

„Urwaldreliktarten“ und bedeutende Standorte der Arten in Bayern

(Insecta: Coleoptera: Xylobionta)

von

HEINZ BUSSLER, HERBERT FUCHS, JÜRGEN SCHMIDL & SIMON THORN

Abstract: Central European primary forests have been lost due to centuries of anthropogenic influences. However, some forest stands still host structures which characterize primary forests. Such forest stands are of high importance to specialized saproxylic beetles, so called ‘Urwald relict species’, which need the continuous presence of such structures. Here, we present a list of sites in Bavaria where at least 4 Urwald relict species occur and discuss possible threats to those sites. So far, 105 Urwald relict species have been recorded in Bavaria. 35 sites have records from 4 or more species since 1970, representing 88 recent Urwald relict species. Seven species occur outside those areas, summing up to a total of 95 recent Urwald relict species in Bavaria. 10 species had no recent records, i. e. are extinct or missing. Two thirds of the sites have a special history, such as former hunting grounds, parks, gardens, wood pastures and monastery forests. Most recorded Urwald relict species depend on old oaks. However, Bavaria has a special responsibility for boreal and mountainous relict species in the alps and the Bavarian Forest. The conservation of Urwald relict species in Bavaria depends on safeguarding the remaining populations, especially due to preserving large old oaks. Preventing beech dominance can require forest management instead of setting aside the respective stands.

Zusammenfassung: Durch jahrhundertelange menschliche Einflüsse gibt es in Mitteleuropa keine Urwälder mehr. Jedoch gibt es Waldbestände, die Strukturen aufweisen, wie sie sonst nur in Urwäldern zu finden ist. Solche Bestände sind Habitate für xylobionte Käferarten, die eine hohe Bindung an Strukturkontinuität und Habitattradition der Waldbestände haben, sogenannte Urwaldreliktarten. Im Folgenden sind Standorte mit mindestens vier solcher Urwaldreliktarten in Bayern aufgelistet. Außerdem werden mögliche Gefährdungen für die Standorte diskutiert. Vorkommen von 105 Reliktarten sind für Bayern zweifelsfrei belegt. 35 Gebiete mit mindestens vier Arten ab 1970 sind zurzeit bekannt. Aktuell sind hier 88 Arten gemeldet, weitere sieben Arten kommen als Einzelfunde nur außerhalb dieser Standorte vor. Von 10 Arten gibt es jedoch nur historische Funde, sie sind verschollen oder bereits ausgestorben. Zwei Drittel der Standorte haben einen besonderen geschichtlichen Hintergrund. Sie waren beispielsweise Feudaljadagebiet, Wildpark, Hutewald, Klosterwald oder Barockgarten. Viele der vorkommenden Arten sind in besonderer Weise an Alteichen gebunden. Allerdings, hat Bayern eine besondere Verantwortung für den Erhalt der boreo-montanen Reliktarten in den Alpen und im Bayerischen Wald. Der Erhalt der Reliktarten kann nur gelingen, wenn die isolierten Spenderpopulationen gesichert werden. Gezielte Eingriffe zum Erhalt der Uralteichen und die Sicherung nachfolgender Eichengenerationen gegen die Buchendominanz ist hier einem Totalschutz vorzuziehen.

Einleitung

Die Bezeichnung „Urwaldreliktarten“ für an urwaldartige Waldstrukturen gebundene Käferarten ist in der mitteleuropäischen entomologischen Literatur seit langem etabliert (z. B. HORION, 1939; PALM, 1959). 2005 wurde eine Liste von 115 xylobionten Urwaldreliktarten für Deutschland erstellt (MÜLLER et al., 2005). Für drei weitere Arten bestand die Option sie bei einem Nachweis in Deutschland in die Liste aufzunehmen. Dies gelang 2014 mit dem Erstnachweis des Pochkäfers *Ernobius explanatus* (MANNERHEIM, 1843), so dass heute 116 Arten in Deutschland nachgewiesen sind (BUSSLER et al., 2015). Die gelisteten Arten haben reliktdäre Vorkommen in Deutschland, eine hohe Bindung an Strukturkontinuität und Habitattradition der Waldbestände, sowie an die Kontinuität der Alters- und Zerfallsphase und hohe Ansprüche an Totholzqualitäten und -quantitäten. In den bewirtschafteten Wäldern Deutschlands sind diese Arten mangels solcher Strukturen selten geworden oder bereits ausgestorben.

Durch die lange Kulturtätigkeit des Menschen existieren in Mitteleuropa keine Urwälder mehr („Angiosperm Urwald“ sensu WHITEHEAD, 1997). Allerdings gibt es noch Waldbestände, zumindest Altbaum-Ansammlungen oder solitäre Uraltbäume, die eine weit zurückreichende Tradition von in Urwäldern häufigen, in der Kulturlandschaft aber besonders seltenen Habitatstrukturen aufweisen (BRUSTEL, 2005; PARMAN & BOUGET, 2018). Eine ungebrochene Habitattradition hat an unterschiedlichsten Standorten einigen xylobionten Reliktarten bis heute das Überleben ermöglicht.

Die Veröffentlichung der Liste der Urwaldreliktarten ist national und international auf großes Interesse gestoßen, da durch den Indikatorwert der Arten die naturschutzfachliche Wertigkeit von Wald- und Baum-

beständen sehr einfach bewertet und bedeutende Reliktbestände plakatativ identifiziert werden können. Der naturschutzfachliche Wert ist nicht auf die xylobionten Käferarten beschränkt. An den bedeutenden Standorten finden sich u. a. auch spezialisierte Pilze, Flechten, Fledermäuse und Vogelarten. Inzwischen erfolgte auch die Publikation einer Liste für die mitteleuropäischen xylobionten Reliktarten (ECKELT et al., 2017). Sie stimmt weitgehend mit der deutschen Liste überein, übernimmt einerseits nicht alle Arten und erweitert die Reliktartenliste andererseits um einige neue Arten, die auch in Bayern vorkommen (Tab. im Anhang).

Datengrundlage

Ausgewertet wurden die Datenbanken der Autoren, die Naturwaldreservat-Datenbank der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft und Daten aus dem Verzeichnis der Käfer Deutschlands (www.colkat.de). In einer umfassenden Literaturrecherche konnten viele Einzelmeldungen von Reliktarten aus Bayern erfasst werden. Besonders hervorzuheben sind hierbei die Beiträge im *Nachrichtenblatt bayerischer Entomologen* und die umfangreichen Arbeiten von Adolf HORION und Remigius GEISER (s. Literaturverzeichnis). Aktuelle Nachweise, die zum Teil bisher nicht publiziert sind, stammen von Sven FINNBERG (Bad Windsheim), Andrea JARZABEK-MÜLLER (Riedlhütte), Jörg MÜLLER (Riedlhütte), Andreas WEIGEL (Wernburg), Sebastian ZODER (Bad Griesbach) und Sebastian SEIBOLD (Freising). Als aktuelle Nachweise wurden alle Meldungen gewertet, die ab 1970 erfolgt sind, als historische Nachweise alle Meldungen vor 1970. Als „bedeutende“ Reliktartenstandorte wurden Gebiete zusammengefasst in denen mindestens vier Arten der beiden Listen aktuell nachgewiesen sind.

Ordination und Statistik

Die Auswertung der Daten wurden mit der freien Statistiksoftware R (www.r-project.org) durchgeführt. Um Unterschiede in den Gemeinschaften zu visualisieren wurde zunächst eine Nicht-Metrische Ordination (NMDS) durchgeführt. Anschließend wurde die mittlere Temperatur des kältesten Quartals (Worldclimvariable BIO11) mit Hilfe der R-Funktion *envfit* mit den Ordinationsergebnissen korreliert (OKSANEN et al., 2016). Um den Einfluss des BIO11-Umweltgradienten auf die Gemeinschaften von Reliktarten zu testen wurde eine permutative Varianzanalyse durchgeführt (R-Funktion *adonis2*) (LEGENDRE & ANDERSON, 1999).

Ergebnisse

Für 112 Reliktarten der beiden Listen (MÜLLER et al., 2005; ECKELT et al., 2017) liegen Meldungen aus Bayern vor (Tab. im Anhang). Falsch ist eine Meldung für *Cucujus haematodes* ERICHSON, 1845 von 1928 aus Ruhpolding, da sie die einzige für den gesamten Alpenraum blieb und bereits von HORION (1960) verworfen wird. Ein indigenes Vorkommen von *Eurythyrea austriaca* (LINNAEUS, 1767) in der Umgebung von München, nach GEMMINGER 1851, ist nicht wahrscheinlich. Über die Isar wurde zwar historisch sehr viel Holz nach München geflößt und damit Arten nach München verschleppt, u. a. *Rosalia alpina* (LINNAEUS, 1758), es gibt jedoch aus den tannenreichen Bergwäldern in Südbayern keinerlei Nachweise des Prachtkäfers. Bei der Meldung der Art für Aschaffenburg von OECHSNER 1853 (HORION, 1955) hat es sich wahrscheinlich um *Eurythyrea quercus* (HERBST, 1780) gehandelt, da STADLER (1926) die Art als *Eurythyrea scutellaris* (OLIVIER, 1790) für den Spessart anführt. Fraglich aber möglich sind ehemalige Vorkommen in Bayern von *Buprestis splendens* FABRICIUS, 1775 (HORION, 1955) und für *Menephilus cylindricus* (HERBST, 1784) und *Boros schneideri* (PANZER, 1796) von Passau 1880 (HORION, 1956) und *Podeonius acuticornis* (GERMAR, 1824) aus München (HORION, 1953). Ungeklärt blieb die Herkunft eines Exemplars von *Cornumutilla lineata* (LETZNER, 1844) das 1988 aus eingetragenen Fichtenholz schlüpfte. Es konnte nicht rekonstruiert werden ob das Holz aus Bayern oder Österreich stammt (SCHNEIDER, mdl. Mitt. 2002). Nur historische Funde liegen von 10 weiteren Arten vor.

