

Die xylobionte Käferfauna der Mittel- und Niederwälder des KEHRENBERGGEBIETES bei Bad Windsheim (Mittelfranken/Bayern).

von Heinz BÜBLER

1 Einleitung

Im "Kehrenberggebiet", einem Teil des Vorderen Steigerwaldes, hat sich eine für Deutschland einzigartige Kulturlandschaft erhalten. Die Bedeutung des Gebietes für den Arten- und Biotopschutz war seit langem bekannt. Im Arten- und Biotopschutzprogramm des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz wird der Untersuchungsraum als "bundesweit bedeutsames Gebiet des Naturschutzes" bezeichnet (WEID & SCHMALE 1993). Der Wissensstand über die verschiedenen Tiergruppen im Gebiet ist sehr unterschiedlich. Für die bisher nicht umfassend bearbeitete Gruppe der holzbewohnenden Käfer soll deshalb erstmals eine Gesamterfassung vorgelegt werden. Dies erscheint um so wichtiger, da in den Wäldern des Untersuchungsgebietes 1993 und 1994 im Rahmen der Schwammspinnerbekämpfungen ein massiver Einsatz mit dem Häutungshemmer "Dimilin" erfolgte und dabei selbst die Naturschutzgebiete nicht ausgespart blieben.

2 Charakterisierung des Untersuchungsgebietes

Das "Kehrenberggebiet" ist ein Teil der "Windsheimer Bucht" und liegt in Nordbayern nordwestlich der Stadt Bad Windsheim. Klimatisch gehört der Untersuchungsraum zu den bayerischen Trockengebieten. Der Jahresniederschlag beträgt durchschnittlich nur 600 mm. Die Jahresdurchschnittstemperatur lag im langjährigen Mittel bei 8,5°C, und somit um circa ein Grad höher als die der näheren Umgebung. In den letzten vier Jahren wurden Jahresdurchschnittstemperaturen von fast 10°C erreicht. Der geologische Untergrund des Gebietes liegt vollständig im Mittleren Gipskeuper. Die Waldflächen des Kehrenberges sind fast ausschließlich mit Laubwäldern bestockt. Dominierend sind Eichen-Hainbuchenwald-Gesellschaften mit einer reichen Beimischung an Esche, Vogelkirsche, Feldulme, Feldahorn, Elsbeere und Speierling. Ein größerer Anteil der Waldungen wird bis heute als Mittel- und Niederwald bewirtschaftet. Durch den zyklischen Hieb des Unterholzes entsteht ein hohes Brutmaterialangebot, zugleich sind die Flächen licht und besonnt, die klimatischen Bedingungen der Hiebsflächen entsprechen Freilandbedingungen. Das verbleibende Oberholz ist meist nicht sehr stark dimensioniert, so daß die Mittelwälder des Kehrenberges als oberholzarm anzusprechen sind. Viele Waldungen befinden sich in Überführung, das heißt, daß sie in geschlossenen Hochwäldern durchwachsen. Dadurch entsteht auf Dauer ein kühleres Waldinnenklima. Den Wäldern sind oftmals Hutungstreifen mit Halbtrockenrasen und Solitärreichen vorgelagert. Im Gebiet schneiden sich drei Faunen- und Florenkreise. Zum einen haben westeuropäische Arten hier ihre Verbreitungsgrenze nach Osten, zum anderen sind relikitär pontisch-mediterrane Elemente neben den mitteleuropäischen Arten anzutreffen. Die seit Jahrtausenden ungebrochene Biotop-

tradition des Laubholzes, die klimatische Begünstigung des Gebietes und die Mittel- und Niederwaldwirtschaft, die durch ein hohes Brutmaterialangebot und die Schaffung von warmen Innensäumen die thermophilen und xerothermophilen Arten begünstigt, sind die entscheidenden Faktoren für die Artenvielfalt des Kehrenberggebietes.

Vernähte Standorte in den Senken mit feucht-warmen Bedingungen stellen zudem Ersatzlebensräume für Auwaldarten dar.

3 Holzbewohnende Käferfauna

3.1 Grundlagen

Als holzbewohnende (xylobionte) Käfer werden jene Arten definiert, die sich während des überwiegenden Teils ihrer individuellen Lebensspanne am oder im gesunden oder kranken Holz der verschiedenen Zerfallsstadien einschließlich der Holzpilze aufhalten (GEISER 1984a).

Um eine Analyse des Artenspektrums vornehmen zu können, werden sieben ökologische Gruppen gebildet. Die große Nischenvielfalt, die Holz bietet, kann nicht dargestellt werden. Es sind immer mehrere Faktoren, die den Standort eines Lebewesens bestimmen. Häufig aber bildet eine Kondition den Minimumfaktor, der in seltenen Fällen so extrem werden kann, daß ein Insekt die widrigsten Parameter in Kauf nimmt, solange der Minimumfaktor erhalten bleibt.

Lebendholzbesiedler (hl-Arten)

Bewohner lebender Holzpartien. Die Besiedlung erfolgt meist abhängig von der Holzfeuchte noch bis circa ein Jahr nach Absterben des Materials. Zu den hl-Arten werden auch die pilzzüchtenden Scolytiden gerechnet. *Ernährungstyp*: Holzfresser (Xylophag) bzw. Pilzfresser (Mycetophag).

Totholzbesiedler (ht-Arten)

Bewohner von seit längerer Zeit abgestorbenen Stamm- und Astpartien. *Ernährungstyp*: Faulholzfresser (Saproxylophag).

Holzpilzarten (hp-Arten)

Bewohner verpilzter Holzkörper oder Besiedler von Pilzen, die auf Holzkörpern wachsen. Die Arten der Scolytiden, die Ambrosiapilze züchten, werden hier zu den hl-Arten gerechnet, da nur relativ frisches Holz angenommen wird. *Ernährungstyp*: Pilzfresser (Mycetophag).

Mulmarten (m-Arten)

Besiedler von bereits zu Mulm zersetztem Holzmaterial. Das Spektrum reicht vom feuchten Rotmulm über Braunmulm bis hin zum Holzhumus. Spezialisierte Arten besiedeln nur Mulm in hohlen lebenden Bäumen. Mulmbildung geschieht durch Rot- und Weißfäulepilze. Die Pilzmyzelien spalten mit Hilfe von Enzymen die Lignine in für die Käferlarven leichter verwertbare Verbindungen. Mulmarten zeigen in der Regel einen hohen Reifegrad des Lebensraumes an. *Ernährungstyp*: Mulmfresser (Xylodetritophag).

Arten, die an Verletzungsstellen von Bäumen mit Saftfluß auftreten. *Ernährungstyp*: Saftfresser (Succiphag).

Arten mit Sonderökologie (s-Arten)

Hier sind vielfältige Einnischungen möglich. Es gibt zum Beispiel in und an Bäumen Bewohner von Vogel- und Säugetiernestern, Hautflüglernestern und -gängen, und Spinnweben. *Ernährungstyp*: Aasfresser (Necrophag), Fleischfresser (Zoophag) und andere.

Räuber (r-Arten)

Die Arten leben räuberisch von anderen Bewohnern der Holzkörper. *Ernährungstyp*: Fleischfresser (Zoophag).

Als **Urwaldreliktarten** werden Arten definiert, die eine strenge Bindung an bestimmte Alt- und Totholzstrukturen haben, welche auch im extensiven Wirtschaftswald nicht in genügender Masse, Dichte und Qualität zur Verfügung stehen. Darüber hinaus benötigen Urwaldreliktarten eine kontinuierliche Faunentradition, das heißt, in den letzten Jahrtausenden muß an dem betreffenden Standort fortwährend und ohne Unterbrechung stets eine bestimmte Alt- und Totholzstruktur vorhanden gewesen sein (GEISER 1994).

Urwaldreliktarten finden sich in der Regel nur an standortheimischen Baumarten.

