

Vielfalt der Totholzkäferfauna in obersubalpinen Lärchen-Arvenwäldern im Avers (Graubünden)

BARBARA HUBER¹, PÄIVI GUBELMANN¹ & BORIS BÜCHE²

¹ Abenis AG, Quaderstrasse 7, CH-7000 Chur; b.huber@abenis.ch; p.gubelmann@abenis.ch

² Togostrasse 1, D-13351 Berlin; ursinus@gmx.net

Abstract: Diversity of saproxylic beetles in European larch – Swiss stone pine forests in the upper subalpine of Avers (Grisons). – In 2014 and 2015, the beetle fauna of the upper subalpine European larch – Swiss stone pine belt in the Avers Valley (canton of Grisons, Switzerland) was investigated, mainly using flight interception traps. Among the 294 species collected, 95 species were saproxylic beetles (either obligatory or facultative). Many rare species were collected. *Corticaria orbicollis* (Mannerheim 1853) and *Ischnoglossa elegantula* (Mannerheim, 1830) constitute new country records.

Zusammenfassung: In den Jahren 2014–2015 wurden in zwei uralten Waldbeständen in der obersubalpinen Lärchen-Arvenwaldstufe im Avers (Kanton Graubünden, Schweiz) mit Fensterfallen und anderen Methoden Käfer gefangen. Es konnten 294 Arten nachgewiesen werden, davon gelten 95 Arten als xylobiont (obligatorisch oder fakultativ). Darunter befinden sich viele seltene Arten. *Corticaria orbicollis* (Mannerheim 1853) und *Ischnoglossa elegantula* (Mannerheim, 1830) gelten als Neufunde für die Schweiz.

Résumé: Diversité des coléoptères saproxyliques des forêts d'aroles et de mélèzes de l'étage subalpin supérieur de la vallée d'Avers (Grisons). – Entre 2014 et 2015, la faune des coléoptères a été inventoriée avec des pièges d'interception et d'autres méthodes dans deux anciens peuplements forestiers à aroles et mélèzes de l'étage subalpin supérieur de la vallée d'Avers (Grisons, Suisse). 294 espèces ont été détectées, dont 95 espèces considérées comme xylobiontes (obligatoires ou facultatives). De nombreuses espèces rares ont été recensées. *Corticaria orbicollis* (Mannerheim 1853) et *Ischnoglossa elegantula* (Mannerheim, 1830) sont considérées comme nouvelles pour la faune de Suisse.

Keywords: Coleoptera, saproxylic beetles, new records, old grown forests, Swiss stone pine forests, larch-pasture forests

EINLEITUNG

Im Zusammenhang mit Entscheiden zur Einrichtung von Altholzinseln, Natur- und Sonderwaldreservaten sowie der Frage des für eine hohe ökologische Qualität nötigen Totholzvorrates im bewirtschafteten Wald sind Kenntnisse über das aktuelle Vorkommen von Arten, welche auf Alt- und Totholz angewiesen sind, sehr wichtig. Das Fehlen der Zusammenbruchphase im Wirtschaftswald gilt heute als eines der wichtigsten

Waldnaturschutzdefizite (Scherzinger 1996, Imesch et al. 2015). Dabei geht es in erster Linie darum, dass genügend Totholz in unterschiedlicher Qualität im Wald vorhanden sein sollte, um die standorttypische Fauna und Flora langfristig erhalten zu können (Lachat et al. 2013).

Eine ebenso entscheidende Rolle kommt der Vernetzung von totholzreichen Wäldern zu. In den letzten 100–200 Jahren waren unsere Wälder so ausgeräumt, dass xylobionte Arten vermutlich in grossem Masse lokal ausstarben (Möller 2009, Wermelinger 2017). Somit muss vor allem gewährleistet werden, dass diese Arten aus ihren Refugien (Spenderflächen) heraus Wälder wieder oder neu besiedeln können.

Der obersubalpine Lärchen-Arvenwald hat im Kanton Graubünden einen Anteil von 12.1 % an der gesamten Waldfläche, wobei ein Grossteil davon im Engadin stockt und in den Nordalpen oft nur noch Relikte des ehemaligen Lärchen-Arvenwaldgürtels vorhanden sind.

Arven (*Pinus cembra* L.) existieren in den nördlichen Randalpen und den nördlichen Zwischenalpen z. T. nur noch als Reliktorkommen. In Graubünden sind die Arvenwälder im Avers die einzigen grösserflächigen Arvenwälder ausserhalb der zentralen Hochalpen. Arvenwälder sind wie die Waldföhrenwälder nacheiszeitliche Reliktwälder, welche in tieferen Lagen von der Fichte (*Picea abies* [L.] H. Karst) verdrängt werden. Die Arve gilt nach Eggenberg & Landolt (2006) als eine Art, für die der Schweiz eine ziemlich hohe internationale Verantwortung zukommt (Arealanteil 20–30 %, Endemismusgrad 3 [vorwiegend europäische Gebirgspflanze]).

Über Arvenwälder konnten weder aus der Schweiz noch aus dem übrigen Europa Untersuchungen im Bereich der Totholzkäfer gefunden werden (Literaturstudie und Expertenbefragung). In der Literatur wird zudem meist bei den Wirtsbaumarten nur *Pinus* sp. erwähnt; ob warme, trockene Waldföhrenwälder in Tieflagen das gleiche Artenspektrum aufweisen wie obersubalpine Arvenwälder, ist zu bezweifeln. Deshalb wurde beschlossen, diesen wenig bekannten Lebensraum eingehender zu untersuchen, auch um zu eruieren, ob die häufig geäusserte Ansicht stimmt, dass hochgelegene Wälder eine geringere Artenvielfalt aufweisen als tiefer gelegene, und ob die Arve wirklich eine so artenarme Baumart ist, wie teils vermutet wird. Die beiden Waldstücke Capetta und Cröt im Avers können als Referenzpunkte für reife Waldentwicklungsstadien in der obersubalpinen Stufe angesehen werden.

Das hier präsentierte Projekt hatte zum Ziel, den Kenntnisstand über die xylobionten Käferarten in Lärchen-Arvenwäldern Graubündens mit «Habitattradition» in der obersubalpinen Stufe zu verbessern.

MATERIAL UND METHODEN

Untersuchungsgebiete

Der Capettawald (Abb. 1) liegt im Hochtal Avers (Gemeinde Avers, Kanton Graubünden), auf der orografisch rechten Talseite gegenüber dem Weiler Cresta. Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich am Nordosthang zwischen 1800 bis 2100 m ü. M. und weist eine Ausdehnung von circa 34 Hektaren auf. Der Cröterwald (Abb. 2) liegt eingangs Val Madris (Gemeinde Avers, Kanton Graubünden) zwischen Cröt und Ramsa auf der



Abb. 1. Uralter Arvenwald an der oberen Waldgrenze bei Capetta. (Foto Barbara Huber)



Abb. 2. Uralter, lichter Lärchenweidwald bei Cröt. (Foto Barbara Huber)

orografisch rechten Talseite. Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich am Osthang zwischen 1740 bis 2000 m ü. M. und weist eine Ausdehnung von circa 22 Hektaren auf.

Im Avers herrscht ein extremes Klima, die Jahresmitteltemperatur beträgt beim Capettawald 2.4°C, die maximale Juli-Temperatur 13.4°C und die mittlere Januar-Temperatur -5.1°C. Die thermische Kontinentalität im Jahr ist mit 3.9°C eher tief. Die mittlere Niederschlagssumme während der Vegetationsperiode beträgt ca. 665 mm, im gesamten Jahr 1743 mm (Klimawerte aus Huber et al. 2015 und Landeshydrologie und -geologie 1992).

Es handelt sich bei den Untersuchungsflächen um obersubalpine Lärchen-Arvenwälder, wobei im Capettawald die Arven und im Cröterwald die Lärchen (*Larix decidua* Mill.) überwiegen. Als Waldgesellschaft dominiert Lärchen-Arvenwald mit Alpenrose (*Rhododendron* sp.). Der Cröterwald ist ein Weidwald, welcher mit Mutterkühen beweidet wird. Ein Teil des Cröterwaldes ist zudem als Landschafts- und Naturschutzgebiet ausgewiesen, mit dem Ziel der Verzahnung von Trockenwiesen und Wald.

Beschreibung Waldzustand und Totholzangebot

Die vorherrschende Entwicklungsstufe bei Capetta und Cröt ist Starkholz (Brusthöhendurchmesser > 50 cm). Der Deckungsgrad des Altbestandes ist bei Capetta normal – locker und bei Cröt lückig – aufgelöst. Bei Capetta beträgt der Arvenanteil über 75 %, die restlichen Bäume sind Lärchen. Bei Cröt stocken v. a. Lärchen, 5 % sind Arven. Der Vorrat des stehenden lebenden Bestandes ist aufgrund des geringen Deckungsgrades tief, er liegt zwischen 130 bis 236 m³/ha bei den Fallenstandorten (Feldmessungen). Das Totholzangebot ist sehr unterschiedlich, der Vorrat an toten stehenden Bäumen/Kronenteilen liegt zwischen 0 bis 34 m³/ha, der Vorrat beim liegenden Totholz liegt zwischen 5 bis 142 m³/ha bei den Fallenstandorten (Feldmessungen).

