Pflege alter Bäume zum Erhalt der Totholzkäfer im Stadtgebiet

Laurent Juillerat

Matthias Vögeli

CENTRE SUISSE DE CARTOGRAPHIE DE LA FAUNE
CSCF / SZKF

© CSCF, 2006

Autoren:
Laurent Juillerat, Rue des Fahys 21, CH-2000 Neuchâtel
Matthias Vögeli, Allmendlistrasse 6, CH-5507 Mellingen

Übersetzung:
Christian Rust-Dubié, Rue de l'Ancre 4, F-68330 Huningue

Umbruch:
Emanuela Leonetti, CSCF, Terreaux 14, CH-2000 Neuchâtel

Einband:
Foto von F. Amiet : *Osmoderma eremita*

Produktion:
Olivier Attinger, CH-2067 Chaumont

Auflage: 800 Exemplaren

Alle Rechte vorbehalten
© 2006 CSCF

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 4
   1.1 Totholzinsekten 4
   1.2 Wichtigkeit des Stadtgebietes für an Totholz gebundene Käferarten 4

2. Käfergerechte Pflege der alten Bäume 5

   2.1 Pflegeplan 5
   2.2 Datenbank 5
   2.3 Wirbellosen-gerechte Pflege der Bäume 5
      2.3.1 Pflege einer ganzen Population alter Bäume / 2.3.2 Kontinuität des Lebensraumes / 2.3.2.1 Verlängerung der Lebensdauer der alten Bäume / 2.3.2.2 Schaffung von typischen Merkmalen alter Bäume bei jüngeren Bäumen / 2.3.2.3 Kopfschnitt bei jungen Bäumen / 2.3.2.4 Pflanzung einheimischer Baumarten aus der Region / 2.3.3 Stammhöhlen und Hohlräume / 2.3.4 Pflege von Totholz
   2.4 Sicherheit und alte Bäume 8
      2.4.1 Einschätzung der Wahrscheinlichkeit eines Abbruches / 2.4.2 Risikoabschätzung / 2.4.3 Sicherheitsoptimierung
   2.5 Baumschnitt 9
      2.5.1 Wann soll ein Baumveteran geschnitten werden? / 2.5.2 Wann soll der Schnitt durchgeführt werden? ? / 2.5.3 Wo soll ein Ast abgeschnitten werden? / 2.5.4 Wie viele Äste sollen geschnitten werden / 2.5.5 Verjüngungsschnitt in zwei oder mehreren Etappen / 2.5.6 Gutes Gleichgewicht / 2.5.7 Bemerkungen zum Schnitt von häufig in der Stadt anzutreffenden Baumarten / 2.5.7.1 Eiche (*Quercus* sp.) / 2.5.7.2 Esche (*Fraxinus excelsior*) / 2.5.7.3 Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*) / 2.5.7.4 Schwarzpappel (*Populus nigra*) / 2.5.7.5 Linde (*Tilia* sp.) / 2.5.7.6 Weiden (*Salix* sp.) / 2.5.7.7 Platanen (*Platanus* sp.)

3. Zielarten 13

   3.1 Eremit oder Juchtenkäfer (*Osmoderma eremita*) 13
      3.1.1 Bestimmung / 3.1.2 Biologie / 3.1.3 Status / Schutz / 3.1.4 Gefährdung / 3.1.5 Vorkommensnachweis
   3.2 Eichenbock (*Cerambyx cerdo*) 14
      3.2.1 Bestimmung / 3.2.2 Biologie / 3.2.3 Status / Schutz / 3.2.4 Gefährdung / 3.2.5 Vorkommensnachweis
   3.3 Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) 15
      3.3.1 Bestimmung / 3.3.2 Biologie / 3.3.3 Status / Schutz / 3.3.4 Gefährdung / 3.3.5 Vorkommensnachweis
   3.4 Lindenprachtkäfer (*Scintillatrix rutilans*) 16
      3.4.1 Bestimmung / 3.4.2 Biologie / 3.4.3 Status / Schutz / 3.4.4 Gefährdung / 3.4.5 Vorkommensnachweis
   3.5 Erhalt der Zielarten 16
   3.6 Wirtsbäume der Zielarten und anderer geschützter Arten 18
   3.7 Ihre Beobachtungen interessieren uns 18

4. Schlussfolgerung 20

5. Für weitere Informationen 20

1

Einleitung

Ziel des vorliegenden Dokumentes ist es, zum Erhalt jener Käferarten beizutragen, die sich in alten Bäumen fortpflanzen. Dies sowohl im Stadtgebiet als auch an der Stadtgrenze.

Das Dokument richtet sich an all jene Leute, die in irgendeiner Form mit dem Unterhalt der Gehölze im Stadtgebiet oder den umliegenden Gebieten zu tun haben:

- Baumschnittunternehmen und Fachvereine
- Gemeindestellen zuständig für Parks und sonstige öffentliche Anlagen
- Kantonale Forstverwaltung und Fachstellen für Naturschutz
- BUWAL
- Fachhochschulen
- Umweltbüros
- Umweltschutzvereine

Abb. 1 : M. Vögeli

1.1 Totholzinsekten

Totholzinsekten sind während einem Teil ihres Lebenszyklus abhängig von Totholz oder absterbendem Holz, von Baumpilzen oder vom Vorkommen anderer, Totholz abbauender Organismen. Sie gehören zu einer der am stärksten bedrohten Wirbellosen-Gemeinschaften Europas.

1.2 Wichtigkeit des Stadtgebietes für an Totholz gebundene Käferarten

Die wichtige Rolle der Stadtgebiete unseres Landes für den Schutz von europaweit vom Aussterben bedrohten Arten ist durch vorhandene Daten belegt.

Zahlreiche Totholzarten suchen nach typischen Merkmalen wie Hohlräumen, Stammhöhlen, abgebrochenen Ästen und Totholz, welche vor allem bei den ältesten Bäumen zu finden sind (Abb. 1). Diese Baumveteranen sind im Wald sehr selten geworden. Die Seltenheit der alten Bäume erklärt sich durch den Raubbau in den Wäldern zur Kohleherstellung, welcher bis Anfang des 20. Jahrhunderts angedauert hat, durch die massiven Nadelholz-Aufforstungen im Flachland sowie durch das Fällen von Bäumen im besten Alter.

In den Städten sind alte Bäume noch relativ zahlreich, da gewisse Alleen und Parks bereits vor mehreren Jahrhunderten angepflanzt wurden (Abb. 2). Diese zur Zierde gepflanzten Bäume werden regelmässig unterhalten und haben einen grossen Landschaftswert. Sie sind integrierter Bestandteil des Stadtlebensraumes und werden von der Bevölkerung sehr geschätzt. Die Bäume sind einer Reihe stadttypischer Bedingungen ausgesetzt: magere und verdichtete Böden, beschränkter Wurzelraum, chronischer Wasser- und Nährstoffmangel, eine oft erhöhte Salzkonzentration, relativ verschmutzte Luft, ... Die städtischen Bedingungen führen im Vergleich mit jenen im Wald zu einem vorzeitigen Altern der Bäume. Daher sind die verschiedenen Lebensräume für die Totholzarten bereits auf jüngeren Bäumen vorhanden.

Bei den städtischen Lebensräumen handelt es sich um:

- Einzelbäume
- Baumalleen
- Öffentliche und private Parkanlagen
- Friedhöfe
- Obstanlagen
- Waldinseln innerhalb des Stadtgebietes

Abb. 2 : M. Vögeli

2

Käfergerechte Pflege der alten Bäume

Die Pflege alter Bäume muss immer aus zwei verschiedenen Blickwinkeln betrachtet werden: vom Baum als einzelnes Individuum und als Teil einer Population.

Jeder Baum ist anders. Die Tatsache, dass ein Baum eine spezielle Behandlung erträgt, rechtfertigt nicht die systematische Anwendung der gleichen Behandlung auf allen Bäumen in seiner Umgebung. Wenn ein Baum aus Gründen der Sicherheit gefällt werden muss, bedeutet das ebenfalls nicht, dass alle Bäume einer Allee gefährlich sind!

Eine Population von Bäumen besteht aus allen Individuen die an einem Standort vorkommen. Massnahmen an einzelnen Bäumen werden jeweils nach standortsbezogenen Zielen durchgeführt.

2.1 Pflegeplan

Ein Pflegeplan hilft beim Unterhalt eines Standortes und erklärt warum was gemacht werden soll. Kommt an einem Standort eine gefährdete Art vor, so wird der Erhalt oder die Verbesserung des Standortes zugunsten dieser Art festgelegt.

Ein solcher Plan ermöglicht den langfristigen Unterhalt eines Standortes auch wenn das Pflegeteam wechselt. Er bringt die sich manchmal widersprechenden Ziele in Einklang und integriert einzelne Standorte in einem grösseren ökologischen Biotopverbund.

Der Plan enthält folgende Elemente: die Erfassung der an einem Standort vorhandenen Elemente (Bäume, gefährdete Arten), den Standortwert (in biologischem Sinne wie auch bezüglich Landschaftsaspekt und geschichtlichem Hintergrund, ...), die Pflegeziele, die Hilfsmittel um diese Ziele zu erreichen sowie die beteiligten Personen. Eine Erfolgskontrolle soll die Effizienz der laufenden Pflegemassnahme überprüfen.

Abb. 3 : L. Juillerat

2.2 Datenbank

Die Pflege eines Baumes muss sehr langfristig geplant werden. Es ist unumgänglich, eine Datenbank mit Angaben zu jedem einzelnen Baum zu erstellen: Hauptziel, Art, Baumalter, Zeitpunkt der einzelnen Eingriffe, Umfang der ausgeführten Arbeiten, Baumzustand, Vorhandensein von Hohlräumen, Besiedlung durch gefährdete Arten, weitere geplante Arbeiten, ... Fotos vor und nach jedem Eingriff sowie einige Jahre danach erlauben es, die Entwicklung des Baumes zu verfolgen und seine Reaktion auf die Eingriffe festzuhalten.

Ein solches Werkzeug ermöglicht es auch wechselnden Pflegeteams, das gleiche Ziel zu verfolgen.

Abb. 4 : L. Juillerat

2.3 Wirbellosen-gerechte Pflege der Bäume

2.3.1 Pflege einer ganzen Population alter Bäume

Die Meisten Wirbellosen die an Totholz gebunden sind benötigen Baum-Populationen welche folgende Qualitäten vorweisen:

- Zahlreiche Bäume (sehr alt), nicht zu weit voneinander entfernt (Vermeidung Fragmentierung des Lebensraumes).
- Eine ausgeglichene Altersstruktur mit der Durchmischung aller Altersklassen der gleichen Baumart zur Sicherung der Kontinuität der Generationen.
- Eine durchgehendes Angebot an Hohlräumen und Pflanzensäften sowie auch stehendem oder liegendem Totholz.