Urwaldreliktarten leben sowohl in geschlossenen wie auch in offenen Waldbeständen. Ihr Vorkommen ist nicht auf Wärmestellen begrenzt. Ihre Verbreitung reicht von der planar collinen Stufe bis in die montan subalpine Region.

Als differenzierendes Kriterium zu den (xero) thermophilen Relikten ist bei Urwaldreliktarten eine stärkere Bindung an Starkholz zu nennen. Die (xero) thermophilen Charakterarten der Mittel- und Niederwälder bebrüten dagegen auch schwaches Material bis hinunter zum strohhalmdünnen Ast.

Als **thermophile oder xerothermophile Relikte** werden Arten bezeichnet, die südeuropäisch mediterraner Herkunft sind und bei uns nur an Wärmestellen der planar collinen Stufe vorkommen. Die Rückwanderung dieser Arten nach der letzten Eiszeit erfolgte während der mittleren und späteren Eichenwärmezeit. Diese Arten sind auf offene Bestände angewiesen, wie Hütewälder oder Mittel- und Niederwaldungen.

3.2 Methode

Folgende Erhebungsmethoden wurden angewandt: Absuchen der Bäume im Jahreszyklus, Abklopfen von Astteilen und blühenden Bäumen und Sträuchern, Durchsieben des Mulms in zugänglichen Baumhöhlen, nächtliches Ableuchten der Stämme, Lichtfang mit einer 15 - Watt Ultraviolettlampe, Aufnahme blütenbesuchender Arten und die Zucht von Larven und Puppen aus eingetragenen Hölzern und Baumschwämmen.

Die xylobionten Käferarten wurden über alle Familien hinweg erfaßt. Bei den Laufkäfern zählen nur die Gattungen *Tachyta* und *Dromius* zu den Xylobionten.

Wegen des unverhältnismäßig hohen Bestimmungsaufwandes wurden die Familien *Scydmaenidae*, *Ptilidae*, *Cryptophagidae* und *Pselaphidae* nicht bearbeitet. Bei den Kurzflüglern nur die Gattungen *Quedius*, *Baptolinus*, *Oxyporus* und *Bolitobius*. Bei den Schimmelkäfern blieb die Gattung *Corticaria* unberücksichtigt.

Ein Erfassungsstand von 80 bis 90 Prozent der Arten ist in kleineren Gebieten nach mindestens fünfjährigen Untersuchungen möglich. Die Holzkäferfauna wird seit 1988 erhoben. Seitdem konnten 185 xylobionte Käferarten nachgewiesen werden, darunter 54 gefährdete Arten der Roten-Liste der Bundesrepublik Deutschland.

Tab. 1 Entwicklung des Erfassungsgrades

Jahr	Gesamtarten	Rote-Liste-Arten
1989	53	12
1990	89	19
1991	129	34
1992	143	38
1993	158	45
1994	185	54

Nach siebenjährigen Untersuchungen ist weder bei der Zahl der Gesamtarten, noch bei den wertbestimmenden Arten eine Sättigung festzustellen. Bedingt ist dies zum einen durch einen Methodenwechsel, der intensivierten Zucht xylobionter Käferarten aus eingetragenen Hölzern. Weiterhin wurden im Gebiet in den letzten drei Jahren bisher unbekannte Arten bestätigt, die zuvor anscheinend nur in geringen Abundanzen vorhanden waren und der Erfassung entgingen. Ob ihr verstärktes Auftreten mit dem Temperaturanstieg in diesem Zeitraum zu erklären ist, kann nicht beantwortet werden. Die Prognose aus dem Jahr 1990, daß im Kehrenberg mit einem Potential von weit über hundert Arten zu rechnen ist (BUBLER 1990), muß weit nach oben korrigiert werden. Die Gesamtartenzahl dürfte deutlich über zweihundert Arten liegen, der Bestand an gefährdeten Arten der Roten Listen wird auf über 70 Arten geschätzt.

In der Naturwaldreservatsforschung im bayerischen Staatswald wird fast ausschließlich mit Eklektoren gearbeitet. Diese Methode kann aber der großen Nischenvielfalt am Holz nicht gerecht werden. Eklektoren sind am ehesten für liegendes, glattrindiges Holz geeignet. Bei stehendem Holz treten verstärkt methodische Probleme auf. Der grobe, klüftige Rindenaufbau von Starkeichen macht zum Beispiel ihren Einsatz nahezu unmöglich. Versteckt lebende Arten in Baumhöhlen oder am Stammfuß sind kaum erfaßbar, in den Baumkronen lebende Arten bleiben unerreichbar. Durch das Anbringen der Eklektoren am Stamm verändern sich Lichtverhältnisse und Mikroklima am Holz. Die Erfassungsgenauigkeit liegt bei der Bearbeitung eines Gebietes durch einen Spezialisten weit höher, da er den Gesamtlebensraum untersucht und deshalb den punktuellen Erhebungen der Eklektoren überlegen ist. Auch BENSE kommt 1993 zu dem Ergebnis, daß Stammelektoren einen gegenüber anderen Erfassungsmethoden abweichenden Ausschnitt des Artenspektrums erfassen. Dieser Ausschnitt ist aber keineswegs repräsentativ, sondern spiegelt nur die Aktivitäten im Bereich des Fallenbaumes wider. Zur Bewertung von Standorten und zur Erstellung von Pflege- und Entwicklungsplänen aus der Sicht des Käferschutzes können die Eklektor-Ergebnisse daher nur Teilaspekte liefern.

3.4 Bedrohte Arten der Roten Liste (BRD)

Für die Einordnung wurde die "Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland" (GEISER 1984a) verwendet.

Eine Rote Liste für Bayern wurde erstellt (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ 1992). Sie umfaßt bei den Koleopteren jedoch noch nicht alle Familien, deshalb wird im weiteren aus Gründen der Einheitlichkeit auf ihre Verwendung verzichtet.

Zu den xylobionten Formen zählen etwa ein Viertel der Käferarten in der Bundesrepublik Deutschland. Der Anteil ausgestorbener und gefährdeter Spezies erreicht hier den hohen Wert von fast 60 %, wobei sogar die kritischeren Gefährdungsklassen besonders stark repräsentiert sind (GEISER 1984a).

Als Rote-Liste-Artenprozent wird das Verhältnis zwischen den Gesamtarten und den gefährdeten Arten definiert. Das RL-Artenprozent schwankt nach vorliegenden Untersuchungen in Bayern von 6 Prozent, in Gebieten mit geringer Wertigkeit, bis zu über 29 Prozent, in den Gebieten mit höchster faunistischer Wertigkeit.

Für das Untersuchungsgebiet entwickelte sich das Rote-Liste-Artenprozent wie folgt:

Tab. 2 Rote-Liste-Artenprozent

Jahr	Gesamtartenzahl	Rote-Liste-Arten	Rote-Liste-Artenprozent
1989	53	12	22.6
1990	89	19	21.3
1991	129	34	26.4
1992	143	38	26.6
1993	158	45	28.5
1994	185	54	29.2

Nach den bisherigen Erfahrungen aus den Aufnahmen anderer Gebiete bleibt das RL-Artenprozent ab einem gewissen Untersuchungsumfang ($n > 90$ Arten) über die gesamte weitere Untersuchungsdauer relativ konstant, dies trifft für den Kehrenberg nicht zu.

Das Rote-Liste-Artenprozent steigt mit zunehmenden Untersuchungsdauer noch immer kontinuierlich an.

Tab. 3 Verteilung der Rote-Liste-Arten auf Gefährdungskategorien

Status	Arten	
	n	%
RL0 (Ausgestorben oder verschollen)	-	0
RL1 (Vom Aussterben bedroht)	7	13
RL2 (Stark gefährdet)	20	37
RL3 (Gefährdet)	27	50
RL4 (Potentiell gefährdet)	-	0

Von den 54 bisher nachgewiesenen Arten der Roten Liste ist die Hälfte den Gefährdungskategorien 1 und 2 zugehörig.

