



Biotopholzstrategie Xylobius Nordrhein-Westfalen Alt- und Totholz für den Landeswald

MENSCH WALD!



Der Name des Biotopholz-Strategiepapiers »**Xylobius**« leitet sich ab vom Begriff "xylobiont" wobei **xy/os** griechisch **Holz** bedeutet und **bios** das griechische Wort für **Leben** darstellt.

Impressum

Herausgeber
Wald und Holz NRW
Albrecht-Thaer-Straße 34
48147 Münster
Tel.: +49 (0)251 / 9 17 97 – 0
Fax: +49 (0)251 / 9 17 97 – 100
E-Mail: poststelle@wald-und-holz.nrw.de
Internet: www.wald-und-holz.nrw.de

Bearbeiter

Burkhard Herzig
Forstingenieur (FH), Diplom-Ökologe
FB. II - Landeseigener Forst -

Wald und Holz NRW ist zertifiziert



Das Zeichen für
verantwortungsvolle
Waldwirtschaft



Hinweis:

Alle personenbezogenen Bezeichnungen dieses Strategiepapiers gelten aus Gründen der besseren Lesbarkeit ausdrücklich für beide Geschlechter



Mitarbeit

Arbeitsschutzausschuss (ASA) Wald und Holz NRW

Gerhard Dreps	Stabsstelle Arbeitssicherheit
Hanns-Karl Ganser	RFA 14, FGB II
Hugo Gebhard	Justitiariat
Rudolf Hansknecht	FB II, Landeseigener Forst
Robert Jansen	RFA 03, FGB II
Carola Marckmann	RFA 13, Waldnaturschutz
Norman Rengers	FB I, IT/Geodateneinsatz
Dieter Vetter	FB II, Landeseigener Forst
Matthias Vollpracht	RFA 08, FBB Hofginsberg
Hanns-Christian Wagner	FB II, Landeseigener Forst

Bildnachweis

Titelseite: Jutta D'Orsaneo - Wald und Holz NRW

© Wald und Holz NRW, 2014

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Nachdruck (auch auszugsweise) ist nur mit Genehmigung des Herausgebers unter Quellenangabe gestattet.

Zitierweise:

Wald und Holz NRW [Hrsg.], Biotopholzstrategie »Xylobius« Nordrhein-Westfalen,
Bearbeiter: Burkhard Herzig, Münster 2014, 48 Seiten



Inhaltsverzeichnis

Präambel	5
A - Strategische Ausrichtung von Xylobius	8
B - Definition Biotopholz	10
C - Biotopholz als Lebensraum	12
D - Strukturelement Biotopholz	15
E - Vorhandene Totholzsituation	16
F - Angestrebte Totholz-/Biotopholzausstattung	18
G - Auswahlkriterien	25
G-1 Ökologische Auswahlkriterien	25
G-2 Ökonomische Auswahlüberlegungen	27
H - Wahrnehmung der Verkehrssicherungspflicht	28
I - Arbeitssicherheit	29
I-1 Leitfaden	32
J - Praktische Umsetzung	33
J-1 Kennzeichnung	33
J-2 Dokumentation	35
J-3 Allgemeine Arbeitshinweise	37
K - Mögliche Konfliktfelder	37
L - Schlussbetrachtung	38
Quellenangabe	39
Anhang	
Administrativer Status quo	44



Präambel

Wie wird unser Wald in hundert Jahren aussehen? Wozu wird Holz in Zukunft genutzt und verarbeitet werden? Und wird der Klimawandel unsere Wälder gravierend verändern? Eine Auswahl von Fragen, die das Policy Paper des Forschungsvorhabens »Zukünfte und Visionen Wald 2100« im Rahmen der Themenstellung „Waldzukünfte - Herausforderungen für eine zukunftsfähige Waldpolitik in Deutschland“ stellt. Es will dabei verstanden werden als „Baustein für eine Walddebatte“ - eine Debatte, die heute in vielfältiger Weise und auf unterschiedlichen Ebenen geführt wird. Bezeichnender Weise heißt es weiter in besagtem Papier, dass Zukunft nicht das zwangsläufige Ergebnis unbeeinflussbarer Entwicklungen ist, sondern ein Resultat vieler einzelner Entscheidungen und Handlungen.

Als wegweisend kann in diesem Zusammenhang das **Übereinkommen über die biologische Vielfalt** (Convention on Biological Diversity, CBD) gewertet werden, das auf der Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung (UNCED) im Jahr 1992 in Rio de Janeiro beschlossen wurde. Deutschland hat das Übereinkommen 1993 ratifiziert und inzwischen besitzt das Übereinkommen laut Wikipedia 193 Vertragspartner (Stand: Dezember 2013). Mit der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt (NBS) von 2007 erfüllt Deutschland Artikel 6 des Übereinkommens. Dieser Artikel sieht vor, dass *„jede Vertragspartei [...] nationale Strategien, Pläne oder Programme zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung der biologischen Vielfalt entwickeln oder zu diesem Zweck ihre bestehenden Strategien, Pläne und Programme anpassen wird“* (BMU 2007). 2010 wurde außerdem von den Vereinten Nationen beschlossen, die Jahre 2011 bis 2020 zur **UN-Dekade der Biodiversität** zu erklären. Darüber hinaus ist es die **europäische Ministerkonferenz zum Schutz der Wälder** (MCPFE), durch die auf nationaler Ebene der Erfüllung internationaler Rahmensetzungen Rechnung getragen wird.

Der **Indikatorbericht 2010 zur Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt** (BMU 2010) umreißt in seiner Einleitung die biologische Vielfalt als wesentliche Grundlage für das Leben und die Gesundheit der Menschen. Dabei umfasst sie nicht nur den Reichtum an Arten bei Pflanzen, Tieren, Pilzen und Mikroorganismen, sondern auch die Vielfalt an Lebensräumen und die genetische Vielfalt. Die Erhaltung der biologischen Vielfalt durch Schutz und nachhaltige Nutzung sichert langfristig die Bedürfnisse der **heutigen Generation und die von künftigen Generationen**. Sie zählt neben dem Klimaschutz zu den großen Herausforderungen unserer Zeit. Die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt beinhaltet eine Vision für die Zukunft, die durch rund 330 Qualitäts- und Handlungsziele zu einer Vielzahl biodiversitätsrelevanter Themen konkretisiert wurde. Mit Hilfe von Indikatoren soll künftig eine zusammenfassende Erfolgskontrolle vorgenommen werden. Hierfür enthält sie ein Set von 19 Indikatoren, welche an die Visionen und Aktionsfelder der Strategie gekoppelt sind und internationale Vorgaben berücksichtigen. Die Bilanzierung der Indikatoren ist Bestandteil der Rechenschaftsberichte, die die Bundesregierung zum Umsetzungsstand der Strategie künftig einmal in jeder Legislaturperiode vorlegen wird (BMU 2010). So weisen naturnahe Wälder je nach Wald- Typ und Standort neben standortgerechten, einheimischen Baumarten auch eine ausgeprägte Stufung der Vegetation, einen ausreichenden Alt- und Totholzanteil sowie zahlreiche Kleinstrukturen auf, die spezialisierten Arten Lebensraum



bieten (Gliederungspunkt 2.3.8 - nachhaltige Forstwirtschaft). Weiter heißt es: „*Um die biologische Vielfalt in Wäldern zu erhalten und zu fördern, sollen **umwelt- und naturverträgliche Formen der Forstwirtschaft** verstärkt umgesetzt werden*“. Die Zertifizierung der Waldbewirtschaftung kann ein wirksames Instrument darstellen, den Schutz der biologischen Vielfalt in Wäldern zu stärken und eine gleichermaßen ökologisch, sozial und ökonomisch nachhaltige Waldbewirtschaftung durch entsprechende Bewirtschaftungsmaßnahmen sicherzustellen (BMU 2010).

Gemäß **Waldstrategie 2020** (BMELV 2011) ist die nachhaltige Waldbewirtschaftung sowohl gesellschaftliche Chance als auch Herausforderung in Einem. Zugleich wird der nachhaltigen Forstwirtschaft bescheinigt, dass sie im Vergleich zu anderen Landnutzungsformen besonders naturnah ist. Die heimischen Wälder haben laut Indikatorbericht der Bundesregierung zur „Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt“ mit 81 % des erreichbaren Höchstwertes den besten Teilindikatorwert aller Flächennutzungen erreicht (bezogen auf spezifische Vogelarten des Indikatorwertes „Artenvielfalt und Landschaftsqualität, BMELV 2011). Bei der Bewirtschaftung von Wald werden heute anspruchsvolle Anforderungen an den Schutz und die Erhaltung von Natur und Umwelt gestellt. Infolge dessen, so das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2011) weiter, bleibt Waldnaturschutz auch künftig ein integraler Bestandteil der modernen, multifunktionalen Forstwirtschaft.

In Europa sind, als wichtige Instrumente zum Schutz der Biologischen Vielfalt, 1979 die **Vogelschutz-Richtlinie** zum Erhalt der europäischen Vogelarten und 1992 die **Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie** (FFH-RL) zum Erhalt der europäischen Lebensräume mit ihrem typischen Arteninventar eingeführt worden. Ziel ist der flächendeckende Schutz bestimmter Arten sowie der Aufbau eines europaweiten Verbundnetzes von sogenannten **Natura 2000 Gebieten**. Sie sollen den dauerhaften Erhalt und Verbund aller heimischen Lebensräume einschließlich ihrer typischen Arten sichern.

In diesem Sinne hat die vorliegende Biotopholz-Strategie zum Ziel, die Bedeutung von Biotopholz im Wald entsprechend seinem **hohen Stellenwert im ökosystemaren Gesamtgefüge** - als Strukturelement der Waldlebensräume wie auch als Habitat einer Vielzahl typischer und teils sehr seltener Waldbewohner - in besonderem Maße zu würdigen und zu fördern. Mit einer Schwerpunktbetrachtung auf dem landeseigenen Wald von Nordrhein-Westfalen (gemeinhin als „Staatswald“ bezeichnet) werden Maßstäbe gesetzt und Aussagen getroffen, die in ihrer Grundsätzlichkeit von allen Waldbesitzarten übernommen werden können. Andererseits werden viele „Dienstleistungen“ von der Natur kostenlos bereitgestellt bzw. von der Öffentlichkeit als selbstverständlich erachtet. Die Studie „**The Economics of Ecosystems and Biodiversity**“ (TEEB) des Umweltprogramms der Vereinten Nationen (UNEP) zeigt Ansätze zur Bewertung von Ökosystemleistungen (BMELV 2011). Es soll daher ausdrücklich festgestellt werden, dass der bewusste Nutzungsverzicht zugunsten von Alt- und Totholz der Biodiversitätserhöhung und somit letztendlich der Gesellschaft dient. Seine Förderung durch entsprechende Programme ist als legitimes Mittel einer Endgeltung dieser Naturschutzdienstleistung an Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer zu verstehen.



Wurde bereits in der Vergangenheit auf die Schonung von Bäumen mit Habitatfunktion großer Wert gelegt sowie fortwährend eine Anreicherung der Waldökosysteme mit Alt- und Totholz vollzogen, so werden diese Anstrengungen zukünftig im Landeseigenen Forstbetrieb von NRW intensiviert. DANIELS (1991) stellt in diesem Zusammenhang im Generellen fest, dass es jederzeit möglich ist die jetzige biologische Qualität zu verbessern und unsere Wälder mit einer „**Dosis Natürlichkeit**“ zu bereichern. Und für BÜTLER (2005) sind die Zeiten, wo Totholz als störende Unordnung, Verschwendung und Resultat unsauberer Waldwirtschaft angesehen wurde, endgültig vorbei.

Die angestrebte **qualitative** wie **quantitative Steigerung** der Biotopholzausstattung im Wald soll dabei sowohl den speziellen naturschutzfachlichen Anforderungen gerecht werden, als auch die jeweiligen Zertifizierungsstandards von **FSC**[®] (Forest Stewardship Council 2011, FSC[®] C106889) und **PEFC**[™] (Pan-European Forestry Certification 2009) erfüllen. In Bezug auf FSC kommt »Xylobius« daher der Forderung aus Pos. 6.3.13 (FSC 2011) nach, in der es heißt: *„Für die Erhaltung und Anreicherung eines nachhaltigen Nebeneinanders aller Strukturen und Dimensionen von Biotophäumen und Totholz ist eine betriebliche Strategie festgelegt und in dessen Bewirtschaftungsplan integriert“*.

Wald und Holz NRW hat es sich zum Ziel gesetzt, auf der Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse die herausragende Bedeutung von Biotopholz stärker in den Vordergrund zu stellen. Dies geschieht vor dem Hintergrund, dass nach Möglichkeit alle Interessen am Wald in einem ausgewogenen Verhältnis zueinander erfüllt werden. Sowohl **Nutz- und Schutz-** als auch die **Erholungsfunktion** sind weiterhin als **integraler Bestandteil** des Wirtschaftswaldes zu verstehen. Für JESSEL et al. (2009) ist als Präsidentin des Bundesamtes für Naturschutz daher der Erhalt all dieser Funktionen essentiell für einen zukunftsfähigen Wald.

Andererseits verlangt die vorliegende Biotopholzstrategie »Xylobius« ein gewisses Maß an Rücksichtnahme oder gar Verzicht von allen sich im Wald bewegenden sowie handelnden und arbeitenden Menschen. Unter Berücksichtigung möglicher Zielkonflikte wird nach wie vor der Verkehrssicherungspflicht im Allgemeinen, wie auch dem Schutz der menschlichen Gesundheit im Besonderen, oberste Priorität eingeräumt. Gleichwohl soll deutlich gemacht werden, dass sich Wald und Holz NRW in einer besonderen Verantwortung für den ihm anvertrauten öffentlichen Wald sieht.

Im Ergebnis sind es die Waldökosysteme, die von den Strategieinhalten profitieren und eine **Biodiversitätssteigerung** erfahren werden. Aber auch deren nachhaltige Sicherung auf hohem Niveau wird ein Gewinn für die Natur darstellen, an dem nicht zuletzt (auch) der Mensch partizipiert. Aus diesem Grund sollte es Ziel ALLER am Wald Interessierten sein, im Sinne eines gesellschaftlichen Dialogs zur Förderung nachhaltiger Waldbewirtschaftung (Nationales Waldprogramm, BMVEL 2004) die Umsetzung der Biotopholzstrategie »Xylobius« zu fördern und nach Kräften zu unterstützen.



A - Strategische Ausrichtung von Xylobius

Als **Vernetzungsstruktur** („Trittsteinbiotope“) konzipiert, verbindet die Biotopholzstrategie »Xylobius« verschiedenartige naturschutzrelevante Flächen und Projekte - wie beispielsweise Naturschutzgebiete, sog. § 62 Biotope nach Landschaftsgesetz NW (bzw. nach § 30 BNatSchG) oder diverser LIFE-Umwelt-Projekte. Gleichzeitig soll das Strategiepapier dazu beitragen, dass flächendeckend der gesamtökologische Mindeststandard der Staatswaldflächen auf der Basis bestehender Vorgaben und Gesetze gesteigert wird. Sofern darüber hinausgehende naturschutzfachliche Vorgaben bestehen, wie beispielsweise in Natura 2000 Gebieten oder Naturschutzgebiets-Verordnungen, sind diese „on Top“ zu betrachten.

Vorgenannte Grundausrichtung von »Xylobius« ist umso bedeutsamer, da auf eine **nachhaltige Bewirtschaftung** der (Staats-)Waldfläche nicht verzichtet werden kann. Der regenerative und CO₂ bindende Rohstoff Holz ist ökologisch wie ökonomisch unverzichtbar (vgl. CLUSTERSTUDIE FORST UND HOLZ NRW 2003) und erfreut sich zunehmender Wertschätzung bei Industrie und Verbrauchern. *„Nachhaltige Bewirtschaftung bedeutet Pflege und Nutzung der Wälder und Waldlandschaften in der Weise und Intensität, dass ihre Artenvielfalt, ihre Produktivität, ihr Verjüngungspotential, ihre Vitalität und ihre Fähigkeit, bedeutsame ökologische, wirtschaftliche und soziale Funktionen heute und in Zukunft wahrzunehmen, auf allen Ebenen - örtlich, landesweit und global - erhalten bleibt, ohne andere Ökosysteme zu beeinträchtigen“*. Für SINNER (2004) gibt diese Definition nachhaltiger Waldbewirtschaftung durch die zweite Ministerkonferenz zum Schutz der Wälder in Europa 1993 in Helsinki den umfassenden Nachhaltigkeitsanspruch, der an eine moderne ökologische Waldwirtschaft zu richten ist, sehr gut wieder. Für ihn wird damit klar gezeigt, dass weder die Bewirtschaftung der Wälder ausschließlich als ökonomische Frage der nachhaltigen Produktion des nachwachsenden Rohstoffes Holz gesehen werden kann, noch Pflege und Nutzung der Wälder nur als Problem der Umweltvorsorge betrachtet werden können. Folglich ist es für JESSEL et al. (2009) eine prioritäre Aufgabe, in einem naturschutz- gerechten Wald sowohl den Schutz wie auch die Nutzung gemeinsam voranzubringen. Grundsätzlich kann aus ihrer Sicht nur ein Naturschutz dauerhaft erfolgreich sein, der auch ökonomische und soziale Interessen berücksichtigt, da er sonst aufgrund fehlender gesellschaftlicher Akzeptanz über kurz oder lang scheitern wird. Und JAEDICKE (1994) stellt in gleichem Sinne fest, dass Landnutzung und Naturschutz unter einen Hut gebracht werden müssen, damit die einzelnen Naturschutzobjekte langfristig lebensfähig werden - und bleiben.

Speziell unter Berücksichtigung der in Nordrhein-Westfalen ausgewiesenen neuen **Wildnisentwicklungsgebiete** im Staatswald ist »Xylobius« geeignet, als Verbundsystem zu fungieren und somit überregional die Schutzhintergründe der Wildnis-Flächen zu unterstützen. JAEDICKE (1994) sieht in dem für Furore sorgenden Schlagwort „Biotopverbund“ einen ganz entscheidenden Schlüssel für erfolgreiche Naturschutzarbeit. Das Konzept zum Aufbau von **Biotopverbundsystemen** erhebt laut JAEDICKE (1994) Naturschutzansprüche auf der Gesamtfläche, die in ihrer Intensität abgestuft sind. Für eine wirkungsvolle Strategie hält er den Aufbau eines großflächigen Schutzgebietssystems,



welches ergänzt und verbunden wird durch die Ausweisung kleiner punktueller Trittsteinbiotope und deren Verbund untereinander durch lineare Korridorbiotope. In seiner Schriftenreihe (Schwerpunktausgabe 5/2004) thematisiert der DEUTSCHE RAT FÜR LANDESPFLEGE (DRL) speziell den Beitrag der Waldwirtschaft zum Aufbau eines länderübergreifenden Biotopverbundes. Dabei stellt er die grundsätzliche Bedeutung von Prozessschutzflächen als Rückgrat eines räumlichen Verbundes von Waldflächen heraus. Gleichzeitig wird aber auch deutlich gemacht, dass die Vernetzung solcher, ungestörte Entwicklung ermöglichende Flächen in vielen Fällen nur durch bewirtschaftete Waldflächen erreicht bzw. sichergestellt werden kann. Dies nicht nur, weil aus globalökologischer Sicht bzw. zur Erfüllung landeskultureller Funktionen des Waldes auf der weit überwiegenden Waldfläche nachhaltig der Rohstoff Holz erzeugt werden muss, sondern auch deshalb, weil bei einer naturnahen Waldbewirtschaftung gleichzeitig wichtige Beiträge zum Arten- und Biotopschutz geleistet werden können (DRL 2004).

