©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Xylobionte Käfergemeinschaften (Insecta: Coleoptera) im Bergsturzgebiet des Dobratsch (Schütt, Kärnten)

Von Sandra AURENHAMMER, Christian KOMPOSCH, Erwin HOLZER, Carolus HOLZSCHUH & Werner E. HOLZINGER

Zusammenfassung

Die Schütt an der Südflanke des Dobratsch (Villacher Alpe, Gailtaler Alpen, Kärnten, Österreich) stellt mit einer Ausdehnung von 24 km² eines der größten dealpinen Bergsturzgebiete der Ostalpen dar und ist österreichweit ein Zentrum der Biodiversität. Auf Basis umfassender aktueller Freilanderhebungen und unter Einbeziehung diverser historischer Datenquellen wurde ein Arteninventar xylobionter Käfer erstellt.

Die aktuellen Kartierungen erfolgten schwerpunktmäßig in der Vegetationsperiode 2012 in den Natura-2000-Gebieten AT2112000 „Villacher Alpe (Dobratsch)" und AT2120000 „Schütt-Graschelitzen" mit 15 Kroneneklektoren (Kreuzfensterfallen), Besammeln durch Handfang, Klopfschirm, Kescher und Bodensieb sowie durch das Eintragen von Totholz.

In Summe wurden in der Schütt 536 Käferspezies – darunter 320 xylobionte – aus 65 Familien nachgewiesen. Das entspricht knapp einem Fünftel des heimischen Artenspektrums an Totholzkäfern. Im Zuge der aktuellen Freilanderhebungen wurden 216 xylobionte Arten erfasst. Durch Berechnung einer Artenakkumulationskurve wird die Anzahl xylobionter Käferarten am Dobratsch insgesamt auf 400–500 geschätzt. Aus den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit geht hervor, dass das Bergsturzgebiet des Dobratsch kärntenweit das Gebiet mit der höchsten nachgewiesenen Artenzahl xylobionter Käfer ist.

Die Schütt beherbergt Österreichs einzige vitale Population des EU-weit geschützten Goldstreifigen Prachtkäfers (*Buprestis splendens*). Weitere faunistisch bemerkenswerte Funde inkludieren beispielsweise den ostmediterran verbreiteten Bockkäfer *Acanthocinus henschi* sowie den seltenen Düsterkäfer *Rushia parreyssi*. Der Amerikanische Nutzholzborkenkäfer (*Gnathotrichus materiarius*) wird hier erstmals für Kärnten/Österreich gemeldet.

Rund 23 % der bisher im Gebiet nachgewiesenen Käferarten (40 % aller Xylobionta) sind in ihrem Fortbestand (stark) gefährdet oder vom Aussterben bedroht. Trotz scheinbarer landschaftlicher „Wildnis" und „Unberührtheit" weiter Teile des Bergsturzgebiets stellt die forstwirtschaftliche Nutzung die größte Gefährdungsursache für die naturnahen Waldbestände der Schütt und ihre Käfergemeinschaften dar.

Schlüsselwörter

Villacher Alpe, Totholzkäfer, Arteninventar, Biodiversität, Collection Herrmann, *Buprestis splendens, Gnathotrichus materiarius, Acanthocinus henschi,* Kiefernblockwald, Urwaldreliktarten, submediterrane Arthropodenfauna, FFH-Richtlinie, Eklektoren

Abstract

Saproxylic beetles (Insecta: Coleoptera) in the rockslide area of the Dobratsch mountain (Carinthia, Austria). — The rockslide area "Schütt" at the southern slope of the Dobratsch (Carinthia, Austria) is one of the largest dealpine rockslide areas of the Eastern Alps and one most biodiverse regions of Austria.

The aim of this study is an inventory of the saproxylic beetle fauna of the rockslide area based on a current, extensive field survey programme and including all historic data available. Our work was mainly carried out in 2012 in the Natura 2000 sites AT2112000 "Villacher Alpe (Dobratsch)" and AT2120000 "Schütt-Graschelitzen", applying qualitative and semiquantitative methods such as exposing 15 crown eclectors (cross window traps), hand collecting, beating of vegetation, sweep netting and sieving.

In total 536 beetle species – including 320 saproxylic species – representing 65 families are recorded from the Schütt rockslide area. Our own field work yielded

Keywords

rockslide area, saproxylic beetles inventory, deadwood, Habitats Directive, screes, pine forest, Buprestidae, Cerambycidae, relict species, submediterranean arthropod fauna, eclectors

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

216 saproxylic beetle species. We estimate a total number of 400 to 500 saproxylic beetle species for the area. Thus the Schütt is the most diverse area of Carinthia with respect to these insects.

The Schütt rockslide area is the only site in Austria with a vital population of *Buprestis splendens,* a beetle protected by the EU habitats directive. Further remarkable records include the longhorn beetle *Acanthocinus henschi,* distributed in the Eastern Mediterranean and the false darkling beetle *Rushia parreyssi.* We also present the first record of the invasive North American ambrosia beetle *Gnathotrichus materiarius* from Carinthia/Austria.

About 23 % of the species recorded (40 % of all Xylobionta) are either (critically) endangered or vulnerable. Forestry is considered as the biggest threat to the near-natural habitats and their beetle fauna.

EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG

Seit vielen Generationen erweckt das Bergsturzgebiet Schütt am Südhang des Dobratsch (Villacher Alpe) das Interesse zahlreicher Naturforscher. Weit über die Grenzen des Landes hinaus bekannt sind die charakteristischen trocken-warmen Blockschutthalden der „Jungen Schütt", das Eggerloch als die längste bekannte Höhle des Dobratsch, der Halbtrockenrasen auf der Weinitzen (Abbildung 2) und die Gladiolenwiese bei Oberschütt. Entomologische Forschungen reichen zurück bis zum Ende des 19. Jahrhunderts (Reuter 1875, Holdhaus & Prossen 1900, Schatzmayr 1907). Im Laufe der Jahre führte die intensive Erforschung der Wirbellosen-Fauna des Bergsturzgebiets zur Entdeckung neuer Arten. In den 1980er-Jahren wurden beispielsweise zwei neue Kugelspinnen aus den Blockhalden des Tscheltschnigkogels beschrieben (Thaler & Steinberger 1988) (Abbildung 1).

Charakterisiert durch vielgestaltige, wärmebegünstigte Biotopkomplexe ist die Schütt ein Zentrum der Biodiversität und zeichnet sich in Bezug auf diverse Taxa durch österreichweit einzigartige Vorkommen seltener, gefährdeter und (sub-)mediterraner Arten aus (vgl. Strouhal 1936, Rusdea 1992, Wieser 1995, Huemer & Wieser 1996, Friess 2001, Rákosy 2002, Komposch 1997, 2004). Zu den faunistischen

Abb. 1:
Der „Eggerlochkessel" am Südhang des Tscheltschnigkogels (570 m) bietet geeignete Standortbedingungen für thermophile Arthropodentaxa.
Foto: Ch. Komposch/ ÖKOTEAM

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

und naturschutzfachlichen Besonderheiten des Bergsturzgebiets zählen beispielsweise der nachtaktive Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*), die Hornotter (*Vipera ammodytes*), die Smaragdeidechse (*Lacerta viridis*), seltene Spinnentiere, darunter der Alpenskorpion (*Euscorpius germanus*), der Triestinerskorpion (*E. tergestinus*) sowie die Röhrenspinne *Eresus moravicus,* der troglobionte Laufkäfer *Anophthalmus schatzmayri,* bemerkenswerte Wanzenarten (z. B. *Melanocoryphus albomaculatus, Stictopleurus pictus)* sowie die in Österreich subendemische Föhren-Glasflügelzikade (*Apartus michalki*).

Die kargen, felsigen Biotope der wärmebegünstigten Dobratsch-Südwand werden von südlichen Faunenelementen besiedelt, die in Mitteleuropa nur in den wenigen, xerothermen Steppen- und Felsgebieten zu finden sind. (Lokal-) klimatisch begünstigt, zählt die Schütt daher als „Tor zum Süden" – für etliche submediterran verbreitete Arthropoden, aber auch höhlenbesiedelnde Käfer liegt der Dobratsch im Bereich der nördlichen Arealgrenze. Auch die Skorpionpopulationen im Bergsturzgebiet des Dobratsch liegen an der nördlichen Arealgrenze von Skorpionen in Europa.

Abb. 2: Eichen-Trockenhain auf der Weinitzen (590 m). An Lichtfallen werden hier bereits seit vielen Jahren faunistische Besonderheiten der Wirbellosenfauna angelockt – darunter der seltene Kammkäfer *Rhacopus sahlbergi*. Foto: S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM

Heute liegt zu diesem einzigartigen Naturraum eine umfassende Datengrundlage vor, die bereits in zwei Auflagen eines Naturführers – „Bergsturz Landschaft Schütt" (Jungmeier & Schneidergruber 1998) und „Natur & Mensch in der Schütt" (Golob et al. 2013) – populärwissenschaftlich dokumentiert wurde.

Die vorliegende Arbeit basiert auf den Ergebnissen einer Masterarbeit (Aurenhammer 2014) und eines von der Kärntner Landesregierung, Abteilung 8, beauftragten Naturschutzprojekts an das ÖKOTEAM. Ziel war die Erstellung eines Arteninventars der holzbewohnenden Käferfauna (Coleoptera, Insecta) der Südflanke des Dobratsch. Dazu wurden umfassende aktuelle Freilanderhebungen durchgeführt sowie alle verfügbaren aktuellen und diverse historische Datenquellen mit einbezogen. Sie stellt eine der umfangreichsten Untersuchungen zur xylobionten Käferfauna in Kärnten und Österreich dar.

Die gegenständliche Untersuchung soll neben der Bereitstellung von faunistischen und ökologischen Daten auch eine naturschutzfachliche Grundlage für die zukünftige Sicherung und Förderung wertvoller naturnaher Waldbiotope und ihrer tierischen Lebensgemeinschaften bilden. Abgeleitete Managementmaßnahmen sind jedoch nicht Teil der vorliegenden Arbeit und werden an anderer Stelle näher ausgeführt.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Abb. 3:
Blick vom Dobratsch auf die West-Karawanken und Julischen Alpen. Aus faunistischer Sicht gilt der Dobratsch als „Tor zum Süden". Klimatisch begünstigt, wird das Bergsturzgebiet von vielen submediterran verbreiteten Arthropoden besiedelt.
Foto:
S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM

Was sind „xylobionte Käfer"?

Xylobionte Käfer nehmen eine wichtige Rolle bei der Zersetzung von Totholz ein und sind durch das Schaffen von Sekundärstrukturen an der Entstehung neuer ökologischer Nischen beteiligt. Die Tiergruppe zeichnet sich in ihrer differenzierten Lebensweise durch ein hohes Maß an Spezialisierung, eine spezifische Besiedlungsabfolge von Totholzstrukturen verschiedener Zersetzungsgrade, eine hohe Artenzahl und durch ihre sensible Reaktion auf strukturelle Habitatveränderungen aus. Schmidl & Bussler (2004: 203) stellen eine umfassende begriffliche Zusammenfassung dieser Tiergruppe bereit:

> *„Als xylobionte Käfer definieren wir diejenigen Arten, die ... am oder im Holz jeglicher Zustandsformen und Zerfallsstadien einschließlich der holzbewohnenden Pilze reproduzieren bzw. sich während des überwiegenden Teils ihrer individuellen Lebensspanne dort obligatorisch aufhalten.*"

Aus Mitteleuropa sind rund 9000, aus Österreich derzeit etwa 7400 Käferarten bekannt. Eine publizierte Gesamtliste der xylobionten Käfer liegt für Österreich nicht vor. In Deutschland ist rund ein Viertel der Käferfauna an (Tot-)Holzstrukturen gebunden (Schmidl & Bussler 2004) – für die heimische Käferfauna würde dies einen Wert von etwa 1850 Arten an Xylobionten bedeuten.

Untersuchungsgebiet

Das Bergsturzgebiet „Schütt" ist Teil der Südöstlichen Kalkalpen und befindet sich auf der Südseite des Dobratsch-Massivs (Villacher Alpe) westlich von Villach. Der 2166 Meter hohe Gipfel ist die östlichste und zugleich höchste Erhebung der Gailtaler Alpen. Das Dobratsch-Massiv besteht primär aus Gesteinen sedimentären Ursprungs. Der Großteil des Gesteins setzt sich aus Kalken und Dolomiten mariner Entstehung zusammen. Die Bergsturzmassen erstrecken sich über eine Fläche von ca. 24 km². Die Schütt stellt somit eines der größten Bergsturzgebiete der Ostalpen dar (Krainer 1998, 2013) (Abbildung 4).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Abb. 4:
Blick in die Südflanke des Dobratsch (Villacher Alpe), ins Bergsturzgebiet Schütt.
Foto: Ch. Komposch/ ÖKOTEAM

Der überwiegende Teil der Untersuchungsflächen liegt im Bergsturzgebiet, d. h. am Südabbruch des Dobratsch zwischen dem Tscheltschnigkogel und der Umgebung von Nötsch im Gailtal, beginnend bei der Abbruchkante (Bereich Villacher Alpenstraße und Alpengarten) bis hin zum Steinernen Meer bis Arnoldstein reichend (Abbildung 5). Einzelne, v. a. historische Datensätze vom Gipfelbereich und der Nordseite des Dobratsch ergänzen das Arteninventar. Das Untersuchungsgebiet sensu lato weist eine Vertikalerstreckung von 500 m bis 2166 m auf.

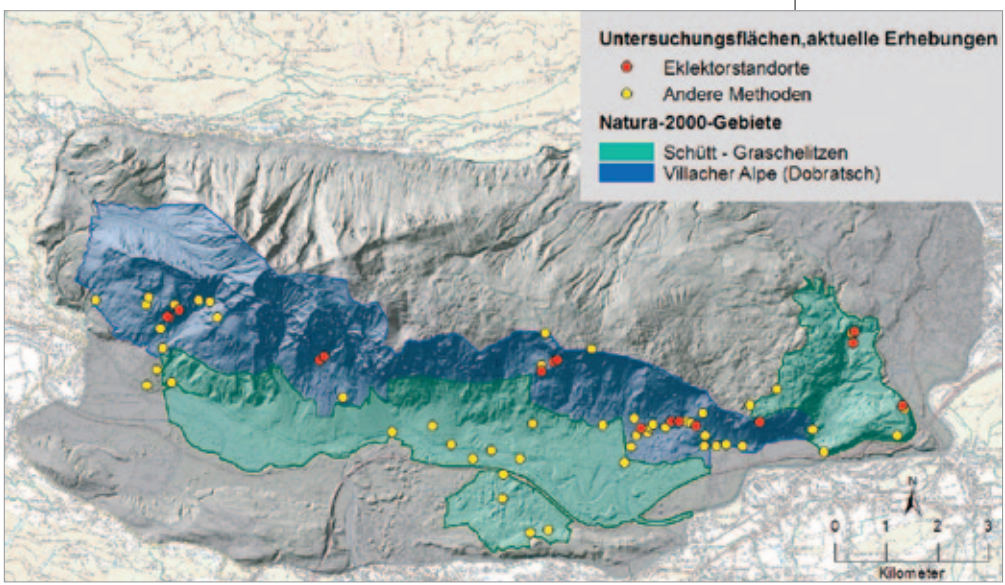


Abb. 5: Untersuchungsgebiet der aktuellen Freilanderhebungen: Verteilung der im Rahmen der aktuellen Arbeiten beprobten Untersuchungsflächen im Bergsturzgebiet und deren Lage innerhalb der Natura-2000-Gebiete „Schütt-Graschelitzen" und „Villacher Alpe (Dobratsch)".

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Seit seiner Entstehung wird das Bergsturzgebiet von dynamischen Prozessen geformt, die auch heute noch starken Einfluss auf die naturräumliche Ausprägung der Schütt haben. Die Bedeutung dynamischer Prozesse für die Biodiversität von Totholzkäfern und Spinnentieren wurde unlängst durch Aurenhammer & Komposch (2013) dokumentiert. Mehrere prähistorische und historische Bergstürze waren an der Formation der Schütt beteiligt. Heute wird daher zwischen den prähistorischen Bergsturzmassen – der „Alten Schütt" (Ost: 360 Mio. m³, West: 170 Mio. m³), der aufgelagerten „Jungen Schütt" (30 Mio. km³) und den Bergsturzmassen der Storfhöhe (Abbildung 6) unterschieden:

> *„Die Bergsturzmassen setzen sich aus wirr gelagerten, bis zu hausgroßen, eckigen Gesteinsblöcken zusammen, die alle aus den Südwänden des Dobratsch stammen und fast ausschließlich aus hellem Wettersteinkalk oder Wettersteindolomit bestehen* […]. *Die Mächtigkeit der Schuttdecke beträgt im Bereich der Alten Schütt 50–80 m und im Bereich der Jungen Schütt ca. 30 m."* (Krainer 2013: 60).

Der jüngste Bergsturz wurde als Folge eines schweren Erdbebens am 25. Jänner 1348 ausgelöst. Er verursachte einen Rückstau der Gail und führte so zur temporären Bildung eines Bergsturzsees. Die Hauptabrissstellen dieser gewaltigen Massenbewegung (Rote Wand, Wabenriedel/Kranzwand und Geklobene Wand) fallen heute durch helle, wenig verwitterte Steilflächen entlang des Hauptkamms auf (Till 1907, Neumann D. 1988, Neumann W. 1988, Krainer 2013).

Bereits 1942 wurde jener Teil der Südflanke des Dobratsch, der vor allem die steilen Felswände und Schutthänge umfasst, als Naturschutzgebiet deklariert. Im Jahr 2000 wurden die zwei Natura-2000-Gebiete „Villacher Alpe (Dobratsch)" mit einer Fläche von 2.332 ha und „Schütt-Graschelitzen" (2307 ha) nominiert. Bis heute wurden insgesamt vier Naturwaldreservate ausgewiesen: „Graschelitzen" (1997: 2,6 ha), „Waben" (1998: 24,7 ha), „Warmbad" (2001: 50,9 ha) und „Scharte Dobratsch" (33,3 ha) (Gutleb et al. 2000, Pichler-Koban 2013, P. Honsig-Erlenburg in litt., H. Kirchmeir in litt.).

Abb. 6:
Die Schwarzkiefernbestände an der steilen Abbruchstelle der Storfhöhe (940 m) sind schwer zu besammeln. In den niedrigen Kronen der krüppeligen Bäume kann man den Flug seltener Urwaldrelikt-Prachtkäfer wie *Buprestis octoguttata* und *B. haemorrhoidalis* beobachten. Foto: Ch. Komposch/ÖKOTEAM

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Abb. 7:
Lichter Blockschuttwald mit offenen Schuttflächen N Steingräffel (880 m). Nur langsam erobern Krüppelkiefern den dynamischen Extremlebensraum. Foto: Ch. Komposch/ ÖKOTEAM

Kleinklima, Lebensraumtypen und Nutzung

Im Übergangsbereich zwischen atlantischem und kontinental ausgeprägtem Klima liegend, gehört der Dobratsch großklimatisch der gemäßigten Zone an. Lokalklimatische Eigenheiten sowie die geomorphologischen Verhältnisse im Bergsturzgebiet haben jedoch weitreichenden Einfluss auf das dort herrschende Kleinklima. Gesteinsmassen aller Korngrößen begünstigen die Ausprägung eines Mosaiks an Mikrostandorten mit unterschiedlichen Lebensbedingungen. Die vielgestaltigen Lebensraumtypen der Schütt sind unterschiedlichen Sukzessionsstadien zuzuordnen. Die Abfolge an Pflanzengesellschaften scheint in diesen Biotopen daher „durcheinandergewürfelt" zu sein (vgl. AICHINGER 1951). Aufgrund der mineralischen Beschaffenheit sowie der hohen Wasserdurchlässigkeit von Kalkgestein erfolgt die Zersetzung und Besiedlung der Schütter Bergsturzmassen äußerst langsam. Eine Erstbesiedlung der Bergsturzmassen findet in feuchteren Mulden im Kleinblock statt. Tiefe Hohlräume im Großblock sind mancherorts selbst im Hochsommer mit Kaltluftmassen (bzw. Eis) gefüllt; dies bedingt eine veränderte Phänologie der hier lebenden Pflanzenarten. Auch die steilen, südexponierten Schuttmassen zeichnen sich durch ihre eigenen kleinklimatischen Bedingungen aus. Die direkte Sonneneinstrahlung und damit verbundene Temperaturextreme, der rasche Wasserablauf, der die Ausschwemmung von Feinmaterial zur Folge hat, sowie die permanente Substratdynamik setzen sich der Besiedlung dieser Bergsturzflächen entgegen. Eine besondere Rolle bei der Erstbesiedlung der Bergsturzmassen durch Baumarten spielen Rotföhre und Schwarzkiefer. Mit wenigen weiteren Baumarten (Hopfenbuche, Mannaesche) dominieren sie eine Vielzahl dynamischer Biotope und prägen oftmals als kleine, krüppelwüchsige Alt- und Totbäume das charakteristische Landschaftsbild der Schütt (PICHORNER 2013) (Abbildung 7).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Abb. 8:
Die Kanzel (1250 m) – von Wanderern auch das „Paradies" genannt – ist eine der wenigen Flächen im Bergsturzgebiet, die gänzlich außer Nutzung stehen. Abgestorbene Kiefern werden hier von höchst gefährdeten Käferzönosen besiedelt.
Foto: Ch. Komposch/ ÖKOTEAM

Kirchmeir & Jungmeier (2004) unterscheiden im Gebiet 36 Lebensraumtypen. Folgende Biotoptypen wurden in der vorliegenden Arbeit untersucht: Hopfenbuchen-Mannaeschenwald, Eichen-Trockenhain, Buchen(misch)wald, Rotföhren-Fichten-Buchenmischwald, Fichtenwald, Rotföhren-Fichtenwald, Schneeheide-Kiefernwald, Kiefern-Blockschuttwald, Hopfenbuchen-Kiefern-Regschuttwald, Schwarzkiefern-Felswald, Feuchtwald (Erlen-Weiden-Bruchwald), Felswand und Felssteppe, Regschuttfeld, Erosionsrunse, Blockschutthalde mit Krüppel-Kiefern). Der Schwerpunkt der zoologischen Aufsammlungen lag auf den Kiefernwaldgesellschaften.

Die historische, plenterartige Waldnutzung am Hangfuß des Dobratsch wurde bereits in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts durch Kahlschläge und Aufforstungen von Fichten intensiviert. Zudem wurden die Wälder beweidet, was Stockrodung, Schneitelung und Streunutzung zur Folge hatte (Honsig-Erlenburg 2013). Heute gibt es im ganzen Bergsturzgebiet nur wenige, auf steile und unzugängliche Hänge beschränkte Flächen, die außer Nutzung stehen (Abbildung 8). Sie weisen zahlreiche, naturschutzfachlich bedeutsame Strukturen auf und werden von seltenen, gefährdeten xylobionten Käferzönosen besiedelt.

Zoologische Erforschungsgeschichte

Zoologische Forschungen reichen zurück ins 19. Jahrhundert (Reuter 1875, Holdhaus & Prossen 1900, Schatzmayr 1907). Im Laufe der Jahre führte die intensive Erforschung der Wirbellosen-Fauna des Bergsturzgebiets zur Entdeckung neuer Arten für die Wissenschaft (Strouhal 1936, Thaler & Steinberger 1988).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Bis heute wurden zahlreiche zoologische Untersuchungen im Gebiet durchgeführt. Seit vielen Jahren werden vom ÖKOTEAM diverse Studien zur Wirbellosenfauna der Schütt durchgeführt (Spinnen, Weberknechte, Skorpione: Komposch 1997, 2004, 2013, div. Arthropoden: Komposch et al. 1998, ÖKOTEAM 2005b, 2005c, Aurenhammer & Komposch 2013, Käfer: Aurenhammer 2013, Wanzen: Friess 2001, Zikaden: Holzinger 1999, Kunz 2013, Libellen: Komposch et al. 2013).

Auch die Erforschung der xylobionten Käferfauna hat an diesem markanten Berg der östlichen Gailtaler Alpen bereits eine lange Tradition. Erste Belege aus der Sammlung des Villacher Lokalsammlers Fritz Herrmann stammen aus den frühen 1920-er Jahren. Seine Sammlung stellt heute die bedeutendste historische Datenquelle zur xylobionten Käferfauna der Schütt dar. Weitere frühe Grundlagen zur Erforschung der Kärntner Käferfauna lieferte Emil Hölzel – über viele Folgejahre werden seine Forschungen als „Nachtrag zur bisher in Kärnten beobachteten Käferfauna" veröffentlicht (Hölzel 1936 ff.). Auch im Exkursionstagebuch (1941–1968) des namhaften Cerambycidenforschers Carl von Demelt sind Nachweise aus dem Bergsturzgebiet verzeichnet. Die Tradition der Kärntner Bockkäferforschung setzte Siegfried Steiner fort (z. B. Steiner 1997, 1999).

Zu umfassenden Kartierungen des Xylobiontenspektrums kam es im Rahmen zoologischer Untersuchungen des ÖKOTEAM (Neuhäuser-Happe in ÖKOTEAM 1996, 2001, Komposch & Mairhuber 2005a) sowie durch Zábranský (2004). Zu den wohl spannendsten Entdeckungen im Bergsturzgebiet zählt der Wiederfund des in Österreich ausgestorben geglaubten Prachtkäfers *Buprestis splendens* (Zábranský 2004).

Abb. 9:
Eine der Hauptuntersuchungsflächen der aktuellen Erhebungen befindet sich in den Blockhalden nordöstlich von Wasserleonburg (1050 m). Einzigartig für das Bergsturzgebiet ist hier die Vielzahl an stehenden Totholzstrukturen.
Foto:
S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

MATERIAL UND METHODEN

Bearbeitete Tiergruppe

Gegenstand der gegenwärtigen Untersuchung ist die am Dobratsch vorkommende, xylobionte Käferfauna. In der vorliegenden Arbeit werden all jene Arten als xylobiont bezeichnet, die im umfassenden Katalog der xylobionten Käfer Mitteleuropas (1583 Arten, auch fakultative Holzbewohner) von Möller (2009) aufscheinen. Zudem wurden im Zuge der aktuellen Kartierungen auch alle nicht xylobionten Käferarten, die als Beifänge erfasst wurden, bestimmt und ausgewertet. Die Familien Carabidae und Staphylinidae wurden z. T. ausgewertet, allerdings nicht in diese Arbeit aufgenommen.

Datenquellen

Zur Gewinnung repräsentativer Daten zur xylobionten Käferfauna des Dobratsch wurden die in der Tabelle 1 angeführten historischen und aktuellen Quellen herangezogen. Der Großteil der vorliegenden Daten entfällt auf aktuelle Nachweise aus den Jahren 1990–2014.