Im Jahr 1847 wurde *Hypophloeus rufulus* von ROSENHAUER nach typischen Stücken aus (Bad) Windsheim beschrieben. 1935 wurde die Art in der Mark Brandenburg letztmals für Deutschland belegt. Sie wird inzwischen mit dem Status 0 "ausgestorben oder verschollen" in der Roten Liste (BRD) geführt. Mit einer gezielten Suche nach dieser Art wird 1994 begonnen.

3.5 Faunistisch ökologische Anmerkungen zu wertbestimmenden Arten

Tilloidea unifasciata (F., 1787)

Bayern: Aus Südbayern kein Nachweis seit 1945, aktuelle Nachweise aus Nordbayern nur im Bereich des Vorderen Steigerwaldes.

Ökologie: Xerothermophile Art, wird meist auf gestapelten Eichenästen angetroffen, nicht auf Stammholz, Verfolger von *Xylopertha retusa* (Ol.) und *Scolytus*-Arten. Nach der Überwinterung, Anfang Mai, konnte mehrmals eine größere Ansammlung der Art auf exponierten Lindenstockausschlagbüschen (Rendezvousplätze?) beobachtet werden. Hier erfolgte die Kopula, Nahrungsaufnahme war nicht festzustellen.

Nachweise: Erstnachweis im Gebiet durch R.Geiser 1977. Seit 1989 alljährlich im gesamten Bereich der Windsheimer Bucht in großer Anzahl, außerhalb des Kehrenberges liegen folgende Nachweise vor: Altheim 31.5.91, Markt Bergel 23.6.91, Uffenheim-Hohenlandsberg 22.6.92. Das Vorkommen der Art im nahegelegenen Maingebiet (Umg.Kitzingen/Schwanberg) ist wahrscheinlich.

Acmaeodera flavofasciata (Pill. et Mitt., 1783)

Bayern: Im Kehrenberggebiet gelang im 20.Jahrhundert der einzige Nachweis der Art in der Bundesrepublik Deutschland.

Ökologie: Xerotherme Eichenart.

Nachweise: Umg. Bad Windsheim, 1 Ex., Juni 1976, leg. Schneider, det. Geiser; seither keine neuen Funde.

Lathropus sepicola (Müll., 1821)

Bayern: Erlangen, Flach leg. (ca. 1880): 10 Ex. D.E.I., 2 Ex. coll. Ermisch K.n.F. - Forstentrieder Park bei München, Kulzer leg. VII 1904, 2 Ex., in Z.S.M.; Fundort ? (HORION 1960).

Ökologie: In Ästen und Zweigen von Eichen, aber auch von Obstbäumen und Weiden gemeldet.

Nachweise: Umg. Bad Windsheim, 2 Ex., 20.4.93 und 23.4.93, gezüchtet aus eingetragenen Eichenästen.

Anitys rubens (Hoffm., 1803)

Bayern: München, Schultheiß leg. 1885; 1 Ex. D.E.I. Der Fundort erscheint sehr zweifelhaft, da bisher keine weiteren Funde aus dieser so vielbesammelten Gegend bekannt sind - (HORION 1961). Uffenheim (Hohenlandsberg), i.A. 16.7.1991, leg. Bußler.

Ökologie: In vom Schwefelporling zersetztem Eichenholz an solitären Huteichen.

Nachweise: Umg. Bad Windsheim, i.A. 28.5.1991 (nur tote Exemplare).

Conopalpus brevicollis Kr., 1855

Bayern: Indersdorf, Kulzer leg. 1905, 1 Ex.; Umg. München, Pfaundler leg. 1906, 1 Ex.: Z.S.M. (HORION 1956). Umg. Erlangen 1994, 1 Ex. (Zucht), leg. Schmidl.

Ökologie: Wärmeliebende Art, die sich in abgestorbenen Laubholz entwickelt.

Nachweise: Umg. Bad Windsheim, 1 Ex. 11.6.94, geklopft von Eichenstockausschlägen.

Bayern: Steigerwald bei Ebrach und Stolberg je 1 Ex.: Krefß 1856. Kissingen (Widergesees) 1 altes (schon von Kittel 1883 angeführtes Ex.) coll. Heyden DEL. Steigerwald bei Scheinfeld 3 Ex. VII. 1946 Seidenstücker leg.; bei Hellmitzheim 1 Ex. und bei Karlstadt 1 Ex. 1936 Enslin leg.: Glässel 1956 (Nachr.BI.bay. Ent. 5, S. 101). Fränkisches Gäuland bei Markt Bibart 1 Ex. VII. 1958: R. Gaukler i.l. 1973. - Aus Bayern (südl.) der Donau unbekannt (HORION 1974).

Ökologie: Urwaldreliktart mit diskontinuierlicher Ost-Westverbreitung. Entwicklung in Eichen, meist in stärkeren, morschen Ästen (HORION 1974).

Nachweise: Umg. Bad Windsheim, am 19.6.1993 mehrere Exemplare schwärmend auf einer Mittelwaldhiebsfläche.

Necydalis major L., 1758

Bayern: Aschaffenburg 1 Ex. ("einer Spinnerin an den Rocken geflogen; einmalige Eroberung"): Oechsner 1853; Zusatz von Flach-Aschaffenburg ca. 1880: in der Platanenallee an Häusern und anderen Orten mehrfach. Aschaffenburg-Schmerlenbacher Wald 1 Ex. Döbner leg.: 1 Ex. am Waldrand der Strüth: Fröhlich 1897. Fasanerie 1 Ex. 1905: Singer 1955. Bei Mainaschaff 1 Ex. 1963 tot im Straßengraben: Elbert 1969. Steigerwald ziemlich häufig: Krefß 1856. Fränkische Schweiz bei Kühnfeld 1 Ex.: Krauß 1905; keine neuen Funde: Gauckler i.l. 1973. Umg. München 2 Ex.: Kriechbaumer 1844, Gemminger 1851. Augsburg, Moosburg, Regensburg: Kittel 1883. Umg. München s.s., Echinger Lohe 1952 und 1953 wenige Exemplare nur von Hainbuche: Witzgall 1955 und i.l. 1973 (HORION 1974). Umg. Erlangen 1993 (leg. Schmidl); Nürnberg, Reichswald 1992, Windsheimer Bucht 1992 und 1993 (leg. Bußler).

Ökologie: Polyphage Laubholzart mit sehr kurzer Flugzeit. Verbreitungsschwerpunkt in der Windsheimer Bucht sind die Kopfweidenbestände der Bach- und Flußufer.

Nachweise: Umg. Bad Windsheim, 2 tote Exemplare 15.3.1994 aus Salweide.

Obrium cantharinum (L., 1767)

Bayern: Veitshöchheim bei Würzburg, Ettinger VI. 1913, 1 angeflogenes Ex.: Singer i.l. 1958. Fränkische Schweiz bei Bösenbirkig und Elbersberg: Krauß 1905. Regensburg: Kittel 1883 (HORION 1974).

Ökologie: Entwicklung in Pappel- und Eichenholz.

Nachweise: Umg. Bad Windsheim, 2 Ex. 17.9.91 beim nächtlichen Ableuchten von Laubholzklaftern.

Phymatodes pusillus (F., 1787)

Bayern: Franken bei Kissingen 1 Ex. V. 1910: Liebmann 1955. Spessart bei Mariabrunn und Eichenfürst mehrf. 1959 und 1965: Elbert 1969. Schwanberg bei Kitzingen/Main, Bernhauer leg. 10 Ex. 1967: Harde i.l. 1973. Bayern vacat !! (HORION 1974).

Ökologie: Xerothermophile Eichenart.

