



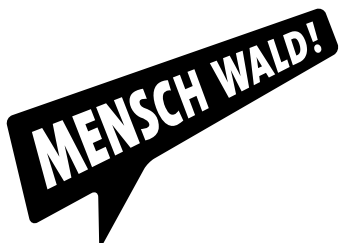
Xylobius

Biotopholz als Quelle der Vielfalt

MENSCH WALD!

Xylobius

Biotopholz als
Quelle der Vielfalt





Waldkauz in Baumhöhle

Titelseite: Der seltene Schwarzspecht ist die größte heimische Spechtart. Er brütet in ökologisch intakten Wäldern.

Inhalt

Vorwort	7
Biotopholz	
Was ist Biotopholz?	8
Typische Merkmale ...	9
Lebensphasen eines Baumes	10
Totholz: der Zersetzungsprozess	12
Prädikat „Besonders wertvoll“	14
Bäume	
Biotopbäume	16
Altholz	18
Totholz (stehend/liegend)	20
Horst- und Höhlenbäume	22
Bäume mit (potenzieller) Habitatfunktion	24
Uraltbäume	26
Lebewesen	
Raum fürs Leben	28
Lebensraum für ...	32
Pilze, Moose und Flechten	34
Die Tierwelt im Biotopholz	36
Gefährdete Bewohner	38
Wussten Sie ...	40
Wälder	
Wald in NRW	42
Die häufigsten Baumarten in NRW	44
Totholz in NRW	46
Xylobius – Die Wälder	48
Strategie	
Schutz von Biotopbäumen in NRW	50
Strategische Ausrichtung	52
Biotopholzstrategie in der Praxis	54
Digitale Erfassung der Biotopbäume	56
Deswegen ist Biotopholz also wichtig	58
Glossar	60
Vertiefende Informationen	61
Impressum	62



Verehrte Leserinnen und Leser,

sei es der Specht, der in der Baumhöhle brütet, oder der Heldbock an der absterbenden Stieleiche, die Wildbiene in der Blitzrinne oder der horstende Greifvogel in der Baumkrone: Im alten und toten Holz pulsiert das pure Leben. Biotopholz ist ein Charakteristikum naturnaher Wälder und spielt eine herausragende Rolle für die biologische Vielfalt. Und die liegt uns im Sinne einer nachhaltigen Forstwirtschaft am Herzen.

Holz nutzen, Natur und Klima schützen sowie Walderholung ermöglichen sind die Ziele der Forstleute von Wald und Holz NRW. Diese Funktionen werden von uns überwiegend in ein und denselben Wäldern erfolgreich ins Gleichgewicht gebracht. Im bewirtschafteten Staatswald stellen wir Biotopholz unter Schutz und haben dafür seit 2014 auch eine eigene Biotopholzstrategie: „Xylobius“. Ein wichtiger Beitrag zur Steigerung der Artenvielfalt im Staatswald NRW.

Ich freue mich über Ihr Interesse an unseren Wäldern und wünsche Ihnen eine spannende Lektüre!

Ihr

A handwritten signature in blue ink that reads "Andreas Wiebe". The signature is fluid and cursive, written on a white background.

Andreas Wiebe
Leiter Wald und Holz NRW

Biotopholz

Was ist Biotopholz?

Stehend oder liegend – tot oder lebendig: Biotopholz umfasst alles ökologisch relevante Bauminventar und ist Lebensstätte für Pflanzen, Pilze und Tiere. Es bietet Tausenden von Waldbewohnern Nahrung, Zuflucht und Wohnraum.

Als ökologisch besonders wertvoll gelten altes Holz, totes Holz und Bäume mit großem Strukturangebot durch Rinden-, Stamm- und Kronenschäden. Sie sind Kleinstlebensräume (Mikrohabitate) für eine Vielzahl ganz unterschiedlicher Lebewesen und tragen als Markenzeichen natürlicher und naturnaher Wälder maßgeblich zur Erhöhung der Biodiversität im Ökosystem Wald bei.



Der Totholzvorrat in den Wäldern Nordrhein-Westfalens liegt bei mehr als 19 Mio. m³ insgesamt oder 22 m³/ha. Damit hat der Totholzvorrat 7 % des lebenden Holzvorrates erreicht.

Typische Merkmale von Biotophbäumen sind:

- Risse, Rinnen, Rindenschäden
- Ast- und Kronenschäden
- Abgestorbene Äste und Astlöcher
- Abgestorbene Stamm- und Kronenpartien
- Baumwunden mit Saftfluss
- Schrägwüchsig, Zwiesel
- Intaktes und faules Holz
- Specht- und Großhöhlen
- Pilzkonsolen
- Flechten- und Mistelbesatz
- Besatz mit Kletterpflanzen
- Nester und Horste



Pilzkonsolen an stehendem Totholz. Der Strukturreichtum mit Rindentaschen für Wildbienen, Spechthöhlen und Mulm als Insektennahrung ist hoch.



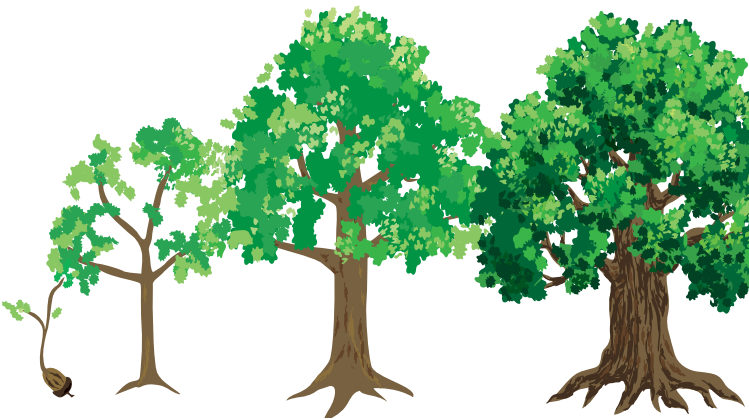
Der Name der nordrhein-westfälischen Biotopholz-Strategie „Xylobius“ leitet sich ab vom Begriff „xylobiont“, wobei xylos griechisch Holz bedeutet und bios das griechische Wort für Leben darstellt. Xylobionten sind auf Totholz angewiesene Tiere und Pilze. Sie nutzen Biotopholz als Nahrung, Lebensraum oder für den Nestbau.

Lebensphasen eines Baumes

Die **Entwicklungsphase**, die von der Keimung bis zum Jugendstadium reicht, ist durch eine hohe Wachstumsrate und hohe Vitalität gekennzeichnet.

Daran schließt sich die **Reifephase** an, in der der Baum seine optimale Kronengröße und seine maximale Blüten- und Samenproduktions-Fähigkeit erreicht. Das Verhältnis von Wurzel- und Laubmasse ist ausgeglichen. Es kommt aber bereits zu ersten, kleinen Funktionsstörungen wie Rissen, Löchern und Totästen, die eine Erstbesiedelung durch Pilze oder Holzinsekten ermöglichen.

Die **Altersphase** zeichnet sich durch abnehmendes Wachstum und verringerte Vitalität aus. Die Krone wird lichter und einzelne Partien sterben ab, während der untere Kronenteil die Versorgung übernimmt. Die absterbenden und bereits abgestorbenen Bereiche werden zunehmend von Pilzen und holzbewohnenden Insekten besiedelt. Durch die verkleinerte Krone kann nicht mehr der ganze Stamm mit Nährstoffen versorgt werden und



Entwicklung

Reife

Keimling

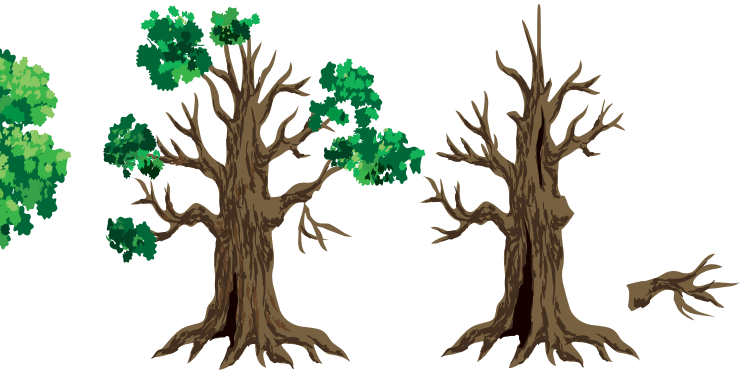
Hohe Vitalität

Geringe Habitatqualität

einzelne Partien, auch der Rinde, sterben ab. Die Altersphase ist vor allem bei Eichen ein typisches Stadium, das in aller Regel das insgesamt längste ist. Der Baum entwickelt ein neues Gleichgewicht zwischen Blattmasse, zu versorgendem Stamm und Wurzelholz. Im Laufe der Zeit kommt es zu stärkeren Höhlungen, Totäste brechen ab, der ganze Stamm wird in sich instabil, die Krone bricht unter der Last der Äste zusammen. Schließlich stirbt der Baum. In der **Zerfallsphase** wird das Holz über einen längeren Zeitraum durch das Zusammenspiel verschiedener Organismen im Nährstoffkreislauf zersetzt.

