



Eremit & Co., Artenschutzrecht und Management von „Archeebäumen“

am 15. Mai 2019 in Bernried

Tagungsmappe zum Arbocert - Workshop

Inhalt

- Artenschutzrecht in der Baum- und Grünflächenpflege
Andreas Detter & Adrienne Akontz - Brudi & Partner TreeConsult,
- Konflikte mit dem Artenschutz
Andreas Detter & Georg-Friedrich Wittmann
- Xylobionte Käfer an Bäumen – Artenschutzgerechte Baumpflege,
Grundlagen und Möglichkeiten für die Praxis
Dr. J. Schmidl, bufos büro für faunistisch-ökologische studien
- Management von „Archeebäumen“ und Naturdenkmalen
A. Detter, öbuv. Sachverständiger, Brudi & Partner TreeConsult

Artenschutzrecht in der Baum- und Grünflächenpflege

Andreas Detter & Adrienne Akontz - Brudi & Partner TreeConsult

1 Einleitung

Spätestens seit der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes in 2010 ist der Artenschutz im Munde all derjenigen, die sich mit Baumfällungen, mit dem Schnitt von Bäumen und Hecken oder ganz allgemein mit der Grünflächenpflege beschäftigen. Durch die Regelungen des „Allgemeinen“ und des „Besonderen“ Artenschutzes sollen die Überlebenschancen für geschützte Arten verbessert und ihre Fortpflanzung gesichert werden. Zentrale Vorschriften finden sich in den §§39 und 44 BNatSchG. Beim Allgemeinen und beim Besonderen Artenschutz handelt es sich um zwei parallel geltenden Schutzvorschriften.

2 Allgemeiner Artenschutz in der Baum- und Grünflächenpflege

Der Allgemeine Artenschutz nach § 39 BNatSchG bildet eine Art generellen, übergeordneten Schutz, der sich wie ein Schirm zunächst ganz undifferenziert über alle wild lebenden Arten und deren Lebensstätten erstreckt. Durch diesen Ansatz werden Schäden an geschützten Arten von vornherein wesentlich unwahrscheinlicher. Wichtigste Regelung für die Grünflächenpflege ist hierbei das zeitliche Verbot von Schnitt- und Fällmaßnahmen während des Sommerhalbjahres nach § 39 V 1 Nr. 2 von 1. März bis 30. September.

Ganzjährig sind aber u.a. folgende Maßnahmen erlaubt:

- das Beschneiden und Fällen von Bäumen auf gärtnerisch genutzten Grundflächen (Achtung: Definition der gärtnerisch genutzten Grundfläche in den Bundesländern unterschiedlich, Heckenrodung ist demgegenüber nicht erlaubt!)
- Schonende Form- u. Pflegeschnitte zur Beseitigung des Zuwachses bzw. zur Gesunderhaltung von Bäumen (anerkannte Praxis)
- Maßnahmen, die im öffentlichen Interesse nicht auf andere Weise oder zu anderer Zeit durchgeführt werden können, wenn sie u.a. der Gewährleistung der Verkehrssicherheit dienen.

Ist eine Schnittmaßnahme im Hinblick auf den Allgemeinen Artenschutz zulässig (z.B. der Winterschnitt), entfällt lediglich dieser generelle Schutz. Andere Schutzvorschriften, wie z.B. Baumschutzverordnungen, aber auch die Zugriffsverbote des Besonderen Artenschutzes auf Grundlage des § 44 BNatSchG bleiben jedoch weiterhin bestehen.

Im Rahmen genehmigter Baumaßnahmen darf geringfügiger Gehölzbewuchs beseitigt werden. Eine Naturschutzbehörde kann grundsätzlich keine Ausnahmegenehmigung für im Sommer nicht zulässige Maßnahmen erteilen. Dazu könnte sie unter Umständen lediglich eine Befreiung zur Vermeidung ungewollter Härte gewähren.

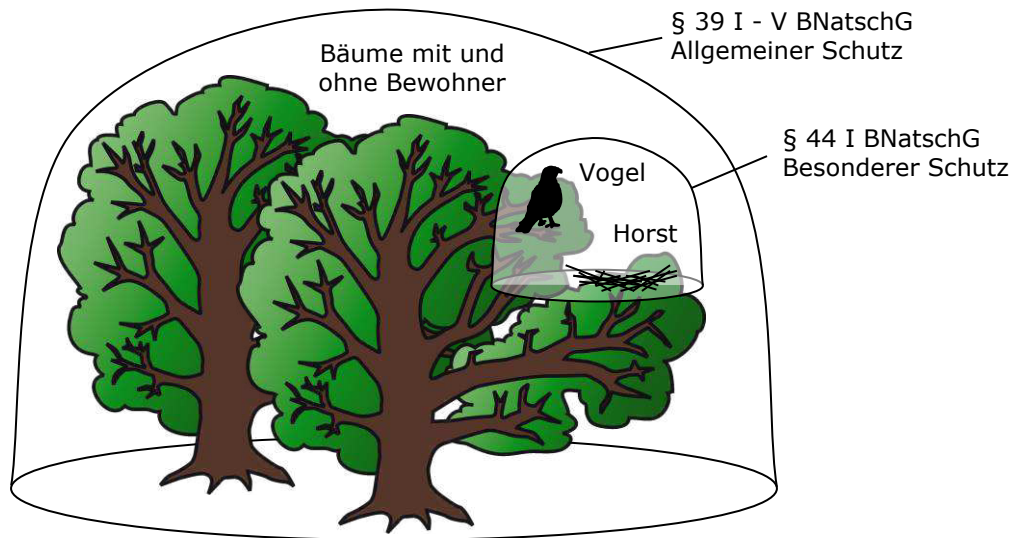


Abb. 1 Ineinandergreifende Regelungen im Artenschutz

3 Die Zugriffsverbote des Besonderen Artenschutzes in der Baum- und Grünflächenpflege

Parallel zu den genannten zeitlichen Einschränkungen gelten die Regelungen des besonderen Artenschutzes ganzjährig und auf allen Flächen. Sie verbieten die Tötung, Verletzung und Störung tatsächlich vorhandener, besonders bzw. streng geschützter Arten sowie die Zerstörung ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

3.1 Geschützte Arten

Im BNatschG wird auf nationaler Ebene zwischen den **besonders** und **streng geschützten Arten** unterschieden. Die besonders geschützten Arten sind die größte Gruppe. Die Einstufung "streng geschützt" stellt als Teilmenge der besonders geschützten Arten die höhere Schutzkategorie dar.

Beispiele besonders geschützter Arten:

- Bis auf wenige (für die Baumpflege nicht relevante) Ausnahmen sind alle heimischen Säugetierarten besonders geschützt (z.B. Eichhörnchen, Siebenschläfer). Einige der im und am Baum vorkommenden Arten unterliegen sogar dem strengen Schutz (z.B. alle Fledermausarten).
- Alle europäischen Vogelarten (außer der Stadttaube) sind ebenfalls besonders geschützt. Einige der im und am Baum vorkommenden Arten sind streng geschützt (z.B. Grünspecht, Waldkauz, Habicht).
- Auch einige am Baum vorkommende Insektenarten, z.B. verschiedene Bockkäfer, Prachtkäfer und Rosenkäfer, aber z.B. auch Hornissen und viele Wespenarten sind besonders geschützt. Einige wenige der im und am Baum vorkommenden Arten unterliegen dem strengen Schutz (z.B. Eremit, Eichen-Heldbock).

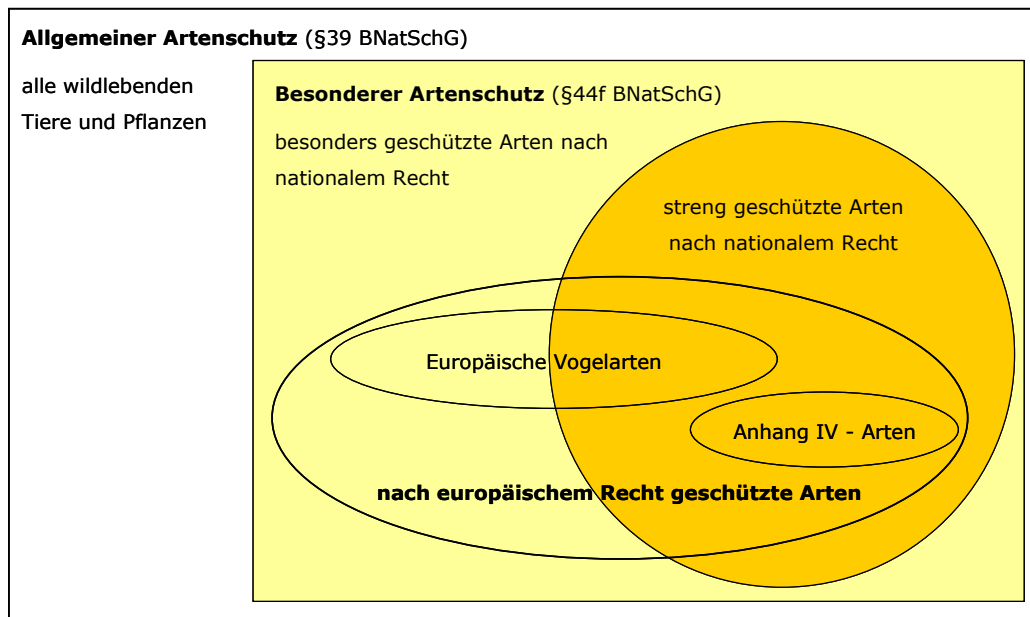


Abb. 2 Überblick der Schutzkategorien für Arten

3.2 Geschützte Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Die Baum- und Grünflächenpflege kommt häufig mit den geschützten Fortpflanzungs- und Ruhestätten in Konflikt, die sich in den Gehölzen befinden können. Dazu gehören u.a. Nester, Brutplätze, Verpuppungs- und Schlupfplätze, Schlaf-, Mauser und Rastplätze oder Sommer- und Winterquartiere.

- Ruhe- oder Fortpflanzungsstätten besonders geschützter Arten, dürfen nicht entnommen oder beschädigt werden.
- Verlassene Kleinvogelnester dürfen jedoch nach der Brutzeit, wenn sich keine Tiere oder Gelege mehr darin befinden, entfernt werden.
- Intakte Bruthöhlen, Greifvogel- und Krähenhorste dürfen auch dann nicht entfernt werden, wenn sie aktuell ungenutzt sind, weil eine Nachnutzung z.T. auch durch andere Arten zu erwarten ist.

4 Baum- und Grünflächenpflege im Einklang mit dem Artenschutzrecht

Grundsätzlich muss vor der Durchführung von Arbeiten am Gehölzbestand geprüft werden, ob sich Tiere oder ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten darin befinden (z.B. Nester). Dies gilt vor allem in der Hauptbrutzeit von Mitte März bis Mitte Juli, kann aber auch zu anderen Zeiten und auch im Winter von Bedeutung sein, wenn z.B. Fledermäuse in einer Baumhöhle überwintern. Erst wenn sichergestellt ist, dass keine Tiere zu Schaden kommen können, dürfen Schnittmaßnahmen durchgeführt werden. Über die Intensität der Prüfung muss im Einzelfall entschieden werden.

4.1 Ausnahmen / Befreiungen

Sind Konflikte mit dem Artenschutz zu erwarten und können diese nicht vermieden werden, z.B. weil die Maßnahme aus Gründen der Verkehrssicherheit nicht aufgeschoben werden kann, sollte Kontakt mit den Naturschutzbehörden aufgenommen werden. Dort kann ein Antrag auf Ausnahme oder Befreiung von den Regelungen gestellt werden. Diese können nach Prüfung des Sachverhalts und gegebenenfalls nach Anforderung entsprechender Fachgutachten zur Abschätzung der Folgen des Eingriffs gewährt werden.

4.2 Konsequenzen für die Pflege

Der Artenschutz verhindert nicht die Pflege von Gehölzen und die Gewährleistung der Verkehrssicherheit von Bäumen. Er muss jedoch vorrangig bei der Frage berücksichtigt werden, wie und wann die Pflege- und Sicherungsarbeiten durchgeführt werden. Mit Hilfe einer vorausschauenden Planung (z.B. durch die Anlage von Baumkatastern) können die erforderlichen Maßnahmen frühzeitig angesetzt und die damit verbundenen Abstimmungen mit den Fachbehörden eingeplant werden. Durch eine qualifizierte Kontrolle und ein zielgerichtetes Management von Freiflächen mit dem Ziel des Erhalts wertvoller Altbäume lassen sich vielfach mögliche Konflikte mit den Zielen des Artenschutzes vermeiden.

5 Ausblick

Der Schutz der natürlichen Umwelt und der Erhalt der Artenvielfalt ist eine der wichtigsten Aufgaben unserer Zeit. Die teils als einschränkend empfundenen gesetzlichen Regelungen sollten nicht den Blick darauf verstellen, dass die Baum- und Grünflächenpflege einen maßgeblichen Beitrag zum Artenschutz leisten kann. Da die Bäume in den Siedlungen, Parks und Grünflächen, anders als im Forst, keiner wirtschaftlichen Nutzung zugeführt werden müssen, besteht gerade hier die Möglichkeit, Lebensräume für Tiere zu schonen und zu erhalten.

EU-Richtlinien, Bundesgesetze und -verordnungen:

BArtschV: Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung), Fassung vom 3.10.2012

BNatSchG: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz), Fassung vom 14.2.2012

FFH-Richtlinie: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie).

Vogelschutzrichtlinie: Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979.

Der Wortlaut des Bundesnaturschutzgesetzes ist online unter www.dejure.org verfügbar.