Nachweise: Umg. Bad Windsheim, 16.4.94, 3 Ex. gezüchtet aus eingetragenen frischen Eichenholzästen aus einer Mittelwaldhiebsfläche.

Xylotrechus rusticus (L., 1758)

Bayern: Aschaffenburg (Oechsner 1852), Würzburg 1890, Spessart 1906: Singer 1955. Nürnberg, Erlangen, Eichstätt, Steigerwald: Kittel 1883. Kissingen 1910 zahlr. Liebmann 1955.

Neue Funde? München und Umgebung mehrfach: Kriechbaumer 1844. Augsburg, Regensburg, Tegernsee, Moosburg: Kittel 1883; München-Grafrath 1905 mehrf.: Kulzer 1941. Neue Funde unbekannt: Witzgall i.l. 1973 (HORION 1974).
Ökologie: Entwicklung in Zitterpappeln, aber auch Buche und Birke (HORION 1974).
Nachweise: Umg. Bad Windsheim, 1 Ex. 7.7.1988 auf Zitterpappelkletterholz.

Xylotrechus antilope (Schönh., 1817)

Bayern: München, Regensburg: Gemminger 1851 und Kittel 1883; 1 altes Exemplar Zoologisches Museum Berlin. Neue Funde ? Erlangen: Kittel 1883; Kissingen 3 Ex. 1910: Liebmann 1955. Spessart bei Eichenfürst 3 Ex. 1962 und 1963: Elbert 1969. Aschaffenburg-Schönbuch 1931; Würzburg-Guttenberger Wald, Ettinger leg. 1916; Singer 1955 und i.l. Kitzingen/Main- Schwanberg, Bernhauer leg. 1967: Harde i.l. 1973 (HORION 1974). Umg. Uffenheim, Langensteinach 1989, Umg. Uffenheim-Hohenlandsberg 1992 (leg. Bußler); Umg. Erlangen-Hetzles 1993 (leg. Schmidl).

Ökologie: Xerothermophile Eichenart. Entwicklung der Larven in frischem Astholz und schwächerem Stammholz.

Nachweise: Von 1988 bis 1994 im Kehrenberggebiet regelmäßig in großer Anzahl auf frischem Eichenholz schwächerer Dimension in den Mittelwaldhiebsflächen.

Plagionotus detritus (L., 1758)

Bayern: Kissingen, Bamberg, Kulmbach, Nürnberg, Erlangen, Windsheim, Eichstätt, Ingolstadt: Kittel 1883. Aschaffenburg ca. 1860 h.: Fröhlich 1897; Würzburg-Guttenberger Wald, Ettlinger 1916 und 1918: Singer i.l. Aschaffenburg 1959 Heinrich leg.: Elbert 1969. Umg. München h.: Kriechbaumer 1844, Gemminger 1851; München, Augsburg, Moosburg, Regensburg, Passau: Kittel 1883. In Umg. München/Forstenrieder Park, Schleißheim) früher bis ca. 1960 mehrfach vereinzelt, aber seit Jahren kein Stück mehr: Witzgall und andere i.l. 1973 (HORION 1974). Umg. Rothenburg o.d.T., Taubertzell, je 1 Ex. 5.6.93 und 6.6.93 in einem Sägewerk auf gestapeltem Eichenstammholz, leg. Bußler.

Ökologie: Xerothermophile Eichenart.

Nachweise: Umg. Bad Windsheim, 10 Ex. am 16.7.1994 beim nächtlichen Ableuchten von Huteichen.

Als weitere Mittelwaldcharakterarten, oder Arten mit gegenüber Laubhochwäldern auffällig erhöhten Abundanzen, konnten folgende Arten im Gebiet bestätigt werden: *Synharmonia lyncea* (Ol., 1808), *Bostrychus capucinus* (L., 1758), *Xylopertha retusa* (Ol., 1790), *Leptura sexguttata* F., 1775, *Stenopterus rufus* (L., 1767), *Grammoptera variegata* (Germ., 1824), *Phymatodes alni* (L., 1767), *Phymatodes rufipes* (F., 1776), *Anaethethis testacea* (F., 1781), *Exocentrus adpersus* Muls., 1846, *Exocentrus lusitanus* (L., 1767) und *Phaeochrotes cinctus* (Payk., 1800). Keine der 24 aufgeführten wertbestimmenden Arten konnte bisher in den bayrischen Naturwaldreservaten nachgewiesen werden (vergl. RAUH 1994).

3.6 Analyse des Artenspektrums

Das aktuelle Spektrum von 185 Arten aus über 40 Familien beinhaltet 54 gefährdete Arten der Roten-Liste (BRD). Die (xero) thermophilen Reliktarten sind mit 19 Arten vertreten, das sind über 10 Prozent des Gesamtartenspektrums.

Tab. 4 Verteilung der Arten nach ökologischen Ansprüchen zentrum.at

Ökologie	r	hp	hl	ht	bs	m	s	Σ
Anzahl n	35	26	56	53	4	10	1	185
Prozent	18.9	14.1	30.3	28.6	2.2	5.4	0.5	100
n-RL	7	8	17	15	-	7	-	54
Prozent	13.0	14.8	31.5	27.7	-	13.0	-	100%

Abb. 1 Verteilung der Gesamtarten nach ökologischen Gruppen

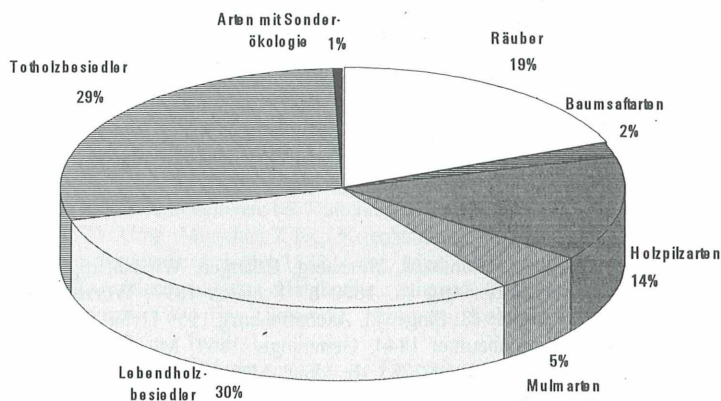
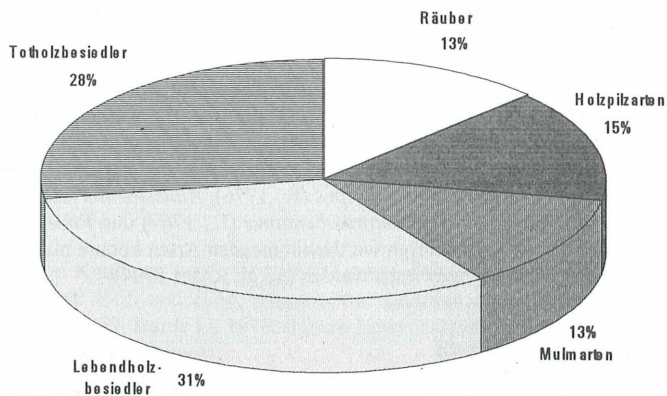


Abb. 2 Verteilung der Rote-Liste-Arten nach ökologischen Gruppen



Die räuberischen Arten stellen 19 Prozent des Gesamtspektrums, darunter befinden sich sieben Rote-Liste-Arten (13,0 %). "Holzpilzarten" sind mit 14 % vertreten (8 Rote-Liste-Arten). 56 Arten sind Besiedler von "lebendem" Holz, darunter sind 17 gefährdete Arten (31,5 %).

Fast ein Drittel der Xylobiontenfauna stellen die Bewohner von Totholz im engeren Sinn, unter ihnen befinden sich 15 gefährdete Arten. Nur zehn "Mulmarten" wurden bisher nachgewiesen, darunter sieben Arten der Roten-Liste. Die Mittelwälder des Kehrenberges sind oberholzarm, deshalb fehlen starke anbrüchige Eichen. Die Mulmarten wurden meist auf den vorgelagerten Hutflächen an Solitärreichen bestätigt. Als "Urwaldreliktart" gilt *Akimerus schaefferi* (Laich., 1784).