Baumalter

- Gemeine Birke
bis 120 Jahre
- Rotbuche
bis 300 Jahre
- Gewöhnliche
Douglasie
bis 400 Jahre
- Europäische Lärche
bis 600 Jahre
- Gemeine Fichte
bis 600 Jahre
- Gemeine Kiefer
bis 600 Jahre
- Stiel-/Traubeneiche
bis 1.000 Jahre



Alterung

Zerfall

Abnehmende Vitalität

Steigende Habitatqualität

Totholz

Totholz: der Zersetzungsprozess

Es dauert viele Jahrzehnte, bis ein Baum vollständig zersetzt ist. Das hängt unter anderem von Baumart, Holzstärke, Bodenkontakt, Besonnung, Feuchtigkeit und Temperatur ab. In diesem Zeitraum tobt im Totholz das Leben. Man unterscheidet verschiedene Zersetzungsphasen, die durch eine Vielzahl spezialisierter Lebewesen geprägt werden.

Erste Phase: Besiedlung von Frischholz

In der so genannten Pionier- oder Besiedlungsphase dringen erste Organismen wie Bock-, Borken- und Prachtkäfer sowie Holzwespen in den frisch abgestorbenen Holzkörper ein. Sie ernähren sich vor allem von der Rinde und dem Splintholz. Larven-Räuber wie zum Beispiel Ameisenbuntkäfer oder Holzfliegen folgen. Die Bohrlöcher der Larven fördern das Eindringen von Pilzen und weiteren Insekten sowie von Wasser. Typischerweise dauert die Besiedlungsphase etwa zwei bis vier Jahre.

Zweite Phase: der Zerfall des Holzes

Danach folgt die so genannte Zersetzungsphase: Das Pilzgeflecht durchdringt das Holz und bildet wiederum die Nahrungsgrundlage für zahlreiche Larven von Totholz-insekten wie Buntkäfer und Holzwespen, Fliegen, Mücken und Schmetterlinge. Diese locken ihrerseits wieder



räuberische Nachfolger an, zum Beispiel Feuer- und Schnellkäfer oder Schröter, Schlupf-, Brack-, Erz- und Holzschlupfwespen. In dieser Phase steht das Totholz noch, wird besonnt, Rinde und Äste fallen ab, Spechte picken auf der Suche nach Proteinen die Stämme an oder hämmern Höhlen für ihren Nachwuchs. Diese Höhlen werden von weiteren Insekten, aber auch Vögeln wie Hohltauben, Kleibern, Meisen, Eulen, Staren und Säugetieren wie Fledermäusen, Eichhörnchen, Siebenschläfern, Mäusen und Baumardern genutzt. In diesen Höhlen können sich riesige, innere Mulmkörper entwickeln, die einen speziellen Lebensraum für viele weitere Arten bilden. Die Zersetzungsphase dauert etwa 10 bis 20 Jahre.

Dritte Phase: vom Mulm zum Boden

Im dritten Stadium, der so genannten Humifizierungsphase, beginnen die Zersetzer, insbesondere Pilze (Pilzmyzelien) und Bakterien, den mürben Holzmulm und dessen Hauptbestandteile Zellulose und Lignin zu verarbeiten und somit den Mulm in Humus zu überführen. Auch hier begleiten spezialisierte Insektenarten, aber auch Amphibien- und Reptilienarten, diese letzte charakteristische Totholzphase, die von einem Jahrzehnt bis zu Jahrhunderten andauern kann. Das ist abhängig von unter anderem der Baumart und den Bedingungen wie Wärme und Feuchtigkeit vor Ort.



Prädikat „Besonders wertvoll“

Umgebungsbedingungen, Holzart, Alter, Größe, Zerfallsgrad: Der ökologische Wert von Biotopholz hängt von unzähligen Faktoren ab. Folgende Faustregeln dienen der Einschätzung des Einflusses von Biotopholz auf die Biodiversität.

- Laubholz wie Buche oder Eiche ist bedeutsamer als Nadelholz
- Dicke Stämme sind bedeutsamer als dünne Äste
- Alte Bäume sind bedeutsamer als junge
- Bruchstellen sind bedeutsamer als gerade Schnittstellen
- Besonntes Totholz ist bedeutsamer als schattiges
- Aufrecht stehendes Totholz ist bedeutsamer als liegendes
- Totholz mit Rinde ist bedeutsamer als Totholz ohne Rinde

Lucanus cervus: Der Hirschkäfer zählt zu den bekanntesten Xylobionten und verdankt seinen Namen dem geweihartig vergrößerten Oberkiefer. Der größte Käfer Europas (Länge bis 75 Millimeter) lebt bevorzugt in alten Eichenwäldern.





Hat nahezu alles zu bieten, was Käfer, Pilz & Co. schätzen: stehendes Totholz mit Rissen, Rinnen, Astlöchern, Spechthöhlen sowie beifesten und faulen Holzpartien.

Bäume

Biotopbäume

Biotopbäume sind Bestandteil der natürlichen Wald-dynamik und zeichnen sich durch hohe Biodiversität aus. Sie sind meist alt, von starker Dimension, weisen Totholz-anteile und natürliche Höhlen auf. Charakteristisch für Biotopbäume sind Rinden-, Stamm- und Kronenschäden. Gerade das macht sie ökologisch besonders wertvoll.

Biotopbäume – Kategorien

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



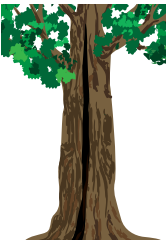
Der Waldkauz und die Waldohreule nutzen Baumhöhlen als Rastplatz und legen dort ihre Eier. So machen es auch Singvogel-Arten wie der Kleiber, die Meise oder der Star. Eichhörnchen nutzen Baumhöhlen als Vorratskammer, Fledermäuse als Tagesrastplatz.

Vor allem Eiche und Buche werden als ökologisch wertvolles **Altholz** mit Pilzkonsolen und weiteren Strukturen eingestuft. Sie machen 17 und 19 Prozent des Waldbestandes in NRW aus.



Totholz (stehend/liegend) wird als Sammelbegriff für abgestorbene Bäume und Baumteile verwendet. Tausende von Käfer- und Pilzarten sind auf stehendes und liegendes Totholz angewiesen. Als ökologisch besonders bedeutsam gilt das stehende Totholz.

Specht- und Bruthöhlen sowie große Horste sind Erkennungssignets von **Horst- und Höhlenbäumen**. Vom Stammfuß bis zum Kronendach können verschiedene Merkmale gleichzeitig auftreten.



Bäume mit (potenzieller) Habitatfunktion weisen ökologisch bedeutsame Baummerkmale wie Blitzrinnen, Rinden- und Kronenschäden oder Höhlen auf, sind meist alt und stark dimensioniert.

Die **Uraltbäume** werden auch Methusaleme genannt und weisen auf Grund ihres hohen Alters enorme Brusthöhendurchmesser von 100 Zentimetern und mehr auf.



Altholz

Zu Altholz zählen an normalen Standorten Bäume ab 50 Zentimeter Brusthöhendurchmesser. Als Anhalt für altholzreiche Wälder können alle über 140-jährigen Eichen- und alle über 120-jährigen Laubwaldbestände gelten. Im Besonderen alte Bäume mit stark gefurchter Rinde dienen Pilzen, Flechten und Moosen als Mikrohabitat.