Darüber hinaus ist es im Allgemeinen möglich **Synergien** zu schaffen, indem Flächen mit Prozessschutzausrichtung (segregativer Naturschutz) über Trittsteinbiotope von »Xylobius« (integrativer Naturschutz) untereinander wie auch zu anderen Naturschutzflächen in Verbindung stehen. Ein wichtiger Umstand den es zu berücksichtigen gilt, wenn es beispielsweise um den Schutz der ausgesprochen immobilen Urwaldreliktarten von Totholzkäfern geht. Laut JESSEL et al. (2009) befürwortet das Bundesamt für Naturschutz (BfN) daher auf der weit überwiegenden Waldfläche integrative, naturverträgliche Ansätze. Eine Waldwirtschaft, welche sich nicht nur in Bezug auf die Produktion von Holz und einiger weiterer Waldfunktionen, sondern auch hinsichtlich des Erhalts der biologischen Vielfalt als nachhaltig versteht, muss ihrer Meinung nach die Kombination von integrativen mit segregativen Elementen anstreben. Und für HEINRICH (2004) hat ein umfassendes Naturschutzkonzept für den Wald infolgedessen (u.a.) Lebensraumfunktionen und -strukturen, die in den Wirtschaftswald zu integrieren sind, zu verwirklichen. Zudem sind es aber auch wichtige Synergien, die sich aus dem Erhalt der biologischen Vielfalt und dem **Klimaschutz** ergeben. Mit der Sicherung von Alt- und Totholz und der damit einhergehenden Erhöhung des CO₂-Waldspeichers, werden nicht zuletzt Verpflichtungen erfüllt, die vom neuen Klimaschutzgesetz für NRW bis hin zum sog. Post-Kyoto-Prozess reichen.

Fazit: „Der Schutz von Wäldern in anderen Ländern kann umso glaubwürdiger eingefordert werden, je beispielhafter der Schutz im eigenen Land praktiziert wird“. Diese Feststellung von WALENTOWSKI et al. (2010) bildet eine wesentliche Maxime der Biotopholzstrategie »Xylobius«



B - Definition Biotopholz

Während in den meisten naturschutzfachlichen Waldkonzepten eine spezielle Ausrichtung auf Alt- und Totholz vorgenommen wird, verfolgt Nordrhein-Westfalen eine umfassendere Ausrichtung. Genauer gesagt ist es die Gesamtbezeichnung „Biotopholz“, die aus Sicht von Wald und Holz NRW als Schutzgegenstand im Fokus der Betrachtung zu stehen hat. Diese Sichtweise ist deckungsgleich mit dem PEFC-Standard 4.10, der den Oberbegriff Biotopholz ebenfalls vorsieht (PEFC 2009). Er subsumiert die Begriffe:

- **Altholz**
- **Totholz (stehend / liegend)**
- **Horst- und Höhlenbäume**
- **Bäume mit (potentieller) Habitatfunktion**
- **Uraltbäume**

Darüber hinaus soll durch die umfassendere Bezeichnung Biotopholz deutlich gemacht werden, dass nicht ausschließlich das naturschutzfachlich hochwertige Einzelobjekt betrachtet wird. In der Regel ist es aus bewirtschaftungstechnischer wie ökologischer Sichtweise vorteilhafter, ganze Baum- bzw. Totholz-Gruppen bis hin zu Bestandesteilen (Biotopholz-Inseln) zu erfassen. Ein Ansatz, der insbesondere der Arbeitssicherheit (Kap. I) Rechnung trägt.

Altholz im Sinne der Biotopholzstrategie »Xylobius« sind auf normal wüchsigen Standorten Bäume ab 50 cm Brusthöhendurchmesser (BHD). Als Anhalt für altholzreiche Wälder können alle über 140 jährigen Eichen- und alle über 120 jährigen Laubwaldbestände gelten (während Pappel/Weide genannte „Altholzdimension“ allerdings deutlich früher erreichen). Sonderstandorte oder ungewöhnliche Bewirtschaftungssituationen sowie bei Weich- laubholz (wie z.B. in Moorwäldern, Trockenstandorten oder Erlenwäldern) rechtfertigen, Altholz bereits ab 35 cm BHD zu definieren. Besondere Bedeutung erhält Altholz, da es als potentiell starkes Totholz zu werten ist und so quasi eine Reservefunktion ausübt. Dabei soll nicht verkannt werden, dass der Altholzbegriff einer forstbetriebswirtschaftlichen Sichtweise entstammt. HEIß (1991) stellt in diesem Zusammenhang fest, dass der Wirtschaftswald kein „Altholz“ im physiologischen Sinn kennt. Die bei der Nutzung allgemein angewandten Umtriebszeiten von 100 bis 140 Jahren nutzen den Wald quasi im Junglingsalter, sodass der Reifungsprozess im ökologischen Sinn dem Wald versagt wird. Je nach bestandsbildender Baumart schwanken die im mitteleuropäischen Raum erzielbaren Altersgrenzen zwischen 400 und 600 Jahren (HEIß 1991). Andererseits kann es als naturschutzfachlich bewiesen angesehen werden, dass die Lebensraumbedeutung von Altwaldbeständen (wie wir sie heute definieren) ab 120 Jahren deutlich zunimmt (WEISS & KÖNIG 2005a).



Totholz wird als Sammelbegriff für abgestorbene Bäume verwandt, wobei sowohl Alterung als auch beispielsweise Käferbefall oder Windwurf für das Entstehen von Totholz verantwortlich ist. Gemeinhin wird zwischen stehendem- und liegendem Totholz unterschieden, wobei grob gesagt werden kann, dass das im Wald befindliche Totholz zu etwa einem Viertel stehend und etwa drei Viertel liegend ist. Dazwischen befindet sich eine Vielzahl von Positionsvarianten, wenn z.B. unzerschnittene Baumkronen dem Zerfall überlassen werden oder Sturmwurf der Auslöser für die Totholzbildung war. Zudem spielt die Dimension für den Artenreichtum an Totholz eine entscheidende Rolle. Wenngleich auch schwaches Totholz wichtige Funktionen in den Waldökosystemen erfüllt, ist es aber stark dimensioniertes Totholz ab 50 cm Durchmesser (bzw. 35 cm - vgl. Altholz) am stärkeren Ende (liegend) resp. BHD (stehend) sowie 2 m Mindestlänge, das signifikant in unseren Wäldern unterrepräsentiert ist. Nicht zuletzt ist es eine über Jahrzehnte örtlich stetige Repräsentanz von Totholz in ausreichender Qualität (Dimension) und Quantität (Menge), welche für den Artenreichtum und die Anwesenheit seltener Arten entscheidend ist. Folgerichtig gilt somit der Grundsatz: Je stärker, besonner und beständiger das Totholz, umso wertvoller ist es für den Artenschutz.

Horst- und **Höhlenbäume** werden oftmals auch als „Habitatbäume“ bezeichnet, wobei diese Begriffsverwendung definitionsgemäß allerdings missverständlich ist. Typischerweise handelt sich dabei um Bäume mit mindestens einer von Spechten angelegten oder durch Ausfaulen von Ästen, etc. entstandene Höhle. Die Spechte sind es, die als einzige Vogelart in der Lage sind, Höhlen (oder auch Halbhöhlen) in Bäume zu meißeln. Daneben gibt es weitere Möglichkeiten, die die Bildung von Baumhöhlen zur Folge haben, wie zum Beispiel durch mechanische Beschädigungen der Rinde. Pilze befallen und zersetzen das freigelegte, ungeschützte Holz und schaffen so zusätzliches Höhlenpotential im Wald. Im Laufe eines langjährigen Zersetzungsprozesses, gegebenenfalls ergänzt durch zusätzliches organisches Material wie beispielsweise Kot oder Federn (Detritus), können auf diese Weise die ökologisch bedeutsamen Mulmhöhlen entstehen.

Horstbäume werden von den meisten Arten über viele Jahre besiedelt, da der Horstaufbau aufwendig für die Tiere ist. Allerdings eignet sich längst nicht jeder Baum als Brutplatz. Neben einer entsprechenden Kronenausformung muss diese kräftig genug sein, um die zum Teil zentnerschweren Horste zu tragen - eine Voraussetzung, die nur ältere Bäume erfüllen. Zudem müssen (je nach Vogelart) bestimmte Schlüsselstrukturen am Neststandort vorhanden sein, wie beispielsweise Anflugschneisen, Deckung oder geeignete Bäume als Beobachtungswarten und zur Beuteübergabe (BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT 2004).

Bäume mit (potentieller) Habitatfunktion können bizarre Wuchsformen sein, ebenso wie das Vorkommen von Stammrissen, sich lösender Rinde oder Rindentaschen, Kronenbrüche oder Blitzbäume (Blitzrinnen). Darüber hinaus können hierzu absterbende oder stark geschädigte Bäume gerechnet werden sowie größere Totholzanteile in Kronen oder partiell physiologisch nicht mehr aktive, umfangreichere Baumbereiche (Faulstellen, Stammverletzungen). Aber auch die mit Wasserreisern übersäte Eiche oder ein von Efeu / Flechten überwuchertes Baum kann bereits jetzt oder zukünftig eine Biotopbaumfunktion



ausüben. Hier ist ökologisches Gespür wie auch Weitsicht gefordert, zumal der ökonomische Wert dieser Bäume meist relativ gering ist. In Nadelholzreinbeständen können auch vereinzelt eingemischte Laubhölzer unabhängig von Alter und Dimension die Funktion von Biotopbäumen übernehmen. Nicht selten stellen diese Individuen Reste der ursprünglich standortheimischen (autochthonen) Baumart dar.

Sowohl zum Altholz zählend, als auch als Bäume mit Habitatfunktion zu bezeichnen sind **Uraltbäume** (sog. Methusaleme). Aufgrund ihrer Brusthöhen-Durchmesser ab 100 cm (näherungsweise über 300 m NN ab 90 cm, über 450 m NN ab 80 cm) genießen sie einen bevorzugten Schutz.

C - Biotopholz als Lebensraum

Im Wirtschaftswald heutiger Ausprägung erfolgt die Holznutzung fast ausschließlich unter Maßgabe waldbaubezogener wie auch vermarktungstechnischer Faktoren weit vor der natürlichen Zerfallsphase. Für die thermische Nutzung bereits im Reisig-Stadium, schwächere Dimensionen für die Papier- oder Holzwerkstoffindustrie bis hin zum Stammholz für Bauholz, Möbel oder Furniere - Holz als erneuerbarer Rohstoff findet in nahezu jeder Dimensions- und Qualitätsstufe seinen Abnehmer.

Allerdings ist die forstwirtschaftlich geprägte Sichtweise von der Stabilisierung der Wälder insbesondere gegen „Katastrophen“ wie Kalamitäten, Windwurf oder Brand, so MÖLLER (o.J.), zu hinterfragen. Für ihn sind echte Wälder nur in einem relativen Sinne stabil, weil sie sich im Rahmen ihrer Wuchs- und Alterungsdynamik in einer mehr oder weniger breiten Sukzessionsamplitude bewegen. Ein dynamischer Gestaltungsspielraum, der seinerseits durch eine Vielzahl individueller Standortfaktoren begrenzt und sowohl durch spontane Störereignisse, als auch durch langfristige Entwicklungen überlagert wird. Dabei verbindet die gemeinsame Evolutionsgeschichte die Bewohner der Waldökosysteme zu unüberschaubar verschachtelten und vernetzten Abhängigkeits- und Beziehungsgefügen (MÖLLER o.J.). Eine Sichtweise, die dem bekannten Mosaik-Zyklus-Konzept (z.B. REMMERT 1991, SCHERZINGER 1991, 1996) entspricht.

Aus den vorgenannten Gründen müssen heute mehr denn je Einzelbäume, Baumgruppen oder Bestandesteile (Kleinflächen) in die Lage versetzt werden, ihre natürliche Alterungssukzession bis hin zum Absterben zu durchlaufen. Für SCHULTE (2003) steht Totholz am Ende und am Anfang des Baumlebens und MÖLLER (o.J.) leitet von dieser Übertragung der Sukzessionsphänomene in die forstliche Praxis dann auch eine logische Konsequenz ab: *„Wenn man in forstlich genutzten Beständen einen repräsentativen Teil der Reliktarten alter Wälder halten bzw. wieder ansiedeln möchte, so muss man ihnen ein Maximum an Einzellebensräumen anbieten“*. Nur so wird es möglich sein, dass die gesetzten Forderungen zur Erhaltung der Biologischen Vielfalt im Wald erfüllt werden. Im Folgenden soll exemplarisch die Bedeutung von Biotopholz (gemäß Definition des Strategiepapiers) als Lebensraum dargestellt werden:



Bezogen auf **Totholz** sind es die differenzierten Substratbedingungen, die für die Besiedlungsintensität sowohl von Tieren als auch von Pilzen ausschlaggebende Faktoren darstellen. Während schwaches Totholz schneller und stärker austrocknet, d.h. große Feuchte- wie Temperaturschwankungen aufweist, besitzt Totholz starker Dimensionen relativ konstante Feuchtigkeits-/Temperaturverhältnisse. Speziell diese Habitatkontinuität ist es, die beispielsweise der Hirschkäfer (genauer gesagt seine Larven) für die bis zu 6 Jahre dauernde Entwicklung benötigt.

Vertiefend betrachtet, weist Totholz im Wald eine enorme Bandbreite unterschiedlicher Mikrohabitate auf. In Abhängigkeit von Position (stehend oder liegend), Exposition (besontet oder beschattet) und Dimension (stark oder schwach) besitzen diese Mikrohabitate unterschiedliche chemische, physikalische sowie mikroklimatische Substrateigenschaften. Die jeweiligen Totholz abhängigen Arten finden dann ihre ökologische Nische bzw. sind für ihr Fortbestehen darauf angewiesen. Sie werden wissenschaftlich als „Xylobionten“ bezeichnet. Das heißt, dass sie sich vollständig oder teilweise von Holz ernähren oder es bewohnen. Darüber hinaus dient die im Holz enthaltene Zellulose einigen Arten, wie beispielsweise den Wespen, zum Nestbau. Der Begriff „xylobiont“ setzt sich dabei aus „xylos“ (griechisch Holz) und „bios“ (griechisch Leben) zusammen. Xylobionten können sowohl (Baum-)Pilze wie Tiere sein, wobei im Tierreich die Insekten (speziell die Käfer aus der Familie der Bockkäfer) die meisten Xylobionten stellen. SCHERZINGER (1996) nimmt in diesem Sinne eine Differenzierung vor in: Rindenbrüter, Holzbesiedler, Holzpilzbesiedler, Holzmulmbesiedler und Moderbewohner.

Jedes Zersetzungsstadium besitzt dabei seine ganz eigene, spezifische Artenzusammensetzung. Untersuchungen von KÖHLER (2000) haben ergeben, dass 56% aller in deutschen Wäldern vorkommenden Käferarten auf das Vorhandensein von Totholz angewiesen sind - also xylobiont leben. In absoluten Zahlen ausgedrückt, nutzen 1350 Käferarten (ERDMANN & WILKE 1997) und ca. 1600 Großpilzarten (SCHULTE 2009) sowohl totes wie auch absterbendes Holz als Lebensraum. Dabei besteht zwischen Holzpilzen und Holzinsekten ein Netz von Abhängigkeiten (MÖLLER 2004). Nur Pilze sind aufgrund ihrer Enzymausstattung in der Lage, die in der Biomasse von Waldökosystemen enthaltene Zellulose oder das Lignin aufzuschließen und in seine Bestandteile zu zerlegen. Ohne holzabbauende Pilze wäre die biochemische Abbau- und Synthesekette unterbrochen, die das „rotierende Kapital“ der Wälder – die abgestorbene Biomasse – für lebende Pflanzen wieder verfügbar macht.

Beispielhaft für eine starke Bindung zwischen Pilzen und Insekten soll der Schwefelporling (*Laetiporus sulphureus*) genannt werden (MÖLLER 2004). Als Braunfäuleerreger, der die Zellulose im Holz abbaut, stellt er unter forstökonomischen Aspekten eigentlich einen Holzschädling dar. An ihn sind mindestens elf Käferarten eng gebunden, wobei einige Arten direkt am Fruchtkörper leben während andere ausschließlich das von aktivem Myzel durchsetzte Holz im Innern des Stammes fressen. Die höchste Stufe der Koexistenz von Pilzen und Insekten stellen für MÖLLER (2004) aber echte Symbiosen dar – Gemeinschaften mit gegenseitigem Nutzen. So verbreiten einige Borkenkäferfamilien und



der Werftkäfer aktiv so genannte Ambrosiapilze in für deren Wachstum günstige Holzbereiche, um sich später von den nährstoffreichen Pilzteilen zu ernähren.

Aus den vorgenannten, schwerpunktmäßig dendroentomologischen Darstellungen wird deutlich: Für intakte Waldökosysteme besteht eine essentielle Notwendigkeit, dass Totholz nicht nur in ausreichender Menge (Quantität), sondern dass es auch in ausreichender Spreitung unterschiedlicher Zersetzungsstadien und Dimensionen (Qualität) vorhanden ist. Darüber hinaus ist die Stetigkeit des Totholzangebotes (Kontinuität) von maßgeblicher Bedeutung für die Artenvielfalt und das Vorkommen insbesondere seltener Arten. MÖLLER (o.J.) stellt hierzu fest, dass sich die Wirtspilze vieler Arten im Laufe des natürlichen Remineralisierungsprozesses in einer Art Verdrängungssukzession in Zeitstufen am Holzsubstrat abwechseln. Wenn nicht ständig neues Frischholz in die verschiedenen Varianten des natürlichen Holzabbaus eintritt, verschwinden viele Pilzarten auf längere Zeit aus dem Gebiet mit der Folge, dass die an sie gebundenen Insektenarten aussterben.

Totholz ist aber auch kostbarer Grundstoff für den Aufbau walddypischer Böden sowie für ein intaktes Bodenleben (Edaphon) und den Unterhalt leistungsfähiger Nährstoffkreisläufe unabdingbar. So enthält beispielsweise ein Festmeter (synonym ein m³) Holz bis zu 2,4 Kilogramm wichtiger Pflanzennährstoffe wie Kalium, Magnesium und Calcium. Außerdem muss in Zeiten der schadstoff- und nutzungsbedingten Nährstoffungleichgewichte sowie der Aushagerung, Versauerung und Destabilisierung der Waldböden ihr Austrag schon aus Bodenschutzgründen so gering wie möglich gehalten werden (MÖLLER 2004). Unter dieser Prämisse stellt allerdings die verstärkte Nutzung so genannter Wald-Resthölzer für die im positiven Sinne CO₂-neutrale Energieerzeugung vers. der Totholzanreicherung im Wald einen ernst zu nehmenden Konflikt dar.