Tab. 1: Statistische Übersicht der Nachweise von Käfern aus allen für die gegenständliche Untersuchung herangezogenen Datenquellen, aufgetrennt nach Anzahl an Datensätzen, Individuen, Arten und Sammelperiode. Gereiht nach der Anzahl an Datensätzen. * = Teil der aktuellen Erhebung.

Quelle	Datensätze	Individuen	Arten	Sammelperiode
Freilanderhebungen Aurenhammer & Komposch (excl. Eklektoren)*	582	1010	237	2012–2014
Freilanderhebungen Aurenhammer & Komposch (Eklektoren)*	283	1015	122	2012
Neuhäuser-Happe in ÖKOTEAM (1996) – Projektbericht Schütter Wald	251	964	139	1995
Privatsammlung F. Herrmann (Museum der Stadt Villach)	215	439	73	1925–1956
Landesmuseum Kärnten	198	520	88	1975–2012
Diplomarbeit Mairhuber/ÖKOTEAM (2004)	145	371	47	1961–2003
Privatsammlung Ch. Komposch	98	158	83	1989–1992
Zwischenbericht Zábranský (2004)	97	133	95	2001–2004
Privatsammlung C. Holzschuh*	93	492	55	1947–2013
Neuhäuser-Happe in ÖKOTEAM (2001) – Projektbericht Gailtalstraße	50	50	50	2001
Exkursionsprotokoll E. Holzer*	36	36	35	2013
Exkursionsprotokoll G. Gailberger*	34	116	16	2008–2013
Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum	30	64	24	1940–2003
Literatur	13	14	9	1901–1971
Exkursionsprotokolle R. Schuh, A. Eckelt & R. Borovsky*	9	22	8	2012–2013
Exkursionsprotokoll C. v. Demelt	7	11	3	1951–1957
Total	**2141**	**5415**	**536**	**1901–2014**

Im Rahmen der Arbeit wurden etliche Privatsammlungen auf Belege aus dem Untersuchungsgebiet durchgesehen. In der Sammlung von Fritz Herrmann, einem Villacher Entomologen und Lokalsammler, wurden die Familien Cerambycidae, Buprestidae, Lucanidae zur Gänze bearbeitet und revidiert. Zudem wurde gezielt nach Belegen seltener und/oder naturschutzfachlich relevanter, xylobionter Arten (u. a. *Osmoderma eremita*) gesucht. In der umfangreichen Privatsammlung (Coleoptera) von Carolus Holzschuh wurde schwerpunktmäßig nach Belegen seltener

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Abb. 10:
Die Sammlung von Fritz Herrmann stellt heute die bedeutendste historische Datenquelle zur xylobionten Käferfauna der Schütt dar. Sie enthält u. a. zahlreiche Nachweise aus dem Raum Villach (links oben: *Phaenops cyanea*, links Mitte: *Buprestis haemorrhoidalis*), Einzelbelege aus aller Welt (rechts unten: *Buprestis aurulenta* aus Nevada) sowie einzelne Fotografien. Fotos: S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM

Cerambyciden, Buprestiden, Lucaniden und weiterer ausgewählter xylobionter Arten gesucht. Untersuchungsrelevante Belege wurden auch aus der entomologischen Privatsammlung von Christian Komposch exzerpiert. Zur Verfügung stehende publizierte und unpublizierte Literatur wurde auf projektrelevante Daten hin untersucht und ausgewertet. Datensätze aus Holdhaus & Prossen (1901), Kofler & Mildner (1986) und Demelt & Franz (1990) wurden in die Untersuchung inkludiert.

DIGITALISIERUNG DER FUNDORTE

Der Großteil der Daten, v. a. aktuelle Datensätze, liegt mit präzisen Koordinatenangaben in Grad-Minuten-Sekunden-Genauigkeit vor. Das verwendete geodätische Datum ist WGS 84. Für viele historische Datenquellen waren Verortungen im Nachhinein nur bedingt möglich (Abweichungen im Kilometerbereich). Flurbezeichnungen wie etwa „Weinitzen", „Schütt", „Dobratsch", „Dobratsch Gipfel" oder „Arnoldstein Umgebung" wurden bestmöglich verortet (Grad, Min.) und auf der Übersichtskarte zur räumlichen Verteilung der Daten, nicht jedoch auf den Arten-Verbreitungskarten dargestellt. Die Fundortangabe „Gyps" wird dem Gipsvorkommen bei Wasserleonburg rund 1 km nördlich von Nötsch zugeordnet (Chrysanth Edler von jun Vest 1823: Nachricht der k. k. Landwirthschaftsgesellschaft in Krain an alle Landwirthe dieser Provinz, die Gypsbrüche in Oberkrain betreffend ... endlich die Abhandlung über die Eigenschaften des Gypses und seine Wirkung auf die Pflanzen von Johann Burger, 39 S.).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Abb. 11: Methodenspektrum der aktuellen Freilanderhebungen im Bergsturzgebiet Schütt. Links (von oben nach unten): Aussortieren des Kescher-Materials (im Bild: Carolus Holzschuh, Christian Komposch), Installation der Eklektoren mittels Pfeil und Bogen (im Bild: Sandra Aurenhammer, Julia Schwab), Abheben von Borke (CK), Abkeschern der schwer erreichbaren Kiefernkronen (CH). Rechts (von oben nach unten): Handfang bei Tag (SA), Absuchen eines Holzstapels (im Bild: Rudi Schuh), Aufsammeln von Käfern vom Klopfschirm (CH und Erwin Holzer), Handfang bei Nacht (SA). Fotos: S. Aurenhammer & Ch. Komposch/beide ÖKOTEAM

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Kartierungsmethoden

Im Rahmen der aktuellen Freilanderhebungen kam eine Kombination aus unterschiedlichen Methoden zum Einsatz (Abbildung 11), wobei der Schwerpunkt auf der Besammlung mittels Handfang lag. Durch den Einbezug anderer projektrelevanter Datenquellen sowie durch die Mitwirkung zahlreicher Experten und biologisch Interessierter wurde das methodische Spektrum erweitert.

Die aktuellen Freilanderhebungen erfolgten an 52 Tagen der Vegetationsperioden 2010 bis 2014 (28 Tage/79 Personentage im Rahmen der Projekt- und Masterarbeit 2012–2013 plus 24 Tage im Zeitraum 2010–2014 durch weitere Sammler) und verteilen sich wie folgt auf die Monate: April 1 Tag, Mai 8 Tage, Juni 13 Tage, Juli 15 Tage, August 9 Tage, September 6 Tage.

Im Zuge der aktuellen Arbeit wurden 67 Untersuchungsflächen tagsüber, teils auch nachts mit qualitativen und semiquantitativen Methoden beprobt (Abbildung 5). Hierzu zählen die Verwendung von 15 Kronenеklektoren (Kreuzfensterfallen), das Besammeln mittels Handfang, Klopfschirm, Kescher und Bodensieb sowie das Eintragen von Totholz. Zur repräsentativen Erfassung der flugfähigen, xylobionten Käferfauna wurden im Zeitraum von Juli bis September 2012 (2 Fangperioden zu je 1 Monat) große und kleine Kroneneklektoren mit einer Abmessung von 60 x 40 cm bzw. 60 x 30 cm in der Kronenregion lebender und abgestorbener Bäume – vor allem Kiefern und Schwarzkiefern – installiert. Fliegende Tiere prallen dabei zufällig gegen die verkreuzten Plexiglasfenster, fallen hinab und werden über den Trichter in das darunter befestigte Sammelgefäß geleitet. Dort wurden die Tiere durch die darin enthaltene Fangflüssigkeit (2/5 Formol 5 %, 1/5 Glycerin, 1/5 Essigsäure 8 %, 1/5 Ethanol 70 %) abgetötet und fixiert. Die Eklektoren wurden in auffallend strukturreichen, naturnahen Waldflächen in den Bereichen N Steingräffel (Abbildung 7), Graschelitzen NE (Abbildung 62), Hirschentumpf NE Wasserleonburg (Abbildung 9 und Abbildung 18), S Geklobene Wand (Abbildung 56), Weinitzen (Abbildung 2), W Napoleonswiese S Tscheltschnigkogel (Abbildung 13), Eggerlochkessel (Abbildung 1), Storfhöhe S (Abbildung 6 und Abbildung 64) und SE Rote Wand (Abbildung 58 und Abbildung 60) exponiert. Diese Lokalitäten stellen die Hauptuntersuchungsgebiete der aktuellen Erhebungen dar. Aufgrund von witterungsbedingten Ausfällen in der ersten Fangperiode wurden die Eklektoren in der zweiten Periode seitlich verspannt und so gegen Sturmböen gesichert (Abbildung 12, rechts oben).

Neben dem Fang lebender Tiere wurden mittels selektiven Handfangs an stehenden und liegenden natürlichen Totholzstrukturen sowie Stümpfen an Kahlschlagflächen und Holzstapeln auch tote Tiere sowie Bruchstücke von Käfern aufgesammelt. Der Fang von kleinen Coleopteren erfolgte dabei zumeist mittels eines Exhaustors. Forstliche Totholzansammlungen wurden teils auch nachts unter Verwendung einer Stirnlampe besammelt. Zur Untersuchung der Totholzstrukturen wurden u. a. folgende Methoden eingesetzt: das Abheben loser Borke, das Aufbrechen morschen Holzes sowie das Durchsuchen der Bodenstreu in der Nähe morscher Stämme. Der gezielte Handfang war in erster Linie auf den Nachweis von Arten aus zwei ausgewählten xylobionten Familien fokussiert: auf Cerambycidae und Buprestidae.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Abb. 12: Kroneneklektoren (Kreuzfensterfallen) zur Erfassung der flugfähigen Käferfauna an lebenden und toten Bäumen. An einer frisch abgestorbenen Kiefer (rechts oben) wurde der Amerikanische Nutzholzborkenkäfer (*Gnathotrichus materiarius*) festgestellt. Fotos: S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM

Weiters wurden optisch registrierte Vorkommen im Freiland sicher bestimmbarer Arten sowie art- bzw. gattungsspezifische Fraßspuren notiert. Die Kronenregion niederer Bäume sowie Zweige und Äste lebender und toter Gehölze wurden mit einem Stock über dem gespannten Tuch eines runden Klopfschirms (d = 72 cm) abgeklopft.

Die manuell gefangenen Tiere wurden unmittelbar in Sammelgefäße überführt, mit Essigsäureethylester abgetötet und fixiert. Für die Determination wurden folgende Werke herangezogen: Freude et al. (1966 ff.), Pfeffer (1995) und Rheinheimer & Hassler (2010). Die Nomenklatur und Systematik folgt der Online-Datenbank Fauna Europaea, Vers. 2.6.2 (Alonso-Zarazaga & Audisio 2013). Einzelne Belege wurden von Hans Mühle, Rudi Schuh, Henrik Wallin und Manfred Jäch (nach)bestimmt. Alle Belege wurden präpariert, etikettiert und befinden sich in der Sammlung des ÖKOTEAMs – Institut für Tierökologie und Naturraumplanung, Graz (Coll. Aurenhammer/OEKO).

STATISTISCHE AUSWERTUNGEN

Zur Ermittlung der relativen Ähnlichkeit von Fundorten und Artengemeinschaften wurde mittels SPSS Vers. 19 eine Clusteranalyse durchgeführt. Basierend auf der Gesamtindividuenzahl der im Gebiet nachgewiesenen Käfer wurde eine EstimateS-Schätzung (vgl. Colwell 2013) zur Gesamtartenzahl der Käfer und der xylobionten Käfer durchgeführt.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Mittels Mann-Whitney-U-Test und Kruskal-Wallis-H-Test wurde untersucht, ob sich die Eklektorproben in ihrer Arten- und Individuenzahl hinsichtlich der Standortparameter „Exposition", „Eklektorhöhe", „Eklektorgröße", „Laubholz/Nadelholz", „Lebender Baum/Totbaum" unterscheiden. Die statistischen Auswertungen wurden unter Verwendung des Statistikprogramms SPSS durchgeführt.

Gefährdungseinstufung (Rote Listen)

Für Österreich liegt derzeit keine aktuelle Rote Liste für xylobionte Käfer vor. Zur Gefährdungsanalyse des Artenspektrums wurden daher folgende Rote Listen herangezogen: RL Tschechien (Farkac et al. 2005), RL Österreich (Jäch 1994), RL Deutschland (Geiser 1998): Xylobionta (nach Schmidl & Bussler 2004), RL Kärnten (Neuhäuser-Happe 1999, Steiner 1999, Paill & Mairhuber 2006). Jeder Art wurde auf Basis dieser Listen eine eindeutige Gefährdungskategorie zugewiesen. Die Kategorie wurde dabei entsprechend der obigen Reihung der Listen übernommen. Primär liegt der gegenständlichen Gefährdungseinstufung (Tabelle 2) also die RL Tschechien zugrunde – für Arten, die in dieser Liste nicht als gefährdet (CR-VU) oder potenziell gefährdet (NT) eingestuft sind, wurde der Gefährdungsstatus der RL Österreich übernommen usw. Arten, die in der RL Kärnten als R = „Extrem selten" eingestuft sind, fallen in der nachfolgenden Gefährdungsanalyse unter die gefährdeten Arten (CR-VU). Die in der RL Österreich bzw. Deutschland als 0 = „Ausgestorben oder verschollen" eingestuften Arten *Buprestis splendens* und *Xyleborus eurygraphus* wurden aufgrund der aktuellen Funde als CR = „Critically Endangered, Vom Aussterben bedroht" eingestuft.

Abb. 13: Im Feuchtwald westlich der Napoleonswiese (530 m) entwickeln sich die seltenen Kammkäfer *Isoriphis melasoides* und *Microrhagus emyi*. Foto: S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

ERGEBNISSE UND DISKUSSION

Arteninventar und Biodiversität

In die vorliegende Arbeit flossen insgesamt 2141 Datensätze ein, die 5415 Individuen und 536 Käferarten (darunter 320 xylobionte) umfassen.

Die Nachweise verteilen sich auf 65 Käferfamilien. Knapp die Hälfte aller nachgewiesenen Individuen gehört der Familie Bockkäfer oder Rüsselkäfer (incl. Borkenkäfer) an. Aufgrund der hervorragenden Eignung als xylobionte Indikatorgruppe für trockenwarme Waldlebensräume wurden im Zuge der aktuellen Freilanderhebungen schwerpunktmäßig Bockkäfer und Prachtkäfer kartiert.

Abbildung 14 zeigt die Verteilung der nachgewiesenen xylobionten Käferarten auf die Familien. Aus der Familie Cerambycidae wurden auch am meisten Artnachweise erbracht (n = 81). Ebenso wie Curculionidae stellt auch diese Familie in anderen Untersuchungen zur heimischen Totholzkäferfauna eine der „artenreichsten" Käfergruppen (vgl. Bense 1998, 2004, 2005, Bussler et al. 2004, Eckelt 2011). Bemerkenswert ist die hohe Anzahl an nachgewiesenen Buprestidenarten (n = 26), die etwa 1/5 der Prachtkäferfauna Mitteleuropas entspricht. Das Bergsturzgebiet des Dobratsch stellt kärntenweit das Untersuchungsgebiet mit der höchsten nachgewiesenen Artenzahl xylobionter Käfer dar.

Im Vergleich mit Kartierungen in ähnlichen Waldgesellschaften wird die hohe Artendiversität im Bergsturzgebiet deutlich:

Das Totholzkäfermonitoring im Biosphärenpark Wienerwald im Jahr 2012 erbrachte 31.214 Individuen aus 410 Arten (Holzinger et al. 2014). In einer mit der vorliegenden Arbeit gut vergleichbaren Untersuchung von Bussler (2013) wurden in primären Kiefernwäldern des Naturschutz- und FFH-Gebiets „Stadtwald Augsburg" 81 xylobionte Käferarten mit 1211 Individuen erfasst. Am Kiefernstandort „Grenzweg", in einem Naturwaldreservat im Nürnberger Reichswald, wurden mittels „Fogging" durch Schmidl et al. (2004) 21 Arten (163 Individuen) nachgewiesen. Untersuchungen durch Bücking et al. (1998) im Bannwald Hoher Ochsenkopf, einem Fichten-Kiefernwald auf 1000 m, führten zum Nachweis von 98 Totholzkäferarten. Zieht man den methodischen Aufwand der vorliegenden Arbeit in Betracht, so lässt sich die Untersuchung gut mit der intensiven Kartierung von Eckelt & Kahlen (2012) in den Urwaldverdachtsflächen des Nationalparks Kalkalpen vergleichen. In den montanen Buchen-Tannen-Fichtenwäldern wurden 364 xylobionte Käferarten nachgewiesen. Aus dem artenreichsten Waldgebiet Bayerns liegen Nachweise von 360 xylobionten Arten vor (Bußler unpubl. zit. n. Bussler et al. 2004).

Der Artenreichtum der lokalen Totholzkäferfauna im Bergsturzgebiet des Dobratsch wird maßgeblich durch die mosaikartige Vielfalt an benachbarten Kleinstlebensräumen, die Lichtdurchlässigkeit und Wärmegunst vieler Kiefernwaldbiotope sowie die zumindest lokal verfügbare Präsenz von Altbäumen und Totholz begünstigt. Die gebietstypischen Biotopcharakteristika und ihre naturschutzfachliche Bedeutung werden an anderer Stelle näher ausgeführt.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

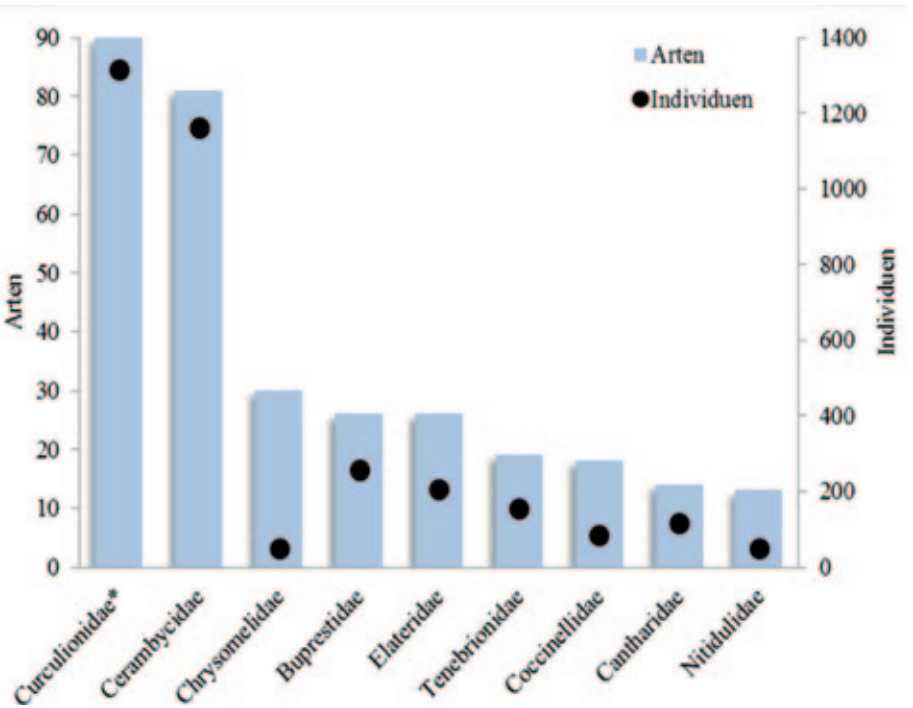


Abb. 14: Verteilung der Anzahl nachgewiesener Käferarten und Individuen der gesamten (historischen und aktuellen) Daten auf die Familien. * = incl. Scolytinae.

Räumliche Verteilung der (historischen und) aktuellen Erhebungen

Die Probeflächen der (historischen und) aktuellen Erhebungen decken weite Bereiche des Bergsturzgebiets ab, wobei einige Streufunde von der Nordflanke des Dobratsch stammen (Abbildung 16). Im Überblick über die Verteilung der Gesamtartnachweise wird deutlich, dass aus vier Gebieten besonders viele Nachweise vorliegen. Dazu zählen 1) die Blockhalden nordöstlich von Nötsch, 2) Schütt/Gailtalstraße, 3) Schütter Wald und 4) Schütt/Weinitzen mit Umgebung (Abbildung 15). Die auffällige Konzentration der Nachweise von Käfern in den Gebieten Schütt/Gailtalstraße und Schütter Wald ist auf projektspezifische Kartierungen zurückzuführen (ÖKOTEAM 1996, 2001).

Die folgenden Karten dienen als Übersicht über die räumliche Verteilung der Artnachweise und gibt neben Hinweisen zu Biodiversitätshotspots indirekt auch Aufschluss über die Besammlungsintensität in unterschiedlichen Teilen des Bergsturzgebiets.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

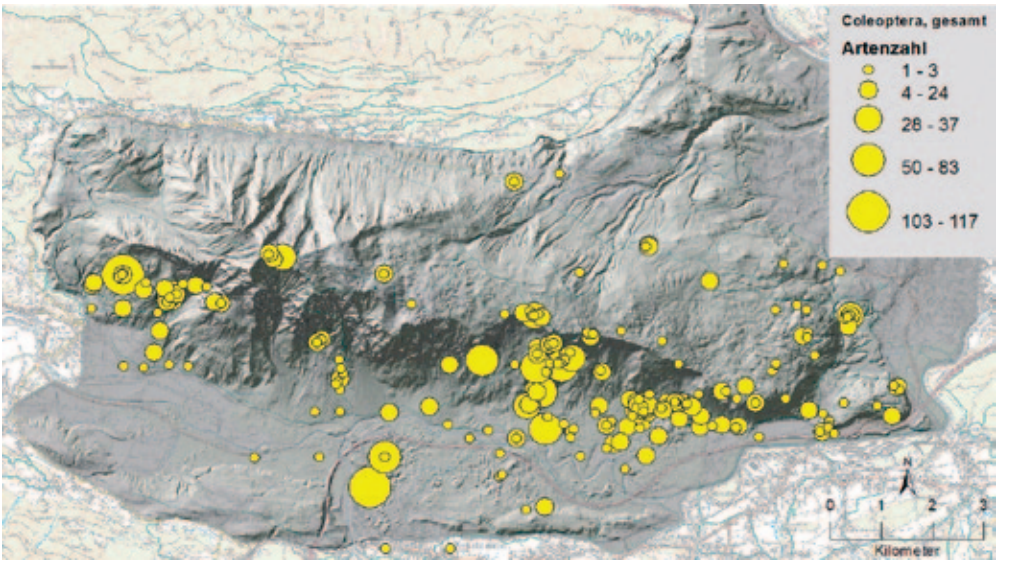


Abb. 15: Räumliche Verteilung der gesamten historischen und aktuellen Nachweise von Käferarten am Dobratsch (*n* = 536). Der Kreisdurchmesser entspricht der nachgewiesenen Artenanzahl (Klasseneinteilung siehe Legende). Die Artenzahlen scheinen für die datenquellenspezifischen (sammlerspezifischen) Fundorte auf. Arteninventare von überlappenden Fundpunkten (hier als gelbe Kreise dargestellt) können daher unterschiedliche oder dieselben Arten enthalten. In dieser Darstellung mit berücksichtigt sind die Carabiden und Staphyliniden; dies wirkt sich v. a. auf die Standorte Schütter Wald, Dobratsch Gipfel und Gailtalstraße aus. (Karte: S. Aurenhammer & H. Komposch)

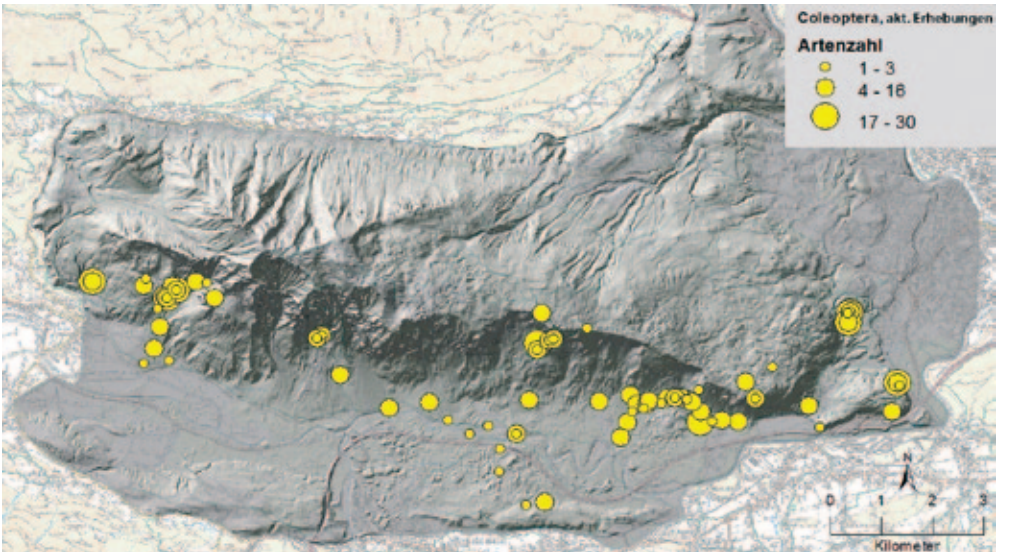


Abb. 16: Räumliche Verteilung der Nachweise von Käferarten aus den aktuellen Erhebungen (2010–2014) am Dobratsch (*n* = 327). Der Kreisdurchmesser entspricht der nachgewiesenen Artenanzahl (Klasseneinteilung siehe Legende). Die Artenzahlen scheinen für die datenquellenspezifischen (sammlerspezifischen) Fundorte auf. Arteninventare von überlappenden Fundpunkten (hier als gelbe Kreise dargestellt) können daher unterschiedliche oder dieselben Arten enthalten. (Karte: S. Aurenhammer & H. Komposch)

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Artenspektrum

In der vorliegenden Publikation werden in Summe 536 Käferarten aus 65 Familien für das Gebiet dokumentiert (Tabelle 2 auf den nächsten 13 Seiten, Erklärung der Abkürzungen auf Seite 469). Davon sind 320 Arten als Xylobionta einzustufen. Das entspricht knapp einem Fünftel der heimischen Totholzkäferfauna. Im Rahmen der aktuellen Freilanderhebungen (Spalte „Akt.“) wurden 327 Käferarten festgestellt, wovon 216 Arten mit 1918 Individuen zur Gilde der Totholzkäfer zählen.