Viele Standorte benötigen eine aktive Pflege um diese Anforderungen zu erreichen. Dabei ist es wichtig, sich die Situation in 100 oder noch mehr Jahren vorstellen zu können.

Die gleichzeitige Behandlung aller Bäume einer Population bedroht das Überleben bestimmter Arten von Wirbellosen. Besser ist es, Arbeiten zyklisch und nur abschnittsweise durchzuführen.

2.3.2 Kontinuität des Lebensraumes

Das grösste Problem ist das Fehlen neuer Generationen von alten Bäumen. Nur allzu oft sind alle alten Bäume gleich alt. Auch wenn noch heute gepflanzt würde, ist es sehr wahrscheinlich, dass mittel- bis langfristig alte Bäumen rar werden oder sogar ganz fehlen.

Vier Methoden erlauben es, dem Fehlen von Baum-Generationen entgegenzuwirken: das Verlängern der Lebensdauer der alten Bäume (§ 2.3.2.1), die Schaffung von typischen Merkmalen alter Bäume bei jüngeren Bäumen (§ 2.3.2.2), der Kopfschnitt bei jungen Bäumen (§ 2.3.2.3) sowie die Pflanzung junger, einheimischer Baumarten (§ 2.3.2.4).

Abbildung 3 zeigt eine Weidenallee welche die Kontinuität des Lebensraumes garantiert. Sehr alte Bäume mit zahlreichen Hohlräumen stehen hier neben jüngeren Bäumen verschiedenen Alters. Der in dieser Allee angewandte Schnitt erlaubt ihre kontinuierliche Erneuerung ohne dass die Ästhetik des Ortes verletzt wird.

Abb. 5 : L. Juillerat

2.3.2.1 Verlängerung der Lebensdauer der alten Bäume

Dieser Methode sollte auf jeden Fall der Vorzug gegeben werden. Der Unterhalt von alten Bäumen sollte hauptsächlich zur Verlängerung ihres Lebens dienen. Eine Hauptursache für natürlichen Verluste ist das Umfallen der Bäume bei zu starkem Wind. Einige Bäume die früher periodisch geschnitten wurden, werden heutzutage nicht mehr unterhalten und haben dadurch ein zu dichtes Astwerk ausgebildet (Abb. 4 und 5). Zugleich werden jedes Jahr zahlreiche Bäume aus Gründen der Sicherheit gefällt. Eine Lösung um das Verschwinden der Baumveteranen zu stoppen ist das selektive und wiederholte Auslichten der Krone (Verjüngungsschnitt, § 2.5.5).

	Schnittreaktion		
Art	**Schnitt bei sehr alten Bäumen**	**Kopfschnitt bei reifen Bäumen**	**Kopfschnitt bei jungen Bäumen**
Linde (*Tilia* sp.)	XXX	XXX	XXX
Weide (*Salix* sp.)	XXX	XXX	XXX
Platane (*Platanus* sp.)	XXX	XXX	XXX
Apfel-, Birnbaum (*Malus* sp., *Pyrus* sp.)	XX	XX	XXX
Eibe (*Taxus baccata*)	XX	XX	XXX
Ahorn (*Acer* sp.)	XX	XX	XXX
Pappel (*Populus* sp.)	XX	XX	XXX
Edelkastanie (*Castanea sativa*)	XX	XX	XXX
Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*)	XX	XX	XXX
Eiche (*Quercus* sp.)	XX	X	XXX
Esche (*Fraxinus* sp.)	X	X	XX
Steinobst (*Prunus* sp.)	X	X	XXX
Rot-Buche (*Fagus sylvatica*)	X	X	X

XXX auf einen Schnitt ist eine günstige Reaktion zu erwarten
XX auf einen Schnitt ist eine einigermassen gute Reaktion zu erwarten
X auf einen Schnitt ist nur eine geringe Reaktion zu erwarten

Tab. 1

2.3.2.2 Schaffung von typischen Merkmalen alter Bäume bei jüngeren Bäumen

Folgende Methoden können angewendet werden um in jungen Baumbeständen das Entstehen günstiger Mikrohabitate zu fördern (Hohlräume, Stammhöhlen, Absondern von Pflanzensäften, ...). Sie dürfen jedoch nie bei alten Bäumen verwendet werden.

- Entfernen der Baumkrone bei Bäumen von denen eine günstig Reaktion auf einen Schnitt zu erwarten ist. Je grösser der Baum umso wichtiger ist der Anteil an faulem Holz und an Hohlräumen. Die Reaktion auf einen Schnitt variiert je nach Baumart (Tab. 1). Die unteren Äste werden dabei mit Vorteil belassen, damit der Baum dort weiterwachsen kann.
- Schaffung künstlicher Hohlräume. Die drei illustrierten Beispiele sollten es erlauben, sich noch weitere auszudenken (Abb. 6.1-3).
- Schaffung von Löchern oder Verletzen der Rinde um das Ansiedeln von Pilzen oder die Absonderung von Pflanzensäften zu fördern. In den USA wurden Impfversuche mit Pilzen durchgeführt um das Entstehen von Stammhöhlen zu fördern.

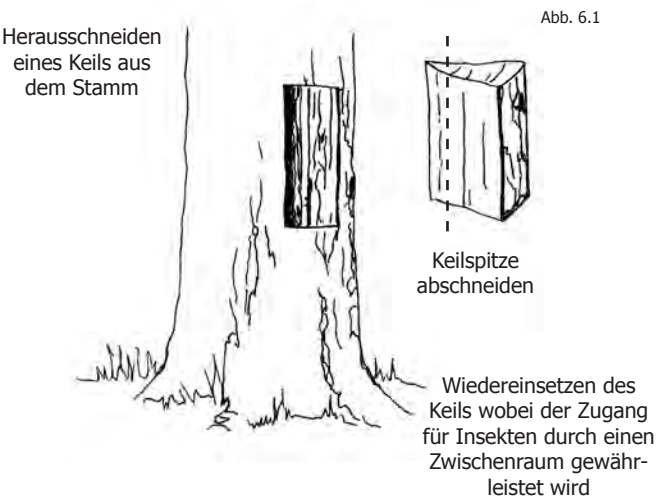


Abb. 6.1

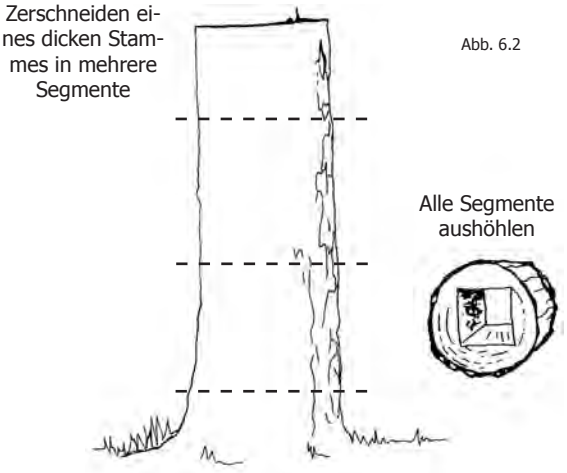


Abb. 6.2

Zusammensetzen der ausgehöhlten Segmente und Auffüllen des Hohlraumes mit Sägemehl und Tierkadavern

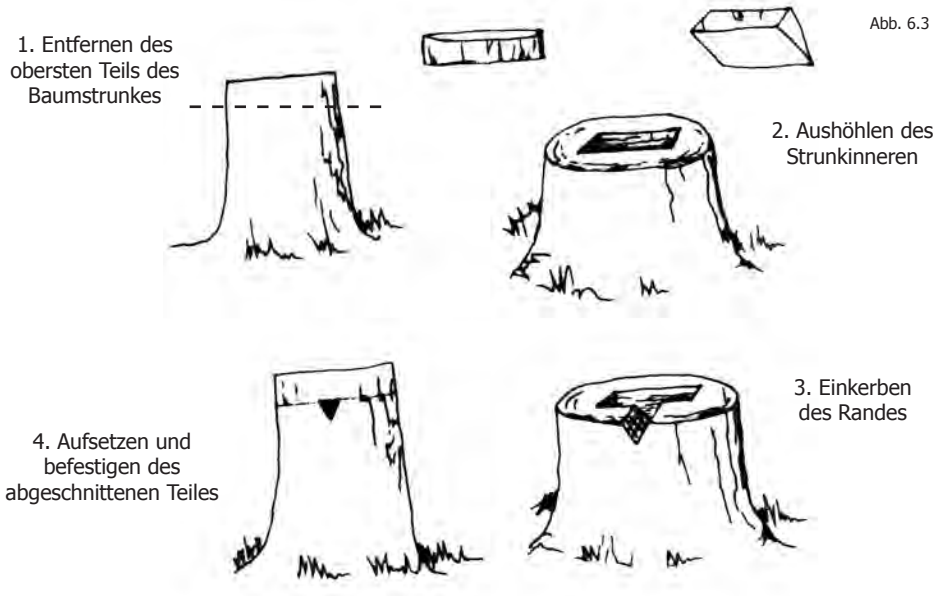


Abb. 6.3

- Als letzte Möglichkeit können auch Massnahmen die zum Tod einiger Individuen führen (z.B. Ringeln) ins Auge gefasst werden. Sie sind jedoch nur im Notfall interessant, da sie nicht die langfristige Kontinuität des Lebensraumes garantieren.

2.3.2.3 Kopfschnitt bei jungen Bäumen

Die Anwendung eines Kopfschnittes wird von fast allen Arten gut ertragen (Tab. 1). Sobald der Stamm die gewünschte Höhe erreicht hat schneidet man den oberhalb gelegenen Teil des Stammes ab und entfernt die seitlichen Äste. Es ist darauf zu achten, dass der Stamm auch bei den schattentoleranten Arten immer genug Licht erhält. Im kommenden Sommer wird der Baum rund um die höchstgelegene Schnittfläche junge Äste ausgetrieben haben, zum Teil sogar entlang des Stammes. Letztere, die bei Linden und Weiden manchmal sehr zahlreich sein können, müssen jeden Winter zurückgeschnitten werden, während die anderen Triebe während mehreren Jahren belassen werden. Danach werden sie periodisch geschnitten. Ein Zyklus von 10 bis 15 Jahren ist angemessen wobei er bei starkem Wachstum auch kürzer sein kann.

Es kann vorkommen, dass der Kopfschnitt scheitert. Auch in diesem Fall liefert der Baum geeignetes Totholz für die Totholzfauna. Die Reaktion auf den Schnitt kann auch erst im zweiten Jahr auftreten. Dies wird insbesondere bei der Esche beobachtet.