3.7 Bewertung der aktuellen xylobionten Käferfauna

Tab. 5 Regionaler Vergleich nordbayerischer Xylobiontenstandorte

Gebiet	Gesamtarten	RL-Arten	RL-Arten %
Kehrenberg/Bad Windsheim	185	54	29,2
NSG Scheerweiher/Ansbach	111	27	24,3
NWR Waldhaus/Ebrach	141	34	24,1

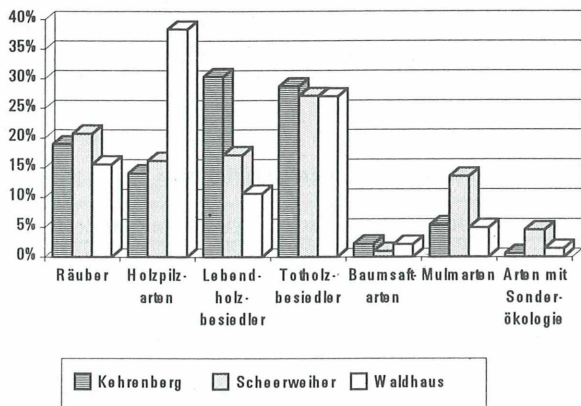
In Nordbayern sind nur zwei weitere Gebiete mit einem den Kehrenberguntersuchungen vergleichbarem Standard bearbeitet. Beim Naturschutzgebiet "Scheerweiher" handelt es sich um einen Urwaldreliktstandort, dessen hohe koleopterologische Wertigkeit überwiegend auf der Xylobiontenfauna weniger Solitärhuteichen begründet ist (BUBLER 1995), das Naturwald-reservat "Waldhaus" bei Ebrach ist ein naturnaher Rotbuchenhochwald mit sehr hohem "Tot-holzanteil".

Aus der Gesamtartenliste des "Waldhaus" (RAUH 1994) wurden nur die in allen drei Gebie-ten bearbeiteten Familien und Gattungen übernommen.

Das Kehrenberggebiet ist nach heutigem Wissensstand der artenreichste Holzkäferlebens-raum in Nordbayern. Mit einem Rote-Liste-Artenprozent von 29,2 % besitzt das Gebiet auch den höchsten Anteil gefährdeter Arten.

Tab. 6 Verteilung der Arten nach ökologischen Ansprüchen im Biotoptypenvergleich

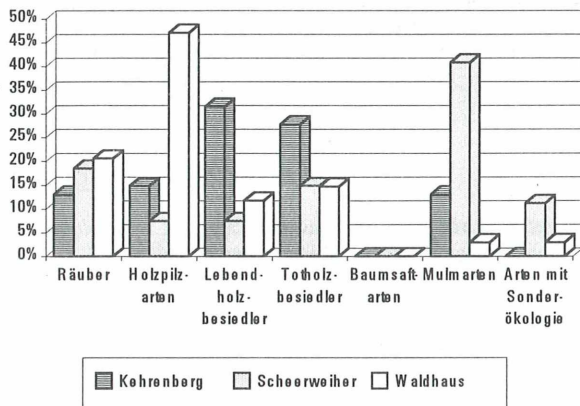
Ökologie Arten	r		hp		hl		ht		bs		m		s		Summe	
	S	RL	S	RL	S	RL	S	RL	S	RL	S	RL	S	RL	S	RL
Kehren- berg	n 35	7	26	8	56	17	53	15	4	-	10	7	1	-	185	54
	% 18,9	13,0	14,1	14,8	30,3	31,5	28,6	27,7	2,2	-	5,4	13,0	0,5	-	54,0	
Scheer- weiher	n 23	5	18	2	19	2	30	4	1	-	15	11	5	3	111	27
	% 20,7	18,6	16,2	7,4	17,1	7,4	27,0	14,8	1,0	-	13,5	40,7	4,5	11,1		
Wald- haus	n 22	7	54	16	15	4	38	5	3	-	7	1	2	1	141	34
	% 15,6	20,6	38,3	47,1	10,6	11,8	27,0	14,7	2,1	-	5,0	2,9	1,4	2,9		



Aus der Artenverteilung lassen sich die unterschiedlichen Strukturen der Gebiete deutlich ablesen (Tab.6). Der Anteil der räuberischen Arten (r-Arten) schwankt zwischen 15,6 und 20,7 Prozent. Der Holzpilzartenanteil (hp-Arten) liegt in den Gebieten mit Mittelwaldwirtschaft und in offenen Flächen mit Park- oder Hutestrukturen unter 20 Prozent, in den geschlossenen Buchenwäldern des Naturwaldreservat "Waldhaus" erreicht er dagegen den Spitzenwert von 38,3 Prozent. Für das Kehrenberggebiet mit Mittelwaldwirtschaft ist ein höherer Anteil an "Lebendholzbesiedlern" (hl-Arten) typisch, es werden Werte bis über 30 Prozent erreicht, darunter befinden sich viele thermophile oder xerothermophile Reliktarten. In geschlossenen Waldbeständen und in Park- und Hutewäldern liegt der Anteil dieser ökologischen Gruppe deutlich niedriger (10,6 und 17,1 %).

Mulmarten (m-Arten) sind im Naturschutzgebiet "Scheerweiher" am stärksten vertreten, hierfür dürften die enormen Dimensionen der Alteichen, ihr unsanierter Zustand und ihre freie Besonnung die entscheidenden Faktoren sein.

Im Kehrenberg und im Waldhaus stellen die Mulmarten jeweils nur um die fünf Prozent der Gesamtarten.



Die Verteilung der Rote-Liste-Arten nach ökologischen Ansprüchen deckt sich weitgehend mit der Verteilung der Einnischung der Gesamtarten (vgl. Tab. 6).

Im "Waldhaus" dominieren die "Holzpilzarten" mit 47,1 % unter den gefährdeten Arten. Im Kehrenberg dagegen rekrutiert sich der größte Teil der gefährdeten Arten aus den "Lebend-holzbesiedlern" (31,5 %). Am Scheerweiher sind die Mulmarten mit 40,7 % die artenreichste ökologische Gruppe unter den Rote-Liste-Arten, nur 13 Prozent der gefährdeten Arten im Kehrenberg zählen zu dieser Gruppe. Den höchsten Anteil gefährdeter Arten im Kehrenberg stellen die Lebend- und Totholzbesiedler. Der hohe Wert gefährdeter Mulmarten im Naturschutzgebiet "Scheerweiher" resultiert aus der Seltenheit des Strukturtypus "Anbrüchiges Starkholz". Die Mulmbesiedler sind deshalb in den Roten Listen am stärksten vertreten. Gleiches gilt für die Arten mit Sonderökologie (s-Arten), sie profitieren von der Nischenvielfalt im und am Starkholz.

4 Zusammenfassung

Seit 1988 wird die xylobionte Käferfauna in den Mittel- und Niederwäldern des Kehrenbergs bei Bad Windsheim untersucht. Das aktuelle Spektrum der holzbewohnenden Käfer im Gebiet umfaßt 185 Arten, darunter sind 54 Arten der Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland. Die (xero) thermophilen Reliktarten sind in Gebiet mit 19 Arten vertreten und stellen somit über 10 Prozent des Gesamtartenspektrums. Aufgrund der hohen Diversität an Baum- und Straucharten im Untersuchungsgebiet, wird die Gesamtartenzahl auf weit über 200 Arten, die Anzahl der gefährdeten Arten auf über 70 geschätzt.