Familie, Art	Xyl.	Wert	Total	HE	Akt.
Alexiidae, Kugelkäfer					
Sphaerosoma pilosum (Panzer, 1793)	x		**16**		
Anobiidae, Pochkäfer					
Dorcatoma punctulata Mulsant & Rey, 1864	x		**2**		
Ernobius abietinus (Gyllenhal, 1808)	x		**1**		
Ernobius mollis (Linnaeus, 1758)	x		**3**		2
Ernobius nigrinus (Sturm, 1837)	x		**2**		1
Hadrobregmus pertinax (Linnaeus, 1758)	x		**2**		
Hemicoelus fulvicornis (Sturm, 1837)	x		**2**		1
Ptinomorphus imperialis (Linnaeus, 1767)	x		**1**		
Ptinus sexpunctatus Panzer, 1789	x		**1**		1
Ptinus subpilosus Sturm, 1837	x		**1**		
Xestobium plumbeum (Illiger, 1801)	x		**1**		
Anthicidae, Blumenkäfer					
Notoxus monoceros (Linnaeus, 1760)			**1**		
Anthribidae, Breitrüssler					
Anthribus nebulosus Forster, 1770			**1**		1
Dissoleucas niveirostris (Fabricius, 1798)	x		**2**		1
Enedreytes sepicola (Fabricius, 1792)	x		**2**		1
Platyrhinus resinosus (Scopoli, 1763)	x		**3**		
Platystomos albinus (Linnaeus, 1758)	x		**9**		4
Ulorhinus bilineatus (Germar, 1819)			**2**		1
Aphodiidae, Dungkäfer					
Acrossus rufipes (Linnaeus, 1758)			**6**		
Apionidae, Spitzmausrüssler					
Hemitrichapion waltoni (Stephens, 1839)			**1**		1
Protapion fulvipes (Geoffroy, 1785)			**1**		1
Biphyllidae, Buchenpilzkäfer					3
Diplocoelus fagi Guérin-Méneville, 1838	x		**5**		3
Bothrideridae, Schwielenkäfer					
Anommatus reitteri Ganglbauer, 1899			**7**		
Buprestidae, Prachtkäfer					
Agrilus angustulus (Illiger, 1803)	x		**5**	5	
Agrilus biguttatus (Fabricius, 1776)	x		**1**	1	
Agrilus graminis Gory & Laporte, 1837	x		**8**		2
Agrilus integerrimus Ratzeburg, 1837	x	x	**1**		
Agrilus sp.			**8**		1
Agrilus viridis Linnaeus, 1758	x		**3**	1	1
Anthaxia godeti Gory & Laporte, 1839	x		**13**		6

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Familie, Art	Xyl.	Wert	Total	HE	Akt.
Anthaxia helvetica Stierlin, 1868	x		**24**		7
Anthaxia morio (Fabricius, 1792)	x		**5**		2
Anthaxia podolica Mannerheim, 1837	x	x	**17**	4	5
Anthaxia quadripunctata (Linnaeus, 1758)	x		**34**	1	9
Anthaxia sp.			**2**		2
Buprestis haemorrhoidalis Herbst, 1780	x	x	**48**	17	7
Buprestis novemmaculata Linnaeus, 1758	x	x	**12**	5	3
Buprestis octoguttata Linnaeus, 1758	x	x	**28**	8	9
Buprestis rustica Linnaeus, 1758	x		**25**	18	4
Buprestis sp.			**2**		2
Buprestis splendens Fabricius, 1775	x	x	**30**		5
Chalcophora mariana (Linnaeus, 1758)	x	x	**62**	1	12
Chrysobothris affinis (Fabricius, 1794)	x		**11**	5	2
Chrysobothris chrysostigma (Linnaeus, 1758)	x		**11**	8	2
Chrysobothris igniventris Reitter, 1895	x		**4**		3
Dicerca alni (Fischer, 1824)	x	x	**1**		
Dicerca berolinensis (Herbst, 1779)	x	x	**1**		
Dicerca moesta (Fabricius, 1793)	x	x	**19**	9	5
Ovalisia festiva (Linnaeus, 1767)	x	x	**1**		
Phaenops cyanea (Fabricius, 1775)	x		**52**	28	10
Poecilonota variolosa (Paykull, 1799)	x	x	**4**	4	
Trachys minutus (Linnaeus, 1758)			**4**	2	
Byrrhidae, Pillenkäfer					
Byrrhus gigas Fabricius, 1787			**1**		1
Byrrhus pustulatus (Forster, 1771)			**2**		
Curimopsis austriaca (Franz, 1967)			**1**		
Curimus erinaceus (Duftschmid, 1825)			**2**		
Cytilus sericeus (Forster, 1771)			**1**		
Cantharidae, Weichkäfer					
Armidia signata (Germar, 1814)			**9**		1
Cantharis fusca Linnaeus, 1758			**1**		1
Cantharis livida Linnaeus, 1758			**6**		
Cantharis nigricans Müller, 1766			**5**		
Cantharis obscura Linnaeus, 1758			**3**		
Cantharis pellucida Fabricius, 1792			**5**		1
Malthodes sp.			**2**		2
Malthodes vincens Gredler, 1870			**1**		1
Metacantharis clypeata (Illiger, 1798)			**2**		
Metacantharis discoidea (Ahrens, 1812)			**67**		2
Podabrus alpinus (Paykull, 1798)			**2**		
Podistra prolixa (Maerkel, 1852)			**7**		
Rhagonycha fulva (Scopoli, 1763)			**1**		
Rhagonycha lignosa (Müller, 1764)			**7**		1
Rhagonycha translucida (Krynicky, 1832)			**2**		1
Cerambycidae, Bockkäfer					
Acanthocinus aedilis (Linnaeus, 1758)	x		**65**	13	9
Acanthocinus griseus (Fabricius, 1792)	x	x	**17**	2	5
Acanthocinus henschi Reitter, 1900	x		**6**		4
Acmaeops septentrionis Thomson, 1866	x	x	**1**	1	
Aegomorphus clavipes (Schrank, 1781)	x		**9**	1	

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Familie, Art	Xyl.	Wert	Total	HE	Akt.
Agapanthia villosoviridescens (De Geer, 1775)			**3**	1	1
Alosterna tabacicolor (De Geer, 1775)	x		**21**	2	2
Anaglyptus mysticus (Linnaeus, 1758)	x		**3**		
Anastrangalia dubia (Scopoli, 1763)	x		**10**		1
Anastrangalia sanguinolenta (Linnaeus, 1761)	x		**54**	2	12
Arhopalus rusticus (Linnaeus, 1758)	x		**107**	5	33
Aromia moschata (Linnaeus, 1758)	x		**2**		1
Asemum striatum (Linnaeus, 1758)	x		**15**	5	2
Callidium aeneum (De Geer, 1775)	x		**13**	12	
Callidium coriaceum Paykull, 1800	x		**7**		4
Callidium violaceum (Linnaeus, 1758)	x		**7**	5	1
Cerambyx scopolii Fuessly, 1775	x		**3**	2	1
Chlorophorus figuratus (Scopoli, 1763)	x		**7**	1	
Clytus arietis (Linnaeus, 1758)	x		**8**	3	3
Clytus lama Mulsant, 1847	x		**2**		1
Dinoptera collaris (Linnaeus, 1758)	x		**10**	5	1
Ergates faber (Linnaeus, 1761)	x	x	**59**	3	
Gaurotes virginea (Linnaeus, 1758)	x		**34**	4	1
Glaphyra umbellatarum (Schreber, 1759)	x		**3**		
Grammoptera ruficornis (Fabricius, 1781)	x		**1**		
Hylotrupes bajulus (Linnaeus, 1758)	x		**15**		7
Lamia textor (Linnaeus, 1758)	x	x	**4**	3	
Leioderes kollari Redtenbacher, 1849	x		**1**		
Leiopus nebulosus (Linnaeus, 1758)	x		**15**	2	6
Leptura aurulenta Fabricius, 1792	x	x	**31**	9	1
Leptura quadrifasciata Linnaeus, 1758	x		**2**		
Lepturobosca virens (Linnaeus, 1758)	x		**30**	27	
Mesosa nebulosa (Fabricius, 1781)	x		**1**		
Molorchus minor (Linnaeus, 1758)	x		**25**	10	3
Monochamus galloprovincialis (Olivier, 1795)	x		**43**	19	7
Monochamus saltuarius (Gebler, 1830)	x		**9**	7	1
Monochamus sartor (Fabricius, 1787)	x		**4**	2	1
Monochamus sutor (Linnaeus, 1758)	x		**26**	24	
Musaria affinis (Harrer, 1784)			**8**		2
Musaria affinis affinis (Harrer, 1784)			**7**		
Oberea pupillata (Gyllenhal, 1817)	x		**27**		
Obrium brunneum (Fabricius, 1792)	x		**2**	1	
Obrium cantharinum (Linnaeus, 1767)	x		**1**		1
Oplosia cinerea (Mulsant, 1839)	x		**3**		
Oxymirus cursor Linnaeus, 1758	x		**1**	1	
Pachyta quadrimaculata (Linnaeus, 1758)	x		**10**	2	
Pachytodes cerambyciformis (Schrank, 1781)	x		**14**	2	1
Paracorymbia maculicornis (De Geer, 1775)	x		**7**	1	2
Pedostrangalia pubescens (Fabricius, 1787)	x		**31**	7	3
Phymatodes testaceus (Linnaeus, 1758)	x		**2**		1
Phytoecia cylindrica (Linnaeus, 1758)			**2**		
Pidonia lurida (Fabricius, 1792)	x		**2**	2	
Pogonocherus decoratus Fairmaire, 1855	x		**7**		6
Pogonocherus fasciculatus (De Geer, 1775)	x		**16**	9	3
Pogonocherus hispidulus (Piller & Mitterpacher, 1783)	x		**5**		4

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Familie, Art	Xyl.	Wert	Total	HE	Akt.
Pogonocherus hispidus (Linnaeus, 1758)	x		**2**		
Prionus coriarius (Linnaeus, 1758)	x		**1**		1
Pseudovadonia livida (Fabricius, 1776)			**31**		5
Rhagium bifasciatum Fabricius, 1775	x		**10**		3
Rhagium inquisitor Linnaeus, 1758	x		**32**	4	13
Rhagium mordax (De Geer, 1775)	x		**1**	1	
Rhagium sp.			**28**		10
Rosalia alpina (Linnaeus, 1758)	x	x	**79**		3
Rutpela maculata (Poda, 1761)	x		**43**		6
Saperda carcharias (Linnaeus, 1758)	x		**5**	5	
Saperda populnea (Linnaeus, 1758)	x		**15**	15	
Saperda scalaris (Linnaeus, 1758)	x		**3**	1	2
Saphanus piceus (Laicharting, 1784)	x		**2**	2	
Semanotus undatus (Linnaeus, 1758)	x		**12**	3	
Spondylis buprestoides (Linnaeus, 1758)	x		**24**		11
Stenostola ferrea (Schrank, 1776)	x		**1**	1	
Stenurella bifasciata (Müller, 1776)	x		**7**	2	1
Stenurella melanura (Linnaeus, 1758)	x		**118**	2	12
Stenurella septempunctata (Fabricius, 1792)	x		**6**	1	1
Stictoleptura rubra (Linnaeus, 1758)	x		**139**		18
Stictoleptura scutellata (Fabricius, 1781)	x	x	**2**		
Strangalia attenuata (Linnaeus, 1758)	x		**14**	7	
Tetropium castaneum (Linnaeus, 1758)	x		**19**	4	5
Tetropium fuscum (Fabricius, 1787)	x		**4**	1	2
Tetropium gabrieli Weise, 1905	x		**1**	1	
Tragosoma depsarium (Linnaeus, 1767)	x	x	**66**	3	9
Xylosteus spinolae Frivaldszky, 1838	x		**5**		1
Xylotrechus antilope (Schönherr, 1817)	x		**5**		
Cerylonidae, Rindenkäfer					
Cerylon ferrugineum Stephens, 1830	x		**11**		
Cerylon histeroides (Fabricius, 1792)	x		**1**		
Cetoniidae, Rosenkäfer					
Cetonia aurata (Linnaeus, 1761)	x		**5**		2
Gnorimus nobilis (Linnaeus, 1758)	x	x	**1**		
Oxythyrea funesta (Poda, 1761)			**5**		4
Protaetia cuprea obscura (Andersch, 1797)			**1**		
Protaetia lugubris (Herbst, 1786)	x	x	**3**		2
Trichius fasciatus (Linnaeus, 1758)	x		**8**		5
Trichius sexualis Bedel, 1906	x		**3**		
Tropinota hirta (Poda, 1761)			**1**		1
Valgus hemipterus (Linnaeus, 1758)	x		**2**	2	
Chrysomelidae, Blattkäfer					
Altica sp.			**2**		1
Aphthona pygmaea (Kutschera, 1861)			**1**		1
Aphthona venustula (Kutschera, 1861)			**1**		
Bruchus atomarius (Linnaeus, 1761)			**1**		
Bruchus rufipes Herbst, 1783			**1**		
Bruchus viciae Olivier, 1795			**1**		
Calomicrus gularis (Gredler, 1857)			**3**		3
Calomicrus pinicola (Duftschmid, 1825)			**6**		

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Familie, Art	Xyl.	Wert	Total	HE	Akt.
Cassida vibex Linnaeus, 1767			**1**		
Chaetocnema conducta (Motschulsky, 1838)			**1**		1
Clytra quadripunctata (Linnaeus, 1758)			**2**		
Coptocephala rubicunda (Laicharting, 1781)			**1**		1
Crepidodera aurata (Marsham, 1802)			**2**		1
Cryptocephalus aureolus Suffrian, 1847			**7**		4
Cryptocephalus flavipes Fabricius, 1781			**1**		1
Cryptocephalus moraei (Linnaeus, 1758)			**2**		1
Cryptocephalus pini (Linnaeus, 1758)			**5**		4
Galeruca tanaceti (Linnaeus, 1758)			**2**		
Gonioctena kaufmanni (Miller, 1881)			**1**		
Lilioceris lilii (Scopoli, 1763)			**1**		
Longitarsus apicalis (Beck, 1817)			**1**		1
Longitarsus sp.			**1**		1
Luperus flavipes (Linnaeus, 1767)			**1**		
Oreina gloriosa (Fabricius, 1781)			**1**		
Oreina intricata anderschi (Duftschmid, 1825)			**1**		
Oreina speciosa speciosa (Linnaeus, 1767)			**1**		1
Oulema melanopus (Linnaeus, 1758)			**1**		
Pachybrachis hieroglyphicus (Laicharting, 1781)			**1**		
Phaedon laevigatus (Duftschmid, 1825)			**2**		
Phratora vitellinae (Linnaeus, 1758)			**1**		
Smaragdina affinis (Illiger, 1794)			**1**		
Ciidae, Schwammfresser/Hartpilzkäfer					
Cis boleti (Scopoli, 1763)	x		**2**		2
Cis rugulosus Mellie, 1848	x		**1**		1
Cis setiger Mellie, 1848	x		**14**		11
Ennearthron cornutum (Gyllenhal, 1827)	x		**1**		1
Orthocis pseudolinearis (Lohse, 1965)	x		**1**		
Orthocis vestitus (Mellie, 1848)	x		**1**		1
Sulcacis fronticornis (Panzer, 1809)	x		**3**		
Cleridae, Buntkäfer					
Opilo mollis (Linnaeus, 1758)	x		**3**	1	2
Thanasimus formicarius (Linnaeus, 1758)	x		**53**		19
Trichodes apiarius (Linnaeus, 1758)			**20**	3	5
Coccinellidae, Marienkäfer					
Adalia bipunctata (Linnaeus, 1758)			**4**		1
Adalia decempunctata (Linnaeus, 1758)			**1**		
Anatis ocellata (Linnaeus, 1758)			**6**		1
Calvia decemguttata (Linnaeus, 1758)			**2**		1
Ceratomegilla alpina (Villa, A., G.B., 1835)			**1**		
Ceratomegilla alpina redtenbacheri Capra, 1928			**1**		
Chilocorus bipustulatus (Linnaeus, 1758)			**2**		2
Coccinella septempunctata Linnaeus, 1758			**1**		
Exochomus quadripustulatus Linnaeus, 1758			**1**		1
Halyzia sedecimguttata (Linnaeus, 1758)			**8**		5
Harmonia axyridis Pallas, 1773			**1**		1
Harmonia quadripunctata (Pontoppidan, 1763)			**20**		3
Hyperaspis campestris (Herbst, 1783)			**1**		
Myrrha octodecimguttata (Linnaeus, 1758)			**4**		

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Familie, Art	Xyl.	Wert	Total	HE	Akt.
Myrrha o. octodecimguttata (Linnaeus, 1758)			**2**		
Myzia oblongoguttata (Linnaeus, 1758)			**25**		3
Psyllobora vigintiduopunctata (Linnaeus, 1758)			**1**		
Scymnus abietis Paykull, 1798			**1**		
Scymnus frontalis (Fabricius, 1787)			**1**		
Vibidia duodecimguttata (Poda, 1761)			**1**		
Corylophidae, Faulholzkäfer					
Arthrolips obscura (C. R. Sahlberg, 1833)	x		**1**		1
Cryptophagidae, Schimmelkäfer					
Antherophagus similis (Curtis, 1835)			**1**		
Atomaria grandicollis C. Brisout de Barneville, 1882			**10**		
Atomaria nigrirostris Stephens, 1830			**6**		
Atomaria sp.			**1**		1
Cryptophagus lapponicus Gyllenhal, 1827			**1**		
Cryptophagus sp.			**8**		5
Curculionidae, Rüsselkäfer					
Acalles echinatus (Germar, 1824)	x		**1**		
Anthonomus humeralis (Panzer, 1794)			**1**		1
Anthonomus phyllocola (Herbst, 1795)			**3**		1
Anthonomus pomorum (Linnaeus, 1758)			**1**		1
Brachonyx pineti (Paykull, 1792)			**3**		2
Brachysomus echinatus (Bonsdorff, 1785)			**1**		
Brachytemnus porcatus (Germar, 1824)	x		**1**		1
Crypturgus cinereus (Herbst, 1793)	x		**3**		2
Crypturgus hispidulus Thomson, 1870	x		**1**		1
Crypturgus pusillus (Gyllenhal, 1813)	x		**7**		3
Curculio glandium Marsham, 1802			**3**		1
Curculio nucum Linnaeus, 1758			**1**		1
Dodecastichus inflatus (Gyllenhal, 1834)			**1**		1
Dryocoetes autographus (Ratzeburg, 1837)	x		**7**		
Gnathotrichus materiarius (Fitch, 1858)*	x		**1**		1
Hylastes angustatus (Herbst, 1793)	x		**10**		
Hylastes ater (Paykull, 1800)	x		**8**		
Hylastes attenuatus Erichson, 1836	x		**69**		6
Hylastes brunneus Erichson, 1836	x		**5**		2
Hylastes cunicularius Erichson, 1836	x		**8**		1
Hylastinus fankhauseri Reitter, 1894	x		**2**		1
Hylesinus toranio (Danthoine, 1788)	x		**20**		6
Hylesinus wachtli orni Fuchs, 1906	x		**1**		1
Hylobius abietis (Linnaeus, 1758)	x		**298**		8
Hylobius sp.			**7**		1
Hylurgops palliatus (Gyllenhal, 1813)	x		**34**		4
Hypera arator (Linnaeus, 1758)			**1**		
Ips acuminatus (Gyllenhal, 1827)	x		**109**		8
Ips cembrae (Heer, 1836)	x		**3**		1
Ips sexdentatus (Börner, 1776)	x		**102**		3
Ips typographus (Linnaeus, 1758)	x		**9**		4
Kyklioacalles roboris Curtis, 1834	x		**4**		
Larinus sturnus (Schaller, 1873)			**1**		1
Larinus turbinatus Gyllenhal, 1835			**1**		

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Familie, Art	Xyl.	Wert	Total	HE	Akt.
Liparus germanus (Linnaeus, 1758)			**1**		
Lixus vilis (Rossi, 1790)			**1**		1
Magdalis duplicata Germar, 1819	x		**1**		1
Magdalis frontalis (Gyllenhal, 1827)	x		**3**		1
Magdalis linearis (Gyllenhal, 1827)	x		**3**		2
Magdalis rufa Germar, 1824	x	x	**4**		2
Mononychus punctumalbum (Herbst, 1784)			**1**		
Orchestes fagi (Linnaeus, 1758)			**2**		
Orchestes testaceus (Müller, 1776)			**2**		1
Orthochaetes setiger (Beck, 1817)			**1**		
Orthotomicus laricis (Fabricius, 1792)	x		**9**		2
Orthotomicus longicollis (Gyllenhal, 1827)	x		**23**		5
Orthotomicus proximus (Eichhoff, 1867)	x		**1**		1
Otiorhynchus armadillo (Rossi, 1792)			**22**		13
Otiorhynchus bisulcatus (Fabricius, 1781)			**4**		3
Otiorhynchus coecus coecus Germar, 1824			**11**		
Otiorhynchus crataegi Germar, 1824			**1**		
Otiorhynchus gemmatus (Scopoli, 1763)			**1**		
Otiorhynchus ovatus (Linnaeus, 1758)			**1**		
Otiorhynchus perdix (Olivier, 1807)			**1**		1
Otiorhynchus porcatus (Herbst, 1795)			**1**		
Otiorhynchus raucus (Fabricius, 1777)			**1**		
Otiorhynchus sensitivus (Scopoli, 1763)			**37**		16
Otiorhynchus singularis (Linnaeus, 1767)			**1**		
Otiorhynchus sp.			**17**		4
Otiorhynchus subdentatus Bach, 1854			**1**		1
Otiorhynchus vestitus Gyllenhal, 1834			**1**		1
Phloeophagus lignarius (Marsham, 1802)	x		**1**		
Phyllobius arborator (Herbst, 1797)			**7**		1
Phyllobius glaucus (Scopoli, 1763)			**1**		
Phyllobius sp.			**2**		1
Pissodes castaneus (De Geer, 1775)	x		**2**		2
Pissodes piceae (Illiger, 1807)	x		**1**		
Pissodes pini (Linnaeus, 1758)	x		**3**		2
Pissodes piniphilus (Herbst, 1797)	x		**1**		
Pissodes validirostris (C. R. Sahlberg, 1834)	x		**1**		1
Pityogenes chalcographus (Linnaeus, 1761)	x		**53**		17
Pityogenes conjunctus (Reitter, 1887)	x		**6**		2
Pityogenes quadridens (Hartig, 1834)	x		**6**		2
Pityogenes trepanatus (Nordlinger, 1848)	x		**202**		32
Pityophthorus carniolicus Wichmann, 1910	x		**2**		
Pityophthorus glabratus Eichhoff, 1878	x		**1**		1
Pityophthorus pityographus (Ratzeburg, 1837)	x		**6**		2
Polydrusus cervinus (Linnaeus, 1758)			**4**		4
Polydrusus formosus (Mayer, 1779)			**2**		1
Polydrusus pallidus Gyllenhal, 1834			**2**		2
Polydrusus pilosus Gredler, 1866			**2**		1
Rhinomias forticornis (Boheman, 1846)			**6**		
Rhyncolus elongatus (Gyllenhal, 1827)	x		**2**		
Rhyncolus sculpturatus Waltl, 1839	x		**8**		4

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Familie, Art	Xyl.	Wert	Total	HE	Akt.
Ruteria hypocrita (Boheman, 1837)	x		**6**		1
Sciaphilus asperatus (Bonsdorff, 1785)			**2**		1
Simo hirticornis (Herbst, 1795)			**1**		
Sitona sulcifrons (Thunberg, 1798)			**1**		1
Taphrorychus bicolor (Herbst, 1793)	x		**14**		6
Tomicus minor (Hartig, 1834)	x		**6**		2
Tomicus piniperda (Linnaeus, 1758)	x		**20**		6
Tropiphorus globatus (Herbst, 1795)			**8**		
Tropiphorus terricola (Newman, 1838)			**1**		
Trypodendron laeve Eggers, 1939*	x		**36**		1
Trypodendron lineatum (Olivier, 1795)	x		**5**		1
Trypodendron signatum (Fabricius, 1787)	x		**1**		
Xyleborinus alni Niijima, 1909	x		**1**		1
Xyleborinus saxesenii (Ratzeburg, 1837)	x		**22**		9
Xyleborus dispar (Fabricius, 1792)	x		**5**		2
Xyleborus eurygraphus (Ratzeburg, 1837)	x		**9**		
Xylocleptes bispinus (Duftschmid, 1825)	x		**2**		1
Dascillidae, Moorweichkäfer/Wiesenkäfer					
Dascillus cervinus (Linnaeus, 1758)			**2**		
Dasytidae, Wollhaarkäfer					
Aplocnemus nigricornis (Fabricius, 1792)	x		**1**		
Danacea morosa Kiesenwetter, 1863			**227**		7
Danacea nigritarsis (Küster, 1850)			**7**		
Danacea pallidipalpis Abeille de Perrin, 1894			**2**		2
Danacea pallipes (Panzer, 1795)			**1**		1
Dasytes niger (Linnaeus, 1767)	x		**2**		1
Dasytes obscurus Gyllenhal, 1813	x		**5**		3
Dasytes subalpinus Baudi, 1873			**1**		
Dasytes subalpinus austriacus Lohse, 1977			**1**		
Dasytes virens (Marsham, 1802)	x		**3**		2
Dermestidae, Speckkäfer					
Dermestes murinus Linnaeus, 1758			**1**		1
Dermestes undulatus Brahm, 1790			**4**		1
Megatoma undata (Linnaeus, 1758)	x		**1**		
Trogoderma glabrum (Herbst, 1783)	x		**4**		2
Dryophthoridae					
Dryophthorus corticalis (Paykull, 1792)	x		**1**		
Sitophilus granarius (Linnaeus, 1758)			**1**		
Dytiscidae, Schwimmkäfer					
Agabus nebulosus (Forster, 1771)			**61**	60	
Copelatus haemorrhoidalis (Fabricius, 1787)			**1**		
Ilybius fuliginosus (Fabricius, 1792)			**2**		
Elateridae, Schnellkäfer					
Agriotes ustulatus (Schaller, 1783)			**1**		1
Agrypnus murinus (Linnaeus, 1758)			**3**		1
Ampedus balteatus (Linnaeus, 1758)	x		**6**		3
Ampedus erythrogonus (P. W. Müller, 1821)	x		**1**		
Ampedus praeustus (Fabricius, 1792)	x	x	**1**		
Ampedus rufipennis (Stephens, 1830)	x		**1**		
Ampedus sanguineus (Linnaeus, 1758)	x		**7**		2