Bei Sonderstandorten, ungewöhnlichen Bewirtschaftungssituationen sowie bei Weichlaubholz (wie in Moorwäldern, Trockenstandorten oder Erlenwäldern) können Baume ab 35 Zentimeter Brusthöhendurchmesser zu Altholz gezählt werden. Besondere Bedeutung erhält Altholz, da es als potenziell starkes Totholz zu werten ist und so quasi eine Reservefunktion ausübt.





Manche Wildbienenarten nagen ihre Nestgänge für die Aufnahme der Brutzellen ausschließlich in altes und totes Holz. Äste und Stämme verschiedener Laubbölzer – Baumhöhlen, Spalten und Risse im Besonderen – stellen hervorragende Nistgelegenheiten dar.



Totholz (stehend/liegend)

Totholz wird als Sammelbegriff für abgestorbene Bäume und Baumteile verwendet. Totholz entsteht durch verschiedene Ursachen wie natürliche Absterbeprozesse, Lichtkonkurrenz, Käferbefall, Windwurf, Schneebruch, Sturm, Feuer oder Blitz. Auch im Zuge der forstlichen Bewirtschaftung fällt Totholz an: Baumstrünke, Wipfelteile, Äste oder zurückgelassene Stammabschnitte.

Als ökologisch besonders wertvoll gilt das beifeste, stehende Totholz, da es mehr Vielfalt an Standortfaktoren bietet als das liegende Totholz. Rund ein Viertel der 6.500 in Deutschland vorkommenden Käferarten lebt an absterbenden oder toten Bäumen. Dazu zählen auch so genannte Urwaldreliktarten wie der Eremit. Von totem Holz hängen zudem mehr als 2.500 Pilzarten und ein Fünftel der gesamten Waldfauna ab. Weitere typische Bewohner totholzreicher Wälder sind Klein-, Mittel- und Schwarzspecht, Kleiber, Waldkauz, Mopsfledermaus und Abendsegler.



Lebensspender Totholz: Tausende von Lebensarten sind von stehendem und liegendem Totholz abhängig. Tiere sieht man seltener – immobile Lebensformen wie Pilze, Moose und Flechten sind dagegen schon auf den ersten Blick erkennbar.



Ebenso wie die Feuersalamander gehören die **Erdkröten** zu den Amphibienarten, die sich im Biotopholz ihr Winterquartier einrichten oder es als feuchtes Tagesversteck nutzen. Käfer, Spinnen und Regenwürmer dienen ihnen als Nahrung.



Horst- und Höhlenbäume

Typischerweise handelt sich bei Höhlenbäumen um Bäume mit mindestens einer von Spechten angelegten oder durch Ausfaulen von Ästen entstandenen Höhle. Sie werden von den meisten Arten über viele Jahre hinweg besiedelt. Bäume mit Mulmhöhlen und Stammfußhöhlen bieten Lebensraum für Käfer und Pilze, dienen als Rastplatz für Fledermäuse oder als Unterschlupf für verschiedene Kleinsäuger.

Auf Horstbäumen haben Greifvögel oder Reiher einen Horst erbaut. Neben einer entsprechenden Kronenausformung, die eine gute Anflugschneise bietet, muss der Horstbaum kräftig genug sein, um die zum Teil zentnerschweren Horste zu tragen – eine Voraussetzung, die nur ältere Bäume erfüllen. Viele Greifvögel sind standorttreu und nutzen die aufwändig errichteten Horste über viele Jahre.



In alten Buchenwäldern mit eingestreuten Fichten und Tannen ist der **Schwarzspecht** (Spannweite: 70 Zentimeter) anzutreffen. Im Sommer ernährt sich Europas größter Specht primär von holzbewohnenden Ameisen.



Eine offene Höhle am Stammfuß kann auf Innenfäule hindeuten, entsteht aber meist als Folge von Rissen oder Löchern. Stammfußhöhlen bieten Fledermäusen und Kleinsäugern Unterschlupf und sind mulmreicher Lebensraum für Käfer und Pilze.

Bäume mit (potenzieller) Habitatfunktion

Bäume mit (potenzieller) Habitatfunktion können bizarre Wuchsformen haben, oder sie sind gekennzeichnet von Stammrissen, Saftaustritt, sich lösender Rinde oder Rindentaschen, Kronenbrüchen oder Blitzrinnen (Blitzbäume). Viele Käfer, Wespen, Spinnen oder Wildbienen nutzen Rindentaschen, Rinnen und andere Stammverletzungen



Bizarre Buche mit Moospolster und vielfältigen Strukturen, die den Baum als Lebensraum für Xylobionten prädestinieren: Zwiesel, Risse, Höhlen, Rinnen, Astbrüche.

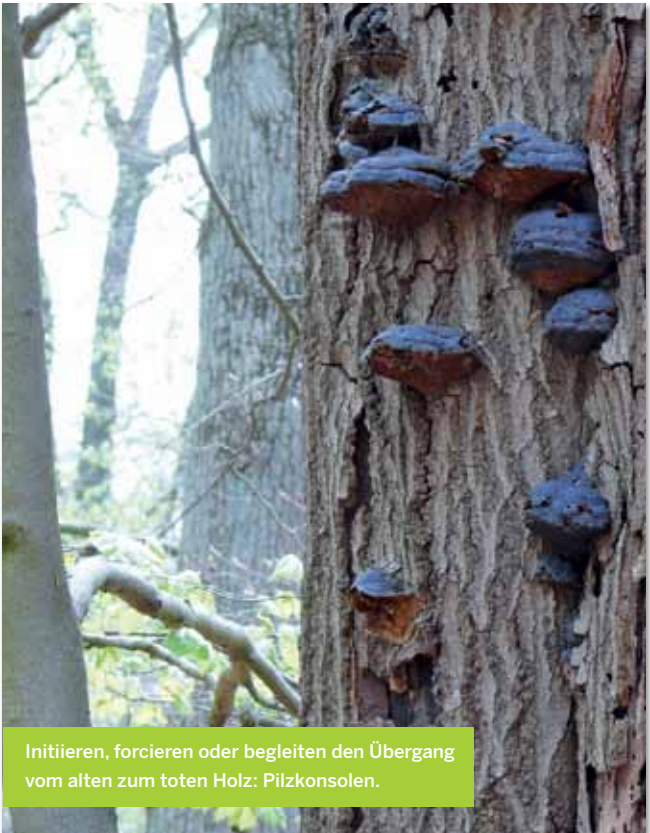
als warmen, trockenen, geschützten Lebensraum. Tritt auf Grund einer Verletzung Saft aus, dient er Faltern und Käfern als Nahrungsquelle. Schrägwüchsige Bäume stellen wichtige Lebensräume für Flechten und Moose dar. An der wasserzugewandten Oberseite finden Moose ideale Bedingungen vor. An der trockenen Unterseite siedeln sich Flechten an.



Uraltbäume

Uraltbäume, so genannte Methusaleme, weisen auf Grund ihres Alters eine hohe Biodiversität auf. Zu den Methusalemen zählen Bäume mit Brusthöhendurchmessern ab 100 Zentimeter (näherungsweise in Lagen über 300 Meter ab 90 Zentimeter, über 450 Meter ab 80 Zentimeter).

Über Jahrzehnte oder gar Jahrhunderte werden sie ununterbrochen von gerade auch immobilen Lebensformen wie Pilzen, Flechten, Moosen oder auch Käfern besiedelt (Habitattradition). Ein hervorragendes Beispiel sind Eichen, die bis zu 1.000 Jahre alt werden können und hochspezialisierte Arten beherbergen.



Initiieren, forcieren oder begleiten den Übergang vom alten zum toten Holz: Pilzkonsolen.



Einblick in die Buchenkrone: Bei Methusalemen handelt es sich um Uraltbäume mit Brusthöhendurchmessern ab 100 Zentimeter.

Lebewesen

Raum fürs Leben

Biotopholz lebt! Es ist für Tausende unterschiedlichster Tierarten, Pflanzen, Pilze, Moose und Flechten Lebensstätte, Zufluchtsort und Nahrungsplatz. Die Bindung hoch spezialisierter Lebewesen ans Biotopholz hat einen Namen: Xylobius. Xylobius leitet sich ab vom Begriff xylobiont (griechisch: xylos = Holz – bios = Leben).