Baumhöhlen besitzen eine besonders hohe Bedeutung für den Waldvogel- und Fledermausschutz. So nutzen beispielsweise Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) und Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) Höhlenbäume als Sommerquartier; letztere Art bevorzugt sie auch zur Überwinterung. Das Vorkommen der Hohltaube (*Columba oenas*) korreliert eng mit dem des Schwarzspechtes, da sie für ihre Brut vielfach auf seine verlassenen Höhlen angewiesen ist. Diese nutzt auch gerne der Waldkauz (*Strix aluco*) für sein Brutgeschäft - wenngleich nicht ausschließlich. Und der Kleiber (*Sitta europaea*) verklebt den für ihn viel zu großen Eingang von z.B. Spechthöhlen mit Lehm (Namensgebung), um sich so besser vor Feinden zu schützen.

Als „Quartierbaumeister“ fällt den Spechten bei der Schaffung von Baumhöhlen somit eine besondere Rolle zu, wobei der Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) eine Schlüsselrolle einnimmt. Nicht nur dass er die größten Höhlen baut - er ist in der Lage diese in völlig gesunde Bäume zu zimmern und zeigt dabei eine Präferenz für freistehende hochstämmige Rotbuchen stärkerer Dimensionen. Anders seine kleineren Verwandten wie z.B. der Mittelspecht (*Leiopicus medius*), der für die Anlage seiner Nisthöhlen eine gewisse Vorschädigung des Baumes benötigen (z.B. durch Pilze befallene Astabbrüche) oder der Buntspecht, der weiches Holz bevorzugt.



Viele der xylobionten Käferarten sind, so SCHABER-SCHOOR (2008), an stabile Verhältnisse angepasst. So bilden Höhlen in dicken lebenden Bäumen (Uraltbäume) sehr dauerhafte Mikrohabitate (Mulmhöhlen), die manchen Arten über 100 Jahre geeignete Lebensbedingungen bieten. Wie beispielsweise dem äußerst seltenen Eremit (*Osmoderma eremita*), auch Juchtenkäfer genannt, der sein ganzes Leben in Mulm-gefüllten Höhlen alter Bäume verbringt. Als typischer Vertreter des Naturwaldes ist er nicht auf die Überwindung großer Distanzen spezialisiert. MÖLLER (2004) gibt an (und beruft sich dabei auf schwedische Studien), dass seine Ausbreitungsflüge, die nur über durchschnittliche Distanzen von 50 bis 150 Meter führen, von einer hohen Standorttreue zeugen. In diesem Zusammenhang stellt er weiter fest, dass auch durch gezielte Förderungs- und Extensivierungsmaßnahmen angelegte Biotope oft nicht von ihrer spezifischen Fauna besiedelt werden können. Folglich ist das Ziel der ökologischen Nachhaltigkeit im Wirtschaftswald nur zu erreichen, wenn eine repräsentative Zahl von Höhlenbäumen in einem zeitlichen und räumlichen Kontinuum über ihre physiologische Altersgrenze bzw. über die nutzungsorientiert festgelegten Zielstärken hinaus der natürlichen Abbau-sukzession überlassen wird.

Über die genannten Beispiele hinausgehend gibt es eine Vielzahl weiterer Tiere, die auf das Vorhandensein von Baumhöhlen angewiesen sind bzw. diese bevorzugt nutzen, wie beispielsweise Siebenschläfer (*Glis glis*) oder Baumarder (*Martes martes*). Horstbäume bilden den Lebensmittelpunkt für Schwarzstorch (*Ciconia nigra*), Graureiher (*Ardea cinerea*) und die im Wald horstenden Greifvogelarten. Hier wären z.B. Sperber (*Accipiter nisus*), Habicht (*Accipiter gentilis*), Rotmilan (*Milvus milvus*) oder Mäusebussard (*Buteo buteo*) zu nennen. Die Horste werden nicht nur während der Aufzucht der Jungen genutzt, sondern auch darüber hinaus. Da Horstbäume gesetzlichen Schutz genießen (§ 44 BNatSchG) und überwiegend streng geschützte Arten beherbergen, ist um sie herum zudem ein besonders störungsarmes Areal zu sichern.

D - Strukturelement Biotopholz

In den Wirtschaftswäldern von heute stellt Biotopholz ein wichtiges, bislang nicht ausreichend gewürdigtes Strukturelement dar. So entstehen beispielsweise bei der Überlagerung mehrerer liegender Totholzstämme oder Baumkronen Strukturkomponenten, die vielen Tieren des Waldes Deckung und Schutz liefern. SCHERZINGER (1996) merkt hierzu an, dass die kaum beschreibbare Strukturvielfalt solcher Totholzlager eine große Vielfalt an Kleinstandorten und Sonderbiotopen bedingt, die sich vor allem in der Artenvielfalt niederer Pflanzen und Wirbelloser widerspiegelt.

Als mehr oder weniger dichter Verhau bietet Totholz zudem aufkommender Naturverjüngung Schutz vor Wildverbiss - sei es auf Kalamitätsflächen (z.B. durch Windwurf) oder aber in Altholzbeständen. Eine Anwuchshilfe der besonderen Art für Naturverjüngung stellt die so genannte „Kadaververjüngung“ dar. Auf morschen Baumstämmen oder Stubben finden Baumsamen ideale Keimungsvoraussetzungen. Zum einen ist es das remineralisierende Holzsubstrat selber, welches das Keimlingswachstum



fördert. Zum anderen begünstigt eine erhöhte Position den Lichtgenuss, was besonders bei dichter Bodenvegetation einen maßgeblichen Standortvorteil ausmachen kann.

Auf Freiflächen oder exponierten Lagen stellt Totholz einen nicht zu unterschätzenden Erosionsschutz dar. Ob Geröll oder Wasser - als Strukturelement am Boden bremst Totholz ihre mitunter zerstörerische Wirkung oder mildert sie zumindest. Darüber hinaus können Luv-/Lee-Effekte das Verblasen von Laub und Reisig verringern bzw. wirkt durch ihr Festlegen einer Bodenaushagerung entgegen. Luv- und Lee- Effekte sind es aber auch, durch die Totholz im Wasser für unterschiedliche Fließgeschwindigkeiten sorgt und dadurch eine zusätzliche differenzierte Gewässerdynamik herbeiführt oder Sedimentablagerungen bewirkt. Sogar der Wurzelteller eines geworfenen Baumes kann, bei entsprechender Stärke, dem Eisvogel für seine Brutröhre ausreichen. Stehende Totholz-Stammreste wirken mitunter kleinstandörtlich wie eine „zweite Ebene“ in einem Altholzbestand und dienen verschiedenen Vogelarten als Nahrungs- und Bruthabitat.

In der Vergangenheit wurden derartige Biotopholz-Strukturelemente nicht selten bei der forstlichen Bewirtschaftung als störend empfunden und zudem als Sicherheitsrisiko abgestempelt. Wenngleich der Sicherheitsaspekt sehr ernst zu nehmen ist, kommt es dennoch auf den nötigen differenzierten Blickwinkel an. So entsteht eine Gefahr meist erst dann, wenn die Situation nicht erkannt oder unterschätzt wird. Sofern Biotopholz als „normales“ Strukturelement im Wald angesehen wird, sollte auch der Umgang hinsichtlich seines „Gefahrenpotentials“ (insbesondere von stehendem Totholz) mit Sorgfalt und der nötigen Routine erledigt werden können. An dieser Stelle erfolgt der Hinweis auf Kap. I - Arbeitssicherheit, wo die Thematik eingehend dargestellt wird.

E - Vorhandene Totholzsituation

Um Aussagen über eine Zielausrichtung resp. einen angestrebten Biotopholzzustand machen zu können, muss die derzeitige Situation bekannt sein. Dabei wird im Rahmen dieses Kapitels der gängigen Betrachtungsweise gefolgt, sich ausschließlich auf den (reinen) **Totholzvorrat** je Hektar (ha) zu beziehen bzw. diesen differenziert nach Totholztypen darzustellen. Die umfangreichere Betrachtungsweise von Biotopholz im Sinne von »Xylobius« ist dagegen in den allgemeinen Statistiken noch zu wenig gebräuchlich.

Wichtige Erkenntnisse hierzu liefert die zweite Bundeswaldinventur (BWI2) aus dem Jahr 2002. Ihr liegen Probekreise mit 5 m Radius zugrunde, in denen die Aufnahme fünf unterschiedlicher Totholzformen (Attributen) erfolgte: Stämme (stehend/liegend), Bruchstücke, Abfuhrreste und Stöcke. Bei letzterem wurden, im Unterschied zur BWI1, auch Stöcke ab 50 cm Höhe (≥ 20 cm \varnothing) bzw. ab 60 cm Durchmesser erfasst. Liegendes Totholz, sofern es einen Mindestdurchmesser von 20 cm am dickeren Ende aufwies, wurde ebenfalls erstmalig aufgenommen. Darüber hinaus differenziert die Erhebung nach drei Baumartengruppen (Nadel-, Eichen- und sonstiges Laubholz) sowie nach vier Zersetzungsgraden des Totholzes (frisch, beginnende und fortgeschrittene Zersetzung, stark vermodert) (REIF et al. 2005).



Im Ergebnis zeigt sich, dass die ermittelte durchschnittliche Totholzmenge auf Bundesebene mit 11,5 m³/ha höher liegt, als dies frühere Daten oder Schätzungen hätten vermuten lassen. Bezogen auf nordrhein-westfälische Wälder ergibt sich dagegen ein um 2,0 m³/ha geringeres Totholzaufkommen als im Bundesmittel, was insbesondere auf die totholzarmen Körperschaftswälder der urbanen Regionen zurückzuführen ist (vgl. Abb. 1). Andererseits wird aber ebenso deutlich, dass der Landeswald von NRW mit 14,1 m³/ha bereits eine höhere Totholzausstattung als die anderen Eigentumsarten aufweist.

Erhebungs- fläche	Baumartengruppe		Eigentumsart				Gesamt
	Nh	Lh	Bund	Land	Körpersch.	Privat	
NRW	4,4	5,1	10,7	14,1	5,7	9,4	9,5
Deutschland	7,3	4,3	8,7	15,5	13,7	8,4	11,5

Abb. 1: Totholzvorräte (≥ 20 cm/m³/ha) erhoben durch BWI2 (Quelle: BMELF 2008)

Auf Gesamt-Deutschland bezogen eröffnet die Verteilung nach Besitzformen, Durchmesserklassen und Totholztypen sowie Bundesländern nach REIF et al. (2005) im Rahmen der Bundeswaldinventur II interessante Details:

- Totholz nach Besitzform: Über dem Durchschnitt liegende Totholzvorräte gibt es im Staatswald (Landeswald) mit 15,5 m³/ha, unterdurchschnittliche im Privatwald (8,4 m³/ha).
- Totholz nach Durchmesser: Der Hauptanteil des Totholzes entfällt auf die schwachen Stämme (57% bis 29 cm Durchmesser), ca. 25% auf starke Stämme (ab 60 cm Ø).
- Totholz nach Totholztypen: Auf stehendes Totholz entfallen im Bundesmittel rund 21% der gesamten Totholzmenge; in der gleichen Größenordnung liegt der Anteil der Wurzelstöcke. Mit 55% bildet liegendes Totholz den Hauptanteil.
- Totholz nach Bundesland: Über dem Durchschnitt liegende Totholzvorräte weisen die Länder Baden-Württemberg (19,1 m³/ha), Thüringen (17,8 m³/ha), Saarland (16,6 m³/ha) und Rheinland Pfalz (13,6 m³/ha) sowie Bayern (12,9 m³/ha) auf. Anmerkung: Diese Bundesländer waren von den Stürmen der 90er Jahre stark betroffen.



Erhebungsfläche	Stehend, ganzer Baum	Stehend, Bruchstück	Wurzelstöcke	Totholz liegend	Abfuhrrest	Gesamt
NRW	1,4	0,9	1,4	5,7	0,2	9,5
Deutschland	1,3	1,1	2,5	6,5	0,2	11,5

Abb. 2: Aufteilung Totholz nach Totholztypen (Quelle: REIF et al. 2005)

Wenngleich der Fokus der Betrachtung inventurbedingt primär auf die quantitativen Totholzwerte von NRW im Vergleich zum Bundesdurchschnitt gerichtet ist, wird eins dennoch deutlich: Sie liegen teilweise hinter den Zahlen anderer Bundesländer zurück und 17% unter dem Bundesmittel. Mit der Biotopholzstrategie »Xylobius« ist Nordrhein Westfalen im landeseigenen Forstbetrieb nunmehr angetreten, die bisherigen Anstrengungen weiter zu forcieren. Dabei werden neue Maßstäbe in Richtung Biotopholzschutz gesetzt, die einer Würdigung der wichtigen Habitat-Funktionen im Allgemeinen sowie der von Totholz im Besonderen gerecht wird.

Diese Vorgehensweise wird den naturschutzfachlichen Forderungen gerecht, wie sie beispielsweise MÖLLER (o.J.) in seinem „Entwurf einer Richtlinie zur Umsetzung ökologisch-naturschutzfachlicher Ziele im öffentlichen Wald“ erhebt. Für ihn sind alle Holzbewohner integrale Bestandteile komplexer Waldökosysteme, weshalb sich moderne Konzepte der Waldbewirtschaftung auf ihre Lebensansprüche einzurichten haben. Aus seiner Sicht heißt dies konkret, dass den Funktionsträgern der Struktur- und Stoffdynamik, der Nährstoffkreisläufe und der Bodenbildung im Sinne des Naturnähe-Prinzips repräsentative Anteile der Biomasse überlassen werden müssen.

F - Angestrebte Totholz-/Biotopholzausstattung

Galten in der Vergangenheit bezogen auf Wirtschaftswälder 5-10 m³/ha Totholz als anzustreben und 15-30 m³/ha sogar als optimal (AMMER 1991), entsprechen diese Werte nicht dem heutigen Erkenntnisstand. Jüngere Studien zur Wald-Fauna heimischer Wälder zeigen (bezogen auf die Artenvielfalt) unabhängig vom untersuchten Waldlebensraum und der Methodik einen kritischen Rückgang unterhalb von 30-60 m³/ha stehenden und liegenden Totholzes. Die Untersuchungen zeigen aber auch, dass bei noch größeren Totholzmengen die Artenzahl nur noch langsam ansteigt (SCHABER-SCHOR 2008).

Auf die oft gestellte Frage „Wie viel Totholz braucht der Wald“ finden MÜLLER et al. (2007) eine Antwort dahingehend, dass ein Mindestschwellenwert von 40 m³/ha Totholz (> 12 cm) und zehn Biotopbäume pro Hektar für anspruchsvolle Arten auf ganzer Fläche realisiert werden müssen. Bezogen werden diese Werte auf ältere Wälder (>140 Jahre) mit naturnaher Baumartenzusammensetzung, während sie bei jüngeren Wäldern (<140 J.) nach Möglichkeit über 20 m³/ha liegen sollten. Sie stützen sich dabei auf ihr



„Wissenschaftsbasiertes Konzept gegen Artenschwund der Totholzzönosen“ (MÜLLER et al. 2007).

Zweifelsohne ist in Bezug auf die Ausstattung mit „**Biotopholz**“ (also besonders Stark-Totholz und Biotopbäume) der heutige Erhaltungszustand der meisten Waldflächen Deutschlands (Anm.: mithin der von NRW) verbesserungsbedürftig, wie MÖLLER (2005) es ausdrückt. Dabei bezieht er sich sowohl auf FFH- und Naturschutzgebiete, wie auch auf den normalen Wirtschaftswald. Wenn man den Anspruch der oft sehr speziell eingemischten xylobionten Waldbewohner annähernd gerecht werden will, muss durch gezielten Nutzungsverzicht (Einzelbäume, Baumgruppen) ein möglichst hoher Anteil der naturwaldtypischen Alt- und Totholzstrukturen entwickelt und in ausreichender Dichte bereitgestellt werden (MÖLLER 2005).

Wenngleich für die Biotopholzmasse als Ganzes in der Literatur keine gesicherten Schwellenwerte pro Hektar zu finden sind, kann auf Basis neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse für reine Totholzmengen durchaus eine Aussage getroffen werden, wie dargestellt. Auf Basis genannter Größenordnungen werden zukünftig für den NRW-Staatswald als Totholz-Zielgröße 40 m³/ha für Altwälder (≥ 120 J. BU / ≥ 140 J. EI) und 20 m³/ha für jüngere Wälder (< 120 bzw. < 140 Jahre) angestrebt. Da allerdings laut Bundesamt für Naturschutz Bedarfswerte je nach standörtlicher Produktivität, Region, Waldökosystem und nicht zuletzt den betrachteten, auf Totholz angewiesenen Arten variieren (BFN 2012), haben konkrete Festlegungen schlussendlich auf regionaler Ebene zu erfolgen.

Bezogen werden die genannten Zielwerte auf Wälder mit naturnaher Baumartenzusammensetzung, wobei von einem 70%igen Schwellenwert ausgegangen wird. Darüber hinaus besitzen die FFH-Waldflächen, ebenso wie Waldflächen mit NSG-Status, im Landeseigenen Forstbetrieb von Nordrhein-Westfalen per se einen besonderen ökologischen Stellenwert. Andererseits muss aber auch festgestellt werden, dass, unter Berücksichtigung der speziellen arten- und naturschutzfachlichen Ausrichtungen, in diesen Flächen nach wie vor Bewirtschaftungsmaßnahmen zulässig sind.

Mit Bezug auf die vorgenannten Rahmenbedingungen lässt sich der Staatswald von NRW gemäß »Xylobius« einer der vier nachfolgenden Wald-Kategorien zuordnen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass es sich in Anlehnung an MÜLLER et al. (2007) um eine pragmatische Vorgehensweise handelt, in der die bestandsindividuelle oder regional- historische Entwicklung nur unzureichend ihren Niederschlag finden kann. Hier weisen beispielsweise Regionen der sog. Reparationshiebe nach dem Zweiten Weltkrieg nicht selten hohe Nadelholzanteile auf, während sich in abgelegenen oder unzugänglichen Waldflächen oftmals sehr natürliche Baumartenzusammensetzungen erhalten konnten. Zudem müssen für seltene Baumarten wie beispielsweise Erle oder Aspe aufgrund des geringeren erreichbaren Alters niedrigere Werte angesetzt werden (MÜLLER et al. (2007). Andererseits folgt diese Sichtweise der Forderung aus Wissenschaft und Forschung, dass die Verwirklichung der Ziele der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt in Bezug auf



Wald ein integratives Gesamtkonzept abgestufter Nutzungs- und Schutzintensitäten erfordert (WALENTOWSKI et al. 2010).