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Familie, Art	Xyl.	Wert	Total	HE	Akt.
Ampedus scrofa (Germar, 1844)	x		**1**		
Ampedus sinuatus Germar, 1844	x	x	**6**		4
Ampedus sp.			**1**		1
Athous haemorrhoidalis (Fabricius, 1801)			**21**		3
Athous subfuscus (O. F. Müller, 1764)			**3**		1
Cardiophorus discicollis (Herbst, 1806)			**1**		
Cardiophorus ebeninus (Germar, 1824)	x		**2**		2
Cardiophorus ruficollis (Linnaeus, 1758)	x		**2**		1
Cidnopus aeruginosus (Olivier, 1790)			**1**		
Ctenicera virens (Schrank, 1781)			**2**		1
Dalopius marginatus (Linnaeus, 1758)			**8**		3
Hypoganus inunctus (Panzer, 1795)	x	x	**1**		
Idolus picipennis (Bach, 1852)			**1**		1
Lacon lepidopterus (Panzer, 1801)	x	x	**2**		1
Melanotus castanipes (Paykull, 1800)	x		**75**		
Melanotus crassicollis (Erichson, 1841)	x		**7**		4
Melanotus punctolineatus (Pelerin, 1829)			**1**		
Melanotus villosus (Fourcroy, 1785)	x		**4**		
Nothodes parvulus (Panzer, 1799)			**1**		1
Paraphotistus impressus (Fabricius, 1792)			**2**		1
Prosternon tessellatum (Linnaeus, 1758)			**12**		5
Quasimus minutissimus (Germar, 1822)			**15**		5
Selatosomus aeneus (Linnaeus, 1758)			**5**		2
Stenagostus rhombeus (Olivier, 1790)	x	x	**19**		5
Stenagostus rufus (De Geer, 1774)	x	x	**8**		
Elmidae, Klauenkäfer					
Elmis aenea (Müller, 1806)			**1**		1
Endomychidae, Stäublingskäfer					
Endomychus coccineus (Linnaeus, 1758)	x		**4**		1
Mycetaea subterranea (Fabricius, 1801)	x		**1**		
Mycetina cruciata (Schaller, 1783)	x	x	**16**		3
Erotylidae, Pilzkäfer					
Dacne bipustulata (Thunberg, 1781)	x		**2**		1
Triplax rufipes (Fabricius, 1787)	x	x	**12**		2
Triplax russica (Linnaeus, 1758)	x		**5**		2
Tritoma bipustulata Fabricius, 1775	x		**5**		2
Eucnemidae, Kammkäfer					
Isoriphis melasoides (Laporte de Castelnau, 1835)	x		**1**		1
Microrhagus emyi (Rouget, 1856)	x	x	**1**		1
Nematodes filum (Fabricius, 1801)*	x	x	**15**		2
Rhacopus sahlbergi (Mannerheim 1823)	x	x	**7**		1
Geotrupidae, Mistkäfer					
Anoplotrupes stercorosus (Scriba, 1791)			**4**		2
Bolboceras armiger (Scopoli, 1772)			**3**		
Geotrupes sp.			**1**		1
Trypocopris alpinus (Sturm & Hagenbach, 1825)			**6**		2
Trypocopris vernalis (Linnaeus, 1758)			**3**		1
Histeridae, Stutzkäfer					
Cylister angustatus (Hoffmann, 1803)	x		**1**		1
Cylister elongatus (Thunberg, 1787)	x		**4**		3

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Familie, Art	Xyl.	Wert	Total	HE	Akt.
Cylister linearis (Erichson, 1834)	x		**7**		1
Gnathoncus buyssoni Auzat, 1917	x		**3**		2
Paromalus parallelepipedus (Herbst, 1792)	x		**8**		4
Platysoma compressum (Herbst, 1783)	x		**2**		2
Hydrophilidae, Wasserkäfer					
Anacaena limbata (Fabricius, 1792)			**6**		
Cercyon laminatus Sharp, 1873			**3**		
Cercyon lateralis (Marsham, 1802)			**1**		
Laemophloeidae, Halsplattkäfer					
Cryptolestes ferrugineus (Stephens, 1831)	x		**2**		2
Laemophloeus monilis (Fabricius, 1787)	x		**12**		2
Placonotus testaceus (Fabricius, 1787)	x		**3**		2
Lampyridae, Leuchtkäfer					
Lamprohiza splendidula (Linnaeus, 1767)			**12**		
Lampyris noctiluca (Linnaeus, 1767)			**2**		
Latridiidae, Moderkäfer					
Cartodere nodifer (Westwood, 1839)	x		**1**		1
Dienerella vincenti Johnson, 2007	x		**8**		
Enicmus brevicornis (Mannerheim, 1844)	x		**49**		2
Melanophthalma sp.			**1**		1
Thes bergrothi (Reitter, 1880)			**2**		
Leiodidae, Schwammkugelkäfer					
Agaricophagus cephalotes Schmidt, 1841			**2**		
Agathidium bohemicum Reitter, 1884	x		**2**		
Agathidium mandibulare Sturm, 1807	x		**1**		
Agathidium seminulum (Linnaeus, 1758)	x		**1**		
Amphicyllis globus (Sahlberg, 1833)	x		**1**		
Apocatops nigrita (Erichson, 1837)			**4**		
Catops subfuscus Kellner, 1846			**1**		
Colenis immunda (Sturm, 1807)			**6**		
Colon affine Sturm, 1839			**1**		
Lucanidae, Hirschkäfer					
Ceruchus chrysomelinus (Hochenwart, 1785)	x	x	**7**		1
Dorcus parallelipipedus (Linnaeus, 1785)	x		**3**		1
Lucanus cervus (Linnaeus, 1758)	x		**1**		
Platycerus caraboides (Linnaeus, 1758)	x		**4**		
Sinodendron cylindricum (Linnaeus, 1758)	x		**7**	2	1
Lycidae, Rotdeckenkäfer					
Dictyoptera aurora (Herbst, 1874)	x		**1**		1
Lopheros rubens (Gyllenhal, 1817)	x		**1**		1
Pyropterus nigroruber (De Geer, 1774)	x		**1**		1
Malachiidae, Zipfelkäfer					
Clanoptilus elegans (Olivier, 1790)			**1**		1
Malachius rubidus Erichson, 1840	x		**1**		1
Troglops albicans (Linnaeus, 1767)	x		**2**		
Melandryidae, Düsterkäfer					
Anisoxya fuscula (Illiger, 1798)	x		**3**		
Melandrya barbata (Fabricius, 1792)	x	x	**4**		
Orchesia micans (Panzer, 1794)	x		**1**		1
Orchesia minor Walker, 1837	x		**1**		1

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Familie, Art	Xyl.	Wert	Total	HE	Akt.
Rushia parreyssi (Mulsant, 1856)	x	x	**5**		1
Serropalpus barbatus (Schaller, 1783)	x		**5**		1
Melolonthidae, Maikäfer					
Amphimallon assimile (Herbst, 1790)			**3**		
Amphimallon ruficorne (Fabricius, 1775)			**2**		
Amphimallon solstitiale (Linnaeus, 1758)			**4**		1
Melolontha hippocastani Fabricius, 1801			**45**		
Serica brunnea (Linnaeus, 1758)			**2**		
Monotomidae, Rindenglanzkäfer					
Rhizophagus ferrugineus (Paykull, 1800)	x		**18**		
Mordellidae, Stachelkäfer					
Curtimorda maculosa (Neazen, 1794)	x		**1**		1
Mordella leucaspis Küster, 1849	x		**16**		3
Mordella sp.			**73**		8
Mordellistena variegata (Fabricius, 1798)	x		**1**		
Tomoxia bucephala (Costa, 1854)	x		**11**		2
Variimorda basalis (Costa, 1854)	x		**40**		6
Variimorda villosa (Schrank, 1781)	x		**2**		2
Mycetophagidae, Baumschwammkäfer					
Litargus connexus (Geoffroy, 1785)	x		**2**		1
Mycetophagus quadripustulatus (Linnaeus, 1761)	x		**3**		2
Triphyllus bicolor (Fabricius, 1777)	x		**1**		1
Typhaea stercorea (Linnaeus, 1758)			**1**		
Nitidulidae, Glanzkäfer					
Cryptarcha strigata (Fabricius, 1787)	x		**12**		3
Cyllodes ater (Herbst, 1792)	x		**9**		1
Epuraea aestiva (Linnaeus, 1758)			**2**		2
Epuraea marseuli Reitter, 1872	x		**1**		1
Epuraea pygmaea (Gyllenhal, 1808)	x		**10**		
Epuraea silacea (Herbst, 1784)	x		**1**		1
Epuraea sp.			**12**		5
Epuraea terminalis Mannerheim, 1843	x		**1**		1
Ipidia binotata Reitter, 1875	x		**2**		1
Meligethes sp.			**3**		2
Omosita discoidea (Fabricius, 1775)			**1**		
Pityophagus ferrugineus (Linnaeus, 1758)	x		**1**		
Thalycra fervida (Olivier, 1790)			**3**		
Thymogethes exilis (Sturm, 1845)			**4**		
Oedemeridae, Scheinbockkäfer					
Anogcodes fulvicollis (Scopoli, 1763)	x		**2**		1
Anogcodes ruficollis (Fabricius, 1781)			**1**		1
Anogcodes rufiventris (Scopoli, 1763)	x		**1**		
Calopus serraticornis (Linnaeus, 1758)	x		**1**		
Chrysanthia geniculata geniculata (W. Schmidt, 1846)			**5**		2
Chrysanthia viridissima (Linnaeus, 1758)	x		**2**		1
Nacerdes carniolica (Gistl, 1834)	x		**83**		8
Oedemera femoralis Olivier, 1803	x		**4**		
Oedemera femoralis femoralis Olivier, 1803			**2**		
Oedemera femorata (Scopoli, 1763)			**1**		
Oedemera flavipes (Fabricius, 1792)			**1**		1

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Familie, Art	Xyl.	Wert	Total	HE	Akt.
Oedemera pthysica (Scopoli, 1763)			5		4
Oedemera sp.			1		1
Oedemera tristis W. Schmidt, 1846			4		4
Oedemera virescens (Linnaeus, 1767)			1		1
Omalisidae, Breithalsfliegenkäfer					
Omalisus fontisbellaquaei Geoffroy, 1785			2		
Phalacridae, Glattkäfer					
Olibrus affinis (Sturm, 1807)			1		1
Prostomidae, Urwaldplattkäfer					
Prostomis mandibularis (Fabricius, 1801)	x	x	7		3
Ptiliidae, Federflügler					
Acrotrichis sp.			2		1
Rhynchitidae, Triebstecher					
Byctiscus betulae (Linnaeus, 1758)			1		
Tatianaerhynchites aequatus (Linnaeus, 1767)			1		1
Rutelidae					
Hoplia argentea (Poda, 1761)			4		
Phyllopertha horticola (Linnaeus, 1758)			10		
Salpingidae, Scheinrüssler					
Vincenzellus ruficollis (Panzer, 1794)	x		2		1
Scarabaeidae, Blatthornkäfer					
Caccobius schreberi (Linnaeus, 1758)			2	2	
Onthophagus taurus (Schreber, 1759)			1		1
Onthophagus verticicornis (Laicharting, 1781)			2		1
Scraptiidae, Seidenkäfer					
Anaspis frontalis (Linnaeus, 1758)	x		1		1
Anaspis ruficollis (Fabricius, 1792)	x		1		1
Anaspis rufilabris (Gyllenhall, 1827)	x		2		
Anaspis sp.			2		2
Scydmaenidae, Ameisenkäfer					
Cephennium carnicum Reitter, 1881			16		
Cephennium majus Reitter, 1881	x		2		
Euconnus kiesenwetteri (Kiesenwetter, 1852)			15		
Euconnus oblongus (Sturm, 1838)			1		
Euconnus styriacus (Grimmer, 1841)			1		
Scydmoraphes minutus (Chaudoir, 1845)	x		1		
Stenichnus godarti (Latreille, 1806)	x		2		1
Stenichnus styriacus Franz, 1960			1		
Silphidae, Aaskäfer					
Necrodes littoralis (Linnaeus, 1758)			8		1
Nicrophorus sp.			2		1
Nicrophorus vespilloides Herbst, 1783			4		3
Silvanidae, Raubplattkäfer					
Silvanoprus fagi (Guérin-Méneville, 1844)	x		1		1
Silvanus bidentatus (Fabricius, 1792)	x		9		2
Silvanus unidentatus (Olivier, 1790)	x		5		1
Uleiota planata (Linnaeus, 1761)	x		9		5
Sphindidae					
Aspidiphorus lareyiniei Jacquelin Du Val, 1859			1		1

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Familie, Art	Xyl.	Wert	Total	HE	Akt.
Tenebrionidae, Schwarzkäfer					
Allecula morio (Fabricius, 1787)	x		**4**		2
Bolitophagus reticulatus (Linnaeus, 1767)	x		**1**		
Cteniopus sulphureus (Linnaeus, 1767)			**1**		
Diaperis boleti (Linnaeus, 1758)	x		**8**		1
Gonodera luperus (Herbst, 1783)			**29**		4
Hymenalia rufipes (Fabricius, 1792)	x	x	**25**		7
Hymenorus doublieri (Mulsant, 1851)	x		**4**		3
Hypophloeus fraxini Kugelann, 1794	x		**2**		1
Hypophloeus linearis Fabricius, 1790	x		**1**		1
Hypophloeus pini Panzer, 1799	x		**31**		2
Hypophloeus unicolor (Piller & Mitterpacher, 1783)	x		**8**		2
Isomira marcida (Kiesenwetter, 1863)			**1**		1
Isomira semiflava (Küster, 1852)			**11**		
Laena viennensis (Sturm, 1807)			**7**		
Lagria hirta (Linnaeus, 1758)			**7**		1
Menephilus cylindricus (Herbst, 1784)	x	x	**5**		5
Mycetochara humeralis (Fabricius, 1787)	x		**1**		1
Pseudocistela ceramboides (Linnaeus, 1761)	x		**2**		
Scaphidema metallicum (Fabricius, 1792)	x		**1**		
Stenomax aeneus (Scopoli, 1763)	x		**31**		14
Uloma rufa (Piller & Mitterpacher, 1783)	x	x	**3**		1
Trogidae, Knochenkäfer					
Trox scaber (Linnaeus, 1767)	x		**5**		
Trogositidae, Jagdkäfer					
Nemozoma elongatum (Linnaeus, 1761)	x		**4**		4
Ostoma ferruginea (Linnaeus, 1758)	x	x	**5**		3
Temnochila caerulea (Olivier, 1790)	x	x	**20**	4	7
Thymalus limbatus (Fabricius, 1787)	x	x	**1**		
Zopheridae					
Bitoma crenata (Fabricius, 1775)	x		**46**		8
Colydium elongatum (Fabricius, 1787)	x	x	**3**		2
Coxelus pictus (Sturm, 1807)	x	x	**10**		1
Diodesma subterranea Latreille, 1829	x		**12**		
Synchita humeralis (Fabricius, 1792)	x		**1**		
Synchita separanda (Reitter, 1882)*	x	x	**1**		1
Total 536 Arten	**320**	**47**	**5415**	**439**	**987**

Tab. 2:
Verzeichnis der am Dobratsch nachgewiesenen Käferarten (Coleoptera) mit Angabe der xylobionten Arten, der wertgebenden Arten sensu Schmidl & Bussler (2004) und der Anzahl an Individuen bzw. Datensätzen pro Art. Familien und Arten sind alphabetisch gereiht. Abkürzungen: Xyl. = Xylobionta (sensu Möller 2009), Wert: x = Wertgebende Art sensu Schmidl & Bussler (2004), Total = Anzahl Individuen pro Art, HE = Kollektion Fritz Herrmann (Individuenzahl), Akt. = Aktuelle Erhebungen 2010–2014 (Anzahl Datensätze), * = Erstnachweis für Kärnten. Nomenklatur nach Fauna Europaea (Alonso-Zarazaga & Audisio 2013).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

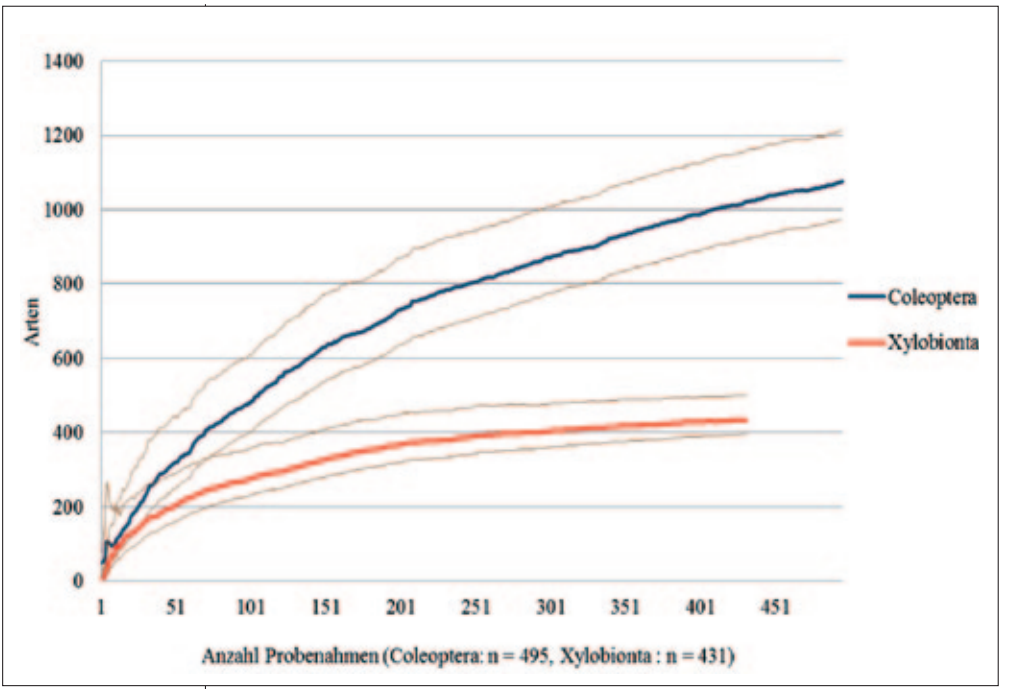


Abb. 17: Artenakkumulationskurven für alle Käfer und für xylobionte Käfer des Dobratsch auf Basis der Gesamtdaten (historische und aktuelle Quellen). Dargestellt sind die geschätzten Gesamtartenzahlen („Chao1"-Schätzwerte): Mittelwerte (blau/rot) und 95 %-Konfidenzintervalle (braun). Schätzung mittels EstimateS Vers. 9.1.0.

Geschätzte Gesamtartenzahl

Aus der Artenakkumulationskurve (berechnet mittels EstimateS Vers. 9.1.0, Colwell 2013) geht hervor, dass die xylobionte Käferfauna im Bergsturzgebiet durch die vorliegende Arbeit sehr gut erfasst werden konnte – die Kurve nähert sich der Sättigung (Abbildung 17). Insgesamt sind am Dobratsch demnach 400–500 xylobionte Käferarten zu erwarten. Das entspricht einem Drittel des nationalen Artenspektrums an Totholzkäfern!

Der Erwartungswert für die Gesamtkäferfauna des Gebiets ist hingegen vermutlich zu gering angesetzt. Das 95-prozentige Konfidenzintervall liegt hier zwischen 975 und 1200 Arten. Aufgrund der heterogenen Datengrundlage und des nicht in allen Lebensraumtypen angewandten Methodenspektrums ist die tatsächliche Anzahl an vorkommenden Käferarten vermutlich deutlich höher.

Faunistik – Bemerkenswerte Nachweise xylobionter Arten

Eine der Raritäten des Bergsturzgebiets ist der EU-weit streng geschützte Goldstreifige Prachtkäfer (*Buprestis splendens*), eine in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie angeführte Art. Dieses eurosibirische Faunenelement ist in den meisten europäischen Ländern bereits verschwunden. Auch in Österreich galt die stenotope Art über Jahrzehnte als ausgestorben. Im Jahr 2001 konnte dieser seltene Prachtkäfer im Bergsturzgebiet Schütt wiederentdeckt werden (vgl. Zábranský 2004). Bis heute stellt diese Population die bundesweit einzig bekannte und

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

aktuelle dar (vgl. Paill & Zábranský 2005). Ein weiterer bemerkenswerter Nachweis bezieht sich auf das Vorkommen des Düsterkäfers (Fam. Melandryidae) *Rushia parreyssi*. Österreichweit ist auch diese Art bisher nur aus der Schütt nachgewiesen (vgl. Lorenz Neuhäuser-Happe in Komposch et al. 1998). Auch für den vom Aussterben bedrohten Mulmhöhlenbesiedler *Hymenorus doublieri* (Tenebrionidae) liegen nur wenige Fundmeldungen aus Kärnten vor (Holdhaus & Prossen 1901, Horion 1956, Wieser & Kofler 1992).

Ein Erstnachweis für Kärnten/Österreich gelang für den Amerikanischen Nutzholzborkenkäfer (*Gnathotrichus materiarius*). Der aus Nordamerika stammende Holzbrüter wurde bereits 1933 in Frankreich, 1965 in Deutschland und den Niederlanden nachgewiesen (Holzschuh 1995) – er kommt in den Kiefernblockwäldern der Schütt vor. Weiters werden von hier die wärmeabhängigen Laubholzbesiedler *Nematodes filum* (Eucnemidae) und *Synchita separanda* (Zopheridae) sowie der Kiefern besiedelnde Borkenkäfer *Trypodendron laeve* erstmals für Kärnten dokumentiert.

Neben vielen gefährdeten, ökologisch anspruchsvollen Arten der zentraleuropäischen Fauna zeichnet sich der Dobratsch auch durch das Vorkommen seltener, submediterraner Käferspezies aus. Für den Hasel bewohnenden Bockkäfer *Xylosteus spinolae* liegt das Bergsturzgebiet an der nördlichen Arealgrenze. Die Verbreitung der seltenen Art erstreckt sich über Südosteuropa und endet in Südkärnten (Horion 1974). Der Nachweis einer weiteren submediterranen Art ist als äußerst bemerkenswert hervorzuheben: Im Rahmen der aktuellen Freilanderhebungen wurde der Bockkäfer *Acanthocinus henschi* nachgewiesen. Die ersten und bis dahin einzigen bundesweiten Nachweise stammen von Demelt und Schurmann, die diese seltene Art in den 1950-er Jahren in den Karawanken feststellen konnten (vgl. Hölzel 1961).

Abb. 18: Zahlreiche faunistische Besonderheiten konnten in den schwer zugänglichen Kiefernwaldgesellschaften nordöstlich von Wasserleonburg (950 m) gefunden werden. Mittels Handfang wurde hier der seltene Schnellkäfer *Lacon lepidopterus* aufgespürt. Foto: Ch. Komposch/ÖKOTEAM

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Der Nachweis folgender xylobionter Käferspezies ist hinsichtlich ihrer Verbreitung oder Gefährdung besonders bemerkenswert. Die Reihung der Taxa erfolgt alphabetisch (Familie, Art). Wenn nicht anders vermerkt, liegen die Datensätze in den Arten-Verbreitungskarten mit einer Fundort-Genauigkeit von +/– 200 m vor. Alle in Gelb dargestellten Funde wurden nach, Blau markierte Funde vor 1990 getätigt. Kartenbasis: Google Earth (Version 7.1.2.2041). Abkürzungen: HF = Handfang, KL = Klopfschirm, KS = Kescher, EK = Eklektor (Kreuzfensterfalle mit Expositionshöhe am Baum), Ex. = Exemplar, M = Männchen, W = Weibchen. Werden Details zu den Rohdaten der aktuellen Erhebungen nicht angegeben, so sind sie nicht verfügbar.

Buprestidae (Prachtkäfer)

Anthaxia podolica, Bunter Eschen-Prachtkäfer

Abb. 19:
Bunter Eschen-Prachtkäfer *(Anthaxia podolica)*.
Fotos:
S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM

Indikatorart für wärmebegünstigte Standorte naturnaher Au- und Laubwaldbestände; K: Karawanken, nicht häufig (Horion 1955): Bärental S Feistritz, Loibltal S Ferlach (Kofler & Mildner 1986). Gailtal (ZOBODAT 2014).

Rohdaten: „Gypsen“, Herrmann leg., 1925–1956: 3 Ex. ▪ „Schütt“, Herrmann leg., 02.07.1944: 1 Ex. ▪ Weinitzen: Komposch leg., 555 m, Wiese und Waldrand, 17.06.1990: 1 Ex., HF ▪ „Untersuchungsgebiet Schütt“, Zábranský leg., 20.05.2004–22.08.2004 ▪ NE Wasserleonburg, Holzschuh leg., 940 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 29.06.2008: 1 Ex. ▪ N Wasserleonburg, Aurenhammer & Komposch leg., 670 m, Wiese und Waldrand, 01.07.2012: 1 W, HF, KS ▪ Weinitzen E, Aurenhammer & Komposch leg., 570 m, Wiese und Waldrand, 07.06.2013: 1 Ex., HF, 07.06.2013: 1 W, HF, 07.06.2013: 3 M, HF ▪ Tscheltschnigkogel, Eggerlochkessel, Aurenhammer & Komposch leg., 570 m, thermophiler Mischwald, 16.7.2012–11.8.2012: 4 Ex., EK 17 m.

Abb. 20:
Erzfarbener Nadelholz-Prachtkäfer *(Buprestis haemorrhoidalis)*.
Fotos:
S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM

Buprestis haemorrhoidalis, Erzfarbener Nadelholz-Prachtkäfer

Wie alle weiteren kommentierten Arten der Gattung *Buprestis* ist *B. haemorrhoidalis* eine seltene, thermophile Indikatorart für naturnahe Koniferenwälder, die auf das Vorhandensein großdimensionierter, besonnter Totholzstrukturen angewiesen ist, K: Kleblach (Konschegg), St. Egyden, Weißensee, Gailtal, Weidischbachtal SE Ferlach, Sattnitz S Wörthersee, Dobratsch: Schütt, Heiligengeist (Herrmann 1937, Horion 1955, ZOBODAT 2014).

Rohdaten: Heiligengeist, Warmbad, „Schütt“, Herrmann leg., 1925–1951: 17 Ex. ▪ „Untersuchungsgebiet Schütt“, Zábranský leg., 20.05.2004–22.08.2004 ▪ N Wasserleonburg, Aurenhammer & Komposch leg., 670 m, Holzstapel, 01.07.2012: 3 Ex., HF, KS ▪ Hirschentumpf, Aurenhammer & Komposch leg., 1020 m, Holzstapel, 02.07.2012: 2 Ex., HF, KL ▪ Storfhöhe S, Aurenhammer &

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Komposch leg., 930 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 17.07.2012, 1 Ex., HF ▪ N Wasserleonburg, Aurenhammer & Komposch leg., 670 m, Holzstapel, 13.08.2012: 1, Ex., HF ▪ NE Wasserleonburg, Aurenhammer & Komposch leg., 940 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 13.08.2012: 1 Ex., HF, KS, 30.08.2012: 1 Ex., HF ▪ S Geklobene Wand, Aurenhammer & Komposch leg., 630 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 12.7.2012–12.8.2012: 2 Ex., EK 7 m.