2.3.2.4 Pflanzung einheimischer Baumarten aus der Region

Es ist unabdingbar, dass nach einem natürlichen Verlust eines Baumes oder nach der Fällung eines Baumes aus Gründen der Sicherheit junge Bäume nachgepflanzt werden. Nach Möglichkeit erlaubt die Neupflanzung eine Erweiterung der Gehölzfläche sowie auch die Vernetzung der Baum- wie auch Käfer-Populationen. Bereits vorhandenen Baumarten soll dabei der Vorzug gegeben werden. Die lokale Herkunft der Setzlinge muss dabei unbedingt beachtet werden. Dies, weil die Mehrheit der Totholzinsekten auf nur eine Baumart spezialisiert sind. Nicht einheimische Arten, zu denen auch die in Städten oft angepflanzten Platanen gehören, sind den Totholzinsekten nur dienlich, wenn sie grosse Hohlräume mit Humus anbieten.

2.3.3 Stammhöhlen und Hohlräume

Das Aushöhlen der Baumstämme durch Pilze und Wirbellose ist ein natürliches Phänomen. Dieser Abbauprozess ist in der Überlebensstrategie der Bäume integriert, da auch befallene Bäume noch sehr alt werden

können. Die Nährstoffe, welche beim Abbau des toten Gewebes im Stammesinneren frei werden, können vom Baum wiederverwertet werden. Das lebende Holz, mit den darin zirkulierenden Pflanzensäften, bleibt dabei unverletzt. Die Abwehrmechanismen des Baumes ermöglichen es, die kontaminierten Zonen durch Abtrennung zu isolieren. Entgegen allen Erwartungen widersteht ein hohler Stamm einem Sturm genau so gut wie ein „gesunder" Stamm.

Phytosanitäre Behandlungen bei Pilzbefall wie das Ausschneiden der befallenen Stelle, das Verfüllen mit Zement oder Kies, das Zukitten der Stelle, der Gebrauch von vernarbende Salben oder von Fungiziden sind für einen Baum unnötig wenn nicht sogar schädlich. Der „Service des Fôrets" des Kantons Genf wie auch mehrere Länder Europas verzichten schon seit mehreren Jahren auf solche Verfahren. Grossflächig angewendet stellen sie eine ernste Bedrohung für das Überleben der Totholzarten dar, welche auf Hohlräume in Bäumen angewiesen sind.

Wie Versuche in den USA gezeigt haben, ist es möglich, die Bildung von Hohlräumen und Stammhöhlen durch Impfung mit Pilzen zu fördern.

2.3.4 Pflege von Totholz

Anstelle das ganze Schnittgut und abgebrochene Äste zu verbrennen, ist es sinnvoll, einen Teil davon zu Holzhaufen aufzuschichten (Abb. 7). Um den Austrocknungsprozess zu verlangsamen, sollte das Holz in der Vegetation eingebettet werden. Wird das Holz verbrannt, muss dies vor dem Monat Mai, beziehungsweise bevor die Insekten unnötigerweise ihre Eier darin ablegen, passieren.

Muss das Holz vor Ort über diesen Termin hinaus gelagert werden, ist es unumgänglich, dass es zugedeckt wird. Entwurzelte Bäume sollten wenn möglich vor Ort belassen werden.

Stehendes Totholz (ganzer Baum oder Äste) sollten ebenso an Ort und Stelle belassen werden. Die Äste von Eichen sind sehr widerstandsfähig und brechen nur sehr selten ab. Mehrere Käferarten nutzen für ihre Fortpflanzung ausschliesslich stehendes Totholz.

2.4 Sicherheit und alte Bäume

2.4.1 Einschätzung der Wahrscheinlichkeit eines Abbruches

Die Wahrscheinlichkeit eines Abbruches ist definiert durch die Wahrscheinlichkeit dass ein Baum umfällt oder einzelne Teile davon abbrechen.

Die für den Unterhalt der Bäume zuständigen Personen neigen dazu, sich auf jene Stellen zu konzentrieren, die mechanisch bedingt abbrechen könnten. So zum Beispiel Hohlräume oder anormale Wachstumszonen. Die Bäume neigen jedoch dazu, direkt neben den schwächsten Zonen verstärkt neues Holz zu bilden. Dieser Prozess wird als adaptives Wachstum bezeichnet und führt zu unregelmässigen Wuchsformen, die aber zur Stärkung des Holzes führen. Die Effizienz dieses Prozesses hängt von mehreren Faktoren wie zum Beispiel dem Gesundheitszustand des Baumes, der Ausdehnung der geschwächten Fläche und anderem ab. Mit der Zeit und der gesammelten Erfahrung muss der Pfleger unterscheiden lernen, bei welchen Unregelmässigkeiten im Wuchs wirklich einen Abbruch zu erwarten ist.

Abb. 7 : L. Juillerat

2.4.2 Risikoabschätzung

Das Risiko ist definiert durch die Wahrscheinlichkeit, dass durch das Umfallen eines Baumes oder durch das Abbrechen einzelner Teile ein Mensch verletzt wird oder ein Materialschaden entsteht. Es kann als sehr hoch bis gering eingestuft werden. Für die Einstufung reicht es jedoch nicht, nur die Wahrscheinlichkeit des Umfallens bzw. Abbrechens einzubeziehen. Man muss ebenso die Nutzung um und den Zusammenhang mit der Umgebung des Baumes berücksichtigen. So stellt ein grosser Baum mit dicken, schweren Ästen nur ein geringes Risiko für die Öffentlichkeit dar, sofern er weiter entfernt von Trottoir, Strasse oder Bauplatz steht. Das Risiko eines Astbruches selber ist aber erhöht. Ähnliches gilt für einen kleinen Baum, auch wenn er am Rand eines Parkplatzes steht. Es ist daher nötig, für jeden Baum die potentielle Abbruchzone (Zielzone) festzulegen und die Frequentierung dieser Zone durch die Öffentlichkeit abzuschätzen. So erfordert eine hohe Frequentierung sowohl ein hohes Sicherheitsniveau wie auch eine häufig durchgeführte Risikobewertung.

2.4.3 Sicherheitsoptimierung

Die Risikoabschätzung stellt nur einen Teil der Sicherheitsoptimierung eines Standortes dar. Die Bäume haben einen ästhetischen, historischen, kulturellen und biologischen Wert, den man in die Entscheidung einbeziehen muss. Die Wahl der Massnahmen richtet sich direkt nach dem Vorkommen geschützter Arten, welche auf Totholz oder Hohlräume angewiesen sind. Um das Risiko zu reduzieren werden Massnahmen empfohlen, welche die Öffentlichkeit von den Zielzonen abtrennt. So zum Beispiel die Verlegung eines Weges, das Versetzen von Treffpunkten oder das Einschränken des Zugangs. Andere Möglichkeiten sind die Anpflanzung von dornigen Sträuchern in der umsturzgefährdeten Zone oder das Belassen von nicht gemähten Bereichen in Parks.

Andere Methoden dienen dem Sichern des Baumes, so zum Beispiel die Verkabelung der Äste, das Unterlegen von Stützbalken oder eine Verankerung im Boden. Bei

der Verkabelung wird mit einem oder mehrere Ästen ein anderer Ast abgestützt. Die Kabel werden dabei im Normalfall auf etwa zwei Drittel der Baumhöhe angebracht. Die Verkabelung hält etwa 7 bis 10 Jahre lang. Mit dem Wachstum des Baumes verliert diese künstliche Hilfe ihre Effizienz. Daher müssen so behandelte Bäume regelmässig kontrolliert werden. Ein Stützbalken dient vor allem zur Unterstützung der untersten, besonders schweren Äste. Die Verankerung im Boden verhindert eine windbedingte Entwurzelung des Baumes. Diese Methode hilft zugleich dem Wiederanwachsen von teilweise entwurzelten Bäumen. Die Verankerung muss nach zwei Jahren entfernt werden, um den Baum nicht am Wachsen zu hindern.

Wenn keine der erwähnten Methoden angebracht erscheint, sollte bei den zu brechen drohenden Ästen eine Verkürzung vom Ende her in Betracht gezogen werden. Es ist immer besser eine Verkürzung eines Astes (lebend oder tot) vorzunehmen, als dass der ganze Ast abgeschnitten wird. In Extremfällen sollte ein umfangreicher Schnitt in Betracht gezogen werden (vgl. § 2.5.5). Im Sinne des Erhaltes der Totholzarten, ist eine solche Massnahme, die das Überleben des Baumes bedrohen kann, dem Fällen des Baumes vorzuziehen.

2.5 Baumschnitt

Dieses Kapitel ist nicht als Anleitung für den Baumschnitt zu verstehen. Hierzu gibt es zahlreiche detailliertere Veröffentlichungen zum Thema. Die hier vorgestellten Schnitt-Typen haben die Verlängerung des Alters alter Bäume zum Ziel. Ein solcher Schnitt kann das Umfallen eines Baumes oder seine Fällung aus Gründen der Sicherheit verhindern.

2.5.1 Wann soll ein Baumveteran geschnitten werden?

Der Schnitt eines alten Baumes kann sein Überleben gefährden. Unangepasste oder zu umfangreiche Aktionen können zum Tod des Baumes und damit zur Zerstörung eines sehr wertvollen Fortpflanzunglebensraumes für die Totholzfauna führen.

Das Grundprinzip lautet, dass nichts unternommen wird, solange nicht der Nachweise zur Notwendigkeit eines Schnitts erbracht werden kann. Der nebenstehende Schlüssel dient dabei als Entscheidungshilfe.

1 Bedroht der Baum direkt die Sicherheit der Öffentlichkeit ? (droht zum Beispiel der Baum auf einen Fussgängerweg zu fallen)

- ja — Absichern des Baumes (seine Fällung ist nur als letzte Möglichkeit in Betracht zu ziehen)
- nein — 2

2 Droht der Baum mittel- bis langfristig zu fallen ? (unter seinem Eigengewicht)

- ja — 3
- nein — 5

3 Ist der Baum für einen Schnitt geeignet?

- ja — Stabilisierung des Baumes durch einen Schnitt
- nein — 4

4 Besteht ein Risiko für die Öffentlichkeit oder für Gebäude?

- ja — Schnitt der Partien welche eine reelle Gefahr darstellen und regelmässige Gefahrenkontrolle (seine Fällung ist nur als letzte Möglichkeit in Betracht zu ziehen)
- nein — Baum belassen wie er ist

5 Wurde der Baum bereits schon einmal geschnitten/wurde die Baumkrone entfernt?

- ja — 6
- nein — Baum belassen wie er ist

6 Steht der Baum isoliert oder ist er Teil einer Ansammlung von alten Bäumen? (Allee, Park)

- isoliert — 7
- nicht isoliert — 8

7 Ist der Baum für einen Schnitt geeignet?

- ja — Pflege, wenn es die Ästhetik erfordert
- nein — Baum belassen wie er ist

8 Trägt der Schnitt zum Erhalt oder zur Erhöhung des biologischen Wertes eines Standortes bei? (Verlängerung des Lebens der alten Bäume bis die nächste Generation Totholz aufweist oder Hohlräume vorhanden sind)

- ja — 9
- nein — Baum belassen wie er ist

9 Sind die Bäume für einen Schnitt geeignet?

- ja — Schnitt bei einigen Bäumen. Sind nach 4 bis 5 Jahren die Reaktionen darauf gut, Fortsetzung des Schnitts bei weiteren Bäumen
- nein — Leichter Schnitt bei 1-2 Bäumen wenn es das Vorhandensein von geschützten Arten erfordert, so zum Beispiel für den Eremit

Die Eignung eines Baumes für einen Schnitt (Abb. 8) lässt sich anhand folgender Fragen ermitteln:

Wie war die Reaktion auf bereits durchgeführte Arbeiten?