Rhysodes sulcatus (FABRICIUS, 1787): Umgebung München 1851 (HORION, 1941)

Lacon lepidopterus (PANZER, 1801): Bayerischer Wald, Lusengebiet (HENNEVOGL, 1905)

Grynocharis oblonga (LINNAEUS, 1758): Pfarrkirchen 1908 (HORION, 1960)
Cryptophagus quercinus KRAATZ, 1852: Bernrieder Park b. Starnberg 1933 (HORION, 1960)
Nematodes filum (FABRICIUS, 1801): Augsburg 1859 (HORION, 1953)
Eurythyrea quercus (HERBST, 1780): Spessart (STADLER, 1926)
Corticeus versipellis BAUDI, 1876: Biedersteiner Park in München 1910 (HORION, 1956)
Eledonoprius armatus (PANZER, 1799): Wildbad Kreuth 1935 (www.colkat.de)
Agnathus decoratus (GERMAR, 1825): Donaustauf 1949 (HORION, 1983)
Xyleborus pfeili (RATZEBURG, 1837): Typen stammen aus Bayern (HORION, 1983)

Da als bedeutende Reliktartenstandorte nachfolgend nur Gebiete zusammengefasst werden, in denen bisher mindestens vier Arten der beiden Listen aktuell nachgewiesen wurden, sind aktuelle Nachweise von sieben Arten in der Gebietsliste (Tab. 3) nicht enthalten. Da es sich aber zum Teil sogar um die einzigen Vorkommen in Bayern oder Deutschland handelt, sind ihre Standorte landes- und bundesweit bedeutsam.

Teretrius fabricii MAZUR, 1974: Regensburg 1877, München 1967 (KÖHLER & HOFMANN, 2010), Wiederfund in Bayern, Günzburg, Mooswald 2018, leg. J. SCHMIDL.

Brachygonus ruficeps (MULSANT & GUILLEBEAU, 1855): Steinbach am Wald 1989 (www.colkat.de). Einziger bayerischer Nachweis.

Tritoma subbasalis (REITTER, 1896): Naturwaldreservat Tiroler Achen südlich des Chiemsees, an der Alz bei Ischl nördlich des Chiemsees und bei Neubauern am Inn. Diese Bereiche sind das einzig bekannten Verbreitungsgebiet der sibirisch-kontinentalen Art in Deutschland.

Cryptophagus confusus BRUCE, 1934: Naturwaldreservat Dreiangel im Landkreis Günzburg 2005. Wiederfund in Bayern, nach den Erstnachweisen 1916 und 1917 bei Pfarrkirchen (HORION, 1960).

Nivellia sanguinosa (GYLLENHAL, 1827): Böbrach bei Auerkiel (HABERDA, 1976). Einzig gesicherter Nachweis aus Deutschland. Eine Meldung für die bayerischen Alpen konnte nicht überprüft werden (SCHNEIDER, mdl. Mitt. 2002). Ein Vorkommen ist wahrscheinlich, da die Art in den österreichischen Alpen nachgewiesen wurde (HORION, 1974).

Corticeus bicoloroides (ROUBAL, 1933): Parkanlage „Eremitage“ in Bayreuth 2018. Erstnachweis für Bayern.

Euryommatus mariae ROGER, 1857: Auer Filz nordöstlich Penzberg. Im Spirkenmoor erfolgte der erste und bisher einzige Nachweis des Rüsselkäfers in Deutschland (FUCHS & BUSSLER, 2014).

Abzüglich der unrichtigen und fraglichen Meldungen verbleiben somit 105 Reliktarten die in Bayern nachgewiesen wurden. Von 10 Arten gibt es nur historische Funde, sie sind verschollen oder bereits ausgestorben. 19 Arten sind aktuell in Deutschland nur mit Vorkommen in Bayern bekannt. Es handelt sich überwiegend um boreo-montane, bzw. boreo-alpine Reliktarten und um Arten aus dem kontinentalen Faunengebiet in Osteuropa. Die Verteilung des aktuellen Artenspektrums, mit 95 Arten, auf die Kategorien in der neuen Roten Liste Deutschlands (SCHMIDL & BÜCHE, 2020) zeigt, dass es sich um eine hochgradig gefährdete Artengemeinschaft handelt (Tab. 1).

Tab. 1: Gefährdungskategorien der Reliktarten in der neuen Roten Liste Deutschlands (Arten der Kategorien D und V gelten als nicht gefährdet).

Rote Liste Kategorie	1	2	3	R	G	D	V
Arten [n]	27	32	4	23	6	1	1
%	28,7	34,0	4,3	24,4	6,4	1,1	1,1

92 Arten gelten in Deutschland als gefährdet, fast zwei Drittel sind vom „Aussterben bedroht“ oder „stark gefährdet“. Weitere fast 25 % wurden in die Kategorie „extrem selten“ (R) eingestuft. Sie gelten als nicht aktuell bedroht, sind aber aufgrund ihrer sehr lokalen Vorkommen gegenüber unvorhersehbaren Gefährdungen besonders anfällig. Die Bestände dieser Arten bedürfen einer engmaschigen Beobachtung, um ggf.

frühzeitig geeignete Schutz- und Hilfsmaßnahmen einleiten zu können (LUDWIG et al., 2009). In der Bundesartenschutzverordnung sind etliche Arten bisher nicht berücksichtigt. Als nicht gefährdet gelten nur drei Arten. *Latridius brevicollis* (THOMSON, 1868) wird in der Kategorie „Daten unzureichend“ geführt. Aus Deutschland sind jedoch nur drei Funde dokumentiert (www.colkat.de), darunter der bayerische Nachweis im Hochspessart von 2006 (det. W. RÜCKER). Eine Einstufung in die Kategorie R „extrem selten“ ist angebracht. *Quedius truncicola* FAIRMAIRE & LÉBOULBÉNE, 1856 ist eine Art der „Vorwarnlisten“ mit merklichen Bestandsrückgängen, die aber aktuell noch nicht zu einer Gefährdung führt. Nicht gefährdet in Deutschland ist auch *Batrissodes buqueti* (AUBÉ, 1833). In Bayern ist die Art jedoch extrem selten und nur von vier Fundorten bekannt, davon zwei in den bedeutenden Reliktartenstandorten.

Eine Analyse der Reliktartenfauna hinsichtlich ihrer Zugehörigkeit zu den ökologischen Gilden xylobionter Käfer Deutschlands (SCHMIDL & BUSSLER, 2004) gibt Hinweise auf die Strukturbindung der Arten (Tab. 2).

Tab. 2: Gildenverteilung der Reliktarten

Gilde	Altholz	Frischholz	Holzpilze	Mulmhöhlen	Sonderbiologien
Arten [n]	48	13	10	19	5
%	50,5	13,7	10,5	20,0	5,3

Die Hälfte der Arten rekrutiert sich aus der Gilde der Altholzbesiedler s. l., mit Bindung an Baumbestände mit Habitattradition und einem Angebot von stärker dimensioniertem Totholz bzw. alten Habitatbäumen. Ein kontinuierliches Totholzangebot in Qualität und Quantität, mit entsprechenden holzbesiedelnden Pilzen, ist auch die Voraussetzung für das Vorkommen der Holzpilzbesiedler. Frischholzbesiedler bevorzugen überwiegend lichte Strukturen, dies gilt auch für die boreo-montanen Reliktarten der nadelholzdominierten Waldlebensraumtypen. Die Mulmhöhlenbesiedler mit Bindung an lebende, hohle Habitatbäume stellen nur drei Prozent am Gesamtspektrum der xylobionten Arten in Deutschland, sind aber unter den Reliktarten mit 20% vertreten. Im normalen Wirtschaftswald fehlt diese Gilde oft vollständig. Die Arten mit Sonderbiologien sind meist mit holzbesiedelnden Ameisen an Altbäumen vergesellschaftet oder leben, wie zum Beispiel *Trox perrisii* FAIRMAIRE, 1888 als Untermieter in den Nestern von in Baumhöhlen brütenden Vogelarten.

Liste von bedeutenden bayerischen Reliktartenstandorte mit Artenspektrum

35 Gebiete mit mindestens vier ab 1970 nachgewiesenen Reliktarten konnten bisher in Bayern identifiziert werden.

Tab. 3: Bedeutende Reliktartenstandorte in Bayern mit aktueller und historischer Artenzahl

ID	Gebiet	Arten	≥ 1970
NPB	Innerer Bayerischer Wald mit Nationalpark	20	19
DRS	Donaugebiet von Regensburg bis Scheuchenberg	20	15
HBL	Hochspessart mit Heisterblock	19	19
DAI	Donaugebiet von Ingolstadt bis Marxheim	18	17
EIM	Naturschutzgebiet Eichelgarten und Umgebung südlich München	17	8
NST	Nördlicher Steigerwald um Ebrach und Eltmann	16	15
SNB	Stadtgebiet Nürnberg	16	16
KOI	Karwendel mit Oberer Isar vom Sylvenstein bis Wallgau	16	16
VST	Vorderer Steigerwald mit Windsheimer Bucht und Frankenhöhenanstieg	15	15
TBA	Tegernseer Berge vom Achenpaß bis Wildbad Kreuth	11	6
DLJ	Donauleiten von Passau bis Jochenstein	9	8
MEM	Maria Eich in München-Planegg	9	8
BRP	Bernrieder Park bei Starnberg	9	7
HBF	Hetzleser Berg nördl. Neunkirchen a. Brand	9	8
NVW	Naturschutzgebiet Nöttinger Viehweide bei Geisenfeld	8	6

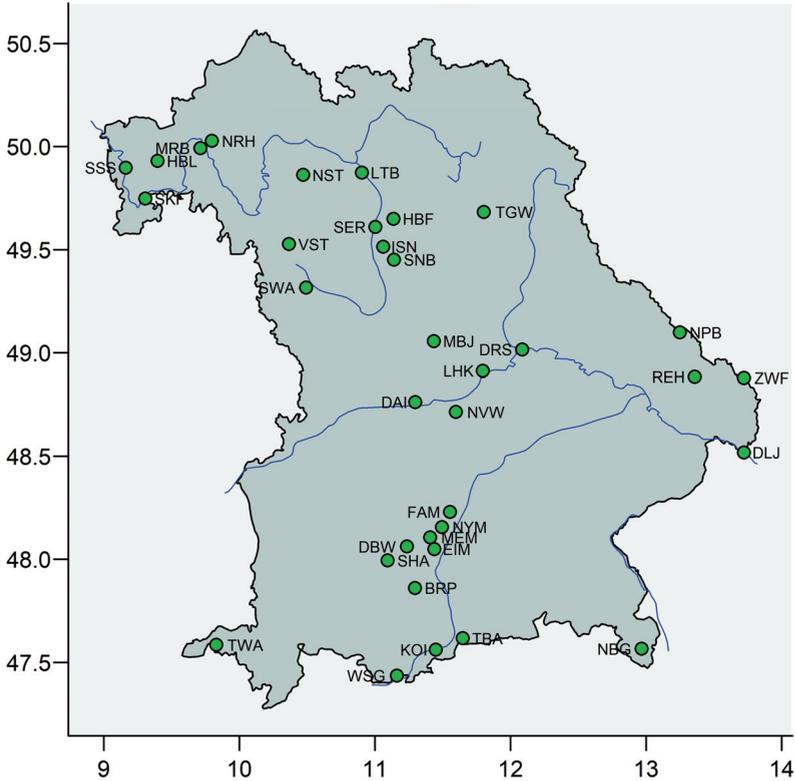


Abb. 1: Lage der 35 bedeutenden Reliktartenstandorte (ID der Standorte in Tab. 3)