Furrer (1955) schreibt, dass es sich beim Capettawald und dem Cröterwald in den früheren Jahrhunderten (Überlieferungen aus den Jahren 1622, 1742 und 1812) um Bannwälder handelte, die damals verlichtete Altholzbestände gewesen sein mochten und als eiserne Reserve galten. Jegliche Holznutzung war verboten und das Holz wurde für ausserordentliche Bedürfnisse, wie nach Feuersbrünsten, aufgespart. Das für den laufenden Eigenbedarf benötigte Holz musste mit grossen Mühsalen vor allem aus dem Schams heraufgeschafft werden. Somit handelt es sich um sogenannte Refugialgebiete, Gebiete, in welchen Arten während der grossen Holznutzungen für die Bergbautätigkeit überdauern konnten.

Nach Eblin (1895) betrug das Durchschnittsalter der Arven damals etwa 300 Jahre, wobei stehende «Arvenbaumleichen» ein Alter von 600 bis 800 Jahren aufwiesen. Bei Lärchenbaumscheiben wurden schon über 600 Jahre ausgezählt (Hugentobler & Tschärner 2008). Es kommen Durchmesser von weit über einem Meter bei einer Baumlänge von gerade einmal 25 m vor.

Bei Cröt weist ein Grossteil der Lärchen dürre Wipfel auf. Eblin (1895) vermutet als Ursache Blitzschläge oder sich verschlechternde Standortverhältnisse. Viele Lärchen weisen zudem im unteren Stammbereich alte Hackspuren und einen freien Holzkörper auf. Es wird vermutet, dass diese Spuren auf Harzgewinnung zurückzuführen sind.

Fang und Determination der Käfer

Stichproben wurden in zwei Teilgebieten angelegt. Einerseits im Capettawald, wo die uralten Arven stehen (4 Stichproben), andererseits im Cröterwald mit ebenso alten Lärchen. Im Cröterwald wurde aufgrund der Beweidung nur eine Stichprobe gewählt (Einzäunung war erforderlich).

Während zwei Vegetationsperioden in den Jahren 2014 und 2015 wurden 5 Kombifallen (gelbe Trichterfallen, 1,5 m ab Boden, Modell WSL Duelli et al. 1999) und 7 Kronenfallen (Schaffrath 1999) installiert und betrieben. Als Fallenflüssigkeit wurde gesättigte Salzlösung (inkl. Detergens) verwendet. Zusätzlich wurden 7 Terpentinfallen (Valladares 2000; anlockende Wirkung durch Terpentin-Alkoholgemisch) aufgehängt. Es erfolgten ergänzende Handfänge und Aufzuchten aus Pilzfruchtkörpern und Astmaterial. Relevante Habitatstrukturen wurden pro Fallenstandort erfasst.

Die Bestimmung der in den Fallen erbeuteten Käfer erfolgte im Allgemeinen mit dem Standardwerk «Die Käfer Mitteleuropas» (Freude et al. 1965 ff). In einigen Fällen wurde Spezialliteratur verwendet. Die Angabe der wissenschaftlichen Namen in der vorliegenden Arbeit erfolgt im Regelfall nach de Jong (2013), bei den Staphyliniden wurde die Nomenklatur von Luka et al. (2009) übernommen. Sämtliche Käferarten wurden unterteilt nach: «unzweifelhaft xylobiont (x)», «fakultativ, in wesentlichem Ausmass xylobiont (fx)», «noch zu wenig Wissen über Art bekannt (?)» und «nicht xylobiont (n)». Diese Experteneinteilung widerspiegelt den aktuellen Stand des Wissens.

Die Feldarbeiten erfolgten v. a. durch B. Huber und P. Gubelmann, die Bestimmung der Käferarten übernahm B. Büche. Die Belegtiere sind im Bündner Naturmuseum in Chur hinterlegt.

ERGEBNISSE

Überblick

Insgesamt wurden 3967 Käfer gefangen, zugehörig zu mindestens 293 Arten (siehe Tab. 1 im Appendix). Die 293 Käferarten gehören zu 40 Familien. Mindestens 95 Arten gelten als xylobiont oder fakultativ xylobiont, diese stammen aus 26 Familien. 190 Arten sind nicht xylobiont und bei 8 Arten ist die Ökologie noch sehr wenig erforscht. 1914 Individuen wurden mit Kombifallen, 156 mit Kronenfallen und 300 mit Terpentinfallen gefangen. 7 Käferarten wurden aus Ästen gewonnen/gezüchtet und eine Art aus Pilzen. Als Ergänzung wurden Handfänge ausgeführt (Nachweis von 30 Arten). Die verschiedenen Fangmethoden und Fallentypen haben sich sehr gut ergänzt, mit jeder Methode konnten jeweils Arten nachgewiesen werden, die bei anderen Fallentypen, Handfängen, etc. nicht erfasst wurden.

Bemerkenswerte Arten

Nachfolgend werden die bemerkenswertesten Artenfunde kurz vorgestellt.

Urwaldrelikt-Arten

Nach der Liste von Eckelt et al. (2017) gelten folgende Arten als Urwaldrelikt-Arten:

***Ampedus auripes* (Reitter, 1895) (Elateridae)**

Der Käfer kommt subalpin im Totholz von Koniferen (Fichte) vor (Sanchez et al. 2018). Die Kenntnisse über die Art sind noch lückenhaft, da *Ampedus auripes* erst vor ca. 20 Jahren als von *Ampedus nigrinus* (Herbst, 1784) artverschieden erkannt wurde (Wurst & Kaupp 1995). Fortgesetzte Untersuchungen der letzten Jahre im Nationalpark Bayerischer Wald bestätigen eine Bindung von *Ampedus auripes* an totholzreiche Bestände. Der gleichfalls dort vorkommende *A. nigrinus* zeigt diese Tendenz nicht (J. Müller, pers. Mitt.).

***Corticaria orbicollis* (Mannerheim 1853) (Latridiidae)**

Eine ausser in Nordeuropa sehr seltene Art. Beobachtungen zur Lebensweise liegen nur aus Norwegen vor; die Art wurde an stehenden toten Birken *Betula* sp., an Birkenreisig und in einem Säugernest innerhalb einer Totholzstruktur gefunden (Strand, 1937). *Corticaria orbicollis* ist danach als xylobiont einzustufen. Nach Rücker (2018) kommt die Art in ursprünglichen und naturnahen Wäldern vor und ist in Europa wie folgt verbreitet: Weissrussland, Finnland, Norwegen, Schweden, Russland (nordeuropäisches Territorium) und Polen.

***Lordithon speciosus* (Erichson, 1839) (Staphylinidae)**

Für die Schweiz gibt es eine Fundmeldung (aus S-chanf) bei info fauna – CSCF nach der Checkliste von Luka et al. (2009). Nach Assing & Schülke (2012) ist es eine sehr seltene, xylobionte Art mit sibirischem Verbreitungsschwerpunkt. In Mitteleuropa kam sie nur im Süden und Osten in ursprünglichen, montanen Wäldern vor, sie ist allerdings aus vielen Gebieten verschwunden. Da die Art speziell für «Baumpilze» genannt wird, ist eine Totholzbindung gegeben und möglicherweise auch eine engere Spezialisierung. Die verwandte Art *Lordithon pulchellus* (Mannerheim, 1830) wird in tieferen Lagen gefunden, und zwar vor allem am Rillstieligen Seitling [*Pleurotus cornucopiae* (Paulet) Rolland, 1910]. Mit einer rein prädatorischen Lebensweise, wie sie für die Gattung *Lordithon* angenommen wird, kann eine solche Spezialisierung nicht erklärt werden.

Ende 2016 ist die Liste «Emblematische Waldarten der Schweiz» erschienen (Sanchez et al. 2016). Jene Arten mit den Werten 6 und 7 sind vergleichbar mit dem Status «Urwaldrelikt-Art» nach Eckelt et al. (2017). Keine Käferart von Capetta weist einen Wert 6 oder 7 auf, wobei nicht alle Käferfamilien in der Liste von Sanchez et al. (2016) enthalten sind (Ciidae, Cryptophagidae, Curculionidae, Dasytidae, Endomychidae, Latridiidae, Leiodidae, Monotomidae, Nitidulidae, Ptinidae, Scaptiidae und Staphylinidae wurden nicht erfasst).

Zwei der «alpinen» Urwaldrelikte [*Derodontus macularis* (Fuss, 1850), *Mycetoma suturale* (Panzer, 1797)] sind winteraktiv und ihr Nachweis ist nur zwischen Oktober und März wahrscheinlich. Neben diesen beiden könnten nur wenige der «emblematischen Waldarten» mit den Werten 6 und 7 in Capetta/Cröt erwartet werden [am ehesten *Cornumutilla lineata* (Letzner, 1844), *Tragosoma depsarium* (Linnaeus 1767), *Ampedus tristis* (Linnaeus, 1758), *Danosoma conspersum* (Gyllenhal, 1808) und *Calitys scabra* (Thunberg, 1784)].

Neufunde für die Schweiz

Neu für die Schweiz sind mindestens zwei Arten, dies nach Überprüfung von Löbl & Smetana (2004, zitiert in Luka et al. 2009), der unpublizierten Liste von C. Besuchet und den Fundmeldungen bei info fauna – CSCF.