Kategorie-1: Wälder dieser Kategorie stellen Prozessschutzflächen dar, bei denen ausschließlich die Naturdynamik den weiteren Verlauf des Bestandslebens bestimmt. Forstliche Nutzungen sind eingestellt, Totholz mengen werden sich langfristig den in Naturwäldern üblichen Größenordnungen annähern. In diese Kategorie gehören Naturwaldzellen, Wildnisentwicklungsgebiete und sonstige Prozessschutzflächen.

Kategorie-2: Altwälder mit naturnaher Baumartenzusammensetzung ab 120 Jahre (Eiche ab 140 Jahre) die nicht in vorgenannte Kategorien fallen, werden in ihrer Bedeutung weiterhin besonders hervorgehoben. Sie bilden den Schwerpunkt dieser Biotopholzstrategie. Die Ausweisung vieler derartiger Bestände als Fauna-Flora-Habitat-(FFH)-Waldflächen spiegelt den naturschutzfachlich hohen Stellenwert dieses Wirtschaftswaldes wider. Gleichbedeutend werden die als Naturschutzgebiet (NSG) ausgewiesenen Waldflächen betrachtet, wobei es zu Überlagerungen beider Flächentypen kommt. Forstliche Maßnahmen erfolgen sehr behutsam und unter Berücksichtigung des Schutzzweckes resp. der Schutzgebiets-Verordnung. Die im Erlass „Umsetzung der FFH-RL und Vogelschutz-Richtlinie im Wald“ zu findende Definition, dass hinsichtlich Alt- und Totholz die Anzahl und räumliche Verteilung der zu erhaltenden Bäume nicht begrenzt ist bzw. diese sich ausschließlich nach der biologischen Notwendigkeit richtet, ist verpflichtend für FFH-Waldflächen der Kategorie-2. In diesen Wäldern sollte die Gesamtotholzmenge mindestens 40 m³/ha betragen, während der Minimum-Biotopholzwert 10 Stück/ha umfasst.

Kategorie-3: In Wäldern mit naturnaher Baumartenzusammensetzung unter 120 Jahre (EI 140) Jahre wird m. o. w. gegen Ende des „Kategorie-Alters“ verstärkt mit den Biotopholzausweisungen begonnen. Die Gesamtotholzmenge sollte mindestens 20 m³/ha betragen, der Minimum-Biotopholzwert richtet sich nach den jeweiligen Gegebenheiten. In der Regel sind diese Wälder noch relativ arm an Totholzstrukturen. Daher sind Abgänge von Bestandesindividuen, bspw. durch Blitzschlag, Trocknis oder Windwurf strategiekonform zu belassen und in das betriebliche Wirtschaftsgeschehen zu integrieren (sofern nicht zwingende Aspekte des Waldschutzes resp. der Verkehrssicherung entgegenstehen).

Kategorie-4: Für alle anderen Wälder die nicht in vorgenannte Kategorien fallen, wird der Waldumbau hin zu einer standortgerechten und naturnahen Bestockung als vordringlich angesehen. Eine sukzessive Biotopholzanreicherung ist auch in diesen Beständen erforderlich. Beispielsweise sind eingesprengte Laubbäume in Nadelbaumbeständen zu erhalten und zu fördern bzw. stellen im Sinne der Gesamtstrategie von »Xylobius« Biotophobäume dar. Ebenso



können aber auch Nadelbäume wichtige Artenschutzfunktionen ausüben, z.B. als Spechthöhlen- oder Horstbäume.

Im Allgemeinen soll angemerkt werden, dass vor allem Wald der Kategorien 3 u. 4 einer besonders hohen Entwicklungsdynamik unterliegt. Sowohl die Alterung speziell der mittelalten Waldflächen als auch Waldumbaumaßnahmen etc. lassen die Grenzen daher fließend erscheinen. Sofern (Waldbau-)Programme, Leitlinien oder Verordnungen für den Landeseigenen Forst NRW kompatibel mit der Biotopholz-Strategie sind, d.h. den Mindeststandard garantieren, wird eine sinnvolle Integration vorgenommen.

Zielausrichtung des NRW-Staatswaldes ist es, **Biotopbäume** gemäß »Xylobius«-Definition funktional zu schützen bzw. dem natürlichen Zerfall zu überlassen. **Totholz** wird entsprechend naturschutzfachlicher, dendroentomologischer und regionaler Erfordernisse innerhalb der Waldkategorien gefördert und gesichert. Der Stellenwert von „**Biotopholz**“ insgesamt erhält im Landeseigenen Forstbetrieb eine gesteigerte Bedeutung und wird in alten Wäldern mit naturnaher Baumartenzusammensetzung (ab 120 J, Ei ab 140 J.) in einem „Grundbestand“ von mindestens 40 m³/ha bei einem Minimum-Biotopholzwert von 10 Stück je Hektar dauerhaft vorgehalten.

Sowohl vor dem Hintergrund naturschutzfachlicher als auch bewirtschaftungstechnischer Aspekte, haben Ausweisungen von Biotopholz-Gruppen eindeutig Vorrang vor Einzelbäumen! Bei letzteren handelt es sich vorwiegend um obligatorische, naturbestimmte Ausweisungen auf artenschutzrechtlicher Basis. **Biotopholz-Gruppen** sollten mindestens 3 bis ca. 15 Bäume umfassen. Als Kernelement von Biotopholz-Gruppen fungieren in der Regel Biotopbäume, wobei Bäume mit Großhorsten, Großhöhlenbäume (Mulmhöhlen) und Ansammlungen von Spechthöhlen als Auswahlkriterien hervorzuheben wären. Betrachtungsebene stellt dabei die gesamte Bestandeseinheit dar und nicht etwa eine schematisch hektarbezogene Sichtweise.

Der Landeseigene Forstbetrieb von NRW weist mit Wildnisentwicklungsgebieten, Naturwaldzellen und FSC-Referenzflächen zum heutigen Zeitpunkt bereits ein flächendeckendes Netz von Prozessschutzflächen auf (vgl. Anhang: „Administrativer Status quo“). Die darüber hinaus vorhandenen Waldnaturschutzgebiete sowie Flächen mit Natura 2000-Status verdichten diese ökologischen Flächenstrukturen im Wirtschaftswald weiter. Dennoch kann es aus unterschiedlichen Gründen vorkommen, dass die gewünschte Dichte lokal nicht den naturschutzfachlichen Erfordernissen entspricht. In derartigen Fällen sind über die Biotopholz-Gruppen hinausgehend, sogenannte **Biotopholz-Inseln** auszuweisen. Als Refugien ungestörter Entwicklung komplettieren sie das Gesamtsystem des NRW Staatswaldes bzw. bilden weitere Trittsteine im Sinne einer integrativen Strategieausrichtung der Waldbewirtschaftung. Allerdings ist weder ihre Einzel-Flächengröße (Orientierungsgröße etwa ein Hektar) noch die Anzahl oder ein bestimmter



Flächenanteil (bzw. eine Flächensumme) vorgeschrieben - ihr Vorhandensein richtet sich ausschließlich nach den örtlichen Gegebenheiten.

Allgemeine Zielsetzung ist es, im Staatswald von NRW einen Grundbestand von 10 Biotopholzbäumen je Hektar stetig vorzuhalten und gemäß FSC-Zertifizierung zu kennzeichnen (vgl. Kap. J-1 Kennzeichnung). Ein kohärentes Netz ausreichend großer Biotopholz-Inseln mit einem breiten Spektrum an Alt-(Uralt-) und Totholzbäumen unterschiedlicher Zerfallsstadien sowie dazwischen auszuweisende Biotopholz-Gruppen oder einzelne Biotopbäume (meist ohnehin zu erhaltende Horst- oder Höhlenbäume) entspricht dabei dem integrativen Waldnaturschutzgedanken.

WEISS & KÖHLER (2005b) machen in Bezug zu vorgenanntem deutlich, dass sich Besonnung, Verpilzung und Isolation als besonders wichtige und praxisrelevante Merkmale für Totbäume erweisen. Artenzahl der Holz- und Mulmkäfer und die aller Totholzkäfer ist wesentlich vom Grad der Besonnung abhängig. Enge Abhängigkeiten ergeben sich darüber hinaus zwischen der Verpilzung der Totbäume und den Pilz- und Mulmkäfern. Folglich ist die Artenvielfalt der xylobionten Käfer insgesamt, der Mulmkäfer und auch der gefährdeten Arten umso größer, je geringer die Isolation und je höher der Verpilzungsgrad ist (WEISS & KÖHLER 2005b). Gleichzeitig stellen sie aber auch fest, dass nicht allein die Menge toten Holzes, sondern die Qualität und räumliche Verteilung ausschlaggebend ist. Umgesetzt in die von WEISS & KÖHLER (2005b) gestellte Effizienz-Fragestellung bedeutet dies: Im Wirtschaftswald lässt sich nur dann eine große Zunahme xylobionter Käferarten erwarten, wenn mit dem Absterben großer Bäume (Verpilzungssukzession) in Form von Baumgruppen (geringe Isolation) Bestandeslücken entstehen, die zu kleinräumigen, für Totholzkäfer günstigen klimatischen Veränderungen (Besonnung) führen. Das gelegentlich anzutreffende Auspflanzen derartiger Bestandeslücken ist folglich zu unterlassen. Diese Fakten decken sich mit der strategischen Ausrichtung von »Xylobius« (Schaffung von Trittsteinbiotopen, vgl. Kap. A) bzw. werden als Vorgehensweise empfohlen. Insbesondere auch, da Schutzmaßnahmen mit einer größeren Dichte toter Bäume einen höheren Wirkungsgrad entfalten, insbesondere für die hoch spezialisierten Mulm- und Holzkäfer sowie für die gefährdeten Arten (WEISS & KÖHLER 2005b). Darüber hinaus wird der wissenschaftlichen Forderung nach einem möglichst hohem Anteil stehenden Totholzes am Gesamt-Totholzvorrat von rund 40% (SCHABER-SCHOR 2008) wenn möglich Rechnung getragen (vgl. Arbeitssicherheit Kap. I).

Ein wiederholt angesprochenes Kriterium hinsichtlich der langfristigen Wirksamkeit von Totholz zum einen wie auch von Biotopholz im Sinne der »Xylobius«-Definition zum anderen, stellt dessen Kontinuität dar. Wenn in diesem Zusammenhang von Totholz-Schwellenwerten die Rede ist wird deutlich, dass, beruhend auf dem Remineralisierungsprozess, von einer fortwährenden Zersetzungsdynamik auszugehen ist. In Folge dessen kann die Ausweisung insbesondere von Totholz kein statischer, einmaliger Vorgang sein. KROIHER & OEHMICHEN (2010) sprechen hier von einer Nachlieferungsrate, um einen



definierten Totholzvorrat nachhaltig stabil zu erhalten oder einen angestrebten Zieltotholz-vorrat aufzubauen.

Die Bewirtschaftungsziele des Staatswaldes berücksichtigen das angesprochene Erfordernis einer kontinuierlichen Nachlieferung in Form eines teilweisen Nutzungsverzichts bezogen auf die nachhaltige Nutzungsmöglichkeit. Dieser Verzicht beträgt, bezogen auf „normale“ Laubwaldbestände des Wirtschaftswaldes, 10% des Holzzuwachses - was vor allem ab den mittleren Altersklassen einen kontinuierlichen Vorratsaufbau bewirkt.

Deutlicher fällt dieser Prozentwert im bewirtschafteten Wald mit Sonderzielsetzungen aus, d.h. mit NSG-/FFH-Bindung. Mittels Nutzungsverzicht bis max. 20% ist die Vorratsakkumulation nochmals höher, wodurch das Nachlieferungspotenzial für Biotopholz deutlich gesteigert wird. Durch eine entsprechende Sicherung in der Forsteinrichtung wird über diesen Weg zudem der Forderung eines nachhaltigen Totholzerhalts entsprochen. Darüber hinaus bewirkt der Biomasseaufbau - als quasi „positiver Nebeneffekt“ - eine Steigerung der CO₂-Bindung. In diesem Zusammenhang soll angemerkt werden, dass unter Berücksichtigung der Vorbildfunktion des landeseigenen Forstbetriebes, eine Verwendung reduzierter Werte (beispielsweise eine Halbierung des Nutzungsverzichts) auch im Privatwald als gangbarer Weg angesehen wird.

Andererseits ist der Staatswald als Teil von Wald und Holz NRW wie jeder Forstbetrieb gehalten, in Gewinn- und Verlustrechnungen zu denken. Genannte waldökologisch motivierte Verzichtsleistungen sind unter Berücksichtigung der Gesamtzielsetzungen daher zu quantifizieren und als Naturschutzdienstleistung ökonomisch zu berücksichtigen (vgl. Studien wie: TEEB oder FFH-IMPACT). Eine analoge Sichtweise käme bei Anwendung im Privatwald zum Tragen, wobei als Dienstleistungsendgelt ein noch zu quantifizierender Finanztransfer der Akzeptanzsteigerung dienen sollte.

Nach SCHABER-SCHOOR (2008) bezieht sich eine weitere Forderung von Artenexperten auf den Erhalt echter alter Bäume (Buche > 180 Jahre, Eiche und Nadelholz(!) > 300 Jahre) und Reste alter Wälder mit ununterbrochener sog. „Habitattradition“. Diese sind als Vorkommen von Quellpopulationen bzw. als Spenderflächen zu erhalten, da nur von diesen Flächen eine Wiederverbreitung seltener und gefährdeter Totholzbewohner ausgehen kann. Für WULF (2004) wären durch eine Einbindung so genannter historisch alter Wälder (mindestens 200 Jahre Bewaldungskontinuität) in den Biotopverbund gleich mehrere Ziele erreicht. Zum einen deren Schutz einschließlich der Erhaltung bzw. der Mehrung von Arten- sowie genetischer Diversität und zum anderen die Sicherung potenzieller autochthoner Vorkommen von Baum- und Straucharten.

Die im Staatswald befindlichen Naturwaldzellen (NWZ), wie auch weitere Staatswaldflächen weisen oftmals die oben genannten Bedingungen auf. Sie sind in das Biotopholzmanagement zu integrieren und erhöhen insbesondere durch die Schaffung von Vernetzungsstrukturen ihre ökologische Wirksamkeit. Naturschutzfachlich betrachtet besitzen insbesondere die Naturwaldzellen bereits jetzt das Potenzial ökologischer „hot-spots“, wie Erhebungen beispielsweise aus der NWZ Hellerberg im Lehr- und Versuchsforstamt Arnsberger Wald beweisen.



Da große Flächenanteile des NRW-Staatswaldes über einen Schutzstatus (Natura 2000, NSG, etc.) verfügen, ist in jedem Einzelfall zu prüfen, in wie weit der jeweilige Schutzzweck mit den Zielsetzungen der Biotopholzstrategie in Einklang steht.

Zum Erreichen des Hauptziels für den landeseigenen Forstbetrieb in Nordrhein-Westfalen wurden in Abhängigkeit vorgenannter Parameter in Form eines Leitbildes die vier nachfolgenden Teilziele formuliert:

- ✓ Im Sinne einer Biodiversitätsstrategie sind vielfältige Biotopstrukturen im Wald naturnaher Baumartenzusammensetzung vorhanden oder wurden kontinuierlich verbessert. Der Schwarzspecht als Leitart naturnaher Buchenwälder findet sich in gesicherten Populationen.
- ✓ Totholz ist gemäß regionalspezifischer, naturschutzfachlicher bzw. dendroentomologischer Erfordernisse (Quantität) in hoher Qualität (Dimension, Position, Zersetzungsstadien) vorhanden und steht nachhaltig zur Verfügung (Kontinuität). Alt- und Totholzzönosen, in denen xylobionte Tierarten (und Pilzarten) ihre ökologische Nische finden, sichert das Überleben speziell seltener Arten. Der Mittelspecht als Leitart naturnaher totholzreicher Altwälder kommt auf maßgeblichen Flächenanteilen des landeseigenen Forstbetriebes vor. Defizite in der Totholzausstattung wurden durch gezielte Erhebungsmaßnahmen sukzessive behoben.
- ✓ Biotopbäume genießen aufgrund ihrer ökologisch-funktionalen Bedeutung und bei Wahrung des Artenschutzes besonderen Schutz. Sie bilden im Staatswald von NRW einen Grundbestand in ausreichender Verteilung und Anzahl. Imposante Baumriesen (Uraltbäume) erfreuen als Zeitzeugen das Auge des Waldbesuchers und stellen ein wertvolles Totholzpotezial an Starkholz dar.
- ✓ Ökologische, ökonomische und sozioökonomische Interessen im Wald stehen in einem ausgewogenen Verhältnis zueinander. Zielkonflikte wurden beseitigt - Verkehrssicherung und Arbeitsschutz des Menschen haben im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben oberste Priorität.

Insgesamt lässt sich die dargestellte, anzustrebende Biotopholz-situation in unseren heimischen (Wirtschafts-)Wäldern, die zugleich den abgesteckten Rahmen der Biotopholzstrategie »Xylobius« wiedergibt, nur durch einen konsequenten integrativen Wald-naturschutz verwirklichen. Dieser ist parallel zum segregativen Waldschutzansatz zu sehen, in dem das ungestörte Zulassen natürlicher Walddynamik im Vordergrund steht. Begründet durch Zielarten und ökosystemare Prozessabläufe wird diese Walddynamik in einem räumlich-hierarchischen Verbundsystem realisiert (JEDICKE 2008) - beispielsweise in Form von neuzeitlichen Wildnisentwicklungsgebieten oder Großschutzgebieten (Nationalparke) als oberste Hierarchiestufe - während der integrative Waldschutz eine wichtige Vernetzungsfunktion ausübt.

Bezüglich einer vertiefenden Betrachtung speziell Totholz betreffend wird verwiesen auf die „Entwicklung eines Managementmoduls für Totholz im Forstbetrieb“ (MEYER et al. 2009) der



Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt (NW-FVA). Von Interesse und nützlich erscheint in diesem Zusammenhang der sogenannte „**Totholz**kalkulator“ der NW-FVA. Er gibt auf einfache Art und Weise Antworten z.B. auf

Fragen, wie sich ein vorhandener Totholzvorrat zukünftig entwickelt oder welche Totholzmenge bei welcher Nachlieferung an Totholz zukünftig zu erwarten ist. Anwendbar auf Verhältnisse des Nordwestdeutschen Raumes steht damit eine wissenschaftlich fundierte Berechnungsmöglichkeit zur Verfügung, die speziell für den privaten Waldbesitz eine wertvolle Planungsgrundlage darstellt. Abrufbar unter Internet-Adresse: <http://www.nw-fva.de/WebTotholzcalculator/>

G - Auswahlkriterien

Vorangestellt werden soll, dass es sich bei den formulierten Grundsätzen dieses Kapitels um einen allgemeinen Rahmen handelt, der keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt. Die Natur, der Wald ist zu facettenreich, als dass Ausformungen, Bedingungen oder Situationen in einem Strategiepapier erschöpfend erfasst werden könnten. Vor allem entbindet es nicht die in der Fläche handelnden Personen, sich mit den jeweiligen Gegebenheiten vor Ort auseinander zu setzen und eine, der Situation angepasste, verantwortungsvolle Entscheidung zu treffen.