ID	Gebiet	Arten	≥ 1970
WSG	Wettersteingebirge südlich Garmisch-Partenkirchen	8	8
NYM	Nymphenburger Park in München	8	8
SER	Stadtgebiet Erlangen	8	8
NBG	Nationalpark Berchtesgaden	7	7
SWA	Naturschutzgebiet Scheerweihergebiet und Rotheberg bei Ansbach	7	6
ISN	Irrhain und Soos im Nürnberger Reichswald	7	7
FAM	Naturwaldreservat Fasanerie nördlich München	6	6
LTB	Luisen- und Theresienhain in Bamberg	6	5
DBW	Dellinger Buchet bei Weßling	6	6
SKF	Streuobstbestände bei Kirschfurt a. M.	6	6
REH	Naturwaldreservat Rehberg bei Spiegelau	6	6
SSS	Streuobstbestände bei Sulzbach a. M. und Schweinheim	5	5
NRH	Naturschutzgebiet Ruine Homburg bei Gössenheim	5	5
SHA	Naturschutzgebiet Seeholz am Ammersee	5	5
ZWF	Naturwaldreservat Zwicklfilz bei Philippsreut	4	4
MBJ	Naturwaldreservat Mittelberg am Juraanstieg bei Beilngries	4	4
LHK	Naturschutzgebiet Ludwigshain bei Kelheim	4	4
TWA	Tannenwälder im Allgäu	4	4
MRB	Naturschutzgebiet Mäusberg und Rammersberg östlich Wiesenfeld	4	4
TGW	Truppenübungsplatz Grafenwöhr	4	4

Datenbasis waren insgesamt 326 Meldungen von Arten für diese Gebiete, darunter 16 der 19 Arten, die aktuell in Deutschland nur in Bayern vorkommen, sie sind in Fettdruck markiert.

Innerer Bayerischer Wald mit Nationalpark (Bergmischwald, Hochlagenfichtenwald)

Phymatura brevicollis, **Ampedus auripes**, *Ipedia binotata*, *Corticaria lateritia*, *Corticaria interstitialis*, *Erenobius kiesewetteri*, **Peltis grossa**, *Hadraule elongatula*, **Xestobium austriacum**, **Ditylus laevis**, *Derodontus macularis*, *Mycetoma suturale*, *Dolotarsus lividus*, **Bius thoracicus**, *Neomida haemorrhoidalis*, *Ceruchus chrysoelinus*, **Tragosoma depsarium**, *Rhyncolus sculpturatus*, **Hexarthrum duplicatum**. Historisch: *Lacon lepidopterus*.

Donaugebiet von Regensburg bis Scheueneberg (Parkanlagen, Auwälder und Hangleitenwälder)

Thoracophorus corticinus, *Hesperus rufipennis*, *Quedius truncicola*, *Ischnodes sanguinicollis*, *Elater ferrugineus*, *Crepidophorus mutilatus*, *Cardiophorus gramineus*, *Dicerca berolinensis*, *Pycnomerus terebrans*, *Prionychus melanarius*, *Allecula rhenana*, *Mycetochara flavipes*, *Osmoderma eremita*, *Rhyncolus reflexus*, *Rhyncolus sculpturatus*. Historisch: *Teretrius fabricii*, *Dermestoides sanguinicollis*, *Ampedus elegantulus*, *Eustrophus dermestoides*, *Agathus decoratus*.

Hochpessart mit Heisterblock (Hainsimsen-Buchenwald mit Uralteichen und Hutewaldresten)

Abraeus parvulus, *Aeletes atomarius*, *Batrissodes buqueti*, *Hesperus rufipennis*, *Quedius infuscatus*, *Quedius truncicola*, *Ampedus brunnicornis*, *Megapenthes lugens*, *Elater ferrugineus*, *Crepidophorus mutilatus*, *Latridius brevicollis*, *Pycnomerus terebrans*, *Oxytaenia variolosus*, *Corticeus fasciatus*, *Trox perrisii*, *Osmoderma eremita*, *Gnorimus variabilis*, *Ceruchus chrysoelinus*, *Gasterocercus depressirostris*.

Donaugebiet von Ingolstadt bis Marxheim (Auwälder, Hutewaldreste und Hangleitenwälder)

Hesperus rufipennis, *Euryusa coarctata*, *Benibotarus taygetanus*, *Dermestoides sanguinicollis*, *Ampedus brunnicornis*, *Ampedus elegantulus*, *Ischnodes sanguinicollis*, *Elater ferrugineus*, *Crepidophorus mutilatus*, *Cerophytum elaterolides*, *Dicerca berolinensis*, *Lichenophanes varius*, **Xylophilus testaceus**, *Eustrophus dermestoides*, *Corticeus fasciatus*, *Neatus picipes*, *Osmoderma eremita*. Historisch: *Trox perrisii*.

Naturschutzgebiet Eichelgarten und Umgebung südlich München (Ehemaliger Eichenhutewald)

Benibotarus taygetanus, *Dermestoides sanguinicollis*, *Ampedus cardinalis*, *Ampedus brunnicornis*, *Limoniscus violaceus*, *Crepidophorus mutilatus*, *Colydium filiforme*, *Osmoderma eremita*. Historisch: *Quedius truncicola*, *Euryusa coarctata*, *Teredus cylindricus*, *Ipedia binotata*, *Eustrophus dermestoides*, *Allecula rhenana*, *Corticeus fasciatus*, *Ceruchus chrysoelinus*, *Cerambyx cerdo*.

Nördlicher Steigerwald um Ebrach und Eltmann (Buchenmischwald)

Hesperus rufipennis, *Quedius truncicola*, *Ampedus brunnicornis*, *Crepidophorus mutilatus*, *Elater ferrugineus*, *Cerophytum elaterolides*, *Dicerca berolinensis*, *Pediacus dermestoides*, *Ipedia binotata*, *Mycetochara flavipes*, *Allecula rhenana*, *Trox perrisii*, *Osmoderma eremita*, *Rhyncolus reflexus*, *Gasterocercus depressirostris*. Historisch: *Akimerus schaefferi*.

Stadtgebiet Nürnberg (Parkanlagen und Einzelbäume)

Abraeus parvulus, *Hesperus rufipennis*, *Quedius truncicola*, *Ampedus cardinalis*, *Cardiophorus gramineus*, *Colydium filiforme*, *Laemophloeus muticus*, *Pycnomerus terebrans*, *Anitys rubens*, *Eustrophus dermestoides*, *Allecula rhenana*, *Prionychus melanarius*, *Corticeus fasciatus*, *Neomida haemorrhoidalis*, *Osmoderma eremita*, *Gasterocercus depressirostris*.

Karwendel vom Sylvenstein bis Wallgau (Karbonat Kiefernwald mit Spirken, Bergmischwald)

Olisthaerus substriatus, *Ampedus tristis*, **Dicerca moesta**, *Derodontus macularis*, **Peltis grossa**, **Calytis scabra**, **Xestobium austriacum**, **Stepanopachys substriata**, *Prostomis mandibularis*, *Mycetoma suturale*, *Neomida haemorrhoidalis*, *Ceruchus chrysoelinus*, **Tragosoma depsarium**, *Nothorhina muricata*, *Rosalia alpina*, **Hexarthrum duplicatum**.

Vorderer Steigerwald mit Windsheimer Bucht (Eichenmischwälder, Hutewald, Uralteichen)

Platysoma deplanatum, *Hesperus rufipennis*, *Quedius truncicola*, *Ampedus cardinalis*, *Ampedus brunnicornis*, *Cardiophorus gramineus*, *Oxylaemus variolosus*, *Anitys rubens*, *Corticeus fasciatus*, *Osmoderma eremita*, *Gnorimus variabilis*, *Aesalus scarabaeoides*, *Akimerus schaefferi*, *Rhyncolus reflexus*, *Gasterocercus depressirostris*.

Tegernseer Berge vom Achenpaß bis Wildbad Kreuth (Blaugras-Buchenwald und Bergmischwald)

Peltis grossa, *Neomida haemorrhoidalis*, *Xestobium austriacum*, *Corticeus suturalis*, *Rosalia alpina*, *Rhyncolus sculpturatus*. Historisch: *Ipidia binotata*, *Dolotarsus lividus*, *Phryganophilus ruficollis*, *Eledonoprius armatus*, *Tragosoma deparium*.

Donauleiten von Passau bis Jochenstein (Xerotherme Buchenmischwälder, Auwald)

Megapenthes lugens, *Dicerca berolinensis*, *Prostomis mandibularis*, *Prionychus melanarius*, *Mycetochara flavipes*, *Platydemia dejeanii*, *Gnorimus variabilis*, *Aegosoma scabricorne*. Historisch: *Aesalus scarabaeoides*.

Maria Eich in München-Planegg (Alteichenbestand)

Benibotarus taygetanus, *Ampedus brunnicornis*, *Ampedus cardinalis*, *Crepidophorus mutilatus*, *Colydium filiforme*, *Corticeus fasciatus*, *Osmoderma eremita*, *Aesalus scarabaeoides*. Historisch: *Dermestoides sanguinicornis*.

Bernrieder Park bei Starnberg (Ehemaliger Eichenhutewald)

Ampedus brunnicornis, *Ampedus cardinalis*, *Elater ferrugineus*, *Crepidophorus mutilatus*, *Teredus cylindricus*, *Corticeus fasciatus*, *Osmoderma eremita*. Historisch: *Cryptophagus quercinus*, *Tenebrio opacus*.

Hetzleser Berg nördl. Neunkirchen a. Brand (Kopfeichen- und Streuobstbestände)

Ampedus cardinalis, *Ampedus brunnicornis*, *Cardiophorus gramineus*, *Anitys rubens*, *Eustrophus dermestoides*, *Corticeus fasciatus*, *Tenebrio opacus*, *Osmoderma eremita*. Historisch: *Cerambyx cerdo*.

Naturschutzgebiet Nöttinger Viehweide bei Geisenfeld (Ehemaliger Eichenhutewald)

Dreposcia umbrina, *Ampedus cardinalis*, *Dicerca alni*, *Pycnomerus terebrans*, *Colydium filiforme*, *Tenebrio opacus*. Historisch: *Osmoderma eremita*, *Cerambyx cerdo*.