***Buprestis novemmaculata*, Neunfleckiger Prachtkäfer**

K: Villach (Prossen 1910 zit. n. Horion 1955), Pörtschach am Wörthersee (Horion 1955), Dobratsch: Schütt, Heiligengeist (Herrmann 1937).

Abb. 21: Neunfleckiger Prachtkäfer *(Buprestis novemmaculata).* Foto: Ch. Komposch/ ÖKOTEAM

Rohdaten: Heiligengeist, Nötsch, „Schütt", Herrmann leg., 1925–1951: 8 Ex. ▪ „Untersuchungsgebiet Schütt", Zábranský leg., 20.05.2004–22.08.2004 ▪ NE Wasserleonburg, Holzschuh leg., 940 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 20.07.2008: 3 Ex. ▪ NE Wasserleonburg, Aurenhammer & Komposch leg., 1050 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 13.8.2012–15.9.2012: 1 Ex., EK 3,5 m ▪ S Geklobene Wand, Aurenhammer & Komposch leg., 630 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 12.7.2012–12.8.2012: 1 Ex., EK 7 m.

***Buprestis octoguttata*, Achtpunktiger Kiefernprachtkäfer**

K: Annabrücke (Sattnitz), Metnitztal vereinzelt, Villach (Warmbad), Hermagor (Eggforst), Fresach, Stockenboi, Dobratsch: Schütt, Heiligengeist, Dellach, St. Egyden, Unterburg, Dollich E Ferlach, (Herrmann 1937, Horion 1955, ZOBODAT 2014).

Abb. 22: Achtpunktiger Kiefernprachtkäfer *(Buprestis octoguttata).* Fotos: S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM

Rohdaten: Heiligengeist, Warmbad, Nötsch, „Schütt", Herrmann leg., 1925–1947: 8 Ex. ▪ Weinitzen, Wieser leg., 580 m, 15.08.1994: 1 Ex. ▪ „Untersuchungsgebiet Schütt", Zábranský leg., 20.05.2004–22.08.2004 ▪ NE Wasserleonburg, Holzschuh leg., 940 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 16.07.2008: 1 Ex., 29.07.2008: 1 Ex., 06.08.2008: 2 Ex. ▪ NE Wasserleonburg, Gailberger leg., 940 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 10.08.2008: 2 Ex., HF ▪ NE Wasserleonburg, Aurenhammer & Komposch leg., 940 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 01.07. 2012: 1 Ex., HF, KS, 15.09.2012: 1 Ex., HF ▪ NE Wasserleonburg, Aurenhammer & Komposch leg., Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 1050 m, 11.07.2012: 1 Ex., HF, KL, 13.08.2012, 1 Ex., HF ▪ Storfhöhe S, Aurenhammer & Komposch leg., 930 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 17.07.2012: 1 Ex., HF ▪ N-NW Unterschütt, Aurenhammer & Komposch leg., 630 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 12.08.2012: 1 Ex., HF ▪ N-NW Unterschütt, Aurenhammer & Komposch leg., 690 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 12.08.2012: 1 Ex., HF ▪ Schütter Wald S, Aurenhammer & Komposch leg., 600 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 15.08.2012: 3 Ex., HF ▪ S Kranzwand, Gailberger leg., 920 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 2013: 2 Ex.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

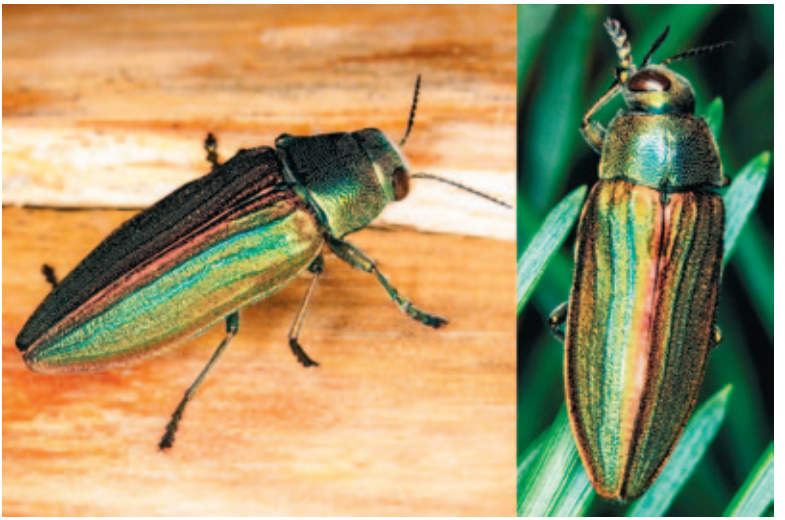


Abb. 23: Goldstreifiger Prachtkäfer *(Buprestis splendens).* Fotos: S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM

***Buprestis splendens,* Goldstreifiger Prachtkäfer**
Sehr seltenes, vom Aussterben bedrohtes Urwaldrelikt mit eurosibirischer Verbreitung, das in wenigen Ländern Europas vereinzelt als Tertiärrelikt ausschließlich in alten, kaum bis nicht bewirtschafteten, wärmebegünstigten Kiefern- und Koniferenwäldern vorkommt, K: Historische Nachweise aus Arnoldstein (Holdhaus & Prossen 1901) und aus dem Bärental (Horion 1955). Aktuell Schütt (Dobratsch) (Paill & Zábranský 2005).

Rohdaten: Arnoldstein, Gobanz leg: 1 Ex. (Holdhaus & Prossen 1901) ▪ Schütt, Zábranský vid., Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 2001: 1 Ex. ▪ NW Kanzel, Zábranský vid., 1200 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 20.05.2004–22.08.2004: 1 W, Ausbohrlöcher ▪ „Untersuchungsgebiet Schütt", Zábranský vid., Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 20.05.2004–22.08.2004: 8 Ex., 1 Ex. Zucht (Zábranský 2004, mündl. Mitt.) ▪ NE Wasserleonburg, Holzschuh vid., 940 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 29.06.2008: 1 M, 06.08.2008: 1 Ex. ▪ NE Wasserleonburg, Gailberger vid., 940 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 23.05.2009: 1 Ex., 26.05.2012: 4 Ex., 09.06.2013: 1 M, 15.06.2013: 1 M, 22.06.2013: 4 M ▪ E Hirschentumpf, Komposch vid. *Buprestis* cf. *splendens*, 1050 m, Schwarzkiefern-Blockwald, 11.07.2012: 1 Ex. ▪ S Kranzwand, Gailberger vid., 910 m, 16.06.2013: 1 W.

Abb. 24: Zahnflügel-Prachtkäfer *(Dicerca moesta).* Fotos: S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM

***Dicerca moesta,* Zahnflügel-Prachtkäfer**
Sehr seltene Reliktart autochthoner Kiefernstandorte, die auf das Vorhandensein stehender, großdimensionierter, sonnenexponierter Totholzstrukturen angewiesen ist, K: Eisenkappel, Gailtal bei Villach: Dobrova bei Müllnern, Dobratsch: bei Unterschütt (Herrmann 1937, Horion 1955).

Rohdaten: „Schütt", Herrmann leg., 1933–1956: 9 Ex. ▪ „Untersuchungsgebiet Schütt", Zábranský leg.,

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

20.05.2004–22.08.2004 ▪ NE Wasserleonburg, Holzschuh leg., 940 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 20.07.2008: 1 Ex. ▪ NW Kanzel, Gailberger leg., 1180 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 2008–2013: 1 Ex. ▪ NE Wasserleonburg, Gailberger vid., 940 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 23.05.2009: 1 Ex., 09.06.2013: 1 Ex., 15.06.2013: 1 Ex. ▪ Steinernes Meer, Gailberger leg., 540-600 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 25.07.2010: 1 Ex. ▪ NE Wasserleonburg, Aurenhammer & Komposch leg., 940 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 26.05.2012: 1 Ex. ▪ N-NW Unterschütt, Gailberger leg., 690 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 03.06.2012: 1 Ex., KL.

Cerambycidae (Bockkäfer)

Acanthocinus henschi

Ostmediterrane Art mit montanem Verbreitungsmuster, die in Österreich ausschließlich in Südkärnten vorkommt (Jäch 1994, Steiner 1999). Larvalentwicklung in Holz, Kambium und Borke von *Pinus nigra* und *Picea abies* (Teppner 1968, Klausnitzer & Sandner 1981, Steiner 1999), K: Zell-Mitterwinkel SE Ferlach/Karawanken (Hölzel 1961).

Abb. 25: ***Acanthocinus henschi.*** **Foto: Ch. Komposch/ÖKOTEAM**

Rohdaten: N-NW Unterschütt, Aurenhammer & Komposch leg., 690 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 12.07.2012: 1 W, KL ▪ SE Rote Wand, Aurenhammer & Komposch leg., 1035 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 14.8.2012–11.9.2012: 2 Ex., EK 4 m ▪ Hirschentumpf E, Holzschuh leg., 1125 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, frisch abgestorbene Fichte mit *Ips typographus*, 28.07.2013: 2 M, KL ▪ NE Nötsch, Holzschuh & Komposch leg., 1110 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 04.08.2013: 1 W, Licht.

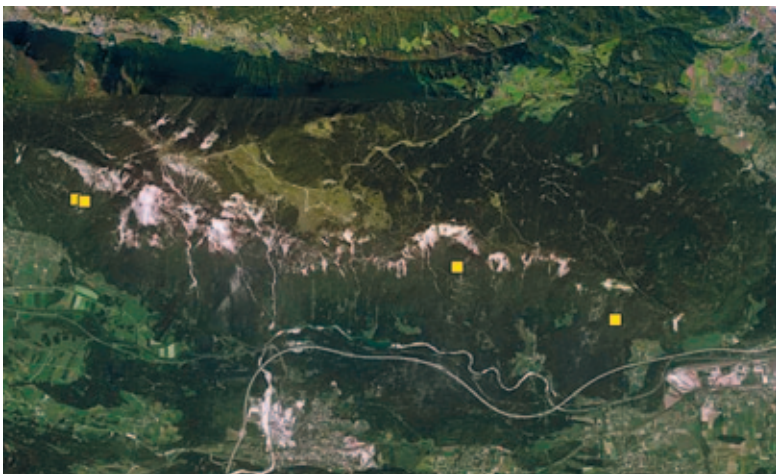


Abb. 26: **Verbreitung von** ***Acanthocinus henschi*** **am Dobratsch.**

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Abb. 27: **Goldhaariger Halsbock *(Leptura aurulenta).*** **Fotos: S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM**

***Leptura aurulenta*, Goldhaariger Halsbock**

Indikatorart für naturnahe Laubwaldbestände, die auf besonnte, großdimensionierte Totholzstrukturen angewiesen ist, K: Ober- und Unterkärnten (Steiner 1999). Karawankentäler bei Waidisch, Bärental S Feistritz, Wleschtschetscha b. Rosenbach, etc. (Horion 1974, ZOBODAT 2014).

Rohdaten: Dobratsch, Herrmann leg., 1947–1948: 10 Ex. ▪ Weinitzen, Mairhuber leg., 670 m, Buchen(misch)wald, 01.07.2003: 4 Ex., HF ▪ Gladiolenwiese, Mairhuber leg., 535 m, 05.08.2003: 1 W, M, Hirschkäferfalle ▪ E Steingräffel, Mairhuber leg., 720 m, Buchen(misch)wald, 20.08.2003: 2 Ex., HF ▪ E Steingräffel, Mairhuber leg., 830 m, Buchen(misch) wald, 20.08.2003: 8 Ex., HF ▪ W Storfhöhe, Mairhuber leg., 990 m., Schlagflur Buchenwald, 23.08.2003: 2 Ex., HF ▪ E Saak, Zábranský leg., 15.07.2005: 1 M ▪ S Tscheltschnigkogel, Napoleonswiese, Aurenhammer & Komposch leg., 530 m, Feuchter Laubwald, 16.7.2012–11.8.2012: 1 M, EK 14 m.

Abb. 28: **Samtfleckiger Fichtenbock *(Monochamus saltuarius).*** **Fotos: S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM**

***Monochamus saltuarius*, Samtfleckiger Fichtenbock**

Selten gefundene, stenotope Art der Nadelwälder, K: Ober- und Unterkärnten, Karpaten, Karawanken, Gupf (Karawanken), Karnische Alpen, Klagenfurt: Brunnstube Sattnitz, Weissbriach NW Hermagor, Bärental S Feistritz, Saualpe (Seetalerhütte) (Freude et al. 1966, Steiner 1999, Horion 1974, ZOBODAT 2014).

Rohdaten: Heiligengeist, Nötsch, „Schütt“, Herrmann leg., 1927–1951: 6 Ex. ▪ NW Kanzel, Zábranský leg., 1180–1280 m, 2001–2004: Zucht ▪ NE Wasserleonburg, Aurenhammer & Komposch leg., 940 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 15.09.2012: 1 Ex., HF.

***Obrium cantharinum*, Dunkelbeiniger Flachdeckenbock**

Sehr seltene, stenotope Art, die in wärmebegünstigten Laubwaldbiotopen vorkommt, K: Die 1989 erstmals für Kärnten nachgewiesene Art gilt als extrem selten. Sablatnig-Moor, Zweikirchen (Metschach), Magdalensberg (Lassendorf), Wolfsberg (Schloßberg) (Steiner 1997, 1999, Demelt & Franz 1990).

Abb. 29: **Dunkelbeiniger Flachdeckenbock *(Obrium cantharinum).*** **Fotos: S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM**

Rohdaten: Hirschentumpf E, Holzschuh leg., 1125 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 28.07.2013: 1 M, Licht.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

***Pogonocherus decoratus*, Kiefern-Wipfelbock**
Seltene, stenotope Art der Koniferenwälder, K: Klagenfurter Becken, Karawanken, Bärengraben, Waidisch SE Ferlach, Umgebung Wolfsberg, Weißenbachgraben NW Wolfsberg, Saualpe, Lavanttal – St. Paul i. L., Eisenkappel, Viktring, Wintschach, Maria Rain (Sattnitz) (Demelt 1949, Horion 1974, Kofler & Mildner 1986, Steiner 1999, Sama 2002, ZOBODAT 2014).

Abb. 30: Kiefern-Wipfelbock *(Pogonocherus decoratus)*. Fotos: S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM

Rohdaten: Unterschütt NW, Aurenhammer & Komposch leg., 520 m, Schlagflur Nadelwald, 03.06.2012: 1 Ex., HF, KL ▪ NE Schloss Wasserleonburg, Aurenhammer & Komposch leg., 940 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 13.8.2012–15.9.2012: 1 Ex., EK 2,5 m, 15.09.2012: 2 Ex., HF, 13.8.2012–15.9.2012: 1 Ex., EK 2,5 m ▪ Hirschentumpf E, Aurenhammer & Komposch leg., 880–1050 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 15.09.2012: 1 Ex., KL ▪ NW Kanzel, Holzschuh leg., 1180 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 22.05.2013: 1 M. ▪ Hirschentumpf E, Komposch leg., 1125 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 28.07.2013: 1 Ex., Licht, KL.

***Stenurella septempunctata*, Siebenpunktierter Halsbock**
Südosteuropäisches Faunenelement, dessen Larven sich in verpilzten Ästen diverser Laubgehölze entwickeln, K: Waidisch (Karawanken), Danielsberg SE Obervellach, Lavanttal, Bodensdorf (Tratten, Ossiachberg), Wolfsberg (Lattenberg), Koralpe S, Klagenfurt (Sattnitz), Maria Rain, Dobratsch (Demelt unpubl., Horion 1974, ZOBODAT 2015).

Rohdaten: Heiligengeist, Herrmann leg., 23.07.1925: 1 Ex. ▪ Schütter Wald, Raut, Gailberger leg., 545 m, 21.06.2002: 3 Ex., HF ▪ Tscheltschnigkogel, Eggerlochkessel, Aurenhammer & Komposch leg., 570 m, Thermophiler Mischwald, 16.7.2012–11.8.2012: 1 Ex., EK 17 m.

***Tragosoma depsarium*, Zottenbock**
Sehr seltene Urwaldreliktart, die in naturnahen, boreomontanen Koniferenwäldern lebt, K: Östl. Karawanken, Loibltal, Setitsche, Saualpe (Leiwald), Schwarzwaldkogel bei Radenthein, Ferlach, Bodental-Windisch Bleiberg, Heiligengeist W Villach, Gitschtal: Bludniggraben, Hochwarter Höhe, Obermöschach bei Hermagor, Dobratsch: Nötsch, Schütt (Demelt 1957, Horion 1974, Steiner 1997, ZOBODAT 2014).

Abb. 31: Zottenbock *(Tragosoma depsarium)*. Fotos: S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM

Rohdaten: Wasserleonburg, Hundsmarhof, Herrmann leg., 1947–1953: 3 Ex. ▪ „Schütt“, Hundsmarhof, Demelt leg., 1953–1957: 9 Ex. ▪ Hundsmarhof, Alpenstraße, Völkendorferhütte, Steiner leg., 1966–1988: 16 Ex. ▪ Schütter Wald, Komposch et al. leg., 900 m, Buchen(misch)wald, 10.02.1995–12.11.1995: 3 Ex. ▪ SW Kranzwand, Wieser leg., 900 m, Buchen(misch)wald, 21.08.1995: 1 Ex., Licht, 22.08.1995: 1 Ex., Licht ▪ S Kranzwand, Gailberger leg., 900 m, Kiefern-Fichtenwald, 05.09.2000: 1 W, HF, 24.07.2001: 4, EX., 29.07.2002: 1 Ex., HF ▪ S Kranzwand,

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

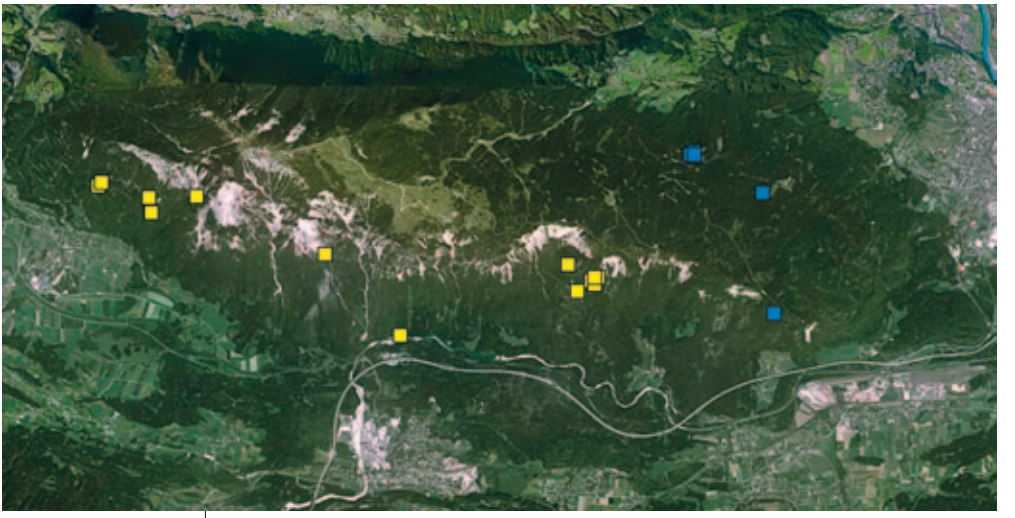


Abb. 32:
Verbreitung von *Tragosoma depsarium* am Dobratsch. Alle in Blau dargestellten Funde wurden vor 1990 getätigt.

Gailberger leg., 820 m, Thermophiler Mischwald, 24.07.2003: 3 Ex., HF ▪ Hirschentumpf W, Steiner leg., 914 m, Schlagflur Nadelwald, 05.08.2003: 1 Ex. ▪ NW Schloss Wasserleonburg, Mairhuber leg., 905 m, 05.08.2003: 1 W, HF ▪ „Untersuchungsgebiet Schütt", Zábranský leg., 20.05.2004–22.08.2004 ▪ Schütter Wald, Oberschütt, Gailberger leg., 910 m, Thermophiler Mischwald, 19.07.2004: 1 W, 2 M ▪ E Saak, Holzschuh leg., 15.07.2005: 1 M, Licht ▪ NE Wasserleonburg, Holzschuh leg., 940 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 29.06.2008: 1 Ex., 20.07.2008: 1 Ex. ▪ ibidem: Gailberger leg., 01.08.2008: 2 Ex., HF, 25.07.2011: 1 Ex. ▪ ibidem: Aurenhammer & Komposch leg., 13.8.2012–15.9.2012: 1 M, EK 2 m, 15.09.2012, 2 Ex., HF Totfund ▪ SE Rote Wand, Aurenhammer & Komposch leg., 1060 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 14.08.2012: 1 Ex., HF, 14.08.2012: 1 W, HF ▪ N Arnoldstein, Aurenhammer & Komposch leg., 565 m, Holzstapel, 15.08.2012: 1 Ex., HF Totfund ▪ Steingräffel, Aurenhammer & Komposch leg., 870 m, Thermophiler Mischwald, 16.09.2012: 2 Ex., HF ▪ S Ganges, Komposch et al. leg., 1130 m, Erosionsrinne, 28.07.2013: 1 Ex., Licht ▪ Hirschentumpf, Holzschuh leg,, 1110 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 04.08.2013: 1 Ex., Licht.

Abb. 33:
***Xylosteus spinolae*.**
Foto:
Ch. Komposch/
ÖKOTEAM

Xylosteus spinolae

Außerordentlich seltenes, stenotopes, südosteuropäisches Faunenelement, dessen nördliche Arealgrenze in Südkärnten liegt, K: Kameritsch, Obermöschach (Hermagor), Gailtaler Alpen, Karnische Alpen, Villach: Vassach, Gritschach, Karawanken (Schneider 1990, Steiner 1997, 1999; C. Holzschuh & Ch. Komposch unpubl.). Nördl. Karst,

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Loiblstraße bei St. Leonhard, Vellachtal, Arnoldstein, Bleiberg, Rosental, Heiligengeist bei Villach, Hochobir (1000 m), Drauhänge bei Lavamünd, Karawanken (inkl. östl. davon gelegene Täler), zwischen Eisenkappel und Trögern (Horion 1974, Demelt & Franz 1990). Karawanken: Bärental, Waidisch, Zell-Mitterwinkel, Wabutschnikgraben, Zell-Pfarre (Zicklam 2012). Rosenbach bei Karawankentunnel, Maria Elend, Großer Suchagraben (Karawanken), Waidisch SE Ferlach (ZOBODAT 2014).

Rohdaten: Heiligengeist, Demelt leg., 07.1981: 1 Ex. ▪ „Untersuchungsgebiet Schütt", Zábranský leg., 20.05.2004–22.08.2004: 2 Ex., Zucht ▪ NE Wasserleonburg, Aurenhammer & Komposch leg., 940 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 15.09.2012: 1 Ex., HF Totfund.

Abb. 34: Amerikanischer Nutzholzborkenkäfer *(Gnathotrichus materiarius)*. Fotos: S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM

Curculionidae, Scolytinae (Borkenkäfer)

***Gnathotrichus materiarius*, Amerikanischer Nutzholzborkenkäfer**

Neozoon. Oligophager Holzbrüter in Kiefern(misch)wäldern, der aus Nordamerika eingeschleppt wurde (Holzschuh 1995). Entwicklung im noch feuchten Splintholz frisch abgestorbener, liegender und stehender Stämme. Auch im Splintholz anbrüchiger Stämme. Ernährung der Larven vom Ambrosiapilz *Endomycopsis fasciculata*. Bevorzugt in *Pinus sylvestris* und *Pseudotsuga douglasii*, auch in anderen Nadelbaumarten (u. a. *Larix*, *Picea* und *Abies*) (Grüne 1979, Koch 1992, Möller 2009). Neu für Kärnten/Österreich. Zur aktuellen Verbreitung in Österreich siehe Holzer (2015 in prep.).

Rohdaten: SE Rote Wand, Aurenhammer & Komposch leg.,1035 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 14.8.2012–11.9.2012: 1 Ex., EK 4 m.

***Hylastinus fankhauseri*, Goldregenborkenkäfer**

Kleinräumig verbreitete, stenotope Art, die sich im Bast abgestorbener Ästchen und Stämmchen von Goldregen *(Cytisus laburnum, Cytisus alpinum)* entwickelt. Monogam (Koch 1992, Pfeffer 1995, Hellrigl 2002), K (Horion 1951).

Abb. 35: Goldregenborkenkäfer *(Hylastinus fankhauseri)*. Fotos: S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM

Rohdaten: SE Rote Wand, Holzschuh, Aurenhammer & Komposch leg., 1060 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 14.08.2012: 2 Ex., HF.

Rhyncolus sculpturatus

Sehr seltene Urwaldreliktart im weißfaulen Splintholz stehender Nadel- und Laubbaumruinen, K: Hochwiditsch W Sirnitz NW Feldkirchen (Mairhuber 2010).

Rohdaten: Tscheltschnigkogel, Eggerlochkessel, Aurenhammer & Komposch leg., 550 m, Thermophiler Mischwald, 20.05.2012: 1 Ex., HF, KL ▪ N-NW Unterschütt, Aurenhammer & Komposch leg., 810 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 12.07.2012: 2 Ex., HF ▪ SE Rote Wand, Aurenhammer & Komposch leg., 1060 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 14.08.2012: 4 Ex., HF ▪ NW Kanzel, Aurenhammer & Komposch leg., 1250 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 30.08.2012: 1 Ex., HF.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Abb. 36: ***Trypodendron laeve.*** **Fotos: S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM**

Trypodendron (Xyloterus) laeve

Sehr seltener, oligophager Holzbrüter, der auf großdimensioniertes Totholz angewiesen ist. Vermutlich ein Neozoon, welches durch Holzimporte eingeschleppt wurde. Entwicklung einjährig im Splint groß dimensionierter, liegender Äste und bodennah in abgestorbenen, austrocknenden Stämmen. Ernährung von Ambrosiapilzen (Hyphen und Sporen), Überwinterung der Adulti. Bevorzugt in *Abies*, *Pinus* und *Picea*. Vermehrte aktuelle Nachweise aus Mitteleuropa (Österreich, Bayrischer Wald) (Holzschuh 1995, Pfeffer 1995, Hellrigl 2002, 2012). Aus naturschutzfachlicher Sicht „*bisher ohne Auswirkungen"* (Rabitsch & Schuh 2002: 339). K: Neu für Kärnten.

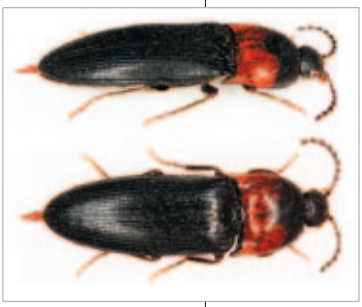
Rohdaten: NW Kanzel, Holzschuh leg., 1180 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 22.05.2013: 36 Ex., HF.