Konflikte mit dem Artenschutz

Im Vorfeld von Baumarbeiten muss eine einsatzbezogene Gefährdungsermittlung durchgeführt werden. In gleicher Weise können auch mögliche Konflikte mit dem Artenschutz analysiert und dokumentiert werden. So lassen sich Einschränkungen im Arbeitsablauf vermeiden.

Text Andreas Detter und Georg-Friedrich Wittmann

Wichtig sind dabei auch die Handlungsoptionen, die zur Vermeidung von möglichen Verstößen und zur Schadensminimierung bei unvorhergesehenen Konfliktfällen im Arbeitsverlauf zur Verfügung stehen. Während sich bei störsensiblen Artengruppen zu bestimmten Jahreszeiten durchaus erhebliche Einschränkungen für den Arbeitsablauf ergeben können, ermöglicht eine gewissenhafte Analyse und eine angemessene Dokumentation in den meisten Fällen eine unproblematische Umsetzung der geplanten Arbeiten auch in Bäumen mit hohem Habitatpotenzial für geschützte Arten.

Konflikte sind unvermeidlich

Ein Baum kann als Organismus nicht isoliert betrachtet werden. Je nach Art, Alter, Standort und Arteninventar der Umgebung dient er zahlreichen Organismen und Organismengruppen als Nahrung und Lebensraum. Daher ist es nahezu unvermeidlich, als Ausführer in der Baumpflege mit den Belangen des Artenschutzes in Kontakt beziehungsweise in Konflikt zu kommen. Neben dem Allgemeinen Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen nach § 39 BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz) sind dies besonders die Vor-

schriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten nach § 44 BNatSchG. Darunter sind Arten zu verstehen, die nach nationalen, EU-weiten oder internationalen Gesetzgebungen einen besonderen und/oder strengen Schutzstatus genießen. So sind in Deutschland beinahe sämtliche wild lebenden Säugetiere besonders und/oder streng geschützt. Ausnahmen bilden beispielsweise Arten wie die Wanderratte oder der Bisam. Ähnlich ist es mit den nicht dem Jagdrecht unterliegenden Vogelarten – hier wäre als eine der wenigen Ausnahmen die Haustaube zu nennen.

Nach dem Allgemeinen Artenschutz ist es verboten wild lebende Tiere mutwillig zu beunruhigen oder ohne vernünftigen Grund zu fangen, zu verletzen oder zu töten (§ 39 BNatSchG Abs. 1). Darüber hinaus ist auch verboten, die Lebensstätten wild lebender Tiere und Pflanzen ohne vernünftigen Grund zu beeinträchtigen oder zu zerstören (§ 39 BNatSchG Abs. 3). In diesem Zusammenhang steht auch der berühmt-berüchtigte Vogelschutzzeitraum vom 1. März bis zum 30. September, der in Abs. 5 dieses Paragraphen geregelt ist. ➤



// Spechthöhle mit
Schlagspuren //

▶ Zeitlich nicht begrenzt, also ganzjährig zu beachten, sind die Belange des Besonderen Artenschutzes nach § 44 BNatSchG. Analog zu § 39 BNatSchG geht es hier unter anderem um das Verbot, besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen, zu töten und aus der Natur zu entnehmen sowie deren Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören. Zudem ist es verboten, streng geschützte Arten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungszeiten erheblich zu stören. Bei Zuwiderhandlungen können in schweren Fällen hohe Bußgelder, Geldstrafen oder sogar Freiheitsstrafen drohen.

Mit einem Bein im Gefängnis?

Ist es unter diesen strengen artenschutzrechtlichen Voraussetzungen überhaupt noch möglich Baumpflege zu betreiben, ohne schon mit einem Bein im Gefängnis zu stehen? Ja, denn sollte im schlimmsten Fall ein Schadenseintritt erfolgt sein, ist entscheidend, ob der beruflich im Baum Tätige fahrlässig oder vorsätzlich gehandelt hat – oder eben nicht. Zur Vermeidung eines solchen Ernstfalles ist vor allem die Fachkenntnis des Ausführenden gefragt. Er sollte in der Lage sein, Habitate, die als Fortpflanzungs- oder Ruhestätte geschützter Arten dienen können, zu erkennen. Seien dies nun Spalten und Risse am Stamm und

den kronenbildenden Ästen, abstehende Borkenplatten, Spechthöhlen, vermulmte Faulstellen, Höhlungen, Nester, Horste, Eichhörnchenkobel oder ähnliches. Nur so kann vor Ort abgeschätzt werden, ob die geplanten Arbeiten mit Belangen des Artenschutzes kollidieren. Behördenvertreter und Fachexperten für einzelne Artengruppen sind nur in den seltensten Fällen vor Ort, um Entscheidungen zu treffen. Wer, wenn nicht der ausführende Baumpfleger, entscheidet zunächst über das weitere Vorgehen?

Um Entscheidungen später nachvollziehbar zu machen, beziehungsweise mögliche Gefährdungen geschützter Arten im Vorfeld zu erkennen, bietet es sich an, die Ergebnisse der notwendigen artenschutzrechtlichen Voruntersuchung im Rahmen der ohnehin von der Berufsgenossenschaft geforderten Gefährdungsermittlung schriftlich festzuhalten. So können potenziell geeignete Habitatstrukturen oder Sichtungen von geschützten Arten am oder im Baum vermerkt und bewertet werden. Wichtige Fragen hierbei:

- Was für Habitatstrukturen habe ich?
- Wo befinden sich diese im Baum?
- Liegen frische Anzeichen von Besiedelung vor?
- Welche Maßnahmen sollen durchgeführt werden?
- Betreffen meine Arbeiten Habitate oder geschützte Arten direkt?



// Schwer zu erkennen: Nest eines Baumläufers unter einer loser Borkenplatte //

// Altes ungenutztes Freibrüternest, ein Fortführen der Arbeiten ist unbedenklich. //

- Wie lange bin ich mit der Ausführung beschäftigt?
- Welche Witterungsbedingungen herrschen vor?
- Ist lauter Maschineneinsatz nötig (Motorsäge/Häcksler)?

Durch die schriftliche Beantwortung dieser Fragen im Vorfeld der Arbeiten lassen sich sehr gut mögliche Gefährdungen herausarbeiten, die sich aus dem Zusammenhang zwischen den vorgefunden potenziellen Habitaten und den geplanten Arbeiten am Baum ergeben können. Entsprechend können Arbeitsweisen entweder an die jeweilige Situation vor Ort angepasst werden oder die Durchführung muss verschoben werden, bis etwa das Brutgeschäft beendet oder die Meinung eines Experten der jeweiligen Artengruppe eingeholt wurde.

Habitats sind oft schwer vom Boden aus erkennbar

Oftmals lassen sich Habitatstrukturen oder deren aktuelle Besiedelung aber vom Boden aus nur schwer erkennen. Erst beim Arbeiten in der Krone werden Nester, Kobel und Co. sichtbar. Dann stellt sich für den Baumpfleger die Frage: Weitermachen oder aufhören? Auch hier ist wieder der Ausführende gefragt: Handelt es sich um ein leeres Drosselnest Mitte September oder eine Spechthöhle Mitte Juli, aus der ich hohe piepsen-

de Geräusche höre?

Während im Falle des Drosselnestes ein Fortführen der Arbeiten unbedenklich ist, kann ein Weiterarbeiten im Falle einer Fledermauswochenstube speziell bei ungünstigen Witterungsverhältnissen katastrophal sein. Eine Störung geht dann schnell zur Tötung über, wenn Fledermausjungen im Quartier zurückgelassen werden und die Elterntiere nicht mehr zurückkommen. Mögliche Störungen müssen daher vom Ausführenden erkannt und richtig eingeordnet werden können, damit es gar nicht erst so weit kommt. Abweichend von der ➤

DIE AUTOREN

Dipl. Ing. Andreas Detter ist im Büro Brudi & Partner TreeConsult in Gauting als Sachverständiger und Referent tätig.



Georg-Friedrich Wittmann, Baumpflege Wittmann in Weiden.





// Wurfkobel eines Eichhörnchens (mit Detail). //

➤ reinen Gefährdungsermittlung am Anfang der Arbeiten erstreckt sich eine „artenschutzrechtliche Gefährdungsermittlung“ daher über den gesamten Arbeitstag.

Wenn doch ein Schadenfall eintritt

Sollte dennoch ein Schadensfall eingetreten sein, ist das richtige Handeln wichtig. Ziel muss immer die Begrenzung des Schadens sein. Eine fast flüchtige aus dem Nest gesprungene Amsel muss nicht „gerettet“ werden, Rosenkäferlarven, die nach dem Zerteilen eines Stammes mitsamt Mulm auf den Boden rieseln, schon. Wie gehe ich vor? Kann ich warten, bis entsprechende Experten vor Ort sind, oder muss ich sofort etwas tun, um den entstandenen Schaden zu begrenzen?

Für die sorgfältige Vorbereitung der Arbeiten und der ausführenden Personen auf die Anforderungen des Besonderen Artenschutzes und die Pflichten des Umweltschadengesetzes ist es unerlässlich, bereits im Vorfeld zu klären, wie ein drohender Schadeintritt festgestellt werden kann und wie dann zu verfahren ist. Analog zur Gefährdungsermittlung sollten daher nicht nur mögliche Unfallursachen ermittelt und beschrieben, sondern auch die

Sofortmaßnahmen festgelegt werden:

- Wie erreiche ich die zuständige Naturschutzbehörde?
- Wo finde ich Fachexperten für die geschützten Artengruppen?
- Welche Rettungsmaßnahmen kann ich bereits einleiten, bis die Fachleute benachrichtigt und vor Ort eingetroffen sind?

Dazu ist es ausgesprochen hilfreich, zu wissen, wie die Experten im Schadensfall vorgehen. Für einige Tiergruppen ist schnelle Hilfe entscheidend – nichts zu tun wäre hier fatal. Ähnlich wie bei der medizinischen Ersten Hilfe ist hierfür solides Grundwissen erforderlich. Die Angst vor den unangenehmen Folgen, die bei Verstößen gegen die Regelungen des Besonderen Artenschutzes greifen könnten, führt oft zu „Schockstarre“ oder zu Vertuschungsversuchen – beides verstärkt die negativen Folgen eines Konfliktes zum Nachteil der zu schützenden Tiere und ihrer Lebensstätten.

Viele Arten sind wenig sensibel

Demgegenüber gibt es aber durchaus viele Situationen, in denen die Belange des Artenschutzes nicht durch die geplanten Maßnahmen berührt werden. Wird vor Beginn der Arbeiten festgestellt, dass die Eignung des Baumes als Habitat sehr gering ist, verbleibt nur ein sehr geringes Restrisiko, dass Konflikte auftreten. Auch sind viele Arten gegenüber der regulären Baumpflege erstaunlich wenig sensibel – erst bei Fällungen oder massiven Einkürzungen der Krone steigt die Gefährdung der Arten oder ihrer Lebensstätten.

Die sorgfältige Dokumentation im Vorfeld können bestimmte Arbeiten im Baum so ohne Einschränkungen möglich machen – selbst bei ausgewiesenen Habitatbäumen. Gleichzeitig sensibilisiert die einsatzbezogene Analyse für die erhöhten Anforderungen, die manche Arbeiten hinsichtlich der Regelungen des Besonderen Artenschutzes für die praktische Baumpflege mit sich bringen. Die sorgfältige Gefährdungsanalyse im Hinblick auf den Besonderen Artenschutz kann hier ein hilfreiches Instrument sein, um wirtschaftlich arbeiten zu können und zugleich den Zielen des Artenschutzes gerecht zu werden. //

Artenschutzgerechte Baumpflege für *holzbewohnende Käfer*

Grundlagen und Möglichkeiten für die Praxis

Totholz ist immer auch Lebensraum



So nicht! Gefällte Alteiche am Burgberg Erlangen. Ehemaliger Brutbaum der FFH-Art Eremit *Osmoderma eremita*.

Handreichung für die baumpflegerische Praxis

Copyright Dr. J. Schmidl, Nürnberg, Oktober 2009/ Version VII 9. 2016 - 7.2019

bufos büro für faunistisch-ökologische studien, Dr. Jürgen Schmidl, Am Kressenstein 48, 90427 Nürnberg, tel.: 0171-6419148, fax: 0911-9385774, email: jschmidl@bioform.de

Spannungsfeld Artenschutz, Baumpflege und Verkehrssicherheit

Viele xylobionte (holzbewohnende) Käfer benötigen besonnte, groß dimensionierte, lebende (!) anbrüchige Bäume. Da diese oft nur noch außerhalb der Wirtschaftswälder im besiedelten Bereich vorkommen und hier wirtschaftliche Aspekte keine Rolle spielen sollten, sind xylobionte Käfer eigentlich „*die große Chance der Stadtökologie*“ (Geiser 1994) und für das Nebeneinander von Artenschutz und menschlichem Siedlungsraum.

In den letzten Jahrzehnten hat die ausufernde Rechtsprechung hinsichtlich Verkehrssicherungspflicht unsere Wälder und städtische Grünanlagen zu Biotopen für Anwölfe und Versicherungen mutiert. Persönliches Risiko und Haftung wird zunehmend dem privaten oder kommunalen Baumbesitzer auferlegt, nicht dem der Verantwortung enthobenen Bürger, der bei Sturm unter dem Baum steht. Das Gutachtergewerbe floriert, „Sicherheitsdenken“ und Angst vor Regressforderungen führen zur vorschnellen Fällung wertvoller Biotopbäume (siehe Cover), der Artenschutz ist der große Verlierer.

