

Holzbewohnende Käfer im Naturschutzgebiet Wildenstein

Autor(en): **Walter, Thomas / Wolf, Mathias / Plattner, Markus**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaften beider Basel**

Band (Jahr): **7 (2003)**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-676810>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Holzbewohnende Käfer im Naturschutzgebiet Wildenstein

THOMAS WALTER, MATHIAS WOLF (†) UND MARKUS PLATTNER

Zusammenfassung: Die Käferfauna der Altholzbestände Wildensteins wurde im Jahre 2000 mit Fensterfallen und regelmässigen Beobachtungen erfasst. Aus 43 in der Untersuchung berücksichtigten Käferfamilien konnten 234 Arten nachgewiesen werden, darunter 183 strikte Holzbewohner. Ein Vergleich mit anderen Untersuchungen macht deutlich, dass sowohl die Artenvielfalt wie auch der Anteil seltener und gefährdeter Arten besonders hoch sind, was die grosse Bedeutung des Gebiets für Holzkäfer unterstreicht. Aspekte der Biologie ausgewählter Arten werden erläutert, und Massnahmen zur Erhaltung der Käferfauna im Gebiet vorgeschlagen. Die Massnahmen beinhalten die Schonung von Bäumen und Baumbeständen und die Sicherung der Kontinuität eines ausreichenden Angebotes an Alt- und Totholz, die Freistellung von Bäumen sowie die Sicherstellung eines ausreichenden Blütenangebots.

Abstract: The beetle fauna of the woodland of Wildenstein was studied in the year 2000 by means of window traps and periodic observations. Among the 43 beetle families taken into account, a total of 234 species could be proven, 183 of which are strict wood dwellers. A comparison with other investigations points out that both the diversity of species as well as the proportion of rare and endangered species are particularly high, which underpins the great importance of the area for wood beetles. Some aspects of the of the biology of selected species are commented, and measures for the conservation of wood beetles in the area are suggested. The measures are designed to maintain the old grown trees, to promote a sufficient regeneration by reinforced planting of younger oak trees, to provide sufficient old and decaying wood as well as a flower-rich undergrowth.

1. Einleitung

Bäume, vor allem aber zusammenhängende Bestände von Bäumen, die ihr natürliches Alter erreichen, und nach einem langen Alterungsprozess schliesslich eines natürlichen Todes sterben, sind heute eine Ausnahme. Solche Bäume erleiden in ihrer Altersphase oft erhebliche Schäden und weisen daher neben gesundem oft in Abbau befindliches sowie bereits weitgehend zersetztes Holz auf. Ein klassisches Beispiel für ein Nebeneinander von lebendem und totem Holz sind teilweise hohle Bäume mit zerfallendem Kernholz. Altbäume bieten einer Anzahl von Tierarten Strukturen und Lebensräume, die sie anderweitig nicht finden können. Zu den am besten erforschten Tieren, die auf Alt- und Totholz spezialisiert sind, gehören die Käfer. Von den auf Alt- und Totholz angewiesenen Käfern ist der Hirschkäfer der Bekannteste. Mit alten

Eichen bringen Käferkenner noch eine zweite stattliche Käferart in Verbindung, den Grossen Eichenbock oder Heldbock. Beide Arten sind, wie auch eine Vielzahl weniger bekannter Insektenarten, durch das Verschwinden geeigneter Brutbäume in weiten Gebieten Europas in ihrem Fortbestand gefährdet. In der Roten Liste gefährdeter Tierarten Deutschlands (Geiser 1998) – eine vollständige Rote Liste für die Käfer der Schweiz gibt es noch nicht – werden der Hirschkäfer als stark gefährdet, und der Grosse Eichenbock als vom Aussterben bedroht eingestuft. Das Vorkommen in Wildenstein dieser beiden seltenen Holzkäfer Mitteleuropas regte die vorliegende Untersuchung an. Sie ging vor allem folgenden Fragen nach: Welche holzbewohnenden Käfer leben im Gebiet? Welche gefährdeten Arten kommen vor? Welcher Unterhalt des Gebietes ist optimal für die Gewährleistung ihres Fortbestandes?

In der Schweiz sind ungefähr 6 400 Käferarten bekannt (C. Besuchet, mündliche Mitteilung). Über 1000 von ihnen sind indirekt oder direkt auf Holz angewiesen. Zu den Holzbewohnern zählen Arten, die sich von Holz und Rinde ernähren wie die meisten Bockkäfer, Borkenkäfer und Prachtkäfer sowie solche, die Holzpilze fressen zum Beispiel Düsterkäfer, Schwamm-

käfer, oder Holzinsekten jagen wie zum Beispiel Buntkäfer, Schnellkäfer. Andere Käfer wiederum sind auf Mulm angewiesen, das heisst auf durch Pilze und andere holzabbauende Lebewesen zersetztes Holz. Weitere Käfer verwerten, ähnlich den Mist- und Dungkäfern am Boden, den Kot anderer Holzbewohner.

Familie lat.	Familie deutsch	Anzahl Arten Total	Davon Holz bewohnend
Histeridae	Stutzkäfer		1
Leiodidae	Schwammkugelkäfer	13	4
Cantharidae	Weichkäfer	15	5
Melyridae	Wollhaarkäfer	6	6
Cleridae	Buntkäfer	4	3
Trogossitidae	Jagdkäfer	1	1
Lymexylonidae	Werftkäfer	2	2
Elateridae	Schnellkäfer	29	11
Eucnemidae	Schienenkäfer	7	7
Throscidae	Hüpfkäfer	1	
Buprestidae	Prachtkäfer	15	14
Scirtidae	Sumpfkäfer	1	1
Dermeestidae	Speckkäfer	5	2
Cerylonidae	Glattrindenkäfer	2	2
Monotomidae	Detrituskäfer	4	4
Silvanidae	Raubplattkäfer	3	3
Erotylidae	Pilzkäfer	2	2
Biphyllidae	Pilzplattkäfer	1	1
Laemophloeidae	Leistenkopflattkäfer	2	2
Mycetophagidae	Baumschwammkäfer	5	3
Colydiidae	Rindenkäfer	2	2
Corylophidae	Faulholzkäfer	2	2
Endomychidae	Stäublingskäfer	2	2
Sphindidae	Staubpilzkäfer	1	1
Cisidae	Schwammkäfer	11	11
Lycidae	Splintholzkäfer	1	1
Anobiidae	Nagekäfer	14	14
Ptinidae	Diebskäfer	1	1
Oedemeridae	Scheinbockkäfer	5	2
Salpingidae	Scheinrüssler	3	3
Pyrochroidae	Feuerkäfer	1	1
Scraptiidae	Seidenkäfer	1	1
Aderidae	Baummulmkäfer	1	1
Rhipiphoridae	Fächerkäfer	1	
Melandryidae	Düsterkäfer	7	7
Alleculidae	Pflanzenkäfer	4	4
Tenebrionidae	Schwarzkäfer	3	3
Scarabaeidae	Blatthornkäfer	5	4
Lucanidae	Schröter	3	3
Cerambycidae	Bockkäfer	24	24
Anthribidae	Breitrüssler	6	6
Scolytidae	Borkenkäfer	16	15
Platypodidae	Kernkäfer	1	1
Total Arten		234	183

Tab. 1: In der Untersuchung berücksichtigte Käferfamilien, Artenzahlen für Wildenstein.

Zur Gruppe der Holzkäfer zählen nicht nur klobige, schwerfällig fliegende Brummer in Schwarz und Brauntönen wie der bekannte Hirschkäfer, sondern auch sehr farbenprächtige und rasante Flieger wie einige Rosen- und Prachtkäfer. Die grosse Mehrzahl der auf Holz angewiesenen Käfer ist flugtüchtig genug, um über beachtliche Entfernungen das für die Entwicklung ihrer Nachkommen geeignete Holz

aufzusuchen. Dass Holzkäfer oft fliegen, macht man sich wie in der vorliegenden Untersuchung beim Einsatz von einfachen Fensterfallen für flugaktive Insekten zunutze.

Von einigen Käferarten ist die Lebensweise ihrer Larven noch nicht bekannt; manche von ihnen werden aufgrund des Aufenthalts der erwachsenen Käfer oder wegen ihrer Verwandtschaft zu bekanntermassen holzbewohnenden