Xyleborus eurygraphus

Feuchtigkeits- und wärmeabhängiger Holzbrüter, der sich in austrocknendem Starkholz von *Pinus*-Arten entwickelt, K: historische Funde aus der Umgebung von Klagenfurt (Schedl 1966).

Abb. 37: **Ausgebuchteter Schnellkäfer** ***(Ampedus sinuatus).*** **Fotos: S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM**

Rohdaten: Schütter Wald, Holzinger, Komposch & Neuhäuser-Happe leg., 10.02.1995–12.11.1995: 540 m, Kiefern-Fichtenwald: 1 Ex.; 590 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald: 1 Ex.; 630 m, Kiefern-Fichtenwald: 3 Ex.; 860 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald: Ex.; 900 m, Buchen(misch)wald: 1 Ex., 900 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald: 2 Ex.



***Elateridae* (Schnellkäfer)**

***Ampedus sinuatus,* Ausgebuchteter Schnellkäfer**

Nicht häufige, thermophile Indikatorart für Naturnähe, die auf großdimensionierte Totholzstrukturen angewiesen ist, K: Metnitztal, Koralpe (Horion 1953), Hermagor, St. Stefan im Lavanttal (ZOBODAT 2014).

Rohdaten: „Untersuchungsgebiet Schütt", Zábranský leg., 20.05. 2004–22.08.2004 ▪ NE Oberschütt, Aurenhammer & Komposch leg., 530 m, Schlagflur Nadelwald, 01.05.2012: 1 Ex., HF ▪ Tscheltschnigkogel, Eggerlochkessel, Aurenhammer & Komposch leg., 550 m, Thermophiler Mischwald, 20.05.2012: 1 Ex., HF, KL ▪ N-NW Unterschütt, Aurenhammer & Komposch leg., 625 m, Thermophiler Mischwald, 03.06.2012: 1 Ex., HF ▪ ENE Nötsch, Holzer leg., 900 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 28.05.2013: 2 Ex.

Abb. 38: ***Lacon lepidopterus.*** **Fotos: S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM**

Lacon lepidopterus

Sehr seltene, EU-weit stark gefährdete Urwaldreliktart naturnaher, montaner Nadelwälder, K: Lavanttal (Demelt leg.: Hölzel i. l. 1952) (Horion 1953), Kameritsch (Hermagor) (Schneider 1990), Mölltal: Obervellach (Raufen) (Kofler 1994).

Rohdaten: „Untersuchungsgebiet Schütt", Zábranský leg., 20.05.2004–22.08.2004 ▪ NE Wasserleonburg, Aurenhammer & Komposch leg., 940 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 15.09.2012: 1 Ex., HF.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Abb. 39: Verbreitung von *Lacon lepidopterus* in Kärnten. Der in Blau dargestellte Fund wurde vor 1990 getätigt.

Erotylidae (Pilzkäfer)

Triplax rufipes

Gefährdete Indikatorart an Baumschwämmen, die naturnahe, buchenreiche Altbestände anzeigt, K: Feistritz in der Koschna, Gailtal, St. Paul im Lavanttal, Lesachtal (Horion 1960).
Kameritsch (Hermagor) (Schneider 1990).

Rohdaten: Weinitzen N-NW, Aurenhammer & Komposch leg., 600 m, 29.06.2012: 11 Ex., HF Nacht ▪ Graschelitzen NE, Aurenhammer & Komposch leg., 570 m, Buchen(misch)wald, 10.7.2012–16.8.2012: 1 Ex., EK 15 m.

Abb. 40: *Triplax rufipes*. Fotos: S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM

Eucnemidae (Kammkäfer)

Isoriphis melasoides

Stark gefährdete, reliktäre Art totholzreicher Laubwälder, die sich bevorzugt in stehenden Totholzstrukturen entwickelt, K: Kameritsch (Hermagor), Lavanttal: Prößinggraben, Wolfsberg, Waidisch SE Ferlach, (Horion 1953, Schneider 1990, ZOBODAT 2014).

Rohdaten: Graschelitzen NE, Aurenhammer & Komposch leg., 570 m, Buchen(misch)wald, 10.7.2012–16.8.2012: 1 Ex., EK 15 m.

Abb. 41: *Isoriphis melasoides*. Fotos: S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM

Microrhagus emyi

Indikatorart für naturnahe, feuchte Laubwaldgesellschaften, K: Unterdrauburg, Eisenkappel, Villach, Sittersdorf, Gailauen bei Villach-Müllnern, Grafenstein E Klagenfurt (Horion 1953, Holzschuh 1971, ZOBODAT 2014).

Rohdaten: S Tscheltschnigkogel, Napoleonswiese, Aurenhammer & Komposch leg., 530 m, Feuchter Laubwald, 16.07.2012: 1 Ex., HF, KL.

Abb. 42: *Microrhagus emyi*. Fotos: S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Abb. 43: ***Nematodes filum.*** **Fotos: oben: S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM, unten: Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum**

Nematodes filum
Vom Aussterben bedrohte Urwaldreliktart alter Buchenbestände, K: Neu für Kärnten.

Rohdaten: Graschelitzen W, Eckelt leg., 630 m, Buchen(misch)wald, Rotbuche, 27.06.2012: 2 Ex. ▪ S Steingräffel, Eckelt leg., 590 m, Buchen(misch)wald, Hainbuche, 29.06.2012: 13 Ex.

Abb. 44: ***Rhacopus sahlbergi.*** **Fotos: S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM**

Rhacopus sahlbergi
Stark gefährdete Indikatorart für naturnahe, mäßig feuchte Laubwaldgesellschaften, K: Alpen, Sachsenburg, Ferlach, Maria Saal N Klagenfurt (Horion 1953, ZOBODAT 2014).

Rohdaten: Weinitzen, Wieser leg., 590 m, Wiese und Waldrand, 01.06.1994–30.06.1994: 3 Ex., Licht ▪ E Saak, Holzschuh leg., 15.07.2005: 1 Ex., Licht ▪ Tscheltschnigkogel, Eggerlochkessel, Aurenhammer & Komposch leg., 570 m, Thermophiler Mischwald, 16.7.2012–11.8.2012: 1 Ex., EK 17 m ▪ Hirschentumpf E, Holzschuh leg., 1125 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 28.07.2013: 1 Ex., Licht.

Lucanidae (Hirschkäfer, Schröter)

***Ceruchus chrysomelinus*, Rindenschröter**
Urwaldreliktart, die sich in großdimensionierten, rotfaulen Stämmen in naturnahen Gebirgswäldern entwickelt, K: Karawanken (Loibl, Stugaragraben, Hudajamagraben etc.), Grundgraben, Gailtal, Weißensee (Horion 1958, Systax 2012).

Rohdaten: SE Rote Wand, Aurenhammer & Komposch leg., 1150 m, Buchen(misch) wald, 14.08.2012: 1 Ex., HF Totfund ▪ SE Rote Wand, Aurenhammer & Komposch leg., 1100 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 28.06.2014: 1 M, HF.

Abb. 45: **Rindenschröter** ***(Ceruchus chrysomelinus).*** **Foto: Ch. Komposch/ ÖKOTEAM**

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Melandryidae (Düsterkäfer)

Rushia parreyssi

Sehr seltene, stenöke Art, die in Mittel- und Nordeuropa nur reliktär in totholzreichen Kiefernwäldern vorkommt. Thermophil. Entwicklung unter Borke in verpilztem, morschem und vermulmtem Holz stehender und liegender Stämme (Freude et al. 1969, Kahlen et al. 1994, Möller 2009), K: Der einzige bundesweite Nachweis beschränkt sich auf die Schütt (Neuhäuser-Happe in Komposch et al. 1998).

Rohdaten: Schütter Wald, Neuhäuser-Happe leg., 630 m, Kiefern-Fichtenwald, 10.02.1995–12.11.1995: 2 Ex. ▪ NE Oberschütt, Aurenhammer & Komposch leg., 510 m, Schlagflur Nadelwald, 29.06.2012: 2 Ex., HF Nacht.

Abb. 46: ***Rushia parreyssi.*** **Fotos: S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM**

***Mycetophagidae* (Baumschwammkäfer)**

Triphyllus bicolor

Indikatorart für naturnahe, feuchtere Laubwaldgesellschaften, die auf das Vorkommen großdimensionierter, pilzbewachsener Totholzstrukturen angewiesen ist, K: Zahlreiche Nachweise aus dem Voralpengebiet Kärntens (Horion 1961), Strugarca (Karawanken) (ZOBODAT 2014).

Rohdaten: Graschelitzen NE, Aurenhammer & Komposch leg., 570 m, Buchen(misch)wald, 16.8.2012–13.9.2012: 1 Ex., EK 15 m.

Abb. 47: ***Triphyllus bicolor.*** **Fotos: S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM**

***Nitidulidae* (Glanzkäfer)**

Ipidia binotata

Seltene Urwaldreliktart des Berglands, die wohl räuberisch in verpilztem bzw. Pilzfruchtkörper tragendem Laub- und Nadelholz lebt, K: Klagenfurt Umgebung, Gailtal (Kameritsch/Hermagor, Presseggen) (Horion 1960, Schneider 1990).

Rohdaten: Heiligengeist, Holdhaus leg. (Holdhaus & Prossen 1900) ▪ Graschelitzen S, Aurenhammer & Komposch leg., 665 m, Schlagflur Mischwald, 01.05.2012: 1 Ex., HF.

Abb. 48: ***Ipidia binotata.*** **Foto: S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM**

Prostomidae (Schaufelkäfer)

***Prostomis mandibularis,* Schaufel-Plattkäfer**

Seltene Art, die in starkdimensioniertem Laub- und Nadelholz feuchterer, totholzreicher Waldgesellschaften teils trotz intensiver forstwirtschaftlicher Nutzung vorkommt, K: Obir, St. Paul im Lavanttal, Loiblpass/ Steilhang zur Tscheppaschlucht, Obermöschach, Kameritsch/Hermagor (Horion 1960, Schneider 1990, Wieser & Kofler 1990).

Rohdaten: Warmbad Villach, Weise leg., rotfaule Fichtenstümpfe, 06.1955: 2 Ex. (Horion 1960) ▪ Gailtalstraße NW Arnoldstein, Neuhäuser-Happe

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

leg., 550 m, 09.2001: 1 Ex. ▪ „Untersuchungsgebiet Schütt“, Zábranský leg., 20.05.2004–22.08.2004 ▪ S Tscheltschnigkogel, Napoleonswiese, Aurenhammer & Komposch leg., 530 m, Feuchter Laubwald, 16.7.2012–11.8.2012: 1 Ex., EK 14 m ▪ Steingräffel S., Aurenhammer & Komposch leg., 870 m, Thermophiler Mischwald, 16.09.2012: 2 Ex.

Abb. 49: **Schaufel-Plattkäfer** ***(Prostomis mandibularis).*** **Foto: Ch. Komposch/ ÖKOTEAM**

Tenebrionidae (Schwarzkäfer)

Hymenorus doublieri

Vom Aussterben bedrohte Urwaldreliktart, die in Mulmhöhlen alter, wärmebegünstigter Kiefern und Eichenbestände lebt, K: Villach (Holdhaus & Prossen 1901, Horion 1956), Botanischer Garten Klagenfurt (Wieser & Kofler 1992).

Rohdaten: E Saak, Holzschuh leg., 15.07.2005: 1 Ex., Licht ▪ N-NW Unterschütt, Aurenhammer & Komposch leg., 630 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 12.08.2012: 1 Ex., HF ▪ NE Wasserleonburg, Aurenhammer & Komposch leg., 1050 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 11.7.2012–13.8.2012: 1 Ex., EK 3,5 m ▪ S Geklobene Wand, Aurenhammer & Komposch leg., 630 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 12.7.2012–12.8.2012: 1 Ex., EK 7 m.

Abb. 50: ***Hymenorus doublieri.*** **Fotos: S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM**

Hypophloeus fraxini

Sehr seltene, wärmeabhängige Art, die bei Scolytiden unter der Borke von stehenden, austrocknenden Nadelbäumen sowie in verpilztem bzw. vermorschtem Holz lebt, K: Klagenfurt, Sattnitz (Hölzel 1936, Horion 1956).

Rohdaten: Arnoldstein, Holzschuh leg., Fichte, 07.04.1965 ▪ N Wasserleonburg, Aurenhammer & Komposch leg., 670 m, Holzstapel, 13.08.2012: 1 Ex., HF.

Abb. 51: ***Hypophloeus fraxini.*** **Foto: S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM**

Hypophloeus pini

Seltene, thermophile Art, die in stehenden, austrocknenden Nadelholzstämmen (v. a. *Pinus*) in den Gangsystemen von Borkenkäfern lebt, K: Gailtal (Horion 1956).

Rohdaten: NE Wasserleonburg und NW Kanzel, Holzschuh leg., 950–1200 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 2001–2014: in großer Anzahl aus Ästen von *Pinus sylvestris*, die dicht von *Ips acuminatus* besetzt waren, gezüchtet ▪ S Geklobene Wand, Aurenhammer & Komposch leg., 630 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 12.7.2012–12.8.2012: 1 Ex., EK 7 m ▪ NW Kanzel, Holzschuh & Gailberger leg., 1200 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald: 09.05.2013: 10 Ex.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Menephilus cylindricus

Seltene, wärmeliebende Urwaldreliktart, die collin bis montan unter morscher Borke in vermulmtem Holz von Laub- und Nadelbäumen vorkommt, K: Vellachtal-Sattnitz, Karawanken-Rosenbach, Gailtal bei Tröpolach (Horion 1956). Villach, Millstätter Seerücken, Ledenitzen E Faakersee (Holzschuh 1971, ZOBODAT 2014).

Abb. 52: *Menephilus cylindricus*. Fotos: S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM

Rohdaten: Steingräffel, Aurenhammer & Komposch leg., 880 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 11.08.2012: 1 W, HF ▪ N-NW Unterschütt, Aurenhammer & Komposch leg., 630 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 12.08.2012: 1 W, HF, 16.09.2012: 1 W, HF ▪ Storfhöhe, Aurenhammer & Komposch leg., 940 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 11.09.2012: 1 M, HF ▪ Steingräffel, Aurenhammer & Komposch leg., 870 m, Thermophiler Mischwald, 16.09.2012: 1 W, HF.

Trogositidae (Jagdkäfer)

Temnochila caerulea

Sehr seltene Urwaldreliktart, die in naturnahen, totholzreichen Reliktkiefernwäldern vorkommt, K: Mölltal, Grafenstein (Holdhaus & Prossen 1900). 5 Ex. „Carinthia“ in Museum Klagenfurt Hölzel i. litt. 1959 (Horion 1960).

Abb. 53: *Temnochila caerulea*. Fotos: S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM

Rohdaten: SE Rote Wand, Aurenhammer & Komposch leg., 1060 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 14.08.2012: 1 Ex., HF ▪ Steingräffel, Aurenhammer & Komposch leg., 870 m, Thermophiler Mischwald, 16.09.2012: 1 Ex., HF ▪ S Kranzwand, Gailberger leg., 920 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 16.06.2013: 1 M, HF, 16.06.2013: 1 W, HF, 16.06.2013: 5 Ex., HF ▪ NW Kanzel, Gailberger leg., 1180 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 30.06.2013: 1 Ex., HF ▪ NE Wasserleonburg, Gailberger leg., 940 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald, 2013: 5 Ex., HF.

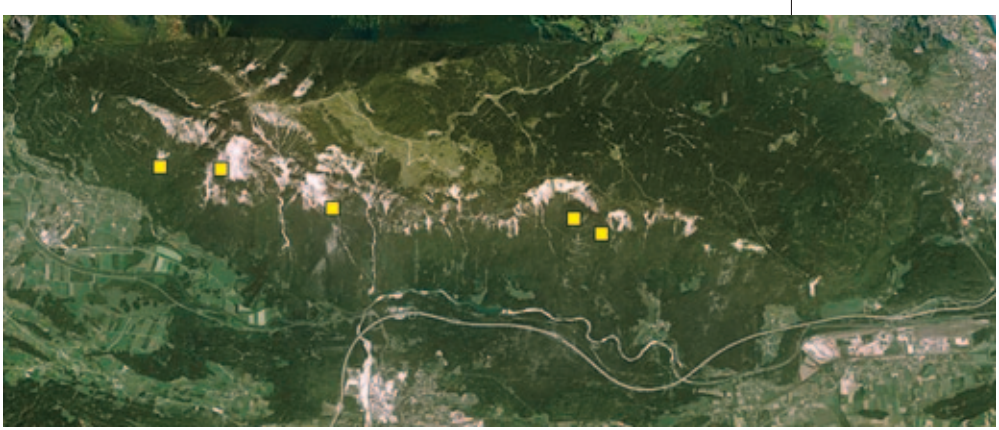


Abb. 54: Verbreitung von *Temnochila caerulea* am Dobratsch.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Zopheridae

Coxelus pictus

Seltene, thermophile Art an verpilztem Laubholz schwächerer Dimensionen, K: Bärental S Feistritz/R., Waidisch SE Ferlach, Maria Rain (Sattnitz), Hudajamagraben SW Zell Pfarre, Doberbachgraben S Rattendorf, Jawornik (Karawanken), Oberwinklern (Kofler & Mildner 1986, ZOBODAT 2015).

Rohdaten: Schütter Wald, Holzinger, Komposch & Neuhäuser-Happe leg., 10.02.1995–12.11.1995: 860 m, Schwarzkiefern-Rotföhren-Blockwald: 1 Ex.; 900 m, Buchen(misch)wald: 6 Ex. ▪ Gailtalstraße NW Arnoldstein, Neuhäuser-Happe leg., 550 m, 09.2001: 1 Ex. ▪ „Untersuchungsgebiet Schütt“, Zábranský leg., 20.05.2004–22.08.2004 ▪ N-NW Unterschütt, Aurenhammer & Komposch leg., 630 m, Buchen(misch)wald, 16.09.2012: 1 Ex.

Abb. 55: ***Synchita separanda.*** **Fotos: S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM**

Synchita separanda

Sehr seltene, stark gefährdete Urwaldreliktart, die auf die natürliche Verjüngung altgewachsener Laub(misch)-wälder angewiesen ist, K: Neu für Kärnten.

Rohdaten: Graschelitzen NE, Aurenhammer & Komposch leg., 570 m, Buchen(misch)wald, 10.7.2012–16.8.2012: 1 Ex., EK 15 m.

Zönotik und Ökologie der Käfergemeinschaften

Das durch historische und aktuelle Nachweise ermittelte Gesamtartenspektrum xylobionter Käfer am Dobratsch wurde hinsichtlich seiner Verteilung auf die einzelnen Substratgilden analysiert. Der Großteil des nachgewiesenen Artenspektrums setzt sich aus Frisch- und Altholzbesiedlern zusammen (44,7 % und 42,7 %), wohingegen nur wenige Arten den Holzpilzbesiedlern (10,5 %) und Mulmhöhlenbesiedlern (1,4 %) angehören oder eine Sonderbiologie aufweisen (0,7 %). Im Vergleich zur Gildenzusammensetzung anderer heimischer Naturwälder fällt der außergewöhnlich hohe Anteil an Frischholzbesiedlern auf (vgl. Bense 1998, 2005, Eckelt & Kahlen 2012). Diese Gruppe besiedelt kränkelnde

Abb. 56: Die widrigen Standortbedingungen in den Blockhalden bei „Poldis Ruh“ südlich der Geklobenen Wand (690 m), bringen Bäume zum Absterben. In einem Eklektor wurde hier die vom Aussterben bedrohte Schwarzkäferart *Hymenorus doublieri* erfasst. Foto: Ch. Komposch/ ÖKOTEAM

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

und frisch abgestorbene Hölzer und setzt sich vor allem aus Rüsselkäfern (darunter Borkenkäfer), Bock- und Prachtkäfern zusammen. Sie sind auf die kontinuierliche Zufuhr von Totholz angewiesen und in ihrer Verbreitung daher meist auf wenige, kleinflächige und unregelmäßig verfügbare Standorte beschränkt (vgl. ZÁBRANSKÝ 2001).

Zur Ermittlung holzbewohnender Artengemeinschaften wurden die durch die aktuellen Erhebungen getätigten Artnachweise hinsichtlich ihrer räumlichen Verteilung (alle Untersuchungsflächen) einer Ähnlichkeitsanalyse unterzogen. Aus den Ergebnissen gehen unter Ausschluss von Streufunden 7 xylobionte Artengemeinschaften hervor (Abbildung 57).

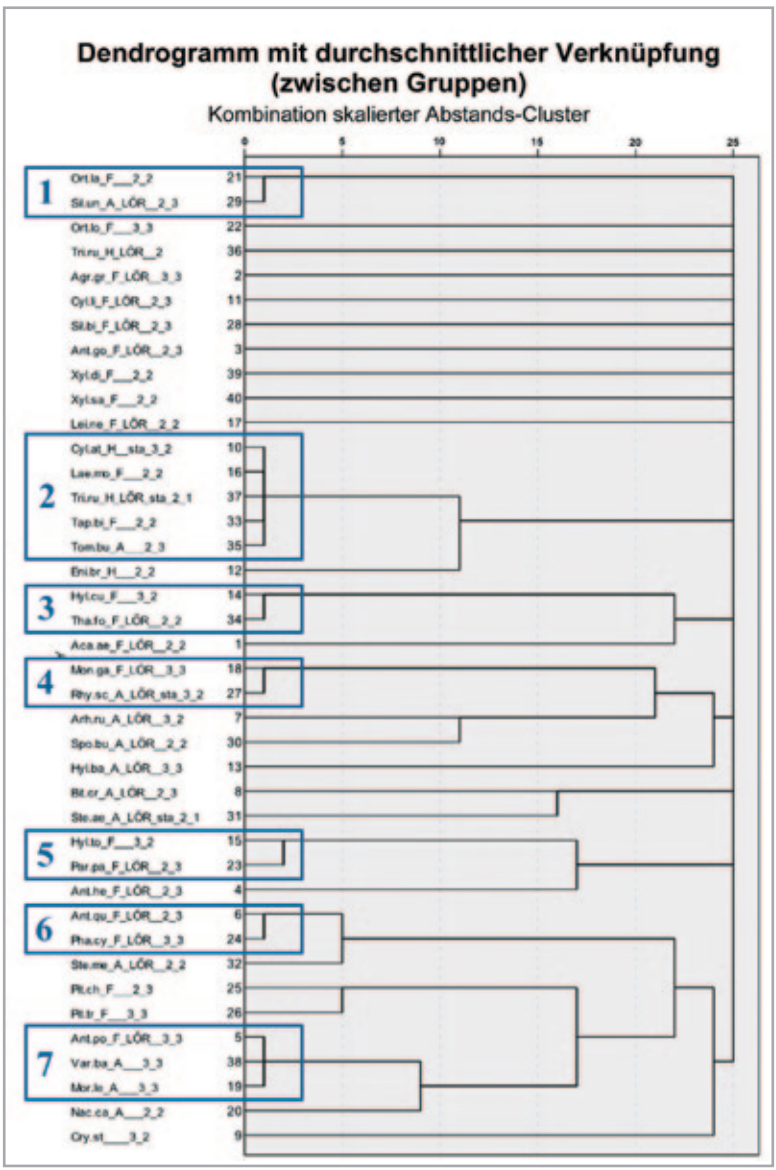


Abb. 57: Clusteranalyse der Käfergemeinschaften aller Untersuchungsflächen (aktuelle Erhebungen) auf Basis der Dominanzidentität (Pearson-Korrelation) unter Ausschluss von Arten, von denen weniger als 4 Nachweise vorliegen.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Abb. 58:
Der „Boden" (1150 m), ein feuchterer, buchenreicher Altbestand südöstlich der Roten Wand, zählt als einer der letzten Urwaldreste der Schütt. Besonderheiten wie der Rotrandige Schild-Jagdkäfer *(Ostoma ferruginea)*, der Zottenbock *(Tragosoma depsarium)* und der Rindenschröter *(Ceruchus chrysomelinus)* sind hier beheimatet. Foto: Ch. Komposch/ ÖKOTEAM

Cluster 1, 3 und 5 beschreiben Räuber-Beute-Gesellschaften von Borkenkäfern und Borkenkäfer-Räubern: Das gemeinsame Auftreten des Rindenbrüters *Orthotomicus laricis* (Scolytinae) und des vermutlich karnivoren Raubplattkäfers *Silvanus unidentatus* lässt darauf schließen, dass der Borkenkäfer zum Nahrungsspektrum dieses Räubers zählt. An austrocknenden Koniferen wurde der Borkenkäfer *Hylastes cunicularius* gemeinsam mit dem räuberischen Ameisenbuntkäfer (*Thanasimus formicarius*) nachgewiesen. Der Stutzkäfer *Paromalus parallelepipedus* lebt räuberisch in Borkenkäfergängen. Er trat gemeinsam mit dem sich in Eberesche entwickelnden Borkenkäfer *Hylesinus toranio* auf.

Cluster 2 bildet eine Gilde wärmebegünstigter buchenreicher Altbestände ab. Das Artenspektrum umfasst die Besiedler von morschem, pilzdurchsetztem Totholz [*Laemophloeus monilis* (Laemophloeidae), *Tomoxia bucephala* (Mordellidae) und Fruchtkörpern von Holzpilzen (*Triplax rufipes* (Erotylidae), *Cyllodes ater* (Nitidulidae)]. Aus Cluster 4 geht hervor, dass der Bockkäfer *Monochamus galloprovincialis* gemeinsam mit dem Rüsselkäfer *Rhyncolus sculpturatus* nachgewiesen werden konnte. Beide Arten entwickeln sich in stehenden, austrocknenden Kiefern. Cluster 6 zeigt die Vergesellschaftung der beiden thermophilen Frischholzbesiedler *Anthaxia quadripunctata* und *Phaenops cyanea* (Buprestidae) auf. Beide Arten nutzen zur Entwicklung schwach- bis starkdimensioniertes Holz austrocknender Kiefern. In Cluster 7 wird eine Gemeinschaft von wärmeabhängigen, xylobionten Blütenbesuchern sichtbar, die sich im Totholz von Laubbäumen entwickeln. Zum Artenspektrum dieser Gemeinschaft zählt der seltene Prachtkäfer *Anthaxia podolica* sowie die Stachelkäfer *Variimorda basalis* und *Mordella leucaspis*.