Xylobionten (Tiere/Pilze) ernähren sich vollständig oder teilweise von Holz, bewohnen es oder nutzen Holzbestandteile zum Nestbau. Überall dort, wo der natürliche



Das pure Leben – im Wald gibt es:

- 20.000 Tierarten, davon sind ca. ein Drittel abhängig von Biotopholz, ca. 20 Prozent direkt vom Totholz
- 6.000 Käferarten, davon sind ca. 1.500 abhängig von Biotopholz (115 Urwaldreliktarten)
- 100 waldbewohnende Vogelarten, davon sind etwa zwei Drittel abhängig von Biotopholz, darunter alle neun Spechtarten
- 3.000 Schmetterlingsarten, ca. 1.300 in Buchenwäldern – davon sind 550 eng an die Buche gebunden
- 60 Tausendfüßlerarten, davon sind etwa ein Drittel Buchenspezialisten
- 560 Spinnenarten, davon sind etwa ein Viertel Buchenspezialisten
- 5.000 Pilzarten, davon sind ca. die Hälfte auf Holz bzw. 1.600 Pilzarten auf Biotopholz spezialisiert, 250 Arten ausschließlich auf Buche
- 2.800 Pflanzenarten, die abhängig sind von Biotopholz, davon sind 1.200 Buchenspezialisten
- 450 Flechtenarten an Bäumen, davon sind ein Drittel abhängig von Biotopholz, zehn Prozent abhängig von Buchenaltholz

Kreislauf von Tod und Wiederkehr Biotopholz hervorbringt, trifft man Xylobionten an. Das können Pilzkonsolen sein, die sich ans Biotopholz schmiegen. Spechte, die mit hartem Schnabel eine Höhle in den geschädigten Stamm zimmern. Wespen oder Wildbienen, die eine Rindentasche für sich vereinnahmen. Oder Urwaldreliktarten wie der Eremit, eine ausgesprochen immobile Insektenart, deren gesamte lokale Population ans Totholz gebunden ist. Größter gemeinsamer Nenner aller Xylobionten: Ihr Leben ist existenziell von Biotopholz abhängig.



Auch Wurzelstöcke, Wipfelteile oder zurückgelassene Stammabschnitte stellen wichtiges Totholz dar.





Liegendes Totholz ist der überwiegende Totholztyp in den nordrhein-westfälischen Wäldern.

Lebensraum für Pilze

Holz ist ein Stoff aus hochkomplexen chemischen Verbindungen wie Lignin, Zellulose und Hemizellulose. Es gibt nur wenige Organismen, die das Holz besser als Nahrungsquelle nutzen und dadurch abbauen können als Pilze. Von rund 5.000 im Wald registrierten Pilzarten lebt ungefähr die Hälfte im und am Holz. Durch die im Holz wachsenden Pilzmyzelien wird das Holz abgebaut und erst so für viele Insekten verwertbar.



Lebensraum für Moose und Flechten

Moose sind wie Flechten Besiedler ökologischer Nischen mit ständig wechselnden, extremen Umweltbedingungen. Sie brauchen keinen Boden und wachsen deshalb zum Beispiel auch auf oder an Bäumen. Rund ein Drittel der 450 auf Bäume angewiesenen Flechten und mehrere Dutzend Moose leben auf Biotopholz.



Lebensraum für Insekten

Biototholz ist ein unersetzlicher Lebensraum für eine Vielzahl von Insekten. So besiedeln etwa 1.500 oder rund ein Viertel der heimischen Käferarten absterbende oder tote Bäume einschließlich der darauf wachsenden Pilze. Aber auch anderen Insekten bietet Biototholz den idealen Lebensraum: So nutzen viele Wildbienen und Wespenarten die Bohrlöcher von Käfern vor allem an besonnten Baumstämmen als Nistplatz. Unter den vielen Arten von Schmetterlingen, Ameisen, Fliegen, Mücken und anderen Insektengruppen gibt es ebenfalls eine große Anzahl an Bewohnern im Biototholz.



Lebensraum für Wirbeltiere

Vor allem schon abgestorbene Bäume sind für Spechte, die viele forstwirtschaftlich schädliche Insekten vertilgen, von großer Bedeutung. Die durch die Tätigkeit der Spechte entstandenen Höhlen sind wiederum attraktive Nistplätze für Meisen, Kleiber, Hohltauben, Eulen und andere Vögel. Auch so manche Fledermausart nutzt diese Baumhöhlen als Tagesversteck und zur Jungenaufzucht. In geräumigen, ausgemorschten Baumhöhlen finden sogar die seltenen Wildkatzen ausreichend Platz. Auch Marder legen ihre Nester gern in Baumhöhlen an. Liegendes Totholz bietet Blindschleichen und Molchen sowie anderen Amphibien Versteck- und Überwinterungsplätze. Auch Salamander verkriechen sich gern im Totholz. Die darin lebenden wirbellosen Organismen wie Asseln, Schnecken und Würmer sind eine beliebte Beute.



Pilze, Moose und Flechten

Vor allem die **Pilze** tragen zur Zersetzung des toten Holzes bei. Der eigentliche Pilz besteht aus einem weitreichenden, feinen Geflecht aus Fäden und Hyphen, dem sogenannten Pilzmyzel, der, von außen unsichtbar, im Holz lebt. Außerhalb des Holzes wachsen die Fruchtkörper, die zur Bildung und Verbreitung der Sporen dienen. Pilze bereiten den Lebensraum für viele andere Organismen vor, so sind zahlreiche Insektenarten direkt auf bestimmte holzzersetzende Pilze spezialisiert. Neben den Pilzen gibt es kaum andere Lebewesen, die es schaffen, dieses widerstandsfähige Material in seine einzelnen Bausteine aufzubrechen.



Moose besiedeln häufig alte Bäume und Totholz, weil es dort regelmäßig feucht ist. Sie wachsen auf der Rinde und fügen sich in die während der Zersetzung des Baumes vorhandene Pflanzensukzession ein. Einige Dutzend Moosarten gelten als alt- und totholzabhängig. Die gute Wasserhaltefähigkeit von Moosen sorgt für ein feuchtes Milieu, das von Kleintieren und Mikroorganismen geschätzt wird. So finden sich in Moosteppichen jede Menge Milben, Insektenlarven, Schnecken und Fadenwürmer.



Flechten sind Lebensgemeinschaften aus Alge und Pilz und gelten als Pionierorganismen, die gern nährstoffarme Substrate wie etwa Totholz besiedeln. Dabei sorgt die symbiotisch lebende Alge dafür, dass der Pilz mit genügend Stärke versorgt wird, die sie mit Hilfe von Chlorophyll und Sonnenlicht produziert. Als Gegenleistung bietet der Pilz der Alge genügend Feuchtigkeit und ermöglicht es ihr somit, einen sonst unzugänglichen Lebensraum zu besiedeln. Im Gegensatz zu den Pilzen zersetzen Flechten das Holz nicht, sie benutzen den Baum nur als Haftunterlage. Je nach Wuchsform unterscheidet man Bart-, Blatt-, Strauch- und Krustenflechten. Jede zehnte in Deutschland vorkommende Flechtenart ist auf natürliche oder naturnahe Waldökosysteme mit alten, zerfallenden Bäumen und Totholz angewiesen. Viele dieser in Wäldern lebenden Arten sind stark gefährdet.



Die Tierwelt im Biotopholz

Die knapp daumengrosse **Rauhautfledermaus** ist eine typische Waldfledermausart. Ihr Quartier bezieht sie vornehmlich in Baumhöhlen, Stammrissen oder Spalten hinter loser Borke. Ihre Hauptnahrung sind Insekten.



Der **Habicht** als einheimischer Greifvogel baut seine Horste in der Krone dicker, alter Bäume. Häufig sitzt er auf einem Ast und wartet auf Beute beziehungsweise startet von hier seine Attacken.



Hornissen schätzen Biotopholz als Nistplatz. Die Königin überwintert im weichen Mulm oder unter loser Baumrinde. In Baumhöhlen legt sie Nester an. Sie ernährt sich von Insekten oder austretendem Baumsaft.



Stehendes Totholz ist besonders attraktiv für den **Mittelspecht**. Holzbewohnende Insekten bilden die Hauptnahrungsbasis für stammabsuchende Vogelarten wie Spechte, Baumläufer oder Kleiber.