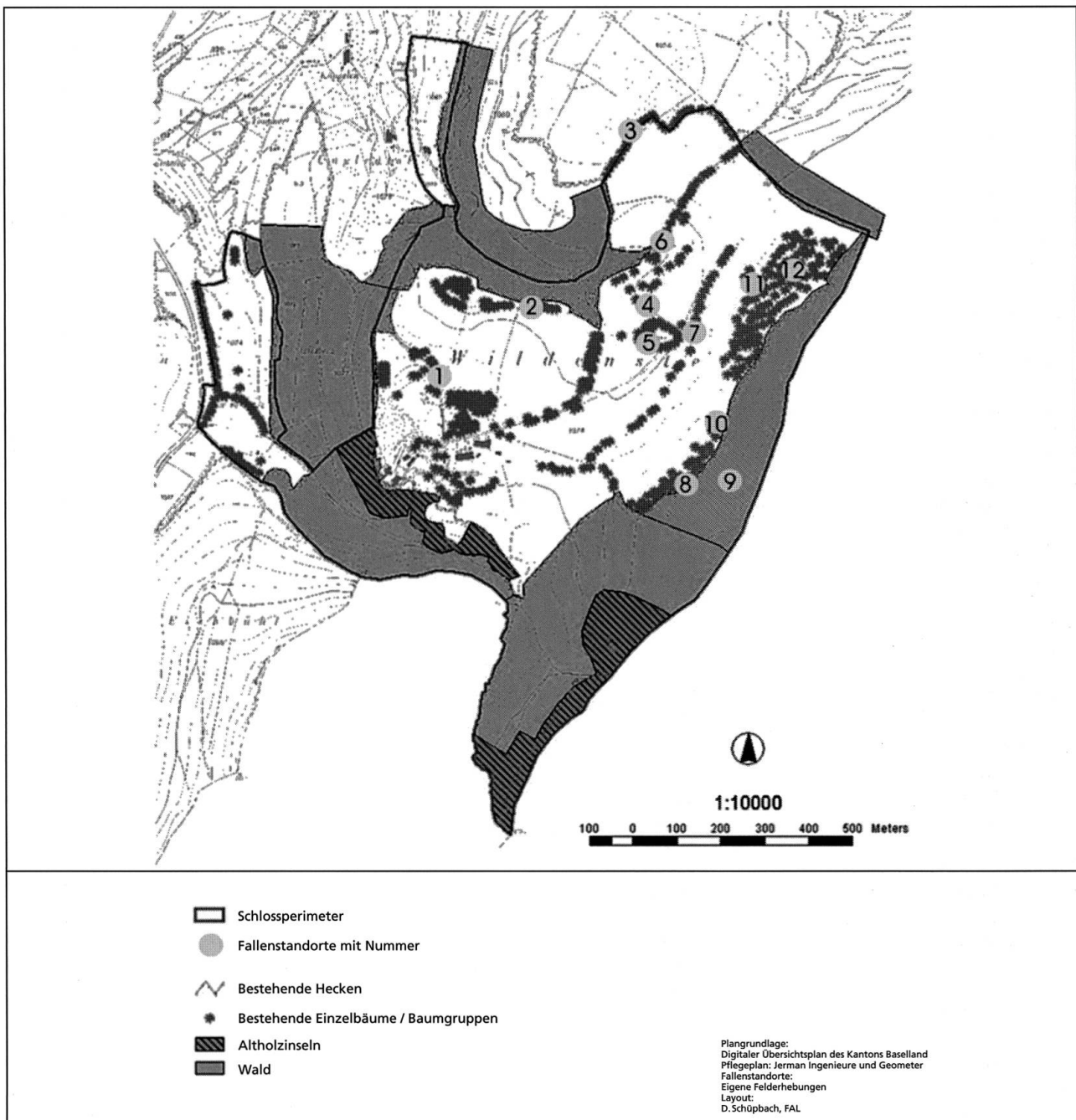


Abb. 1: Übersichtskarte des Untersuchungsgebiets mit den Fallenstandorten.

Falle Nr.	Koord.	Höhe ü.M. in m	Biotoptypen	Exposition gegen off. Gelände	Einzelheiten
1	623.54/ 253.54	520	Zierhecke, Fahrweg, alte Eiche freistehend efeubewachsen, Magerwiese, Weide	NE	Falle unter der Krone der Eiche; Eiche vital, mit Totholz-, Mulmpartien, Baumschwämme, Moos, Polypodium vulgare
2	622.75/ 253.70	485	Waldrand, Schluchtwald, Brombeeren, Jungwuchs, 2 randständige Eichen, Fettweide	SW	Falle unter Kronen der Eichen; Eichen vital; nach Auslichtung dicht aufwachsende Hainbuchen, Rubus, Eschen
3	622.98/ 254.10	520	Hecke mit alten Eichen, z.T. efeubewachsen, anderen Bäumen, Getreideacker	SE	Falle unter Krone von Eiche; Eiche mit schwacher Krone, stark efeubewachsen; nur 2–3 m Krautsaum/Fahrweg
4	623.01/ 253.70	500	sehr alte freistehende Eichen efeubewachsen, Fettwiese, Kunstwiese, Getreideacker	NW / SE	Falle zwischen 2 Eichen, südlichere subvital, Totholz, Mulm, alte Cerambyx-Larvengänge, nördliche z.T. hohl (Hornissennest)
5	623.01/ 253.62	500	Stauweiher, Gehölz (Silberpappeln, andere Laubgehölze), Ruderalvegetation auf Kies	S	4 m von der Falle ca. 20 m hohe Silberpappel; Stammstücke, Wurzelholz am Boden; artenreicher Gehölzmantel
6	623.05/ 253.85	500	sehr alte tote Eiche, Fettwiese, Weg, Getreideacker	S	Falle nahe an toter Eiche; Rinde derselben in Ablösung, abgelöst, Ausschlupflöcher Cerambyx, keine Larvengänge
7	623.12/ 253.64	505	Eiche freistehend, Strauchmantel, Böschung mit Dauerwiese mager, Getreideacker	SE	Falle knapp nicht unter Krone der Eiche; Eiche vital, alt; Krautsaum zwischen Gebüschmantel und Acker 3 m
8	623.10/ 253.30	530	alte Eiche in Hain, Weide, Waldrand, Schlag, Buchenwald, kleine feuchte Senken	N / S	Falle unter (schmalere) Krone von mittelalter Eiche; im Hain (50 m entfernt) 1 tote, sehr alte Eichen; Zierbäume, Föhren
9	623.20/ 253.30	535	Buchen-Hochwald geschlossen, aufgelichteter Waldrand, kleine feuchte Senken	N / S	im 5-m-Umkreis der Falle 3 Buchenstämme; 1 verpilzter Buchenstrunk in 1.5 m, 1 lieg. Buchenstamm (Sturmholz)
10	623.17/ 253.44	525	Waldrand, freigestellte Eiche, Waldschlag, Aufforstung, Fettweide	N / S	Falle nicht unter Baumkrone, vor mittelgrosser, freigestellter Eiche; Buchenstümpfe, Schlag mit Büschen, Jungwuchs
11	623.25/ 253.75	520	sehr alte Eiche freistehend, Gebüsch, Brombeeren, Eichenhain (alte Hutweide), Halbtrockenrasen, Böschung mit Dauerwiese mager, Steinhaufen, Holzhaufen	E / W	Eiche subvital mit 2 kleinen Kronen, Falle unter Nord-Krone; abgebrochenes Starkholz, Stümpfe; Cerambyx-Gänge
12	623.35/ 253.78	530	alte Eiche, Eichenhain (alte Hutweide) schattig, Fussweg, Magerwiese mit Pfeifengras, Buchenwald	E / W	Falle unter Krone von alter Eiche; Eiche vital, weitkronig; 15 m entfernt weitere mächtige Eiche; schattigster Standort

Tab. 2: Beschreibung der zwölf Fensterfallen-Standorte im Naturschutzgebiet Wildenstein (Bubendorf BL) Mai – September 2000.

Arten der Gruppe der Holzkäfer zugordnet. Eine Übersicht der 43 Käferfamilien mit an Holz gebundenen Vertretern, die in der vorliegenden Studie bearbeitet wurden, gibt Tab. 1.

2. Methoden

Zur Erfassung der holzbewohnenden Käferfauna wurden im Naturschutzgebiet Wildenstein während 21 Wochen zwischen dem 4. Mai und dem 28. September 2000 zwölf Fensterfallen für flugaktive Insekten gestellt. Die Lage der Fallenstandorte im Untersuchungsgebiet ist aus Abb. 1 ersichtlich. Die Standorte sind in Tab. 2 beschrieben. Eine photographische Dokumentation eines jeden Standortes geben Wolf und Walter (2002). Das Prinzip der Fensterfalle beruht auf einer in einem Holzrahmen senkrecht befestigten Glasscheibe von 50 x 80 cm Fläche. Fliegende Insekten fliegen zufällig gegen die Scheibe, und fallen in eines der beidseits unter der Scheibe angebrachten, wassergefüllten Fangbecken (Abb. 2). Eine detaillierte Beschreibung mit einer Abbildung zu jedem Fallenstandort geben Wolf und Walter (2002). Zusätzlich zum Betrieb der Fensterfallen wurde im Gebiet in unregelmässigen Abständen nach Holzbewohnenden Käfern gesucht. Vor allem im Juni erfolgten wöchentlich Begehungen in den Abendstunden zum Nachweis des Eichenbocks und des Hirschkäfers.

3. Die Holzkäfer-Fauna von Wildenstein

Während der ganzen Untersuchungsperiode wurden im Naturschutzgebiet Wildenstein insgesamt gegen 4000 Käferindividuen gefangen, der überwiegende Teil davon (3804) in den zwölf Fensterfallen. Lediglich fünf Arten wurden nur auf den Begehungen nachgewiesen. Die Käfer verteilen sich auf 234 Arten aus 43 Familien mit holzbewohnenden Vertretern. Eingerechnet in die genannte Artenzahl sind auch mehrere mit Sicherheit nicht Holz bewohnende Vertreter der 43 Familien sowie Arten, deren Entwicklung in oder an Holz unsicher ist. Die

183 sicher an Holz gebundenen Arten sind im Anhang aufgeführt. In dieser Tabelle sind Arten der Roten Liste der Käfer Deutschlands (Geiser 1998) durch Fettdruck hervorgehoben. Insgesamt 70 Arten der berücksichtigten Familien sind in Deutschland als gefährdet eingestuft; 62 Arten davon sind mit Gewissheit zu den Holzbewohnern zu rechnen.

Aus zwei Käferfamilien, den Schnellkäfern (Elateridae) und Bockkäfern (Cerambycidae), wurden besonders viele Arten nachgewiesen, nämlich 29 respektive 24. Alle gefundenen Bockkäfer sind Holzbewohner, bei den Schnellkäfern sind dagegen nur etwa ein Drittel an Holz gebunden.

Sowohl die nachgewiesene Zahl von Arten, als auch der Anteil gefährdeter Arten ist im Vergleich zu anderen Altholzbeständen (vgl. Kapitel 3.2) hoch. Das Naturschutzgebiet Wildenstein gilt deshalb als sehr wertvoller Lebensraum für Holzkäfer.