Im Umkehrschluss werden Kriterien, Überlegungen oder Handlungsweisen an die Hand gegeben, die gleichermaßen als Anregungen wie als Mindeststandards zu verstehen sind. Die Auswahlkriterien im Sinne der Biotopholzstrategie »Xylobius« sind eng an die entsprechenden Zertifizierungsstandards sowohl von FSC - 6.3. (FSC 2011) wie auch von PEFC - 4.10 (PEFC 2009) angelehnt, bzw. mit diesen deckungsgleich.

G-1 Ökologische Auswahl- und Handlungskriterien

Bei den ökologischen Auswahlkriterien im Rahmen eines effektiven Biotopholzschutzes sind es speziell die bekannten naturschutzfachlichen (ornithologischen und dendro-entomologischen) Hintergründe, die es als Entscheidungsgrundlagen zu berücksichtigen gilt. Darüber hinaus wäre anzumerken, dass sich im Allgemeinen das Vorhandensein von Totholz als Gradmesser für die Natürlichkeit des Waldes (resp. der Waldbewirtschaftung) etabliert hat:

- Grundsätzlich gilt: Je älter, dicker und höhlenreicher ein Baum ist, umso höher ist sein naturschutzfachlicher Wert. Großhöhlen (Mulmhöhlen) verdienen ein besonderes Augenmerk.
- Horst- und Höhlenbäume sind auf artenschutzrechtlicher Basis gesetzlich geschützt und Biotopholz im Sinne dieser Strategie. Sie werden unter Wahrung ihrer Funktionalität belassen bzw. genießen einen bevorzugten Schutz.



- Bäume mit starkem Moos-, Flechten- oder Efeubewuchs sollten ebenso erhalten werden wie Bäume mit beispielsweise Rindenbrand, Blitzspuren oder Pilzbefall.
- Da stehendes Totholz im Wald meist unterrepräsentiert ist, besitzt es naturschutzfachlich einen besonders hohen Wert. Es ist nach Möglichkeit zu schonen und sein Anteil zu erhöhen.
- Grundsätzlich gilt: Je dicker das Totholz, umso bedeutsamer seine Stellung im Naturhaushalt. Dabei ist das von Laubholz besonders zu fördern. Starkes Totholz (≥ 50 cm BHD bzw. am stärkeren Ende) verdient eine besondere Aufmerksamkeit resp. einen besonderen Schutz.
- Sollte auf die Aufarbeitung ganzer Baumkronen zugunsten einer Totholz-anreicherung verzichtet werden, sind diese unzerschnitten zu belassen. Dies gilt für jegliche Totholz-anreicherung.
- Äste und Schlagreisig sollten flächig dem Zerfall überlassen und ihr Anfall großzügig bemessen werden (Aufarbeitungsgrenze).
- Da Totholz durch Remineralisierung stetig abgebaut wird, ist eine Nachlieferung aller Dimensionsstufen sicherzustellen.
- Sofern möglich, sollten Wurzelteller geworfener Bäume samt Baum oder zumindest unter Belassen eines „Schutzstückes“ aufgerichtet bleiben.
- Wichtiger (außer bei Artenschutzaspekten gem. § 44 BNatSchG) als eine einzelstammweise Verteilung von Biotopholz über die Fläche, ist die Schaffung strukturierter Vernetzungen mit Hilfe von Biotopholz-Gruppen.
- Sofern im Wirtschaftswald die Verteilung flächiger Refugien ungestörter Entwicklung im Gesamtsystem des Staatswaldes lokale Defizite aufweist, können Biotopholz-Inseln die Situation verbessern.

Insbesondere zu den beiden letztgenannten Punkten soll eine speziell ornithologische Sichtweise ergänzt werden: WEISS & KÖHLER (2005b) macht darauf aufmerksam, dass Spechthöhlenbäume der größeren Arten, die wirtschaftlich schon entwertet sind und häufig geklumpt im Bestand vorkommen, sich als Kernelemente von Altbaumgruppen empfehlen, die auch einige gesunde Nachbarbäume enthalten sollten. Dies führt mit zunehmendem Alter der Baume auch im geschlossenen Bestand der Dauerwaldwirtschaft zu erwünschten Lichtschächten, gibt (da auch noch nicht geschädigte Nachbarbäume mit geschützt werden) Zufallsprozessen der Altbaumentwicklung eine größere Chance und maximiert dadurch strukturelle Diversität im Altbaumschutz. Gleichzeitig entwickeln sich verschiedene Totholzstrukturen und -substrate im räumlichen Nebeneinander (WEISS & KÖHLER 2005b).

G-2 Ökonomische Auswahlüberlegungen

Damit die Grundsätze der Biotopholzstrategie »Xylobius« im landeseigenen Forstbetrieb (analog im Privat- und Körperschaftswald) langfristig bestehen können, ist ein Konsens zwischen betriebswirtschaftlichem Denken und ökologischem Handeln erforderlich. Noch immer werden Leistungen des Wald-Naturschutzes als selbstverständlich angesehen und



vor allem nicht hinreichend honoriert (TEEB-BMU), weswegen es stets zu einer Entscheidung unter Vorbehalt kommt.

MÖLLER (2005) spricht im Zusammenhang mit den Habitatstrukturen Holz bewohnender Insekten und Pilze von „Schlüsselstrukturen“, wobei sich dieser Begriff ebenso im Sinne zuvor genannter ökologischer Auswahlkriterien verwenden lässt. Gleichzeitig führt er markante, meist gefährdete Zielarten bzw. Besiedler der jeweiligen Schlüsselstruktur an. Überwiegend befinden sich diese an Bestandegliedern (oftmals nur partiell) deren geringe ökonomische Bedeutung im umgekehrten Verhältnis zu einer hohen „ökologischen Wertschöpfung“ steht. In der Ausführung aber dürfte es letztendlich eine naturschutzfachliche Bewusstseinsweiterung sein, die jeder einzelnen Handlungsentscheidung zugrunde gelegt werden muss:

- Im Grundsätzlichen ist es unerheblich, ob eine Furnier- oder aber eine Paletten-Qualität dem natürlichen Zerfall überlassen wird. Andererseits haben speziell höherwertige Holzqualitäten betriebswirtschaftliche Ansprüche zu erfüllen bzw. bedienen eine volkswirtschaftliche Nachfrage.
- Durch Kalamitäten geworfene oder gebrochene Bäume in geringer Menge sollten nach Möglichkeit nicht aufgearbeitet werden. Bei flächigem Auftreten ist zwischen ökologischer und ökonomischer Wertschöpfung sowie Forstschutzaspekten abzuwägen.
- Baumstümpfe oder Stöcke sind dem natürlichen Zerfall zu überlassen, auf Stockrodungen ist grundsätzlich zu verzichten.
- Sturmgeschädigte Einzelbäume (gebrochen, gesplissen) besitzen wie Blitzbäume in der Regel einen nur noch geringen Holz-Wert, der in keinem Verhältnis zu ihrem ökologischem Wertpotential steht - sie sind grundsätzlich zu belassen.
- Bäume mit Biotopfunktionen durch Höhlungen, Astabbrüchen oder sonstigen Schädigungen (besonders größeren Ausmaßes) weisen als Folgeerscheinung meist weit über die eigentliche Stelle hinausgehende Fäulnisbildung auf. Sofern nicht als Höhlenbaum artenschutzrechtlich ohnehin geschützt, sollte auf eine Nutzung verzichtet werden.
- Einzelbäume von geringem Nutzwert (z.B. Protzen) können bereits frühzeitig für die natürliche Alterung vorgesehen werden. Häufig treten Protzen beispielsweise dabei in Gruppen auf, die als Ganzes auszuweisen sind. Um ggf. Negative Auswirkungen auf benachbarte Bestandsglieder zu vermeiden ist zu prüfen, ob im Einzelfall das Ringeln der Protzen diese Negative Wirkungen abmildert.

Künstliche Induktion, wie MÜLLER et al. (2007) sie beispielsweise in Form von Mulmhöhlen mittels Motorsäge nennen oder das Nutzen moderner Technik (Köpfen von Bäumen mit dem Harvester) stellen ihrer Meinung nach wichtige Stützmaßnahmen, aber nie einen Ersatz für alte zerfallene Bäume und Bestände dar. In diese Richtung geht auch das aktive Schaffen von Totholz durch Ringeln in Altholzbeständen oder die Totholzanreicherung mittels eingebrachter Totholzstämmen. Derartige Maßnahmen sind ebenso als Extremfälle einzustufen, wie das Umsetzen von mit Hirschkäfer-Larven besetzten Baumwurzeln



(EBERT & MÜLLER-PFANNENSTIEL 2008). »Xylobius« verzichtet auf solche künstliche Induktionen (wenngleich sie kein Tabu-Thema darstellen).

H - Wahrnehmung der Verkehrssicherungspflicht

Im Rahmen der gezielten Erhöhung des Anteils stehenden Totholzes stärkerer Dimensionen, ergibt sich für den Landeseigenen Forstbetrieb hinsichtlich der Verkehrssicherung aus rechtlicher Sicht keine Sondersituation. Nach wie vor besitzt im allgemeinen Bewirtschaftungsablauf die Betriebsanweisung von Wald und Holz NRW zur Durchführung der Verkehrssicherungspflicht im Staatswald von Nordrhein-Westfalen (BA VSP) vom 11.12.2009 Gültigkeit. Im Weiteren erfolgt eine Unterscheidung zwischen

- a) Biotopbäume (lebend)
- b) Totholz (insbesondere stehend).

Während lebende Biotopbäume größtenteils als unproblematisch anzusehen sind, stellen vor allem **stehende** abgestorbene und zerfallene Bäume stets eine potentielle Gefahr für Dritte dar. Dazwischen ist Altholz im Sinne dieser Strategie einzustufen, das zwar lebend ist, aber einen gewünschten, mehr oder weniger hohen Totholzanteil in seinen Kronen beherbergt. Darüber hinaus hat eine Differenzierung zu erfolgen, ob sich das Totholz

- c) innerhalb von Beständen
- d) im Fallbereich von Waldwegen oder
- e) im Fallbereich öffentlicher Straßen, Bahnlinien oder sonstigen öffentlichen Verkehrsstrecken befindet.

Unabhängig von der naturschutzfachlichen Problematik ist festzustellen, dass das Betreten des Waldes auch abseits von Wegen bzw. innerhalb von Beständen zum Zwecke der Erholung „auf eigene Gefahr“ erlaubt ist (§ 2 Abs. 1 Landesforstgesetz NRW). Durch Wegegebote und Betretungsverbote kann dieses Waldbetretungsrecht eingeschränkt werden. In Ausübung dieses Rechtes muss der Waldbesucher innerhalb von Beständen mit waldtypischen Gefahren rechnen, wozu auch das zum Waldökosystem zählende Totholz gehört (z.B. HENDRISCHKE 2003, GEBHARD 2009, 2011). Erfolgt der Besuch des Waldes auf Waldwegen, gilt grundsätzlich nichts anderes als in den Beständen, d.h., auch die Waldwege werden „auf eigene Gefahr“ betreten. Ohne Relevanz ist, ob der Waldweg als Wanderweg oder gar als sog. Premiumwanderweg ausgewiesen ist; auch der Ausbauzustand des Waldweges hat für die Haftungsfreiheit des Waldbesitzes keinerlei Bedeutung.

Wenngleich nicht aus rechtlichen Gründen, sind dennoch im Fallbereich von Waldwegen weder Totholz-Einzelbaumausweisungen noch Totholz-Gruppenausweisungen noch flächige Totholzausweisungen vorzunehmen. Solche Ausweisungen sind also in einem baumlangen Streifen (~30 m) links und rechts der Waldwege zu unterlassen. Sollte



bekannt sein, dass ein Totholzbaum signifikant umsturzgefährdet ist und sollte eine große Wahrscheinlichkeit bestehen, dass dieser Baum beim Umstürzen in Richtung Waldweg fällt und im Rahmen eines Dominoeffektes weitere Bäume bis zu zwei Baumlängen vom Waldweg entfernt in Richtung Waldweg zum Umstürzen bringt, sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen (z.B. Kronenkappung) die Umsturzgefahr zu beseitigen.

Im Fallbereich von öffentlichen Straßen, Bahnlinien und sonstigen öffentlichen Verkehrsstrecken gilt die ganz normale Verkehrssicherungspflicht für Waldbäume, so wie sie in der BA VSP vom 11.12.2009 unter Nr. 1.1 und Nr. 2 geregelt ist. Damit durch die Ausweisung von Einzelbäumen, Baumgruppen und Baumflächen erst gar keine totholzbedingten Gefahren entstehen, sind aus rechtlichen und finanziellen Überlegungen in einem baumlangen Streifen links und rechts der öffentlichen Verkehrsstrecke die vorgenannten Totholzausweisungen zu unterlassen. Falls bekannt und zu befürchten ist, dass ein Totholzbaum im Bereich zwischen ein oder zwei Baumlängen aufgrund eines Dominoeffekts eine Gefährdung der Verkehrsstrecke darstellt, ist die Gefährdung durch diesen Totholzbaum (bei besonderem ökologischem Wert) als Ausnahmefall durch Kronenkappung statt Fällung zu beseitigen.

Falls die Kappung von Kronenteilen bzw. die Fällung des gesamten Totholzbaums aus landschafts- oder artenschutzrechtlichen Gründen nur nach zuvor erfolgter Befreiung oder Ausnahmeerteilung durch die Untere Landschaftsbehörde (ULB) zulässig ist, ist diese zuvor einzuholen. Bei Gefahr im Verzug ist die Gefahrenbeseitigung auch ohne Befreiung oder Ausnahmeerteilung zulässig, allerdings ist der ULB die Kronenkappung bzw. die Baumfällung umgehend anzuzeigen und die Gründe für die Gefahr im Verzug sind der ULB in der Anzeige mitzuteilen.

I - Arbeitssicherheit

Bei der Förderung von Alt- und Totholz (als Teilmenge der Gesamtdefinition Biotopholz) im **Wirtschaftswald** (insbesondere der Wald-Kategorien 2 u. 3) sind sowohl naturschutzfachliche Argumente als auch Arbeitsschutz-Aspekte aufeinander **abzustimmen**.

Naturschutzfachlich angestrebt wird ein kohärentes Netz ausreichend großer Biotopholz-Inseln mit einem breiten Spektrum an Alt-(Uralt-) und Totholzbäumen unterschiedlicher Zerfallsstadien. Eine Vernetzung dieser Refugien ungestörter Entwicklung erfolgt mit Hilfe dazwischen auszuweisender Biotopholz-Gruppen oder einzelner Biotopholzbäume - i.d.R. zu erhaltende Horst- oder Höhlenbäume.

Diese naturschutzfachlichen Ziele lassen sich mit den Ansprüchen der Arbeitssicherheit verknüpfen, indem auf eine gleichmäßig über die Fläche verteilte Ausweisung von Einzelbäumen verzichtet wird. Stattdessen ist Biotopholz in den zuvor beschriebenen Biotopholz-Inseln, in denen keine Bewirtschaftung stattfindet, zu konzentrieren (Kernbereiche z.B. Höhlenzentren des Schwarzspechtes oder umfangreiches stehendes Totholz), und in angemessenen Abständen mit Biotopholz-Gruppen bzw. Einzelbäumen



(Artenschutz) zu vernetzen. Bei vorgenannten Überlegungen können extreme topographische Verhältnisse des Geländes (z.B. Steilhanglagen) ebenso mit einbezogen werden, wie besondere Standortsituationen (beispielsweise Nass- oder Trockenbereiche).

Andererseits ist es (trotz vorgenannter Insel-/Gruppenkonzentrationen) eine bekannte Tatsache, dass der berufsmäßige Aufenthalt im Wald beziehungsweise Umgang vor allem mit stehendem Totholz während der Waldarbeit ein erhöhtes Gefährdungspotenzial mit sich bringt. Während liegendes Totholz möglicherweise die Begehbarkeit von Beständen beeinträchtigt, kann ein unkontrolliertes Herunterbrechen morscher Bäume bzw. Baumteile ein hohes Sicherheitsrisiko darstellen. Umso wichtiger ist es, dass insbesondere stehende Totholz-Einzelexemplare in den Beständen bereits aus der Distanz wahrgenommen werden - worauf im Kap. J-1 (Kennzeichnung) näher eingegangen wird. Sofern in Ausnahmefällen eine „zurückgenommene“ Kennzeichnung (s. J-1) zugunsten des Artenschutzes erforderlich erscheint, d.h. um eventuelle Störungen durch ein mögliches Hinlenken von Waldbesuchern zu vermeiden, muss diese Situation besonders beurteilt werden (s. nachfolgend).

Aus vorgenannten Gründen ist vor Beginn von Holzerntearbeiten in Beständen mit sicherheitsrelevantem Totholzanteil von den Verantwortlichen eine Beurteilung der besonderen Arbeitsbedingungen und der möglicherweise auftretenden Gefährdungen durchzuführen (**Gefährdungsbeurteilung** - GB). Dabei bildet die Regel Waldarbeiten der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (GUV-R 2114, Juni 2009) für den Staatswald die Mindestanforderung - gegebenenfalls werden aber auch darüber hinausgehende Maßnahmen erforderlich. Besagte **Regel Waldarbeiten** konkretisiert bestehende Arbeitsschutzvorschriften und beschreibt beispielhaft Maßnahmen, mit denen die vorgegeben Schutzziele erreicht werden können. Andere Lösungen sind möglich, wenn sie Sicherheit und Gesundheitsschutz in gleicher Weise gewährleisten. In dem schriftlichen Arbeitsauftrag der jeweiligen Holzerntemaßnahme (und ggf. anderer Arbeiten) ist die Sondersituation im Umgang mit Totholz aufzunehmen und detailliert vorzubereiten.

Der Bedeutung „Totholz und Arbeitssicherheit“ angemessen, wurde im Rahmen eines intensiven Diskussionsprozesses innerhalb des landeseigenen Forstbetriebes versucht, größtmöglicher Konsens zwischen den Belangen des Naturschutzes und der Arbeitssicherheit herzustellen. Als wichtiger Beitrag in diesem Sinne ist die Beteiligung des Arbeitsschutzausschuss (ASA) von Wald und Holz NRW zu werten. Um die Biotopholzstrategie »Xylobius« mit einem hohen Praxisbezug zu hinterlegen, wurde die Thematik im Rahmen einer ASA-Sitzung zur Diskussion gestellt. Dies erfolgte sowohl theoretisch als auch praktisch in Form einer Betriebsbegehung verschiedener Bestände mit NSG- und FFH-Schutzstatus.