Liegendes Totholz ist für **Feuersalamander** Winterquartier und teilweise auch feuchtes Tagesversteck. Daneben spielt Totholz auch als Jagdbiotop nach Käfern, Spinnen und Regenwürmern eine wichtige Rolle.



Auch der **Baumrarder** profitiert von alten Spechthöhlen oder Fäulnis-Hohlräumen. Diese sind Kinderstube, Überwinterungs- und Rückzugsort für den Tag. In der Dämmerung und in der Nacht geht er auf Nahrungssuche.



Wildkatzen gelten als Indikator für naturnahe, strukturreiche Laubmischwälder. Baum- und Felshöhlen, Wurzeln und Totholz dienen als Tagesunter-schlupf und als Versteck für die Jungenaufzucht.



Der **Mattschwarze Pflanzenkäfer** ist bis 14 Millimeter lang und nachtaktiv. Tagsüber versteckt er sich in Mulm oder unter loser Rinde. Die Larven entwickeln sich hauptsächlich in morschem Holz von Laubbäumen.



Gefährdete Bewohner

Die Gruppe der xylobionten Käfer weist in Deutschland einen sehr hohen Anteil bedrohter Arten auf. Viele dieser Arten zeigen spezielle Ansprüche hinsichtlich ihres Habitats. Spezialisierungen gibt es unter anderem bezüglich Baumart, bevorzugter Struktur (Rinde, Bast, Kernholz), Holzvolumen, Zersetzungsgrad, Lichtexposition, Feuchte sowie Pilz- und Insektenbefall.

Der **Große Eichenbock** oder auch **Heldbock** ist ein in Deutschland vom Aussterben bedrohter Käfer aus der Familie der Bockkäfer. Mit 30 bis 56 Millimeter Körperlänge zählt die Art zu den größten Käfern Mitteleuropas. Sie sind sehr selten geworden und aus weiten Teilen Deutschlands verschwunden. Der Heldbock bevorzugt sonnenexponierte, kränkelnde oder absterbende alte Eichen, seltener Buchen oder Ulmen.



Der **Hirschkäfer** wird als Männchen 25 bis 75 Millimeter lang, die Weibchen bis zu 40 Millimeter. Damit sind sie die größten europäischen Käfer. Sie leben bevorzugt in alten Eichenwäldern. Das Weibchen legt etwa 20 Eier bis zu 75 Zentimeter tief in den Boden an die Wurzeln toter oder kranker Bäume. Die Larven entwickeln sich in den Wurzeln, Stämmen und Stümpfen, brauchen jedoch durch Pilzbefall zermürbtes Totholz. Der Hirschkäfer wird in der Roten Liste Deutschlands als „stark gefährdet“ geführt.



Der **Eremit** ist ein Käfer aus der Unterfamilie der Rosenkäfer. Eremiten werden zwischen 23 und 40 Millimeter lang und leben in Baumhöhlen, die sie oft ihr ganzes Leben lang nicht verlassen. Geeignet sind vornehmlich Höhlen in Laubbäumen, wobei die Menge des verfügbaren Mulms in den Höhlen wichtiger als die Art des Brutbaums ist. Auch der Eremit ist in Deutschland stark gefährdet und europaweit streng geschützt.



Der **Kardinalrote Schnellkäfer** ist ein Käfer aus der Familie der Schnellkäfer, der 12 bis 15 Millimeter lang ist. Er entwickelt sich in faulem Holz stehender, hohler Laubbäume, fast ausschließlich Eiche. Er ist ein Nachttier, das außerhalb der Brutbäume so gut wie nicht anzutreffen ist. Der Kardinalrote Schnellkäfer wird bundesweit in der Roten Liste als „vom Aussterben bedroht“ geführt.



Der **Balkenschröter** ist mit bis 32 Millimeter Länge die zweitgrößte Hirschkäferart unserer Fauna. Die Larven leben in konstant feuchtem, dickem Totholz wie in stehend abgestorbenen Stämmen, in liegendem Holz, in Stubben oder auch in lebenden Bäumen, die schon umfangreich verpilzt sind. Der Balkenschröter steht in mehreren Bundesländern auf der Roten Liste bedrohter Tierarten.



Wussten Sie ...

... dass durch Biotopbäume der Wald gegen Schädlinge quasi „geimpft“ wird? Potenzielle Schadinsekten sind natürliche Bewohner von Biotopbäumen. Aber auch deren Gegenspieler, die so genannten Nützlinge, leben hier und ernähren sich von Schadinsekten. Genau wie bei einer Grippeimpfung sorgen Biotopbäume und ihre Bewohner dafür, dass die „Gesundheitspolizei“ des Waldes stets präsent und einsatzbereit ist.

... dass Spechte am häufigsten in Wäldern vorkommen, in denen es viele Biotopbäume und stehendes Totholz gibt? Sie benötigen diese Bäume zur Nahrungssuche und zum Zimmern ihrer Höhlen. Nur Spechte sind in der Lage, große und stabile Höhlen in starke Bäume zu schlagen. Diese Höhlen werden auch von anderen Tieren genutzt. Häufige Nachmieter sind zum Beispiel Baum- marder, Eichhörnchen, Fledermäuse, Hohltauben, Stare, Wildbienen oder Hornissen.

... dass jeder Biotopholztyp (liegend, stehend, Stamm-Kronenholz oder Holzart) mit seiner eigenen Flora und Fauna assoziiert ist? Lebensgemeinschaften entstehen in der Rinde, im Holz, im Baummulm oder in Baumhöhlen.

... dass bei Totholz der Grundsatz „Je dicker, desto besser!“ gilt? Reisig, dünne Äste und dünne Stammstücke bieten zwar auch Lebensraum, aber bei weitem nicht für so viele Arten wie starkes Totholz.

... dass liegendes Totholz das Abfließen von Wasser verzögert oder verhindert? Bei jedem liegen gebliebenen Ast bilden sich Kleinstbiotope, die das Überleben von Arten ermöglichen. Und natürlich profitiert auch der Wald selbst von den feuchteren Wuchsbedingungen.



... dass in den NRW-Wäldern insgesamt 19 Millionen m³ als Totholz gelten, der größte Anteil davon im Staatswald des Landes? Aufgrund der Auswirkungen des Orkans Kyrill im Jahre 2007 hat NRW einen ungewöhnlich hohen Anteil (59 Prozent) Nadelholz am Totholz.

... dass vermoderndes Totholz wie ein Schwamm wirkt und damit zu einem ausgeglichenen Wasserhaushalt des Oberbodens beiträgt?

... dass alle einheimischen Fledermausarten nach dem Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt sind? Das gilt auch für ihre Quartiere, selbst wenn die Tiere nicht anwesend sind.

... dass insbesondere in gebirgigen Lagen der Waldboden durch stehendes und liegendes Totholz stabilisiert wird und dadurch die Gefahr der Boden-erosion vermindert wird?

... dass nicht nur viele Tiere, sondern auch etliche Pflanzenarten, die auf Biotopholz angewiesen sind, auf der Roten Liste der vom Aussterben bedrohten Arten stehen? Diese Arten sind in ihrer Lebensweise hochgradig auf bestimmte Zerfalls- und Zersetzungsphasen des Holzes angewiesen.

... dass dicht liegendes Biotopholz bei der Naturverjüngung einen geschützten Raum für Keimlinge gegen das Abfressen durch Schalenwild (zum Beispiel Rot- und Rehwild) darstellen kann?