3.1 Besondere und gefährdete Arten und deren Ansprüche

Im Folgenden werden einige wichtige Käferfamilien, welche im Gebiet Wildenstein vorkommen, vorgestellt, die allgemeine Lebensweise ihrer Vertreter kurz beschrieben, und einige spezielle oder seltene Arten als Beispiele aufgeführt. Die Angaben zur Ökologie wurden mehrheitlich aus Koch (1989a, 1989b, 1992) übernommen.

3.1.1 Buntkäfer (Cleridae)

Oft farbige und kontrastreiche, zwischen 2.5 und 15 mm lange Käfer, die sich als Larven und erwachsene Tiere von anderen Wirbellosen ernähren. Als Jäger von Borkenkäfern bekannt ist der 7 – 10 mm grosse, schwarz, rot und weiss gemusterte Ameisenbuntkäfer *Thanasimus formicarius*. Ein Ameisenbuntkäfer wurde am 26. 5. 2000 auf liegenden Stämmen am Wanderweg nach Lampenberg beobachtet. Der 6 – 10 mm grosse Holzbuntkäfer, *Tillus elongatus* (Abb. 3), ganz bläulichschwarz oder mit hellrotem Halschild, jagt vor allem Gekämmte Nagekäfer (*Pti-*

linus). Der Holzbuntkäfer wird in Deutschland als gefährdet eingestuft. Das gilt auch für den Zottigen Bienenkäfer, *Trichodes alvearius*, der nicht zu den Holzkäfern zählt: Seine Larven leben räuberisch in Hautflügler-Nestern.

3.1.2 Werftkäfer (Lymexylonidae)

Die schmale, längliche Gestalt der bis knapp 2 cm langen, braunen Werftkäfer lässt bereits vermuten, dass enge Bohrgänge in Holz ihr Zuhause sind. Der in grösseren Laubwäldern regelmässig vorkommende, überwiegend braune und in der Grösse (6 – 18 mm) sehr variable Buchenwerftkäfer, *Hylecoetes dermestoides*, lebt als Larve in Stubben und Stämmen kränkender, selten gesunder Laubbäume, vorzugsweise Buche, aber auch an Nadelholz (Freude et al. 1979, Allenspach und Wittmer 1979). Die erwachsenen Käfer besuchen Blüten. Der Buchenwerftkäfer zählt zu den Pilzzüchtern unter den Holzkäfern: Die Weibchen tragen in einer speziellen Tasche am Hinterleib die Sporen eines mit dem Käfer in Symbiose lebenden, so genannten Ambrosiapilzes (*Endomyces hylecoeti*) mit sich. Bei der Ablage der Eier an oder unter Rinde werden diese mit den Pilzsporen bepudert. Die Sporen haften an den ausschlüpfenden Larven, die sich mit fortschreitendem Wachstum bis über 20 cm tief ins Holz bohren. In den Bohrgängen keimt der Pilz und durchwächst das Holz. Der bald die Wände der Bohrgänge überziehende Pilzrasen dient den Werftkäfer-Larven als Nahrung.

In Wildenstein wurde der Buchenwerftkäfer nur vereinzelt gefunden. Sein noch seltenerer Verwandter, der etwa gleich grosse, aber noch schlankere Eichenwerftkäfer, *Lymexylon navale*, wurde nur einmal neben einer bereits abgestorbenen Alteiche gefangen. Vom Eichenwerftkäfer ist keine Pilzsymbiose bekannt, wird aber vermutet (Köhler 2000) Seine Larven bohren vor allem im Holz von Eichen, aber auch anderer Laubbäume. Die Käfer leben sowohl an stehenden, beschädigten Bäumen zum Beispiel unter morscher Rinde als auch an geschlagenem und verarbeitetem Holz. Heute gilt der Eichenwerftkäfer bei uns als selten und steht auf der Roten Liste in Deutschland gefährdeter Tierarten.

3.1.3 Schnellkäfer (Elateridae)

Einige für alte Baumbestände mit Totholz sehr charakteristische Schnellkäfer gehören zur Unterfamilie der Ampedinae. Die ungefähr 30 Arten dieser Unterfamilie der Schnellkäfer sind kleine bis mittelgrosse (Länge 5 – 18 mm) Käfer mit oft auffälligem Schwarz-Rot-Farbkontrast. Sie entwickeln sich vor allem in von Braunfäule-Pilzen zersetztem, morschem Holz sowie in Mulm. Einige Arten sind auf die Bestände sehr alter Bäume angewiesen, so zum Beispiel der Fontainebleau-Schnellkäfer, *Ampedus brunnicornis* (= *fontisbellaquei*), der Gelbhaarige Schnellkäfer, *Brachygonus* (= *Ampedus*) *ruficeps*, oder der Bluthals-Schnellkäfer, *Ischnodes sanguinicollis* (Abb. 4). Diese drei Arten, die in Wildenstein in sehr geringer Zahl nachgewiesen werden konnten, gelten als ausgesprochen selten und vom Aussterben bedroht. *Ampedus sanguinolentus*, ein häufiger Vertreter der Ampedinae, entwickelt sich vorzugsweise in Eichen unter morscher Rinde und in von Weissfäule-Pilzen zersetztem feuchtem Holz.

3.1.4 Speckkäfer (Dermestidae)

Zur Familie der Speckkäfer gehören bei uns etwa 50 sehr kleine (um 1 mm) bis 10 mm messende Arten, deren Larven sich meist von trockenen tierischen Substanzen, vertrockneten Kadavern, Federn, Haaren, ernähren. Einige sind Kulturfolger und schädigen in Wohnungen und Lagern Textilien und Lebensmittel. Das gilt für viele Blütenkäfer-(*Anthrenus*-)Arten, die als erwachsene Tiere gerne Blütenpollen fressen. Ihre Larven ernähren sich von trockenen tierischen Resten wie Wolle und anderen hornigen Substanzen von Wirbeltieren und Häuten von Insekten. *Anthrenus fuscus*, ein 2 – 3.5 mm kleiner Blütenkäfer sucht offenbar die Nähe von Spinnennetzen. Er frisst an den von den Netzspinnen ausgesaugten Insektenkadavern und ging in Wildenstein oft in die Fensterfallen.

Auf Nester von Bienen, Wespen und Verwandten ist der Binden-Speckkäfer, *Megatoma undata*, spezialisiert. Die Larven fressen Häute, aber auch lebende Larven und Puppen sowie vermutlich Pollenvorräte in den Hautflügler-Nes-

tern. Solche finden sich an Erdwänden, Steinen und Bauten ebenso wie an und in totem Holz sowie in alten Bäumen mit Höhlungen. Der Käfer wird auch unter loser Rinde und in Mulm (Koch 1989b) gefunden. Insgesamt drei Tiere wurden in Fensterfallen in Wildenstein gefangen.

3.1.5 Rindenkäfer (Colydiidae)

Zu dieser Käferfamilie gehören einige gut 1 mm – 7 mm kleine, oft schlanke Holzbewohner wie der Gekielte Rindenkäfer, *Bitoma* (oder *Ditoma*) *crenata*. Er lebt unter morscher Rinde von Buchenstrünken und jagt Borkenkäferlarven und -puppen und andere Kleinlebewesen. Mit dem Dornschiene-Rindenkäfer, *Pycnomerus terebrans* (Abb. 5), wurde in Wildenstein eine als Urwaldrelikt (Freude et al. 1967) angesehene und in Deutschland als vom Aussterben bedroht eingestufte Art gefunden. Ein einziges Exemplar wurde bei einer toten Eiche gefangen. Die Art lebt in besonntem, braunfaulem Holz alter morscher Laubbäume mit Nestern der Ameise, *Lasius brunneus*, sowie in Mulm.

3.1.6 Nagekäfer oder Pochkäfer (Anobiidae)

Zu dieser Familie holzbewohnender Käfer gehört der bekannte, in Balken und Möbeln bohrende «Holzwurm», *Anobium punctatum*, ein trotz seiner Kleinheit (2.5 – 5 mm) sehr schädliches, schlankes Käferchen. Nagekäfer haben wie viele holzfressende Käfer, ähnlich wie unsere Huftiere und andere Pflanzenfresser, im Verdauungstrakt symbiotische Mikroorganismen, die Zellulose aufschliessen können. Neben dem gemeinen Holzwurm werden noch einige andere Vertreter dieser Familie in Innenräumen und Lagern schädlich. Unser mit bis zu 9 mm Länge grösster Vertreter, der Bunte Pochkäfer, *Xestobium rufovillosum*, ist im Volksaberglauben wegen seiner Klopfgeräusche im Holz in den Ruf einer Totenuhr gekommen.

Ausser dem Menschen unerwünschte Gesellschaft leistenden Tieren enthält diese Familie eine ganze Anzahl von hauptsächlich im Freien an Totholz lebenden Käferarten, darunter einige auf eine einzige Holzart spezialisierte. Typisch für Wildensteins mit Efeu bewachsene Alteichen

sind vier 2 – 4 mm kleine Pochkäferarten, die nur Efeustämme und -äste fressen: der Efeu-Bindenpochkäfer, *Ochina ptinoides*, zwei *Anobium*-Arten (*hederae* und *inexpectatum*) sowie der Sägehorn-Pochkäfer, *Mesocoelopus niger*. Alle vier Efeu-Spezialisten benötigen abgestorbenes Holz starker, alter Efeustränge, die in Wirtschaftswäldern kaum geduldet werden. Die Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands zählt sie deshalb zu den gefährdeten Arten. Noch fünf weitere Nagekäferarten der Roten Liste wurden in Wildenstein festgestellt, die meisten in sehr geringer Zahl.