Das vorliegende Handout soll Möglichkeiten aufzeigen, wie eine verantwortungsvolle Baumpflege sowohl Aspekte der Verkehrssicherungspflicht, des historischen Bestandsschutzes wie auch des Artenschutzes vereinen kann. Hierzu werden beispielhaft für die xylobionten Käfer die Grundlagen dargestellt, besonders schutzwürdige Totholz-Strukturen herausgearbeitet und konkrete Handlungsempfehlungen und Szenarien dargestellt, mit dem Ziel einer Bestands-, Altbaum- und Artenkontinuität.

Grundlageninformation Lebensraum Holz und xylobionte Käfer

Holz war im mitteleuropäischen Raum unter den natürlichen Verhältnissen einer Wald-Urlandschaft das allgegenwärtigste organische Substrat. Vor diesem Hintergrund ist verständlich, dass etwa ein Viertel (**ca. 1380 Arten** nach Schmidl & Bussler 2004) aller in Mitteleuropa nachgewiesenen Käferarten an diesen Lebensraum angepasst ist. Durch den Strukturreichtum und die vielfältigen Zersetzungs Zustände bietet Holz für ein breites Spektrum von Lebensformen (Holz- und Rindenfresser, Holzpilzbesiedler und Pilzmyzelfresser, Baumsaftflecker und Höhlenbrüter, Baummulm-Bewohner und spezialisierte Räuber, etc.) eine große Zahl ökologischer Nischen.

Käfer spielen sowohl hinsichtlich des natürlichen Abbaus von Totholz als auch in der Schaffung von Sekundärstrukturen (z.B. Bohrgänge, Mulm) eine dominante Rolle. Sie bereiten das Substrat für eine Besiedlung durch weitere Tiergruppen (z.B. Hautflügler) auf und tragen durch einen hohen Spezialisierungsgrad und ihre oft spezifischen Besiedlungsabfolgen wesentlich zu den sehr komplexen ökologischen Beziehungsgefügen totholzreicher Baumbestände bei. Die differenzierte Lebensweise sowie ihre hohe Artenzahl und empfindliche Reaktion auf Veränderungen im Lebensraum machen xylobionte Käfer zu einer Schlüsselgruppe für eine Reihe von Fragestellungen in Naturschutz und Landschaftsplanung.

Für die Erfassung xylobionter Käfer hat sich eine Reihe von Methoden (Handfang, Eklektoren, Mulmsieben, Zucht, Lichtfang etc., s. Schmidl 2000) bewährt, von denen jede einzelne unterschiedliche Fangergebnisse hinsichtlich des Artenspektrums bringt. Die Methoden sollten im Idealfall möglichst in Kombination und zeitlicher Streuung über die Saison angewendet werden, um die bestmögliche Erfassung des Artenspektrums zu gewährleisten.

Als xylobionte Käfer werden diejenigen Arten definiert, die sich während des überwiegenden Teils ihrer individuellen Lebensspanne am oder im Holz jeglicher Zustandsformen und Zerfallsstadien einschließlich der holzbewohnenden Pilze aufhalten. Angaben zur speziellen Einnischung einer Art erfolgen nach folgender Sukzessions-bezogener Substratgilden-Einteilung (Schmidl & Bussler 2004):

* Frischholzbesiedler: Vivixylophage und zoophage Besiedler lebender Holzpartien, die Belegung des Substrats erfolgt je nach Holzfeuchte bis ein Jahr nach Absterben des Gehölzes.

* Altholzbesiedler: Saproxylophage und zoophage Besiedler von seit längerer Zeit abgestorbenem Holz (Altholz, Moderholz, Holzhumus).

* Mulmhöhlenbesiedler: Xylodetritophage und zoophage Besiedler von zu Mulm zersetztem Holzmaterial im Inneren noch fester Holzstrukturen (Mulmhöhlen, Kernfäulen etc. in anbrüchigen und abgestorbenen Bäume).

* Holzpilzbesiedler: Mycetophage Besiedler von verpilzten Holzteilen oder ausschließlich auf Holz wachsenden Pilzfruchtkörpern.

* Xylobionte Sonderbiologien: Succiphage, necrophage, coprophage, saprophage, nidicole, pollenophage, etc. Besiedler von Holzstrukturen (Baumsaftfresser, Kommensalen, Schmarotzer, Chitin-, Leichen- und Kotfresser in Nestern und Brutgängen anderer holzbesiedelnder Insekten, etc.), Baumphytotelmen-Besiedler u.a.

Gefährdungstatus xylobionter Käfer und die FFH-Arten

Von den in Deutschland vertretenen ökologischen Käfergruppen sind die xylobionten Formen (1380) mit den höchsten Anteilen in einer Rote-Liste-Kategorie (RLD) zu finden (Geiser 1998, Schmidl & Büche 2011/2016), wobei zudem die höheren Gefährdungskategorien überrepräsentiert sind und die tiefgreifende Degradation der Wälder dokumentieren. In Bayern (Schmidl, Bussler & Lorenz 2003) sind 55% (= 90 Arten!) der gut untersuchten, überwiegend xylobionten Käferfamilie der Bockkäfer gefährdet, wovon 27 Arten auf die Kategorie „ausgestorben oder verschollen“ (RL0) bzw. „vom Aussterben bedroht“ (RL1) entfallen (RLBY).

Im Rahmen von *speziellen artenschutzfachlichen Prüfungen* (saP) und Eingriffsverfahren werden Bäume und Bestände als Lebensräume und Fortpflanzungsstätten der Käfer bewertet. Die betrifft besonders Arten die nach FFH-Richtlinie (FFH Anhang IV und II) oder nach Bundesartenschutzverordnung streng geschützt (sg) sind. Letztere sind nach neuester Praxis nicht mehr im saP-Abschichtungsverfahren, sollen hier aber bis zur anstehenden Einführung einer neuen Arten-Prüftabelle weiter behandelt werden.

Von besonderer praktischer Bedeutung für den Baumpfleger sind die **fett** hinterlegten Arten, da diese auch im Siedlungsbereich, Parks und Solitärbaumverbänden auftreten können:

Art	Habitat	RLBY 2003	RLD 2011/16	FFH IV	FFH II	sg
Eichenheldbock <i>Cerambyx cerdo</i>	Starkeichen, Stamm (Kambium & Holz)	1	1	x		x
Scharlachkäfer <i>Cucujus cinnaberinus</i>	Weichhölzer, Eichen, Stamm (Kambium)	R	1	x		x
Eremit <i>Osmoderma eremita</i>	Eichen, Weiden, Buchen etc. Mulmhöhlen lebender Bäume	2	2	x		x
Alpenbock <i>Rosalia alpina</i>	Buche, Bergahorn alpine Laubholzzone	2	2	x		x
Hirschkäfer <i>Lucanus cervus</i>	Eichen, Stubben und bodennahe Starktothölzer	2	3		x	
Furchenwalzenkäfer <i>Rhysodes sulcatus</i>	Eiche (Kambium & Holz)	0	0		x	
Veilchenblauer Wurzelhalsschnellkäfer <i>Limoniscus violaceus</i>	Eichen, Buchen, große erdnahe Mulmhöhlen lebender Bäume	0	1		x	
Goldstreifiger Prachtkäfer <i>Buprestis splendens</i>	Kiefer, abgestorben, (Kambium & Holz)	0	0		x	
Bergwald-Bohrkäfer <i>Stephanopachys substriatus</i>	Kiefer, (Kambium & Holz) alpine Kiefernstandorte	0	1		x	
Rothalsiger Düsterkäfer <i>Phryganophilus ruficollis</i>	Laubhölzer, alpine Laubholzzone	0	R		x	
Kurzschröter <i>Aesalus scarabaeoides</i>	Eichen u.a., Braunfäulen bodennaher Starktothölzer	1	1			x

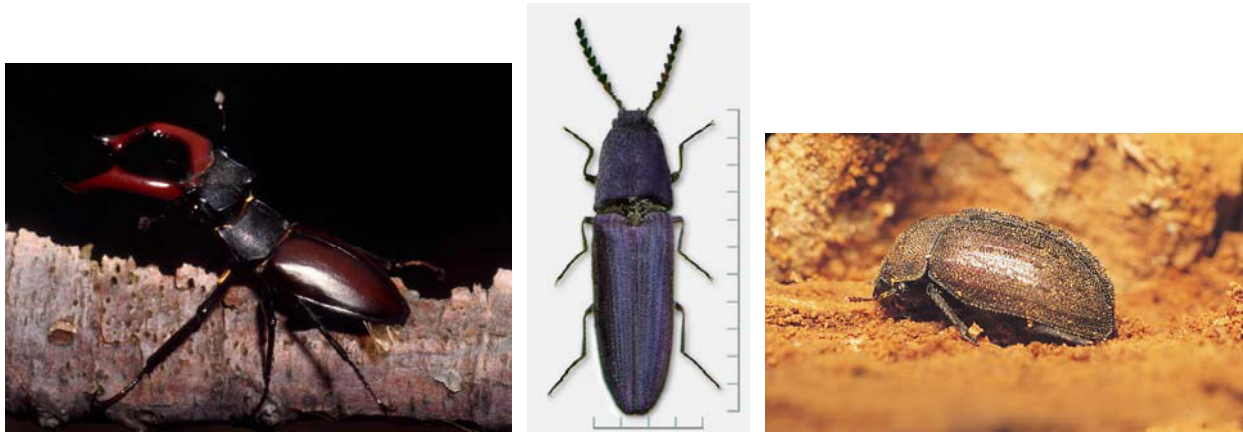
Scharfzähniger Zahnflügelprachtkäfer <i>Dicerca furcata (acuminata)</i>	Birke (Kambium & Holz) in Mooren und kontinental geprägter Klimate	1	1			x
Linienhalsiger Zahnflügelprachtkäfer <i>Dicerca moesta</i>	Kiefer, (Kambium & Holz) autochthone Kiefernstandorte	2	1			x
Gelbstreifiger Zahnflügel-Prachtkäfer <i>Dicerca aenea</i>	Erlen, Linden, Birken (Kambium & Holz)	0	0			x
Grünglänzender Glanz-Prachtkäfer <i>Eurythyrea austriaca</i>	Tanne (Kambium & Holz)	-	0			x
Eckschildiger Glanz-Prachtkäfer <i>Eurythyrea quercus</i>	Eichen, Starktotholz (Kambium & Holz)	-	1			x
Gefleckter Zahnrand-Prachtkäfer <i>Trachypteris picta</i>	Weiden, Pappeln (Kambium & Holz)	-	D			x
Wunderbarer Ulmen-Prachtkäfer <i>Scintillatrix mirifica</i>	Ulmen (Kambium & Holz)	-	1			x
Südlicher Wacholder-Prachtkäfer <i>Palmar festiva</i>	Wacholder (Kambium & Holz)	1	3			x
Großer Goldkäfer <i>Protaetia (Potosia) aeruginosa</i>	Eichen, Mulmhöhlen und Braunfäulen an lebenden Bäumen	2	1			x
Ähnlicher Goldkäfer <i>Protaetia affinis</i>	Laubhölzer (Mulmhöhlen, Braunfäule)	0	0			x
Veränderlicher Edelscharrkäfer <i>Gnorimus variabilis (octopunctatus)</i>	Weiden, Buchen etc. Mulmhöhlen lebender Bäume	1	1			x
Körnerbock <i>Megopis scabricornis</i>	Laubbäume (Kambium & Holz) stehender Bäume	1	1			x
Großer Wespenbock <i>Necydalis major</i>	Weide, Birke, Pappel etc. (Kambium & Holz) anbrüchiger Bäume	1	2			x
Panzers Wespenbock <i>Necydalis ulmi</i>	Eiche, Buche, Ulme (Kambium & Holz)	1	1			x
Purpurbock <i>Purpuricenus kaehleri</i>	Baumrosaceen (Kambium & Holz)	1	1			x

Xylobionte Käferarten der FFH-Liste und streng geschützte Arten (BArtSchV). Abkürzungen siehe Text. - = in Bayern nicht vorkommend. Im nachfolgenden „saP-Arten“ genannt.

Abbildungen:



links: Eichenheldbock; rechts: Eremit



links: Hirschkäfer; Mitte: Veilchenblauer Wurzelhalsschnellkäfer rechts: Kurzschröter



links: Großer Goldkäfer; Mitte: Großer Wespenbock; rechts: Veränderlicher Edelscharrkäfer

Zielarten und Zielstrukturen des Artenschutzes in der Baumpflege

Die meisten der xylobionten saP-Käferarten wie auch die meisten Arten in den höheren Gefährdungskategorien der Roten Listen (D bzw. BY) besiedeln den Stammbereich stark dimensionierter anbrüchiger Bäume und deren Mulmhöhlen. Insbesondere Mulmhöhlen in lebenden Bäumen sind eine Struktur, die nur durch langjährige Reifungsprozesse entstehen und nicht künstlich ersetzbar oder ausgleichbar sind.

In Deutschland sind 72 Arten als Mulmhöhlenbesiedler klassifiziert (Schmidl & Bussler 2004), davon sind für Bayern (RLBY 2003) 57 Arten (79,2%) und für Deutschland (RLD1998) 62 Arten (86,1%) in den Roten Listen zu finden. Sechs bzw. zwei dieser Arten sind in Bayern bzw. bundesweit bereits ausgestorben.

In praktisch jeder älteren Mulmhöhle finden sich gefährdete Käferarten, ungeachtet eines Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung und der saP-Liste, die nur gerichtlich relevante Arten prüft, um Eingriffe juristisch „wasserdicht“ zu machen.

Jede Mulmhöhle ist ein wertvoller Lebensraum, die allermeisten der darin potentiell vorkommenden Arten (nicht nur Käfer...) haben keinen juristischen Schutz, sind aber dennoch meist selten und/oder gefährdet (Rote Liste, s.o.) und deshalb als Schutzgut zu behandeln.