Wälder

Wald in NRW

Nordrhein-Westfalens wahre Schatzkammer liegt direkt vor der Haustür – 935.000 Hektar Wald oder 27 Prozent der Landesfläche bedeuten einen ungeheuren Ressourcen-Reichtum. Der Wald als Rohstofflieferant stellt auf der einen Seite den faszinierenden Werkstoff Holz bereit, spendet Luft zum Atmen und Wasser zum Leben. Andererseits ist er Einkommensgrundlage für Menschen in der Forst- und Holzwirtschaft, bietet als grüne Lunge des Landes alle Möglichkeiten naturnaher Erholung und ist unersetzlicher Lebensraum für Tiere, Pflanzen und Pilze. Die Wälder Nordrhein-Westfalens zu erhalten und nachhaltig zu nutzen, ist zentraler gesetzlicher Auftrag. Die Verteilung der Wälder in Nordrhein-Westfalen ist regional sehr unterschiedlich. Besonders waldreich sind die Mittelgebirgslagen in der Eifel, im Sauer- und



Siegerland sowie im Weserbergland. Im Tiefland, etwa am Niederrhein sowie im Münsterland, gibt es weniger und oft unzusammenhängende Waldgebiete. Die nordrhein-westfälischen Wälder bestehen zu 58 Prozent aus Laubbäumen und 42 Prozent aus Nadelbäumen. Auf rund 480.000 Hektar wachsen Laubbäume und auf rund 360.000 Hektar Nadelbäume. In Nordrhein-Westfalen prägen Fichten, Buchen, Eichen und Kiefern die Wälder. Die Fichte ist mit rund 252.000 Hektar (30 Prozent) die häufigste Baumart, gefolgt von der Buche mit 160.000 Hektar (19 Prozent), der Eiche mit 140.000 Hektar (17 Prozent) und der Kiefer mit 65.000 Hektar (8 Prozent). Die Fichte hat ihren höchsten Flächenanteil im Privatwald (33 Prozent), die Buche kommt am häufigsten im Landes- (26 Prozent) und im Körperschaftswald (23 Prozent) vor.



Die häufigsten Baumarten in NRW

Fichte (30 Prozent)

Die Gemeine Fichte, auch Gewöhnliche Fichte, Rotfichte oder Rottanne genannt, kann bis 600 Jahre alt werden und ist typischer Baum der Mittelgebirge. Die Rotfichte ist ein aufrecht wachsender, immergrüner Baum, der Wuchshöhen von bis zu 40 Meter erreichen kann; unter besonderen Bedingungen wurden schon 50 bis maximal 62 Meter gemessen. Damit ist sie neben der Weißtanne der größte in Europa heimische Baum. Die Gemeine Fichte kann Stammdurchmesser bis 1,5 Meter erreichen. Der Stamm zeigt bei Wuchs in tieferen Lagen eine rötlich-braun gefärbte, feinschuppige Rinde, in höheren Lagen und im Alter ist die Rinde eher gräulich statt rot.



Buche (19 Prozent)

Die Rotbuche ist ein sommergrüner Baum mit Wuchshöhen von bis zu 30 Meter, im dichten Wald kann sie 45 Meter erreichen. Der Stammdurchmesser kann bis zu zwei Meter betragen. Die Rotbuche wird bis zu 300 Jahre alt, in Einzelfällen auch älter. Die Krone einer ausgewachsenen Buche kann bis zu 600 Quadratmeter beschatten, sie blüht und fruchtet in einem Alter von etwa 30 bis 200 Jahren. Während die Rotbuche im Freiland bis tief hinunter beastet ist, ist sie im Waldverband bis hoch hinauf astlos. Kennzeichnend für die Buche ist eine dünne, glatte, unverborkte, graue Rinde.



Eiche (17 Prozent)

Die Stiel-/Traubeneiche ist ein 20 bis 35 Meter hoher Baum mit einem Stammdurchmesser von bis zu drei Meter. Ihr Höchstalter liegt bei 500 bis 1.000 Jahren, in Ausnahmefällen bis zu 1.400 Jahren. Ihre Rinde ist in der Jugend glatt und schwach grau-grün glänzend, später wird eine dicke, tief längsrissige, graubraune Borke gebildet. Sie blüht von April bis Mai, die Eicheln reifen von September bis Oktober.



Kiefer (8 Prozent)

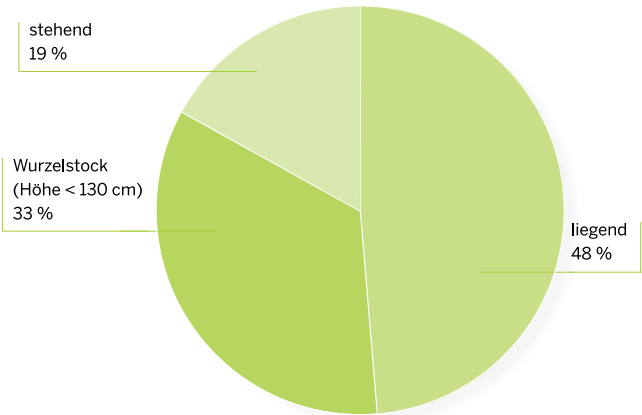
Die Waldkiefer ist ein schnellwüchsiger, immergrüner Nadelbaum mit Schwerpunkt vorkommen im nördlichen Nordrhein-Westfalen vom Niederhein über das Münsterland bis Ostwestfalen-Lippe. Sie kann Wipfelhöhen bis 48 Meter und Stammdurchmesser bis zu einem Meter erreichen. Ihr maximales Alter beträgt ungefähr 600 Jahre. Die Waldkiefer ist in der Wuchsform sehr variabel. Je nach Standort kommen schmale kegelförmige oder breite schirmförmige Kronen vor. Die Borke ist in der Jugend glatt grau gelb. Später bilden sich im unteren Stammbereich braunrote, tiefrissige und grobe Schuppen.



Totholz in NRW

In den Wäldern Nordrhein-Westfalens liegt der Totholzvorrat bei mehr als 19 Millionen Kubikmeter. Damit hat der Totholzvorrat sieben Prozent des lebenden Holzvorrates erreicht. Bundesweit beträgt der Totholzvorrat insgesamt 224 Millionen Kubikmeter und nimmt so einen Anteil von sechs Prozent des lebenden Holzvorrates ein. Der durchschnittliche Totholzvorrat beträgt mehr als 22 m³/ha.

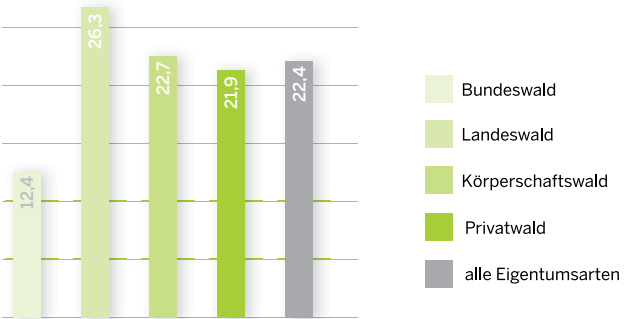
Totholzvorrat nach Totholztyp in %



Am meisten Totholz gibt es mit 26 m³/ha im Landeswald, gefolgt vom Körperschaftswald mit 22,7 m³/ha und 21,9 m³/ha im Privatwald.

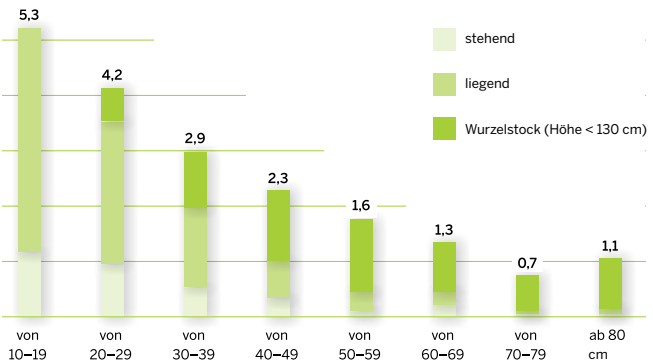
Der überwiegende Totholztyp in den nordrhein-westfälischen Wäldern ist mit 48 Prozent liegendes Totholz. Das für viele Arten besonders wichtige stehende Totholz hat dagegen lediglich einen Anteil von 19 Prozent, während Wurzelstöcke 33 Prozent ausmachen. Der Totholzvorrat ist in den geringeren Durchmesser am höchsten. Etwa 40 Prozent des Totholzvorrates ist Laubholz. Dabei erreicht die Eiche einen Anteil von 14 Prozent. Der Anteil des Totholzvorrates von Nadelholz beträgt 59 Prozent.

Totholzvorrat nach Eigentumsart in m³/ha



Dieser hohe Anteil an Nadel-Totholz ist maßgeblich auf die durch den Orkan Kyrill entstandenen Windwurfflächen zurückzuführen, auf denen zu einem hohen Anteil die Fichtenwurzelstöcke auf den Flächen verblieben sind. Insbesondere stehendes Totholz von Laubbäumen, das bereits hohe Durchmesser erreicht hat, ist für viele Arten wichtig. Dieses gilt es weiter durch das gezielte Belassen von Laub-Alt bäumen zu steigern, um für viele Totholzbe wohner weitere Lebensräume zu schaffen.