Als Ergebnis stellt sich beispielsweise die Muster-Gefährdungsbeurteilung „Holzernte bei Vorhandensein von Totholz“ dar, welche beim Bearbeiter angefordert werden kann (burkhard.herzig@wald-und-holz.nrw.de). Darin wird auf die besonderen Belange von Totholz während der Holzernte speziell aus der Formal-Sicht der Unfallverhütung



eingegangen sowie der Begriff „Totholz“ durch farbliches Hervorheben tätigkeits-, gefährdungs- und maßnahmenbezogen besonders in den Fokus gerückt.

Ein weiter Aspekt hinsichtlich des arbeitssicheren Umgangs mit Totholz ergibt sich (neben den Holzerntemaßnahmen) bei Holzrückearbeiten. Sie haben unter größtmöglicher Schonung des Biotopholzes insgesamt (Artenschutz), wie auch unter Beachtung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes im Besonderen zu erfolgen. Als Konsequenz ist jeglicher Kontakt von zu rückendem Holz mit Biotopholz (speziell stehendem Totholz) zu vermeiden bzw. ein hinreichender Sicherheitsabstand zu wahren. Auf das Tragen der persönlichen Schutzausrüstung (PSA) soll ergänzend hingewiesen werden.

Grundsätzlich gilt: Bei allen Arbeiten mit oder in der Nähe von (stehendem) Totholz hat die **Sicherheit** der Beschäftigten im Wald **immer Vorrang** vor ökologischen oder ökonomischen Aspekten!

Auch wenn es unmöglich ist, alle realen Situationen aus der Praxis zu erfassen resp. abzubilden, so wird mit nachfolgendem Leitfaden I-1 dennoch versucht, Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) plakativ und im Allgemeinen an die Hand zu geben. Im praktischen Wirtschaftsbetrieb soll dadurch der Umgang mit Totholz erleichtern und das Gefahren-Bewusstsein geschärft werden. Der Leitfaden gliedert sich in zu beachtende Grundsätze bei der Vorbereitung und Planung von Arbeiten im Umgang mit Totholz einerseits, sowie andererseits in konkrete Fällungs-/Holzerntemaßnahmen unter Berücksichtigung des Gefahrenpotenzials speziell von stehendem Totholz.

Da das Thema Arbeitssicherheit vorwiegend aus einer Staatswald-Perspektive dargestellt wird (s. Anlage Gefährdungsbeurteilung), ist hinsichtlich einer Anwendung in anderen Waldbesitzarten zudem der Leitfaden geeignet, als eine Art „Gedankenstütze“ zu fungieren und ggf. schnell zur Hand zu sein.

Sowohl der Leitfaden „Umgang mit Totholz bei Arbeiten im Wald“ als auch die Muster-Gefährdungsbeurteilung „Holzernte bei Vorhandensein von Totholz“ setzen im Grundsatz den Rahmen für einen Konsens von Arbeitssicherheit und Waldnaturschutz. Wenngleich allen in der Holzernte Tätigen ein sich ergebendes Gefahrenpotenzial als geläufige Praxis erscheinen mag, entbindet es nicht die Verantwortlichen ihrer erhöhten Kontrollpflicht zur Durchführung der Gefährdungsbeurteilung nachzukommen - speziell im Umgang mit stehendem Totholz.



I-1: Leitfaden

- Umgang mit Totholz bei Arbeiten im Wald -

Gefahrenpotenzial:

Von herunterbrechenden morschen Bäumen oder Baumteilen getroffen zu werden, Beeinträchtigung der Begehbarkeit von Beständen (z.B. bei Rückweichen)

→ Vorbereitung und Planung

- Beim Auszeichnen von Totholz ist ein Schutzhelm zu tragen.
- Totholz, das besonders erhalten werden soll, wird durch weiße Wellenlinie markiert. Bei Gruppen-/Inselausweisungen werden nur deren Außenränder mit zusätzlich zwei senkrechten Linien markiert - auf die Kennzeichnung gemäß Betriebsanweisung „Markierung“ wird hingewiesen.
- Während der Arbeitsplanung sind betreffende Bestände sorgfältig auf Gefahren von oben wie auch am Boden zu beurteilen.
- In direktem Umfeld von Totholz kann nicht gefahrlos gefällt werden. Das Auszeichnen hat in Abhängigkeit des Arbeitsverfahrens zu erfolgen - gegebenenfalls wird nicht ausgezeichnet. Ein gemeinsames Auszeichnen mit den ausführenden Mitarbeitern ist sinnvoll.
- Insbesondere in Beständen mit hohem (stehendem) Totholzanteil ist unter Berücksichtigung der Arbeitssicherheit ein geeignetes Arbeitsverfahren zu wählen (z.B. Harvester, Seilwindenunterstützung).
- In Beständen mit arbeitssicherheitsrelevantem Totholzanteil ist eine spezielle Totholz-Gefährdungsbeurteilung durchzuführen.

→ Holzernte / Fällung

- Vor Arbeitsaufnahme ist der jeweilige Bestand sorgfältig auf Gefahren von oben sowie am Boden zu beurteilen. Es ist stets von einem erhöhten Gefahrenpotential auszugehen.
- Bevor Totholz ggf. gefällt wird, ist seine Bruchfestigkeit zu beurteilen. In Abhängigkeit davon ist eine geeignete Fällmethode zu wählen.
- Bei nicht sicherer Fällung von Totholz mit den vorhandenen Arbeitsmitteln, haben Totholz und ausgezeichnete Bäume stehen zu bleiben.
- Totholz darf nicht gekeilt werden. Das Zufallbringen hat mit erschütterungsfreien Fällhilfen (z.B. Seilwinde) zu erfolgen.
- Hat eine Baumkrone Berührung mit Totholz, ist mit Seilunterstützung oder anderer geeigneter Fällhilfe zu fällen.
- Nicht in den Gefahrenbereich (in Richtung) von Totholz fällen.
- Es ist unzulässig, Bäume auf stehendes Totholz zu fällen - auch nicht, um es so zu Fall zu bringen.
- Erhaltenswertes Totholz darf nur gefällt werden, wenn davon eine unmittelbare Gefahr ausgeht (Gefahr im Verzug)



J - Praktische Umsetzung

Auswahl und Kennzeichnung von Biotopholz (Gruppen und Einzelbäume) im Sinne der Biotopholzstrategie »Xylobius« erfolgt durch den Revierleiter oder eine von ihm beauftragte bzw. beaufsichtigte, qualifizierte Person. Gleiches gilt für die Ausweisung der Biotopholz-Inseln, jedoch nach vorheriger Abstimmung mit dem Fachgebiet Landeseigener Forst. Diese verantwortungsvolle Tätigkeit erfordert die genaue Kenntnis speziell der ökologischen Gegebenheiten vor Ort, die in erster Linie der zuständige Revierleiter für seinen Dienstbezirk besitzt.

Als Ausrichtung der jährlich zu bearbeitenden Fläche liegt der Schwerpunkt auf der jeweiligen Staatswald-Jahresplanung. Um allerdings in absehbarer Zeit erste quantitative wie qualitative Flächenfortschritte erzielen zu können, ist eine zusätzliche Bearbeitung älterer Bestände (insbesondere Laubwald) wünschenswert - was vor allem für die Ausweisung möglicher Biotopholz-Inseln gilt. Sofern weitere externe Informationen zum Biotopholz zur Verfügung stehen, sollten diese aufgegriffen und integriert werden.

J-1 Kennzeichnung

Um erhaltenswertes Biotopholz zu schützen bzw. sicher in den Wirtschaftsbetrieb integrieren zu können, ist im Allgemeinen seine dauerhaft Kennzeichnung erforderlich - womit gleichzeitig eine FSC-Forderung erfüllt wird. Dabei hat es sich insbesondere auch aus Gründen der Arbeitssicherheit bereits als mehr oder weniger gängige Praxis im Staatswald etabliert, Biotopholz mit einer **Farbmarkierung** zu versehen.

Zum Zwecke der landesinternen wie -externen Standardisierung ist zukünftig einheitlich eine **Wellenlinie** mit weißer Langzeit-Markierungsfarbe vorgesehen (Abb. 3). Biotopholz-Gruppen bzw. Biotopholz-Inseln werden an ihren **Außenseiten** markiert, indem durch zwei zusätzliche **senkrechte Striche** (Abb. 4) die Randbäume kenntlich gemacht werden (verringerte Farbpräsenz). Durch das bislang noch nicht belegte Markierungssymbol der Wellenlinie wird bereits aus der Distanz eine Verwechslung mit beispielsweise Rückegassen-Markierungen vermieden.



Abb. 3: Markierung Biotopholz



Abb. 4: Markierung Außenrand
(Biotopholzgruppe/-Insel)

Stehendes Totholz, auf das als Gefahrenbäume besonders aufmerksam gemacht werden soll, erhält zusätzlich ein auf dem Kopf stehendes Dreieck in roter Farbe (Abb. 5). Auf die Markierungsrichtlinie Staatswald NRW v. 16.06.2011 wird hingewiesen. In Farbanalogie zugesagter Markierungsanweisung soll zudem die Farbe Weiß „zu erhalten“ assoziieren, während Rot „Gefahr“ signalisiert. In Fällen, in denen beispielsweise von stehendem Totholz eine zu **beseitigende** Gefahr ausgeht (Abb. 6), ist unter Beachtung von Kap. I (Arbeitssicherheit) die weitere geeignete Vorgehensweise festzulegen. Der Vollständigkeit halber wird jedoch darauf hingewiesen, dass darunter lediglich das reine Zufallbringen, nicht aber das Entfernen des Totholzes zu verstehen ist.



Abb. 5: Markierung Biotopholz -
Gefahrenhinweis

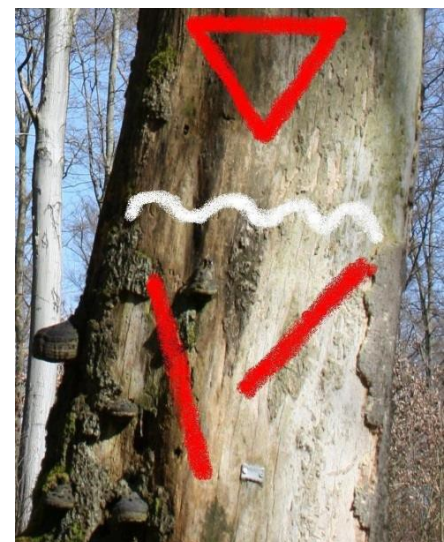


Abb. 6: Markierung Biotopholz -
Gefahrenhinweis, Zufallbringen



Sollte aus Gründen des Artenschutzes eine unauffälligere Markierung erforderlich sein (Schutz vor **Störungen**), kann alternativ die Verwendung blauer Farbe und/oder das Anbringen der Wellenlinie in Höhe der Wurzelanläufe ggf. Abhilfe schaffen. In derartigen Fällen erhöht sich der Sicherheitsanspruch hinsichtlich einer Darstellung in der unter Kap. I (Arbeitssicherheit) angesprochenen Gefährdungsbeurteilung.

J-2 Dokumentation

Neben der Kennzeichnung im Gelände bzw. am Objekt ist die systematische Dokumentation der Biotopholzausstattung im Staatswald von NRW erforderlich. So schreibt das Zertifizierungssystem PEFC (2009) vor, dass ein ausreichender Anteil an Totholz und Biotopholzbäumen bei der Bewirtschaftung zu berücksichtigen und dauerhaft von der Nutzung auszunehmen ist. Zudem fordert PEFC für zertifizierte Forstbetriebe, in der Betriebsplanung dem Thema „Biotopholz“ ein eigenes Kapitel zu widmen. Auf die besondere Bedeutung von Biotopholz im Rahmen der FSC-Zertifizierung, einschließlich der Kennzeichnungspflicht, wurde bereits hingewiesen.

Infolge dessen zählt sowohl die farbige Kennzeichnung von erhaltenswertem Biotopholz als auch die Dokumentation besonders erhaltenswerten Biotopholz-Inventars sowie der klein- und kleinstflächigen Biotopholz-Ausweisungen zu den Kerninhalten von »Xylobius«. Um in diesem Sinne spezielle waldökologische Fragestellungen für den NRW-Staatswald besser beantworten zu können, ist zudem die sogenannte permanente Stichprobeninventur (PSI) ein geeignetes Mittel für Waldstrukturaufnahmen. Diese kann die klassische Forsteinrichtung nicht liefern. Die ebenfalls bekannten Inventurinstrumente der Bundeswaldinventur (BWI3) und der Landeswaldinventur (LWI 2B) steuern dabei den allgemeinen Informationsrahmen bei.

Auf Revierebene von Wald und Holz NRW wird gekennzeichnetes, besonders erhaltenswertes Biotopholz (Horst- und Höhlenbäume, Bäume mit Habitatfunktion ab 40 cm BHD, starkes Totholz ab 50 cm BHD und Uraltbäume) im Staatswald digital dokumentiert und somit seine ökosystemare Bedeutung nochmals hervorgehoben. Nicht zuletzt schließt sich damit der Kreis aus Biodiversitätsbestrebungen und Arbeitssicherheit bei der Holzernte, da Digitalisierung und Markierung als wichtige Grundlage bei der Hiebsführung dienen und das Unfallrisiko verringern können.

Die Erhebung selber erfolgt, neben der GPS-Verortung, über eine Erfassungsmaske in den Revier-Toughpads. Zusatzdaten wie Baumhöhe und Brusthöhendurchmesser (BHD) erlauben darüber hinaus, quantitative Aussagen zum erfassten Biotopholz vorzunehmen. Da aber jegliches anthropogene Handeln im Wald der Naturdynamik unterworfen ist, muss bei aller angestrebten Erfassungsgenauigkeit akzeptiert werden, dass es sich stets um die Abbildung einer Momentaufnahme handelt. Andererseits erlaubt es besagter Fluss in den Waldökosystemen (z.B. bei stehendem Totholz), langfristige Einblicke in die Veränderungsdynamik zu erhalten.



Die integrativen, flächigen Vernetzungsstrukturen im Wirtschaftswald (Biotopholz-Gruppen, Biotopholz-Inseln), die letztlich wiederum Vernetzungen zu weiteren Prozessschutzflächen darstellen, werden ebenfalls im forstbetrieblichen geographischen Informationssystem (ForstGIS) erfasst. Mit Hilfe des Zusatzattributes „Akkumulation“ bei der Biotopholzerfassung „in Biotopholz-Inseln vorkommend“ bzw. „in Biotopholz-Gruppen vorkommend“ erfolgt eine Identifikation der Klein- und Kleinstflächen. Zudem ist die Erfassung weiterer Daten möglich, wodurch ergänzende Sachinformationen in die Datenbank eingespeist werden.

Für die kartographische Darstellung von Biotopholz-Gruppen u. -Inseln sowie der naturschutzfachlich bedeutsamen Einzelobjekte werden die GPS-Koordinaten mit den betriebsbezogenen GIS-Informationen (Regionalforstamt, Forstbetriebsbezirk, Abteilung, Unterabteilung) verschnitten. Die Verwaltung der Geoinformationsdaten erfolgt in einem speziell eingerichteten Projekt „Biotopholz Xylobius“ (BX) in der Zentrale von Wald und Holz NRW.

Objekt	Symbole
(t) Totholz Eiche – (s) stehend, (l) liegend	
(t) Totholz Buche – (s) stehend, (l) liegend	
(t) Totholz sonstiges Laubholz – (s) stehend, (l) liegend	
(t) Totholz Nadelholz – (s) stehend, (l) liegend	
(h) Horstbaum	
(ö) Höhlenbaum	
(u) Uraltbaum	
(s) Habitatbaum (sonstiger)	
(i) Biotopholz-Insel	
(g) Biotopholz-Gruppe	

Abb. 7: Darstellungssymbole

Im Ergebnis werden durch die beschriebene Vorgehensweise kontinuierlich Informationen über die besonders relevante Biotopholzausstattung im Landeseigenen Forstbetrieb geliefert. Darüber hinaus ist es mit Hilfe der Trittsteinbiotope nach »Xylobius«-Definition möglich, ein kohärentes Netz naturschutzfachlich verschiedener Flächen-Ausrichtungen (segregativ und integrativ) lagespezifisch abzubilden. Auf dieser Basis lassen sich die Waldnaturschutz-Zielsetzungen des NRW-Staatswaldes als Beitrag für die „Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt“ sowohl qualitativ als auch quantitativ evaluieren.



J-3 Allgemeine Arbeitshinweise

Es wurde bereits festgestellt, dass im Zusammenhang mit Totholz grundsätzlich die menschliche Unversehrtheit im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben Vorrang vor Naturschutzbelangen oder ökonomischen Überlegungen genießt. Im Allgemeinen hat dies auch bei der Ausweisung von Biotopbäumen im Sinne dieses Strategiepapiers zu gelten. Es obliegt dem pflichtgemäßen Ermessen des Handlungsbevollmächtigten vor Ort eine Entscheidung zu treffen, die primär in die Zukunft gerichtet ist. Uraltbäume oder Höhlenbäume an exponierten Standorten beispielsweise sind unlängst indifferenter bezüglich eines möglichen Gefahrenpotentials zu beurteilen als stehendes Totholz. Hinsichtlich des Umganges mit offensichtlichen **Gefahren-Biotopbäumen** die gesetzlichem Schutz unterliegen, wird zudem verwiesen auf die „Dienstanweisung zum Artenschutz im Wald und zur Beurteilung der Unbedenklichkeit von Maßnahmen in NATURA 2000 Gebieten im landeseigenen Forstbetrieb“.

K - Mögliche Konfliktfelder

Bei den genannten Biotopholzstrategie-Maßnahmen wird stets von einer problemlosen und allseits akzeptierten Umsetzung ausgegangen. So wünschenswert dies wäre, lässt sich nicht von der Hand weisen, dass Belange des Waldschutzes andere Prioritäten setzen können. Beispielsweise besteht in älteren Eichenwäldern möglicherweise die spezielle Gefahr einer Begünstigung des Zweipunkt-Eichenprachtkäfers (*Agrilus biguttatus* F.). Beim Nadelholz sind es insbesondere Nadelholzreinbestände, die eine erhöhte Disposition gegenüber Schaderregern aufweisen können. In derartigen Fällen müssen gegebenenfalls forstsanitäre Maßnahmen ergriffen werden, wie zum Beispiel das schnelle Entfernen aus den Beständen bzw. Abfahren aus dem Wald. Kein Problem im Sinne des Waldschutzes stellen vollständig abgestorbene Laubbäume dar, oder wenn, typisch bei Nadelbäumen, das Stadium der sich ablösenden Rinde beginnt.

Darüber hinaus haben Waldbesitzer bei der Bewirtschaftung ihres Waldes aufeinander Rücksicht zu nehmen, soweit dies im Rahmen einer ordnungsgemäßen Forstwirtschaft möglich und zumutbar ist (§ 48 Landesforstgesetz NW). Unter Einbeziehen zunehmend extremer Klimaereignisse muss jedoch auch gesagt werden, dass Ursache und Wirkung von Kalamitäten in den meisten Fällen kausal mit einer standortwidrigen Baumartenwahl einhergehen. Wie bereits festgestellt, ist Kennzeichen besagter ordnungsgemäßer Forstwirtschaft (u.a.) ein ausreichender Umfang von Totholzanteilen zur Sicherung der Lebensräume wildlebender Tiere, Pflanzen und sonstiger Organismen (§ 1b Ziff. 11 LFoG). Folglich darf im Sinne des Gesetzes eine begrenzte Duldungspflicht hinsichtlich des Nichtaufarbeitens unterstellt werden.