3.1.7 Schwarzkäfer (Tenebrionidae)

Die Schwarzkäfer sind eine artenreiche Familie, mit Vertretern von 1.5 mm bis fast 4 cm Körpergrösse. Neben ganz schwarzen Arten gibt es auch braune sowie kontrastreich rotbraun und schwarz gemusterte. Ein bekannter Vertreter der Familie ist der Mehlkäfer, *Tenebrio molitor*, dessen Mehlwürmer genannte Larven als Futter für Vögel und andere Insekten fressende Kleintiere gezüchtet werden. Viele Schwarzkäfer sind in Bezug auf ihre Nahrung wenig spezialisiert oder wählerisch. Der Kastanienbraune Schwarzkäfer, *Corticeus* (= *Hypophloeus*) *unicolor*, gehört jedoch zu einer Gattung, die von Borkenkäfern und anderen Holzkäfern befallenes Holz zur Entwicklung benötigt. Sowohl die erwachsenen, 5 – 7 mm kleinen, länglichen und einheitlich braunen Käferchen als auch ihre Larven fressen vermutlich alle Stadien der Borkenkäfer, ausserdem wohl deren Häutungsreste und möglicherweise auch ihr Bohrmehl. Als selten und gefährdet wird unsere kleinste Schwarzkäferart, *Pentaphyllus testaceus* eingestuft. Dieser kleine Käfer von 1.5 – 2 mm Körperlänge lebt im Mulm alter Laubbäume, gerne in braunfaulem Holz von Eichen, aber auch in Baumschwämmen sowie gelegentlich unter faulem Laub. Seine Nahrung sind Sporen und Hyphen von Pilzen (Koch 1989b). Ein besonders seltener Schwarzkäfer ist *Eledonoprius armatus*, ein bis 3 mm kleines, bestacheltes Käferchen. Es wird zu den in Deutschland vom Aussterben bedrohten Käferarten gerechnet.

3.1.8 Blatthornkäfer (Scarabaeidae)

Die Blatthornkäfer sind eine artenreiche Käferfamilie mit bekannten und stattlichen Vertretern wie Maikäfer und Nashornkäfer. Es gibt einige Blatthornkäfer, deren Larven, die bekannten Engerlinge sich in morschem Holz oder Baummulm entwickeln, insbesondere in der Unterfamilie der Rosenkäfer (Cetoniinae). Ein Beispiel ist der Gemeine Rosenkäfer, *Cetonia aurata*. Der bis 2 cm grosse, breit gebaute und dennoch fluggewandte, metallisch grün bis bronze oder sogar blauviolett gefärbte Käfer fällt uns als Blütenbesucher an Wildrosen, Weissdorn, Hartriegel und Holunder auf. Er konnte, zusammen mit einem selteneren Verwandten, dem Marmorierten Rosenkäfer, *Protaetia* (= *Liocola*) *lugubris*, im Gebiet nachgewiesen werden. Von ähnlicher Erscheinung und Lebensweise wie die beiden Rosenkäfer ist der mit 15 – 18 mm etwas kleinere Edelkäfer, *Gnorimus nobilis* (Abb. 6). Er ist in Mitteleuropa heute selten und steht auf der Roten Liste.

3.1.9 Schröter (Lucanidae)

Zu dieser Familie gehört der Hirschkäfer, *Lucanus cervus* (Abb. 7). Die bis über 7 cm grossen Männchen zählen wegen ihrer geweihähnlichen Kiefer zu den bekanntesten Käfergestalten. Ebenso wie die wenigen anderen Arten dieser Familie entwickeln sich die Larven in morschem Holz grosser Wurzelstöcke, Stämme und Baumstrünke, im Erdreich unter solchem Holz sowie vereinzelt in Kompost. Was die Holzart betrifft, sind Hirschkäfer nicht allzu wählerisch, doch ist der Käfer vor allem ein Bewohner von Eichenwäldern. Weil heutige Wirtschaftswälder dieser Art kaum noch Lebensräume bieten, ist sie stark gefährdet. Im Kanton Baselland gibt es glücklicherweise noch Bestände alter Eichen mit bekannten Vorkommen des Hirschkäfers (Sprecher-Uebersax und Durrer 1998).

In Wildenstein konnte die Art nur einmal, am Abend des 14. Juni 2000, an einer toten Eiche beobachtet werden. Dieses einzige aufgefundene Männchen war mit einer Körperlänge um 3.5 cm deutlich kleiner, als kapitale Hirschkäfer werden können. Da sich in allen zwölf Fenster-

fallen keine Hirschkäfer fingen, und eine Anzahl Abendexkursionen im Mai und Juni keine zusätzlichen Beobachtungen erbrachten, muss auf einen eher bescheidenen Bestand der Tiere im Gebiet Wildenstein geschlossen werden. Andererseits konnten zwei kleinere und weniger seltene Verwandte des Hirschkäfers mit ähnlicher Lebensweise nachgewiesen werden: Der Kleine Rehschröter, *Platycerus caraboides*, ein länglicher, 9 – 13 mm grosser Käfer von metallisch grüner oder blauer bis schwarzer Färbung und mit kräftigen Kiefern. Dazu der mit 2 – 3 cm Länge kräftigere mattschwarze Balkenschröter oder Zwerghirschkäfer, *Dorcus parallelipedus*.

3.1.10 Bockkäfer (Cerambycidae)

Bockkäfer sind eine grosse Familie meist schlanker Käfer, deren oft lange Fühler ihren deutschen Namen begründen. Die Mehrzahl der Bockkäfer entwickelt sich in Holz. Neben grossen Arten gehören auch sehr kleine Käfer, wie der 3 – 4 mm kleine Gelbe Pflaumenbock, *Tetrops praeustus*, zu dieser Familie. In Wildenstein wurden vierundzwanzig Bockkäferarten nachgewiesen, allesamt Holzbewohner. Die unbestritten bedeutendste Art ist der Grosse Eichenbock, *Cerambyx cerdo* (Abb. 8), dessen Vorkommen die vorliegende Studie über die holzbewohnenden Käfer Wildensteins anregte. Der Grosse Eichenbock ist hauptsächlich auf lebende alte, einzeln stehende Eichen angewiesen. Er entwickelt sich gelegentlich auch in anderen Laubbäumen.

In Südeuropa nicht selten, ist *Cerambyx cerdo* in Mitteleuropa heute vom Aussterben bedroht (Luce 1996). In Wildenstein sind an einer Anzahl alter Eichen mit abgeplatzter Rinde die meist waagrecht verlaufenden Gänge der bis 10 cm langen und fingerdicken Larven gut zu sehen. Weniger auffällig sind Ausschluflöcher der Käfer, obwohl ihr elliptischer Umriss mehr als 2 cm breit sein kann. Die Population des Grossen Eichenbocks in Wildenstein ist wohl nicht sehr gross. Frische Ausschluflöcher wurden an sechs Bäumen gefunden, und im Juni konnten drei Tiere festgestellt werden. Eine Beobachtung ausserhalb des Naturschutzgebiets

erfolgte durch Markus Plattner südlich von Grosstannen, Bubendorf.

In Wildenstein wurden sechs weitere bemerkenswerte Bockkäferarten nachgewiesen. Vier Mal fing sich in den Fensterfallen der Kleine Eichenbock, *Cerambyx scopolii*, ein im Vergleich zu seinem grossen Verwandten wesentlich häufigerer, ungefähr 2 – 3 cm grosser, schwarzer Käfer. Der Kleine Eichenbock, der auch im ganzen Mittelmeergebiet vorkommt, ist wärmeliebend. Weil er sich in einer ganzen Reihe von Laubhölzern entwickeln kann, sind sonnige Waldränder und besonders Obstgärten mit ihrem Angebot an gut besonntem Altholz von ihm bevorzugte Lebensräume. Der Kleine Eichenbock besucht häufig Blüten, sowohl von Sträuchern wie Weissdorn, Wildrosen, Holunder und Hartriegel als auch von Kräutern wie Margeriten, Spierstaude und Doldenblütler. Die Blütenstände einer ganzen Anzahl von Pflanzenarten sind durch grosse Blütenzahl und robusten Bau auf die, im Vergleich zu Bienen und Schmetterlingen, unsanfte Bestäubung durch Käfer angepasst, und locken sie durch ihren Duft an. Viele Käfer fressen Pollen. Sie gehen dabei zwar eher ungeschickt und zerstörerisch mit den Blüten um, übertragen aber an ihrem Körper haftende Pollen unbeabsichtigt von Blüte zu Blüte.

Kein Blütenbesucher ist der Sägebock, *Prionus coriarius*, der relativ kurze und im Umriss sägezahnige Fühler aufweist. Ein Exemplar dieses nach dem Eichenbock stattlichsten (bis 4.5 cm grossen) Bockkäfers konnte in Wildenstein festgestellt werden. Auch der Sägebock entwickelt sich in morschem Holz starker Äste, Stämme und Stümpfe von Laub- und Nadelbäumen, ältere Larven vor allem in Wurzelholz. Nur in Nadelbäumen entwickelt sich der Gebirgs-Halsbock, *Anastrangalia reyi* (= *Leptura inexpectata*), ein 9 – 12 mm kleiner, schlanker Schmalbock, bei dem sich Männchen (Flügeldecken hellbraun) und Weibchen (Flügeldecken rot) farblich unterscheiden. Das Auftreten dieses, vor allem Misch- und Nadelwälder im Alpenraum sowie Nordosteuropas bewohnenden Käfers in Wildenstein überrascht. Mit dem Vorkommen des Gefleckten Halsbocks, *Anoplodera* (= *Leptura*) *sexguttata* in Wildenstein war eher

zu rechnen: seine Larven leben im morschen Holz von Eichen, Buchen und Linden. Das 7 – 12 mm grosse, ansonsten schwarz gefärbte Tier trägt auf den Flügeldecken meist sechs grosse, gelbrote Flecken. Beide Schmalböcke gelten in Deutschland als gefährdet. Der Goldhaarige Halsbock, *Leptura* (= *Strangalia*) *aurulenta* (Abb. 9) wiederum erreicht 13 bis 23 mm Länge und gehört zu einer Reihe schwarz und gelblich gemusterter Schmalbock-Arten, welche als erwachsene Tiere oft auf Blüten von Doldenblütlern, Himbeeren oder Zwergholunder zu beobachten sind. Die Art ist in Süd- und Westeuropa recht häufig, bei uns jedoch auf warme Gegenden beschränkt.