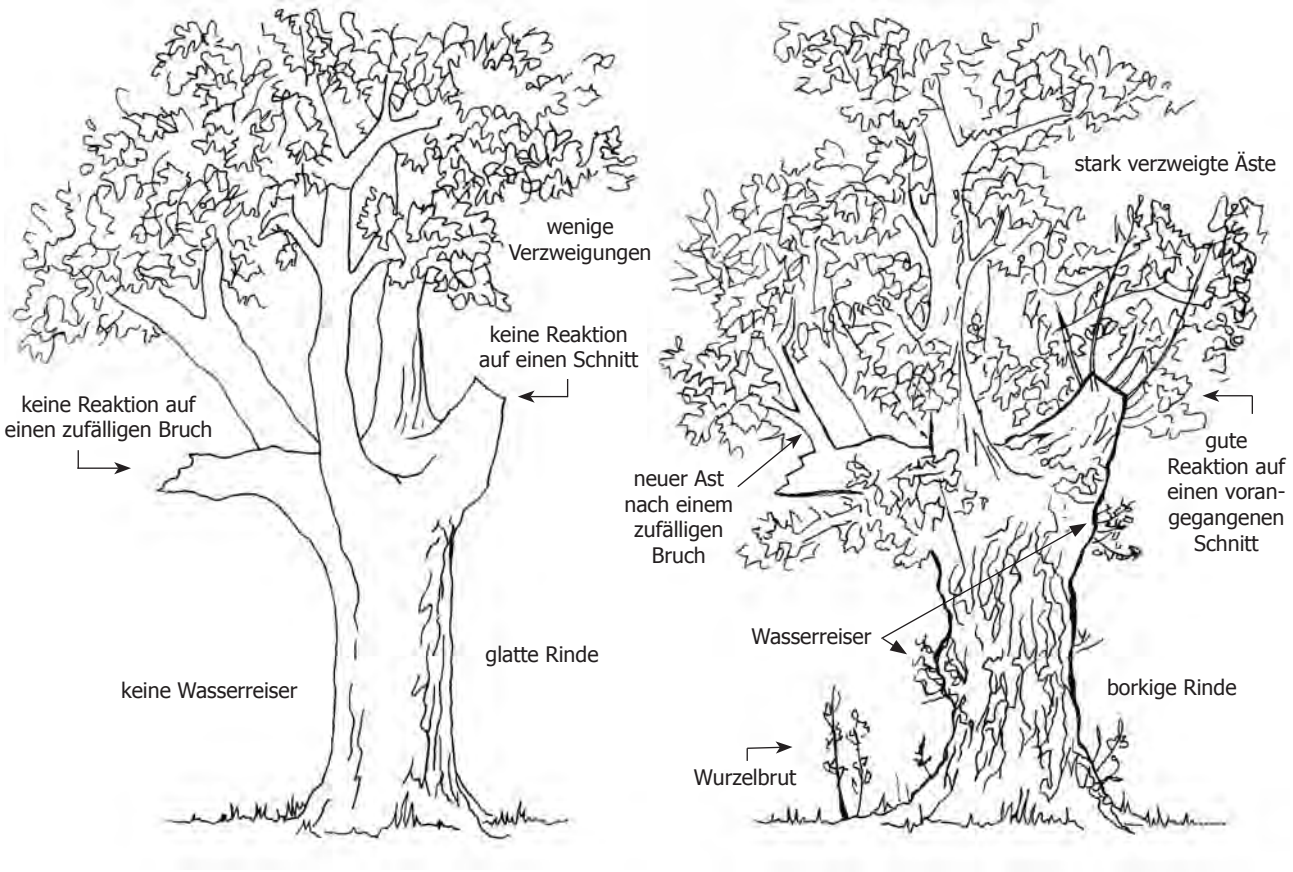
Wie war die Reaktion der Bäume der gleichen Art am gleichen Standort?

Wie verhalten sich die Bäume am gleichen Standort bei zufälligen Schäden?

Wie gut reagiert die Baumart auf einen Schnitt ? (Tab. 1)

Weist der Baum zahlreiche schlafende Augen, Wasserreiser oder Wurzelbrut auf?

Wurde der Baum bereits schon einmal geschnitten? Wenn ja, wann? (je aktueller umso besser wird die Reaktion darauf sein)



Wenig Chance für einen Wiederaustrieb

Wiederaustrieb garantiert

Abb. 8

2.5.2 Wann soll der Schnitt durchgeführt werden?

Der Schnittzeitpunkt selber hat nur wenig Einfluss auf die Populationen der Totholzinsekten. Die Arbeiten müssen aber zu einem geeigneten Zeitpunkt für die alten Bäume durchgeführt werden, da das Überleben der Totholz-Populationen direkt mit demjenigen ihrer Wirte zusammenhängt. Der Schnitt wird am besten während der Wintermonate (Dezember bis Februar) durchgeführt. Er sollte aber nie während einer stärkeren Frostperiode stattfinden. Es ist ebenfalls gefährlich, umfangreiche Schnitte in besonders trockenen Jahren durchzuführen.

2.5.3 Wo soll ein Ast abgeschnitten werden?

Der Ast sollte deutlich vor dem Astansatz geschnitten werden (Abb. 9), wobei darauf geachtet werden soll, dass der Stumpf 3 bis 5 mal dem Durchmesser des Astes entspricht. Diese Länge bietet gewissen Totholzinsekten ein günstiges Habitat. Ausserdem schränkt ein zu naher Schnitt am Astansatz die Möglichkeit eines Neuaustriebs stark ein. Je länger der noch vorhandene Stumpf belassen wird, desto grösser ist die Chance, dass schlafende Augen vorhanden sind. Es ist ebenfalls wichtig, dass der Schnitt immer oberhalb von früher durchgeführten Schnitten gemacht wird (Ausnahme beim Schnitt in mehreren Etappen).

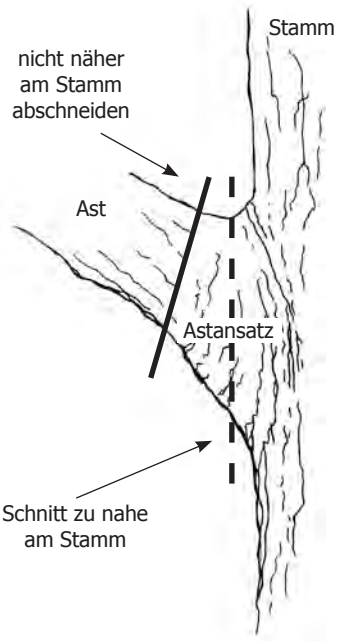


Abb. 9

2.5.4 Wie viele Äste sollen geschnitten werden

Werden alle Äste auf einmal geschnitten ist keine hohe Überlebensrate zu erwarten. Eine Ausnahme bilden hier Weiden und Pappeln. Es ist wichtig wenn nicht sogar unumgänglich, einige intakte Äste zu belassen. Sie geben dem Stamm ein Mindestmass an Schatten um so den Tod des Baumes durch Austrocknung zu verhindern. Je schlechter die Baumart auf einen Schnitt reagiert (Tab. 1), umso wichtiger ist es eine genügend hohe Anzahl Äste zu belassen. Die kleinen Zweige und Äste rund um die Schnittstelle werden dabei erhalten.

2.5.5 Verjüngungsschnitt in zwei oder mehreren Etappen

Der Verjüngungsschnitt wird an alten Bäumen nur durchgeführt, wenn die Notwendigkeit zur Reduktion des Astwerkes klar gegeben ist (vgl. § 2.5.1). Dabei handelt es sich im allgemeinen um Bäume die früher regelmässig als Kopfbaum geschnitten wurden und aufgrund des jahrzehntelangen Ausbleibens des traditionellen Schnitts ein zu starkes Astwerk ausgebildet haben (vgl. § 2.3.2.1). Die gleiche Massnahme kann ebenfalls bei Bäumen angewendet werden, welche die öffentliche Sicherheit stark gefährden.

Aufgrund der Form und Grösse eines Baumes ist es manchmal besser, den Schnitt in etappenweise und in einem Abstand von jeweils mehreren Jahren durchzuführen (Abb. 10). Zuerst werden die obersten Äste geschnitten wobei darunter ein grosser Anteil belassen wird. Nach ein bis fünf Jahren (abhängig von der Baumart und dem beobachteten Wiederaustrieb) wird die Krone mit dem zweiten Schnitt gekappt, wobei ein Teil des ersten Wiederaustriebs belassen wird. Diese Methode funktioniert nicht bei der Rot-Buche.

2.5.6 Gutes Gleichgewicht

Der Schnitt darf den Baum nicht aus dem Gleichgewicht bringen. Gewisse asymmetrisch gewachsene Bäume sind jedoch an besondere, lokale Verhältnisse, wie zum Beispiel starke Winde, angepasst.

2.5.7 Bemerkungen zum Schnitt von häufig in der Stadt anzutreffenden Baumarten

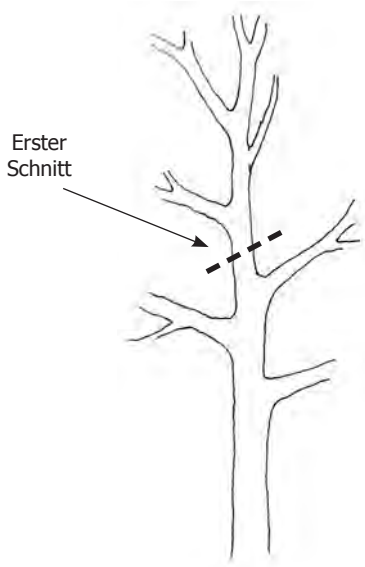
2.5.7.1 Eiche (*Quercus* sp.)