Wettersteingebirge südlich Garmisch-Partenkirchen (Hochlagenfichtenwald)

Ampedus auripes, *Cryptolestes abietis*, *Corticaria lateritia*, *Xestobium austriacum*, *Ernobius explanatus*, *Dolotarsus lividus*, *Phryganophilus ruficollis*, *Bius thoracicus*.

Nymphenburger Park in München (Altbaumbestände)

Hesperus rufipennis, *Ampedus brunnicornis*, *Reitterelater dubius*, *Elater ferrugineus*, *Colydium filiforme*, *Corticeus fasciatus*, *Osmoderma eremita*, *Gasterocercus depressirostris*.

Stadtgebiet Erlangen (Parkanlagen und Einzelbäume)

Hesperus rufipennis, *Ampedus cardinalis*, *Elater ferrugineus*, *Ipidia binotata*, *Pycnomerus terebrans*, *Eustrophus dermestoides*, *Corticeus fasciatus*, *Osmoderma eremita*.

Nationalpark Berchtesgaden (Hochlagenfichtenwald, Bergmischwald)

Synchita separanda, *Ernobius explanatus*, *Prostomis mandibularis*, *Dolotarsus lividus*, *Bius thoracicus*, *Ceruchus chrysomelinus*, *Rosalia alpina*.

Naturschutzgebiet Scheerweihergebiet und Rotheberg bei Ansbach (Solitäre Huteeichen)

Ampedus cardinalis, *Ampedus brunnicornis*, *Cardiophorus gramineus*, *Corticeus fasciatus*, *Tenebrio opacus*, *Osmoderma eremita*. Historisch: *Cerambyx cerdo*.

Irrhain und Soos im Nürnberger Reichswald (Historische Parkanlage mit Alteichen)

Hesperus rufipennis, Lacon querceus, Crepidophorus mutilatus, Colyidium filiforme, Corticeus fasciatus, Anitys rubens, Osmoderma eremita.

Naturwaldreservat Fasanerie nördlich München (Ehemaliger Eichenhutewald)

Abraeus parvulus, Euryusa coarctata, Ampedus cardinalis, Dolotarsus lividus, Corticeus fasciatus, Osmoderma eremita.

Luisen- und Theresienhain in Bamberg (Historische Parkanlage mit Alteichen)

Elater ferrugineus, Colyidium filiforme, Corticeus fasciatus, Osmoderma eremita, Cerambyx cerdo. Historisch: *Dermestoides sanguinicollis.*

Dellinger Buchet bei Weßling (Eichenhutewald und Eichenallee)

Dermestoides sanguinicollis, Tereus cylindricus, Anitys rubens, Allecula rhenana, Corticeus fasciatus, Osmoderma eremita.

Streuobstbestände bei Kirschfurt a. Main

Aeletes atomarius, Hesperus rufipennis, Elater ferrugineus, Cardiophorus gramineus, Allecula rhenana, Osmoderma eremita.

Naturwaldreservat Rehberg bei Spiegelau (Bergmischwald)

Phymatura brevicollis, Ipidia binotata, Derodontus macularis, Mycetoma suturale, Ceruchus chrysomelinus, Rhyncolus sculpturatus.

Streuobstbestände bei Sulzbach a. Main und Schweinheim

Hesperus rufipennis, Batrisodes buqueti, Elater ferrugineus, Allecula rhenana, Necydalis ulmi.

Naturschutzgebiet Ruine Homburg bei Gössenheim (Xerothermer Eichenmischwald)

Hesperus rufipennis, Ampedus cardinalis, Cardiophorus gramineus, Cerophytum elaterolides, Gasterocercus depressirostris.

Naturschutzgebiet Seeholz am Ammersee (Ehemaliger Eichenhutewald)

Ampedus brunnicornis, Ampedus cardinalis, Ischnodes sanguinicollis, Osmoderma eremita, Aesalus scarabaeoides.

Naturwaldreservat Zwicklfilz bei Philippsreuth (Fichtenmoorwald)

Ampedus tristis, Ipidia binotata, Corticaria interstitialis, Hadraule elongatula.

Naturwaldreservat Mittelberg am Juranstieg bei Beilngries (Buchenmischwald)

Quedius truncicola, Benibotarus taygetanus, Dicerca berlinensis, Mycetophagus decempunctatus.

Naturschutzgebiet Ludwigshain bei Kelheim (Historisches Schutzgebiet mit Alteichen)

Elater ferrugineus, Crepidophorus mutilatus, Mycetochara flavipes, Osmoderma eremita.

Tannenmischwälder im Allgäu (Labkraut-Tannenwälder)

Phymatura brevicollis, Derodontus macularis, Rhyncolus sculpturatus, Hexarthrum duplicatum.

Naturschutzgebiet Mäusberg und Rammersberg bei Wiesenfeld (Xerothermer Eichenmischwald)

Hesperus rufipennis, Cerophytum elaterolides, Prionychus melanarius, Gasterocercus depressirostris.

Truppenübungsplatz Grafenwöhr (Kiefern-Birken-Misch- und Moorwälder)

Dicerca fuscata, Ipidia binotata, Hadraule elongatula, Mycetochara flavipes.



1. *Dicerca berolinensis* (HERBST, 1779) Foto: J. MÜLLER 2. *Gnorimus variabilis* (LINNAEUS, 1758) Foto: H. BUSSLER
3. *Akimerus schaefferi* (LAICHARTING, 1784) Foto: S. FINNBERG 4. *Aesalus scarabaeoides* (PANZER, 1794) Foto:
H. BUSSLER 5. *Ampedus cardinalis* (SCHJÖDTE, 1865) Foto: S. FINNBERG 6. *Cardiophorus gramineus* (SCOPOLI,
1763) Foto: S. FINNBERG 7. *Ditylus laevis* (FABRICIUS, 1787) Foto: L. HASELBERGER 8. *Gasterocercus depressirostris*
(FABRICIUS, 1792) Foto: G. ISACSSON

In den 35 Gebieten sind 88 Arten aktuell vorhanden. Die meisten Nachweise ab 1970 erfolgten im Inneren Bayerischer Wald, im Hochspessart, im Donaugebiet westlich Ingolstadt und östlich Regensburg, im Vorderen und Nördlichen Steigerwald, im Karwendel und im Stadtgebiet von Nürnberg (Tab. 3). Den höchsten Anteil nur historisch nachgewiesener und somit verschollener Arten haben das NSG Eichelgarten und Umgebung in München und das Gebiet in den Tegernseer Bergen.

Zwei Drittel der Standorte haben einen besonderen geschichtlichen Hintergrund. Sie waren Feudaljagdgebiet, Wildpark, Hutewald, Klosterwald oder Barockgarten. Fünf Gebiete liegen in den Alpen und im Bayerischen Wald in abgelegenen oder unzugänglichen Steillagen. Drei Standorte sind alte Streuobstbestände und ein Gebiet wird zumindest teilweise als Mittelwald bewirtschaftet. 44 Arten sind nur in einem oder zwei Gebieten vertreten, darunter 16 Arten, die hier ihren einzigen aktuellen Fundort in Bayern haben. An drei bis fünf der Standorte sind weitere 29 Arten verbreitet, in sechs bis zehn Gebieten 10 Arten. In mehr als 10 Gebieten konnten nur fünf Arten nachgewiesen werden. An erster Stelle steht der Eremit (*Osmoderma eremita* SCOPOLI, 1763) mit Vorkommen in 21 Gebieten, dies dokumentiert seine gute Eignung als Schirmart. *Corticus fasciatus* FABRICIUS, 1790 ist in 15 Gebieten vorhanden, *Hesperus rufipennis* GRAVENHORST, 1802 in 13 und *Ampedus cardinalis* (SCHJØDTE, 1865) und *Ampedus brunnicornis* GERMAR, 1844 in jeweils 12 Gebieten.

In 23 Gebieten sind Eichen die wichtigsten Habitatbäume und Tothholzlieferanten für die Reliktarten, gefolgt von sonstigen Laubbaumarten in 16 und der Rotbuche in 12 Standorten. In sieben Gebieten im Bayerischen Wald und in den Alpen erfolgt die Larvalentwicklung der Arten auch in Fichte, Weißtanne, Waldkiefer und Spirke.

In einer NMDS-Ordination der Standorte und Artengemeinschaften, korreliert mit der mittleren Temperatur des kältesten Vierteljahres (BIO11), trennen sich diese aufgrund des Lokalklimas in zwei Gruppen (Abb. 2). Die permutative Varianzanalyse bestätigt, dass die mittlere Temperatur des kältesten Quartals einen signifikanten Einfluss auf diese Verteilung der Standorte mit ihren jeweiligen Artensets in der Ordination hat. In der rechten Hälfte entlang der x-Achse werden die winterkalten Gebiete in den Alpen, im Bayerischen Wald und im Truppenübungsplatz Grafenwöhr mit boreo-montanen Nadelholz- und Laubholzbesiedlern gruppiert, und in der linken Hälfte die wärmeren Standorte im Flach- und Hügelland mit ausschließlich Laubholzbesiedlern. Verursacht und erklärt wird dieser starke Klimagradient durch den großen Höhenunterschied, der Standort Sulzbach a. Main (SSS) liegt auf 155 m ü.NN, die Fundorte im Wettersteingebirge (WSG) auf bis zu 1.500 m ü.NN. Die diesem Gradienten folgenden natürlichen Waldgesellschaften beherbergen bei entsprechender Struktur (Tothholzqualitäten, Faunentradition) die typischen Artengemeinschaften und Urwaldreliktarten.

Diskussion

Vorkommen von 105 Reliktarten xylobionter Käfer sind für Bayern zweifelsfrei belegt. 35 Gebiete mit mindestens vier Arten ab 1970 sind zurzeit bekannt, aus denen aktuell 88 Arten gemeldet sind. Weitere sieben Arten kommen als Einzelfunde nach 1970 nur außerhalb dieser 35 Standorte vor. Von 10 Arten gibt es nur historische Funde, sie sind verschollen oder bereits ausgestorben. Für einzelne Urwaldreliktarten gibt es Nachweise punktuell in ganz Bayern. Oftmals handelt es sich jedoch, wie zum Beispiel beim Eremiten, um isolierte „Überhangpopulationen“, die zum Teil in nur einer einzigen alten Eiche oder Linde überdauert haben. Da vielfach die Nachhaltigkeit geeigneter neuer Habitatbäume nicht gewährleistet ist, werden etliche dieser Vorkommen erlöschen.