Einen bedeutenden Anteil wertgebender Arten stellen auch die Besiedler von stehendem Stammtotholz. Absterbende Bäume mit großdimensionierten Stämmen oder anbrüchigen Stammpartien, und insbesondere solche in besonnener Exposition, sind Brutstruktur zahlreicher großer Arten v.a. aus den Familien Bockkäfer (Cerambycidae) und Prachtkäfer (Buprestidae).

Diese beiden ökologischen Käfergruppen (Mulmhöhlen- und Starkholzbesiedler) sollten deshalb in der baumpflegerischen Praxis besonders berücksichtigt werden, auch wenn sie durch das schwerpunktmäßige Vorkommen in der Alters- und Zerfallsphase der Bäume das höchste Konfliktpotential beinhalten. Mulm- und Baumhöhlen stellen auch für Vögel, Fledermäuse und Kleinsäuger die wichtigsten Baumstrukturen dar.

Ansprache von Biotopstrukturen durch den Baumpfleger vor Ort

In der baumpflegerischen Praxis muss meist vor Ort die Situation schnell bewertet werden, ob ein Schnitt ohne juristische Probleme und auch ohne Beeinträchtigung von Artenschutzbelangen (= Tötung und Lebensstätten-Zerstörung von gefährdeten Tierarten) durchgeführt werden kann. Folgende Checkliste für die Käfer (*gilt nur für diese!*) ist nach Eingriffsschwere geordnet und kann der Orientierung dienen (**kein „Freifahrtschein“!**).

Besonders bedeutsame Baumarten: Heimische autochthone Laubhölzer wie Eiche, Weide, Linde, Buche, Ahorn, Kastanie, Pappel, Baumrosaceen (Obstbäume!), etc.

Mulmhöhlen:

*** Große tiefe Mulmhöhle mit Kotpellets von Rosenkäfern oder Eremiten:** Entnehmen Sie die obersten 4-5cm des in der Höhle befindlichen Mulms (wo sich die Chitinfragmente und Pellets ansammeln) und streuen Sie diesen auf ein weißes Tuch. Befinden sich schwarze oder grüne Chitinreste und schwarze Pellets mit stumpfem Ende (spitze Enden = Mäusekötter) darin, sind höchstwahrscheinlich Rosenkäfer (*Protaetia cuprea*, *P. lugubris*, *P. aeruginosa*, *P. fieberi* oder *Cetonia aurata*) oder der Eremit (*Osmoderma eremita*) im Baum. -> Mulmprobe sichern und zum Experten, der die Probe prüft und bei Indizien vor Ort tiefer nach Laven prüft. Achtung: Nie ganze Mulmhöhle leeren, beeinträchtigt den Lebensraum bzw. die Insassen, Mulm-Entnahme nur vorsichtig per Hand, um Larven oder Kokons nicht zu zerquetschen!

*** Große tiefe Mulmhöhle ohne Kotpellets:** Schwieriger in der Entscheidung, es können etwas tiefer dennoch einzelne Larven vorhanden sein. Zudem ist die Höhle mit hoher Wahrscheinlichkeit Lebensraum weiterer, meist gefährdeter Arten. Weitere Kriterien: In gänzlichen toten, trockenen, bereits rundum rindenfreien Stämmen sind i.d.R. keine Rosenkäfer oder Eremiten mehr, sie benötigen Höhlen in lebenden Bäumen/Geweben, die für notwendige Feuchte sorgen. Ebenfalls problematisch: Vorhandene einzelne Pellets können aus Vorjahren sein. -> Mulmprobe prüfen lassen.

*** Mulmhöhle mit staubtrockenem Mulm:** Diese Situation ist meist nur in seit längerer Zeit toten Baumstämmen oder Starkästen gegeben. Wenn ohne Pellets, dann ist die Höhle bereits weitgehend entwertet für Käfer (nicht für Brutvögel, Kleinsäuger, Fledermäuse etc.!). -> Schonung wo möglich, ansonsten Lagerung des Stammes biotopnah in vergleichbarer Situation oder auf einem Totholzlagerplatz mit Laubwald-Anschluss.

*** Kleine Asteinfaulungen ohne Tiefe, vermorschende Stammpartien ohne Hohlraum:** Stadien beginnender Mulmhöhlen-Bildung, als Lebensraum für die nächsten Käfergenerationen bedeutsam, aber noch ohne mulmbesiedelnde saP-Arten. Beginnende Besiedlung durch kleine

Mulmhöhlenbesiedler-Arten und Lebensraum für Altholzbesiedler (s.u. Starkholzbesiedler). -> Möglichst Schonung dieser Strukturen, s.u. Maßnahmen und Grundsätze.

Stehendes Totholz:

*** Frisch absterbender Stamm oder Stammpartie an lebendem Baum:** Brutstruktur von Frischholzbesiedlern (s.o., benötigen noch lebendes Kambium absterbender Stammbereiche) wie Eichenheldbock (an Eiche), Großer Wespenbock (an Weide, Pappel, Birke), Lindenprachtkäfer (an Linde) etc. Besonnte und großdimensionierte Stämme und lebende Stämme mit absterbenden Teilpartien sind besonders wertvoll. -> Diagnose schwierig, erst im ersten Sommer beim Absterben der Rindenpartie sind Larven im Kambium feststellbar, Ausbohrlöcher frühestens im zweiten Jahr, bei manchen Arten erst nach 2-3 oder mehr Jahren (z.B. Eichenbock). Artzuordnung der Fraßgänge und Ausbohrlöcher nur durch Experten sicher möglich. Empfehlung: Mechanische Entlastung durch Rückschnitt im Vorfrühling, Stammtorso stehenlassen und erst Jahre später entfernen, wenn Entwicklung der Käfer abgeschlossen ist und erneut Baumsturz zu befürchten ist (auch nachfolgende Altholz-Käferarten sind wertgebend).

*** Trockene abgestorbene Stämme ohne Käferausbohrlöcher:** Bäume, die im zweiten Sommer nach Absterben unter der Rinde keine Fraßspuren oder Ausbohrlöcher zeigen, sind relativ sicher ohne Besatz mit saP-Arten. -> Schonung wo möglich, ansonsten Lagerung des Stammes biotopnah in vergleichbarer Situation oder auf einem Totholzlagerplatz mit Laubwald-Anschluss.

Besonderheiten von „Methusalem-“ bzw. „Archebäumen“

Altbäume im letzten Lebensabschnitt und in der Zerfallsphase bieten bei den genannten wertgebenden Totholzstrukturen Verpilzungen, Stammtotholz und Mulmhöhlen besonderer Wertigkeiten, die insbesondere in der großen Dimension des Totholzkörpers (-> großes Brutsubstrat), einer reichen Pilzflora und/oder besonders großer Mulmhöhlen liegen.

Aus der obigen Artentabelle sind bei solchen Bäumen als Besiedler besonders folgende Arten zu suchen und zu berücksichtigen (Habitatpräferenz und artenschutzfachlicher Status siehe Tabelle, Abbildungen ebendort):

- Eichenheldbock *Cerambyx cerdo*
- Eremit *Osmoderma eremita*
- Hirschkäfer *Lucanus cervus*
- Veilchenblauer Wurzelhalsschnellkäfer *Limoniscus violaceus*
- Kurzschrüter *Aesalus scarabaeoides*
- Veränderlicher Edelscharrkäfer *Gnorimus variabilis* (= octopunctatus)

Alle diese Arten mit Ausnahme des Kurzschrüters sind (eben wegen der besonderen Baumqualität) FFH-Arten!

Worauf ist bei Methusalembäumen besonders zu achten:

Eichenheldbock *Cerambyx cerdo*: Die Anwesenheit des Eichenheldbocks ist nach erfolgter Larvalentwicklung an den daumendicken Fraßgängen leicht kenntlich (siehe Foto rechts: „Cerdo“-Eiche im Bamberger Hain, mit Spuren eines ehemaligen Besatzes des Eichenheldbockes)

Verwechslungsgefahr: Die Raupe des Weidenbohrers *Cossus cossus*, ein Nachtfalter aus der Familie Cossidae verursacht ähnliche Fraßgänge in Laubholz (meist aber am Stammfuß), allerdings mit geringerer Endgröße. Kennzeichnend ist die oft rötlich-schwarze Verfärbung einzelner Bohrgänge, die von einer roten Körperflüssigkeit der Raupe (Foto unten, Quelle: Wikipedia commons) herrührt.



Eremit *Osmoderma eremita*: Eremiten-besetzte Bäume haben auf der Mulmhöhlen-Oberfläche meist zahlreiche Kotpellets (Foto rechts: Kotpellets Eremit), die bei seitlich offenen Höhlungen sich auch am Stammfuß des Baumes ansammeln können. Wichtige Entscheidungskriterien sind: Mulm weder staubtrocken noch naß, Baum bzw. Stammbereich um um Mulmhöhle zumindest teilweise lebend, größte Pellets ≥ 5 mm, etwas abgeflacht („unrund“ zwischen Fingern zu rollen), Enden abgestumpft. Oft sind auch Fragmente (Chitinreste, u.a. auch Penis) im Mulm zu finden (rechts kleines Foto, Eremiten-Penis).



Verwechslungsgefahr: Rosenkäfer (Cetoniinae) haben kleinere Pellets (< 4 mm) (Foto unten rechts: Pellets von Cetonia aurata), die meist drehrund sind. Chitinreste von Rosenkäfern nur bei Marmoriertem Rosenkäfer schwarz, sonst grünrot-metallisch.



Veränderlicher Edelscharrkäfer *Gnorimus variabilis* (= *octopunctatus*): In der Lebensweise dem Eremiten ähnlich, Pellets aber kleiner, und bevorzugt in weicheren Laubhölzern wie Weide, Obstbäume etc. In Bayern nur zwei aktuellere Nachweise aus Nordbayern, sehr schwer voraussagbar. Verwechslungsgefahr: Habituell mit dem Marmorierten Rosenkäfer (*Protaetia marmorata*) verwechselbar, der aber deutlich häufiger ist. Larven (Foto rechts) nur von Experten sicher bestimmbar und vom Eremiten zu trennen.



Hirschkäfer *Lucanus cervus*: Im Nachweis ist der Hirschkäfer ein Problem, da die Larven in Eichenholz mit Erdkontakt leben und der direkten Sichtung meist nicht zugänglich sind. Bevorzugte Brutsituation: Starke Eichenstämme mit Erdkontakt oder Eichenstubben, in besonnener oder halbsonniger Lage in wärmebegünstigten Laubwaldgebieten. (Foto: Hirschkäferlarven unter einem Eichenstammholz). Die Larven sind etwas „wurmformiger“ als die der Rosenkäfer, hinten stärker gebogen.



Kurzschröter *Aesalus scarabaeoides*: Oft in ähnlicher Situation wie der Hirschkäfer vorkommend, wenn das Eichenholz (zumeist Stubben) braunfaul ist. Schwer vorherzusagen, am wahrscheinlichsten in der Nähe warmer Laubwaldgebiete.

Veilchenblauer Wurzelhalsschnellkäfer *Limoniscus violaceus*: Die vielleicht „elitärste“ Art, lebt in großen alten Mulmhöhlen von Eichen und anderen Laubbäumen (z.B. Pappel), die bereits bis zum Boden durchgefault sind und wo sich „Holzhumus“ bildet, in dem die Larven leben. Versteckte Lebensweise, nur kurzes Zeitfenster, in dem Imagines erscheinen. Aus Bayern aktuell nur ein älterer Nachweis. Die Brutbäume haben wegen oft geringer Reststandfestigkeit höchstes Konfliktpotential hinsichtlich Verkehrssicherheit. Die Bestimmung des Käfers ist für Laien nicht unproblematisch (einige ähnliche Arten ohne violetten Glanz).

Ein Bildbeispiel eines Brutbaumes aus Ungarn (großes Foto, V. Zemplen, Hungarian Natural History Museum, Department of Zoology, Coleoptera Collection), einer alten Pappel, zeigt die Dimension, und eingeblendet die Larve (Foto V. Zemplen) und Imago (Foto Nicolas Gouix):



Maßnahmen und Grundsätze zur artenschutzgerechten Behandlung von Altbäumen unter Berücksichtigung von Verkehrssicherungsaspekten:

Maßnahmen zum Schutz und zur Entwicklung von xylobionten Lebensgemeinschaften in Altbäumen müssen unbedingt auf den Erhalt naturschutzrelevanter, wertgebender Totholzstrukturen, die sich überwiegend an anbrüchigen Bäumen befinden, abzielen. Die wichtigsten Totholzstrukturen sind Mulmhöhlen, stehendes Stammholz, besonnte Starkäste, Verpilzungen und Saftflüsse.

* Auf der Basis der Potentiellen Natürlichen Vegetation (PNV) begründete Wald- und Gehölzbestände bieten die besten Voraussetzungen für eine reiche Xylobiontenfauna. Besonders anzustreben ist eine natürliche Altersphase der Einzelbäume und den daran auftretenden Totholzstrukturen und die Bewahrung der Standort- und Faunentradition (Bestandskontinuität).

* Stark dimensioniertes Totholz ist möglichst am Baum, im Bestand oder in Baumnähe zu belassen. Alle Zerfalls- und Zersetzungsstadien von Holz werden von Tieren besiedelt.

* Der Erhalt und die Schaffung blütenreicher Kraut- und Heckenbestände in unmittelbarer Nähe von Gehölzbeständen und Altbäumen ist förderlich für viele Xylobionten (Bockkäfer, Prachtkäfer), welche Blüten als Nahrungsquelle oder Rendezvous-Platz brauchen.