In aller Regel reagieren die alten Eichen weniger gut als die jungen Bäume. Wenn sie lange nicht mehr geschnitten wurden, ist es unbedingt erforderlich, mehrere Hauptäste zu belassen. Der Schnitt wird daher in mehreren Etappen durchgeführt (Abb. 10).

Der Erfolg eines Kopfschnitts an jungen oder auch älteren Eichen kann je nach Standort sehr unterschiedlich sein. Um die Ausfälle möglichst gering zu halten sollte besser in zwei Etappen geschnitten werden (Abb. 11). Zuerst wird der obere Teil der Baumkrone abgeschnitten, um den teilweisen Wiederaustrieb auf Höhe des Stammes zu sichern. 4 bis 5 Jahre später wird der zweite Schnitt durchgeführt, wobei die Austriebe unterhalb des ersten Astes belassen werden.

2.5.7.2 Esche (*Fraxinus excelsior*)

Die Reaktion der Esche ist völlig unberechenbar. In den meisten Fällen erträgt sie einen Schnitt gut. Manchmal jedoch überhaupt nicht. Um die Ausfälle gering zu halten, sollte die Baumkrone, wie bei der Eiche, in mehreren Etappen zurückgeschnitten werden (Abb. 10).



Starker Wiederaustrieb, z.T. direkt aus dem Stamm. Einige Zweige werden belassen

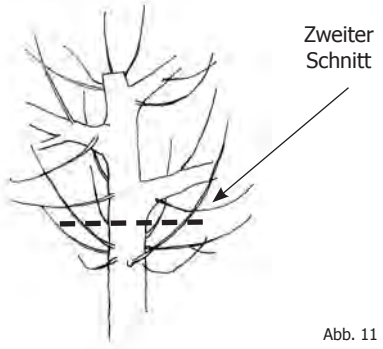


Abb. 11

Baum vor dem Schnitt

Nach dem ersten Schnitt

Einige Jahre später mit starkem Wiederaustrieb

Zweite Etappe: die Krone wird zurückgeschnitten, die neuen Äste werden belassen

Abb. 10

Bei einer Kopfesche kann der komplette Rückschnitt der Äste zu einer Verzögerung des Austriebs um ein Jahr führen. Es kann mehr als ein Jahr vergehen, bis dass die jungen Eschen auf einen Kopfschnitt reagieren. Es ist besser, den Schnitt am Ende des Sommers durchzuführen. Wie bei der Eiche wird das Ergebnis durch einen Schnitt in zwei Etappen verbessert (Abb. 11).

2.5.7.3 Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*)

Das Holz bricht relativ leicht und seine Bearbeitung ist schwierig. Die Bäume reagieren normalerweise aber gut auf einen Schnitt.

2.5.7.4 Schwarzpappel (*Populus nigra*)

Ganz wie die Weiden verträgt die Schwarzpappel einen Schnitt gut. Ein zu häufiger Kopfschnitt verhindert jedoch die Blüte und somit die Fortpflanzung der Art. Bäume die seit längerer Zeit nicht mehr geschnitten wurden, sollten in mehreren Etappen zurückgeschnitten werden.

2.5.7.5 Linde (*Tilia* sp.)

Die Regeneration von alten Linden ist relativ einfach. Das Nachwachsen ist sehr oft von Erfolg gekrönt. Das Gleiche gilt auch für die Kopflinden. Sie ertragen einen häufigen (alle 2 bis 3 Jahre), kompletten Rückschnitt. Bei alten Bäumen, die seit mehr als 40 Jahren keinen Kopfschnitt mehr erhalten haben, ist es jedoch besser, die Äste nicht komplett zurückzuschneiden sondern einen kurzen Stumpf zu belassen.

2.5.7.6 Weiden (*Salix* sp.)

Weiden reagieren auf jeglichen Schnitt sehr gut. Beim Schnitt können jedoch infolge der zugleich weichen und faserigen Holzstruktur lange, gerade Bruchstellen auftreten. Um dies zu verhindern sollten die Werkzeuge in sehr gutem Zustand sein und die schweren Äste sollten nicht unter ihrem Eigengewicht abbrechen.

2.5.7.7 Platanen (*Platanus* sp.)

Platanen verhalten sich im wesentlichen wie Linden. Der Platanenkrebs, welcher erst kürzlich die Schweiz erreicht hat, ist jedoch aufmerksam zu verfolgen.

3

Zielarten

Die Totholzkäfer stellen eine sehr vielfältige Gruppe dar. Ihre Erfassung in der Schweiz ist noch nicht beendet, aber man schätzt die Anzahl auf fast 1500 Arten. Ein Teil dieser Arten überlebt auch im Stadtgebiet.

Die hier ausgewählten Zielarten repräsentieren 4 wichtige Familien unter den Holz bewohnenden Käferarten, und zwar die Blatthornkäfer (Scarabaeidae), Bockkäfer (Cerambycidae), Schröter (Lucanidae) und Prachtkäfer (Buprestidae).

Jede Art nutzt einen anderen Teil der alten Bäume und belegt somit jeweils eine bestimmte ökologische Nische: die Hohlräume mit Mulm, den Stamm, die im Abbau befindlichen Wurzeln und Baumstrünke sowie auch die Rinde. Aufgrund ihrer extremen ökologischen Ansprüche können diese Arten als Schirmarten bezeichnet werden. So garantiert bereits ihr Vorkommen eine hohe Qualität des Lebensraumes der auch für zahlreiche andere Totholzarten, ob Käfer oder andere Organismen, günstig ist. Massnahmen zur Erhaltung dieser vier Arten wirken sich daher auch positiv auf andere Organismen aus. Die vier Arten sind überdies in der Schweiz geschützt und drei der vier Arten sind im Anhang II der Berner Konvention aufgeführt.

3.1 Eremit oder Juchtenkäfer (*Osmoderma eremita*)

3.1.1 Bestimmung

Der Eremit ist ein sehr grosser Käfer (20-35 mm) aus der Familie der Blatthornkäfer (Scarabaeidae). Er ist einheitlich braun-schwarz gefärbt und einfach zu bestimmen (Abb. 12). Ein Vorkommen dieser Art kann nur schon aufgrund des starken Geruches nach Russisch-Leder (Juchten-Leder) nachgewiesen werden.

3.1.2 Biologie

Der Eremit stellt hohe Ansprüche an seine Umgebung. Er pflanzt sich nur in Hohlräumen und Stammhöhlen alter Laubbäume fort die mit Mulm gefüllt sind. So zum Beispiel in Eichen (*Quercus* sp.), Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), Weiden (*Salix* sp.), Pappeln (*Populus* sp.), Esche (*Fraxinus excelsior*) oder Obstbäumen (*Prunus* sp., *Malus* sp.). Die aktuellsten Beobachtungen in der Schweiz konnten auf Linden (*Tilia* sp.) (Abb. 13), Weiden (*Salix* sp.) sowie auch in den Südalpen auf Edelkastanie (*Castanea sativa*) gemacht werden. Die Art kann sich auch in hohlen Eiben (*Taxus baccata*) fortpflanzen. Die Ansprüche des Eremiten richten sind nicht nach der Wirtsart sondern nach den Merkmalen der Hohlräume. So besiedelt er nur jene Hohlräume in lebenden Bäumen, die eine genügend grosse Menge an Mulm bereithalten (einige Liter bis mehrerer Kubikmeter). Der Mulm ist das Resultat der Aktivität anderer holzabbauender Organismen. Die Bildung solcher Hohlräume wird hervorgerufen durch Pilzattacken an abgebrochenen Ästen oder in Spechthöhlen. Zahlreiche Wirbellose entwickeln sich darauf und wandeln dabei das Holz während mehreren Jahrzehnten bis Jahrhunderten zu Mulm um.

Abb. 12 : F. Amiet

Abb. 13 : M. Vögeli

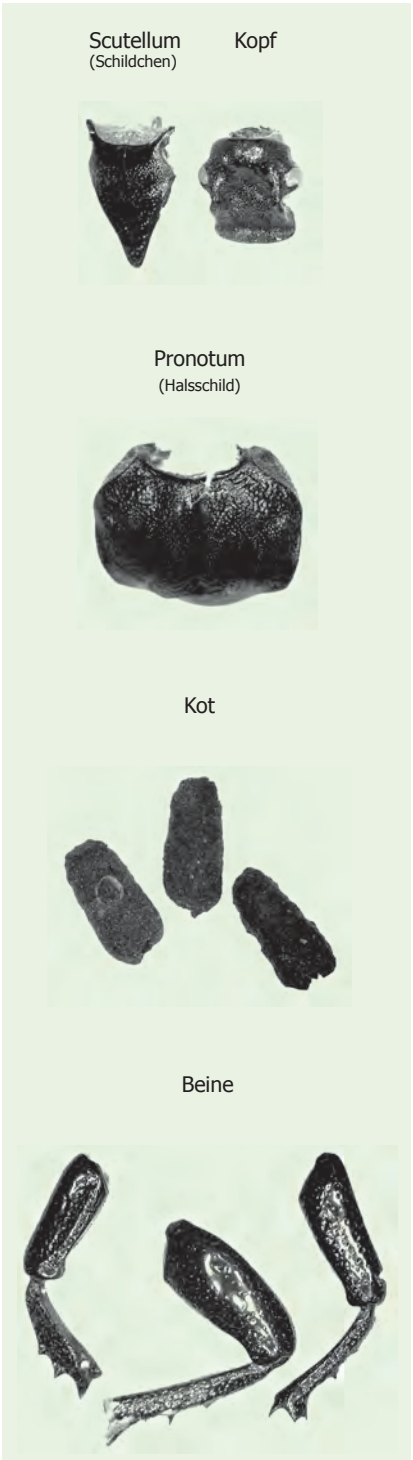


Abb. 14 : Vorkommensnachweise für *Osmoderma eremita*

Die Käfer sind von Juni bis August aktiv. Im Verlauf von warmen Nachmittagen verlassen Sie die Hohlräume und halten sich auf den höheren Stammpartien auf, wo sie oft immobil verharren. Nur sehr wenige Individuen entfernen sich von dem Baum, in dem sie ihre Entwicklung durchlaufen haben. Die weiteste bisher in Markierungsversuchen gemessene Entfernung betrug 200 m. Das Weibchen legt in der Nähe der Innenwand 20-80 Eier tief in den Mulm der Hohlräume.