Ein potenzielles Konfliktfeld kann aber auch die öffentliche Meinung darstellen. Dann nämlich, wenn von Seiten der Waldbesucher Kritik an einem vermeintlich „ungepflegten“ Wald aufkommt. Ebenso ist denkbar, dass ein „Verschenden“ des wertvollen Rohstoffes Holz angeprangert wird - insbesondere wenn die Selbstwerbung/Leseholzgewinnung für



Brennholzzwecke regional oder lokal reduziert bzw. eingestellt wurde. Einer solchen Entwicklung sollte rechtzeitig mit entsprechender Öffentlichkeitsarbeit (Lokale Presse, Exkursionen, Lehrpfade) entgegengewirkt werden. Unterstützend können in diesem Sinn auch Politik und Naturschutzverbände tätig werden.

L - Schlussbetrachtung

Auf die eingangs gestellte Frage, wie unser Wald in hundert Jahren aussehen wird, hat auch die Biotopholzstrategie »Xylobius« von Wald und Holz NRW im Ergebnis keine erschöpfende Antwort parat. Möglicherweise wird er deutlich biotopholzreicher sein, als er es heute ist. Natur in ihrer Dynamik ist letztendlich nicht planbar und unbestritten stellen die Inhalte von »Xylobius« eine Herausforderung für den nordrheinwestfälischen Staatswald dar.

Wissenschaft und Forschung hat die Bedeutung von Biotopholz, insbesondere die von Alt- und Totholz, als essentiellen Bestandteil der Wald-Ökosysteme längst erkannt - wenngleich noch weiterer Forschungsbedarf besteht. Sie ist es denn auch, die für die Zielverwirklichung der „Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt“ eine Koexistenz von integrativen wie auch segregativen Naturschutzansätzen in gestuften Formen und Nutzungsansätzen im Wald als gangbaren Weg vorschlägt. Der CO₂-bindende Rohstoff Holz ist nicht nur ökologisch wertvoll und regenerativ, er ist auch Handelsware und erfreut sich zunehmender Wertschätzung. So erfreulich dies aus forstökonomischer Sicht ist, erwachsen verstärkt Begehrlichkeiten, die kontraproduktiv im Sinne eines wirksamen Biotopholzschutzes sein können. Nur wenn es im heimischen Wald uneingeschränkt gelingt, Waldnaturschutz in ökologischen Einklang mit Nutz- und Erholungsinteressen zu bringen, werden wir der Gesamtaufgabe gerecht und können uns glaubhaft für den Schutz von Wäldern in anderen Ländern einsetzen.

Bereits jetzt darf festgestellt werden, dass Biotopholz im Wald zu haben nicht mehr als ein Anzeichen mangelnder Pflege gilt, sondern einer fortschrittlichen, ordnungsgemäßen Waldwirtschaft entspricht, die auf ökonomische wie ökologische Nachhaltigkeit ausgerichtet ist. Für den Einen vielleicht ein längst überfälliger Schritt, bedeutet dies für den Anderen möglicherweise das Beschreiten neuer unbekannter Pfade. Furcht oder gar Ablehnung ist dabei unbegründet. Was sich in der Natur seit Jahrtausenden bewährt hat, kann als erprobt und stabil im ökologischen Gleichgewicht angesehen werden. Die Sicherung und Förderung der biologischen Vielfalt in unseren heimischen Wäldern ist eine große Verantwortung für alle am Wald interessierten und eine Generationenverpflichtung. Zukunft ist das Resultat einer Vielzahl von Entscheidungen und Handlungen - die **Biotopholzstrategie »Xylobius«** ist eine davon.



Quellenangabe

AMMER, U. (1991): Konsequenzen aus den Ergebnissen der Totholzforschung für die forstliche Praxis. Forstwissenschaftliches Centralblatt 110, S. 149-157

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (LWF) [Hrsg.] (2004): Biotopbäume und Totholz - Vielfalt im Wald. Merkblatt 17, Okt. 2004. Freising

BAYERISCHE STAATSFORSTEN [Hrsg.] (2009): Naturschutzkonzept der Bayerischen Staatsforsten. Regensburg, 13 S.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) [Hrsg.] (2012): Wälder und Klimawandel: Künftige Strategie für Schutz und nachhaltige Nutzung. Bonn-Bad Godesberg, 131 S.

BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (BMVEL): <http://www.bundeswaldinventur.de/enid/2ca6401cfb61da5a4a30590250a3b39f,51519f6d6f6465092d09/2.html> (Abruf: 27.09.2010)

BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (BMVEL) (2004): Nationales Waldprogramm - Ein gesellschaftlicher Dialog zur Förderung nachhaltiger Waldbewirtschaftung. Berlin, 16 S.

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (BMU) (2007): Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt. Berlin, 178 S.

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (BMU) (2010): Indikatorenbericht 2010 zur Nationalen Strategie zur Biologischen Vielfalt. Berlin, 98 S.

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (2009) (BNatSchG): Bundestag - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege. Berlin

BÜTLER, R. (2005): Alt- und Totholz - Ein Zeichen moderner, nachhaltiger Waldwirtschaft. Wald und Holz 86 (4) S. 45-48

BÜTLER, R. (2009): Kommen wieder harte Zeiten für alt- und totholzabhängige Arten? http://www.wildnispark.geo.uzh.ch/docs_public/projdata/tlachat_altholzinseln_2008/lachat_buetler_b_w_2009.pdf (Abruf: 16.02.2011)

CLUSTERSTUDIE FORST UND HOLZ NRW (2003). Auftraggeber: Ministerium für Schule, Wissenschaft und Forschung NRW & Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW [Hrsg.]; Auftragnehmer u. Koordinator: Schulte, A. (FH Lippe u. Höxter). Düsseldorf, 138 S.

DANIELS, J.A. (1991): Zur Bedeutung von Totholz für Moose und Flechten. NZ NRW Seminarberichte H. 10 - Naturschutzzentrum NRW - Recklinghausen, S. 10-13

DEUTSCHE GESETZLICHE UNFALLVERSICHERUNG (DGUV) (2009): Regel Waldarbeit, BGR/GUV-R 2114. Berlin, 76 S.

DEUTSCHER RAT FÜR LANDESPFLEGE (DRL) (2004): Der Beitrag der Waldwirtschaft zum Aufbau eines länderübergreifenden Biotopverbundes. Schriftenreihe des DRL (2004), Heft 76, S. 5-28



- EBERT, J. u. MÜLLER-PFANNENSRIEL, K. (2008): Umsetzung von mit Hirschkäfer-Larven besetzten Baumwurzeln. Eine Maßnahme zur Schadensbegrenzung für eine FFH-Art. Naturschutz und Landschaftsplanung 40, (4), 2008, S. 106-112
- ERDMANN, M.; WILKE, H. (1997): Quantitative und qualitative Totholzerfassung in Buchenwirtschaftswäldern. Forstwissenschaftliches Centralblatt 116, S. 16-28
- EUROPÄISCHE UNION (1979): Richtlinie des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutz-RL, 79/409/EWG)
- EUROPÄISCHE UNION (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-RL)
- FFH-IMPACT (2012): Auswirkungen von FFH-Maßnahmen auf Forstbetriebe (Teil 2). Arbeitsbericht. Johann Heinrich von Thünen-Institut und Universität Hamburg, 150 S.
- FSC (2011): Deutscher FSC-Standard. FSC Arbeitsgruppe Deutschland e.V. [Hrsg.]. Version 2.2, Freiburg, 51 S.
- GEBHARD, H. (2009): Haftung und Strafbarkeit der Baumbesitzer und Bediensteten bei der Verkehrssicherungspflicht für Bäume. Rheinbach, 371 S.
- GEBHARD, H. (2011): Verkehrssicherung. Aid-Infodienst Ernährung, Landwirtschaft Verbraucherschutz e.V., 1588/2011. Bonn, 84 S.
- HEINRICH, C. (2004): Forderungen an einen Biotopverbund in der Waldwirtschaft aus der Sicht eines Naturschutzverbandes. In: Der Beitrag der Waldwirtschaft zum Aufbau eines länderübergreifenden Biotopverbundes. Deutscher Rat für Landespflege [Hrsg.]. Schriftenreihe des DRL (2004), Heft 76, S. 36-44
- HEIß, G. (1991) Notwendigkeit und Bedeutung von Waldschutzgebieten für Arten- und Ökosystemschutz unter besonderer Berücksichtigung von Altholz- und Totholzzönosen. NZ NRW Seminarberichte H. 10 - Naturschutzzentrum NRW - Recklinghausen, S. 62-67
- HENDRISCHKE, O. (2003): Verkehrssicherungspflicht in Großschutzgebieten - Problempapier. Bundesamt für Naturschutz [Hrsg.], BfN-Skripten 84. Bonn-Bad Godesberg, 34 S.
- JEDICKE, E. (1994): Biotopverbund – Grundlagen und Maßnahmen einer neuen Naturschutz- strategie. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 287 S.
- JEDICKE, E. (1998): Raum-Zeit-Dynamik in Ökosystemen und Landschaften. Naturschutz und Landschaftsplanung 30, S. 229-236
- JEDICKE, E. (2008): Biotopverbund für Alt- und Totholz-Lebensräume. Leitlinien eines Schutzkonzepts inner- und außerhalb von Natura 2000. Naturschutz und Landschaftsplanung 40, (11), 2008, S. 379-385



JESSEL, B.; RÖHLING, M.; KLUTTIG, H. (2009): Welchen Wald braucht der Naturschutz? – Schutz und Nutzung gemeinsam voranbringen. Landbauforschung – vTI Agriculture and Forestry Research, Sonderheft 327, S. 53-63

KÖHLER, F. (2000): Totholzkäfer in Naturwaldzellen des nördlichen Rheinlandes. Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten / Landesamt für Agrarordnung NRW, Recklinghausen

KROIHER, F. & OEHMICHEN, K. (2010): Das Potenzial der Totholzakкумуляtion im deutschen Wald. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen 161 (2010) 5, S. 171-180

LANDESBETRIEBHESSEN-FORST [Hrsg.] (2010): Download Naturschutzleitlinie, 79 S. http://www.hessen-forst.de/service/NLL_ORIGINAL_V01.pdf (Abruf: 24.09.1011)

LANDESBETRIEB FORST-BW [Hrsg.] (2010): Alt- und Totholzkonzept Baden- Würtemberg. Stuttgart, 37 S.

WALD UND HOLZ NRW (2009): Betriebsanweisung zur Durchführung der Verkehrssicherungspflicht im Staatswald von Nordrhein-Westfalen. Arnberg, 10 S.

WALD UND HOLZ NRW (2010): Dienstanweisung zum Artenschutz im Wald und zur Beurteilung der Unbedenklichkeit von Maßnahmen in NATURA 2000 Gebieten im landeseigenen Forstbetrieb. Arnberg, 25 S.

LANDESFORST MECKLENBURG-VORPOMMERN (2002); Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern [Hrsg.]: Schwerin, 16 S.

LANDESFORSTGESETZ (2010) (LFoG): Landtag NRW - Gesetz zur Änderung des Landesforstgesetzes in Nordrhein-Westfalen. Gesetz und Verordnungsblatt (GV. NRW.), Ausgabe 2010 Nr. 11, Düsseldorf

LANDSCHAFTSGESETZ (2010) (LG): Landtag NRW - Gesetz zur Änderung des Landschaftsgesetzes in Nordrhein-Westfalen. Gesetz und Verordnungsblatt (GV. NRW.), Ausgabe 2010 Nr. 11, Düsseldorf

LANDTAG NORDRHEIN-WESTFALEN (1989): Drucksache 10/ 4453. Antrag der Fraktion der SPD, der Fraktion der CDU und der Fraktion der F.D.P.

MEYER, P.; MENKE, N.; NAGEL, J.; HANSEN, J.; KAWALETZ, H.; PAAR, U.; EVERS, J. (2009): Entwicklung eines Managementmoduls für Totholz im Forstbetrieb. Abschlussbericht des von der DBU geförderten Projekts, 106 S.

MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MELF) (1970): Naturwaldzellen im Staatswald des Landes Nordrhein- Westfalen. RdErl. IV A 2 - 3.1-07 - v. 20.11.1970

MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NRW (MURL); LANDESFORSTVERWALTUNG NORDRHEIN-WESTF.: Buchenwaldkonzept NRW - Ein Beitrag zur Umsetzung von Waldwirtschaft 2000. Düsseldorf 16 S.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NRW (MURL) (1991): Waldreservate/Naturschutzgebiete im Staatswald des Landes Nordrhein-Westfalen. RdErl. IIIA I 31-07-00.40 III B 2 - 1.15.00 - v. 19.02.1991



MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NRW (MURL) (1994): Waldnutzung und Walderneuerung im Staatswald des Landes NRW. RdErl. III A 231-10-00.00 - v. 27.10.1994

MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUERSCHUTZ DES LANDES NRW (MUNLV 2002). Umsetzung der FFH-RL und Vogelschutz-Richtlinie im Wald. RdErl. III-6/III-7-606.00.00.21 - v. 06.12.2002

MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUERSCHUTZ DES LANDES NRW [Hrsg.] (2008): Mensch, Natur, Heimat – Partnerschaften für natürliche Lebensvielfalt vor Ort. Düsseldorf, 56 S.

MÖLLER, G. (o.J): Entwurf einer Richtlinie zur Umsetzung ökologisch-naturschutzfachlicher Ziele im öffentlichen Wald. Download (Abruf: 27.09.2010) <http://www.biotopholz.de/phocadownload/Richtlinienentwurf.pdf>

MÖLLER, G. (2004): Schadsymptom oder Wertstoff? Lebensraum Alt- und Totholz. Naturmagazin 6/2004, Rangsdorf, S. 4-7

MÖLLER, G. (2005): Habitatstrukturen holzbewohnender Insekten und Pilze. LÖBF-Mitteilungen 3/05. Recklinghausen, S. 30-35

MÜLLER, J.; BUßLER, H.; UTSCHICK, H. (2007): Wie viel Totholz braucht der Wald? Ein wissenschaftsbasiertes Konzept gegen den Artenschwund der Totholzzönosen. Naturschutz und Landschaftsplanung, 39, (6), 2007, S. 165-170

NIEDERMANN-MEIER, S.; MORDINI, M.; BÜTLER, R.; ROTACH, P. (2010): Habitatbäume im Wirtschaftswald: ökologisches Potenzial und finanzielle Folgen für den Betrieb. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen 161 (2010) 10, S. 391-400

PEFC (2009): PEFC-Standards für Deutschland. PEFC Deutschland e.V. [Hrsg.]. Stuttgart, 19 S. REIF, A.; WAGNER, U.; BIELING, C. (2005); Bundesamt für Naturschutz (BfN) [Hrsg.]: Analyse und Diskussion der Erhebungsmethoden und Ergebnisse der zweiten Bundeswaldinventur vor dem Hintergrund ihrer ökologischen und naturschutzfachlichen Interpretierbarkeit. Bonn 57 S.

REMMERT, H. (1991): Das Mosaik-Zyklus-Konzept und seine Bedeutung für den Naturschutz – eine Übersicht. Laufener Seminarbeiträge 5/1991, S. 5-15

SCHABER-SCHOOR, G. (2008): Wie viel Totholz braucht der Wald - Ergebnisse einer Literaturrecherche als Grundlage für ein Alt-, Totholz- und Habitatbaumkonzept. FVA-einblick 2/2008, S. 5-8

SCHERZINGER, W. (1991): Das Mosaik-Zyklus-Konzept aus der Sicht des zoologischen Artenschutzes. Laufener Seminarbeiträge 5/1991, S. 30-42

SCHERZINGER, W. (1996): Naturschutz im Wald - Qualitätsziele einer dynamischen Waldentwicklung. Stuttgart, 447 S.

SCHULTE, A. [Hrsg.] (2003): Wald in Nordrhein-Westfalen. Aschendorff-Verlag, Münster, Band I und II, 1082 S.



SCHULTE, U. (2009): Biologische Vielfalt Holz zersetzender Pilze in Naturwaldzellen des Sauerlandes. <http://www.waldwissen.net>

SINNER, K.-F. (2004): Biotopverbund und Waldwirtschaft. In: Der Beitrag der Waldwirtschaft zum Aufbau eines länderübergreifenden Biotopverbundes. Deutscher Rat für Landespflege [Hrsg.] . Schriftenreihe des DRL (2004), Heft 76, S. 34-35

STURM, K. (1993): Prozeßschutz – ein Konzept für naturschutzgerechte Waldwirtschaft. Zeitschrift Ökologie und Naturschutz 2, S. 181-192

TEEB-BMU (Stand: 2010): Homepage-Abruf [Online im Internet:] URL: <http://www.bmu.de/themen/natur-arten/naturschutz-biologische-vielfalt/teeb/> [Stand: 07.03.2013, 15:26 Uhr]

THOROE, C.; DIETER, M.; ELSASSER, P.; ENGLERT, H.; KÜPPERS, J.; ROERING, H.-W. (2003): Untersuchungen zu den ökonomischen Implikationen einer Präzisierung der Vorschriften zur nachhaltigen, ordnungsgemäßen Forstwirtschaft bzw. von Vorschlägen zur Konkretisierung der Guten fachlichen Praxis in der Forstwirtschaft. Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft [Hrsg.], Arbeitsbericht des Instituts für Ökonomie – Universität Hamburg, 66 S.

WALENTOWSKI, H.; BUßLER, H.; BERGMEIER, E.; BLASCHKE, M.; FINKELDEY, R.; GROS-SNER, M.M.; LITT, T.; MÜLLER-KROEHLING, S.; PHILIPPI, G.; POP, V.V.; REIF, A.; SCHULZE, E.D.; WIRTH, V. (2010): Sind die deutschen Waldnaturschutzkonzepte adäquat für die Erhaltung der buchenwaldtypischen Flora und Fauna? Eine kritische Bewertung basierend auf der Herkunft der Waldarten des mitteldeutschen Tief- und Hügellandes. Forstarchiv 81, Heft 5, S. 195-217

WEISS, J. u. KÖNIG, H. (2005a): Monitoring der biologischen Vielfalt in Wäldern. LÖBF-Mitteilungen 3/05. Recklinghausen, S. 14-19

WEISS, J. u. KÖHLER, F. (2005b): Erfolgskontrolle von Maßnahmen des Totholzschutzes im Wald. LÖBF-Mitteilungen 3/05. Recklinghausen, S. 26-29

WINKEL, G.; VOLZ, K.-R. (2003): Naturschutz und Forstwirtschaft: Kriterienkatalog zur „Guten fachlichen Praxis“. Bundesamt für Naturschutz [Hrsg.], Angewandte Landschaftsökologie 52, Bonn- Bad Godesberg, 187 S.