Aufgrund der unterschiedlichen Erfassungsintensität sind Neu- und Wiederfunde möglich, vor allem in den Alpen. Dazu bedarf es jedoch einer Kartierung in der Fläche, die bisherige „weiße Flecken“ beseitigt. Erst durch das Projekt „Tothholzkäfer in Schwaben“ der Regierung von Schwaben wurde 2017 das Vorkommen der Reliktarten in den Tannenwäldern des Allgäus bekannt. Im Bereich der Tegernseer Berge, mit einem hohen Anteil nur historisch nachgewiesener Arten, sind aktuelle Nachsuchen erforderlich. Auch der Nationalpark Berchtesgaden hat sicherlich ein hohes Potenzial weiterer Reliktarten. Ein Gebiet mit momentan drei Reliktarten ist noch bekannt, der Eichen-Hutewaldrest „Haunstetter Wacht“ bei Kinding im Altmühltal. Auch die Voralpenmoore zählen neben den 35 Gebieten zu den wichtigen Reliktartenstandorten, da hier landes- und bundesweit bedeutsame Arten nachgewiesen wurden. Hervorzuheben sind die

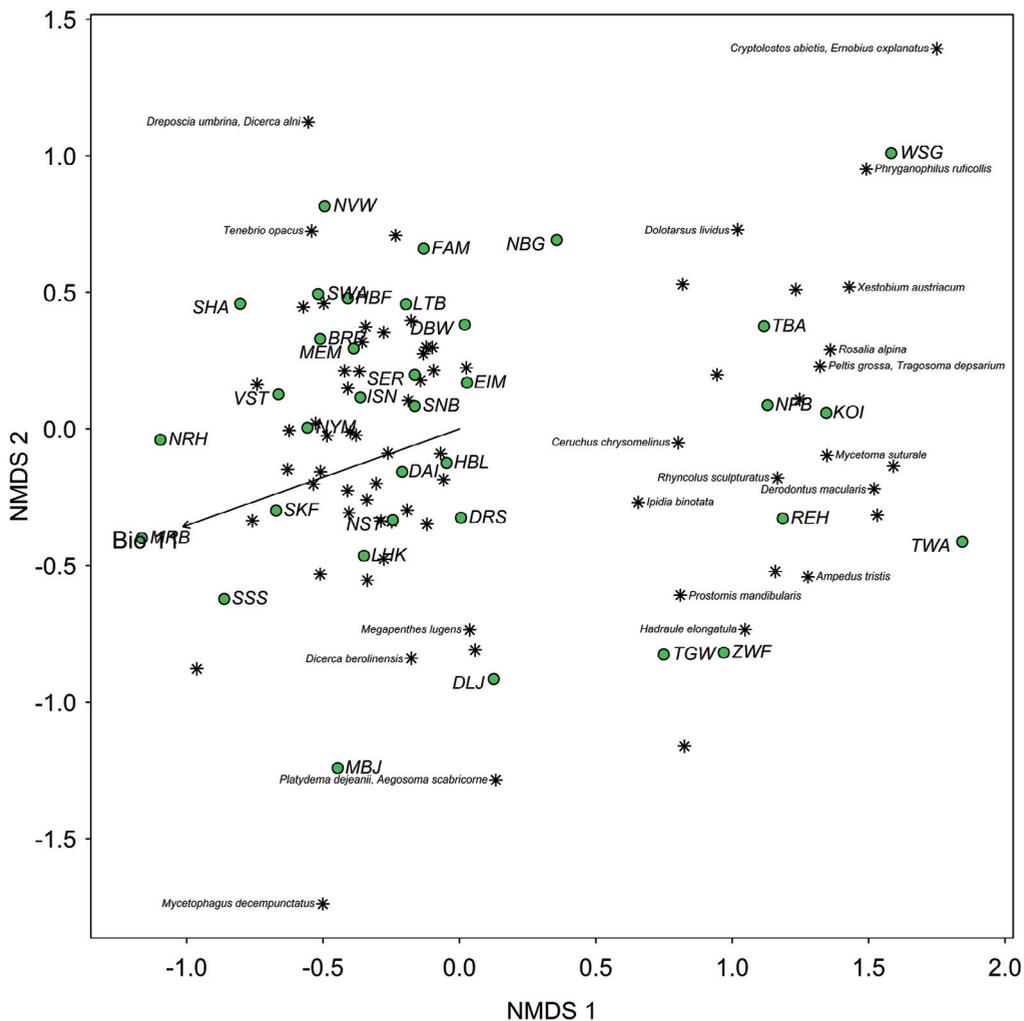


Abb. 2: Nicht-Metrische Ordination (NMDS) der Standorte und der Arten korreliert mit der mittleren Temperatur des kältesten Vierteljahres (BIO11-Umweltgradient). ID aller Standorte in Tab. 3.

sibirisch-kontinentalen Faunenelemente *Dicerca furcata* (THUNBERG, 1787) und *Euryommatus mariae* (ROGER, 1857) und der Nachweis von *Xylophilus testaceus* (HERBST, 1806). Für 19 Reliktarten hat Bayern eine besondere Verantwortung, da sie innerhalb Deutschlands nur hier vorkommen.

In der Karte der Reliktartengebiete (Abb. 1) fällt auf, dass große Landschaftsräume ohne bedeutende Vorkommen von mehreren Arten sind. Im Nordosten Bayerns sind dies Steinwald, Frankenwald, Fichtelgebirge und Oberpfälzer Wald. Bereits ab dem Mittelalter kam es hier für die Eisenverhüttung zu einer Übernutzung der ursprünglichen Mischwälder und zu einem großflächigen Baumartenwechsel zugunsten von Fichten- und Kiefernmonokulturen. Der einzige Fund einer Reliktart in diesen Gebieten stammt aus der Gipfelregion des Schneebergs im Fichtelgebirge, nur hier konnte einmal *Xestobium austriacum* REITTER, 1890 nachgewiesen. Dies ist ein Beleg dafür, dass die Art auch in den einst tannenreichen nordostbayerischen Grenzgebirgen verbreitet war. Heute sind stabile Vorkommen auf den Nationalpark Bayerischer Wald

und die Alpen beschränkt. Herausragende Standorte mit mehreren Reliktarten fehlen auch im gesamten Tertiärhügelland mit seinem hohen Anteil sekundärer Fichtenbestände. Im gesamten mittelschwäbischen Waldbereich konnte trotz mehrjähriger Untersuchungen lange Zeit keine einzige Reliktart nachgewiesen werden. Erst 2016 gelang im Stieleichenbestand des Naturwaldreservats Seeben mit *Corticeus fasciatus* FABRICIUS, 1790 ein Nachweis. Auch südwestlich von Ansbach im Fränkischen Keuper und Altvorland fehlen großflächig besondere Standorte von Reliktarten, Grund hierfür ist ebenfalls die bereits historisch erfolgte Veränderung der ursprünglichen Baumartenzusammensetzung zugunsten des Nadelholzanbaus.

Zwei Drittel der Standorte mit bedeutenden Vorkommen von Reliktarten haben einen besonderen geschichtlichen Hintergrund oder liegen in abgelegenen oder unzugänglichen Steillagen, alles Standorte die primär nicht der Holzproduktion dienen oder nicht genutzt werden konnten. Deshalb sind die meisten Reliktarten in Deutschland mit über 30 Arten nicht im Wald, sondern im „Wildpark“ bei Karlsruhe nachgewiesen (U. BENSE, in litt. 2015). In Mitteleuropa ist der „Lainzer Tiergarten“ bei Wien mit über 60 Reliktarten der bedeutendste Standort (A. ECKELT, mdl. Mitt. 2019). An drei Standorten sind auch Streuobstbäume entscheidend für die Artvorkommen, sie sind vor allem Habitat für Mulmhöhlenbesiedler. Im Gegensatz zu den Waldbäumen entstehen zum Beispiel an Apfelbäumen große Baumhöhlen hier schon bei wesentlich geringeren Baumaltern, und diese Bäume werden auch nicht entnommen, solange sie Obsterträge liefern. Im Wald dagegen waren und sind teilweise bis heute Bäume mit Faulstellen und Höhlenbildung erste Anwärter für eine negative Auslese. Die derzeitige Diskussion in Bayern mit Anfechtung der Unterschutzstellung von Streuobstbeständen als Biotop nach fachlich nicht haltbaren formalen Kriterien ignoriert ihren hohen naturschutzfachlichen Wert.

Hohe Baum- und Bestandsalter mit Habitattradition sind entscheidende Faktoren für besondere Artvorkommen. An vielen Standorten sind sogar nur einzelne Uraltbäume die Träger der Artenvielfalt (PARMAIN & BOUGET, 2018). Sie ermöglichten auch in extrem totholzarmen Zeiten ab dem Mittelalter oder zuletzt nach den beiden Weltkriegen das Überleben der Arten. Laut Dritter Bundeswaldinventur 2012 (<https://bwi.info>) sind in Bayern 90 % der Waldbestände ein bis 140 Jahre alt. Nur 5,4 % über 140 Jahre und nur 3,8 % über 160 Jahre. Wie viele Waldbestände über 200, 400 oder mehr Jahre alt sind wird nicht erhoben.

Zu beachten ist, dass die Reliktarten in den hier aufgeführten Gebieten keinesfalls flächig verbreitet sind. Im Nordsteigerwald sind beispielsweise die alten Buchenbestände in den Naturwaldreservaten Waldhaus, Brunnstube und Kleingelein die Bereiche mit den meisten Reliktarten. Im Nationalpark Bayerischer Wald sind es die uralten Tannen-Buchenbestände in der Mittelsteighütte, an der Rachelseewand oder im Watzlik-Hain. Viele dieser Standorte sind aus der Nutzung genommen. Dies ist in Buchen-, Tannen-Buchen- oder Hochlagenfichtenwäldern zielführend, im Eichen-Hainbuchenwald ist die zyklisch wiederkehrende Nutzung im Mittelwaldbetrieb jedoch Voraussetzung für das Überleben der thermophilen Lichtwaldarten. Im Hainsimsen-Buchenwald im Hochspessart sind viele Reliktarten an die Eiche gebunden. Die Eichen wurde seit der Feudalzeit gefördert und ihr Anteil über die natürliche Beteiligung an der Waldgesellschaft hinaus erhöht. Gezielte Eingriffe zum Erhalt der Uralteichen und die Sicherung nachfolgender Alteichengenerationen gegen die Buchendominanz ist hier einem Totalschutz vorzuziehen. Der Erhalt der Reliktarten kann nur gelingen, wenn die isolierten Spenderpopulationen gesichert werden. Für die Wiederausbreitung in umgebende Flächen kann Totalschutz sinnvoll sein, aber auch ein gezieltes Management mit Eingriffen und Nutzung (BUSSLER & MÜLLER, 2006). Wo immer möglich müssen Areale mit Vorkommen von Reliktarten vergrößert werden.