Von bundes- und landesweiter Bedeutung sind die Vorkommen von *Tilloidea unifasciata* (F.), *Acmaeodera flavofasciata* (Pill. et Mitt.), *Lathropus sepicola* (Müll.), *Anitys rubens* (Hoffm.), *Conopalpus brevicollis* Kr., *Akimerus schaefferi* (Laich.), *Necydalis major* L., *Phymatodes pusillus* (F.), *Xylotrechus rusticus* (L.), *Xylotrechus antilope* (Schönh.) und *Plagionotus detritus* (L.). Keine der wertbestimmenden Arten im Gebiet konnte bisher in den bayerischen Naturwaldreservaten nachgewiesen werden. Beim Vergleich des Kehrenbergs mit einem totholzreichen Buchenhochwald (Naturwaldreservat Waldhaus bei Ebrach) und einem Huteichenstandort (Naturschutzgebiet Scheerweiher bei Schalkhausen, Stadt Ansbach), zeigt sich die unterschiedliche Zusammensetzung der Xylobiontenfauna in den Gebieten.

Während im geschlossenen Buchenhochwald die Holzpilzbesiedler den höchsten Anteil an den Gesamtarten und den gefährdeten Arten stellen, sind es in den Mittel- und Niederwäldern

die Lebendholzbesiedler. Am "Urwaldreliktstandort" Scheerweiher sind hingegen die Mulmenarten die dominierende ökologische Gruppe unter den gefährdeten Arten.

Das Kehrenberggebiet ist wahrscheinlich der artenreichste Holzkäferlebensraum Nordbayerns, auch im landesweiten Vergleich sind die Mittel- und Niederwälder des Gebietes von herausragender Bedeutung.

5 Nachtrag

Im Kehrenberggebiet wurde 1994 die Schwammkäferart *Cis striolatus* Mell., 1848 erstmals für die Bundesrepublik nachgewiesen, leg. Reibnitz und Schmidl.

Dank

Bei der Determination und der Überprüfung der Taxonomie einiger Arten war Hans Mühle (München) behilflich. Für zahlreiche Anregungen und Hinweise sei R. Geiser (Salzburg) gedankt.

5 Literatur

ALBRECHT, L. (1990): Naturwaldreservate in Bayern.- Schriftenreihe des Bayer. Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten gemeinsam mit dem Lehrstuhl für Landschaftstechnik.- Bd.1: 90-127; München.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (1992): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns.-Schr.-R. Bayer. Landesamt für Umweltschutz 111 (Beiträge zum Artenschutz 15): 118-136; München.

BENSE, U. (1993): Käferfunde in Stammeklektoren von Gehölzbeständen in Missen (Landkreis Calw).- Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 73: 421-434; Stuttgart.

BRANDL, P. (1978): Meldungen der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Koleopterologen.- Nachrichtenbl. Bayer. Ent. 27(3): 33-40; München.

BUBLER, H. (1990): Die xylobionte Käferfauna der Mittelwälder um Bad Windsheim (Mittelfranken).- Acta Coleopterologica 6(2): 69-76; München.

(1995): Die xylobionte Käferfauna im Naturschutzgebiet "Scheerweihergebiet bei Schalkhausen" (Stadt Ansbach/Mittelfranken).- Ber. d. ANL - Heft 18: Im Druck; Laufen/Salzach.

GEISER, R. (1983): 11. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Koleopterologen.- Nachrichtenbl. Bayer. Ent. 32(2): 33-47; München.

(1984a): Rote Liste der Käfer (Coleoptera).- In: BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W. & SUKOPP, H. (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland.- 4. Aufl.: 75-114; Greven.

(1984b): 12. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Koleopterologen.- Nachrichtenbl. Bayer. Ent. 33(3): 65-84; München.

(1992): Vorbemerkungen zu den Roten Listen gefährdeter, polyphager Käfer Bayerns - Coleoptera ohne Lauf- und Wasserkäfer.- In: Schr.-R. Bayer. Landesamt für Umweltschutz 111 (Beiträge zum Artenschutz 15) - Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns: 116-117; Mün-

- (1995): Artenschutz für holzbewohnende Käfer.- Ber. d. ANL - Heft 18: Im Druck; Laufen/Salzach.
- HORION, A. (1949): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer.- Bd.2: 347-348; Frankfurt.
- (1953): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer.- Bd.3: 105-324; München.
- (1955): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer.- Bd.4: 67-82; Tutzing.
- (1956): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer.- Bd.5: 40-255; Tutzing.
- (1958): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer.- Bd.6: 254-288; Überlingen.
- (1960): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer.- Bd.7: 195; Überlingen.
- (1961): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer.- Bd.8: 15-252; Überlingen.
- (1974): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer.- Bd.12: 14-188; Überlingen.
- KOCH, K. (1989): Die Käfer Mitteleuropas - Ökologie.- Bd.2: 1-382; Krefeld.
- (1992): Die Käfer Mitteleuropas - Ökologie.- Bd.3: 1-252; Krefeld.
- RAUH, J.(1994): Naturwaldreservate in Bayern.- Schriftenreihe des Bayer. Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten gemeinsam mit dem Lehrstuhl für Landschaftstechnik.- Bd.2: 179-188; Eching.
- RAUH, J. & SCHMITT, M. (1991): Methodik und Ergebnisse der Totholzforchung in Naturwaldreservaten.- Forstw. Cbl. 110(2): 114-127; Hamburg und Berlin.
- WEID, R. & SCHMALE, W. (1993): Exkursionsführer zur VdBiol-Exkursion "Vorderer Steigerwald" am 26.6.1993.-Manuskript.

Tab. 7 Gesamtartenliste der xylobionten Käfer im Kehrenberggebiet bei Bad Windsheim

LEGENDE

RL-Status (BRD): Gefährdungsstufen der Roten Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland (GEISER 1984a)

Ökologie: bs = Baumsaftarten, hl = Lebendholzbesiedler, hp = Holzpilzart, ht = Totholzbesiedler, m = Mulmart, r = Räuber, s = Art mit Sonderökologie, th = thermophil, xt = xerothermophil

Holzart: Asp = Aspe, Bi = Birke, Fi = Fichte, Ei = Eichen, Erl = Erlen, Es = Esche, Hbu = Hainbuche, Ki = Kiefer, Lbh = Laubholz, Ndh = Nadelholz, Obs = Obstbäume, Pa = Pappeln, Rbu = Rotbuche, Ros = Rosaceae, Ul = Ulmen, Wei = Weiden

FAMILIE/GATTUNG/ART	RL(BRD)	ÖKOLOGIE	HOLZART
FAM. CARABIDAE			
Tachyta nana (Gyll., 1810)		r	Ei, Rbu, (Fi)
Dromius linearis (Ol., 1795)		r	Lbh
Dromius agilis (F., 1787)		r	Lbh
Dromius quadrinotatus (Panz., 1800)		r	Ki, Fi, (Lbh)
Dromius sigma (Rossi, 1790)		r	Wei
FAM. HISTERIDAE			
Paromalus flavicornis (Hbst., 1792)		r	Lbh
Platysoma compressum (Hbst., 1783)		r	Lbh
FAM. SCAPHIDIIDAE			
Scaphidium quadrimaculatum Ol., 1790		hp	Lbh, Ndh
FAM. STAPHYLINIDAE			
Baptolinus affinis (Payk., 1789)		r	Lbh, Ndh
Quedius cruentus (Ol., 1795)		bs	Lbh
FAM. LYCIDAE			
Homaligus fontisbellaquei Four. 1785		ht	Lbh
FAM. MALACHIIDAE			
Hypebaeus flavipes (F., 1787)	RL2	ht	Wei
Malachius bipustulatus (L., 1758)		hl	Lbh
Axinotarsus ruficollis (Ol., 1790)		hl	Lbh
Axinotarsus marginalis (Cast., 1840)		hl	Lbh
FAM. MELYRIDAE			
Dasytes niger (L., 1761)		ht	Lbh
Dasytes caeruleus (Geer, 1774)		r(ht)	Lbh, Ndh
Dasytes plumbeus (Müll., 1776)		ht	Lbh
Dasytes aerosus Kiesw., 1867		ht	Lbh
FAM. CLERIDAE			
Tilloidea unifasciata (F., 1787)	RL2	r(hl) xt	Ei, Obs
Thanasimus formicarius (L., 1758)		r(hl)	Ndh, Lbh
Korynetes coeruleus (Geer, 1775)		r(ht)	Ei, Ul, Li