3.1.11 Borkenkäfer (Scolytidae)

Die meist unauffällig braun oder schwarz gefärbten, 1 – 9 mm kleinen Käfer dieser Familie sind als Holzbewohner gefürchtet. Besonders die auf Nadelbäume spezialisierten Borkenkäfer, die in von Windwurf oder anderen Naturkräften geschädigten Beständen und Forsten zur Massenvermehrung kommen können, haben einen schlechten Ruf. Borkenkäfer leben aber auch in Laubholz, und die meisten Arten in tropischen Wäldern. Unter den einheimischen Borkenkäfern gibt es wenige auf eine einzige Holzart spezialisierte Vertreter. Zu diesen gehört der Efeu-Borkenkäfer, *Kissophagus hederæ*, ein 2 – 2.4 mm langes Insekt mit der für viele Arten der Familie typischen zylindrischen Form. Es kommt, wie der Efeu, in Gegenden mit winterkaltem Kontinentalklima wie beispielsweise Finnland nicht vor. Käfer und Larven leben unter der Rinde starker Efeustämme und -äste. In Deutschland wird *Kissophagus hederæ* zu den gefährdeten Arten gezählt. Dasselbe gilt auch für den Kleinen Tannen-Borkenkäfer, *Cryphalus piceæ*, ein nur 1.1 – 1.8 mm kleines Käferchen, das praktisch nur auf Weissstannen, und zwar unter der Rinde von Zweigen und Ästen sowie dünn berindeter Stammpartien, und ausnahmsweise auch an anderen Nadelhölzern lebt.

Neben den beiden seltenen Arten Efeu- und Tannen-Borkenkäfer stellte diese Familie auch die in den Fensterfallen am häufigsten gefangene Käferart, den Schwarzen Nutzholz-Am-

Gebiet, Quelle	Fläche ca.	Sammel- aufwand	Anzahl Arten	Rote Liste Kategorie 0, 1, 2, 3	Rote Liste Kategorie 0, 1, 2	Rote Liste Kategorie 0, 1
Otelfingen ZH, (Hartmann und Walter, 1998)	6 ha	KLEIN	77	10	2	0
Boppelsen ZH, (Hartmann und Walter, 1998)	4 ha	KLEIN	104	16	5	1
Bülach ZH, 3 Standorte zus., (Hartmann und Walter, 1998)	11 ha	KLEIN	138	31	5	1
Arlesheimer Wald BL, (Hartmann und Sprecher, 1990)	340 ha	MITTEL	133	34	13	3
Iflue Untersiggenthal AG, (Walter, unveröffentlicht)	4 ha	KLEIN	161	46	12	2
Bannwald Bechtaler Wald, Ba.- Wü., (Bense et al., 1998 – 2000)	13 ha	MITTEL	132	39	15	0
Naturschutzgebiet Wildenstein, Bubendorf BL, (Wolf und Walter, 2002)	50 ha	MITTEL	183	70	24	8
Sihlwald ZH, (Schiegg et al., 1999)	1 000 ha	GROSS	151	37	13	3
Hienheimer Forst, Bayern, total (Detsch 1999)	78 ha	GROSS	195	53	19	5
Markgräfler Trockenaue, Baden (Bense et al. 2000)	2 000 ha	GROSS	434	177	87	22

Tab. 3: Anzahl holzbewohnender Käferarten in 10 gut untersuchten Gebieten der Schweiz und Deutschlands (alle Käferfamilien berücksichtigt).

brotsiakäfer, *Xyleborus* (= *Xylosandrus*) *germanus*. Von diesem bis 2.3 mm kleinen, braunen Käfer flogen über 1800 Exemplare in alle zwölf Fallen. Es handelt sich um eine mit Importholz aus Ostasien nach Europa eingeschleppte Art, die Eichenholz besonders schätzt, aber auch zahlreiche andere Baumarten befällt. Ambrosiakäfer fressen keinen Bast, sondern treiben Bohrgänge bis ins Holz vor. Die Bohrgänge werden von den Borkenkäferweibchen mit den Sporen eines Ambrosiapilzes, *Monilia candida*, geimpft, die das Holz zersetzen, und deren Pilzhyphen den Larven als Nahrung dienen.

3.2 Wildensteins Holzkäferfauna im nationalen und internationalen Vergleich

Einen Vergleich von Arbeiten zur xylobionten Käferfauna in sieben Wäldern der Schweiz und drei Wäldern Deutschlands gibt Tab. 3. Die darin verglichenen Gebiete haben sehr unterschiedliche Grösse und Charakter, und sind auch unterschiedlich gut untersucht. Bezogen auf die in der vorliegenden Studie erfassten Käferfamilien ist die Holzkäferfauna Wildensteins im Vergleich

mit sechs gut untersuchten, unterschiedlich altholzreichen Waldgebieten in der Nordschweiz bisher die artenreichste und auch diejenige mit den meisten Rote-Liste-Arten. Da nur wenige Schweizer Waldbestände in Bezug auf ihre Holzkäferfauna gut erforscht sind, ist die Aussagekraft dieses Vergleichs beschränkt. Artenreichere, aber auch grössere Gebiete als den Eichenhain Wildenstein kennt man aus Deutschland, unter anderem in der Basler Nachbarschaft in Baden-Württemberg. Vier der hier verglichenen Schweizer Gebiete wurden mit denselben Methoden wie Wildenstein bearbeitet. Es handelt sich um altholzreiche Waldbestände bei Untersiggenthal AG (Iflue) sowie an der Lägern und bei Bülach im Kanton ZH. Im Arlesheimer Wald kamen zusätzlich zu Fensterfallen auch Klebbänder um Baumstämme und Gelbschalenfallen zum Einsatz. Der bisher gefundene Artenreichtum ist mit dem der bis anhin besten Aargauer und Zürcher Standorte vergleichbar. Die Ergebnisse für den Bannwald Bechtaler Wald in Baden-Württemberg liegen in der selben Grössenordnung. Auch dieses Gebiet wurde mit zusätzlichen Methoden besammelt; neben

Klebbändern kamen hier sowie im Sihlwald Schlupffallen (Eklektoren) auf Totholz zum Einsatz. Bei den Schweizer Untersuchungen war der Sammelaufwand im Sihlwald am höchsten.

Ebenso wie bei der Anzahl nachgewiesener Arten hält Wildenstein unter den verglichenen Schweizer Gebieten bisher den Spitzenplatz in Bezug auf gefährdete Arten. Betrachtet man unter den Arten der Roten Liste all jene, die als stark gefährdet, als vom Aussterben bedroht oder in Deutschland verschollen eingestuft sind zusammen, so hat Wildenstein über 50% mehr solcher Arten aufzuweisen als die in dieser Beziehung nächst wertvollen Schweizer Bestände Sihlwald, Arlesheimer Wald und Iflue. Zieht man zuletzt nur noch die Arten der allerhöchsten Gefährdungs-Kategorien in Betracht, erscheint Wildenstein nochmals als nach jetzigem Kenntnisstand in der Schweiz herausragendes Refugium dieser Raritäten. Von anderen in der Schweiz untersuchten Gebiete wurden bisher höchstens halb so viele der am stärksten bedrohten Holzkäferarten aus den berücksichtigten Familien gemeldet.

3.3 Verteilung der Fänge auf die 12 Fensterfallen

Aus dem Fangergebnis kann geschlossen werden, dass die Nähe eines Altbaums allein noch kein Garant für eine grosse Zahl gefangener Holzkäfer ist. Zwar waren die Fallen mit den meisten Arten der Roten Liste bei einzeln stehenden, sehr alten oder gar bereits abgestorbenen Eichen aufgestellt. Weitere wichtige Faktoren für den Fangenerfolg waren jedoch auch die kleinräumige Position der einzelnen Fallen sowie die Raumstruktur der näheren Umgebung. So erwies sich beispielsweise die Falle Nr. 10, an einem offenen, kürzlich aufgelichteten Waldrand positioniert, als einiges einträglicher als Falle Nr. 12, welche an einem stark beschatteten Standort aufgestellt war (Tab. 2).

3.4 Gruppen von Käferarten mit ähnlichen Ansprüchen

Die holzbewohnenden Käferarten können gemäss ihren Aufenthaltsorten an und in Holz fünf

grossen Gruppen zugeteilt werden, die weitgehend von Koehler (1996, 1998, 1999, 2000) übernommen und im Folgenden kurz charakterisiert sind. Es muss jedoch bedacht werden, dass eine Zuteilung nicht immer ganz eindeutig ist. So können sich einige im Holzkörper lebende Käfer zumindest vorübergehend auch in der Rinde oder im Mulm aufhalten. Auch ernähren sich einige, die ihr Larvenstadium im Holz verbringen, als ausgewachsene Käfer ausschliesslich auf Blüten; 30% aller Holzbewohner Wildensteins weisen eine solche Lebensweise auf.