***Corticaria orbicollis* (Mannerheim 1853) (Latridiidae):** Siehe oben.

***Ischnoglossa elegantula* (Mannerheim, 1830) (Staphylinidae)**

Die xylobionte Kurzflüglerart ist erst durch eine Gattungsrevision im Jahr 1990 als spezifisch verschieden etabliert worden (Wunderle 1990). Der Fund im Capettawald (leg. und det. A. Szallies) ist der erste Schweizer Nachweis, aber es ist nicht davon auszugehen, dass *I. elegantula* im Land sonderlich selten ist. Im Nordareal ist die boreoalpin verbreitete Art allgemein verbreitet; in Schweden ist sie nur in den südlichen Landesteilen selten oder fehlt.

Rote-Liste-Arten und National Prioritäre Arten der Schweiz

Da die Rote Liste der Schweiz (Monnerat et al. 2016) erst vier Familien berücksichtigt, weisen einzig *Judolia sexmaculata* (Linnaeus, 1758; potenziell gefährdet, mässige Priorität aufweisend) und *Anastrangalia reyi* (Heyden, 1889; nicht gefährdet, regionale Priorität aufweisend) einen Gefährdungs- oder Prioritätsstatus (BAFU 2011) auf.

Weitere bemerkenswerte Funde

***Smaragdina diversipes* (Letzner, 1839) (Chrysomelidae)**

Eine montan/alpine Art, die in den Pyrenäen, Alpen, Sudeten sowie in Transsylvanien vorkommt. Es konnte nur eine ökologische Angabe zu dieser Art gefunden werden, nach Schummel (1844) kommt die Art zahlreich an *Polygonum bistorta* L. vor, wo die Imagines an den Blütenständen fressen. In Deutschland gilt diese Art als vom Aussterben bedroht (B. Büche, pers. Mit.).

***Orthocis linearis* (J. Sahlberg 1901) (Ciidae)**

Für die Schweiz liegen bei info fauna – CSCF drei aktuelle Fundmeldungen aus dem Kanton Graubünden vor. Nach Möller (2009) ist der xylobionte Käfer wärmeabhängig und kommt oft im Kronenraum vor. Nachweise dieser früher als nordeuropäisch geltenden Art aus Mitteleuropa sind wegen Bestimmungsproblemen relativ neu und stammen überwiegend aus höheren Berglagen. *O. linearis* lebt wohl wie die verwandten Arten an Fruchtkörpern z. B. von *Exidia*-Arten (Auriculariaceae) an Ästen.

***Symbiotes armatus* Reitter, 1881 (Endomychidae)**

Der xylobionte Käfer wurde bei Cröt in einer hohlen Lärche gefunden (leg und det. A. Szallies). Es ist ein seltener Pilzkäfer aus den Alpen und deren Randgebirgen. Nach Möller (2009) leben die Larven an vermorscht-verpilzten Koniferen-Hochstubben, oft zusammen mit Schleimpilzen (Myxomyceten). Der Käfer bevorzugt offenbar stärker verpilzte und vermorschte, grosse Trockenstämme und Baumruinen.

***Agathidium arcticum* (Thomson 1862) (Leiodidae)**

Dies ist eine Art mit fragmentarischer Verbreitung ausserhalb Nordeuropas. Der Arealtyp von *Agathidium arcticum* wird üblicherweise als boreoalpin benannt, in Mitteleuropa sind nur Funde aus den Alpen bekannt geworden. In Frankreich und Mittelengland finden sich Reliktvorkommen allerdings in mässiger bis mittlerer Höhenlage, und die Verhältnisse an der südlichen Grenze des geschlossenen Vorkommens in Skandinavien entsprechen etwa dem mittleren Montanbereich in Mitteleuropa. Der Käfer gilt als fakultativ xylobiont, wurde an Myzelien und Fruchtkörpern verschiedener Pilze und Myxomyceten hauptsächlich an Totholz gefunden (Wheeler & Miller 2005).

***Dreposcia relictata* Lohse, 1965 (Leiodidae)**

Eine sehr seltene Art. Sie gilt als Alpenendemit und wird offenbar nur in Arvenwäldern gefunden. Eine Totholzbindung (indirekt, über Pilze?) ist wahrscheinlich, wie bei der «Tieflandart» *Dreposcia umbrina* (Erichson, 1837). Beide Arten stehen sich sehr nahe, und der separate Artstatus von *D. relictata* ist weniger morphologisch begründbar als durch die Tatsache, dass die Populationen beider Arten durch eine breite Lücke in mittleren Höhenlagen strikt getrennt sind. Die von info fauna – CSCF erfassten drei Funde von *D. umbrina* aus höheren Lagen in Graubündens stammen aus alter Literatur und sind eher *Dreposcia relictata* zuzuordnen. Zwei Nachweise im Tessin beziehen sich aber sicher auf *D. umbrina*. Weitere Schweizer Funde von *Dreposcia*-Arten sind nicht erfasst.

Von den folgenden Kurzflüglerarten gibt es für die Schweiz jeweils bloss einen Eintrag bei Löbl & Smetana (2004, zitiert in Luka et al. 2009) sowie (ausgenommen *A. incommoda*) in der Liste von C. Besuchet (unpubliziert). Bei den ersten drei Arten sowie bei *Eudectus giraudi* fehlen Fundmeldungen bei info fauna – CSCF nach der Checkliste von Luka et al. (2009).

***Atheta excelsa* Bernhauer, 1911 (Staphylinidae)**

Eine in Deutschland als ausgestorben geltende Kurzflüglerart (B. Büche, pers. Mitt.). Die Art weist eine boreoalpine Verbreitung auf, die Lebensweise ist nicht näher bekannt. Eine Totholzbindung ist unwahrscheinlich, da eine solche innerhalb der Verwandtschaftsgruppe nicht vorkommt.

***Atheta excellens* (Kraatz, 1856) (Staphylinidae)**

Eine seltene Art, nach Assing & Schülke (2012) aber vermutlich in ganz Mitteleuropa vorkommend. Nicht auf Hochlagen beschränkt, aber montan häufiger.

***Atheta incommoda* Brundin, 1948 (Staphylinidae)**

Die Art weist vermutlich eine mediterran-montane Verbreitung auf, die Lebensweise ist nicht näher bekannt. Eine Totholzbindung ist unwahrscheinlich, da dies innerhalb der Verwandtschaftsgruppe nicht vorkommt.

***Atheta reissi* Benick, 1936 (Staphylinidae)**

Eine in Deutschland als ausgestorben geltende Art (B. Büche, pers. Mitt.). Es existieren zwei Fundmeldungen bei info fauna – CSCF nach der Checkliste von Luka et al.

(2009). Nach Freude et al. (1965 ff.) kommt der Käfer in Hochlagen der Alpen in Murmeltierbauten vor. Funde sind aus Bayern, Tirol und dem Engadin bekannt.

***Dinaraea arcana* (Erichson, 1839) (Staphylinidae)**

Eine seltene, xylobionte Art, hauptsächlich montan vorkommend. Auch hier existieren zwei Fundmeldungen bei info fauna – CSCF nach der Checkliste von Luka et al. (2009). Nach Möller (2009) lebt die Art in feuchteren Waldgesellschaften, im feuchteren Borkenmulm stehender und liegender Totholzstämmen. Sie kommt an Laub- und Nadelholz (z. B. Fichte, Rotbuche *Fagus sylvatica* L.) vor.

***Eudectus giraudi* Redtenbacher, 1857 (Staphylinidae)**

Die fakultativ xylobionte Art ist sehr selten, in Deutschland ist sie vom Aussterben bedroht (B. Büche, pers. Mitt.). Die Art ist zumindest auf alte Baumbestände angewiesen, eine Totholzbindung ist fraglich. Nach Möller (2009) kommt sie v. a. im Bergland vor. Sie lebt räuberisch in Holz- und Borkenmulm stehender und liegender Stämme, in verpilzt-vermorschem Holz, in der Streu am Fusse alter Bäume, unter Borkenschuppen auf Laub- und Nadelholz.

***Mycetoporus caliginosus* Schülke, 2009 (Staphylinidae)**

Nach Assing & Schülke (2012) ist diese nicht xylobionte Art bisher nur aus den östlichen Alpen zwischen Graubünden und dem westlichen Kärnten bekannt, bei info fauna – CSCF liegen aber noch keine detaillierten Nachweise vor. Die Art kommt hochmontan bis alpin in Laub- und Nadelstreu sowie in Rasenpolstern vor. Da die Art erst vor Kurzem erkannt wurde, liegen wenig Daten vor, es sei denn unter *Mycetoporus monticola*, mit dem die Art vorher zusammengeworfen wurde.

Monophage und oligophage Arten auf Arve und Lärche

Nur sehr wenige Käferarten sind monophag an die Arve oder Lärche als Brutbaum gebunden oder haben eine dahin gehende Präferenz; diese konnten in Capetta und Cröt nicht alle nachgewiesen werden (z. B. *Ernobius freudei* Lohse, 1970 und *Cryphalus intermedius* Ferrari, 1867 fehlten). Neben *Tetropium gabrieli* Weise, 1905 und *Pityogenes conjunctus* Reitter, 1898, welche weit verbreitet sind, kommen folgende Arten vor:

***Episernus angulicollis* Thomson, 1863 (Ptinidae)**

Ein xylobionter Nagekäfer mit Präferenz für Arve. In Mitteleuropa liegen Funde nur an dieser Baumart vor, in Nordeuropa lebt *E. angulicollis* an Waldföhre (*Pinus sylvestris* L.). Die Verbreitung ist wahrscheinlich boreo-alpin-sibirisch. In den Alpen von Frankreich bis Österreich nachgewiesen, auch in Skandinavien und Nordrussland. In der Mongolei wurden Weibchen gefunden, die von dieser Art nicht unterscheidbar sind (B. Büche, pers. Mitt.).