Totholzvorrat nach Totholzdurchmesserklasse und Totholztyp in Mio. m³



Xylobius – Die Wälder

In Nordrhein-Westfalen setzt der Landesbetrieb Wald und Holz die Biotopholzstrategie Xylobius um. Die Strategie soll die Bedeutung von Biotopholz im Wald in besonderem Maße würdigen und fördern (vgl. S. 50 ff). Konkret geht es um die qualitative und quantitative Verbesserung des Biotopholzbestandes im Staatswald. Bei der Betrachtung von Einzelbäumen und Baumgruppen geben vier Wald-Kategorien Orientierung.

Kategorie 1 Wälder dieser Kategorie stellen Prozessschutzflächen dar, bei denen ausschließlich die Naturdynamik den weiteren Verlauf des Bestandslebens bestimmt. In diese Kategorie gehören Naturwaldzellen, Wildnisentwicklungsgebiete und sonstige Prozessschutzflächen.

Kategorie 2 Altwälder mit naturnaher Baumartenzusammensetzung ab 120 Jahre (Eiche ab 140 Jahre) bilden den Schwerpunkt der Biotopholzstrategie. Oftmals sind sie bereits als Fauna-Flora-Habitat-(FFH)-Waldflächen oder Naturschutzgebiet ausgewiesen. Hier soll ein Grundbestand von mindestens 40 Kubikmeter Biotopholz pro Hektar bei einem Minimum-Biotopholzwert von zehn Stück je Hektar dauerhaft vorgehalten werden.

Kategorie 3 In Wäldern mit naturnaher Baumartenzusammensetzung unter 120 Jahre (Eiche 140 Jahre) sollte die Gesamttotholzmenge mindestens 20 Kubikmeter pro Hektar betragen, der Minimum-Biotopholzwert richtet sich nach den jeweiligen Gegebenheiten. In der Regel sind diese Wälder noch relativ arm an Totholzstrukturen.

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 sowie zu fördern und stellen im Sinne der Gesamtstrategie von Xylobius Biotopbäume dar.



Strategie

Schutz von Biotopbäumen in NRW

Der Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen setzt seine Biotopholzstrategie Xylobius im Staatswald um. Staatswald ist landeseigener Wald, rund 124.000 Hektar in NRW. Die Forstleute erfassen Biotopbäume, Biotopbaum-Gruppen und Biotopbaum-Inseln mit Hilfe moderner IT-Technik mobil in den Revieren und speichern die Daten zentral im hauseigenen Datenbanksystem ForstGIS.

Xylobius wird im wirtschaftlich genutzten Staatswald Nordrhein-Westfalens vollflächig umgesetzt. Dies entspricht dem integrativen Waldnaturschutzgedanken, der im Kern eine Kombination aus Naturschutz und wirtschaftlicher Nutzung auf einer Fläche vorsieht. Damit erfährt Biotopholz außerhalb der Prozessschutzflächen (Flächen ohne Holznutzung) des nordrhein-westfälischen Staatswaldes noch umfassenderen Schutz.

Warum wird die Biotopholzstrategie Xylobius umgesetzt? Für intakte Waldökosysteme besteht eine essenzielle Notwendigkeit, dass Biotopholz nicht nur in ausreichender Menge (Quantität), sondern auch in ausreichender Spreizung unterschiedlicher Zersetzungsstadien und Dimensionen (Qualität) vorhanden ist. Darüber hinaus ist die Stetigkeit des Biotopholzangebotes (Kontinuität) von maßgeblicher Bedeutung für die Artenvielfalt.

Zielsetzung der Biotopholzstrategie Xylobius: Biotopbäume funktional zu schützen bzw. dem natürlichen Zerfall zu überlassen. Biotopholz wird entsprechend naturschutzfachlicher und regionaler Erfordernisse innerhalb der Waldkategorien (vgl. S. 48) gefördert und gesichert. In alten Wäldern mit naturnaher Baumartenzusammensetzung (ab 120 Jahre, Eichen ab 140 Jahre) soll Biotopholz in einem Bestand von mindestens 40 m³/ha bei einem Minimum-Wert von zehn Stück je Hektar vorgehalten werden.



Die Markierung mit Langzeitfarbe kennzeichnet den Biotopbaum als schutzwürdig. Dieses Symbol bedeutet: Biotopbaum mit besonderem Gefahrenpotenzial.

Strategische Ausrichtung

Mit ihrer Anwendung im bewirtschafteten Staatswald Nordrhein-Westfalens verbindet die Biotopholzstrategie Xylobius verschiedene naturschutzrelevante Flächen wie zum Beispiel Naturschutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotope. Dabei werden ihre verbindenden Elemente (Einzelbäume, Baumgruppen, Bauminseln) fachlich als Trittsteinbiotope bezeichnet. Der Schutz von Biotopholz im Wirtschaftswald gemäß Xylobius soll zudem großräumige Unterstützung der Schutzziele in Prozessschutzflächen bieten. Prozessschutzflächen im



Staatswald Nordrhein-Westfalens sind Wildnisentwicklungsgebiete, Naturwaldzellen und der Nationalpark Eifel. Eine qualitative wie quantitative Aufwertung erfährt die Verbundfunktion durch eine in der Strategie Xylobius erfolgte Neudefinition: Der Begriff Biotopholz umfasst nicht nur abgestorbene Bäume und deren Teile (Totholz stehend/liegend), sondern auch Altholz, Horst- und Höhlenbäume, Bäume mit (potenzieller) Habitatfunktion sowie Uraltbäume.

Operatives Ziel von Xylobius ist die Schaffung eines kohärenten Biotopbaum-Netzes im bewirtschafteten Staatswald: Dazu zählen ausreichend große Biotopholz-Inseln (ein Hektar) mit einem breiten Spektrum an Alt-, Uralt- und Totholzbäumen unterschiedlicher Zerfallsstadien sowie dazwischen auszuweisende Biotopholz-Gruppen oder einzelne Biotopbäume. Oft handelt es sich dabei um ohnehin zu erhaltende Horst- oder Höhlenbäume.



Die angestrebte qualitative wie quantitative Steigerung der Biotopholzausstattung im Staatswald wird sowohl naturschutzfachlichen Anforderungen als auch den Zertifizierungsstandards des Forest Stewardship Council®, 2011 (FSC®C106889) und PEFC™ (Pan-European Forestry Certification, 2009) gerecht.

Die Biodiversitätsstrategie 2015 des Landes Nordrhein-Westfalen hebt die Vorbildfunktion von Xylobius hervor. Xylobius ist besonders wichtig, da auf eine nachhaltige Bewirtschaftung der (Staats-)Waldfläche nicht verzichtet werden kann. Der regenerative und CO₂-bindende Rohstoff Holz ist ökologisch wie ökonomisch unverzichtbar und verzeichnet eine steigende Nachfrage. Xylobius verbindet damit Forstwirtschaft und Naturschutz im Sinne einer multifunktionalen, nachhaltigen Waldwirtschaft. Gleichsam sind die im Staatswald verbindlichen Biodiversitätsstandards auch auf den Körperschafts- und Privatwald übertragbar.

Biotopholzstrategie in der Praxis

Die Einführung der Biotopholzstrategie Xylobius in den Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen erfolgte im Juni 2014. Die Försterinnen und Förster von Wald und Holz NRW wählen seit 2015 die Biotopbäume im landeseigenen Wald aus, markieren sie mit Langzeitfarbe und erfassen sie digital. Vorrangig sind nicht nur Einzelobjekte, sondern ganze Baum- beziehungsweise Biotopholz-Gruppen bis hin zu Biotopholz-Inseln zu erfassen. Weil die Biotopholzkennzeichnung und -erfassung wegen der dynamischen Prozesse im Ökosystem Wald eine Daueraufgabe ist, kann kein Stichtag gesetzt werden, bis wann die Aufnahmen abgeschlossen sein sollen. Gleichwohl wird – in Entsprechung der zu bearbeitenden, jährlichen Pflegeblöcke – davon ausgegangen, dass die „Grunderfassung“ im Staatswald NRW bis ungefähr 2020 abgeschlossen sein wird.