Artenvielfalt an lebenden und toten Bäumen

Hinsichtlich des Standortparameters „Lebender Baum/Totbaum" sind signifikante Unterschiede in den aktuell erhobenen Eklektorproben auszumachen: An Totbäumen wurden sowohl signifikant mehr xylobionte Käferarten ($p = 0{,}018$) (Abbildung 59) als auch Gesamt-Käferarten ($p = 0{,}036$) nachgewiesen als an lebenden Bäumen.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

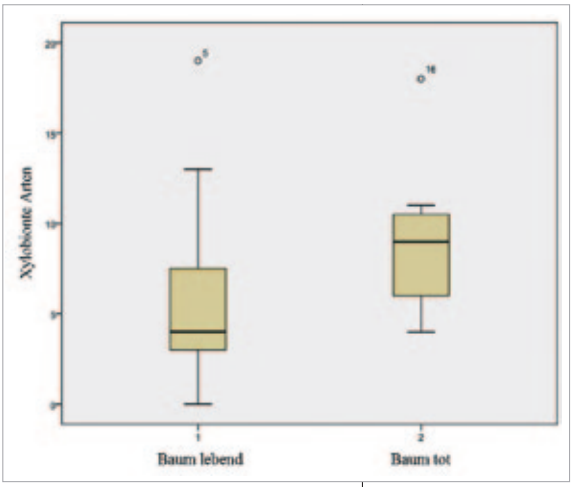


Abb. 59:
Artenzahlen xylobionter Käfer in den Eklektorproben im Vergleich von lebenden und toten Bäumen. Boxplotgrafik, x-Achse: 1 = Baum lebend (*n* = 15), 2 = Baum tot (*n* = 11), y-Achse: Anzahl Arten Xylobionta. Die Box setzt sich aus dem oberen und unteren Quartil sowie dem Median der Verteilung (Linie) zusammen. Grafik: N. Milasowszky

Dieses Ergebnis ist insofern bemerkenswert, als dass davon auszugehen ist, dass lebende Bäume zumindest in ihrer Funktion als Nahrungsressource von einem sehr breiten Spektrum phytophager Käferarten besiedelt werden. Im Gegensatz dazu zeichnen sich Totbäume jedoch durch eine Reihe weiterer Qualitäten aus, die eine hohe Artendiversität begünstigen: Sie fungieren als vielförmige Nahrungsquelle für xylo-, myko- und saprophage Arten, werden von diversen Insektenlarven als Brutstätte genutzt und daher auch von zahlreichen karnivoren Käferarten besucht. Sie zeichnen sich durch einen breiten Gradienten unterschiedlicher mikroklimatischer Bedingungen aus und dienen daher einer Vielzahl diverser Nischenbesiedler als Wohnstätte. Zudem zählen frei stehende, besonnte Totbäume im Großteil der heimischen Wälder zu den seltenen Sonderstrukturen – sie werden gezielt von helio- und thermophilen Käferarten u. a. zur Paarung und Eiablage aufgesucht (KLAUSNITZER 1996).

Dominanzstruktur

Im Folgenden wurde die durch die aktuellen Eklektorproben erfasste, kronenbewohnende Käferfauna in Bezug auf ihre Dominanzstruktur analysiert. Mit der Dominanzstruktur werden die einzelnen Käferarten entsprechend ihrer Nachweishäufigkeit innerhalb der Artengemeinschaft geordnet. Sie gibt Aufschluss über die Konkurrenzfähigkeit der einzelnen Arten an den untersuchten Standorten. Die dominante Käferspezies der Kronenfauna ist der Wollhaarkäfer *Danacea morosa*.

Abb. 60:
„Baumruinen" fungieren als vielfältige Nahrungsquelle und begünstigen eine hohe Artendiversität. Im Rahmen der aktuellen Erhebungen wurden an Totbäumen sowohl mehr xylobionte Käferarten als auch Gesamt-Käferarten nachgewiesen als an lebenden Bäumen. Das Foto zeigt steile Schutthalden südöstlich der Roten Wand, 1170 m. Foto: S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

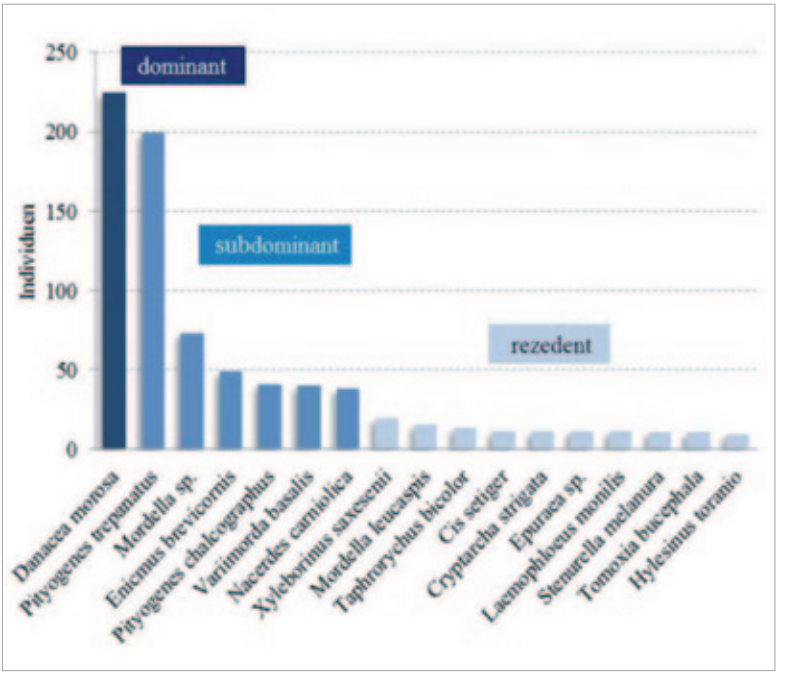


Abb. 61: Häufigkeitsverteilung der Käferarten aller Eklektorstandorte 2012, gereiht nach Dominanzklassen. Individuenzahlen aus Kroneneklektoren (Kreuzfensterfallen).

Die Art lebt nicht xylobiont, sondern hält sich an blühenden Kiefern auf. Sie ist von den Karpaten bis in den Ostalpenraum verbreitet, dort aber nicht häufig anzutreffen (Freude et al. 1979). Mit einer Gesamtindividuenzahl von 200 ist der Borkenkäfer *Pityogenes trepanatus* in der Kronenfauna subdominant. Als klassischer Frischholzbesiedler sucht er austrocknende, besonnte Kiefern auf, in deren Rinde er sich entwickelt. Vier weitere Borkenkäferarten, *Pityogenes chalcographus*, *Xyleborinus saxesenii, Taphrorychus bicolor* und *Hylesinus toranio,* befinden sich im Spektrum subdominanter bzw. rezedenter Arten. Abbildung 61 zeigt die Verteilung der in den Kroneneklektoren nachgewiesenen Käferarten auf drei Dominanzklassen.

Methodenvergleich

Die vorliegenden historischen und aktuellen Daten wurden mittels einer Vielzahl unterschiedlicher Kartierungsmethoden erhoben. Dies trägt wesentlich zum gegenwärtigen, guten Erforschungsstand der Xylobiontenfauna der Schütt bei (vgl. auch Bussler et al. 2004).

Etwa ein Sechstel des Gesamtartenspektrums an Käfern (historisch und aktuell) wurde mit den Eklektoren (Kreuzfensterfallen) im Zuge der aktuellen Freilanderhebungen 2012 erfasst. Der Anteil an xylobionten Käferspezies beläuft sich hierbei auf 70 %; dies entspricht etwa einem Viertel des nachgewiesenen xylobionten Gesamtartenspektrums. Das Ergebnis unterstreicht die Bedeutung dieser Methode zur Erfassung der Totholzfauna (vgl. Bense 1992).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Familienverteilung und ausgewählte Arten im Methodenvergleich

Bockkäfer dominieren das Artenspektrum bei den Methoden Handfang-Tag (36 %), Lichtfang (31 %) und Handfang-Nacht (17 %). Der Anteil an Rüsselkäfer- und Stachelkäferarten ist dabei in den Kronenеklektoren (Kreuzfensterfallen) mit 20 % bzw. 6 % des jeweiligen Artenspektrums am höchsten. Dieses Resultat geht mit den Ergebnissen von Bussler et al. (2004) konform, die dieser Methode eine hohe Effizienz im Nachweis der beiden Familien (incl. Scolytinae) zuschreiben. Eine bemerkenswerte Art der Kronenfauna stellt der Amerikanische Nutzholzborkenkäfer (*Gnathotrichus materiarius*) dar. Das Neozoon wurde nur in einem Exemplar in einem Eklektor an einer Totkiefer erstmals für Kärnten/Österreich nachgewiesen. Auch die stark gefährdeten Arten *Arthrolips obscura* (Corylophidae) und *Isoriphis melasoides* (Eucnemidae) wurden einzig im Kroneneklektor einer Totbuche nachgewiesen. Die wärmeabhängigen Arten kommen an verpilzten, stehenden Laubbaumstämmen vor. Neben den Langzeiterhebungen eignen sich Kroneneklektoren daher auch für den gezielten Nachweis „unauffälliger", nachtaktiver und kryptischer Arten.

Die nachtaktiven Nagekäfer *Ernobius nigrinus* und *E. abietinus* konnten lediglich an Lichtfallen nachgewiesen werden. Zum Artenspektrum der Schnellkäfer in Lichtfallen zählt *Stenagostus rhombeus*, eine Gehölzsäume und lichte Altbaumbestände besiedelnde Art. Durch Lichtfänge wurden einige faunistisch interessante Arten nachgewiesen (vgl. Bussler et al 2004). Zu den großen Besonderheiten zählen beispielsweise der südosteuropäisch verbreitete Bockkäfer *Acanthocinus*

Abb. 62: Mittels des Kroneneklektors auf der Graschelitzen (570 m) waren Seltenheiten wie der Rindenkäfer ***Synchita separanda*** (Zopheridae) nachzuweisen. Foto: Ch. Komposch/ ÖKOTEAM

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Abb. 63 (von oben nach unten): Links: *Stenomax aeneus, Otiorhynchus sensitivus, Magdalis duplicata, Cylister elongatus.* Rechts: *Colydium elongatum,* Kiefernkulturrüssler *(Pissodes castaneus), Nacerdes carniolica,* Kreuzbinden-Pilzkäfer *(Mycetina cruciata).* Fotos: S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM

henschi sowie die seltenen Arten *A. griseus*, *Obrium cantharinum*, *Tragosoma depsarium* (Cerambycidae), *Nacerdes carniolica* (Abbildung 63),*Oedemera femoralis* (Oedemeridae) und *Rhacopus sahlbergi* (Eucnemidae).

Große Unterschiede sind beim Familienspektrum im Vergleich zwischen „Handfang Tag“ und „Handfang Nacht“ auszumachen. So haben Schwarz- und Stutzkäfer beispielsweise einen höheren Anteil am Artenspektrum „Handfang Nacht“ als bei „Handfang Tag“. Die Familie Prachtkäfer mit ihren heliophilen Arten ist hingegen ausschließlich tagsüber zu finden und mittels Handfängen gut nachzuweisen. Ein typischer Vertreter der nachtaktiven Borkenfauna ist der räuberische Schwarzkäfer *Hypophloeus unicolor*. Zu den Besonderheiten der nächtlichen Handfänge zählen der Schwarzkäfer *Hymenalia rufipes* sowie der österreichweit nur aus der Schütt nachgewiesene Düsterkäfer *Rushia parreyssi*. Alle im

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Gebiet nachgewiesenen Schröter wurden hingegen ausschließlich mittels Handfang bei Tag nachgewiesen. Zum exklusiven Artenspektrum der Handfänge bei Tag zählt eine Reihe naturschutzfachlich höchst bedeutsamer Arten, darunter der europaweit vom Aussterben bedrohte Schnellkäfer *Lacon lepidopterus,* der seltene Rosenkäfer *Trichius sexualis*, die Schwarzkäfer *Hypophloeus fraxini* und *Menephilus cylindricus* sowie der Jagdkäfer *Temnochila caerulea*.

Kartierung von Bock- und Prachtkäfern

Rund 80 % aller im Rahmen der aktuellen Arbeiten erfassten Cerambycidenarten konnten mittels Handfang bei Tag (inkl. Kescher und Klopfschirm) nachgewiesen werden. Rund 30 % der Cerambycidenarten wurden mittels Eklektoren (Kreuzfensterfallen) erfasst. Alle aktuell nachgewiesenen Buprestidenarten konnten mittels Handfang bei Tag (inkl. Kescher und Klopfschirm) nachgewiesen werden.

Trotz der regen Flugaktivität vieler kronenbesuchender Buprestidenarten konnten auch in dieser Käferfamilie nur rund 30 % aller Arten mittels Eklektoren erfasst werden. Bussler et al. (2004) stellten in ihrem Methodenvergleich zur Erfassung xylobionter Käfer eine „Schwäche“ der Eklektoren beim Nachweis von Buprestiden fest. Die Autoren begründen dies jedoch mit der Fehlplatzierung der Fallen im Kroneninneren, die aufgrund der Präferenz vieler Arten für die Kronenperipherie schlechte Ergebnisse brachten. Die Kroneneklektoren der aktuellen Untersuchung waren hingegen an der Peripherie besonnter Baumkronen installiert. Buprestiden sind bekanntlich im Stande, bereits aus einiger Entfernung flink auf sich nähernde Objekte zu reagieren, was den Handfang schwierig macht (vgl. Brechtel & Kostenbader 2002, Niehuis 2004). Möglicherweise ist die geringe Effizienz der Eklektoren im Nachweis von Prachtkäfern auf das gute Sehvermögen dieser Tiere zurückzuführen. Nach eigener Beobachtung kann trotz der außergewöhnlichen Schnelligkeit und Flugfähigkeit vieler Vertreter dieser Käferfamilie nicht auf den Handfang an besonntem Frischholz und stehenden, noch festen Baumruinen verzichtet werden (Abbildung 64). Arten wie der Goldstreifige Prachtkäfer (*Buprestis splendens*) wurden beispielsweise ausschließlich mittels Handfang bzw. Sichtung festgestellt. Ergänzend darf für die blütenbesuchende Prachtkäferfauna nicht auf den Einsatz des Keschers verzichtet werden. Auch der Klopfschirm trägt wesentlich zur Ergänzung des Artenspektrums bei. Seltene Arten wie *Buprestis octoguttata* oder *Dicerca moesta* lassen sich durch das Abklopfen von Kiefernzweigen fangen.

Abb. 64:
Bock- und Prachtkäfer halten sich tagsüber auf besonnten Totholzstrukturen auf. Der Nachweis seltener Arten bedarf gezielter Nachsuche und der richtigen Technik. Im Bild: Christian Komposch auf der Storfhöhe, 940 m.
Foto:
S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Abb. 65
(von oben nach unten): Links: Kleiner Eichenbock *(Cerambyx scopolii),* Nadelholz-Widderbock *(Clytus lama),* Zweipunktiger Eichenprachtkäfer *(Agrilus biguttatus),* Schöner Buntkäfer *(Opilo mollis).* Rechts: *Callidium coriaceum,* Keulenfüßiger Scheckenbock *(Aegomorphus clavipes),* Marienprachtkäfer *(Chalcophora mariana),* Blauer Kiefernprachtkäfer *(Phaenops cyanea).* Fotos: S. Aurenhammer/ ÖKOTEAM

Gefährdungsanalyse

Rund 23 % der bisher im Gebiet nachgewiesenen Käferarten sind in ihrem Fortbestand (stark) gefährdet oder vom Aussterben bedroht (Abbildung 66). Das gilt für 126 Arten aus 34 Familien, wobei aus den Familien Cerambycidae, Buprestidae, Tenebrionidae und Curculionidae besonders viele gefährdete Arten nachgewiesen wurden. Bei Betrachtung der xylobionten Arten erhöht sich der Anteil gefährdeter Arten auf 40 %. Vergleicht man die Anteile an Rote-Liste-Arten mit der Untersuchung von Eckelt & Kahlen (2012), so entsprechen die Werte im Bergsturzgebiet Schütt jenen der Urwaldflächen des Nationalparks Kalkalpen (vgl. auch Eckelt 2011). Auch der Vergleich mit Untersuchungen in anderen naturnahen Waldgebieten wie etwa den autochthonen Kiefernwäldern des Naturschutz- und FFH-Gebiets „Stadtwald Augsburg“ (81 xylobionte Arten, davon 9 gefährdet, Bussler 2013), dem Wienerwald (410 Arten, davon 133 gefährdet,

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

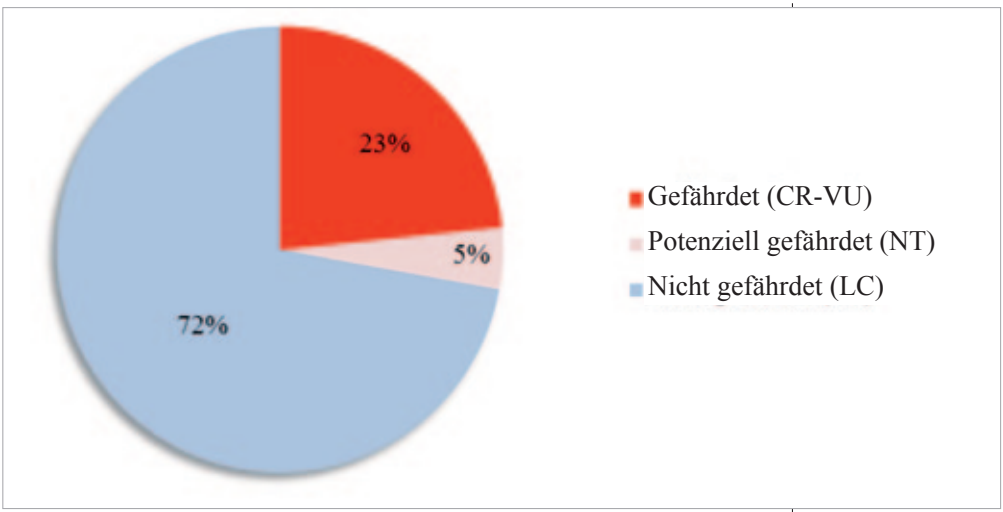
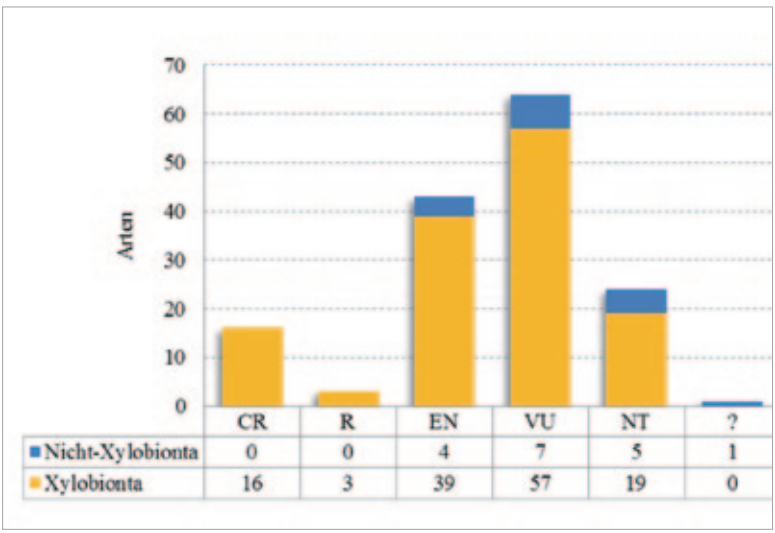


Abb. 66: Übersicht zur Gefährdung des bisher im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Käferartenspektrums, basierend auf historischen und aktuellen Erhebungen. Einstufung nach den Roten Listen von CZ, Ö, D, K (siehe S. 453).

Holzinger et al. 2014) und den Naturwaldreservaten des Bayerischen Waldes (275 xylobionte Arten, davon 13 gefährdet, Bussler et al. 2010) hebt den naturschutzfachlichen Wert des Bergsturzgebiets hervor.

Obwohl weniger als die Hälfte der nachgewiesenen Käferarten zu den Xylobionten zählt, gehören dem Spektrum gefährdeter Arten größtenteils holzbewohnende Arten an (Abbildung 67). Von der Kategorie CR = „vom Aussterben bedroht" sind ausschließlich xylobionte Arten betroffen. Hierzu zählen beispielsweise die Mulmtaschen besiedelnden Schwarzkäfer *Menephilus cylindricus* und *Hymenorus doublieri,* Besiedler bodennaher Totholzstrukturen wie *Nematodes filum* und *Lacon lepidopterus* sowie die FFH-Art *Buprestis splendens,* die auf besonnte, stehende Stämme angewiesen ist.



	CR	R	EN	VU	NT	?
Nicht-Xylobionta	0	0	4	7	5	1
Xylobionta	16	3	39	57	19	0

Abb. 67: Verteilung der gefährdeten Käferarten auf die Gefährdungskategorien, unterschieden nach xylobionten und nicht-xylobionten Arten. Gefährdung nach den Roten Listen von CZ, Ö, D, K (siehe S. 453): CR = vom Aussterben bedroht, R = extrem selten, EN = stark gefährdet, VU = gefährdet, NT = Vorwarnstufe, ? = Gefährdung fraglich, dringender Forschungsbedarf.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Abb. 68:
Stehende Totkiefer im Paradies oberhalb von Nötsch im Gailtal – Habitat der FFH-Art *Buprestis splendens* und Mangellebensraum xylobionter Käfer. Foto: Ch. Komposch/ ÖKOTEAM

Ausblick

Aus der vorliegenden Untersuchung geht hervor, dass das Bergsturzgebiet Schütt auch in Bezug auf seine Xylobiontenfauna ein Zentrum der Biodiversität darstellt. Der Nachweis naturschutzfachlich höchst wertvoller Arten zeigt, dass die Bedeutung des Bergsturzgebiets als Refugium vieler sensibler und gefährdeter holzbewohnender Käferzönosen weit über die nationalen Grenzen hinaus reicht. Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit können als Grundlage für die zukünftige Sicherung und Förderung wertvoller naturnaher Waldbiotope und ihrer tierischen Lebensgemeinschaften dienen. Diverse naturschutzfachliche Aspekte der aktuellen Untersuchung werden in einer separaten Publikation näher ausgeführt.

Trotz des guten derzeitigen Erforschungsstands ist mit 50 bis 150 weiteren Totholzkäferarten im Gebiet zu rechnen. Es wäre daher zweifellos lohnend, auch zukünftig Aktivitäten zur Erforschung der Fauna (sowohl Grundlagenforschung als auch Monitoring) zu setzen sowie die Bedeutung von Alt- und Totholz für die heimische Biodiversität im Rahmen der gebietsbezogenen Öffentlichkeitsarbeit (populär- und fachwissenschaftliche Veröffentlichungen, Veranstaltungen usw.) aufzuzeigen. Das Vordringen von Zuwanderern, insbesondere südlichen und wärmeliebenden Arten, aber auch das Auftreten von „Alien Species“ wirft spannende Fragestellungen für nachfolgende Forschungsvorhaben auf.

Abb. 69:
Ausblick von der Storfhöhe auf eine Kreuzfensterfalle, welche Sturmböen vom Baum gerissen haben. Damit zählt – trotz der vorliegenden breiten Datenbasis für die Schütt – diese Untersuchungsfläche wie auch viele weitere schwer zugängliche Bereiche des Bergsturzgebiets des Dobratsch zu den bislang unzureichend bis nicht erforschten Biodiversitätshotspots Kärntens. Foto: Ch. Komposch/ ÖKOTEAM

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

LITERATUR

Aichinger E. (1951): Lehrwanderungen in das Bergsturzgebiet der Schütt am Südfuß der Villacher Alpe. – Angewandte Pflanzensoziologie, 4: 67–118.

Alonso-Zarazaga M. A. & Audisio P. (2013): Coleoptera, Beetles. Fauna Europaea Version 2.6.2 – Verfügbar unter: http://www.faunaeur.org/index.php (zuletzt aufgerufen am 10.10.2013).

Aurenhammer S. (2013): Xylobionte Käfer der Schütt – Von prächtigen Brummern und bunten Böcken aus dem Totbaum: 150–154. – In: Golob B., Jungmeier M. & Kreimer E. (Red.) (2013): Natur & Mensch in der Schütt. Die Bergsturzlandschaft im Naturpark zwischen Dobratsch und Gail. – Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, Klagenfurt, 296 S.

Aurenhammer S. (2014): Xylobionte Käfergemeinschaften im Bergsturzgebiet des Dobratsch (Schütt, Kärnten) (Insecta: Coleoptera). – Masterarbeit an der Karl-Franzens-Universität Graz, 263 S.

Aurenhammer S. & Komposch Ch. (2013): Dynamic processes as a key factor for biodiversity? A zoological case study in the largest rockslip area of the Eastern Alps (Dobratsch, Austria; Arachnida: Araneae, Opiliones, Scorpiones; Insecta: Coleoptera). – In: Bauch K. (ed.): Conference Volume of the 5th Symposium for Research in Protected Areas, 10 to 12 June 2013, Mittersill. pp. 29–38.

Bense U. (1992): Methoden der Bestandserhebung von Holzkäfern: 163–176. – In: Trautner J. (Hrsg.) (1992): Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. – BLDV-Tagung Bad Wurzach, 9.–10. Nov. 1991. – Ökologie in Forschung und Anwendung, 5. – Margraf, Weikersheim, 252 S.

Bense U. (1998): Ein Beitrag zur Holzkäferfauna von Nordwest-Sachsen. – Veröffentlichungen Naturkundemuseum Leipzig, 16: 56–84.

Bense U. (2004): Totholzkäferfauna im Bannwald „Conventwald". – Waldschutzgebiete in Baden-Württemberg, 2: 147–154.

Bense U. (2005): Die Totholzfauna im Bannwald „Bechtaler Wald". – Waldschutzgebiete in Baden-Württemberg, 8: 199–208.

Brechtel F. (2002): Biologie und Ökologie der Pracht- und Hirschkäfer: 92–152. – In: Brechtel F. & Kostenbader H. (Hrsg.) (2002): Die Pracht- und Hirschkäfer Baden-Württembergs. – Ulmer, Stuttgart (Hohenheim), 632 S.

Bücking W., Bense U., Trautner J. & Hohlfeld F. (1998): Faunenstrukturen einiger Bannwälder und vergleichbarer Wirtschaftswälder. – Mitteilungen des Vereins für forstliche Standortskunde und Forstpflanzenzüchtung, 39: 109–123.

Bussler H., Müller J. & Simon U. (2004): Erfassung xylobionter Käfer in Waldökosystemen. Ein Methodenvergleich unter besonderer Berücksichtigung der Kronenfauna. – Naturschutz und Landschaftsplanung, 36 (7): 197–201.

Bussler H., Blaschke M. & Walentowski H. (2010): Bemerkenswerte xylobionte Käferarten in Naturwaldreservaten des Bayerischen Waldes (Coleoptera). – Entomologische Zeitschrift, 120 (6): 263–268.