***Pityophthorus henscheli* Seitner, 1887 (Curculionidae)**

Ein Borkenkäfer mit Präferenz für Arve und Bergföhre (*Pinus mugo* Turra) (Pfeffer 1995). Im Alpenraum ist er weit verbreitet, aber mit nur wenigen Fundnachweisen.

Ausserdem kommt er in den Karpaten und höheren Balkangebirgen vor und ist vermutlich auf die subalpine Stufe beschränkt.

***Polygraphus grandiclava* Thomson, 1886 (Curculionidae)**

Ein Borkenkäfer mit eigenartigem, «doppeltem» ökologischem Auftreten: einerseits in niedrigen Lagen bevorzugt in Kirsche (*Prunus avium* L.), daneben in Bergwäldern überwiegend an Arve. Nach Pfeffer (1995) kommt er auch an Fichte vor. Ein genetischer Vergleich von Tieren aus Tal- und Bergpopulationen ergab Übereinstimmung, ein kryptisches Artenpaar liegt darum wohl nicht vor (M. Kahlen, pers. Mitt.).

DISKUSSION UND SCHLUSSWORT

Die Artenzahlen bei den Tothholzkäfern in den beiden Uraltwäldern sind relativ tief (68 xylobionte und 27 fakultativ xylobionte Arten), trotz dem hohen Anteil von Alt- und Tothholz mit grossen Dimensionen und dem hohen Anteil hohler Bäume (v. a. in Cröt). Dies ist wahrscheinlich vor allem auf die oversubalpine Lage (1740–2100 m ü. M.) und somit ungünstige klimatische Bedingungen (Jahresmitteltemperatur 2.4 °C) zurückzuführen. So dauert die Larvalentwicklung wahrscheinlich viel länger, aber auch die Holzersetzung geht enorm langsam vonstatten. Das meiste Tothholz weist eine sehr harte äussere Schicht auf. Als Vergleich: Im Jahr 2013 wurde der Fichtenurwald Scatlé bei Breil/Brigels (GR) (1490–1520 m ü. M., Jahresmitteltemperatur 4 °C) beprobt (Huber & Büche 2014) und im Jahr 2016 ein Waldföhrenwald bei Crap Ses (1260–1340 m ü. M., Jahresmitteltemperatur 6.2 °C) in Surses (GR). In beiden Gebieten liegen die Artenzahlen bei den Tothholzkäfern viel höher als im Avers (Scatlé: 125 xylobionte, 21 fakultativ xylobionte und 8 wahrscheinlich xylobionte Arten; Crap Ses: 198 xylobionte und 58 fakultativ xylobionte Arten). Erstaunlich ist die hohe Anzahl bei Scatlé, auch hier ist die Vegetationsperiode kurz und sehr kühl. Nicht nur die Anzahl Tothholzkäferarten, sondern auch die Artenspektren der drei Nadelholzgebiete unterscheiden sich stark.

Im Untersuchungsgebiet konnten viele bemerkenswerte Tothholzkäferarten nur mit einem oder wenigen Exemplaren nachgewiesen werden. Der Nachweis des Vorkommens von Biotopspezialisten wie *Dreposcia relict*a Lohse, 1965, *Episernus angulicollis* Thomson, 1863, *Lordithon speciosus* (Erichson, 1839) mit unspezifischen Fangmethoden ist mit einem hohen Zufallsfaktor behaftet. Das Vorkommen weiterer Tothholzkäferarten ist durchaus wahrscheinlich.

Auffällig ist die enorm hohe Anzahl Staphyliniden (43 %) bei den Nachweisen. Diese Familie weist allerdings generell eine hohe Artenzahl auf. In montaner Lage kommen in dieser Familie viele weitere spezialisierte Gebirgsarten hinzu, welche hier zusammen mit eurytopen und gängigen Arten tieferer Lagen vorkommen.

Für die Interpretation der Ergebnisse wurden verschiedene Ansätze gewählt. Dabei zeigte sich sehr deutlich, dass der heutige Kenntnisstand über die xylobionten Käferarten im Gebirgsnadelwald, insbesondere in Lärchen-Arvenwäldern, sehr gering ist. Für einen Vergleich der Käferartenvielfalt fehlen analoge Untersuchungen in Europa, es ist die erste systematische Untersuchung in Lärchen-Arvenwäldern. Dass

erst wenig in solchen Wäldern gesucht wurde, zeigen auch die Fundmeldungen aus der übrigen Schweiz: Bei mindestens zwei der gefundenen Käferarten handelt es sich um Erstnachweise für die Schweiz: *Ischnoglossa elegantula* und *Corticaria orbicollis*. Bei einigen weiteren Arten wurden erst einzelne Individuen in der Schweiz bisher nachgewiesen.

Die Funde der drei Urwaldrelikt-Arten *Corticaria orbicollis*, *Lordithon speciosus* und *Ampedus auripes* sowie weiteren seltenen Habitatspezialisten wie *Dreposcia relict*a und *Symbiotes armatus* können als Hinweis auf einen besonderen Wert der Wälder Capetta und Cröt für xylobionte Organismen interpretiert werden.

Die beeindruckenden Waldgebiete Capetta und Cröt mit ihren Methusalems und Käferlebensräumen sind nicht gefährdet, denn das Amt für Wald Graubünden ist sich bewusst, wie wertvoll die Gebiete sind, und versucht, diese alten Bäume möglichst lange zu erhalten, und sorgt für zukünftige Habitatbaumanwarter.

Danksagung

Die Autoren danken folgenden Institutionen für ihre finanzielle Unterstützung: Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern; Amt für Wald und Naturgefahren, Chur; Ella und J. Paul Schnorf-Stiftung; Bündner Naturmuseum (BNM), Chur; Stiftung Sammlung Bündner Naturmuseum, Chur; Stiftung Stavros S. Niarchos. Der Gemeinde Avers (Grundeigentümerin), Revierleiter vom Revierforstamt Ferrera/Avers Ricardo Ryffel (und Vorgänger Thomas Voneschen) danken wir dafür, dass wir die Bewilligung erhielten, das Projekt durchführen zu können.

Ebenfalls bedanken möchten wir uns bei Ueli Bühler (AWN) und Ueli Rehsteiner (BNM), welche wesentlich für das Zustandekommen des Projektes beigetragen haben, sowie Alex Szallies für die Mithilfe bei Handfängen und deren Bestimmung im Jahr 2015. Des Weiteren möchten wir uns bei Jürg Hassler (AWN), Josef Untersander und Christoph Trüb für die Hilfe bei den Feldarbeiten danken und Yannick Chittaro, Henryk Luka und Christoph Germann für die Mithilfe beim Eruiere von allfälligen Neufunden.

Literatur

- Assing V. & Schülke M. (Hrsg.) 2012. Die Käfer Mitteleuropas, Bd. 4: Staphylinidae (exklusive Aleocharinae, Pselaphinae und Scydmaeninae). Springer Spektrum, 572 pp.
- BAFU 2011. Liste der National Prioritären Arten. Arten mit nationaler Priorität für die Erhaltung und Förderung, Stand 2010. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1103, 132 pp.
- Besuchet C. (unpubliziert). Catalogue des Coléoptères de Suisse. Schriftliche Mitteilung an das Centre Suisse de Cartographie de la Faune, Neuchâtel.
- de Jong Y. S. D. M. (Hrsg.) 2013. Fauna Europaea Version 2.6.2 Web Service available online at <http://www.faunaeur.org>
- Duelli P., Obrist M. K. & Schmatz D. R. 1999. Biodiversity evaluation in agricultural landscapes: above-ground insects. Agriculture, Ecosystems and Environment 74: 33–64.
- Eblin B. 1895. Über die Waldreste des Averser Oberthaales. Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft 5: 28–81.
- Eckelt A., Müller J., Bense U., Brustel H., Bussler H., Chittaro Y., et al. 2017. «Primeval forest relict beetles» of Central Europe: a set of 168 umbrella species for the protection of primeval forest remnants. Journal of Insect Conservation. doi.org/10.1007/s10841-017-0028-6.
- Eggenberg S. & Landolt E. 2006. Für welche Pflanzenarten hat die Schweiz eine internationale Verantwortung? Botanica Helvetica 116: 119–133.
- Freude H., Harde K. W. & Lohse G. A. 1965 ff. Die Käfer Mitteleuropas. Bd. 1–11. G. Fischer Vlg., Jena.
- Furrer E. 1955. Das schweizerische Arvenareal in pflanzengeographischer und forstgeschichtlicher Sicht. Bericht über das Geobotanische Forschungsinstitut Rübel in Zürich, Band 1956: 669–705.
- Huber B. & Büche B. 2014. Vielfalt der Totholzkäferfauna im Urwald Scatlé, Breil/Brigels (Schweiz, Graubünden) (Coleoptera). Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 87(3–4): 311–326.
- Huber B., Zischg A., Frehner M., Carraro G. & Burnand J. 2015. Mit welchen Klimaparametern kann man Grenzen plausibel erklären, die in NaiS (Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald) verwendet werden, um Ökogramme auszuwählen? Schlussbericht November 2015. Ein Bericht aus dem Forschungsprogramm «Wald und Klimawandel». Chur, Abenis AG, 151 pp.