3.4.1 Im Holzkörper lebende (lignicole) Käferarten

Diese erste Gruppe umfasst Käfer, deren Larven in den Holzkörper eindringen. Nur wenige lignicole Käfer entwickeln sich aber in gesunden lebenden Bäumen. Die Mehrzahl ernährt sich von abgestorbenem oder morschem Holz. Mit 77 (43%) der 178 an Holz gebundenen Käferarten Wildensteins ist die Gruppe der Lignicolen die weitaus grösste. Sie umfasst zudem mehr als die Hälfte der Rote Liste-Arten.

Wie für ein Laubwaldgebiet zu erwarten, spielen die Nadelholz-Spezialisten eine untergeordnete Rolle. Der heutigen Verbreitung von Nadelbäumen entsprechend kommen solche Käfer aber selbstverständlich auch in der Umgebung von Wildenstein und im Schlossgut selbst vor. Es wurden hier sogar drei in Deutschland seltene und sehr seltene Nadelholz-Arten nachgewiesen.

Die Mehrzahl der vorgefundenen im Holzkörper lebenden Käferarten ist licht- und wärmebedürftig. Gut besonnte Stellen sind in den parkartigen Alleen, Hainen und Hecken Wildensteins häufiger als im schattigem Hochwald. Im Hochwald ist mit den meisten dieser Arten kaum zu rechnen. Sie sind für Waldränder und andere offene, besonnte Landschaftselemente wie die klassischen Huteeichen- oder Witwälder typisch. Auffällig viele der seltenen und gefährdeten Holzkäfer können als licht- und wärmebedürftig eingestuft werden; so auch die beiden «Flaggschiff-Arten» Wildensteins, Eichenbock und Hirschkäfer. Dass Tiere, die auf Bäume in offenem Gelände angewiesen sind, heute selten und im Bestand rückläufig sind, ist leicht zu er-

klären. Sie finden in der heutigen Landschaft zusehends weniger jenen Lebensraum vor, den sie benötigen: ein Mosaik von bewaldetem und offenem Grasland. Meist bieten weder der forstwirtschaftlich genutzte, dichte Hochwald, noch die moderne Agrarlandschaft solche Lebensräume. Die in Europa früher über Jahrhunderte praktizierte traditionelle Landnutzung, gewährleistete diese hingegen, und damit auch die heute bedrohte Artenvielfalt (Schiess und Schiess-Bühler 1997).

3.4.2 Rinde bewohnende (corticole) Käferarten

Die Gruppe der Rindenbewohner ist mit 51 Arten (28% der Holzbewohner) die zweitgrösste der fünf unterschiedenen Gruppen. Ihre Vertreter ernähren sich von den toten äusseren Rindenschichten oder vom lebenden Bast. Die Larven einiger Rindenbewohner ernähren sich auch räuberisch. Im Gegensatz zur ersten Gruppe finden sich unter den Corticolen allerdings nur wenige Seltenheiten. Von drei in Deutschland als gefährdet eingestuften Arten ist vor allem der Efeu-Borkenkäfer, *Kissophagus hederæ*, ein bemerkenswerter Bewohner der efeubewachsenen Wildensteiner Alteichen. Eine zweite Rindenkäferart der deutschen Roten Liste ist ausgerechnet ein nur Nadelholz besiedelnder Borkenkäfer, der Kleine Tannenborkenkäfer, *Cryphalus piceæ*. Auch unter den corticolen Käfern gibt es wärme- und lichtbedürftige Arten. Dies gilt auch für die folgenden Gruppen.

3.4.3 Mulm bewohnende (xylodetriticole) Käferarten

Unter Mulm versteht man Holz in verschiedenen Abbaustadien. Dieses Substrat beherbergt eine spezielle Käferfauna. Von den in Wildenstein festgestellten 178 Holzkäferarten fallen 24 Arten in diese Kategorie, also ungefähr 13%. Der Anteil seltener Arten ist in dieser Gruppe, ähnlich wie bei den Holzkörper besiedelnden Käfern, besonders hoch. So sind zum Beispiel vier der acht Käferarten Wildensteins, die in Deutschland als vom Aussterben bedroht gelten, Mulmbewohner.

3.4.4 Wasseransammlungen und Tiernester bewohnende Käferarten

Diese Gruppe umfasst Käferarten, die so spezielle Lebensräume alter Bäume wie Wasseransammlungen in Astlöchern, Vogelnester, Wespen- und Hornissennester oder Nester holzbewohnender Ameisen zum Beispiel der Glänzendschwarzen Holzameise, *Lasius fuliginosus*, besiedeln. Zu den Mulm bewohnenden Käfern gibt es eine Beziehung, indem sich am Grunde von Specht- und Holzameisennestern ebenfalls zerkleinertes Holz ansammelt. Als Beispiel für diese Gruppe kann der Wespenfächerkäfer, *Me-toecus paradoxus*, genannt werden, der auch Wespenester im Erdboden bewohnt, und somit nicht obligatorisch an Holz gebunden ist. Alle Arten dieser Kategorie sind wegen ihrer Spezialisierung und Seltenheit in der deutschen Roten Liste verzeichnet. Die Käfer wurden in Fallen bei alten oder toten Bäumen gefangen.

3.4.4 Holzpilze bewohnende (polyporicole) Käferarten

Diese Käfer verzehren Mycel sowie Fruchtkörper verschiedener Holzpilze. Die Gruppe ist in Wildenstein mit 25 Arten, dies entspricht 14% aller Holzbewohner, eher bescheiden. Sie enthält aber dennoch einige seltene Arten wie der in Deutschland vom Aussterben bedrohte Zahnhalssige Baumschwamm-Schwarzkäfer, *Eledonoprius armatus*. Sowohl Fallen bei Baumschwämme tragenden Altbäumen als auch Fallen bei jungen gesunden Bäumen erbrachten Holzpilzkäfer-Arten. Im letzteren Fall wird es sich wahrscheinlich um Individuen im Ausbreitungsflug gehandelt haben.

4. Massnahmen zur Erhaltung und Förderung der wertvollen Käferfauna

4.1 Grundsätze

Bestehende alte und sehr alte Bäume, insbesondere die für das Schutzgebiet charakteristischen Eichen, sollen weiterhin ein natürliches hohes Alter erreichen. Langfristig müssen einmal junge Eichen die Rolle der für Wildenstein so

typischen Baumgreise übernehmen – auch als zukünftige Brutbäume anspruchsvoller Holzkäfer. Absterbende und tote Äste, Bäume und Stümpfe verdienen ebenso ungeschmälerter Erhaltung. Die für Wildensteins Eichenbestände charakteristische Anordnung der Bäume in halboffenen Landschaftselementen (Witweide/Hain, Alleen, Baumhecken) soll erhalten und Vorbild für Ersatzpflanzungen bleiben. Das Waldareal, welches das offene und halboffene Kulturland umgibt, soll die Naturwerte der Eichenbestände sinnvoll ergänzen und dauerhaft neue Baumgenerationen erhalten, die den Fortbestand von Wildensteins besonderer Lebewelt ermöglichen.

4.2 Unterhalts-, Pflege- und Gestaltungsmaßnahmen

4.2.1 Schonungsmassnahmen für einzelne Bäume und Baumbestände

Zur Vermeidung von Wurzelverletzungen und deren Folgeschäden und um die Beeinträchtigung der Bäume durch Dünger zu verhindern, müssen zwischen den Eichen und Ackerkulturen grosszügige, ungedüngte Pufferstreifen erhalten werden.

Zudem sind Schonmassnahmen auch in Viehweiden notwendig: Einzelne Alteichen werden vom Weidevieh als Schattenbäume so stark beansprucht, dass sie durch Tritt Schaden nehmen. Der Schutz betroffener Bäume ist mit Weidezäunen leicht möglich. Eine weitere technische Massnahme besteht in der vorsichtigen Mahd des Unterwuchses der Eichenhaine, um Wurzelverletzungen durch Mähmaschinen zu vermeiden.

4.2.2 Totholz-Schonung

Tote Bäume und deren Stümpfe sollen an Ort verbleiben, um den auf solches Holz angewiesenen Käfern den Fortbestand zu ermöglichen.

4.2.3 Freistellen von Bäumen

Die alte Kulturlandschaft Wildensteins erforderte früher und erfordert heute eine Bewirtschaftung sowie Eingriffe zu Gunsten der Eichen auf Kosten anderer Gehölze. Ohne diese andauernde Förderung der Eichen durch den Menschen entwickelt sich die halboffene Parklandschaft zu einem dichten Wald. Solche Entwicklungen führen zum Verschwinden typischer, sehr seltener Tierarten (Rauh 1993, Ranius und Jansson 2000). Während die kontinuierliche Bewirtschaftung im Hain das Aufkommen von Schattbäumen weitgehend verhindert, müssen Gehölze, die in unmittelbarer Nähe zu Eichenstämmen aufwachsen, zurückgeschnitten werden. Viele besonders seltene Holzkäferarten an Eichen benötigen freistehende, starke Bäume (Ranius und Jansson 2000). Beim Zurückschneiden ist jedoch ebenfalls Vorsicht geboten, da diese Sträucher und Bäume selbst ebenfalls sehr wertvoll sind wie etwa ein über hundert Jahre alter Elsbeerbaum.