* Bei Solitärbäumen ist die Entfernung von Stamm beschattendem Gehölzaufwuchs vorteilhaft. Sonnenexponierte Stämme alter Bäume sind für viele Tierarten eine unverzichtbare Voraussetzung, da nur so die Wärmeansprüche ihrer Larven erfüllt werden können (Thermophile). Bei größeren Beständen können aber immer auch einige schattige Bestandsbereiche erhalten werden, da dies das Auftreten von Verpilzungen am Totholz und damit die auf diese Struktur angewiesenen Arten fördert. Eine Vielfalt mikroklimatischer Situationen fördert die Artenvielfalt.

* Eine Pflege von Altbäumen im Sinne von Stamm entlastenden, statisch stabilisierenden Kronenschnitt-Maßnahmen (in einem extensiven Maße) ist für die allermeisten Xylobionten nicht von Nachteil, solange dem Baum nur in großen zeitlichen Abständen Zweige und äußere Teile der Hauptäste entnommen werden. Anbrüchige oder abgestorbene Äste stärkerer Dimension sollten zumindest im Ansatzbereich (ca. 1m) am Baum belassen werden, zumal dies in keiner Weise die Baumvitalität und Stabilität mindert und ein schnelles Einfaulen in den Stamm vermeidet.

* Auf die Fällung anbrüchiger oder hohler Bäume ist möglichst zu verzichten. Kernfäule begründet nicht zwangsläufig eine geringere Stabilität und Standfestigkeit des Baumes (Biegefestigkeit Rohr vs. Stab). Stehendes anbrüchiges Stammholz, v. a. mit Mulmhöhlen, ist das wichtigste Bruthabitat für Käfer, Kleinsäuger, Vögel! Wo ein solcher Baum aus verkehrstechnischen Gründen gesichert werden muss, ist sehr genau zu prüfen, ob nicht eine mechanische Entlastung durch Kronenschnitt ausreicht und wenigstens der Stamm mit Aststümpfen und einer entsprechenden Schnittstellenabdeckung (nur Regenschutz, nicht komplett abdichten!) belassen werden kann. **ACHTUNG: Rückschnitt nur im Vorfrühling** nach Anschwellen der Blattknospen und beginnendem Saftfluss, um Gefrierbrandschäden der Schnittstelle und Absterben des Stammes durch Infektionen zu vermeiden.

* Geschnittene Bäume mit Höhlen oder Käferspuren nie als Brennholz verwerten, sondern in möglichst großen Stammstücken biotopnah oder auf einem Totholzlagerplatz mit Laubwald-Anschluss lagern.

* Sogenannte „baumchirurgische“ Maßnahmen wie das Ausschneiden, Ausbrennen oder Vergittern von Mulmhöhlen, das Versiegeln von Stammspiegeln (offene, rindenfreie Stammpartien) und Ast-Schnittflächen oder die Verrohrung, Drainierung und Belüftung von Kernfäulen sind

biologisch unsinnig, gestrig, kontraproduktiv und kostenintensiv. Durch diese Maßnahmen wird der Baum zoobiologisch entwertet und der Zerfallsprozess des Baumes meist beschleunigt statt verlangsamt (Shigo 1986, Shigo et al. 1987)!

* Abspernung/Abzäunung von hinsichtlich Verkehrssicherungspflicht kritischen einzelnen Brutbäumen der saP- und hochrangiger RL-Arten.

Als Empfehlungen für die künftige Behandlung von Altbäumen können folgende drei Handlungs-Szenarien als Handreichung gegeben werden (aus Schmidl 2003: *Die Mulmhöhlen-bewohnende Käferfauna alter Reichswald-Eichen, verändert*):

Szenario 1: Altbäume innerhalb geschlossener Waldungen

Einzelmaßnahmen: Bestandssicherung, Vermeidung von Eingriffen in Baumbiologie. Freistellung der Altbäume, insbesondere des südseitig gelegenen Umgriffs. Im schattseitigen Umfeld heimische Sträucher pflanzen, Blütenangebot fördern. Schonung und Förderung von nachwachsenden Altbäumen, v. a. Eichen aus Naturverjüngung, die später die Altbäume ersetzen oder den Bestand erweitern können (v. a. vorhandene ältere Bäume mit „Zeitvorsprung“ auswählen).

Gesamtkonzeption: Prüfung auf Vernetzungsmöglichkeit mit Altbäumen im Umgriff (2 km-Zone), Kartierung und Vorbereitung geeigneter Trittstein-Bäume als Altbäume, Induktion von Mulmhöhlenbildung durch gezielte Rindenverletzung. Die Standorte sollten durch lichte Korridore (Wege, verlichtete Schneisen) für die Tiere überbrückbar sein.

Dokumentation und langfristige Beobachtung: Anlage von Bestandskarten und Baumkartei mit Notiz der Parameter Brusthöhendurchmesser, Mulmhöhlen, Spechthöhlen, Verpilzungen, Blitzschäden, Stammspiegel, Saftflüsse, Kronentotholz. Kontrolle auf Mulmhöhlen und Stamm besiedelnde Zielarten, vor allem Eremit, diverse Rosenkäfer, Hirschkäfer, Eichenheldbock.

Szenario 2: Altbäume in offener, besonnter Situation (Waldrand, Solitäre, Hutungen etc.)

Einzelmaßnahmen: Bestandssicherung, Vermeidung von Eingriffen in Baumbiologie. Erhalt und Gewährleistung der Besonnung der Bäume. Förderung von vorhandenen Altbäumen, v. a. Eichen aus Naturverjüngung im Umgriffsbereich, die später die Altbäume ersetzen oder den Bestand erweitern können. Eichen aus Naturverjüngungs-Kernwuchs sind langlebiger, erhalten das genetische Potential des Standorts und können durch einfache Einzelschutzmaßnahmen (Kleinstzaun, Gitter) gefördert werden.

Gesamtkonzeption: Prüfung auf Vernetzungsmöglichkeit der Altbäume im weiteren Umgriff durch Nutzung bestehender linearer Bestandsstrukturen (Waldrandsituation, Allee, Dämme, Feldhecken etc.). Kartierung und Vorbereitung geeigneter Trittstein-Bäume als Altbäume, Induktion von Mulmhöhlenbildung durch gezielte Rindenverletzung. Erarbeitung eines Altbäum-Verbund-Systems, Integration in Landschaftsplanungen.

Dokumentation und langfristige Beobachtung: Anlage von Bestandskarten und Baumkartei mit Notiz der Parameter Brusthöhendurchmesser, Mulmhöhlen, Spechthöhlen, Verpilzungen, Blitzschäden, Stammspiegel, Saftflüsse, Kronen-Totholz. Kontrolle auf Mulmhöhlen und Stamm besiedelnde Zielarten, vor allem Eremit, diverse Rosenkäfer, Hirschkäfer, Eichenheldbock.

Szenario 3: Altbäume im Siedlungsbereich (Stadtbäume, Straßenbäume, Parks etc.)

Einzelmaßnahmen: Bestandssicherung, Vermeidung von Eingriffen in Baumbiologie. Bestandserweiterung aus Standortmaterial. Verzicht auf baumchirurgische Maßnahmen und Wundver-

siegelung. Erhöhung der Standsicherung anbrüchiger Bäume durch Entlastung und Astschnitt im Kronenbereich. Verbesserung der Standortbedingungen (Baumscheiben-Entsiegelung, Wasserversorgung, Nährstoffbalance etc.). Auch verkehrsbedingte Stammschäden können die Mulmhöhlenbildung fördern. Siehe allgemeine Grundsätze, oben.

Gesamtkonzeption: Prüfung auf Vernetzung, Ausbau und Optimierung des Altbaum-Bestandes innerhalb des Siedlungsbereiches durch Absprache der zuständigen Ämter (Umweltamt, Gartenbauamt, Straßenverkehrsamt). Vorbereitung geeigneter jüngerer Bäume als Altbäume, ggf. Induktion von Mulmhöhlenbildung. Erarbeitung eines Altbaum-Verbundsystems. Informationskampagne, Öffentlichkeitsarbeit, Umweltpädagogik: Presse, Broschüren, Schulklassenführungen, Baumpatenschaften etc. Regelmäßige Sicherheitskontrollen zur Vermeidung von Zwischenfällen (Verkehrssicherungspflicht). Integration des Altbaum-Netzes in Stadtbiotopkartierung und Landschafts- und Grünordnung-Planungen.

Dokumentation und langfristige Beobachtung: Anlage von Bestandskarten und Baumkartei mit Notiz der Parameter Brusthöhendurchmesser, Mulmhöhlen, Vogelnester, Verpilzungen, Blitzschäden, Stammspiegel, Saftflüsse, Kronen- und Stamm-Totholz. Kontrolle auf mulmhöhlenbesiedelnde und stammbesiedelnde Zielarten, vor allem Eremit, diverse Rosenkäfer, Hirschkäfer, Eichenheldbock. Im verkehrssicherungspflichtigen Bereich ist die regelmäßige Kontrolle der Bäume zu dokumentieren (nach Gerichtsurteilen kann dies in besonders frequentierten Bereichen zweimal pro Jahr notwendig sein).

Literatur

Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist.

Europäische Union (1992): Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG); Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 206/7 vom 22.7.93.

Geiser R. (1994): Artenschutz für holzbewohnende Käfer. Berichte der ANL Heft 18; pp. 89-114; Laufen/Salzach.

Geiser R. (1998): Rote Liste der Käfer (Coleoptera), In: Bundesamt für Naturschutz: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands; Bonn-Bad Godesberg.

Müller J., Bense U., Brustel H., Bussler H., Flechtner G., Fowles A., Kahlen M., Möller G., Mühle H., Schmidl J., & P. Zabransky (2005): Urwald relict species – Saproxylic beetles indicating structural qualities and habitat tradition / Urwaldrelikt-Arten: Xylobionte Käfer als Indikatoren für Strukturqualität in Verbindung mit Habitattradition. Waldoekologie-online 2, pp. 106-113; Freising.

Schmidl J. (2000): Bewertung und Erfolgskontrolle von Streuobstbeständen mittels xylobionter Käfer am Beispiel Frankens – Methoden, Arten und Maßnahmen; Naturschutz und Landschaftsplanung 12/2000, pp. 357-372.

Schmidl J. (2003): Die Mulmhöhlen-bewohnende Käferfauna alter Reichswald-Eichen. Artenbestand, Gefährdung, Schutzmaßnahmen und Perspektiven einer bedrohten Käfergruppe. - Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Bund Naturschutz, Kreisgruppe Nürnberg.

Schmidl J. & Bussler H. (2004): Ökologische Gilden xylobionter Käfer Deutschlands und ihr Einsatz in der landschaftsökologischen Praxis – ein Bearbeitungsstandard. - Naturschutz und Landschaftsplanung 36 (7), pp. 202-218; Stuttgart.

Schmidl J. & B. Büche 2018. Die Rote Liste und Gesamtartenliste der Käfer (Coleoptera, exkl. Lauf- und Wasserkäfer) Deutschlands im Überblick (Stand Sept. 2011). In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(4), Bundesamt für Naturschutz, im Druck.

Schmidl J., Bussler H. & Lorenz W. (2003): Die Rote Liste gefährdeter Käfer Bayerns (2003) im Überblick. - Beiträge zum Artenschutz 166, pp. 87-89, Bayer. LfU, München.

Shigo A. L. (1986): A New Tree Biology. Shigo and Trees, Associates, Durham, New Hampshire, 595 pp.

Shigo A. L., Vollbrecht, K. & Hvass, N (1987): Tree Biology and Tree Care. SITAS – Skovej 56, Ballerup.

Speight M.C.D. (1989): Saproxylic invertebrates and their conservation (Nature and Environment Series No. 42), 1. Aufl.; 81 S.; Council of Europe, Straßburg.

Management von „Archebäumen“ und Naturdenkmalen

Andreas Detter - Brudi & Partner TreeConsult

Der Umgang mit sehr alten Bäumen, die als Archebäume oder stark geschädigte Baumveteranen eine besondere Rolle für das kulturelle Erbe und den Naturschutz spielen, ist ein einzigartiges Betätigungsfeld für spezialisierte Baumpfleger und Sachverständige. Der Beitrag behandelt praktische Verfahren der Baumpflege, die zum Erhalt und zur Pflege von uralten Bäumen und Naturdenkmalen vor allem in der Baumpflegepraxis Englands entwickelt wurden und als erhaltende Baumpflege auch in Deutschland immer mehr Interesse finden. Zu solchen Techniken gehören 30-Jahres-Managementpläne, aber auch praktische Maßnahmen wie der Kronenrückzugsschnitt (*retrenchment pruning*) und der einen natürlichen Bruch nachahmende Schnitt (*coronet cut*).

Als Grundlage dienen die Erkenntnisse zur morpho-physiologischen Entwicklung von Bäumen, die ein außergewöhnlich hohes Alter erreichen, sowie das Verständnis der besonderen Anforderungen sehr alter Bäume, aber auch deren Strategien zur Anpassung an die lange Lebensdauer. In Anbetracht der Rolle solcher Bäume als Habitat bedrohter Relikt-Arten werden die vielfältigen biologischen und statischen Probleme diskutiert, die für das Überleben alter Kopfbäume und anderer Baumgreise ausschlaggebend sein können.