- Hugentobler O. & Tschärner B. 2008. Capettawald – Göld da Capetta, Avers. Schweizerische Beiträge zur Dendrologie 50–60: 16–20.
- Imesch N., Stadler B., Bolliger M. & Schneider O. 2015. Biodiversität im Wald: Ziele und Massnahmen. Vollzugshilfe zur Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt im Schweizer Wald. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1503, 186 pp.
- Lachat T., Bouget C., Bütler R. & Müller J. 2013. Totholz: Quantitative und qualitative Voraussetzungen für die Erhaltung der biologischen Vielfalt von Xylobionten, pp. 96–107. In: Kraus D. & Krumm F. (Hrsg.) 2013. Integrative Ansätze als Chance für die Erhaltung der Artenvielfalt in Wäldern. European Forest Institute, 300 pp.
- Landeshydrologie und -geologie (Hrsg.) 1992. Hydrologischer Atlas der Schweiz (HADES). Eidg. Drucksachen- und Materialzentrale, Bern, 17 Tafeln.
- Löbl I. & Smetana A. (Hrsg.) 2003 ff. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Bd. 1–8. Apollo Books, Stenstrup, Denmark (Bd. 1–7) and Brill, Leiden, Netherlands (Bd. 8).
- Luka H., Nagel P., Feldmann B., Luka A. & Gonseth Y. 2009. Checkliste der Kurzflügelkäfer der Schweiz (Coleoptera: Staphylinidae ohne Pselaphinae). Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 82: 61–100.
- Möller G. 2009. Struktur- und Substratbindung holzbewohnender Insekten, Schwerpunkt Coleoptera – Käfer. Institut für Zoologie der Freien Universität Berlin, 284 pp.
- Monnerat C., Barbalat S., Lachat T. & Gonseth Y. 2016. Rote Liste der Prachtkäfer, Bockkäfer, Rosenkäfer und Schröter. Gefährdete Arten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Bern; info fauna – CSCF, Neuenburg; Eidg. Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf. Umwelt-Vollzug Nr. 1622, 118 pp.
- Pfeffer A. 1995. Zentral- und westpaläarktische Borken- und Kernkäfer. Pro Entomologica, c/o Naturhistorisches Museum Basel, 310 pp.
- Rücker W. 2018. Latridiidae und Merophysiidae der West-Paläarktis. Selbstverlag, Neuwied, 676 pp.
- Sanchez A., Chittaro Y. & Gonseth Y. 2018. Préférences écologiques des coléoptères saproxyliques emblématiques de Suisse. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen 169(3): 158–165.
- Sanchez A., Chittaro Y., Monnerat C. & Gonseth Y. 2016. Les Coléoptères saproxyliques emblématiques de Suisse, indicateurs de la qualité de nos forêts et milieux boisés. Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 89: 261–280.
- Schaffrath U. 1999. Zur Käferfauna am Edersee (Insecta, Coleoptera). Philippia 9(1): 1–94.
- Scherzinger W. 1996. Naturschutz im Wald: Qualitätsziele einer dynamischen Waldentwicklung. Stuttgart, Ulmer, 447 pp.
- Schummel T. E. 1844. Übersicht der Arbeiten und Veränderungen der Schlesischen Gesellschaft Vaterländische Kultur in Jahre 1843. Sitzungsbericht, Breslau, 198 pp.
- Strand A. 1937. Bemerkungen über nordische *Corticaria*- und *Corticarina*-Arten, nebst Beschreibung von zwei neuen Arten. Norsk Entomologisk Tidsskrift 5: 7–23.
- Valladares L. 2000. Exploration et caractérisation de méthodes de piégeage adaptées aux Coléoptères saproxyliques en forêts feuillues, mixtes ou résineuses. Mémoire de DESU, Université Paul Sabatier, Toulouse, 65 pp. et annexes.
- Wermelinger B. 2017. Insekten im Wald. Vielfalt, Funktionen und Bedeutung. Birmensdorf, Eidg. Forschungsanstalt WSL, Bern, Stuttgart, Wien, Haupt Verlag, 367 pp.
- Wheeler Q. D. & Miller K. B. 2005. Slime-mold beetles of the genus *Agathidium* Panzer in North and Central America: Coleoptera, Leioididae. Part 1. Bulletin of the American Museum of Natural History 290: 1–95.
- Wunderle P. 1990. Revision der mitteleuropäischen Arten der Gattung *Ischnoglossa* Kraatz 1856 (Coleoptera, Staphylinidae, Aleocharinae). Entomologische Blätter 86: 51–68.
- Wurst C. & Kaupp A. 1995. *Ampedus auripes* (Reitter) – ein verkannter mitteleuropäischer Schnellkäfer. Mitteilungen Internationaler Verein Frankfurt 30 (3–4): 79–86.

Appendix

Tab. 1. Artenliste Avers in 2014 und 2015, mit zusätzlichen Angaben zu Anzahl gefangener Individuen, ob die Art xylobiont ist oder nicht (Einschätzung durch B. Büche) und in welche Ordnungsgruppe die Art nach Möller (2009) eingeordnet wird. Unsichere Bestimmungen auf Gattungsniveau wurden weggelassen.

xylobiont?: n=nicht xylobiont, x=unzweifelhaft xylobiont, fx=fakultativ, in wesentlichem Ausmass xylobiont, ?=noch zu wenig Wissen über Art bekannt.

Ordnungsgruppe: Nr. 2=Ordnungsgruppe rinden- und splintbrütender Frischholzbewohner (austrocknende Hölzer z. B. nach Trocken- und Immissionsschäden, Strukturen der Windwürfe, Wind-, Schnee- und Eisbrüche); Nr. 3=Ordnungsgruppe Verfolger und Begleiter rinden- und splintbrütender Holzinsekten (z. B. Borken-, Bock- und Prachtkäfer); Nr. 4=Ordnungsgruppe der Saft- und Schleimflussbewohner, der saftenden Borken frisch gebrochener bzw. frisch austrocknender Hölzer; Nr. 6=Ordnungsgruppe gealterter bzw. vermulmter Borkenstrukturen; Nr. 7=Ordnungsgruppe Bewohner von Pilzfruchtkörpern; Nr. 8=Ordnungsgruppe Konsumenten bzw. Bewohner pilzmyzelhaltiger Holzsubstanz; Nr. 11 = Ordnungsgruppe Bewohner verpilzter, in der Regel stehender und besonnener Totholzstrukturen vorzugsweise starker Abmessungen; Nr. 12=Ordnungsgruppe Bewohner bodennah und meist besonnt exponierter Totholzstrukturen vorzugsweise starker Dimensionen (Stämme, Starkäste, Stubben); Nr. 13=Ordnungsgruppe Bewohner bodennah exponierter Totholzstrukturen meist starker Dimensionen (Stämme, Starkäste, Stubben) in beschatteter und feuchter Exposition; Nr. 14=Ordnungsgruppe Bewohner des Wurzelraumes und der Stammbasis; Nr. 17=Ordnungsgruppe Bewohner weissfaul verpilzter, vom Boden aufragender Kronenhölzer einschliesslich stehender Totholzstrukturen; Nr. 18=Ordnungsgruppe Bewohner des abgestorbenen bzw. absterbenden Astwerkes stehender Bäume; Nr. 19=Ordnungsgruppe Reisig- und Schwachholzbewohner; Nr. 20=Ordnungsgruppe Bewohner von Zapfen und Blütenständen der Koniferen; Nr. 21=Ordnungsgruppe Bewohner von Mulmkörpern bzw. vermulmter Höhlen; Nr. 22=Ordnungsgruppe Bewohner von Mulmtaschen im Holzkörper und hinter Borken; Nr. 25=Ordnungsgruppe Bewohner von Wirbeltiernestern; Nr. 26=Ameisengäste; Nr. 27=Ordnungsgruppe Begleiter weiterer Arthropoden (Hymenopteren – Stechimmen, Spinnen, Raupen).

Familie	Gattung, Art, Autor, Jahr	Anzahl Käfer	xylobiont?	Ordnungsgruppe
Aphodiidae	<i>Aphodius abdominalis</i> Bonelli, 1812	17	n	
Aphodiidae	<i>Aphodius alpinus</i> (Scopoli, 1763)	24	n	
Aphodiidae	<i>Aphodius corvinus</i> Erichson, 1848	5	n	
Aphodiidae	<i>Aphodius depressus</i> (Kugelann, 1792)	276	n	
Aphodiidae	<i>Aphodius fasciatus</i> (Olivier, 1789)	1	n	
Aphodiidae	<i>Aphodius fossor</i> (Linnaeus, 1758)	3	n	
Aphodiidae	<i>Aphodius haemorrhoidalis</i> (Linnaeus, 1758)	4	n	
Aphodiidae	<i>Aphodius rufipes</i> (Linnaeus, 1758)	15	n	
Aphodiidae	<i>Aphodius rufus</i> (Moll, 1782)	1	n	
Buprestidae	<i>Anthaxia helvetica</i> Stierlin, 1868	8	x	2
Buprestidae	<i>Anthaxia quadripunctata</i> (Linnaeus, 1758)	15	x	2
Cantharidae	<i>Absidia prolixa</i> (Märkel, 1851)	69	n	
Cantharidae	<i>Absidia schoenherri</i> (Dejean, 1837)	3	n	
Cantharidae	<i>Cantharis pagana</i> Rosenhauer, 1847	7	n	
Cantharidae	<i>Cratosilis denticollis</i> (Schummel, 1844)	5	n	
Cantharidae	<i>Malthinus frontalis</i> (Marsham, 1802)	3	fx?	17
Cantharidae	<i>Malthodes alpicola</i> Kiesenwetter, 1852	6	fx?	17
Cantharidae	<i>Malthodes flavoguttatus</i> Kiesenwetter, 1852	2	fx?	17
Cantharidae	<i>Malthodes fuscus</i> (Waltl, 1838)	1	fx?	17
Cantharidae	<i>Malthodes hexacanthus</i> Kiesenwetter, 1852	3	fx?	17
Cantharidae	<i>Malthodes trifurcatus</i> Kiesenwetter, 1852	1	n	17
Cantharidae	<i>Podabrus alpinus</i> (Paykull, 1798)	1	n	
Cantharidae	<i>Rhagonycha maculicollis</i> Märkel, 1851	8	n	
Cantharidae	<i>Rhagonycha nigripes</i> (Redtenbacher, 1842)	65	n	
Carabidae	<i>Calathus micropterus</i> (Duftschmid, 1812)	1	n	
Carabidae	<i>Dromius agilis</i> (Fabricius, 1787)	1	n	6