<i>Ampedus cinnabarinus</i> (Eschz., 1829)	RL3	r (ht)	Ei
<i>Ampedus sanguinolentus</i> (Schrk., 1776)		r(ht)	Lbh
<i>Ampedus pomorum</i> (Hbst., 1784)		r(ht)	Lbh, Ndh
<i>Procræus tibialis</i> (Lacord., 1835)	RL2	ht	Li, Ei
<i>Melanotus rufipes</i> (Hbst., 1784)		ht	Lbh
<i>Prosternon tessellatum</i> (L., 1758)		ht	Ndh, Lbh
<i>Anostirus purpureus</i> (Poda, 1761)		ht	Lbh
<i>Calambus bipustulatus</i> (L., 1767)	RL3	r(hl)	Ei
<i>Hypoganus cinctus</i> (Payk., 1800)	RL3	ht	Ei, Wei
<i>Denticollis linearis</i> (L., 1758)		ht	Lbh, Ndh

FAM. EUCNEMIDAE

<i>Melasis buprestoides</i> (L., 1761)	RL3	ht	Lbh
--	-----	----	-----

FAM. THROSCIDAE

<i>Throscus dermestoides</i> (L., 1767)		hl	Lbh
---	--	----	-----

FAM. BUPRESTIDAE

<i>Acmaeodera flavofasciata</i> (Pill. Mitt. 1783)	RL1	hl xt	Ei
<i>Anthaxia nitidula</i> (L., 1758)		hl	Ros
<i>Chrysobothris affinis</i> (F., 1794)		hl	Lbh
<i>Agrilus biguttatus</i> (F., 1777)		hl/ht	Ei
<i>Agrilus obscuricollis</i> Kiesw., 1857		hl	Ei
<i>Agrilus angustulus</i> (Ill., 1803)		hl	Ei
<i>Agrilus sulcicollis</i> Lacord., 1835		hl	Ei
<i>Agrilus convexicollis</i> Redt., 1849		hl	Es
<i>Agrilus cyanescens</i> (Ratz., 1837)		hl	Lonicera

FAM. DERMESTIDAE

<i>Globicornis nigripes</i> (F., 1792)	RL3	m	Lbh
--	-----	---	-----

FAM. NITIDULIDAE

<i>Soronia grisea</i> (L., 1758)		bs	Lbh
<i>Glischrochilus hortensis</i> (Fourcr., 1785)		bs (r?)	Lbh
<i>Glischrochilus quadrisignatus</i> (Say, 1835)		bs (r?)	Lbh

FAM. RHIZOPHAGIDAE

<i>Rhizophagus dispar</i> (Payk., 1800)		r (hl)	Lbh
<i>Rhizophagus bipustulatus</i> (F., 1792)		r (hl)	Lbh, Ndh
<i>Rhizophagus nitidulus</i> (F., 1798)		r (hl)	Lbh

FAM. SILVANIDAE

<i>Silvanus unidentatus</i> (F., 1792)		r (hl/ht)	Lbh
--	--	-----------	-----

FAM. CUCUJIDAE

<i>Uleiota planata</i> (L., 1761)		r (hl/ht)	Lbh, Ndh
-----------------------------------	--	-----------	----------

FAM. LAEMOPHLOEIDAE

<i>Laemophloeus kraussi</i> Ganglb., 1897	RL2	r (ht)	Ei
<i>Laemophloeus testaceus</i> (F., 1787)		r (hl/ht)	Lbh
<i>Laemophloeus duplicatus</i> (Waltl, 1839)		r (hl/ht)	Ei
<i>Lathropus sepicola</i> (Müll., 1821)	RL1	ht	Ei

FAM. EROTYLIDAE

<i>Tritoma bipustulata</i> F., 1775		hp	Lbh
<i>Dacne bipustulata</i> (Thunb., 1781)		hp	Lbh

Lathridius nodifer Westw., 1839		hp	Lbh, Ndh
FAM. MYCETOPHAGIDAE			
Litargus connexus (Fourcr., 1785)		hp	Lbh
Mycetophagus quadripustulatus (L., 1761)		hp	Lbh
Mycetophagus piceus (F., 1792)	RL3	hp (m)	Lbh
Mycetophagus quadriguttatus Müll., 1821	RL3	hp (m)	Lbh
FAM. COLYDIIDAE			
Ditoma crenata (F., 1775)		r (ht)	Lbh
FAM. CERYLONIDAE			
Cerylon histroides (F., 1792)		ht (hp?)	Lbh
FAM. ENDOMYCIDAE			
Endomychus coccineus (L., 1758)		hp	Lbh
FAM. COCCINELLIDAE			
Synharmonia lyncea (Ol., 1808)	RL2	r xt	Ei
FAM. CISIDAE			
Sulcasis fronticornis (Panz., 1809)		hp	Lbh
Cis nitidus (F., 1792)		hp	Lbh
Cis hispidus (Payk., 1798)		hp	Lbh
Cis boleti (Scop., 1763)		hp	Lbh, Ndh
Cis rugulosus Mell., 1848		hp	Lbh
FAM. LYCTIDAE			
Lyctus linearis (Goeze, 1777)		hl/ht	Ei
FAM. BOSTRYCHIDAE			
Bostrychus capucinus (L., 1758)	RL3	hl/ht xt	Ei
Xylopertha retusa (Ol., 1790)	RL2	hl xt	Ei
FAM. ANOBIIDAE			
Hedobia imperialis (L., 1767)		hl	Lbh
Xestobium rufovillosum (Geer, 1774)		ht	Ei, Wei
Oligomerus brunneus (Ol., 1790)	RL2	ht	Lbh
Ptilinus pectinicornis (L., 1758)		ht	Ei, Rbu
Ptilinus fuscus (Fourcr., 1785)	RL3	ht	Wei
Dorcatoma chrysomelina Sturm, 1837	RL2	m (hp)	Ei
Anitys rubens (Hoffm., 1803)	RL1	hp (m)	Ei
FAM. PTINIDAE			
Ptinus rufipes Ol., 1790		hp	Lbh
FAM. OEDEMERIDAE			
Ischnomera coerulea (L., 1758)		ht	Rbu, U, Ei
FAM. SALPINGIDAE			
Lissodema cursor (Gyll., 1813)	RL3	ht	Lbh
Salpingus castaneus (Panz., 1796)		r	Ndh
Vincenzellus ruficollis (Panz., 1794)	RL3	r (hl/ht)	Lbh
Rhinosimus planirostris (F., 1787)		r (hl)	Lbh
Rhinosimus ruficollis (L., 1761)		r (hl)	Lbh

<i>Pyrochroa coccinea</i> (L., 1761)		r (ht)	Lbh
<i>Schizotus pectinicornis</i> (L., 1758)		r (ht)	Lbh

FAM. SCRAPTIIDAE

<i>Scaptia fuscata</i> Müll., 1821	RL2	m	Lbh
------------------------------------	-----	---	-----

FAM. ADERIDAE

<i>Aderus populneus</i> (Creutz., 1796)	RL2	m	Lbh
---	-----	---	-----

FAM. ANTHICIDAE

<i>Anthicus antherinus</i> (L., 1761)		s	Lbh
---------------------------------------	--	---	-----