Begriffe

Altbaum	hat ein hohes Alter erreicht
Habitat	Lebensraum für Arten oder Artengruppen (Gilden)
Habitatbaum	Baum mit zahlreichen Lebensstätten von anderen, vor allem bedrohten oder geschützten Arten, deren Lebensraum selten geworden ist
Totholzhabitat	wertvolle Struktur aus abgestorbenen Holz, die zahlreichen Organismen selten gewordene Lebensräume bieten kann
Baumveteran	Altbaum, der so zahlreiche Defekte aufweist, dass er besondere Nischen als Lebensräume für andere Arten bietet
Archebaum	uralter Baum, der aufgrund seiner besonders hohen Lebensdauer eine so lange Habitattradition aufweist, dass er selbst Arten mit geringem Ausbreitungsradius ein langfristiges Überleben in teils verinselten Populationen ermöglichen kann
Naturdenkmal	besonderer Schutzstatus, der für Kultur und/oder Naturschutz bedeutenden Bäumen durch einen Verwaltungsakt verliehen wird

Abb. 1 Baumveteranen (aus Read 2000)

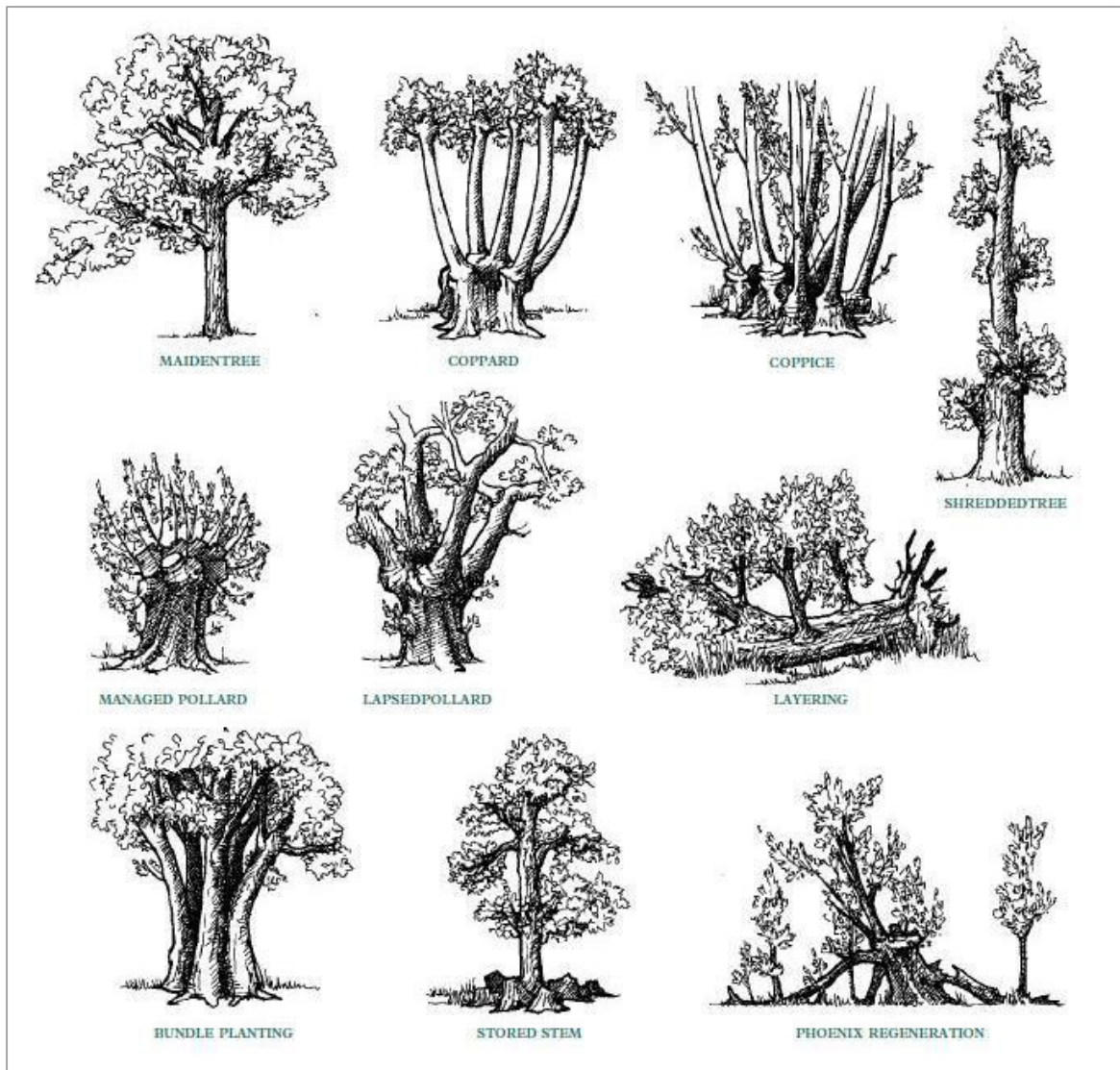
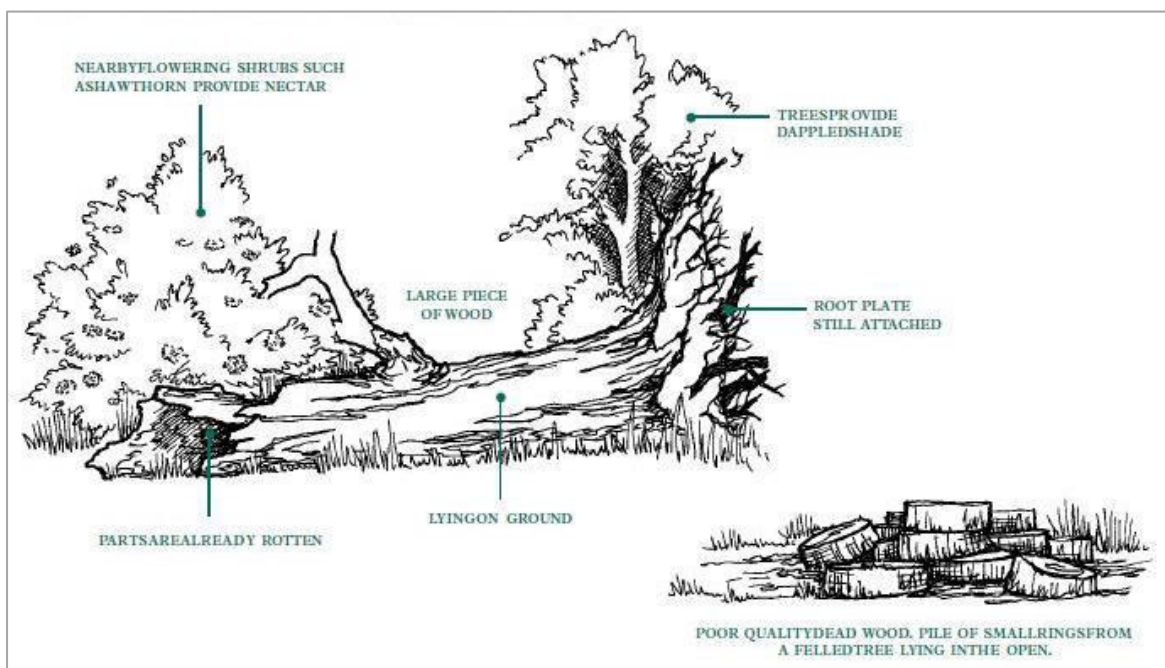


Abb. 2 Totholzbiotope (aus Read 2000)

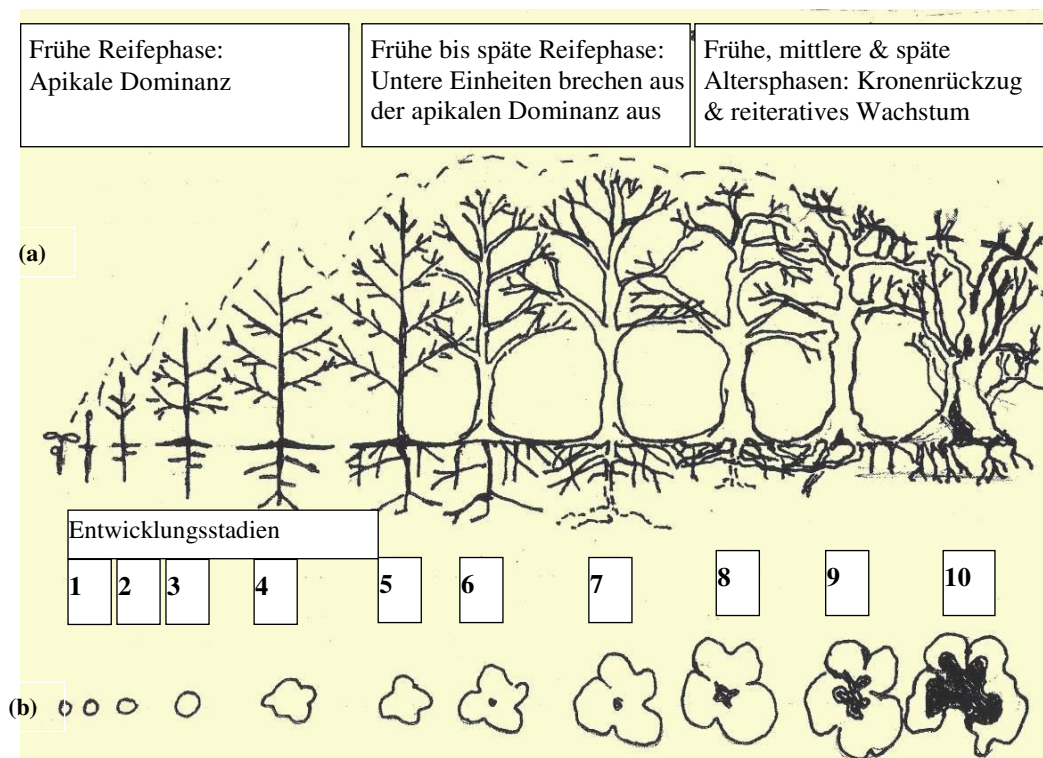


1 Besonderheiten uralter Bäume

Morpho-physiologische Veränderungen

- Ausdruck der Wuchskraft in Belaubungsdichte, Austriebspotenzial, Regenerationsfreudigkeit und stabiler Zuwachsleistung in Teilbereichen des Holzkörpers
- Umwandlung der Kronenstruktur zu einer niedrigeren Sekundärkrone
- Entwicklung von ausgedehnten Fäulen und anderen Defekten im Holzkörper
- Ausbildung eines flachen Wurzelsystems, Verlust der Primärwurzeln
- Verringerung der biologischen Leistungsfähigkeit des lebenden Gewebes
- Verarmung an gespeicherten Zuckern als Reservestoffe

Abb. 3 Morphophysiologische Entwicklungsstadien (aus FAY 2015)



Entwicklungsstadien(a) des Luft- und Wurzelsystems über den Alterungsprozess entsprechend (b) dem Habitat im morschen Stamm (nach RAIMBAULT 1995 & LONSDALE 1999)

Reaktionsmöglichkeiten alter Bäume

- Kronenrückzug zur Verringerung der einwirkenden Lasten
- Förderung von Stammaustrieben zur Bildung einer Sekundärkrone
- Nutzung von Innenwurzeln und adventiven Wurzeln zunächst zur Versorgung, später als Elemente der tragenden Struktur

Abb. 4 Kronenrückzug



- Reiteration der Krone und eines gesamten Baumes aus älteren Teilen (Absenkerbildung, Phönix-Bäume)

Abb. 5 Reiteration der Krone



kritische Einwirkungen

- Wurzelbereich: Stickstoffeintrag, Wurzelverletzungen, Verdichtung/Versiegelung
- Krone: starke Schnittmaßnahmen, fehlende turnusmäßige Pflege (bei Kopfbäumen), Bruchereignisse

Abb. 6 Bruch eines ungepflegten Kopfballes (aus Fay 2015)



- Standortbedingungen: Grundwasserveränderung, Freistellung

Abb. 7 Freistellung von Alteichen



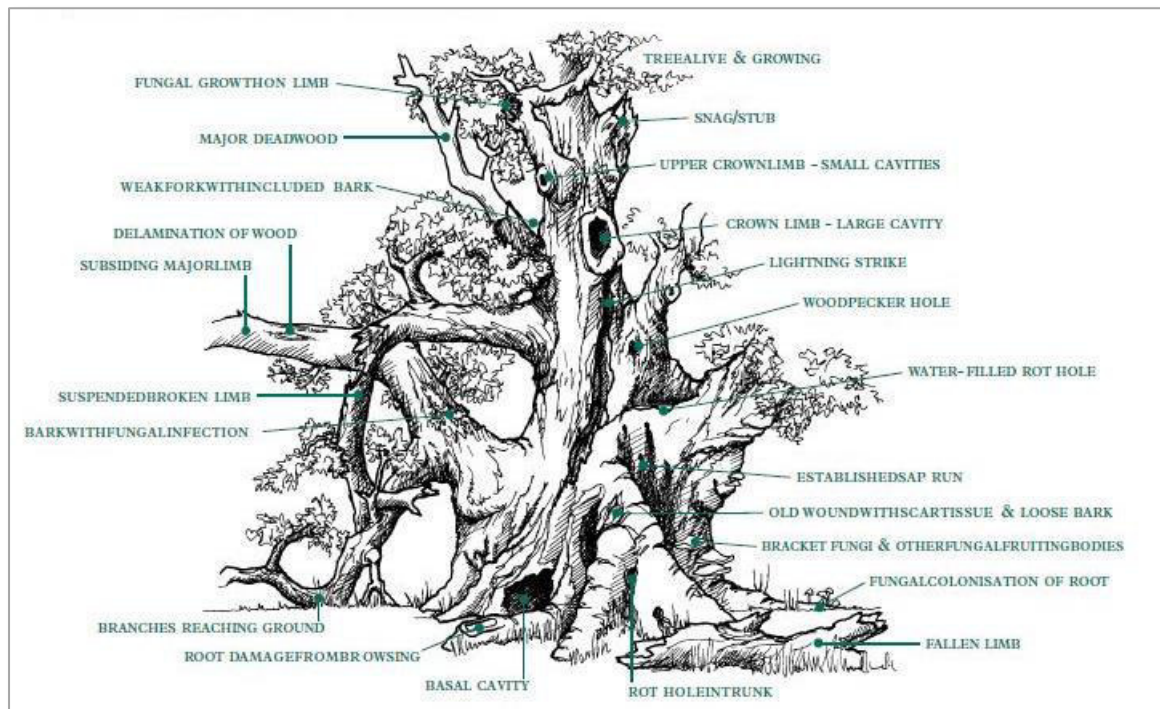
2 Management uralter Bäume

2.1 Managementpläne

Analyse

- Standortbedingungen
- Beurteilung der Habitatqualität

Abb. 8 Habitate in Bäumen (aus Read 2000)