Die Markierung des Biotopbaums mit Langzeitfarbe durch den Revierförster von Wald und Holz NRW erfolgt nach festgelegten Bewertungskriterien. Nach der Markierung erfolgt die digitale Erfassung via mobilem Outdoor-Tablet-PC (Toughpad).

Markierung Biotopholz



Randbaum einer
Biotopholzgruppe



Biotopeinzelbaum



Biotopbaum mit besonderem
Gefahrenpotenzial
„zum Zufallbringen“



Biotopbaum mit
besonderem
Gefahrenpotenzial

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.



Digitale Erfassung der Biotopbäume

Für die digitale Biotopholzerfassung hat der Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen eine eigene Biotopbaum-App entwickelt. Mit der Biotopbaum-App lassen sich folgende Arbeiten ausführen:

- Biotopholz datenbankgerecht erfassen
- GPS-Verortungen vornehmen
- Daten erfasster Biotopbäume an die Datenbank senden
- Biotopholzmasse berechnen
- Biotopbaum-Gruppen bzw. -Inseln flächig darstellen



Im Revier-Toughpad wird immer das Einzelobjekt erfasst, auch in Biotopbaum-Gruppen oder -Inseln. Die aufzunehmenden Attribute wie Horst- oder Höhlenbaum, Baumart, Höhe und Brusthöhen-durchmesser werden offline in eine Erfassungsmaske eingegeben. Die offline erfassten Biotopbaumdaten werden entweder über die revierbezogene Docking-Station oder mittels LTE-Verbindung an die ForstGIS-Datenbank von Wald und Holz NRW gesendet. In ForstGIS online Professional schließlich sind alle erfassten Biotopholz-Objekte für den internen Nutzer als Kartendarstellung ersichtlich.



Exzellente Möglichkeiten der Dokumentation von Biotopbäumen bieten sich mit dem Revier-Toughpad und der Biotopbaum-App.

Deswegen ist Biotopholz also wichtig

- Biotopholz bewahrt und erhält biologische Vielfalt, weil es spezialisierten, teils bedrohten Pflanzen, Pilzen und Tieren eine Lebensgrundlage bietet.
- Biotopholz dient als Trittstein- oder Übergangsbiotop für wenig mobile Lebewesen.
- Zersetztes Totholz liefert wertvolle Nährstoffe für die nächste Baumgeneration – Biotopholz ist entscheidend für die Naturverjüngung in Hochlagen (so genannte Kadaververjüngung).
- Biotopholz unterstützt die Nährstoffspeicherung und Bodenbildung im Wald.
- Biotopholz nimmt wichtige Funktionen bei der Regulation des Wasserhaushaltes und des Erosionsschutzes ein.
- Biotopholz ermöglicht eine größere Artenvielfalt, die zu stabileren Waldbeständen führt.



- Waldbestände mit größerer Artenvielfalt sind widerstandsfähiger im Angesicht des Klimawandels.
- Biotopholz wertet den Lebensraum Wald als Ganzes auf (Genpool) und dient der Illustration ungestörter Lebensraumdynamik (Umweltbildung).
- Biotopholz ist aus ökonomischer Perspektive bedeutsam als Voraussetzung für die Erfüllung von Zertifizierungsstandards wie Forest Stewardship Council (FSC®) und Pan-European Forestry Certification (PEFC™).
- Biotopholz entspricht dem politischen Willen auf internationaler (EU), nationaler (Bund) und Länderebene (NRW), der sich in Verpflichtungen wie der Flora-Fauna-Habitat- und Vogelschutzrichtlinie manifestiert.
- Biotopholz ist Ausdruck eines neuen Denkens, das den Schutz der Natur auf Grund ihres eigenen Wertes berücksichtigt.



Buchenkeimling im Totholz.

Glossar

Biodiversität:	Vielfalt an Arten und Lebensräumen
Biotopholz:	Holz als Lebensstätte
Brusthöhendurchmesser:	Durchmesser eines Baumes in 1,3 Meter Höhe
Habitat:	Lebensraum
Habitattradition:	Langes, ununterbrochenes Besiedeln eines Lebensraums
Horst:	Nest von Greifvögeln
Körperschaftswald:	Wald im Alleineigentum der Gemeinden, Gemeindeverbände, Zweckverbände sowie sonstiger Körperschaften des öffentlichen Rechts
Mikrohabitat:	Kleinlebensraum
Mulm:	Mischung aus sich zersetzender organischer Substanz, Exkrementen, Bakterien, Pilzen, Huminstoffen und Mineralien
Ökosystem:	Lebensgemeinschaft von Organismen mehrerer Arten und ihrer unbelebten Umwelt
Rindentasche:	Bildet sich bei teilweise gelöster Borke am Baumstamm
Urwaldreliktart:	Art mit geringer Ausbreitungsfähigkeit, die an Urwaldstrukturen gebunden ist
Xylobionten:	Auf Totholz angewiesene Tiere und Pilze
Zwiesel:	Gabelungen von Bäumen in zwei oder mehrere Stämme

Wald und Holz NRW

Wald und Holz NRW bildet zusammen mit den Referaten für Forst- und Holzwirtschaft im Umweltministerium die nordrhein-westfälische Forstverwaltung. Als Landesbetrieb organisiert, gliedert sich Wald und Holz NRW in 16 Forstämter. Die flächendeckend in ganz Nordrhein-Westfalen präsenten Försterinnen und Förster kümmern sich um den Wald und seine Funktionen:

- als Lebens-, Natur- und Wirtschaftsraum
- als Basis für Luft-, Lärm-, Wasser- und Klimaschutz
- als Lieferant des nachwachsenden und umweltfreundlichen Rohstoffes Holz
- als Arbeitsplatz mit einem nachgelagerten Wirtschaftszweig für 180.000 Menschen in NRW
- als Erholungsort für Spaziergänger, Sportler und Naturfreunde

Vertiefende Informationen

Wald und Holz NRW: Biotopholzstrategie Xylobius Nordrhein-Westfalen,
Alt- und Totholz für den Landeswald; Konzept, Text und Redaktion:
Burkhard Herzig; Fachbereich II – Landeseigener Forst

www.wald-und-holz.nrw.de/xylobius



Impressum

Herausgeber:

Wald und Holz NRW
Albrecht-Thaer-Straße 34
48147 Münster
info@wald-und-holz.nrw.de
www.wald-und-holz.nrw.de

Text, Layout und Realisation: MEDIABRIDGES GmbH

51429 Bergisch Gladbach · www.mediabridges.de

Herstellung: XPrint Medienproduktion



52072 Aachen · www.xprint-agentur.de

Bildnachweis:

blinkwinkel/R. Lammers (Titel)
Bugman95/wikipedia (S. 39 u.)
Fährtenleser/wikipedia (S. 20/21)
George Chernilevsky/wikipedia (S. 32 o.)
Herzig, B. (S. 52, S. 56)
Ingimage.com (S. 37, 2. v.o.)
Kayaalp, S. (S. 44; S. 45)
Köhler, F. (S. 14; S. 33. o.; S. 37, 4. v.o.; S. 38; S. 39 o.; S. 39 M.)
@matt_82-fotolia.com (S. 23 r.o.)
Mischka, K. (S. 7; S. 8; S. 9; S. 18/19; S. 26; S. 27; S. 28; S. 30/31; S. 42/43;
S. 49; S. 51; S. 54; S. 55; S. 58/59)
Mnolf/wikipedia (S. 36, 1. v.o.)
Norbert Kenntner/wikipedia (S. 36, 2. v.o.)
Oberhäuser, R. (S. 57)
pixabay.com (S. 12/13; S. 15; S. 16; S. 21 r.o.; S. 21 M.; S. 22/23; S. 24/25;
S. 29; S. 32 u.; S. 33 u.; S. 34; S. 35; S. 36, 4. v.o.; S. 37, 1. v.o.; S. 37, 3. v.o.)
@risbo-fotolia.com (S. 19 r.o.)
@svenaw-fotolia.com (S. 4)
Wiethoff, C. (S. 36, 3. v.o.)

Stand: April 2017





Wald und Holz NRW
Albrecht-Thaer-Straße 34
48147 Münster
Telefon 0 251 9 17 97-0
Telefax 0 251 9 17 97-100
info@wald-und-holz.nrw.de
www.wald-und-holz.nrw.de