Familie	Gattung, Art, Autor, Jahr	Anzahl Käfer	xylobiont?	Ordnungsgruppe
Carabidae	<i>Lebia cruxminor</i> (Linnaeus, 1758)	19	n	
Carabidae	<i>Leistus nitidus</i> (Duftschmid, 1812)	1	n	
Carabidae	<i>Trichotichnus laevicollis</i> (Duftschmid, 1812)	1	n	
Cerambycidae	<i>Anastrangalia reyi</i> (Heyden, 1889)	1	x	11
Cerambycidae	<i>Callidium violaceum</i> (Linnaeus, 1758)	2	x	2
Cerambycidae	<i>Cortodera femorata</i> (Fabricius, 1787)	1	(x)	20
Cerambycidae	<i>Gaurotes virginea</i> (Linnaeus, 1758)	2	x	12
Cerambycidae	<i>Grammoptera ruficornis</i> (Fabricius, 1781)	1	x	18
Cerambycidae	<i>Judolia sexmaculata</i> (Linnaeus, 1758)	2	x	14
Cerambycidae	<i>Rhagium inquisitor</i> (Linnaeus, 1758)	3	x	6
Cerambycidae	<i>Stenurella melanura</i> (Linnaeus, 1758)	8	x	17
Cerambycidae	<i>Tetropium castaneum</i> (Linnaeus, 1758)	8	x	2
Cerambycidae	<i>Tetropium gabrieli</i> Weise, 1905	1	x	2
Cetoniidae	<i>Protaetia cuprea metallica</i> (Herbst, 1782)	2	fx	
Chrysomelidae	<i>Clytra quadripunctata</i> (Linnaeus, 1758)	2	n	
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus bipunctatus</i> (Linnaeus, 1758)	1	n	
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus moraei</i> (Linnaeus, 1758)	1	n	
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus sericeus</i> (Linnaeus, 1758)	3	n	
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus sexpunctatus</i> (Linnaeus, 1758)	1	n	
Chrysomelidae	<i>Luperus viridipennis</i> Germar, 1824	18	n	
Chrysomelidae	<i>Neocrepidodera femorata</i> (Gyllenhal, 1813)	1	n	
Chrysomelidae	<i>Neocrepidodera peirolerii</i> (Kutschera, 1860)	1	n	
Chrysomelidae	<i>Neocrepidodera rhaetica</i> (Kutschera, 1860)	11	n	
Chrysomelidae	<i>Oreina bifrons</i> (Fabricius, 1792)	1	n	
Chrysomelidae	<i>Oreina cacaliae</i> (Schränk, 1785)	1	n	
Chrysomelidae	<i>Oreina intricata</i> (Duftschmid, 1825)	1	n	
Chrysomelidae	<i>Smaragdina diversipes</i> (Letzner, 1839)	1	n	
Ciidae	<i>Cis bidentatus</i> (Olivier, 1790)	1	x	7
Ciidae	<i>Cis punctulatus</i> Gyllenhal, 1827	3	x	7
Ciidae	<i>Orthocis linearis</i> (J. Sahlberg 1901)	1	x	7
Clambidae	<i>Calymptomerus alpestris</i> Redtenbacher, 1849	71	x	19
Coccinellidae	<i>Hippodamia alpina</i> (Villa, 1835)	2	n	
Corylophidae	<i>Orthoperus mundus</i> Matthews, 1885	1	n	19
Cryptophagidae	<i>Antherophagus pallens</i> (Linnaeus, 1758)	9	n	
Cryptophagidae	<i>Atomaria lewisi</i> Reitter, 1877	1	n	
Cryptophagidae	<i>Atomaria ornata</i> Heer, 1841	4	fx	19
Cryptophagidae	<i>Cryptophagus</i> cf. <i>badius</i> Sturm, 1845	2	x?	25
Cryptophagidae	<i>Cryptophagus lapponicus</i> Gyllenhal, 1827	17	fx	
Cryptophagidae	<i>Cryptophagus lycoperdi</i> (Scopoli, 1763)	1	n	
Cryptophagidae	<i>Cryptophagus parallelus</i> Brisout, 1863	5	fx	3
Cryptophagidae	<i>Cryptophagus scanicus</i> (Linnaeus, 1758)	26	fx	21
Curculionidae	<i>Anthonomus rubi</i> (Herbst, 1795)	1	n	
Curculionidae	<i>Dryocoetes autographus</i> (Ratzeburg, 1837)	27	x	2
Curculionidae	<i>Hylastes brunneus</i> Erichson, 1836	14	x	2
Curculionidae	<i>Hylastes cunicularius</i> Erichson, 1836	46	x	2
Curculionidae	<i>Hylobius abietis</i> (Linnaeus, 1758)	2	x	2
Curculionidae	<i>Hylurgops glabratus</i> (Zetterstedt, 1828)	14	x	2
Curculionidae	<i>Hylurgops palliatus</i> (Gyllenhal, 1813)	4	x	2
Curculionidae	<i>Ips amitinus</i> (Eichhoff, 1871)	63	x	2
Curculionidae	<i>Ips typographus</i> (Linnaeus, 1758)	3	x	2
Curculionidae	<i>Magdalis duplicata</i> Germar, 1819	2	x	2
Curculionidae	<i>Miarus campanulae</i> (Linnaeus, 1767)	6	n	
Curculionidae	<i>Otiorhynchus auricomus</i> Germar, 1824	1	n	
Curculionidae	<i>Otiorhynchus subcostatus</i> Stierlin, 1866	2	n	

Familie	Gattung, Art, Autor, Jahr	Anzahl Käfer	xylobiont?	Ordnungs- gruppe
Curculionidae	<i>Otiorhynchus subdentatus</i> Bach, 1854	1	n	
Curculionidae	<i>Phyllobius alpinus</i> Stierlin, 1859	3	n	
Curculionidae	<i>Pissodes pini</i> (Linnaeus, 1758)	13	x	2
Curculionidae	<i>Phyllobius alpinus</i> Stierlin, 1859	3	n	
Curculionidae	<i>Pissodes pini</i> (Linnaeus, 1758)	13	x	2
Curculionidae	<i>Pityogenes chalcographus</i> (Linnaeus, 1761)	1	x	2
Curculionidae	<i>Pityogenes conjunctus</i> Reitter, 1898	346	x	2
Curculionidae	<i>Pityogenes quadridens</i> (Hartig, 1834)	1	x	2
Curculionidae	<i>Pityogenes trepanatus</i> (Nördlinger, 1848)	2	x	2
Curculionidae	<i>Pityophthorus henscheli</i> Seitner, 1887	11	x	2
Curculionidae	<i>Polygraphus grandiclavus</i> Thomson, 1886	5	x	2
Curculionidae	<i>Polygraphus poligraphus</i> (Linnaeus, 1758)	3	x	2
Curculionidae	<i>Rhyncolus ater</i> (Linnaeus, 1758)	6	x	8
Curculionidae	<i>Trypodendron lineatum</i> (Olivier, 1795)	45	x	2
Dascillidae	<i>Dascillus cervinus</i> (Linnaeus, 1758)	7	n	
Dasytidae	<i>Aplocnemus alpestris</i> Kiesenwetter, 1861	2	x	
Dasytidae	<i>Dasytes alpius</i> Kiesenwetter, 1863	20	n	
Dasytidae	<i>Dasytes niger</i> (Linnaeus, 1761)	9	n?	17
Dasytidae	<i>Dasytes obscurus</i> Gyllenhal, 1813	2	n?	17
Dermestidae	<i>Megatoma undata</i> (Linnaeus, 1758)	3	fx	27
Derodontidae	<i>Laricobius erichsonii</i> Rosenhauer, 1846	3	n	
Elateridae	<i>Ampedus aethiops</i> (Lacordaire, 1835)	6	x	12
Elateridae	<i>Ampedus auripes</i> (Reitter 1895)	10	x	8
Elateridae	<i>Ctenicera cuprea</i> (Fabricius, 1775)	22	n	
Elateridae	<i>Ctenicera virens</i> (Schrank, 1781)	2	n	
Elateridae	<i>Dalopius marginatus</i> (Linnaeus, 1758)	2	n	
Elateridae	<i>Selatosomus aeneus</i> (Linnaeus, 1758)	2	n	
Elateridae	<i>Sericus brunneus</i> (Linnaeus, 1758)	2	n	
Elateridae	<i>Sericus subaeneus</i> (Redtenbacher, 1842)	1	n	
Endomychidae	<i>Symbiotes armatus</i> Reitter, 1881	3	x	
Geotrupidae	<i>Anoplotrupes stercorosus</i> (Scriba, 1791)	1	n	
Histeridae	<i>Dendrophilus pygmaeus</i> (Linnaeus, 1758)	2	n (oder fx?)	
Hydrophilidae	<i>Cercyon haemorrhoidalis</i> (Fabricius, 1775)	3	n	
Hydrophilidae	<i>Cercyon impressus</i> (Sturm, 1807)	29	n	
Hydrophilidae	<i>Cercyon melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	2	n	
Hydrophilidae	<i>Cryptopleurum minutum</i> (Fabricius, 1775)	1	n	
Hydrophilidae	<i>Helophorus glacialis</i> Villa, 1833	25	n	
Hydrophilidae	<i>Megasternum concinnum</i> (Marsham, 1802)	2	n	
Hydrophilidae	<i>Sphaeridium lunatum</i> Fabricius, 1792	5	n	
Hydrophilidae	<i>Sphaeridium scarabaeoides</i> (Linnaeus, 1758)	7	n	
Kateretidae	<i>Brachypterus urticae</i> (Fabricius, 1792)	1	n	
Lathridiidae	<i>Corticaria orbicollis</i> (Mannerheim 1853)	1	x?	
Lathridiidae	<i>Latridius gemellatus</i> (Mannerheim 1844)	1	n	
Lathridiidae	<i>Latridius minutus</i> (Linnaeus, 1767)	1	n	7
Leiodidae	<i>Agathidium arcticum</i> (Thomson, 1862)	30	fx	
Leiodidae	<i>Agathidium rotundatum</i> (Gyllenhal, 1827)	1	fx	13
Leiodidae	<i>Anisotoma castanea</i> (Herbst, 1792)	2	x	7
Leiodidae	<i>Apocatops nigratus</i> (Erichson, 1837)	1	n	
Leiodidae	<i>Catops coracinus</i> Kellner, 1846	3	n	
Leiodidae	<i>Catops longulus</i> Kellner, 1846	2	n	
Leiodidae	<i>Catops tristis</i> (Panzer, 1793)	22	n	
Leiodidae	<i>Colon appendiculatum</i> (Sahlberg, 1822)	1	?	
Leiodidae	<i>Dreposcia relicta</i> Lohse, 1965	1	x (oder fx?)	
Leiodidae	<i>Leiodes rufipennis</i> (Paykull, 1798)	1	n	