- Einstufung der morphophysiologischen Entwicklung
- Bewertung der Wuchskraft, des Kronenzustands und der Gefahr des systematischen biologischen Verfalls
- Abschätzung des Risikos eines mechanischen Versagens durch Bruch oder Kippen

Festlegen der prioritären Ausrichtung

- Förderung der Wuchskraft und des Regenerationspotentials (biologischer Verfall)
- Sicherung der biomechanischen Stabilität (Versagen der tragenden Struktur)

Maßnahmenplanung

- Festlegung des Leitgedankens und der prioritären Ziele
- Beschreibung der angestrebten Entwicklung der Habitatqualität, der Wuchskraft, des Kronenzustands und der biomechanischen Stabilität
- Stufenplanung mit schrittweise abfolgenden und laufend begleitenden Maßnahmen
- Intervalle zur Kontrolle der Entwicklung des Baumes und des Zielerreichungsgrads

2.2 Maßnahmen

zur Förderung der Habitatqualität

- Totholz belassen
- Mulmhöhlen für Besonnung freihalten
- vorhandene Defekte und Nischen fördern und belassen
- Baumumfeld zur Entstehung neuer Lebensraumqualität umgestalten
- eventuell künstliche Brückenhabitats schaffen

zur Förderung der Wuchskraft

- von Konkurrenz freistellen
- Wurzelentwicklung verbessern, z.B. Boden wässern, lockern, Staudenbepflanzung
- symbiontische Pilze fördern, z.B. durch Häckselgut, Reduktion des Stickstoffeintrags
- Wurzelbereich in Trockenperioden bewässern

Schnittmaßnahmen

- Kronenregenerationsschnitt zur Entnahme unterversorgter Bereiche Umstellung auf die morphophysiologische Entwicklungsphase des greisen Baumes
- Fördern des Kronenrückzugs durch schrittweises Öffnen des Kronenmantels und zur Reduktion der Baumhöhe (*retrenchment pruning*)
- Stimulation und Erhalt von Stammaustrieben aus schlafenden Knospen
- Nachahmen natürlicher Brüche bei starken Schnitten (*coronet cut*)
- Wiederaufnahme des Schnitts und turnusmäßige Pflege von Kopfbäumen

2.3 Monitoring

Vorgaben zu turnusmäßigen Untersuchungen

- Regelmäßige Überwachung der Entwicklung des Baumes
- Dokumentation des Gesamtzustandes und der in der Analyse behandelten Aspekte, wie Habitatqualität, morphophysiologische Entwicklung, Wuchskraft, Kronenzustands, Risikos eines mechanischen Versagens durch Bruch oder Kippen
- Feststellen des Zielerreichungsgrades
- Ergänzende Untersuchungen durch Spezialfachleute

Eventuelle Anpassungen im Pflegekonzept

- Beschreibung möglicher Szenarien der weiteren Entwicklung
- Diskussion der jeweils sinnvollen Anpassung des Pflegekonzepts

3 Beispiel: Die Hofgut-Eiche in Bernried

Im Rahmen des Projekts Bernrieder Vorsprung fanden am 21. und 22. Oktober 2015 Exkursionen mit Neville Fay aus Bristol, Großbritannien statt. Dabei wurde eine Einschätzung der wichtigsten Merkmale und Managementempfehlungen zu ausgewählten Baumexemplaren im Projektgebiet vorgenommen. Das nachfolgende Beispiel enthält teils Ergebnisse dieser Veranstaltung, teils Auszüge aus dem Managementplan, der basierend auf den diskutierten Handlungsoptionen durch Brudi & Partner erstellt wurden.

3.1 Analyse

Drei auch für Bernried – vielleicht sogar für den Europäischen Kontinent - außergewöhnlich große und alte Eichen stocken südlich vom neuen Hofgut Bernried. Das Alter des mittleren Baumes kann nur anhand des über 8 m großen Stammumfangs auf 800 bis 1.000 Jahre geschätzt werden. Wachstumssequenzen von Jahrringen im Vergleich zu bekannten Wachstumsabläufen könnten genauere Ergebnisse liefern. Gleichalt selbstverständlich, aber hier besonders zu erwähnen, ist auch der Boden rund um den Baum.

Tab. 1 Baumdaten

Nr.	Deutscher Name	Botanische Bezeichnung	StU [cm]	Höhe [m]
1	Stiel-Eiche	Quercus robur	757	14 m (lebend) 15 m (Totäste)

Morphologie

Die Hofgut-Eiche fällt insbesondere durch ihren mächtigen Stamm auf. Die Krone hat sich durch Absterbeerscheinungen und Bruchereignisse bereits sehr weit zurückgezogen. Im nordöstlichen Bereich sind deutlich zwei Kronenumrisse erkennbar, die lebende kompakte etwa bis in 14 m Höhe reichende Krone sowie eine bereits abgestorbene etwa 1 m höhere und im nördlichen Bereich bis zu 3 m weiter ausladende Krone. Die aktuelle Krone setzt an mehreren Starkästen/Stämmlingen an, der zentrale ehemalige Hauptstamm ist erst vor wenigen Jahren vollständig abgestorben, war zuvor aber bereits gebrochen und weit zurückgetrocknet.

Der alte Eichenbaum verfügt über Stammwucherungen, die zahlreiche junge Austriebe zeigen. Die Austriebsfreudigkeit eines Baumes ist ein typisches Merkmal besonders langlebiger Bäume. Der Baum besitzt viele „schlafende Knospen“ mit denen er auf Umweltveränderungen reagiert. Dadurch verfügt er im Verhältnis zu anderen Individuen über eine bessere Anpassungsfähigkeit an sich ändernde Umweltbedingungen.

Die relativ lichte Krone hat sich in den letzten 50 Jahren in mehreren Phasen bereits teilweise zurückgezogen. Die Energie wird zunehmend in die unteren Äste sowie in Stockaustriebe gesteckt, wo sich hier wiederum eine relativ ausgeglichene, aber niedrigere Krone entwickelt. Folge ist eine geringere Konkurrenzfähigkeit um Licht gegenüber dem jüngeren Nachbarbaum. Vermutlich aufgrund von Lichtmangel sind vor allem in der südwestlichen Krone neu gebildete Triebe aus schlafenden Knospen wieder abgestorben.

Abb. 9 **Morphologie des Baumes, Aufnahme von Süden**



Insgesamt wurde die Vitalität als eingeschränkt eingestuft. Versorgungsdefizite bestehen augenscheinlich v.a. nördlichen und nordöstlichen Bereich. Diese werden vermutlich durch Probleme im Wurzelbereich verursacht. Die relativ lichte Krone hat sich in den letzten 50 Jahren in mehreren Phasen bereits teilweise zurückgezogen. Die Energie wird zunehmend in die unteren Äste sowie in Stockaustriebe gesteckt, wo sich hier wiederum eine relativ ausgeglichene, aber eben niedrigere Krone entwickelt hat. Folge ist aber eine geringere Konkurrenzfähigkeit in Bezug auf Licht, z.B. gegenüber dem jüngeren Nachbarbaum. Heute können die Bäume als noch stabil, aber doch in ihrer Vitalität eingeschränkt angesehen werden. Probleme im Wurzelbereich werden vermutlich durch die intensive Nutzung, insbesondere Düngung des Wurzelbereichs verursacht.

Abb. 10 **Vitalität der Kronenbereiche**

grün= gute Wuchskraft, keine oder nur leichte Beeinträchtigung der Vitalität

gelb= leicht herabgesetzte Vitalität:

orange= nachlassende Vitalität:

rot= geringe Vitalität:

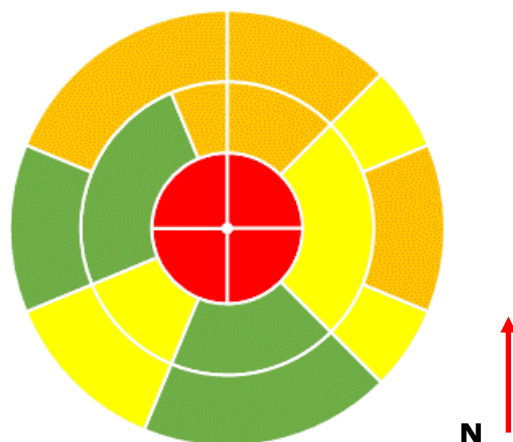


Abb. 11 Konkurrenz durch Nachbarbaum, Aufnahme von Westen



Stand- und Bruchsicherheit

Die massive Stockfäule im Stammfußbereich, die vermutlich durch den Leberpilz (mykol. Bez. *Fistulina hepatica*) hervorgerufen wird, kann durch den sehr großen Stammdurchmesser kompensiert werden. Die Verankerungskraft des Wurzelsystems wird durch die Holzersetzung zwar herabgesetzt, aufgrund des großen Durchmessers des Stammfußes und der verbliebenen intakten Bereiche (über 65%) kann noch von einer ausreichenden Standsicherheit der Eiche ausgegangen werden.

Im Holzkörper von Stamm und Starkästen ist eine ausgedehnte Braunfäule vorhanden, an einer Stelle wurden Fruchtkörperreste des Schwefelporlings (mykol. Bez. *Laetiporus sulphureus*) gefunden. Beide Anbindungsbereiche der kronenbildenden Starkäste sind stark ausgehöhlt und partiell bereits dünnwandig. Um dem Verlust der Äste und der weiteren Öffnung des ausgehöhlten Stammkopfes vorzubeugen, wird hier in Zukunft eine Entlastung oder eine eingehende Untersuchung sinnvoll sein. Zum jetzigen Zeitpunkt besteht aber wegen des starken Kronenrückzugs keine Bruchgefahr im Stammkopf.

In der Krone sind insgesamt mehrere abgestorbene Äste möglicherweise ausbruchgefährdet, da sie sehr lang und schwingungswillig sind. Ein Teil des bereits abgebrochenen Hauptstammes liegt im zentralen Kronenbereich nur noch auf anderen Ästen auf, so dass er auch unvorhergesehen herabstürzen könnte.

Insgesamt ist für den Baumerhalt eine mechanische Stabilisierung (durch Stützen, Sicherungen oder Kroneneinkürzung) nicht prioritär erforderlich, mittelfristig aber im Hinblick auf den langfristigen Erhalt des Baumes sinnvoll.

Wurzelentwicklung

Auf der Südwestseite wurden von Pilzen besiedelte Wurzelanläufe gefunden, hier sind die darunterliegenden Starkwurzeln mit ihrem nachgeordneten Wurzelsystem erfahrungsgemäß stark geschädigt. Die Versorgungswurzeln der Eiche sind vermutlich in tiefere Bo-

denschichten ausgewichen, da die dichte Grasnarbe der Fettwiese eine optimale Wurzelentwicklung direkt an der Bodenoberfläche behindert.

Aufgrund des Gülleintrags mit hohen Stickstoffgaben und Säureeintrag muss davon ausgegangen werden, dass die Entwicklung der Feinwurzeln der Eiche und der symbionten Mykorrhiza-Pilze aufgrund der Standortbedingungen erschwert wird (Karasch 2015).

3.2 Leitgedanke und Zielvorstellungen

Leitgedanke

- Stabilisierung der biologischen Funktionsfähigkeit

Prioritäres Ziel des Baummanagements sollte sein, die Vitalität und Regenerationsfreudigkeit des Baumes zu unterstützen, um seine Lebensfähigkeit möglichst lange zu erhalten. Der langfristige Erhalt des Baumes, unabhängig von seiner Größe oder seinem Erscheinungsbild, ist der Leitgedanke des Pflegekonzepts.

prioritäre Ziele

- Standortverbesserung

Dafür ist es unbedingt erforderlich die Intensität der landwirtschaftlichen Nutzung zu reduzieren. Insbesondere sollte kein zusätzlicher Nährstoffeintrag mehr verfolgen, vielmehr sollten die Nährstoffverhältnisse durch Nährstoffentzug wieder normalisiert und das Bodenleben tiefreichend aktiviert werden.

- Schutzzone

Eine ausreichend große abgezaunte Schutzzone um den Baum könnte durch Aussaat tiefwurzelnder Pflanzen (keine Leguminosen) eine Aushagerung und den Schutz des Bodens gewährleisten. Gleichzeitig wird der Besucherverkehr auf Abstand gehalten, so dass wertvolle Totholzstrukturen am Baum belassen werden können, ohne die Verkehrssicherheit einzuschränken. Die Entnahme von Totholz am Baum wäre dann aufgrund der Abzäunung nicht mehr notwendig.