4.2.4 Sicherstellen eines ausreichenden Blütenangebots

Ein Teil der sich in Holz entwickelnden Käferarten benötigt Blüten als Nahrungsquelle oder als Treffpunkt der Artgenossen. Holzkäfer besuchen Sträucher des Waldmantels, Rosengewächse wie Weissdorn, Schlehen, Wildrosen, Brombeeren, sowie Liguster, Schneeball-Arten und weitere meist weiss blühende, stark duftende Blütensträucher. Daher sind zunächst viele Waldrand- und Heckensträucher im Gebiet zu fördern. Hecken, die in die Breite und Höhe auswachsen, und zuletzt in ihrem Innern schattenresistenten, starkwüchsigen Konkurrenten der Eiche wie Bergahorn und Esche das Aufwachsen ermöglichen, erfordern Eingriffe.

Andererseits werden auch viele krautige Pflanzen naturnaher Waldsäume und der Wiesen aufgesucht. Um ein ausreichendes Angebot blühender Kräuter zu garantieren, sollten Hecken stets über einen ungedüngten Krautsaum verfügen. Magere und extensiv bewirtschaftete Wiesen, mit ihrer Vielfalt an Kräutern, bilden eine

ideale Ergänzung zum Blütenangebot der Hecken- und Waldsäume.

Dank

Dem Amt für Raumplanung danken wir für die Ermöglichung der Untersuchung, und P. Imbeck für die Projektbegleitung. D. Sprunger danken wir für Tolerierung unserer Untersuchungen auf dem von ihm landwirtschaftlich genutzten Gebiet. Die Photographien wurden von G. Brändle erstellt.

Literatur

- Allenspach, V. & W. Wittmer (1979): Coleoptera Cantharoidea, Cleroidea, Lymexyloidea. Insecta Helvetica, Catalogus (Schweizerische Entomologische Gesellschaft) 4: 1–139.
- Bense, U. & K.U. Geis (1998): Holzkäfer, in: Bücking, W. (ed.) 1998. Faunistische Untersuchungen in Bannwäldern. S. 45–117.
- Bense, U., C. Maus, J. Mauser, C. Neumann & J. Trautner (2000): Die Käfer der Markgräfler Trockenau, in: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (ed.) 2000. Vom Wildstrom zur Trockenau. Natur und Geschichte der Flusslandschaft am südlichen Oberrhein. S. 347–460.
- Detsch, R. (1999): Der Beitrag von Wirtschaftswäldern zur Struktur- und Artenvielfalt. Ein Vergleich ausgewählter waldökologischer Parameter aus Naturwaldreservaten und Wirtschaftswäldern des Hienheimer Forstes (Kelheim, Niederbayern). Berlin: Wissenschaft und Technik Verlag. V, 208 S.
- Freude, H., K.W. Harde & G. A. Lohse (eds.) (1964–1983): Die Käfer Mitteleuropas. Band 1–11: Krefeld: Goecke & Evers.
- Geiser, R. (1998): Rote Liste der Käfer (Coleoptera), in: Binot, M. et al. (eds.) 1998. Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz (Bonn-Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz) 55. S. 168–230.
- Hartmann, K. & Walter, T. (1998): Zum Einfluss des Angebotes an Alt- und Totholz auf das Vorkommen alt- und totholzbewohnender Käferarten. Zürich: Amt für Landschaft und Natur Fachstelle Naturschutz. 27 S.
- Koch, K. (1989a): Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie. Band E 1: Carabidae – Micropeplidae. Krefeld: Goecke & Evers. 440 S.
- Koch, K. (1989b): Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie. Band E 2: Pselaphidae – Lucanidae. Krefeld: Goecke & Evers. 382 S.
- Koch, K. (1992): Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie. Band E 3: Cerambycidae – Curculionidae. Krefeld: Goecke & Evers. 389 S.
- Köhler, F. (1996a): Bestandserhebungen zur Totholzkäferfauna im Naturwaldreservat Rotenbergang. Mitteilungen aus der Forstlichen Versuchsanstalt Rheinland-Pfalz 38/96: 159–176.
- Köhler, F. (1996b): Käferfauna in Naturwaldzellen und Wirtschaftswald. Vergleichsuntersuchungen im Waldreservat Kermeter in der Nordeifel. Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten /Landesamt für Agrarordnung Nordrhein-Westfalen 6: 1–283.
- Köhler, F. (1998): Vergleichende Untersuchungen zur Totholzkäferfauna (Coleoptera) des Naturwaldreservates «Himbeerberg» im Hunsrück. Mainzer naturwissenschaftliches Archiv 36: 147–208.
- Köhler, F. (1999): Die Totholzkäferfauna (Coleoptera) der Naturwaldreservate «Mörderhäufel» und «Stuttpferch» im Bienwald in der nördlichen Oberrheinebene. Mainzer naturwissenschaftliches Archiv 37: 213–280.
- Köhler, F. (2000): Totholzkäfer in Naturwaldzellen des nördlichen Rheinlandes. Vergleichende Studien zur Totholzkäferfauna Deutschlands und deutschen Naturwaldforschung. Naturwaldzellen in Nordrhein-Westfalen VII. Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten/Landesamt für Agrarordnung Nordrhein-Westfalen (Schr. LÖBF/LAfAO NRW, Recklinghausen) 18 1–351.
- Köhler, F. & B. Klausnitzer (eds.) (1998): Verzeichnis der Käfer Deutschlands. Entomologische Nachrichten und Berichte (Dresden) Beiheft 4: 1–185.
- Luce, J.M. (1996): *Cerambyx cerdo* Linnaeus, 1758, in: Helsdingen, P.J. van et al. (eds.) (1996): Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Nature and environment (Strasbourg: Council of Europe) 79. S. 22–26.
- Ranius, T. & N. Jansson (2000): The influence of forest regrowth, original canopy cover and tree size on saproxylic beetles associated with old oaks. Biological Conservation 95: 85–94.
- Rauh, J. (1993): Faunistisch-ökologische Bewertung von Naturwaldreservaten anhand repräsentativer Tiergruppen. Naturwaldreservate in Bayern 2: 1–199.
- Schiegg, K., M. Obrist, P. Duelli, B. Merz & K.C. Ewald (1999): Diptera and Coleoptera collected in the forest reserve Sihlwald ZH. Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 72: 289–302.
- Schiess, H. & C. Schiess-Bühler (1997): Dominanzminderung als ökologisches Prinzip: eine Neubewertung der ursprünglichen Waldnutzungen für den Arten- und Biotopschutz am Beispiel der Tagfalterfauna eines Auenwaldes in der Nordschweiz. Mitteilungen der Eidgenössischen Forschungsan-

- stalt für Wald, Schnee und Landschaft 72 (1): 1–127.
- Sprecher-Uebersax, E. & H. Durrer (1998): Über das Vorkommen des Hirschkäfers (*Lucanus cervus* L.) in der Region Basel. *Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel* 48 (4): 142–166.
- Wolf, M. & T. Walter (2002): Wildenstein, Forschungsbericht holzbewohnende Käfer im Naturschutzgebiet Wildenstein (Bubendorf BL). FAL-Bericht zu Hd. Bau- und Umweltschutzdirektion des Kantons Basel-Landschaft, Abteilung Natur und Landschaft: 60 S.
- Thomas Walter und Mathias Wolf † (2. 4. 2002)*
Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau (FAL)
Reckenholzstr. 191
8046 Zürich
- Markus Plattner*
Amt für Raumplanung BL
Abt. Natur und Landschaft
Rheinstr. 29
4410 Liestal

Rote Liste	Familie, Art lateinisch	Familie, Art deutsch	Gilde	Fensterfallen	Fensterfalle Nr.												Total	
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
98	Histeridae	Stutzkäfer																
	<i>Platysoma compressum</i>	Flachgedrückter Stutzkäfer	R	x	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	3
	Leiodidae																	
3	<i>Leiodes rugosa</i>	Runzlicher Ungleichkäfer		x	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
3	<i>Leiodes cinnamomea</i>	Trüffelkäfer		x	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
	<i>Leiodes polita (calcarata)</i>	Brauner Trüffelkäfer		x	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
	<i>Leiodes ferruginea (ovalis)</i>			x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	<i>Leiodes gyllenhali (parvula)</i>			x	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	<i>Colenis immunda</i>			x	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	1	2	0	7
2	<i>Agaricophagus cephalotes</i>	Grosskopf-Ungleichkäfer		x	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	<i>Liocyrtusa (Cyrtusa) minuta</i>			x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
	<i>Anisotoma humeralis</i>	Rotschultriger Schwammkugelkäfer	P	x	0	1	1	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	6
	<i>Anisotoma orbicularis</i>		P	x	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
	<i>Agathidium varians</i>		P	x	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
	<i>Agathidium nigripenne</i>	Schwarzflügliger Schwammkugelkäfer	R	x	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
	<i>Agathidium seminulum</i>			x	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Cantharidae	Weichkäfer																
	<i>Cantharis fusca</i>	Gemeiner Weichkäfer		x	3	0	0	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	9
	<i>Cantharis nigricans</i>			x	0	0	0	0	1	0	1	2	0	1	0	1	0	6
	<i>Cantharis decipiens</i>			x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	<i>Cantharis livida</i>	Variabler Weichkäfer		x	1	0	0	0	1	0	1	1	0	4	0	0	0	8
	<i>Absidia (Podistra) rufotestacea</i>			x	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	3
	<i>Rhagonycha lutea</i>			x	2	1	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	7
	<i>Rhagonycha fulva</i>	Rotgelber Weichkäfer		x	0	0	0	6	2	4	3	8	1	16	0	2	42	
	<i>Rhagonycha translucida</i>			x	2	3	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	8	
	<i>Rhagonycha limbata</i>			x	3	1	0	2	0	0	4	0	0	0	2	1	13	
	<i>Rhagonycha lignosa</i>			x	0	1	0	2	0	0	0	2	7	0	3	9	24	
	<i>Malthinus punctatus (flaveolus)</i>	Gelblicher Fliegenkäfer	M	x	2	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	5
	<i>Malthinus balteatus</i>			M	x	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	<i>Malthinus glabellus</i>			M	x	0	1	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	5
3	<i>Malthinus bilineatus</i>	Zweistreifiger Blütenfliegenkäfer	M	x	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2
	<i>Malthodes minimus</i>	Kleiner Orangeschildweichkäfer	M	x	0	0	1	0	0	0	3	10	0	0	0	0	0	14
	Melyridae	Wollhaarkäfer																
	<i>Dasytes obscurus</i>		R	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
3	<i>Dasytes cf. subalpinus</i>		R	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	<i>Dasytes virens (flavipes)</i>		R	x	1	0	1	0	0	0	2	0	1	1	2	0	0	8
	<i>Dasytes plumbeus</i>	Bleischwarzer Haarkäfer	R	x	4	0	0	0	1	0	3	3	1	2	1	0	0	15
	<i>Dasytes aeratus (aerosus)</i>		R	x	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5
	<i>Dasytes fuscus</i>		R	x	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	Cleridae	Buntkäfer																
3	<i>Tillus elongatus</i>	Holzuntkäfer	H	x	0	1	0	2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	5
	<i>Thanasimus formicarius</i>	Ameisenbuntkäfer	R		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	<i>Trichodes alvearius</i>	Zottiger Bienenkäfer		x	3	0	0	0	0	1	2	0	0	2	0	0	0	8
	<i>Korynetes caeruleus</i>	Blauer Fellkäfer	H	x	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	Trogossitidae	Jagdkäfer																
	<i>Nemosoma elongatum</i>	Linien-Flachkäfer	R	x	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	3
	Lymexylonidae	Werftkäfer																
	<i>Hylecoetus dermestoides</i>	Buchenwerftkäfer	H	x	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	4