Literatur

- ADELMANN, W. (2018): Diskussionspapier: Wiederfund des Körnerbocks in Bayern – zwei Interpretationen, eine Schlussfolgerung. – ANLIEGEN Natur **40** (2): 87–90.
- BRANDL, P. (1976): Meldungen der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Koleopterologen. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **25** (4): 71–75.
- BRANDL, P. (1977): Meldungen der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Koleopterologen. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **26** (3): 62–63.
- BRANDL, P. (1978): Meldungen der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Koleopterologen. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **27** (3): 33–40.

- BRUSTEL, H. (2005): Biological value of French forests assessed with saproxylic beetles: a way to conserve this natural heritage. – In: BARCLAY, M. V. L., TELNOV, D. (eds.): Proceedings of the 3rd Symposium and Workshop on the Conservation of Saproxylic Beetles. Riga/Latvia, 7th – 11th July 2004.
- BUSSLER, H. (1994): Die xylobionte Käferfauna im Naturschutzgebiet „Scheerweihergebiet bei Schalkhausen“ (Stadt Ansbach, Mfr.). – Berichte der ANL **18**: 115–130.
- BUSSLER, H. & H. LOY (2004): Xylobionte Käferarten im Hochspessart als Weiser naturnaher Strukturen. – LWF Wissen **46**: 36–42.
- BUSSLER, H. (2005): Die Holzkäferfauna der Laubwälder des Vorderen Steigerwaldes (Nordbayern) (Coleoptera: Xylobionta). – Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik **7**: 9–20.
- BUSSLER, H. (2010): Hotspot-Gebiete xylobionter Urwaldreliktarten aus dem Reich der Käfer. – LWF aktuell **76**: 10–12.
- BUSSLER, H. & H. FUCHS (2006): 23. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Koleopterologen. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **55** (1/2): 11–19.
- BUSSLER, H. & J. MÜLLER (2006): Wir brauchen differenzierte Konzepte im Waldnaturschutz. – AFZ-Der Wald **4**: 174–175.
- BUSSLER, H., GRUPPE, A. & M. BLASCHKE (2017): Die Käferfauna des Naturwaldreservats Fasanerie. – Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik **17**: 43–54.
- BUSSLER, H. & J. SCHMIDL (2009): Die xylobionte Käferfauna von sechs Eichen im Naturwaldreservat Eichhall im bayerischen Hochspessart (Coleoptera). – Entomologische Zeitschrift **119**: 115–123.
- BUSSLER, H., SCHMIDL, J. & S. THORN (2018): Veränderungen der Verteilung ökologischer Gilden xylobionter Käfer entlang einer Sukzession nach Windwurf von 2006 bis 2010. – Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik **18**: 1–14.
- BUSSLER, H., WALENTOWSKI, H. & M. BLASCHKE (2015): Boreo-montane Reliktarten im Naturwaldreservat „Wettersteinwald“. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **64** (3/4): 15–17.
- BUSSLER, H., KANOLD, A. & M. BLASCHKE (2018): „Urwaldreliktarten“ in bayerischen Naturwaldreservaten. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **67** (3/4): 54–63.
- Colkat.de: Entomofauna Germanica – Verzeichnis der Käfer Deutschlands. – www.colkat.de.
- DRIES, B. (1988): Bemerkenswerte und interessante Käferfunde in Bayern (1986 eingegangene Meldungen). – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **37** (2): 41–44.
- ECKELT, A., MÜLLER, J., BENSE, U., BRUSTEL, H., BUSSLER, H., CHITTARO, Y., CIZEK, L., FREI, A., HOLZER, E., KADEJ, M., KAHLEN, M., KÖHLER, F., MÖLLER, G., MÜHLE, H., SANCHEZ, A., SCHAFFRATH, U., SCHMIDL, J., SMOLIS, A., SZALLIES, A., NÉMETH, T., WURST, C., THORN, S., CHRISTENSEN, R. H. B. & S. SEIBOLD (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: 10.1007/s10841-017-0028-6.
- ELBERT, A. (1969): Bemerkenswerte Käferfunde aus dem Untermaingebiet zwischen Hanau und Würzburg. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Museums der Stadt Aschaffenburg **12**: 17–57.
- ELBERT, A. (1994): Bemerkenswerte Käferfunde aus dem Untermaingebiet zwischen Hanau und Würzburg. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Museums der Stadt Aschaffenburg **16**: 31–101.
- FLECHTNER, G. (2005): *Olisthaerus substriatus* (PAYKULL, 1790), ein für Deutschland neues Urwaldrelikt (Coleoptera, Staphylinidae). – Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo, N.F. **26** (3): 147–148.
- FREUDE, H. (1975): Meldungen der Koleopterologischen Arbeitsgemeinschaft München. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **24** (3): 33–40.
- FREUDE, H. (1997): Bemerkenswerte Käferfunde von Heinrich Wichmann (Coleoptera). – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **46** (3/4): 90–92.
- FUCHS, H. & H. BUSSLER (2007): 24. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Koleopterologen. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **56** (1/2): 43–49.
- FUCHS, H. & H. BUSSLER (2008): 25. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Koleopterologen. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **57** (1/2): 2–6.
- FUCHS, H. & H. BUSSLER (2009): 26. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Koleopterologen. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **58** (1/2): 2–6.

- FUCHS, H. & H. BUSSLER (2010): Wiederfund des Rothalsigen Dusterkäfers *Phryganophilus ruficollis* (FABRICIUS, 1798) in Deutschland (Coleoptera: Melandryidae). – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **59** (1/2): 10–13.
- FUCHS, H. & H. BUSSLER (2010): 27. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Koleopterologen. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **59** (1/2): 14–17.
- FUCHS, H. & H. BUSSLER (2011): 28. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Koleopterologen. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **60** (1/2): 10–13.
- FUCHS, H. & H. BUSSLER (2012): 29. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Koleopterologen. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **61** (1/2): 26–28.
- FUCHS, H. & H. BUSSLER (2013): 30. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Koleopterologen. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **62** (1/2): 10–14.
- FUCHS, H. & H. BUSSLER (2014): 31. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Koleopterologen. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **63** (1/2): 29–33.
- FUCHS, H. & H. BUSSLER (2015): 32. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Koleopterologen. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **64** (1/2): 18–23.
- FUCHS, H. & H. BUSSLER (2016): 33. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Koleopterologen. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **65** (1/2): 28–31.
- FUCHS, H. & H. BUSSLER (2017): 34. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Koleopterologen. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **66** (1/2): 13–15.
- FUCHS, H. & H. BUSSLER (2018): 35. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Koleopterologen. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **67** (1/2): 2–6.
- FUCHS, H. & H. BUSSLER (2019): 36. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Koleopterologen. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **68** (1/2): 2–6.
- FUCHS, H. & H. BUSSLER (2020): 37. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Koleopterologen. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **69** (1): 2–9.
- GEBHARDT, H. & P. WINKLER (2016): *Pediacus dermestoides* FABRICIUS, 1792 (Col., Cucujidae) – Funde aus Baden-Württemberg, Saarland und Bayern. – Mitteilungen des Entomologischen Vereins Stuttgart **51**: 74.
- GEISER, R. (1979): 7. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Koleopterologen. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **28** (3): 33–44.
- GEISER, R. (1980): 8. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Koleopterologen. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **29** (3): 33–50.
- GEISER, R. (1981): 9. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Koleopterologen. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **30** (3): 33–50.
- GEISER, R. (1982): 10. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Koleopterologen. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **31** (3): 33–47.
- GEISER, R. (1982): Zur Gefährdung holzbewohnender Käferarten im Ostalpenraum. In: GEPP, J.: Gefährdete Alpentiere. – Institut für Naturschutz, Graz, 28 S.
- GEISER, R. (1983): 11. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Koleopterologen. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **32** (3): 33–47.
- GEISER, R. (1984): 12. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Koleopterologen. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **33** (3): 65–84.
- GEISER, R. (1989): Artenschutz für holzbewohnende Käfer. – Ms. Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen, Iserlohn: 47 S.
- GEISER, R. (1994): Artenschutz für holzbewohnende Käfer (Coleoptera xylobionta). – Berichte ANL **18**: 89–114.
- GERSTMEIER, R. (1993): 14. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Koleopterologen. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **42** (1): 1–4.
- GERSTMEIER, R. (1993): 15. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Koleopterologen. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **42** (4): 107–112.
- GERSTMEIER, R. (1995): 16. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Koleopterologen. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **44** (1/2): 1–6.