Familie	Gattung, Art, Autor, Jahr	Anzahl Käfer	xylobiont?	Ordnungsgruppe
Lymexylonidae	<i>Hylecoetus dermestoides</i> (Linnaeus, 1761)	6	x	2
Malachiidae	<i>Micrinus inornatus</i> (Küster, 1846)	4	n	
Monotomidae	<i>Monotoma conicicollis</i> Aubé, 1837	1	n (oder fx?)	
Monotomidae	<i>Monotoma longicollis</i> (Gyllenhal, 1827)	1	n	
Monotomidae	<i>Rhizophagus dispar</i> (Paykull, 1800)	2	x	4
Monotomidae	<i>Rhizophagus ferrugineus</i> (Paykull, 1800)	29	x	3
Mordellidae	<i>Curtimorda maculosa</i> (Naezen, 1794)	2	x	12
Nitidulidae	<i>Epuraea aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	467	n	
Nitidulidae	<i>Epuraea angustula</i> Sturm, 1844	1	x	3
Nitidulidae	<i>Epuraea boreella</i> (Zetterstedt, 1828)	98	x	3
Nitidulidae	<i>Epuraea pygmaea</i> (Gyllenhal, 1808)	4	x	3
Nitidulidae	<i>Epuraea thoracica</i> Tournier, 1872	1	x	3
Nitidulidae	<i>Glischrochilus quadripunctatus</i> (Linnaeus, 1758)	2	fx	3
Nitidulidae	<i>Meligethes atratus</i> (Olivier, 1790)	1	n	
Nitidulidae	<i>Meligethes brevis</i> Sturm, 1845	1	n	
Nitidulidae	<i>Meligethes solidus</i> (Illiger, 1798)	1	n	
Nitidulidae	<i>Pityophagus ferrugineus</i> (Linnaeus, 1761)	1	x	3
Oedemeridae	<i>Calopus serraticornis</i> (Linnaeus, 1758)	4	x	
Oedemeridae	<i>Oedemera monticola</i> Svihla, 1978	3	n	
Ptiliidae	<i>Acrotrichis</i> cf. <i>parva</i> Rosskothén, 1935	1	?	
Ptiliidae	<i>Acrotrichis</i> cf. <i>silvatica</i> Rosskothén, 1935	1	?	
Ptiliidae	<i>Acrotrichis intermedia</i> (Gillmeister, 1845)	4	n	
Ptinidae	<i>Anobium punctatum</i> (De Geer, 1774)	1	x	8
Ptinidae	<i>Episernus angulicollis</i> Thomson, 1863	1	x	
Ptinidae	<i>Ptinus fur</i> (Linnaeus, 1758)	3	fx	22
Ptinidae	<i>Ptinus subpilosus</i> Sturm, 1837	11	fx	6
Pythidae	<i>Pytho depressus</i> (Linnaeus, 1767)	4	x	6
Scraptiidae	<i>Anaspis kiesenwetteri</i> Emery, 1876	82	x	
Scraptiidae	<i>Anaspis varians</i> Mulsant, 1856	1	n?	22
Scydmaenidae	<i>Neuraphes elongatulus</i> (Müller & Kunze, 1822)	1	n	22
Silphidae	<i>Necrophorus vespilloides</i> Herbst, 1783	2	n	
Staphylinidae	<i>Acrotona parvula</i> (Mannerheim, 1831)	10	n	
Staphylinidae	<i>Acrotona pygmaea</i> (Gravenhorst, 1802)	1	n	
Staphylinidae	<i>Acrulia inflata</i> (Gyllenhal, 1813)	2	fx	7
Staphylinidae	<i>Alaobia scapularis</i> (Sahlberg, 1831)	2	fx	7
Staphylinidae	<i>Aleochara bilineata</i> Gyllenhal, 1810	4	n	
Staphylinidae	<i>Aleochara heeri</i> Likovsky, 1982	4	n	
Staphylinidae	<i>Aleochara marmotae</i> Sainte-Claire Deville, 1927	1	n	
Staphylinidae	<i>Amischa analis</i> (Gravenhorst, 1802)	2	n	
Staphylinidae	<i>Amphichroum canaliculatum</i> (Erichson, 1840)	27	n	
Staphylinidae	<i>Amphichroum hirtellum</i> (Heer, 1839)	2	n	
Staphylinidae	<i>Anotylus complanatus</i> (Erichson, 1839)	10	n	
Staphylinidae	<i>Anotylus tetracarınatus</i> (Block, 1799)	1	n	
Staphylinidae	<i>Anthophagus alpestris</i> Heer, 1839	95	n	
Staphylinidae	<i>Anthophagus alpinus</i> (Paykull, 1790)	65	n	
Staphylinidae	<i>Anthophagus bicornis</i> (Block, 1799)	35	n	
Staphylinidae	<i>Anthophagus fallax</i> (Kiesenwetter, 1848)	137	n	
Staphylinidae	<i>Anthophagus omalinus</i> Koch, 1933	73	n	
Staphylinidae	<i>Anthophagus spectabilis</i> (Heer, 1839)	1	n	
Staphylinidae	<i>Aploderus caelatus</i> (Gravenhorst, 1802)	2	n	
Staphylinidae	<i>Atheta aeneipennis</i> (Thomson, 1856)	1	n	
Staphylinidae	<i>Atheta atramentaria</i> (Gyllenhal, 1810)	1	n	
Staphylinidae	<i>Atheta boreella</i> Brundin, 1948	1	n	
Staphylinidae	<i>Atheta</i> cf. <i>aeneipennis</i> (Thomson, 1856)	1	n	