- Umbau und Revitalisierung der niedrigeren Krone

Das Überleben des Altbaumes wird durch die Fähigkeit gesichert, aus schlafenden Knospen im Altholz wieder auszutreiben und neue Triebe mit Blättern zu bilden, die in unteren Partien der Krone angesiedelt sind. Dort können sie mit geringerem Aufwand mit Wasser und Nährsalzen versorgt werden und rufen bei Starkwind eine geringere mechanische Belastung für den Holzkörper und das Wurzelsystem hervor als vergleichbare Kronenteile in größerer Höhe. Um in den tiefer liegenden Kronenbereichen ihre Funktion zu erfüllen, müssen die Neuaustriebe ausreichend besonnt werden, ansonsten sterben sie in der Regel wieder ab. Daher ist der Umbau der Krone, mit dem Ziel der ausreichenden Belichtung im Kroneninneren, ein elementarer Baustein zur biologischen Stabilisierung.

weitere Ziele

- **Statische Stabilisierung des Baumes**

Um ein Auseinanderbrechen des Stammkopfes oder den Verlust eines kronenbildenden Starkastes zu verhindern, sollten mittelfristig Maßnahmen zur Erhöhung der Bruchsicherheit der Krone erfolgen. Um den nordwestlichen Starkast zumindest vom Totholz zu entlasten, könnte hier eine Reduzierung der seitlichen Ausdehnung (ohne Höhenreduktion) zunächst im Totholzbereich beginnen, und später auf die absterbenden bzw. wenig vitalen Bereiche ausgedehnt werden.

Defektsymptome, wie Höhlungen, Spalten, etc. an Altbäumen stellen immer auch wertvolle potenzielle oder tatsächliche Lebensräume dar. Gleichzeitig schwächen sie oft die Tragfähigkeit des Baumes und schränken möglicherweise die Bruchsicherheit maßgeblich ein. Unbedingt verhindert werden sollten Schwächungen, die ein komplettes Auseinanderbrechen des Baumes verursachen könnten, während einzelne Astabbrüche toleriert werden können.

Da auch statisch wirksame Wurzeln von holzzersetzenden Pilzen besiedelt wurden, ist eine vergleichsweise niedrige Krone erforderlich, um langfristig ein Kippversagen zu verhindern. Auch sollte die Krone soweit als möglich symmetrisch geformt werden, um zusätzliche Belastungen auf das Wurzelsystem durch das Eigengewicht der Krone bzw. durch Auflasten wie nassen Schnee oder Eis zu minimieren. Dies stellt jedoch kein vorrangiges Ziel dar, da der enorme Stammdurchmesser und die reduzierte Krone darauf hindeuten, dass noch immer sehr weit ausgebauten Sicherheitsreserven vorhanden sind.

- **Entwicklung der Biotopqualität: Ergänzung des Ökosystems Altbaum**

Abgebrochene Äste sollten bewusst im Baumumfeld belassen werden. Das Altbaum-Ensemble sollte durch Blütingehölze und Totholz ergänzt werden.

Die Pflanzung von Nachfolgebäumen und Brückenhabitatbäumen sollte mittelfristig erfolgen, um einen langfristigen Erhalt des Ökosystems Hofgut-Eichen zu gewährleisten. Der mittlere Archebaum sollte dabei in allen Alters- und Zerfallsphasen vor starker Beschattung durch konkurrierende Gehölze geschützt werden.

3.3 Pflege- und Entwicklungskonzept

Prioritäre Maßnahmen

... sollten baldmöglichst, zumindest in den nächsten 12 Monaten durchgeführt werden.

Standortverbesserung

- **Nutzungsextensivierung**

rund um die Bäume, um Nährstoffeinträge zu reduzieren

- **Schaffung einer Schutzzone**

im gesamten weiteren Wurzelraum der Bäume, mindestens doppelter Kronendurchmesser

- **Verbesserung des Bodenlebens**

Pflanzung oder Aussaat tiefwurzelnder krautiger zweijährige Pflanzen, z.B. Waldstaudenroggen (bot. Bez. *Secale multicaule*) oder Große Klette (bot. Bez. *Arctium lappa*)

Baumentwicklung

- **Öffnung der Krone**

Förderung der Stamm- und Stockaustriebe

- **Stabilisierung von Totholz**

durch geringfügige Einkürzung oder manuelle Prüfung der Belastbarkeit

Entwicklung der Biotopqualität

- **Vervollständigung des Biotops „Alte Eichen“**

durch Pflanzung von Blütensträuchern und Nachfolgegehölzen (Eichen) in mind. 30 m Entfernung, damit keine Lichtkonkurrenz zu den Eichen entsteht.

- **Pflanzung von schneller alternden „Opferbäumen“,**

um Brückenhabitate zu schaffen, bis die neugepflanzten Eichen ihre Habitatfunktionen übernehmen können. (Beispiel für die Artenauswahl kurzlebigere Wirtsbäume für Schwefelporling: Weide, Robinie)

Stufenweise folgende Eingriffe

... sind turnusmäßig wiederkehrende und aufeinander aufbauende Maßnahmen, die durch engmaschiges Monitoring begleitet werden sollten.

Baumentwicklung

- **Einkürzung der seitlichen Ausdehnung der nördlichen Krone**

zukünftige Rückschnitte in festgelegten Abständen zur Erhöhung der Bruchsicherheit des Stammkopfes und Verbesserung der Standsicherheit

- **weitere schrittweise Öffnung der oberen Krone**

zur Förderung der Stammaustriebe und zum Aufbau einer vitalen Krone

Laufende begleitende Maßnahmen

... sollten regelmäßig ohne weiteren Anlass durchgeführt werden.

Baumentwicklung

- **Stockaustriebe belassen**

sie versorgen die Gewebe in den unteren Stammpartien mit Photosyntheseprodukten und dienen dem Aufbau einer sekundären Krone

- **Beobachtung der Konkurrenzverhältnisse**

zu dem „jüngeren“ Baum und evtl. leichter Rückschnitt zu Gunsten des Altbaumes in der Mitte der Gruppe

- **Stabilisierung von Totholz**

durch geringfügige Einkürzung oder manuelle Prüfung der Belastbarkeit

Standortverbesserung

- **Nährstoffentzug**
durch Aushagerungsmahd (anfangs mind. 3 Schnitte, später 2 Schnitte/Jahr)
- **Pflege tiefwurzelnder krautiger Pflanzen und Gräser**
Entnahme abgestorbener Pflanzenteile, gegebenenfalls Nachsaat

Entwicklung der Biotopqualität

- **Ergänzung des Biotops**
durch liegendes Totholz (Liegenlassen bei Anfallen von Schnittmaterial)
- **Erhalt des Totholzes**
zur Entwicklung seltener Biotope in der Oberkrone
- **Schaffung künstlicher Habitate in den „Opferbäumen“,**
z.B. durch Stammverletzungen

3.4 Monitoring

Erfolgskontrolle

Eine begleitende Erfolgskontrolle im Sinne eines Monitoring zielt darauf ab, die Reaktion des Baumes auf durchgeführte Maßnahmen zu überwachen sowie den geeigneten Zeitpunkt für weitergehende Maßnahmen oder notwendige Untersuchungen festzulegen bzw. auf unvorhergesehene Entwicklungen reagieren zu können. Sie ist daher wichtiger Bestandteil des Maßnahmenkonzeptes.

Bei jeder Kontrolle sollte der Baum visuell untersucht werden, eine fotografische Dokumentation des Gesamtzustands des Baumes erfolgen sowie eine Beurteilung der oben genannten Aspekte durchgeführt werden. Abschließend sollte festgestellt werden, ob die durchgeführten Maßnahmen ausreichend waren, ob zusätzliche Maßnahmen erfolgen sollen oder ob die nächsten Schritte der stufenweisen Eingriffe einzuleiten sind.

Zugleich sollte die Entwicklung der Standortbedingungen und der Biotopqualität im Baumumfeld bewertet werden, gegebenenfalls durch speziell hinzugezogene Fachleute.

Aus Sicht der Baumentwicklung (nicht nach den Maßstäben einer Baumkontrolle zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit) wird ein Kontrollintervall von 3 Jahren vorgeschlagen. Sollten innerhalb dieses Zeitraumes außergewöhnliche Schadereignisse auftreten (z.B. extreme Stürme), sollte dieser Regelturnus durch Zusatzkontrollen ergänzt werden.

Begleitend sollten im Sinne einer naturschutzfachlichen Erfolgskontrolle noch weitere Kontrolluntersuchungen, z.B. zur Entwicklung der Käferfauna, nach Maßgabe der entsprechenden Fachleute in das Monitoring einbezogen werden.

Szenarien zur Anpassung des Pflegekonzeptes

Aus der möglichen weiteren Entwicklung des Baumes ergeben sich eventuell Konsequenzen für eine Änderung im weiteren Management. Drei Varianten könnten eintreten:

1. Der Baum profitiert von den Extensivierungsmaßnahmen, die Vitalität nimmt wieder zu oder bleibt stabil, Holzabbau und Zuwachs halten sich die Waage:
 - keine Anpassung der vorgesehenen Maßnahmen, auf weitere Eingriffe in die Krone (Einkürzung, Öffnung) kann eventuell verzichtet werden
 - ansonsten Intensivierung der Standortverbesserung, z.B. durch Bodenbelüftung, Aufbringen von Hackschnitzeln (vorzugsweise von Stiel-Eiche, mit Schnittgut von belaubten Ästen)
2. Der Baum kann nicht mehr sichtbar von den Maßnahmen profitieren, die Vitalität nimmt weiter ab, der Holzabbau durch Pilzbefall ist größer als der jährliche Zuwachs. Die Zerfallsphase wird eingeleitet.
 - Beschleunigung des Kronenrückzugs durch rascheres retrenchment pruning,
 - eventuell werden temporäre oder dauerhafte Verankerungsmaßnahmen zum möglichst langen Erhalt des Stammtorsos notwendig,
 - mittelfristige Bereitstellung von künstlichen und langfristige Schaffung von natürlichen Brückenhabitaten im Baumumfeld
3. starke Schädigungen des Baumes durch Extremwetterereignisse, Schädlingsbefall oder Kalamitäten:
 - je nach Situation möglicherweise kurzfristige, weitergehende „Not“-Maßnahmen notwendig, z.B. Kronensicherungsschnitt oder Abstützen
 - unverzügliche Bereitstellung von künstlichen Brückenhabitaten, gebrochene oder abgestorbene Baumteile im Baumumfeld belassen oder in Absprache mit Spezialfachverständigen an Standort mit Ersatzhabitaten verbringen

Quellenangaben und weiterführende Literatur

BRUDI, E.; MUIR, P.; FAY, N. (2009): „Retrenchment Pruning“ - Ein neuer Weg, um alte Bäume zu pflegen? In: AFZ der Wald 8/2009, S. 425-427.

FAY, N. (2015): Der richtige Umgang mit uralten Bäumen: Archebäume und Baumveteranen. In: DUJESIEFKEN, D. (Hrsg.): Jahrbuch der Baumpflege 2015, Haymarket, S. 181-197

KARASCH, P. (2015): Dokumentation zur Pilzkartierung im Projekt Bernrieder Vorsprung (unveröffentl.)

LONSDALE, D. (HRSG.) (2013): Ancient and other veteran trees: further guidance on management, The Tree Council.

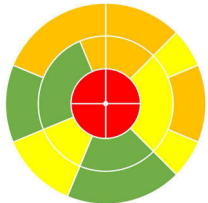





RAIMBAULT, P. (1995): Physiological Diagnosis. The proceedings of the 2nd European Congress in Arboriculture, Versailles, Societe Francaise d'Arboriculture.

READ, H. (HRSG.) (2000): Veteran Trees. A guide to good management. English Nature

ROLOFF, A. (2016): Wann ist ein Baum ein Baum? Wie verläuft der Alterungsprozess und was sind die Folgen für die Vitalitäts-Interpretation? In: DUJESIEFKEN, D. (Hrsg.): Jahrbuch der Baumpflege 2016, Haymarket, S. 161-173

SCHMIDL, J. 2012: Die xylobionte Käferfauna der Alteichen und -buchen des „Bernrieder Vorsprung“, Lkr. Weilheim-Schongau; 35 S. bufos büro für faunistisch-ökologische studien, Nürnberg. Im Auftrag des BayernNetz Natur - Projektes „Bernrieder Vorsprung - Baumriesen, Naturerbe und Artenvielfalt am Starnberger See“.

Dokumentation zum Monitoring, Managementkonzept: Hofgut Eiche, Baum 297

Ersterfassung Datum: 20.1.2016 Baum-Nr.: M000297 Baumart: Stil-Eiche (Quercus robur) STU: 757 cm Höhe: 14 m (16m Totäste) Schutzstatus: LSG		Baumzustand Vitalität: herabgesetzt - nachlassend StaSi/BruSi: ausreichend/akt. gegeben Wurzelentw.: gestört durch überdüngten Standort, z.T. zersetzte Wurzelanläufe		Umfeld Flächennutzung/Pflege: Fettwiese Beschattung: beginnend durch Nachbarbaum Biotopstrukturen: gering wegen Nutzung Lebensräume /Tiere: Urwaldreliktart Ampedus cardinalis		
Zielvorstellungen: Standortverbesserung, Schutzzone, Umbau und Revitalisierung der Krone						
Maßnahmenkonzept	Durchführung Datum	stufenweise nachfolgende Maßnahmen	Durchführung Datum	Maßnahmen-ergänzung	angeordnet Datum	Durchführung Datum
Prioritäre Maßnahmen						
Nutzungsextensivierung		Einkürzung der seitl. Ausdehnung der nördl. Krone				
Schutzzone		weitere schrittweise Öffnung der oberen Krone				
Verbesserung Bodenleben						
Öffnung Krone						
Stabilisierung Totholz						
Entwicklung Biotopqualität						
Pflanzung von Brückenbäumen						
Baumentwicklung 20.1.2016 	##.2019 	##.2022 	... 			
Standort überdüngt, Fettwiese						
Biotopstrukturen Umfeld Ausstattung gering						