Die Larve ernährt sich vom pilzdurchwachsenen Holz in Wandnähe. Die Entwicklungsdauer beträgt 2 bis 3 Jahre. Im Herbst baut sich die ausgewachsene Larve auf Basis ihres Speichels, Kot und Mulmteilen einen soliden Kokon in dem sie überwintert. Im Verlauf des folgenden Frühlings verwandelt sie sich. Den Kokon verlässt der Käfer aber erst Ende Frühling.

3.1.3 Status / Schutz

Der Eremit steht im Anhang II der Berner Konvention. Mit der Unterzeichnung der Konvention verpflichtete sich die Schweiz zum Schutz der Art und ihres Lebensraumes.

Früher war die Art im Flachland unter 700 m weit verbreitet. Aktuell gilt sie in der Schweiz als vom Aussterben bedroht.

3.1.4 Gefährdung

Der Eremit ist aufgrund des Verschwindens von Bäumen mit Hohlräumen sehr stark gefährdet. Das massive Fällen solcher Bäume aus ästhetischen Gründen oder aus Gründen der Sicherheit gilt als Hauptursache.

3.1.5 Vorkommensnachweis

Die Käfer sind nur sehr schwer zu beobachten. Es ist daher viel effizienter, Hinweise für das Vorkommen der Art im Inneren der Hohlräume in der obersten Mulmschicht zu suchen. Mit Hilfe eines Siebes kann aus einer Mulm-Probe der Kot (> 7 mm) und Körperteile des Käfers ausgesiebt werden (Abb. 14). Dunkelbrauner Kot und zahlreiche, grössere Körperteile (> 10) bestätigen das aktuelle Vorkommen der Art. Die beste Zeit für eine solche Nachsuche ist zwischen Juli und Oktober.

3.2 Eichenbock (*Cerambyx cerdo*)

3.2.1 Bestimmung

Der Eichenbock ist der grösste Bockkäfer in der Schweiz (Abb. 15). Er unterscheidet sich von den beiden anderen Arten der gleichen Gattung durch seine imposante Statur (*C. scopoli* 17-28 mm) und durch die extrem langen Antennen (*C. miles* 26-46 mm, Südalpen). Für eine sichere Bestimmung muss aber genau beobachtet werden. Die Grösse des Eichenbocks kann sehr stark variieren (24-55 mm). Die grössten Männchen können mitsamt den Antennen bis zu 17 cm messen. Der Eichenbock ist mit Ausnahme der rötlich gefärbten Spitze am Hinterende einheitlich glänzend schwarz.

3.2.2 Biologie

Der Eichenbock ist vor allem an die verschiedenen Eichenarten (*Quercus* sp.) gebunden. Die geschlechtsreifen Käfer erscheinen zwischen Ende Frühling und Anfang Sommer. Er ist im wesentlichen ein nachtaktiver Käfer, der in der Dämmerung von warmen und windstillen Abenden aktiv wird. Im Südalpenraum wird er häufig tagsüber im Flug oder auf Stämmen beobachtet. Der Eichenbock ernährt sich von reifen oder bereits gärenden Früchten wie auch von Baumsaft aus frischen Wunden. Die Käfer leben nur wenige Wochen. Nach der Kopulation legt das Weibchen die Eier einzeln in die Spalten der Rinde oder in Wunden von alten Eichen. Dabei handelt es sich im allgemeinen um einzelstehende, alternde und direkt besonnte Bäume.

Nach dem Schlupf durchdringt die Larve die Rinde und installiert sich direkt darunter, gerade dort, wo der Nährwert des Holzes am

Abb. 15 : B. Wermelinger

grössten ist. Im zweiten Jahr beginnt die Larve ins Holz vorzudringen, wobei sie gewundene Gänge anlegt. Der ganze Zyklus dauert 3 bis 4 Jahre. Am Ende des letzten Jahres gräbt die Larve zuerst einen nach aussen offenen Gang, dann legt sie eine Kammer an, welche sie mit einem Kalkdeckel verschliesst bevor sie darin die Umwandlung zum Käfer vollzieht. Der Käfer wartet bis zum kommenden Sommer um die Kammer zu verlassen.

3.2.3 Status / Schutz

Der Eichenbock steht im Anhang II der Berner Konvention und ist zudem in der ganzen Schweiz geschützt. Die Art ist in der Schweiz selten und kommt punktuell an wärmebegünstigten Stellen der Westschweiz und südlich der Alpen vor.

3.2.4 Gefährdung

Cerambyx cerdo ist durch das aus Sicherheitsgründen bedingte Fällen von alten Eichen gefährdet, in denen er vorkommt. Die phytosanitäre Behandlung von bewohnten Bäumen ist für den Käfer ebenfalls schädlich.

3.2.5 Vorkommensnachweis

Das Vorkommen des Eichenbocks kann aufgrund der spektakulären und einfach zu identifizierenden Spuren der Larven gemacht werden (Abb. 16). Um den Käfer direkt nachzuweisen, können Fallen verwendet werden, welche die Käfer weder verletzten noch töten. Diese sind jeden Tag zu kontrollieren, wie zum Beispiel Köderfallen mit Früchten als Lockstoff.

Abb. 16 : Ausbohrlöcher von *Cerambyx cerdo,* L. Juillerat

Abb. 17 : F. Labhart

3.3 Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)

3.3.1 Bestimmung

Der einfach zu bestimmende Hirschkäfer gehört zu der Familie der Schröter (Lucanidae) und zählt zu den grössten Insekten Europas. Die Männchen können grösser als 8 cm werden. Die Geschlechter lassen sich einfach unterscheiden da die Männchen enorm stark entwickelte Mandibeln haben (Abb. 17). Grösse und Ausbildung der Mandibeln sind jedoch sehr variabel. Kopf, Brust und Beine sind schwarz oder braun-schwarz gefärbt. Die Deckflügel und die Mandibeln sind braun.

3.3.2 Biologie

Die Käfer ernähren sich hauptsächlich vom Baumsaft der aus den Wunden beschädigter Bäume tritt. Diese Baumwunden sind auch der Treffpunkt für die beiden Geschlechter. Die Aktivitätsperiode dauert nur etwa 3 Wochen, und zwar vor allem im Juni. Die Flugzeit findet in der Dämmerung zwischen 21 Uhr und 22 Uhr statt. Später nimmt die Flugaktivität immer stärker ab und auch die Aktivität der Käfer geht stark zurück. Nach der Kopulation suchen die Weibchen Baumstrünke (Abb. 18) von toten oder alternden Bäumen mit vielen Wurzeln auf. Dort graben sie sich 30-50 cm tief in den Boden und legen die Eier in den Mulm des in Zersetzung befindlichen Holzes ab.

Die Larven können sich in zersetzendem Holz verschiedenster Laubbäume entwickeln, doch bieten Eichen (Quercus sp.) die beste Nahrungsqualität und werden deshalb bevorzugt. Nach dem Schlupf aus dem Ei ernähren sich die Larven während einiger Tage von den Feinwurzeln, danach wechseln sie schnell auf das Totholz der Wurzeln oder des Strunkes (Abb. 18). Die Larven entwickeln sich normalerweise über 5 bis 6 Jahre und erreichen dabei eine Länge von mehr als 10 cm. Am Ende des Sommers bauen sie aus Erde und Holzstückchen einen eiförmigen Kokon in dem sie im Herbst die Umwandlung zum Käfer vollziehen. Der Käfer bleibt während dem Winter und Frühling in diesem Kokon und verlässt ihn erst zu Beginn der Fortpflanzungszeit.

3.3.3 Status / Schutz

Der Hirschkäfer steht im Anhang II der Berner Konvention und ist zudem in der ganzen Schweiz geschützt.

Früher war die Art im Flachland weit verbreitet. Von zahlreichen, historischen Fundorten liegen jedoch keine Meldungen mehr vor.

3.3.4 Gefährdung

Der Hirschkäfer ist hauptsächlich durch das Verschwinden seines Lebensraumes gefährdet. Dies ist der Fall, wenn sich am Boden zersetzende Baumstämme oder neue Generationen von alten Eichen fehlen oder ganze Wurzelballen entfernt werden.

3.3.5 Vorkommensnachweis

Für den Nachweis des Hirschkäfers sucht man am besten während der Aktivitätszeit der Käfer im Juni, und zwar in der Dämmerung zwischen 21 Uhr und 22 Uhr. So ist es sehr einfach, die Käfer im Flug oder auf den Bäumen und Sträuchern zu beobachten.

Abb. 18 : Baumstrunk von *Lucanus cervus* benutzt, E. Sprecher

3.4 Lindenprachtkäfer (*Scintillatrix rutilans*)

3.4.1 Bestimmung

Der kleingestaltige (11-15 mm) Lindenprachtkäfer gehört zur Familie der Prachtkäfer (Buprestidae). Er unterscheidet sich von anderen Arten durch seine metallische grüngoldene Farbe (Abb. 19). Nur der Kopf, die Seiten der Vorderbrust und der Deckflügel sind rotgold. In der Schweiz kommen noch zwei weitere, ähnliche Arten vor, die sich aber nicht auf der gleichen Wirtspflanze vermehren.

3.4.2 Biologie

Der Lindenprachtkäfer ist streng an Linden (*Tilia cordata* und *T. platyphyllos*) gebunden. Er bevorzugt sowohl alte, kranke oder geschwächte Bäume die immer gut besonnt sind wie auch kranke Partien gesunder Bäume wie zum Beispiel absterbende Äste. Die Käfer sind hauptsächlich zwischen Ende Mai und Anfang Juli aktiv. Man findet sie immer auf der besonnten Seite der Stämme ihrer Wirtspflanze. Bei bedecktem Himmel verstecken sie sich in den Rindenzwischenräumen. Nach der Paarung legt das Weibchen die Eier einzeln in die Ritzen und vor allem auch in verletzte Stellen der Rinde.

Die Larven ernähren sich in und unter der Rinde. Wenn die Rinde dick genug ist, können die Larven in ihrem Inneren bleiben. Auf jungen Bäumen lassen sich die befallenen Zonen einfach finden, da die Rinde dort verdunkelt ist. Die Entwicklung der Larven dauert 2 Jahre. Der zweite Winter wird im letzten Larvenstadium verbracht und die Verwandlung zum Käfer findet erst im Frühling statt. All dies passiert jeweils in der Rinde. Der frisch geschlüpfte Käfer muss sich dann nur noch ein Loch in die Freiheit graben.

3.4.3 Status / Schutz

Der Lindenprachtkäfer ist in der Schweiz geschützt.

Er ist hier relativ selten. Eine gezielt Nachsuche würde eine Präzisierung seines Status ermöglichen.

3.4.4 Gefährdung

Der Lindenprachtkäfer ist sehr stark durch verkehrssichernde Unterhaltsarbeiten gefährdet, da er eng an Linden gebunden ist die am Strassenrand und in Agglomerationen stehen. Für solche Sicherheitsmassnahmen werden jedes Jahr viele alte Linden gefällt.