Bussler H. (2013): Erfassung xylobionter Käferarten zur Identifikation primärer Kiefernstandorte im Naturschutz- und FFH-Gebiet „Stadtwald Augsburg". – Berichte des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben, 177: 91–106.

Colwell R. K. (2013): EstimateS: Statistical Estimation of species Richness and shared Species from Samples. Version 9.1.0. Handbuch und Anwendung. – Verfügbar unter: http://purl.oclc.org/estimates (Zuletzt aufgerufen am 10.07.2014).

Demelt C. v. (1949): Die Cerambycidenfauna des Lavanttales. – Zentralblatt für das Gesamtgebiet der Entomologie, 3: 24–38.

Demelt C. v. (1957): Interessante Beobachtungen am Bockkäfer *Tragosoma depsarium* L. in Kärnten (Coleopt. Cerambycidae). – Carinthia II, 147./67.: 139–143.

Demelt C. & Franz H. (1990): Catalogus Faunae Austriae, Insecta, Teil XV o: Fam.: Cerambycidae. – Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, 35 S.

Dank

Harald Komposch sei für die Bereitstellung einer umfangreichen geographischen Datenbasis und seine Hilfe im Prozess der GIS-Datenverarbeitung herzlich gedankt. Wir danken dem Coleopterologen Rudolf Schuh für die Übermittlung von Datenmaterial, die Unterstützung im Freiland und bei der Determination. Unser Dank gilt weiters Norbert Milasowszky für die Durchführung der statistischen Analysen sowie Wolfgang Paill für die kritische Durchsicht des Manuskripts. Für die Übermittlung von Datenmaterial danken wir Andreas Eckelt (Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck), Kurt Karpf (Museum der Stadt Villach), Manfred Kahlen (Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck), Christian Mairhuber und Christian Wieser (Landesmuseum Kärnten, Klagenfurt). Wir danken Trude Oetzelt (†) für den Hinweis auf die Sammlung Herrmann. Manfred Jäch, Hans Mühle und Henrik Wallin sei für die Nachbestimmung von Einzelbelegen gedankt.

Fortsetzung umseitig

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Dank

Die Literatur- und Datenrecherche wurde freundlicherweise von Karl Adlbauer, Ulrich Bense, Heinz Bussler, Bernhard Klausnitzer, Georg Möller, Manfred Niehuis und Jürgen Schmidl unterstützt.
Für das Engagement beim Käfersammeln auf den gemeinsamen Schütt-Exkursionen bedanken wir uns bei Michael Aurenhammer, Roman Borovsky, Volker Borovsky, Günther Gailberger, Ronald Glabonjat, Rachel Korn, Christian Kropf, Eva Liznarova, Boris Miedl, Werner Petutschnig, Alexander Platz, Rudolf Schuh, Julia Schwab, Lenka Setenska und Magdalena Steiner.
Ein herzliches „merci" an Susanne Aigner für ihre mühevolle Tätigkeit als Schriftleiterin der Carinthia.
Last but not least danken wir dem Amt der Kärntner Landesregierung, Abt. 8 (Johann Wagner, Klaus Kleinegger, Georg Haimburger, Christian Kau), und dem Naturwissenschaftlichen Verein für Kärnten (Christian Wieser, Werner Petutschnig, Helmut Zwander) für die finanzielle Unterstützung der Arbeiten.

Eckelt A. (2011): Artenreicher Wald und totes Holz. Xylobionte Käfer im Nationalpark Kalkalpen. – Diplomarbeit an der Universität Innsbruck, 80 S.

Eckelt A. & Kahlen M. (2012): Die holzbewohnende Käferfauna des Nationalparks Kalkalpen in Oberösterreich (Coleoptera). – Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs, 22: 2–57.

Farkac J., Kral D. & Skorpik M. (2005): Red list of threatened species in the Czech Republic. Invertebrates. – Agentura ochrany prirody a krajiny CR, Praha, 760 S.

Freude H., Harde K. W. & Lohse G. A. (1966): Die Käfer Mitteleuropas – Cerambycidae & Chrysomelidae. Band 9. – Goecke & Evers, Krefeld, 299 S.

Freude H., Harde K. W. & Lohse G. A. (1967): Die Käfer Mitteleuropas – Clavicornia. Band 7. – Goecke & Evers, Krefeld, 310 S.

Freude H., Harde K. W. & Lohse G. A. (1969): Die Käfer Mitteleuropas – Teredilia, Heteromera & Lamellicornia. Band 8. – Goecke & Evers, Krefeld, 388 S.

Freude H., Harde K. W. & Lohse G. A. (1971): Die Käfer Mitteleuropas – Adephaga 2. Band 3. – Goecke & Evers, Krefeld. 364 S.

Freude H., Harde K. W. & Lohse G. A. (1976): Die Käfer Mitteleuropas – Bruchidae, Anthribidae, Scolytidae, Platypodidae, Curculionidae. Band 10. – Goecke & Evers, Krefeld, 310 S.

Freude H., Harde K. W. & Lohse G. A. (1979): Die Käfer Mitteleuropas – Diversicornia. Band 6. – Goecke & Evers, Krefeld, 367 S.

Freude H., Harde K. W. & Lohse G. A. (1983): Die Käfer Mitteleuropas – Familienreihe: Rhynchophora. Band 11. – Goecke & Evers, Krefeld, 342 S.

Friess T. (2001): Die Wanzenfauna (Heteroptera) des Bergsturzgebiets Schütt/Dobratsch und seiner näheren Umgebung (Kärnten, Österreich): Faunistik, Zönotik und Naturschutz. – Carinthia II, 191./119.: 335–392.

Geiser R. (1998): Rote Liste der Käfer (Coleoptera): 168–230. – In: Binot M., Bless R., Boye P., Gruttke H. & Pretscher P. (Hrsg.) (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Bundesamt für Naturschutz, Bonn, 434 S.

Golob B., Jungmeier M. & Kreimer E. (Red.) (2013): Natur & Mensch in der Schütt – Die Bergsturzlandschaft im Naturpark zwischen Dobratsch und Gail. – Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, Klagenfurt, 320 S.

Grüne S. (1979): Handbuch zur Bestimmung der europäischen Borkenkäfer. – Verlag M. & H. Schaper, Hannover, 182 S.

Gutleb B., Krainer K., Petutschnig W. & Rottenburg T. (2000): EU-Naturschutz: Ein kurzer Überblick über die bisher von Kärnten nominierten Natura 2000-Gebiete. – Kärntner Naturschutzberichte, 5: 2–29.

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

Hellrigl K. (2012): Forstliche Aspekte und Faunistik der Borkenkäfer Südtirols (Coleoptera, Scolytidae). – forest observer, 6: 139–180.

Herrmann F. (1937): Buprestidenvorkommen in Oberkärnten. – Carinthia II, 127./47.: 86–89, Klagenfurt.

Holdhaus K. & Prossen T. (1900): Verzeichnis der bisher in Kärnten beobachteten Käfer. – Carinthia II, 90./10.: 193–209.

Holdhaus K. & Prossen T. (1901): Verzeichnis der bisher in Kärnten beobachteten Käfer. – Carinthia II, 91: 92–106.

Holzer E. (2015 in prep.): Erstnachweise und Wiederfunde für die Käferfauna der Steiermark (XIV) (Coleoptera). – Joannea Zoologie, 14.

Holzinger W. E. (1999): Morphologie, Verbreitung und Bionomie von *Trirhacus michalki* (Wagner, 1948). – Senckenbergiana biologica 78 (1/2): 153–159.

Holzinger W. E., Friess T., Holzer E. & Mehlmauer P. (2014): Xylobionte Käfer (Insecta: Coleoptera part.) des Biosphärenparks Wienerwald (Österreich: Niederösterreich, Wien). – Wissenschaftliche Mitteilungen aus dem Niederösterreichischen Landesmuseum (25/2014): 331–362, St. Pölten.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Holzschuh C. (1971): Bemerkenswerte Käferfunde in Österreich. – Mitteilungen der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Wien, 94: 3–65.

Holzschuh C. (1995): Forstschädlinge, die in den letzten fünfzig Jahren in Österreich eingewandert sind oder eingeschleppt wurden. – Stapfia, 37, zugleich Kataloge des Oberösterreichischen Landesmuseums N. F., 84: 129–141.

Honsig-Erlenburg P. (2013): Waldwirtschaft im Bergsturzgebiet: 129–132. – In: Golob B., Jungmeier M. & Kreimer E. (Red.) (2013): Natur & Mensch in der Schütt. Die Bergsturzlandschaft im Naturpark zwischen Dobratsch und Gail. – Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, Klagenfurt, 296 S.

Horion A. (1951): Verzeichnis der Käfer Mitteleuropas (Deutschland, Österreich, Tschechoslovakei) mit kurzen faunistischen Angaben. 2. Abteilung: Clavicornia, Teredilia, Heteromera, Lamellicornia, Phytophaga, Rhynchopora. – Alfred Kernen Verlag, Stuttgart, 536 S.

Horion A. (1953): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Band III: Malacodermata Sternoxia (Elateridae bis Throscidae). Sonderband. – Eigenverlag Museum Frey, Tutzing bei München, 340 S.

Horion A. (1955): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Band IV: Sternoxia, Fossipedes, Macrodactylia, Brachmera. Sonderband. – Eigenverlag Museum Frey, Tutzing bei München, 280 S.

Horion A. (1956): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Band V: Heteromera. Sonderband. – Eigenverlag Museum Frey, Tutzing bei München, 336 S.

Horion A. (1958): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Band VI: Lamellicornia (Scarabeidae – Lucanidae). – Kommissionsverlag Buchdruckerei Aug. Feyel, Überlingen – Bodensee, 343 S.

Horion A. (1960): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Band VII: Clavicornia I (Sphaeritidae bis Phalacridae). – Kommissionsverlag Buchdruckerei Aug. Feyel, Überlingen – Bodensee, 346 S.

Horion A. (1961): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer. Band VIII: Clavicornia II. – Kommissionsverlag Buchdruckerei Aug. Feyel, Überlingen – Bodensee, 375 S.

Horion A. (1974): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Band XII: Cerambycidae – Bockkäfer. – Kommissionsverlag Buchdruckerei Aug. Feyel, Überlingen – Bodensee, 228 S.

Hölzel E. (1936): II. Nachtrag zum Verzeichnis der bisher in Kärnten beobachteten Käfer. – Carinthia II, 126./48.: 47–56.

Hölzel E. (1961): VI. Nachtrag zum Verzeichnis der bisher in Kärnten beobachteten Käfer. – Carinthia II 141/61: 133–169.

Huemer F. & Wieser C. (1996): Bemerkenswerte Nachweise von Schmetterlingen in der Schütt am Dobratsch-Südabhang (Lepidoptera). – Carinthia II, 186./106.: 491–500.

Jäch M. A. (Red.) (1994): Rote Liste der gefährdeten Käfer Österreichs (Coleoptera): 107–200. – In: Gepp, J. (Red.) (1994): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Band 2. 5. Auflage. – Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie, Wien, 355 S.

Jungmeier M. & Schneidergruber M. (Red.) (1998): Bergsturz Landschaft Schütt. – Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, Klagenfurt, 271 S.

Kahlen M., Hellrigl K. & Schwienbacher W. (1994): Rote Liste der gefährdeten Käfer (Coleoptera) Südtirols: 178–301. – In: Gepp J. (Hrsg.) (1994): Rote Liste der gefährdeten Tierarten Südtirols. – Abteilung für Landschafts- und Naturschutz der Autonomie Provinz Bozen, Bozen, 420 S.

Kirchmeir H. & Jungmeier M. (2004): LIFE-Projekt Schütt-Dobratsch – Endbericht: Maßnahme A.1 Naturräumliche Grundkarte. – Unveröffentlichte Studie im Auftrag von: ARGE Naturschutz, Bearbeitung: E.C.O. Institut für Ökologie, Klagenfurt, 89 S.

Klausnitzer B. & Sandner F. (1981): Die Bockkäfer Mitteleuropas. 2. Auflage. – A. Ziemsen Verlag, Wittgenberg Lutherstadt, 224 S.

Klausnitzer B. (1996): Gesunder Wald braucht totes Holz – Alt- und Totholz als Grundlage einer hohen Biodiversität. – Insecta, 4: 5–22.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Koch K. (1992): Die Käfer Mitteleuropas Ökologie. Band 3. – Goecke & Evers, Krefeld, 389 S.

Kofler A. & Mildner P. (1986): VII. Nachtrag zum Verzeichnis der bisher in Kärnten beobachteten Käfer. – Carinthia II, 176./96.: 203–230.

Kofler A. (1994): Neue Funde von *Malthodes vincens* GREDLER, 1870 und *Lacon lepidopterus* (PANZER, 1801) in Kärnten und Osttirol (Coleoptera: Cantharidae bzw. Elateridae). – Carinthia II, 184./104.: 407–410.

Komposch B., Holzinger E. & Friess T. (2013): Die Libellen der Villacher Alpe: 181–184. – In: Golob B., Jungmeier M. & Kreimer E. (Red.) (2013): Natur & Mensch in der Schütt. Die Bergsturzlandschaft im Naturpark zwischen Dobratsch und Gail. – Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, Klagenfurt, 296 S.

Komposch Ch. (1997): The arachnid fauna of different stages of succession in the Schütt rockslip area, Dobratsch, southern Austria (Arachnida: Scorpiones, Opiliones, Araneae): 139–149. – In: Zabka M. (Ed.) (1997): Proceedings of the 16th European Colloquium of Arachnology. – Wyzsza Szkola Rolnicko-Pedagogiczna, Siedlce, 334 S.

Komposch Ch. (2004): Die Skorpione Österreichs (Arachnida, Scorpiones). – Denisia, 12, zugleich Kataloge der Oberösterreichischen Landesmuseen Neue Serie, 14: 441–458.

Komposch Ch. (2013): Abscheulich, giftig, tödlich? Spinnen, Weberknechte und Skorpione der Schütt: 163–177. – In: Golob B., Jungmeier M. & Kreimer E. (Red.) (2013): Natur & Mensch in der Schütt – Die Bergsturzlandschaft im Naturpark zwischen Dobratsch und Gail. – Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, Klagenfurt, 296 S.

Komposch Ch., Holzinger W. E., Neuhäuser-Happe L. & Paill W. (1998): Spinnentiere und ausgewählte Insekten: 98–115. – In: Jungmeier M. & Schneidergruber M. (Red.) (1998): Bergsturz Landschaft Schütt. – Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, Klagenfurt, 271 S.

Krainer K. (1998): Die Bergstürze des Dobratsch: 34–39. – In: Jungmeier M. & Schneidergruber M. (Red.) (1998): Bergsturz Landschaft Schütt. – Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, Klagenfurt, 271 S.

Krainer K. (2013): Die Bergstürze des Dobratsch: 57–64. – In: Golob B., Jungmeier M. & Kreimer E. (Red.) (2013): Natur & Mensch in der Schütt. Die Bergsturzlandschaft im Naturpark zwischen Dobratsch und Gail. – Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, Klagenfurt, 296 S.

Kunz G. (2013): Trolle, Elfen und Zwerge – Die Zikadenfauna des „Schicksalsberges" Dobratsch: 155–157. – In: Golob B., Jungmeier M. & Kreimer E. (Red.) (2013): Natur & Mensch in der Schütt. Die Bergsturzlandschaft im Naturpark zwischen Dobratsch und Gail. – Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, Klagenfurt, 296 S.

Mairhuber C. (2010): Die Baum-Naturdenkmale Kärntens. Naturschutzfachliche Bewertung, Empfehlungen und Maßnahmen anhand der Indikatorgruppe xylobionte Käfer. – Dissertation an der Karl-Franzens-Universität Graz, 579 S.

Möller G. (2009): Struktur- und Substratbindung holzbewohnender Insekten, Schwerpunkt Coleoptera. – Dissertation an der Freien Universität Berlin, 284 S.

Neuhäuser-Happe L. (1999): Rote Liste der Zwerg-, Scheinaas-, Schwammkugel-, Pelzfloh-, Kolonisten-, Ameisen- und Aaskäfer Kärntens (Insecta: Coleoptera: Ptilidae, Agyrtidae, Leiodidae, Scydmaenidae & Silphidae): 347–364. – In: Rottenburg T., Wieser C., Mildner P., Holzinger W. E. (Red.) (1999): Rote Listen gefährdeter Tiere Kärntens. Naturschutz in Kärnten, 15. – Amt der Kärntner Landesregierung Abteilung 20 – Unterabteilung Naturschutz, Klagenfurt, 718 S.

Neumann D. (1988): Lage und Ausdehnung des Dobratschbergsturzes von 1348. – Neues aus Alt-Villach, 25: 69–77.

Neumann W. (1988): Zu den Folgen des Erdbebens von 1348, 2. Teil: im Gailtal bei Arnoldstein. – Neues aus Alt-Villach, 25: 9–68.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Niehuis M. (2004): Die Prachtkäfer in Rheinland-Pfalz und im Saarland. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz. Beiheft 31 der Schriftenreihe „Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz". – Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V. (GNOR), Landau/Pfalz, 713 S.

ÖKOTEAM – Holzinger W., Komposch Ch. & Neuhäuser-Happe L. (1996): Zoologische Untersuchungen in unterschiedlichen Sukzessionsstadien des Bergsturzgebietes Schütt – Dobratsch. – Unveröffentlichte Studie im Auftrag des Amtes der Kärntner Landesregierung Abteilung 20 – Unterabteilung Naturschutz, 106 S.

ÖKOTEAM – Komposch Ch. & Neuhäuser-Happe L. (2001): UVE B III Gailtal Strasse, Endbericht Tiere (exklusive Vögel). – Unveröffentlichte Studie im Auftrag des Raumplanungsbüros DI Johann Kaufmann, 94 S.

ÖKOTEAM – Komposch Ch. & Mairhuber C. (2005a): LIFE-Projekt Schütt-Dobratsch. Teil I: F.3 Monitoring FFH-Käfer. – Unveröffentlichter Projektbericht im Auftrag des Amtes der Kärntner Landesregierung Abteilung 20 – Unterabteilung Naturschutz, 43 S.

ÖKOTEAM – Komposch Ch., Paill W. & Komposch B. (2005b): LIFE-Projekt Schütt-Dobratsch. Teil II: Monitoring Spinnentiere & Insekten. – Unveröffentlichter Projektbericht im Auftrag des Amtes der Kärntner Landesregierung Abteilung 20 – Unterabteilung Naturschutz, 89 S.

ÖKOTEAM – Komposch Ch., Paill W. & Komposch B. (2005c): Kulturlandschaftsprojekt Kärnten. Schütt/Dobratsch: Weinitzen, Gladiolen- und Napoleonswiese. Zoologisches Monitoring: Spinnentiere (Spinnen, Weberknechte, Skorpione) & Käfer (Laufkäfer). – Unveröffentlichter Projektbericht im Auftrag der Arge Naturschutz, 88 S.

Paill W. & Zábranský P. (2005): 1085 *Buprestis splendens* (Fabricius, 1775): 486–492. – In: Ellmauer T. (Hrsg.) (2005): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH, Wien, 902 S.

Paill W. & Mairhuber C. (2006): Checkliste und Rote Liste der Blatthorn- und Hirschkäfer Kärntens mit besonderer Berücksichtigung der geschützten Arten (Coleoptera: Trogidae, Geotrupidae, Scarabaeidae, Lucanidae). – Carinthia II, 196./116.: 611–626.

Pfeffer A. (1995): Zentral- und westpaläarktische Borken- und Kernkäfer (Coleoptera: Scolytidae, Platypodidae). – Pro Entomologia, Basel, 310 S.

Pichler-Koban C. (2013): Zeitreise durch den Kärntner Naturschutz: 28–35. – In: Golob B., Jungmeier M. & Kreimer E. (Red.) (2013): Natur & Mensch in der Schütt. Die Bergsturzlandschaft im Naturpark zwischen Dobratsch und Gail. – Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, Klagenfurt, 296 S.

Pichorner B (2013): Die Bergsturz-Sukzession: 117–124. – In: Golob B., Jungmeier M. & Kreimer E. (Red. (2013): Natur & Mensch in der Schütt. Die Bergsturzlandschaft im Naturpark zwischen Dobratsch und Gail. – Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, Klagenfurt, 296 S.

Rabitsch W. & Schuh R. (2002): Käfer (Coleoptera): 324–346. – In: Essl F. & Rabitsch W. (Red.) (2002): Neobiota in Österreich. – Umweltbundesamt, Wien, 432 S.

Rákosy L. (2002): Die Schmetterlinge Villachs. – Stadt Villach (Hrsg.), Villach, 216 S.

Reuter O. M. (1857): Hemiptera Heteroptera Austriaca. – Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Österreich, 25: 83–88.

Rheinheimer J. & Hassler M. (2010): Die Rüsselkäfer Baden-Württembergs. 1. Aufl. – verlag regionalkultur, Heidelberg, Ubstadt Weiher, 944 S.

Rusdea E. (1992): Stabilisierende Selektion bei microphthalmen Höhlentieren: Untersuchungen zur tageszeitlichen Aktivitätsverteilung und Populationsdynamik von *Laemostenus schreibersi*. – Memoires de biospeologie, 19: 1–110.

Sama G. (2002): Atlas of the Cerambycidae of Europe and the Mediterranean Area. Volume 1. – Nakladatelstvi Kabourek, Zlin, 173 S.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.zobodat.at

Schatzmayr A. (1907). Die Koleopterenfauna der Villacher Alpe (Dobratsch). – Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Österreich: 432–458.

Schedl W. (1966): Zur Verbreitung und Autökologie von *Xyleborus eurygraphus* Ratz. (Coleóptera, Scolytidae). – Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck, 54: 61–74.

Schmidl J. & Bussler H. (2004): Ökologische Gilden xylobionter Käfer Deutschlands. – Naturschutz und Landschaftsplanung, 36 (7): 202–218.

Schmidl J., Bail J., Bittner T., Fröhlich V. & Wiegel R. (2004): Arthropoden-Gemeinschaften der Kiefern-Baumkronen als Indikatoren für Naturnähe und Standortbedingungen verschiedener Flächen im Nürnberger Reichswald. – LWF Wissen, 46: 50–58.

Schneider M. (1990): Bemerkenswerte Käferfunde aus Österreich (Kärnten, Burgenland) (Coleoptera). – Koleopterologische Rundschau, 60: 139–145.

Steiner S. (1997): X. Nachtrag zum Verzeichnis der bisher in Kärnten beobachteten Käfer. – Carinthia II, 187./107.: 569–572.

Steiner S. (1999): Rote Liste der Bockkäfer Kärntens (Coleoptera, Cerambycidae): 269–286. – In: Rottenburg T., Wieser C., Mildner P. & Holzinger W. E. (Red.) (1999): Rote Listen gefährdeter Tiere Kärntens. Naturschutz in Kärnten, 15. – Amt der Kärntner Landesregierung Abteilung 20 – Unterabteilung Naturschutz, Klagenfurt, 718 S.

Strouhal H. (1936): Eine Kärntner Höhlen-*Koenenia* (Arachnoidae – Palpigradi). – Zoologischer Anzeiger, 115: 161–168.

Systax (2012): Sammlungsbelege. Universität Ulm, Ruhr-Universität Bochum. – Verfügbar unter: http://www.gbif.de/entomologie/systax_taxon_browser (zuletzt aufgerufen am 9.2.2014).

Teppner H. (1968): Bestimmungstabelle mitteleuropäischer Lamiinae-Larven (Coleoptera, Cerambycidae) mit Bemerkungen zu deren Biologie. – Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich, 108–109: 19–58.

Thaler K. & Steinberger K.-H. (1988). Zwei neue Zwerg-Kugelspinnen aus Österreich (Arachnida: Aranei, Theridiidae). – Revue suisse de Zoologie, 95 (4): 997–1004.

Till A. (1907): Das große Naturereignis von 1348 und die Bergstürze des Dobratsch. – Mitteilungen der Kaiserlich-Königlichen geographischen Gesellschaft in Wien, 50: 534–645.

Wieser C. & Kofler A. (1992): Die Arthropodenfauna des Botanischen Gartens in Klagenfurt. – Wulfenia, Mitteilungen des Botanischen Gartens des Landes Kärnten, 1: 34–61.

Wieser C. (1995): Mehrere Schmetterlingserstnachweise für Kärnten im Bereich der Schütt und des Flachwasserbiotopes Neudenstein (Lepidoptera). – Carinthia II, 185./105.: 709–712.

Zábranský P. (2001): Xylobionte Käfer im Wildnisgebiet Dürrenstein. – LIFE-Projekt Wildnisgebiet Dürrenstein, Forschungsbericht: Ergebnisse der Begleitforschung 1997–2001. – Amt der Niederösterreichischen Landesregierung: 149–179.

Zábranský P. (2004): *Buprestis splendens* am Dobratsch: Wiederentdeckung eines in Österreich ausgestorben geglaubten „FFH-Prachtkäfers". – Unpublizierter Zwischenbericht im Auftrag der Kärntner Landesregierung Abteilung 20 – Unterabteilung Naturschutz, Wien, 6 S.

Zicklam H. (2012): Zum Vorkommen von *Xylosteus spinolae*, FRIVALDSKY, 1838 in den österreichischen Karawanken (Coleoptera: Cerambycidae). – Coleo, 12: 24–28. – Verfügbar unter: http://www.coleo.de/2011/Xylosteus/Xylosteus_spinolae.html (zuletzt aufgerufen am 9.2.2014).

Zoologisch-Botanische Datenbank (ZOBODAT) (2014): ZOBODAT-Belege. – Verfügbar unter: http://www.ZOBODAT.at/D/runD/D/cacheD/beleg_suche.php (zuletzt aufgerufen am 9.2.2014).

Zoologisch-Botanische Datenbank (ZOBODAT) (2015): ZOBODAT-Belege. – Verfügbar unter: http://www.ZOBODAT.at/belege.php (zuletzt aufgerufen am 17.4.2015).

Anschriften der AutorInnen

Sandra Aurenhammer, MSc (sandra.auren@yahoo.com), Dr. Christian Komposch (c.komposch@oekoteam.at), PD Dr. Werner E. Holzinger (holzinger@oekoteam.at), ÖKOTEAM – Institut für Tierökologie und Naturraumplanung, Bergmanngasse 22, A-8010 Graz, Homepage: http://www.oekoteam.at

Erwin Holzer (erwin.holzer@aon.at), Auersbach 3, A-8184 Anger

Carolus Holzschuh (carolus.h@aon.at), Gritschach, Spitzeckweg 11, 9500 Villach

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 2015

Band/Volume: 205_125

Autor(en)/Author(s): Aurenhammer Sandra, Komposch Christian, Holzer Erwin, Holzschuh Carolus, Holzinger Werner E.

Artikel/Article: Xylobionte Käfergemeinschaften (Insecta: Coleoptera) im Bergsturzgebiet des Dobratsch (Schütt, Kärnten) 439-502