Rote Liste	Familie, Art lateinisch	Familie, Art deutsch	Gilde	Fensterfallen	Fensterfalle Nr.												Total
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
98	Aulonothroscus (Trixagus, Throscus) brevicollis	Prachtkäfer		x	0	1	0	1	1	1	8	1	1	1	0	11	26
	Buprestidae																
3	Anthaxia salicis	Weiden-Prachtkäfer	H	x	0	0	0	1	0	5	2	0	0	11	7	0	26
	Anthaxia nitidula	Zierlicher Prachtkäfer	R	x	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
	Anthaxia helvetica		R	x	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	4
1	Anthaxia nigrojubata	Schwarzgekämmter Eckschild-Prachtkäfer	H	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	Anthaxia quadripunctata	Vierpunktprachtkäfer	R	x	0	0	0	0	0	1	5	0	0	3	0	0	9
	Chrysobothris affinis	Goldgrubenprachtkäfer	R	x	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	1	0	5
	Agrius biguttatus	Zweifleckiger Eichenprachtkäfer	R	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	Agrius laticornis		R	x	3	0	4	1	0	3	3	0	0	0	0	2	16
	Agrius obscuricollis		H	x	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	Agrius angustulus	Schmaler Prachtkäfer	H	x	0	0	1	0	0	1	3	2	0	2	0	0	9
	Agrius sulcicollis		R	x	3	1	1	2	1	0	2	5	0	10	4	0	29
	Agrius olivicolor		H	x	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Agrius cyanescens		H	x	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	Agrius viridis		H	x	1	0	0	0	0	1	1	1	0	9	0	0	13
	Trachys minutus	Zwergprachtkäfer		x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	Scirtidae	Sumpfkäfer															
3	Prionocyphon serricornis	Rinden-Wiesenkäfer	N	x	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
	Dermestidae	Speckkäfer															
	Dermestes undulatus	Gewellter Speckkäfer		x	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
	Attagenus pellio	Gemeiner Pelzkäfer		x	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
3	Globicornis nigripes	Schwarzbeiniger Blüten-Speckkäfer	N	x	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3	Megatoma undata	Binden-Speckkäfer	N	x	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	3
	Anthrenus fuscus			x	2	1	0	11	0	0	0	1	0	1	1	0	17
	Cerylonidae	Glattrindenkäfer															
	Cerylon histeroides	Gemeiner Glattrindenkäfer	M	x	2	0	2	0	1	3	1	0	0	1	2	0	12
	Cerylon ferrugineum		M	x	2	0	0	2	0	0	1	0	0	1	2	0	8
	Monotomidae	Detrituskäfer															
	Rhizophagus perforatus		R	x	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
	Rhizophagus dispar		R	x	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	3
	Rhizophagus bipustulatus	Zweifleckiger Rindenglanzkäfer	R	x	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	Rhizophagus nitidulus		R	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	Silvanidae	Raubplattkäfer															
	Silvanus bidentatus		R		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Silvanus unidentatus		R		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Uleiota planata	Langhörniger Plattkäfer	R	x	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
	Erotylidae	Pilzkäfer															
	Tritoma bipustulata	Rotfleckiger Pilzkäfer	P	x	1	1	0	0	0	0	0	2	1	2	1	0	8
	Dacne bipustulata	Zweifleckiger Pilzkäfer	P	x	0	2	1	1	0	6	1	3	2	1	1	1	19
	Biphyllidae	Pilzplattkäfer															
	Diplocoelus fagi	Buchenrinden-Faulholzkäfer	P	x	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	3
	Laemophloeidae	Leistenkopflattkäfer															
	Cryptolestes		R	x	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	(Laemophloeus) duplicatus																
	Cryptolestes (Laemophloeus) cf. weisei		R	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1

Rote Liste	Familie, Art lateinisch	Familie, Art deutsch	Gilde	Fensterfallen	Fensterfalle Nr.												Total	
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
98	Scolytus rugulosus	Kleiner Obstbaumsplintkäfer	R	x	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
	Scolytus intricatus	Eichensplintkäfer	R	x	0	1	0	2	0	0	0	2	2	4	6	1	18	
	Hylesinus oleiperda	Kleiner schwarzer Eschenbastkäfer	R	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	
	Leperisinus fraxini	Kleiner bunter Eschenbastkäfer	R	x	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	2	0	6	
	Hylastinus obscurus	Kleebockkäfer		x	0	0	0	2	1	1	0	2	0	0	0	1	7	
3	Kissophagus hederæ	Efeu-Borkenkäfer	R	x	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	Dryocoetes autographus	Zottiger Fichtenbockkäfer	R	x	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	3	
	Dryocoetes villosus		R	x	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	
3	Cryphalus piceæ	Kleiner Tannen-Borkenkäfer	R	x	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	
	Ernoporicus fagi	Kleiner Buchenbockkäfer	R	x	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
	Taphrorychus bicolor		R	x	1	0	3	4	0	1	1	2	7	8	1	2	30	
	Xyleborus dispar	Ungleicher Holzbohrer	H	x	1	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	5	
	Xyleborus monographus	Gehöckerter Eichenholzbohrer	H	x	2	2	0	2	6	4	4	4	1	17	30	0	72	
	Xyleborus (Xylosandrus) germanus	Schwarzer Nutzholz-Ambrosiakäfer	H	x	8	160	20	15	68	12	34	593	567	176	14	189	1856	
	Xyleborus alni		H	x	8	1	4	4	3	2	3	24	4	134	5	1	193	
	Xyloterus lineatus	Nadelholz-Ambrosiakäfer	H	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
	Platypodidae	Kernkäfer																
3	Platypus cylindrus	Eichen-Kernkäfer	H	x	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	5	
	Anzahl Individuen				423	237	71	168	105	157	155	765	727	557	172	267	3804	
	Anzahl Arten				73	50	36	64	24	51	57	72	66	87	56	41	229	
	Anzahl Arten RL D 98 Total				70												62	
	3 Gefährdete Arten				1799												40	
	2 Stark gefährdete Arten				16												14	
	1 vom Aussterben bedrohte Arten				8												8	
<p>RL D 98 = Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands (Geiser et al. 1998)</p>																		
<p>Gilde</p>																		
	H Holz bewohnend				77													
	R Rinde bewohnend				52													
	M Mulm bewohnend				25													
	N Wasserbecken, Nester				3													
	P Baumpilze bewohnend				26													



Abb. 2: Fensterfalle beim Standort 12.



Abb. 3: Weibchen des Holzbuntkäfers, *Tillus elongatus*. Die Art jagt im Holz andere Käferarten.



Abb. 4: Bluthals-Schnellkäfer, *Ischnodes sanguinellus*, in typischer Bewohner von Morschholz.



Abb. 5: Der Dornschielen-Rindenkäfer, *Pycnomerus terebrans*, einer der seltensten Rindenkäfer Europas.



Abb. 6: Der Edelkäfer, *Gnorimus nobilis*, seine Larve entwickelt sich im Mulm alter Bäume.



Abb. 7: Der einzige im Jahr 2000 beobachtete Hirschkäfer, ein kleines Männchen.

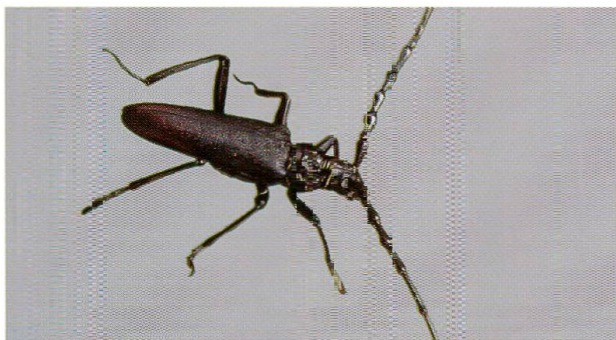


Abb. 8: Der Grosse Eichenbock, *Cerambyx cerdo*.



Abb. 9: Der Goldhaarige Halsbock, *Leptura aurulenta*: er zählt zu den Blütenbesuchern.