FAM. MELANDRYIDAE

<i>Orchesia micans</i> (Panz., 1794)		hp	Lbh
<i>Orchesia undulata</i> Kr., 1853	RL3	hp	Lbh
<i>Anisoxya fuscata</i> (Ill., 1798)	RL2	hp	Lbh
<i>Melandrya caraboides</i> (L., 1761)	RL3	hp	Lbh
<i>Conopalpus brevicollis</i> Kr., 1855	RL1	hp th	Ei

FAM. LAGRIIDAE

<i>Lagria hirta</i> (L., 1758)		ht	Lbh
<i>Lagria atripes</i> Muls. Guillb., 1855	RL3	ht th	Lbh

FAM. ALLECULIDAE

<i>Prionychus ater</i> (F., 1775)	RL3	m	Lbh
<i>Gonodera lupinus</i> (Hbst., 1783)		m th	Lbh

FAM. TENEBRIONIDAE

<i>Scaphidema metallicum</i> (F., 1792)		hp	Lbh
<i>Pentaphyllus testaceus</i> (Hellw., 1792)	RL3	m (hp)	Ei
<i>Hypophloeus unicolor</i> (Pill. Mitt., 1783)		r (hl/ht)	Lbh
<i>Hypophloeus bicolor</i> (Ol., 1790)	RL3	r (hl)	Ul
<i>Tenebrio molitor</i> L., 1758		m	Lbh
<i>Stenomax aeneus</i> (Scop., 1763)		hp	Lbh

FAM. SCARABAEIDAE

<i>Cetonia aurata</i> (L., 1761)		m	Lbh
<i>Valgus hemipterus</i> (L., 1758)	RL2	m	Lbh

FAM. LUCANIDAE

<i>Lucanus cervus</i> (L., 1758)	RL2	ht	Ei
<i>Platycerus caraboides</i> (L., 1758)		ht	Lbh
<i>Sinodendron cylindricum</i> (L., 1758)		ht	Lbh

FAM. CERAMBYCIDAE

<i>Rhagium sycophanta</i> (Schrk., 1781)	RL3	ht	Ei
<i>Rhagium mordax</i> (Geer, 1775)		ht	Lbh
<i>Akimerus schaefferi</i> (Laich., 1784)	RL1	hl	Ei
<i>Acmaeops collaris</i> (L., 1758)		ht	Lbh
<i>Cortodera humeralis</i> (Schall., 1783)	RL3	ht	Ei
<i>Grammoptera ustulata</i> (Schall., 1783)		hl th	Ei
<i>Grammoptera ruficornis</i> (F., 1781)		ht	Lbh
<i>Grammoptera variegata</i> (Germ., 1824)		ht th	Ei
<i>Alosterna tabacicolor</i> (Geer, 1775)		ht	Lbh
<i>Leptura sexguttata</i> F., 1775	RL2	ht xt	Ei
<i>Leptura livida</i> F., 1776		ht	Lbh

Leptura maculicornis Geer., 1775		ht	Ndh, Lbh
Judolia cerambyciformis (Schrk., 1781)		ht	Lbh, Ndh
Strangalia quadrifasciata (L., 1758)		ht	Lbh
Strangalia maculata (Poda, 1761)		ht	Lbh
Strangalia aethiops (Poda, 1761)		ht	Ei, Erl
Strangalia melanura (L., 1758)		ht	Lbh
Strangalia bifasciata (Müll., 1776)		ht	Lbh
Strangalia nigra (L., 1758)		ht	Bi, Hasel
Strangalia attenuata (L., 1758)		ht	Lbh
Necydalis major L., 1758	RL1	hl	Hbu, Wei, Bi
Cerambyx scopoli Fuessl., 1775		hl xt	Lbh
Obrium cantharinum (L., 1767)	RL2	hl/ht	Ei, Pa
Obrium brunneum (F., 1792)		ht	Ndh
Stenopterus rufus (L., 1767)		hl th	Lbh
Pyrrhidium sanguineum (L., 1758)		hl/ht	Ei
Phymatodes testaceus (L., 1758)		hl	Ei, Hbu
Phymatodes pusillus (F., 1787)	RL2	hl xt	Ei
Phymatodes alni (L., 1767)		hl	Ei
Phymatodes rufipes (F., 1776)	RL2	hl xt	Bros
Xylotrechus rusticus (L., 1758)	RL3	hl xt	Asp
Xylotrechus antilope (Schönh., 1817)	RL3	hl xt	Ei
Clytus arietis (L., 1758)		hl	Lbh
Plagionotus detritus (L., 1758)	RL1	hl xt	Ei
Plagionotus arcuatus (L., 1758)		hl	Ei
Anaglyptus mysticus (L., 1758)		ht	Lbh
Lamia textor (L., 1758)	RL2	hl	Pa, Wei
Mesosa nebulosa (F., 1781)		ht	Lbh
Anaethetis testacea (F., 1781)	RL3	hl	Lbh
Pogonocherus hispidulus (Pill. Mitt., 1783)		hl	Lbh
Pogonocherus hispidus (L., 1758)		hl	Lbh
Leiopus nebulosus (L., 1758)		ht	Lbh
Exocentrus adpersus Muls., 1846	RL3	hl	Ei
Exocentrus lusitanus (L., 1767)	RL3	hl	Li
Saperda populnea (L., 1758)		hl	Asp
Saperda scalaris (L., 1758)		ht	Lbh
Stenostola dubia (Laich., 1784)		hl	Li
Stenostola ferrea (Schrk., 1776)		hl	Li
Tetrops praeusta (L., 1758)		hl	Lbh
FAM. ANTHRIBIDAE			
Tropideres albostris (Hbst., 1783)	RL3	ht (hp)	Ei
Phaeochrotes cinctus (Payk., 1800)	RL2	hp	Ei
Raphitropis marchicus (Hbst., 1797)		hl	Lbh
Dissoleucas niveirostris (F., 1798)		hp th	Lbh
Anthrribus albinus (L., 1758)		hp	Lbh
FAM. SCOLYTIIDAE			
Scolytus intricatus (Ratz., 1837)		hl	Ei
Scolytus scolytus (F., 1775)		hl	Ul
Scolytus multistriatus (Marsh., 1802)		hl	Ul
Leperisinus varius (F., 1775)		hl	Es
Cryphalops tiliae (Panz., 1793)		ht	Li
Xyleborus dispar (F., 1792)		hl (s)	Lbh

<i>Xyleborus saxeseni</i> (Ratz., 1837)	gsburg; download unter www.biologie-	hl (s)	at	Ei
<i>Xyleborus monographus</i> (F., 1792)		hl (s)		Ei
<i>Xylosandrus germanus</i> (Blandf., 1894)		hl (s)		Lbh
<i>Xyloterus domesticus</i> (L., 1758)		hl (s)		Lbh
FAM. PLATYPODIDAE				
<i>Platypus cylindrus</i> (F., 1792)	RL3	hl (s)		Ei
FAM. CURCULIONIDAE				
<i>Lasioryhynchites cavifrons</i> (Gyll., 1833)		hl		Ei
<i>Cossonus parallelepipedus</i> (Hbst., 1795)	RL3	ht		Pa, Wei
<i>Stereocorynes truncorum</i> (Germ., 1824)		ht		Lbh, Ndh
<i>Magdalis fuscicornis</i> Desbr., 1870	RL2	hl		Ei
<i>Trachodes hispidus</i> (L., 1758)		ht		Lbh

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Forsting. Heinz Bußler
 Breslauer Straße 1
 D - 91555 Feuchtwangen

Manuskripteingang: 31.8.1994

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg](#)

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: [055_1995](#)

Autor(en)/Author(s): Bussler (Bußler) Heinz

Artikel/Article: [Die xylobionte Käferfauna der Mittel- und Niederwälder des Kehrenberggebietes bei Bad Windsheim \(Mittelfranken/Bayern\). 26-45](#)