- GERSTMEIER, R. & F. KÖHLER (1997): 18. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Koleopterologen. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **46** (3/4): 68–76.
- GERSTMEIER, R. (1999): 19. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Koleopterologen. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **48** (1/2): 56–58.
- HABERDA, H. (1976): *Nivellia sanguinosa* (GYL.) aus dem Bayerischen Wald (Coleoptera, Cerambycidae). – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **25** (6): 100–101.
- HOFMANN, G. (2001): Das Verbreitungsbild von *Anemadus strigosus* (KR.) (Col. Cholevidae), *Thoracophorus corticinus* MOTSCH. (Col., Staphylinidae) und *Megopis scabricornis* (SCOP.) (Col. Cerambycidae – eine Folge ihrer Sommerthermophilie? – Mitteilungen des entomologischen Vereins Stuttgart **36**: 91–107.
- HOLOCH, C., EDER, W., MÜLLER, J. & R. GERSTMEIER (2005): Zum Status der xylobionten Käfer des Eichelgartens (Insecta: Coleoptera). – Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik **7**: 29–43.
- HORION, A. (1941): Faunistik der deutschen Käfer, Bd. **I**. – Kommissionsverlag Hans Goecke, Krefeld: 464 S.
- HORION, A. (1949): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer, Bd. **II**. – Verlag V. Klostermann, Frankfurt am Main: 388 S.
- HORION, A. (1953): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer, Sonderband. – Eigenverlag, München: 340 S.
- HORION, A. (1955): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer, Bd. **IV**. – Eigenverlag, Tutzing: 280 S.
- HORION, A. (1956): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer, Bd. **V**. – Eigenverlag, Tutzing: 336 S.
- HORION, A. (1956): Neue bayerische Käfer aus den Familien Serropalpidae und Lagriidae. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **5** (5): 41–44.
- HORION, A. (1958): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer, Bd. **VI**. – Verlag Aug. Feyel, Überlingen-Bodensee: 343 S.
- HORION, A. (1960): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer, Bd. **VII**. – Verlag Aug. Feyel, Überlingen-Bodensee: 346 S.
- HORION, A. (1961): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer, Bd. **VIII**. – Verlag Aug. Feyel, Überlingen-Bodensee: 375 S.
- HORION, A. (1965): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer, Bd. **X**. – Verlagsdruckerei Ph. C. W. Schmidt, Neustadt a. d. Aisch: 335 S.
- HORION, A. (1967): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer, Bd. **XI**. – Verlagsdruckerei Ph. C. W. Schmidt, Neustadt a. d. Aisch: 419 S.
- HORION, A. (1974): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer, Bd. **XII**. – Verlagsdruckerei Ph. C. W. Schmidt, Neustadt a. d. Aisch: 228 S.
- HORION, A. (1983): Opera coleopterologica e periodicis collata. – Goecke & Evers, Krefeld: 916 S.
- KÖHLER, F. (1997): Bestandserfassung xylobionter Käfer im Nationalpark Bayerischer Wald (Insecta: Coleoptera). – Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik **2**: 73–118.
- KÖHLER, F. & G. HOFMANN (2010): Neu- und Wiederfunde für die Käferfauna Bayerns (Coleoptera). – Entomologische Nachrichten und Berichte (Dresden) **54**: 71–75.
- KÖHLER, F. & J. RAUH (1999): Untersuchungen zur Tothholzkäferfauna in Naturwaldreservaten und Wirtschaftswald-Vergleichsflächen in der Bayerischen Rhön (Insecta: Coleoptera). – Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik **3**: 151–178.
- LEGENDRE, P. & M. J. ANDERSON (1999): Distance-based redundancy analysis: Testing multispecies responses in multifactorial ecological experiments. – Ecological Monographs **69**: 1–24.
- LUDWIG, G., HAUPT, H., GRUTTKE, H. & M. BINOT-HAFKE (2009): Methodik der Gefährdungsanalyse für Rote Listen. – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Naturschutz und Biologische Vielfalt **70** (1): 23–71.
- MÜLLER, J., BAIL, J., BUSSLER, H., JARZABEK-MÜLLER, A., KÖHLER, F. & J. RAUH (2009): Naturwaldreservat Waldhaus als Referenzfläche für Biodiversität in Buchenwäldern in Bayern am Beispiel der holzbewohnenden Käfer (Insecta: Coleoptera). – Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik **9**: 107–132.
- MÜLLER, J., BUSSLER, H. & BENSE, U., BRUSTEL, H., FLECHTNER, G., FOWLES, A., KAHLER, M., MÖLLER, G., MÜHLE, H., SCHMIDL, J. & P. ZABRANSKY (2005): Urwald relict species - Saproxyllic

- beetles indicating structural qualities and habitat tradition – Urwaldrelikt-Arten - Xylobionte Käfer als Indikatoren für Strukturqualität und Habitattradition. – *Waldökologie online* **2**: 106–113.
- OKSANEN, A.J., BLANCHET, F.G., KINDT, R., LEGEN-, P., MINCHIN, P.R., HARA, R.B.O., SIMPSON, G.L., SOLYMOS, P., STEVENS, M.H.H., OKSANEN, J., BLANCHET, F.G., KINDT, R., LEGENDRE, P., MINCHIN, P.R., O'HARA, R.B., SIMPSON, G.L., SOLYMOS, P., STEVENS, M.H.H. & H. WAGNER (2016): vegan: Community Ecology Package. ... *Ecology Package* ..., 263.- Available from: <https://cran.r-project.org/package=vegan>
- PARMAIN, G. & C. BOUGET (2018): Large solitary oaks as keystone structures for saproxylic beetles in European agricultural landscapes. – *Insect Conservation and Diversity* **11**: 100–115.
- RAUH, J. (1993): Faunistische-ökologische Bewertungen von Naturwaldreservaten anhand repräsentativer Tiergruppen. – Schriftenreihe Naturwaldreservate in Bayern, Band **2**, IHW-Verlag, Eching: 199 S.
- REIBNITZ, J. (2001): Sechzehn neue Arten für das „Verzeichnis der Käfer Deutschlands“. – Mitteilungen des entomologischen Vereins Stuttgart **36**: 137–140.
- SCHMIDL, J. (1997): Xylobionte Käfer naturnaher Kiefernwälder des Regnitzgebietes – Artenspektrum, Naturschutzaspekte und Anmerkungen zur Faunistik und Ökologie ausgewählter Arten (Insecta: Coleoptera). – Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik **2**: 51–72.
- SCHMIDL, J. (2000): Bewertung von Streuobstbeständen mittels xylobionter Käfer am Beispiel Frankens. – *Naturschutz und Landschaftsplanung* **32** (12): 357–372.
- SCHMIDL, J. (2015): Xylobionte Käfer in den historischen Kopfeichen am Hetzleser Berg, Lkr. Forchheim (Insecta: Coleoptera). – Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik **15**: 51–79.
- SCHMIDL, J. & B. BÜCHE (2020): Die Rote Liste und Gesamtartenliste der Käfer (Coleoptera, exkl. Lauf- und Wasserkäfer) Deutschlands im Überblick (Stand Sept. 2011). – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* **70** (4), Bundesamt für Naturschutz, im Druck.
- SCHMIDL, J. & H. BUSSLER (2004): 21. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Koleopterologen. – *Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen* **53** (1/2): 24–30.
- SCHMIDL, J. & H. BUSSLER (2004): Ökologische Gilden xylobionter Käfer Deutschlands – Einsatz in der landschaftsökologischen Praxis – ein Bearbeitungsstandard. – *Naturschutz und Landschaftsplanung* **36** (7): 202–218.
- SCHMIDL, J., BUSSLER, H. & H. FUCHS (2005): 22. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Koleopterologen. – *Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen* **54** (1/2): 21–29.
- SEIBOLD, S., BÜCHE, B., SZALLIES, A. & J. MÜLLER (2017): Neue Käfernachweise im Nationalpark Bayerischer Wald im Rahmen von Totholzexperimenten (Insecta: Coleoptera). – Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik **17**: 1–17.
- SINGER, K. (1955): Die Käfer - Beiträge zur Fauna des unteren Maingebietes von Hanau bis Würzburg mit Einschluß des Spessarts. – *Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Museums der Stadt Aschaffenburg* **7**: 48–263.
- STADLER, H. (1926): Waldschutz in Unterfranken. – *Blätter für Naturschutz und Naturpflege* **9**: 41–51.
- WEICHSELBAUMER, E. (2003): Käferfunde aus dem Landkreis Neuburg/Schrobenhausen und Umgebung. Teil 1 (Coleoptera). – *Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen* **52** (1/2): 24–34.
- WEICHSELBAUMER, E. (2003): Käferfunde aus dem Landkreis Neuburg/Schrobenhausen und Umgebung. Teil 2 (Coleoptera). – *Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen* **52** (3/4): 79–89.
- WEIGEL, A. (2020): Neu- und Wiederfunde von Käferarten für die Fauna in Bayern (Insecta: Coleoptera). – Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik **19**: 5–18.
- WHITEHEAD, P. F. (1997): Beetle faunas of the European angiosperm Urwald: problems and complexities. – *Biologia* **52** (2): 147–152.

Anhang

BY: (.) Nachweis vor 1900 in Bayern, (-) Nachweis vor 1970, (+) Nachweis ab 1970, (/) Falschmeldung, (?) Vorkommen fraglich

Gilde: a = Altholzbesiedler, f = Frischholzbesiedler, m = Mulmhöhlenbesiedler, p = Holzpilzbesiedler, s = Sonderbiologie (SCHMIDL & BUSSLER, 2004)

RLD = Rote Liste Deutschland (SCHMIDL & BÜCHE, 2020)

DE = Liste der Urwaldreliktarten Deutschlands (MÜLLER et al., 2005)

ME = Liste der Reliktarten Mitteleuropas (ECKELT et al., 2017)

Arten in **Fettdruck** sind aktuell in Deutschland nur aus Bayern nachgewiesen

Gattung	Art	Autor	BY	Gilde	RLD	DE	ME
<i>Rhysodes</i>	<i>sulcatus</i>	(FABRICIUS, 1787)	.	a	0	+	+
<i>Teretrius</i>	<i>fabricii</i>	MAZUR, 1972	+	a	G	+	
<i>Abraeus</i>	<i>parvulus</i>	AUBÉ, 1842	+	a	G	+	+
<i>Aeletes</i>	<i>atomarius</i>	(AUBÉ, 1842)	+	s	3	+	
<i>Platysoma</i>	<i>deplanatum</i>	(GYLLENHAL, 1808)	+	a	R	+	+
<i>Dreposcia</i>	<i>umbrina</i>	(ERICHSON, 1837)	+	a	2	+	+
<i>Thoracophorus</i>	<i>corticinus</i>	MOTSCHULSKY, 1837	+	s	2	+	+
<i>Olisthaerus</i>	<i>substriatus</i>	(PAYKULL, 1790)	+	a	R	+	+
<i>Hesperus</i>	<i>rufipennis</i>	(GRAVENHORST, 1802)	+	m	2		+
<i>Quedius</i>	<i>truncicola</i>	FAIRMAIRE & LABOULBÈNE, 1856	+	m	V		+
<i>Quedius</i>	<i>infuscatus</i>	ERICHSON, 1840	+	m	2		+
<i>Euryusa</i>	<i>coarctata</i>	MÄRKEL, 1844	+	s	G	+	+
<i>Phymatura</i>	<i>brevicollis</i>	(KRAATZ, 1856)	+	a	R		+
<i>Batrisodes</i>	<i>buqueti</i>	(AUBÉ, 1833)	+	s		+	
<i>Benibotarus</i>	<i>taygetanus</i>	(PIC, 1905)	+	a	R	+	
<i>Dermestoides</i>	<i>sanguinicollis</i>	(FABRICIUS, 1787)	+	a	1	+	+
<i>Derodontus</i>	<i>macularis</i>	(FUSS, 1850)	+	p	2	+	+
<i>Peltis</i>	<i>grossa</i>	(LINNAEUS, 1758)	+	p	1	+	+
<i>Calitys</i>	<i>scabra</i>	(THUNBERG, 1784)	+	p	1	+	+
<i>Grynocharis</i>	<i>oblonga</i>	(LINNAEUS, 1758)	-	p	3		+
<i>Ampedus</i>	<i>tristis</i>	(LINNAEUS, 1758)	+	a	R	+	+
<i>Ampedus</i>	<i>cardinalis</i>	(SCHJØDTE, 1865)	+	m	1	+	+
<i>Ampedus</i>	<i>brunnicornis</i>	GERMAR, 1844	+	m	1	+	+
<i>Ampedus</i>	<i>elegantulus</i>	(SCHÖNHERR, 1817)	+	a	1	+	+
<i>Ampedus</i>	<i>auripes</i>	(REITTER, 1895)	+	a	R	+	+
<i>Reitterelater</i>	<i>dubius</i>	PLATIA & CATE, 1990	+	m	1	+	+
<i>Brachygonus</i>	<i>ruficeps</i>	(MULSANT & GUILLEBEAU, 1855)	+	m	1	+	+
<i>Ischnodes</i>	<i>sanguinicollis</i>	(PANZER, 1793)	+	m	1	+	+
<i>Megapenthes</i>	<i>lugens</i>	(REDTENBACHER, 1842)	+	m	1	+	+
<i>Podeonius</i>	<i>acuticornis</i>	(GERMAR, 1824)	?	m	1	+	+
<i>Elater</i>	<i>ferrugineus</i>	LINNAEUS, 1758	+	m	2	+	+
<i>Lacon</i>	<i>lepidopterus</i>	(PANZER, 1801)	-	a	1	+	+
<i>Lacon</i>	<i>querceus</i>	(HERBST, 1784)	+	m	1	+	+
<i>Limoniscus</i>	<i>violaceus</i>	(MÜLLER, 1821)	+	m	1	+	+
<i>Crepidophorus</i>	<i>mutilatus</i>	(ROSENHAUER, 1847)	+	m	2	+	+
<i>Cardiophorus</i>	<i>gramineus</i>	(SCOPOLI, 1763)	+	a	2		+
<i>Cerophytum</i>	<i>elaterolides</i>	(LATREILLE, 1804)	+	a	2		+
<i>Nematodes</i>	<i>filum</i>	(FABRICIUS, 1801)	.	a	0	+	+
<i>Xylophilus</i>	<i>testaceus</i>	(HERBST, 1806)	+	a	R	+	+
<i>Dicerca</i>	<i>berolinensis</i>	(HERBST, 1779)	+	f	2	+	+
<i>Dicerca</i>	<i>alni</i>	(FISCHER V. WALDHEIM, 1823)	+	f	2	+	+
<i>Dicerca</i>	<i>furcata</i>	(THUNBERG, 1787)	+	f	1	+	+
<i>Dicerca</i>	<i>moesta</i>	(FABRICIUS, 1782)	+	f	1	+	+
<i>Eurythyrea</i>	<i>austriaca</i>	(LINNAEUS, 1767)	/	f	0	+	+