3.4.5 Vorkommensnachweis

Der Lindenprachtkäfer ist einfach nachzuweisen. Es reicht dafür die ovalen Ausbohrlöcher zu suchen (Abb. 20). Sie haben einen Länge von etwa 5 mm und befinden sich immer auf der besonnten Seite des Baumes und zwar vom Baumfuss bis auf circa 3 Meter Höhe. An den jüngsten Bäumen lassen sich die befallenen Zonen anhand der verdunkelten Stellen der Rinde erkennen.

Abb. 20 : Ausbohrlöcher von *Scintillatrix rutilans,* M. Vögeli

3.5 Erhalt der Zielarten (Tab. 2)

Der Erhalt der Zielarten erfordert die Umsetzung folgender Aktionen:

- Erstellen eines Inventars der Populationen für jede Art: jeder besetzte Baum müsste erfasst werden. Die Hinweise für den Nachweis einer Art werden in den jeweiligen Kapiteln angegeben.
- Erhalt der toten, geschwächten oder alternden Bäume (von einer Zielart besiedelt oder nicht): die Schutzrichtlinien sind auf Gemeindeniveau festzulegen.
- Lebensverlängernde Massnahmen bei den ältesten Bäumen: Verringerung der Windangriffsfläche und Entlastung durch schwere Äste durch Auslichtung der Krone.
- Langfristige Sicherung des Vorhandenseins alter Bäume: die Gewährleistung der Kontinuität der Altersklassen für jede Baumart ist unumgänglich. Dies wird erreicht, indem einerseits einheimische Baumarten gepflanzt und andererseits die reifen Bäume erhalten und altern gelassen werden.
- Beim Fehlen einer oder mehrerer Generationen kann mit einem Kopfschnitt der Alterungsprozess der jüngsten Bäume beschleunigt werden.
- Sensibilisierung der Öffentlichkeit und der betroffenen Besitzer: Leute an den Fortpflanzungsstandorten über das Vorkommen und die besonderen Ansprüche der Zielarten informieren und die Massnahmen zu ihrem Erhalt vorstellen.

Abb. 19 : M. Vögeli

Wenn ein Baum trotz aller Bemühungen aus Gründen der Sicherheit gefällt werden muss, kann der Schaden durch folgendes Vorgehen begrenzt werden:

- Zum Erhalt des Fortpflanzungshabitats soll ein möglichst grosser Teil des Baumstammes stehend erhalten werden.
- Um die vollständige Entwicklung der Larven zu gewährleisten, wird der Stamm für mindestens 4 Jahre an Ort und Stelle belassen. Sollte dies aus praktischen Gründen nicht möglich sein, kann der Stamm an einen nahegelegenen (< 200 m) Standort oder in einen vergleichbaren Lebensraum verlegt werden.

Andere Massnahmen sind artspezifischer:

- Für den **Eremit** muss das Augenmerk auf den Erhalt aller Hohlräume und Stammhöhlen gerichtet werden und phytosanitäre Behandlungen wie das Ausschneiden befallener Stellen und das Verfüllen oder die Drainage der Hohlräume verboten werden. Da die Art bezüglich der Wahl ihres Wirtsbaumes sehr anpassungsfähig ist, können schnellwachsende Arten wie Weiden oder Kastanien gepflanzt werden. Mit einem Kopfschnitt bei jungen Bäumen wird die Bildung von Hohlräumen mit Mulm beschleunigt. Mit einer solchen Massnahme erreicht man nach 20 Jahren den Beginn der Bildung von Hohlräumen, wo hingegen das gleiche Resultat bei einer nicht geschnittenen Eiche 200 Jahre dauern würde.
- Muss ein Baum gefällt werden, sollte für den **Lindenprachtkäfer** ein Baumstrunk von mindestens 1 Meter Höhe stehen gelassen werden. Wenn sich in der Nähe eine Population des Käfers befindet, wird der Strunk bereits im nächsten Frühling von der Art besiedelt (Abb. 21). Dies ist jedoch nur von kurzfristigenm nutzen, da der Lindenprachtkäfer seine Eier nur auf geschwächte aber noch lebende Linden ablegt. Daher ist zur Reduzierung der Risiken ein starker Rückschnitt der Krone einer Fällung des Baumes vorzuziehen, da der Baum dadurch am Leben bleibt.
- Für den **Eichenbock** und den **Hirschkäfer** ist das Angebot an Baumsaft zu erhalten, da dieser für die Ernährung der Käfer unentbehrlich ist. Dies wird erreicht, indem die Wunden nicht behandelt werden.
- Für den **Hirschkäfer** sollte ein Maximum an totem Eichenholz mit Bodenkontakt sowie auch alle Baumstrünke erhalten werden. Zudem ist jeglicher Gebrauch von Pestiziden in der Umgebung der Fortpflanzungsorte zu verbieten, um das Überleben der Larven zu sichern. Es ist auch möglich, neue Fortpflanzungsstandorte zu schaffen indem das Schnittholz wiederverwendet wird. So werden Stämme mit einem Durch-

Tab. 2

Pflegemassnahmen

Ziel	Méthode	*Osmoderma eremita*	*Cerambyx cerdo*	*Lucanus cervus*	*Scintillatrix rutilans*
Erfassung der Populationen und Wirtsbäume	Erfassung der Hohlräume / Stammhöhlen	X			
	Suche nach Kot und Körperteilen der Käfer	X			
	Suche nach Ausbohrlöchern / Larvenspuren		X		X
	Beobachtung in der Dämmerung			X	
Erhalt alternder Bäume	unter Schutz stellen	X	X	X	X
Erhalt geschwächter Bäume (Krankheiten, Blitzschlag)	unter Schutz stellen	X	X	X	X
Erhalt toter Bäume (stehend oder liegend)	unter Schutz stellen			X	
Verlängerung der Lebensdauer der ältesten Bäume	schrittweiser Rückschnitt der Baumkrone	X	X	X	X
Kontinuität der Altersklassen für jede einzelne Baumart	Pflanzung einheimischer Arten	X	X	X	X
	Kopfschnitt (Beschleunigung des Alterungsprozesses bei jungen Bäumen)	X	X	X	X
	Pflanzung schnell wachsender Arten	X			
Sensibilisierung der Eigentümer und der Öffentlichkeit für die Bedürfnisse der Zielarten	Information	X	X	X	X
Erhalt der vorhandenen Hohlräume	Verbot von phytosanitärer Behandlung, Verfüllung, Drainage	X			
Beschleunigung der Bildung von Hohlräumen	Kopfschnitt	X			
Angebot an Pflanzensäften	keine Wundbehandlung		X	X	
Erhalt eines Maximums an Totholz am Boden	Lagerung des Schnittgutes vor Ort			X	
Erhalt der Baumstrünke	unter Schutz stellen			X	
Sicherung des Überlebens der Larven	Verbot des Gebrauchs von Pestiziden			X	
Falls ein Baum wirklich gefällt werden muss:					
Erhalt der Fortpflanzungshabitate	Erhalt eines möglichst grossen Teils des stehenden Baumstammes	X	X	X	X
Gewährleistung der vollständigen Larvenentwicklung	Belassen der Stämme vor Ort (mindestens 4 Jahre)	X	X		X
	Stamm an einen nahegelegenen Standort verlegen (< 200 m)	X	X		X
	Verlegung des Stammes an einen vergleichbaren Standort	X	X		X
Schaffung neuer Fortpflanzungsstandorte	Eingraben der Stämme (Ø > 40 cm) zur Hälfte			X	
	Halb eingegrabene Pyramiden errichten (Ø > 30 cm) (Abb. 22)			X	
Unterhalt der Fortpflanzungsstandorte	Anhäufen von Holzspänen um alte Baumstrünke			X	

messer grösser als 40 Zentimeter zur Hälfte eingegraben oder es wird eine Pyramide aus kurzen, dicken Holzstücken (Ø > 30 cm) teilweise eingegraben wobei die Zwischenräume mit Eichen-Sägemehl gefüllt werden (Abb. 22). Es ist ebenfalls möglich, Späne oder Sägemehl von Eichen um neue oder ältere Strünke anzuhäufen (Abb. 23) (40 cm hoch, Durchmesser bis 4 m).

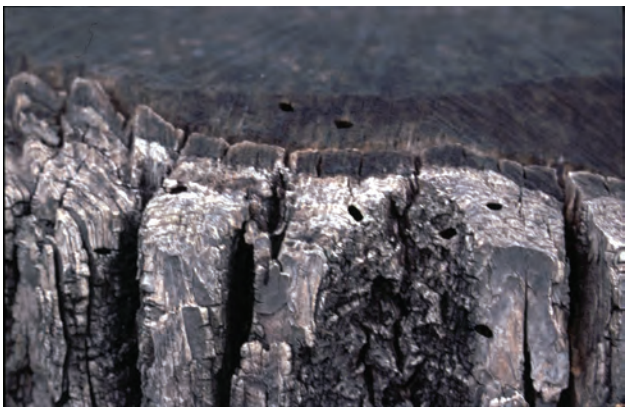


Abb. 21 : Ausbohrlöcher von *Scintillatrix rutilans,* L. Juillerat

3.6 Wirtsbäume der Zielarten und anderer geschützter Arten (Tab. 3)

Die meisten in der Schweiz geschützten Totholzkäfer entwickeln sich auf Bäumen, die man in Städten antrifft. In Tabelle 3 sind für die jeweiligen Arten die Wirtsbäume aufgelistet.