WINKEL, G. (2004): Gute fachliche Praxis in der Forstwirtschaft als Fundament einer waldbezogenen Naturschutzpolitik. In: Der Beitrag der Waldwirtschaft zum Aufbau eines länderübergreifenden Biotopverbundes. Deutscher Rat für Landespflege [Hrsg.]. Schriftenreihe des DRL (2004), Heft 76, S. 49-51

WULF, M. (2004): Beitrag historisch alter Waldflächen für den Aufbau eines Biotopverbundes. In: Der Beitrag der Waldwirtschaft zum Aufbau eines länderübergreifenden Biotopverbundes. Deutscher Rat für Landespflege [Hrsg.], Schriftenreihe des DRL (2004), Heft 76, S. 52-59

ZUKÜNFTIGE UND VISIONEN WALD 2100 [Hrsg.] (2008): Waldzukünfte, Herausforderungen für eine zukunftsfähige Waldpolitik in Deutschland. Berlin, 58 S.



Anhang

Administrativer Status quo

Rückblickend soll an dieser Stelle ein mehr oder weniger (verwaltungs-)rechtlich geprägter Situationsabriss der vergangenen Jahre und Jahrzehnte wiedergegeben werden, der speziell aus Sicht von Wald und Holz NRW erfolgt - wenngleich einige Darstellungen Allgemeingültigkeit besitzen:

Bereits vor gut 40 Jahren (1970) wurde mit dem Runderlass **Naturwaldzellen** im **Staatswald des Landes Nordrhein-Westfalen** des (damaligen) Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten der Grundstein für eine naturnahe Entwicklung in den Wäldern von NRW gelegt. Mit einer, als Basisarbeit zu bezeichnenden systematischen Ausweisung von Naturwaldzellen (§ 49 Landesforstgesetz) und koordiniert mit entsprechenden Vorhaben anderer Bundesländer, hatte die planmäßige Erfassung wichtiger Waldgesellschaften vor allem eines zum Ziel: Diese sich selbst zu überlassen. Bewirtschaftungsmaßnahmen waren nicht erlaubt, anfallendes Holz durfte nicht entnommen werden. Momentan existieren (verteilt über die Landesfläche) und einschließlich Körperschafts-, Privat- und Bundeswald in Nordrhein-Westfalen 75 Naturwaldzellen mit einer Flächensumme von 1.670 Hektar. Die jeweiligen Größen schwanken dabei zwischen 1,4 und 110 Hektar, wobei knapp die Hälfte der Naturwaldzellen in die Größenklasse 11 bis 20 Hektar einzuordnen ist. Jede einzelne Fläche liefert wichtige naturschutzbezogene wie auch waldökologische Erkenntnisse (weitere Informationen unter: <http://www.wald-und-holz.nrw.de/wald-nutzen-foerdern-schuetzen/naturschutz/naturwaldzellen.html>).

Hinter der nüchternen Bezeichnung »**Drucksache 10/4453**« aus dem Jahr 1989 (LANDTAG NRW 1989) verbirgt sich eine wenig bekannte, waldökologisch betrachtet aber nicht minder bedeutsame Weichenstellung der Staatswaldbewirtschaftung. Besagte Drucksache beinhaltet die Entschließung des Landtages zum Landeswaldbericht 1986, in der von allen Fraktionen (seinerzeit der SPD, CDU und FDP) erstmalig die ökologische Vorbildfunktion des Staatswaldes sowie dessen naturnahe Bewirtschaftung anerkannt resp. gefordert wird. Dabei ist, neben der Formulierung konkreter Zielsetzungen, besonders das Konzept **Wald 2000** hervorzuheben, welches als direktes Ergebnis der Entschließung betrachten werden kann (einschließlich der Beiträge zur Umsetzung dieses Konzeptes).

Die langfristige Sicherung und Entwicklung sommergrüner Laubwälder unter besonderer Berücksichtigung der großflächigen Buchenwälder gehört zu den herausragenden Bestrebungen zum Schutz der Natur in Nordrhein-Westfalen. So lautet ein wesentlicher Inhalt des Erlasses aus dem Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft (MURL) des Jahres 1991, der **Waldreservate/Naturschutzgebiete im Staatswald des Landes Nordrhein-Westfalen** zum Inhalt hat. Weiter heißt es, dass zur Verwirklichung der Zielsetzung, insbesondere der Naturschutzaspekte, der optimalen Entwicklung der Laubwaldbestände und der Sicherung der natürlichen Lebensgemeinschaften eine angepasste Waldnutzung notwendig ist. In einem Waldpflegeplan, der gleichzeitig Forstbetriebsplan und Pflege- und Entwicklungsplan für das als Naturschutzgebiet ausgewiesene Waldreservat ist, wird über die Waldzustandserfassung und Hiebssatz-



ermittlung hinaus eine Bewertung der Schutzwürdigkeit der einzelnen Bereiche und die daraus folgenden Waldpflegemaßnahmen dargestellt. Die Erstellung des Waldpflegeplanes ist bzw. war Aufgabe der LÖLF - der damaligen Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung (heute LANUV - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW).

Expressis verbis genannt wird eine Totholzstrategie unter Gliederungspunkt 3 der **Waldnutzung und Walderneuerung im Staatswald von NRW** (1994), ebenfalls ein Erlass des MURL. Neben der Feststellung, dass unsere Wälder im Verhältnis zum Urwald nur wenige Elemente der Zerfallsphase enthalten, werden die Erhöhung der Umtriebszeiten, das Liegenlassen des Kronenholzes und die Ausweisung von Naturwaldzellen (s.o.) als konkrete Maßnahmen zur Verbesserung der Bedingungen für die an Alt- und Totholz gebundenen Organismen genannt. Als generelle Forderung ist die Erhöhung des Anteils abgestorbener und sterbender Biomasse insbesondere beim Laubholz als für die Lebensgemeinschaft Wald wichtiges Element anzusehen. Darüber hinaus werden Höhlenbäume, Wipfelbrüche und Blitzbäume ebenso als zweckdienlich anerkannt, wie der Nutzungsverzicht oder Extensivierungen auf besonders schwierig zu bewirtschaftenden Flächen.

In diesem Sinne sind auch die „gestuften“ Zielsetzungen zu verstehen, die das **Buchenwaldkonzept NRW** als Beitrag zur Umsetzung von Waldwirtschaft 2000 der Landesforstverwaltung von Nordrhein-Westfalen beinhaltet. Unter Gliederungsnummer III -3 (Erhaltung von Altwaldstrukturen) wird eine Anreicherung mit Alt- und Totholz im Staatswald in alten über 100-jährigen Buchenwäldern in unterschiedlicher Abstufung angestrebt:

Stufe 1: Es sollen i.d.R. etwa 4 bis 5 starke Bäume je ha für die Zerfallsphase erhalten werden.

Stufe 2: In von der Forstplanung auszuweisenden ökologisch besonders wertvollen Teilflächen sollen im Mittel etwa 50% des Vorrates von der Nutzung ausgenommen werden.

Stufe 3: In Buchenbeständen, die aufgrund ihrer Naturausstattung als Naturwaldzellen ausgewiesen sind, unterbleibt die Holznutzung völlig.

Von herausragender naturschutzfachlicher Bedeutung mit europäischem Bezug und eine wesentliche Grundlage für die Biotopholzstrategie Xylobius ist die **Umsetzung der FFH-RL und Vogelschutz-Richtlinie im Wald**. Im Erlass des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (MUNLV 2002) werden Grundsätze der Bewirtschaftung für den Staatswald in Natura 2000 Gebieten im Lande Nordrhein- Westfalen festgeschrieben. Da rund 44.000 Hektar (knapp 40%) der landeseigenen Waldfläche Natura 2000-Gebiet sind (ohne NP Eifel), kommt dem Staatswald bei der Umsetzung der FFH-Richtlinie in besonderem Maße eine Beispielfunktion zu. Gemäß Erlass ist hinsichtlich Alt- und Totholz die Anzahl und räumliche Verteilung der zu erhaltenden Bäume nicht begrenzt - sie richtet sich ausschließlich nach der biologischen Notwendigkeit.



Ebenso ist in diesem Zusammenhang auf das Nationalparkforstamt Eifel hinzuweisen, wo rund 7000 Hektar Landesliegenschaften in Zone I dem Prozessschutz (z.B. STURM 1993, JEDIGKE 1998), d. h. dem **Aufrechterhalten natürlicher Prozesse**, zugeführt werden. Landschaftsteile der natürlichen Dynamik zu überlassen ist ein formuliertes Ziel für Naturschutz und Landschaftspflege (§ 1 (2) Ziffer 3) des Bundesnaturschutzgesetzes. Mit Gründung des Nationalparkforstamtes Eifel sowie der Ausweisung von Wildnisentwicklungsgebieten hat diese Zielausrichtung im Staatswald von NRW neue Formen angenommen. Dabei sind letztgenannte WEG das Ergebnis der sogenannten „Prager Erklärung“ von Mai 2009, in der die EU-Mitgliedsstaaten aufgefordert werden, den Wildnisgedanken zu unterstützen sowie eine geeignete Umsetzung zu gewährleisten.

Eine weitere Maßnahme ergibt sich aus der Teilnahme des Landes an der **Countdown 2010-Kampagne** der internationalen Naturschutzvereinigung (IUCN). Nordrhein-Westfalen hat sich in der Deklaration unter anderem dazu verpflichtet, mindestens 500 Hektar von den während des Orkans „Kyrill“ im Staatswald geworfenen Flächen nicht aufzuforsten, sondern während der Etablierungsphase der natürlichen Wiederbewaldung zu überlassen (MUNLV 2008).

Relativ jung (06.05.2010) ist die **Dienstanweisung zum Artenschutz im Wald und zur Beurteilung der Unbedenklichkeit von Maßnahmen in Natura 2000 Gebieten im landeseigenen Forstbetrieb**. Sie entstammt einer Arbeitsgruppe aus Vertretern des MUNLV, des LANUV und von Wald und Holz NRW. In der Einleitung heißt es, dass die Dienstanweisung Bewirtschaftern wie zuständigen Behörden eine möglichst große Rechtssicherheit gewährleisten soll. In Form einer Arbeitshilfe mit einer Positivliste der rechtlich unbedenklichen forstlichen Maßnahmen ist es möglich festzustellen, unter welchen Bedingungen diese generell unbedenklich sind oder ab wann die Maßnahmen für den konkreten Einzelfall mit der Unteren Landschaftsbehörde abgestimmt werden müssen.

Im Zuge der Föderalismusreform obliegt es seit 2006 dem Bund, naturschutzrechtliche Belange aufgrund seiner konkurrierenden Gesetzgebungskompetenz zwingend festzulegen. Insofern darf die aktuelle Fassung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG 2010) als rechtliche Grundlage an dieser Stelle nicht fehlen. Neben dem Artenschutz und dem Meeresnaturschutz sind es die Allgemeinen Grundsätze des Naturschutzes, die als sogenannter abweichungsfester Bereich von den Ländern nicht verändert werden dürfen. Einer gesonderten Umsetzung durch die Bundesländer bedarf es nicht, da diese drei Bereiche unmittelbar gelten. An vorderster Stelle (§ 1 (1) Ziffer 1) fordert das Bundesnaturschutzgesetz dazu auf, die Biologische Vielfalt auf Dauer zu sichern. Dazu sind entsprechend dem jeweiligen Gefährdungsgrad insbesondere lebensfähige Populationen wild lebender Tiere [und Pflanzen] einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderung und Wiederbesiedlung zu ermöglichen (§1 (2) Ziffer 1). Eine diesbezügliche besondere Verpflichtung für Grundflächen im Eigentum/Besitz der öffentlichen Hand ergibt sich aus § 2 (4) BNatSchG, da bei deren Bewirtschaftung die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege in besonderer Weise zu berücksichtigen sind.



Wenngleich in sehr allgemeiner Form niedergelegt, und unlängst kürzer als zur landwirtschaftlichen Nutzung verfasst, enthält das Naturschutzgesetz auf Bundesebene bereits Aussagen zur **Waldbewirtschaftung**. So ist in § 5 (3) (BNatSchG 2010) zu lesen, dass bei der forstlichen Nutzung des Waldes das Ziel zu verfolgen ist, naturnahe Wälder aufzubauen und diese ohne Kahlschläge nachhaltig zu bewirtschaften. Außerdem ist ein hinreichender Anteil standortheimischer Forstpflanzen einzuhalten. Zwar formulieren die vorgenannten Nutzungskriterien des Waldes relativ abstrakt einen bundesweiten Anspruch des Naturschutzes an eine sogenannte gute fachliche Praxis (auch ordnungsgemäße Forstwirtschaft genannt, vgl. nachfolgend), letztlich wird die Bewirtschaftung der Wälder aber dennoch nicht immer diesen Anforderungen gerecht.

Darüber hinaus bildet das **Landschaftsgesetz (LG)** den Rechtsrahmen zur Sicherung des Naturhaushalts und zur Entwicklung der Landschaft auf Landesebene. In der aktuell gültigen Fassung (2010) werden sowohl durch Bundesrecht (BNatSchG) vorgesehene Öffnungsklauseln wie auch landesspezifische Besonderheiten durch im Bundesnaturschutzgesetz vorgesehene Unberührtheitsklauseln berücksichtigt. Dagegen dürfen die bereits genannten abweichungsfesten Bereiche (s.o.) nicht vom Bundesrecht abweichen.

Ein wichtiger Bezugspunkt zwischen Landschaftsgesetz und »Xylobius« ergibt sich aus den **Grundsätzen des Naturschutzes und der Landschaftspflege**. So ist zur Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes die biologische Vielfalt zu erhalten und zu entwickeln. Sie umfasst die Vielfalt an Lebensräumen und Lebensgemeinschaften, an Arten sowie die genetische Vielfalt innerhalb der Art. Die wild lebenden Tiere [und Pflanzen] und ihre Lebensgemeinschaften sind als Teil des Naturhaushalts in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt zu schützen. Ihre Biotope und ihre sonstigen Lebensbedingungen sind zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln oder wiederherzustellen (§ 2 (1) Ziffer 8 u. 9 LG).

Wie bereits im Bundesnaturschutzgesetz wird analog im Landschaftsgesetz gefordert, dass die Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Bewirtschaftung von Grundflächen im Eigentum/Besitz der öffentlichen Hand - mithin des

Staatswaldes von NRW - in besonderer Weise zu berücksichtigen sind (§ 2a (1) LG). Und mit Blick auf den Wald in NRW wiederholt sich die Bundesforderung, dass hinsichtlich der forstlichen Nutzung des Waldes das Ziel zu verfolgen ist, naturnahe Wälder aufzubauen und diese ohne Kahlschläge nachhaltig zu bewirtschaften (§ 2c (5) LG). Zudem wird auf einen hinreichenden Anteil standortheimischer Forstpflanzen hingewiesen, wobei das Landschaftsgesetz auf die näheren Regelungen des Landesforstgesetzes verweist.

Dieses **Landesforstgesetz (LFoG)** ist es dann auch, das für Waldflächen in Nordrhein-Westfalen eine Richtschnur zur naturverträglichen Waldbewirtschaftung vorgibt. Erst zu einem späteren Zeitpunkt (9. Mai 2000) in die ursprüngliche Fassung aus dem Jahr 1980 eingefügt legt § 1a dar, was **nachhaltige Forstwirtschaft** ist: Sie kennzeichnet insbesondere, „[...] dass die *Betreuung von Waldflächen und ihre Nutzung in einer Art und Weise erfolgt, dass die biologische Vielfalt, die Produktivität, die Verjüngungsfähigkeit, die Vitalität und die Fähigkeit, gegenwärtig und in Zukunft wichtige ökologische, wirtschaftliche*



und soziale Funktionen zu erfüllen, erhalten bleibt und anderen Ökosystemen kein Schaden zugefügt wird“. Konkreter wird § 1 b LFoG, der die Kennzeichen ordnungsgemäßer Forstwirtschaft in einer elf Positionen umfassenden Kriterien-Liste definiert und an deren Ende (Ziffer 11) einen ausreichenden Umfang von Alt- und Totholzanteilen zur Sicherung der Lebensräume wildlebender Tiere, Pflanzen und sonstiger Organismen nennt - oder besser gesagt - einfordert.

Für den NRW-Staatswald werden darüber hinaus in § 31 LFoG weitere **Bewirtschaftungsgrundsätze** genannt, von denen die Sicherung der Wohlfahrtswirkungen und die Erholungsnutzung des Waldes ebenso hervorzuheben wären, wie die Verpflichtung einer Waldbewirtschaftung nach neuzeitlichen forstwirtschaftlichen (resp. forstwissenschaftlichen) Grundsätzen.

In diesem Zusammenhang nur angerissen werden soll die Frage nach der wiederholt angesprochenen „**Guten fachlichen Praxis (GfP)**“ in der Forstwirtschaft. WINKEL & VOLZ (2003) hatten im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) hierzu einen 17 Positionen umfassenden Kriterienkatalog vorgeschlagen, welcher aber hinsichtlich seiner ökonomischen Auswirkungen Kritik erntete. Infolge dessen wurden die Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft (BFH) und die Universität Hamburg vom Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL) beauftragt, Untersuchungen zu den ökonomischen Implikationen einer Präzisierung der Vorschriften zur nachhaltigen, ordnungsgemäßen Forstwirtschaft bzw. den Vorschlägen zur Konkretisierung der „Guten fachlichen Praxis“ in der Forstwirtschaft durchzuführen. Die Ergebnisse wurden in einem Arbeitsbericht von THOROE et al. Juli 2003 veröffentlicht. Mit dem vorzeitigen Ende der Novellierung des Bundeswaldgesetzes im Jahr 2005 verstummte danach die Diskussion um die „Gute fachliche Praxis“ in der Forstwirtschaft wieder weitgehend. Für WINKEL (2004) allerdings kann das naturschutzpolitische Instrument einer gesetzlich konkretisierten „Guten fachlichen Praxis“ in der Forstwirtschaft als wesentliches Element der integrativen Naturschutzpolitik im Wald verstanden werden, also einer Naturschutzpolitik, die bemüht ist, naturschutzfachliche Zielsetzungen flächendeckend in der forstlichen Nutzung des Waldes zu verwirklichen.

Mit dem **Entwurf einer Richtlinie zur Umsetzung ökologisch-naturschutzfachlicher Ziele im öffentlichen Wald** liefert MÖLLER (o.J.) eine Vielzahl an Hintergrundinformationen speziell aus dendroentomologischer Sicht. Dabei spannt sich der inhaltliche Bogen seiner Richtlinie von formulierten Zielen und Maßnahmen über eine umfassende Einführung in das Thema Holz bewohnende (Pilz-)Flora und Fauna bis hin zu prioritär zu entwickelnder Alt- und Totholzlebensräume. Wenngleich der Richtlinien-Entwurf nie publiziert wurde und ausschließlich als Internetversion verfügbar ist (MÖLLER mündliche Mitteilung), stellen deren Inhalte dennoch einen wesentlichen Entwicklungsansatz für die vorliegende Biotopholzstrategie dar.