Gattung	Art	Autor	BY	Gilde	RLD	DE	ME
<i>Eurythyrea</i>	<i>quercus</i>	(HERBST, 1780)	.	f	1	+	+
<i>Buprestis</i>	<i>splendens</i>	FABRICIUS, 1775	?	a	0	+	+
<i>Teredus</i>	<i>cylindricus</i>	(OLIVIER, 1790)	+	a	2	+	+
<i>Oxytaenus</i>	<i>variolosus</i>	(DUFOUR, 1843)	+	a	G	+	+
<i>Ipidea</i>	<i>binotata</i>	REITTER, 1875	+	a	R	+	
<i>Cucujus</i>	<i>haematodes</i>	ERICHSON, 1845	/	f			+
<i>Pediacus</i>	<i>dermestoides</i>	(FABRICIUS, 1792)	+	f	G	+	
Tritoma	subbasalis	(REITTER, 1896)	+	p	R		+
<i>Cryptophagus</i>	<i>quercinus</i>	KRAATZ, 1852	-	m	3	+	+
<i>Cryptophagus</i>	<i>confusus</i>	BRUCE, 1934	+	m	2	+	+
<i>Laemophloeus</i>	<i>muticus</i>	(FABRICIUS, 1781)	+	f	G	+	+
<i>Cryptolestes</i>	<i>abietis</i>	(WANKOWICZ, 1865)	+	f	R	+	+
<i>Latridius</i>	<i>brevicollis</i>	(THOMSON, 1868)	+	a	D		+
<i>Corticaria</i>	<i>interstitialis</i>	MANNERHEIM, 1844	+	a	R		+
<i>Corticaria</i>	<i>lateritia</i>	MANNERHEIM, 1844	+	a	R	+	+
<i>Mycetophagus</i>	<i>decempunctatus</i>	FABRICIUS, 1801	+	p	2	+	+
<i>Pycnomerus</i>	<i>terebrans</i>	(OLIVIER, 1790)	+	a	3	+	+
<i>Synchita</i>	<i>separanda</i>	(REITTER, 1882)	+	a	1	+	+
<i>Colydium</i>	<i>filiforme</i>	FABRICIUS, 1792	+	a	2	+	+
<i>Hadraule</i>	<i>elongatula</i>	(GYLLENHAL, 1827)	+	p	R	+	
Stephanopachys	substriata	(PAYKULL, 1800)	+	f	1		+
<i>Lichenophanes</i>	<i>varius</i>	(ILLIGER, 1801)	+	a	2		+
Xestobium	austriacum	REITTER, 1890	+	a	R	+	+
<i>Ernobius</i>	<i>kiesenwetteri</i>	SCHILSKY, 1899	+	a	R		+
Ernobius	explanatus	(MANNERHEIM, 1843)	+	a	R	+	+
<i>Anitys</i>	<i>rubens</i>	(HOFFMANN, 1803)	+	a	2	+	+
Ditylus	laevis	(FABRICIUS, 1787)	+	a	1	+	+
<i>Prostomis</i>	<i>mandibularis</i>	(FABRICIUS, 1801)	+	a	1		+
<i>Mycetoma</i>	<i>suturale</i>	(PANZER, 1797)	+	p	2	+	+
<i>Eustrophus</i>	<i>dermestoides</i>	(FABRICIUS, 1792)	+	p	2	+	
<i>Dolotarsus</i>	<i>lividus</i>	(SAHLBERG, 1833)	+	a	2	+	
Phryganophilus	ruficollis	(FABRICIUS, 1798)	+	a	R	+	+
<i>Agnathus</i>	<i>decoratus</i>	GERMAR, 1825	-	f	1	+	+
<i>Allecula</i>	<i>rhenana</i>	BACH, 1856	+	m	2	+	+
<i>Prionychus</i>	<i>melanarius</i>	(GERMAR, 1813)	+	m	2		+
<i>Mycetochara</i>	<i>flavipes</i>	(FABRICIUS, 1792)	+	a	2	+	
<i>Eledonoprius</i>	<i>armatus</i>	(PANZER, 1799)	-	p	1	+	+
<i>Neomida</i>	<i>haemorrhoidalis</i>	(FABRICIUS, 1787)	+	p	1	+	
<i>Platydema</i>	<i>dejeanii</i>	LAPORTE & BRULLÉ, 1831	+	p	R	+	+
Corticeus	suturalis	PAYKULL, 1800	+	f	R	+	+
<i>Corticeus</i>	<i>bicoloroides</i>	(ROUBAL, 1933)	+	a	2	+	+
<i>Corticeus</i>	<i>fasciatus</i>	FABRICIUS, 1790	+	a	2	+	+
<i>Corticeus</i>	<i>versipellis</i>	BAUDI, 1876	-	f	0	+	+
Bius	thoracicus	(FABRICIUS, 1792)	+	a	R	+	+
<i>Menepphilus</i>	<i>cylindricus</i>	(HERBST, 1784)	?	a	R	+	
<i>Tenebrio</i>	<i>opacus</i>	DUFTSCHMID, 1812	+	m	2	+	+
<i>Neatus</i>	<i>picipes</i>	(HERBST, 1797)	+	a	2	+	+
<i>Boros</i>	<i>schneideri</i>	(PANZER, 1796)	?	a			+
<i>Trox</i>	<i>perrisii</i>	FAIRMAIRE, 1868	+	s	1	+	
<i>Osmoderma</i>	<i>eremita</i>	(SCOPOLI, 1763)	+	m	2	+	+
<i>Gnorimus</i>	<i>variabilis</i>	(LINNAEUS, 1758)	+	m	1		+
<i>Ceruchus</i>	<i>chrysomelinus</i>	(HOCHENWARTH, 1785)	+	a	1	+	+
<i>Aesalus</i>	<i>scarabaeoides</i>	(PANZER, 1794)	+	a	1	+	+
<i>Aegosoma</i>	<i>scabricorne</i>	(SCOPOLI, 1763)	+	a	1	+	+
Tragosoma	depsarium	(LINNAEUS, 1767)	+	a	3	+	+

Gattung	Art	Autor	BY	Gilde	RLD	DE	ME
<i>Nothorhina</i>	<i>muricata</i>	(DALMAN, 1817)	+	f	2	+	+
<i>Akimerus</i>	<i>schaefferi</i>	(LAICHARTING, 1784)	+	a	1	+	+
<i>Cornumutilla</i>	<i>lineata</i>	(LETZNER, 1844)	?	a		+	+
<i>Nivellia</i>	<i>sanguinosa</i>	(GYLLENHAL, 1827)	+	a	R	+	+
<i>Necydalis</i>	<i>ulmi</i>	CHEVROLAT, 1838	+	a	1	+	+
<i>Cerambyx</i>	<i>cerdo</i>	LINNAEUS, 1758	+	f	1	+	+
<i>Rosalia</i>	<i>alpina</i>	(LINNAEUS, 1758)	+	a	3	+	+
<i>Xyleborus</i>	<i>pfeili</i>	(RATZEBURG, 1837)	.	f	2	+	
<i>Rhyncolus</i>	<i>reflexus</i>	BOHEMAN, 1838	+	a	2	+	+
<i>Rhyncolus</i>	<i>sculpturatus</i>	WALTL, 1839	+	a	2	+	
<i>Hexarthrum</i>	<i>duplicatum</i>	FOLWACZNY, 1966	+	a	R		+
<i>Gasterocercus</i>	<i>depressirostris</i>	(FABRICIUS, 1792)	+	f	2	+	+
<i>Euryommatus</i>	<i>mariae</i>	ROGER, 1857	+	f	R		+

Anschrift der Verfasser

Dr. Heinz Bußler
 Am Greifenkeller 1 B
 91555 Feuchtwangen
 E-Mail: heinz.bussler@t-onlinde.de

Herbert Fuchs
 Am Hollerbusch 20
 81547 München
 E-Mail: herbertsfuechse@online.de

Dr. Jürgen Schmidl
 Am Kressenstein 48
 90427 Nürnberg
 E-Mail: juergen.schmidl@fau.de

Dr. Simon Thorn
 Field Station Fabrikschleichach
 Glashüttenstraße 5
 96181 Rauhenebrach
 E-Mail: simon.thorn@uni-wuerzburg.de