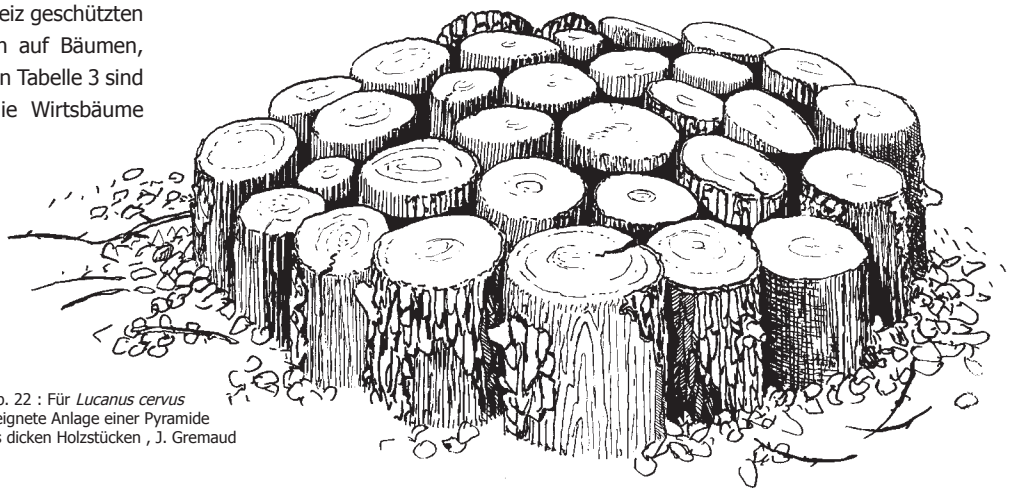


Abb. 22 : Für *Lucanus cervus* geeignete Anlage einer Pyramide aus dicken Holzstücken , J. Gremaud

Abb. 23 : Für *Lucanus cervus* geeigneter Baumstrunk, E. Sprecher

3.7 Ihre Beobachtungen interessieren uns

Erst die genauen Kenntnisse über die Verbreitung der Arten erlaubt es, gezielte Massnahmen zu ihrem Erhalt durchzuführen. Falls sie das Glück haben, eine der hier vorgestellten Arten zu beobachten oder Spuren ihres Vorkommens zu finden, dann melden sie uns bitte so schnell wie möglich Ort und Datum ihrer Beobachtung sowie ihre Anschrift an die untenstehende Adresse:

CENTRE SUISSE DE CARTOGRAPHIE DE LA FAUNE CSCF/SZKF

Centre Suisse de Cartographie de la Faune (CSCF)
Rue des Terreaux 14, CH-2000 Neuchâtel
www.cscf.ch - secretariat.cscf@unine.ch
Tél. : 032 725 72 57 - Fax : 032 717 79 69

Art	**Obstbäume** (*Prunus* sp., *Malus* sp.)	**Erle** (*Alnus* sp.)	**Birke** (*Betula* sp.)	**Hainbuche** (*Carpinus betulus*)	**Edelkastanie** (*Castanea sativa*)	**Eiche** (*Quercus* sp.)	**Ahorn** (*Acer* sp.)	**Esche** (*Fraxinus* sp.)	**Rot-Buche** (*Fagus sylvatica*)	**Eibe** (*Taxus baccata*)	**Rosskastanie** (*Aesculus hippocastanum*)	**Nussbaum** (*Juglans regia*)	**Ulme** (*Ulmus* sp.)	**Kiefer** (*Pinus* sp.)	**Pappel** (*Populus* sp.)	**Platane** (*Platanus* sp.)	**Weide** (*Salix* sp.)	**Linde** (*Tilia* sp.)
Cerambycidae																		
Akimerus schaefferi						X												
Cerambyx cerdo						X												
Cerambyx miles	(X)			(X)		X												
Corymbia cordigera	X				X	X			X									
Ergates faber						X												
Lamia textor		(X)	(X)												X		X	
Lepturobosca virens			X											X				
Mesosa curculionoides	X	X		X	X	X	X	X	X			X	X		X		X	X
Morimus asper		X		X		X	X		X					X	X		X	X
Morimus funereus	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X?	X	X
Necydalis major	X	X	X	X		X		X							X		X	X
Necydalis ulmi				X		X		X?	X				X		X?		X?	
Pachyta lamed														X?				
Pedostrangalia revestita	X		X	X	X	X	X		X			X	X		X			
Plagionotus detritus			(X)	(X)	(X)	X		(X)										
Purpuricenus kaehleri	X				X	X			X				X		X		X	
Rhamnusium bicolor	X				X	X	X		X		X	X	X		X	X	X	X
Rosalia alpina									X									
Saperda octopunctata													(X)		(X)			X
Saperda perforata															X		X	
Saperda punctata						(X)							X					(X)
Saperda similis															(X)		X	
Tragosoma depsarium														X				
Buprestidae																		
Anthaxia candens	X																	
Anthaxia hungarica						X												
Anthaxia manca													X					
Chalcophora mariana														X				
Coraebus undatus					X	X			X									
Coraebus florentinus					X	X												
Dicerca aenea															X		X	
Dicerca alni		X							X									X
Dicerca berolinensis				X					X									
Dicerca moesta														X				
Eurythyrea austriaca														X				
Poecilonota variolosa															X			
Scintillatrix dives																	X	
Scintillatrix mirifica													X					
Scintillatrix rutilans																		X
Lucanidae																		
Lucanus cervus	(X)			(X)	(X)	X		(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)		(X)	(X)	(X)	(X)
Scarabaeidae																		
Osmoderma eremita	X	X?	X?	X?	X	X	X?	X	X	X?	X?	X?	X?		X	X?	X	X

(X): gelegentlicher Gast
X? Keine Daten vorhanden, als Gast wahrscheinlich

Tab. 3

4

Schlussfolgerung

Baumveteranen bieten nicht nur den Vertretern aus den vier vorgestellten Familien der Totholzkäfer ein unentbehrliches Habitat. Sie bieten zahlreichen weiteren Gruppen Lebensraum. So zum Beispiel auch der Familie der Schnellkäfer (Elateridae), anderen Insektengruppen wie den Diptera (Fliegen und Mücken), Hemiptera (Wanzen und Zikaden), Hymenoptera (Bienen, Wespen, Ameisen u.ä.) und Lepidoptera (Schmetterlingen) sowie auch anderen Organismen aus der Gruppe der Flechten, Moose, Pilze, Vögel oder Fledermäuse. Das Überleben zahlreicher Arten der aufgezählten Gruppen hängt alleine vom Erhalt der alten Bäumen ab.

5

Für weitere Informationen

Brechtel, F & H. Kostenbader (Hrsg.) 2002. Die Pracht- und Hirschkäfer Baden-Württembergs. Ulmer, Stuttgart: 632 S.

Chatenet, G. du 2000: Coléoptères phytophages d'Europe. N.A.P. Editions, Vitry-sur-Seine: 368 S.

Fay, N. 2001: Les vieux arbres remarquables: la responsabilité du gestionnaire. In: Read, H. et al. (Ed.): Outils pour la préservation de la diversité forestière, Naconex 2001.

Good, J. A. & M. C. D. Speight 1996: Les invertébrés saproxyliques et leur protection à Travers l'Europe. Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe. Comité permanent, 16e réunion.

Kirby, K. J. & C. M. Drake (Eds.) 1993: Dead wood matters: the ecology and conservation of saproxylic invertebrates in Britain. English Nature, Peterborough. Science

Köhler, F. (2000): Totholzkäfer in Naturwaldzellen des nördlichen Rheinlandes. Vergleichende Studien zur Totholzkäferfauna Deutschlands und deutschen Naturwaldforschung. Naturwaldzellen Teil VII. - Schr. LÖBF/LAfAO NRW (Recklinghausen) 18, 1-351. http://www.koleopterologie.de

Luce, J.-M. 1996a: *Cerambyx cerdo* Linnaeus 1758, *Lucanus cervus* (Linnaeus 1758), *Osmoderma eremita* (Scopoli 1763). In: Van Helsdingen, P.J., Willemse, L. & Speight M.C.D. (Hrsg.): Background information on invertebrates of the Habitat Directive and the Bern Convention. Part 1. Crustacea, Coleoptera and Lepidoptera. Council of Europe, Strasbourg: 22-26, 53-58, 64-69.

Miniguide de la «Salamandre» n°3: Cet arbre est-il habité?

Niehuis, M. 2001: Die Bockkäfer in Rheinland-Pfalz und im Saarland. Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e. V. (GNOR), Mainz: 604 S.

Read, H. 2000: Veteran Trees: A guide to good management. English Nature, Peterborough: 176 S.
Eine pdf-Version dieses Buches kann aus dem Internet heruntergeladen werden: http://www.englishnature.org.uk/pubs/Handbooks/upland.asp?id=6. Quelle der Tafeln 1, 3 und der Figuren 4, 6 bis 10.

Vögeli, M. 2003: Der Eremit (*Osmoderma eremita*) in der Schweiz – eine naturschutzorientierte Analyse von Verbreitung und Habitat. Professur für Natur- und Landschaftsschutz, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich: 62 S.

Das CSCF ist von der Nützlichkeit dieser Broschüre überzeugt und möchte sie daher möglichst weitgestreut in der Schweiz und den Nachbarländern verteilen können.

Leider haben seine beschränkten Mittel es dem CSCF nicht erlaubt, alle Kosten für Übersetzung, Druck und Versandkosten alleine ohne zusätzliche Hilfe zu bestreiten. Auch wird es ihm nicht möglich sein, die Broschüre regelmässig nach Bedarf nachdrucken zu lassen.

Ihre Spende ist daher willkommen : PC 20-9381-1, Anmerkung «VA».

Wir danken folgenden Institutionen und Personen für ihre Unterstützung:

Bundesamt für Umwelt
BAFU
3003 Bern

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU
Office fédéral de l'environnement OFEV
Ufficio federale dell'ambiente UFAM
Uffizi federal d'ambient UFAM

Etat de Genève
Département du Territoire
Rue de l'Hôtel-de-Ville 2
1211 Genève 3

Natur- und Ladschaftsschutz
Departement Umweltwissenschaften
ETH-Zentrum, CHN H41
CH-8092 Zürich

WSL

Eidgenössisches
Forschungsanstalt für Wald,
Schnee und Landschaft
WSL
Zürcherstrasse 111
CH-8903 Birmensdorf

ETH
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

DUWIS
Departement
Umweltwissenschaften

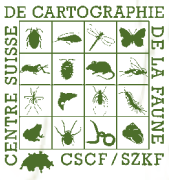
Institutionen:

ATENA Sàrl, Fribourg
Bureau Le Foyard, Bienne
Entomofaune, Drozhera, Notre-Dame-de-Bliquetuit (F)
GREN Biologie Appliquée Sàrl., Genève
Maibach A. Sàrl, Oron-la-Ville
Muséum d'histoire naturelle, Neuchâtel
Pro Natura Vaud, Montreux
Service des Espaces verts, Morges
Service des forêts, de la faune et de la nature, Lausanne
Service des Forêts, Neuchâtel
Service des Parcs et Promenades, Lausanne-Bourdonnette
Triage Forestier du Cône de Thyon, Vex

Privatpersonen:

Boichat Sylvie, Sion
Bovigny Pierre-Yves, Laconnex
Burgisser Laurent, Sézenove
Chittaro M. Christine, Conthey
Crivelli Silvio, Chardonne
Desponds Aldo, Penthaz
Forel Jacques, Tours (F)
Fornells Jean, Petit-Lancy
Jeunet Gérard, Le Bouveret
Lugon Alain, L'Azuré, Cernier
Rosselet Michaël, Lausanne
Roulin Charles, Oulens-sous-Echallens

Centre Suisse de Cartographie de la Faune
Terreaux 14, CH- 2000 Neuchâtel



www.cscf.ch