Familie	Gattung, Art, Autor, Jahr	Anzahl Käfer	xylobiont?	Ordnungsgruppe
Staphylinidae	<i>Atheta cf. atomaria</i> (Kraatz, 1856)	2	?	
Staphylinidae	<i>Atheta cinnamoptera</i> (Thomson, 1856)	4	n	
Staphylinidae	<i>Atheta corvina</i> (Thomson, 1856)	1	n	
Staphylinidae	<i>Atheta diversa</i> (Sharp, 1869)	2	n	
Staphylinidae	<i>Atheta excellens</i> (Kraatz, 1856)	3	n	
Staphylinidae	<i>Atheta excelsa</i> Bernhauer, 1911	1	(?)	
Staphylinidae	<i>Atheta fungicola</i> (Thomson, 1852)	1	?	7
Staphylinidae	<i>Atheta hypnorum</i> (Kiesenwetter, 1850)	7	n	
Staphylinidae	<i>Atheta incognita</i> (Sharp, 1869)	2	n	19
Staphylinidae	<i>Atheta incommoda</i> Brundin, 1948	1	(?)	
Staphylinidae	<i>Atheta indubia</i> (Sharp, 1869)	2	n	
Staphylinidae	<i>Atheta ischnocera</i> Thomson, 1870	7	n	
Staphylinidae	<i>Atheta liliputana</i> (Brisout de Barneville, 1860)	1	n	
Staphylinidae	<i>Atheta macrocera</i> (Thomson, 1856)	30	n	
Staphylinidae	<i>Atheta monticola</i> (Thomson, 1852)	9	n	7
Staphylinidae	<i>Atheta nahe hybrida</i>	2	?	
Staphylinidae	<i>Atheta nigripes</i> (Thomson, 1856)	1	n	
Staphylinidae	<i>Atheta palleola</i> (Erichson, 1837)	1	n	
Staphylinidae	<i>Atheta picipes</i> (Thomson, 1856)	1	x	7
Staphylinidae	<i>Atheta pilicornis</i> (Thomson, 1852)	3	fx	7
Staphylinidae	<i>Atheta procera</i> (Kraatz, 1856)	1	n	
Staphylinidae	<i>Atheta reissi</i> Benick, 1936	1	n	
Staphylinidae	<i>Atheta setigera</i> (Sharp, 1869)	2	n	
Staphylinidae	<i>Atheta sparreschneideri</i> Munster, 1923	1	n	
Staphylinidae	<i>Atheta spatula</i> (Fauvel, 1875)	8	n	
Staphylinidae	<i>Atheta subtilis</i> (Scriba, 1866)	3	n	
Staphylinidae	<i>Atheta tibialis</i> (Heer, 1839)	21	n	
Staphylinidae	<i>Atheta vaga</i> (Heer, 1839)	7	fx	25
Staphylinidae	<i>Atheta voeslauensis</i> Bernhauer, 1944	1	n	
Staphylinidae	<i>Autalia puncticollis</i> Sharp, 1864	4	n	
Staphylinidae	<i>Bisnius puella</i> (Nordmann, 1837)	7	n	
Staphylinidae	<i>Bisnius sordidus</i> (Gravenhorst, 1802)	1	n	
Staphylinidae	<i>Bisnius sparsus</i> (Lucas, 1846)	1	fx?	
Staphylinidae	<i>Bolitochara obliqua</i> Erichson, 1837	1	x	7
Staphylinidae	<i>Bryaxis collaris</i> (Baudi, 1859)	1	n	
Staphylinidae	<i>Bryophacis rufus</i> (Erichson, 1839)	37	n	
Staphylinidae	<i>Deliphrium tectum</i> (Paykull, 1789)	4	n	
Staphylinidae	<i>Dinaraea arcana</i> (Erichson, 1839)	2	x	6
Staphylinidae	<i>Dinaraea linearis</i> (Gravenhorst, 1802)	1	x	6
Staphylinidae	<i>Dryocoetes autographus</i> (Ratzeburg, 1837)	27	x	2
Staphylinidae	<i>Eudectus giraudi</i> Redtenbacher, 1857	1	fx	6
Staphylinidae	<i>Eusphalerum alpinum</i> (Heer, 1839)	18	n	
Staphylinidae	<i>Eusphalerum limbatum</i> (Erichson, 1840)	8	n	
Staphylinidae	<i>Eusphalerum luteum</i> (Marsham, 1802)	9	n	
Staphylinidae	<i>Eusphalerum minutum</i> (Fabricius, 1792)	1	n	
Staphylinidae	<i>Eusphalerum signatum</i> (Märkel, 1857)	10	n	
Staphylinidae	<i>Eusphalerum stramineum</i> (Kraatz, 1857)	162	n	
Staphylinidae	<i>Gyrophypnus punctulatus</i> (Paykull, 1789)	1	n	
Staphylinidae	<i>Ischnoglossa cf. prolixa</i> (Gravenhorst, 1802)	1	x	6
Staphylinidae	<i>Ischnoglossa elegantula</i> (Mannerheim, 1830)	4	x	6
Staphylinidae	<i>Liogluta wuesthoffi</i> (Benick, 1938)	8	n	
Staphylinidae	<i>Lordithon exoletus</i> (Erichson, 1839)	1	fx	7
Staphylinidae	<i>Lordithon speciosus</i> (Erichson, 1839)	1	x	7
Staphylinidae	<i>Lordithon thoracicus</i> (Fabricius, 1777)	3	fx	7

Familie	Gattung, Art, Autor, Jahr	Anzahl Käfer	xylobiont?	Ordnungsgruppe
Staphylinidae	<i>Megarthus depressus</i> (Paykull, 1789)	3	n	
Staphylinidae	<i>Megarthus stercorarius</i> Mulsant et Rey, 1878	5	n	
Staphylinidae	<i>Mycetoporus caliginosus</i> Schülke, 2009	1	n	
Staphylinidae	<i>Mycetoporus dispersus</i> Schülke & Kocian, 2000	4	n	
Staphylinidae	<i>Mycetoporus punctus</i> (Gravenhorst, 1806)	1	n	
Staphylinidae	<i>Notothecta flavipes</i> (Gravenhorst, 1806)	11	n	
Staphylinidae	<i>Omalius caesum</i> Gravenhorst, 1806	1	n	
Staphylinidae	<i>Omalius funebre</i> Kraatz, 1857	1	n	
Staphylinidae	<i>Ontholestes murinus</i> (Linnaeus, 1758)	1	n	
Staphylinidae	<i>Oxypoda alni</i> Bernhauer, 1940	1	n	
Staphylinidae	<i>Oxypoda alternans</i> (Gravenhorst, 1802)	1	fx	7
Staphylinidae	<i>Oxypoda brevicornis</i> (Stephens, 1832)	12	n	
Staphylinidae	<i>Oxypoda ignorata</i> Zerche, 1996	9	n	
Staphylinidae	<i>Oxypoda longipes</i> Mulsant & Rey, 1861	3	n	
Staphylinidae	<i>Oxypoda nigricornis</i> Motschulsky, 1860	2	n	
Staphylinidae	<i>Oxypoda skalitzkyi</i> Bernhauer, 1902	1	n	19
Staphylinidae	<i>Oxytelus laqueatus</i> (Marsham, 1802)	13	n	
Staphylinidae	<i>Philonthus aerosus</i> Kiesenwetter, 1851	2	n	
Staphylinidae	<i>Philonthus albipes</i> (Gravenhorst, 1802)	1	n	
Staphylinidae	<i>Philonthus alpinus</i> Eppelsheim, 1875	1	n	
Staphylinidae	<i>Philonthus carbonarius</i> (Gravenhorst, 1802)	2	n	
Staphylinidae	<i>Philonthus cognatus</i> Stephens, 1832	1	n	
Staphylinidae	<i>Philonthus decorus</i> (Gravenhorst, 1802)	1	n	
Staphylinidae	<i>Philonthus mannerheimi</i> Fauvel, 1869	1	n	
Staphylinidae	<i>Philonthus marginatus</i> (Müller, 1764)	3	n	
Staphylinidae	<i>Philonthus montivagus</i> (Heer, 1839)	53	n	
Staphylinidae	<i>Philonthus pseudovarians</i> Strand, 1941	27	n	
Staphylinidae	<i>Philonthus splendens</i> (Fabricius, 1792)	16	n	
Staphylinidae	<i>Philonthus temporalis</i> Mulsant, Rey, 1853	3	n	
Staphylinidae	<i>Phloeonomus pusillus</i> (Gravenhorst, 1806)	2	x	6
Staphylinidae	<i>Phyllodrepa linearis</i> (Zetterstedt, 1828)	1	x	6
Staphylinidae	<i>Platydracus stercorarius</i> (Olivier, 1795)	1	n	
Staphylinidae	<i>Platystethus laevis</i> Märkel & Kiesenwetter, 1848	1	n	
Staphylinidae	<i>Proteinus brachypterus</i> (Fabricius, 1792)	2	n	
Staphylinidae	<i>Proteinus longicornis</i> Doderö, 1923	1	n	
Staphylinidae	<i>Quedius alpestris</i> (Heer, 1839)	312	n	
Staphylinidae	<i>Quedius brevis</i> Erichson, 1840	1	n	26
Staphylinidae	<i>Quedius dubius</i> (Heer, 1839)	29	n	
Staphylinidae	<i>Quedius lucidulus</i> Erichson, 1839	2	n	
Staphylinidae	<i>Quedius mesomelinus</i> (Marsham, 1802)	32	fx	21
Staphylinidae	<i>Quedius paradisianus</i> (Heer, 1839)	14	n	
Staphylinidae	<i>Quedius plagiatus</i> Mannerheim, 1843	21	x	6
Staphylinidae	<i>Quedius punctatellus</i> (Heer, 1839)	7	n	
Staphylinidae	<i>Tachinus elongatus</i> Gyllenhal, 1810	3	n	
Staphylinidae	<i>Tachinus laticollis</i> Gravenhorst, 1802	20	n	
Staphylinidae	<i>Tachinus lignorum</i> (Linnaeus, 1758)	1	n	
Staphylinidae	<i>Tachinus pallipes</i> Gravenhorst, 1806	26	n	
Staphylinidae	<i>Tachinus proximus</i> Kraatz, 1855	2	n	
Staphylinidae	<i>Tinotus morion</i> (Gravenhorst, 1802)	2	n	
Staphylinidae	<i>Zyras humeralis</i> (Gravenhorst, 1802)	1	n	26
Tenebrionidae	<i>Isomira semiflava</i> (Küster, 1852)	7	n	
Tenebrionidae	<i>Nalassus convexus</i> (Küster, 1850)	14	fx	
Trogossitidae	<i>Ostoma ferruginea</i> (Linnaeus, 1758)	1	x	11