

Bayerisches Landesamt für  
Umwelt

Bayerische Landesanstalt für  
Wald und Forstwirtschaft



# *Mittel- und Niederwälder in Bayern*

GELEBTE TRADITION UND ARTENVIELFALT

## Impressum

### Mittel- und Niederwälder in Bayern Gelebte Tradition und Artenvielfalt

#### Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)  
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160  
86179 Augsburg  
Telefon: 0821 9071-0  
E-Mail: [poststelle@lfu.bayern.de](mailto:poststelle@lfu.bayern.de)  
Internet: [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de)

Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF)  
Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1  
85354 Freising  
Telefon: 08161 4591-0  
E-Mail: [poststelle@lwf.bayern.de](mailto:poststelle@lwf.bayern.de)  
Internet: [www.lwf.bayern.de](http://www.lwf.bayern.de)

Biodiversitätszentrum Rhön  
Regierung von Unterfranken  
Marktplatz 11  
97653 Bischofsheim  
Telefon: 09772 68994 9011  
E-Mail: [poststelle@reg-ufr.bayern.de](mailto:poststelle@reg-ufr.bayern.de)  
Internet: [www.bioz.bayern.de](http://www.bioz.bayern.de)

#### Konzept:

LfU, Dr. Sebastian Vogel

#### Text:

Dr. Monika Offenberger, Freie Wissenschaftsjournalistin  
Isartalstraße 24, 80469 München

LfU, Dr. Sebastian Vogel, Susanne Mader-Speth,  
Astrid Schleif

#### Kartografie und Gestaltung:

LfU, Referat 13

#### Bildnachweis:

siehe Seite 84

#### Stand:

November 2025; Auflage: 7.500 Stück

#### Druck:

KASTNER GmbH, Schloßhof 2–6, 85283 Wolnzach  
11/2025



Dieses Druckerzeugnis wurde mit dem Blauen Engel ausgezeichnet.

Bayerisches Landesamt für  
Umwelt

Bayerische Landesanstalt für  
Wald und Forstwirtschaft



# *Mittel- und Niederwälder in Bayern*

GELEBTE TRADITION UND ARTENVIELFALT



## INHALT

### Vorwort

### Geschichte der Mittel- und Niederwälder

Wald als Kulturlandschaft	
Hochwald, Mittelwald, Niederwald – was ist was?	
Eine Wirtschaftsform verschwindet	14

### Die Arbeit im Mittel- und Niederwald

Die Arbeit im Stockausschlagswald	20
Waldkorporation Wiesen e.V.	22
Stadt Bad Windsheim	25
Laubholzkörperschaft Großbardorf	28
Bundesforstbetrieb Reußenberg	32
Mit waldbaulichem Rat zur Stelle – Försterinnen und Förster der bayerischen Forstverwaltung	36
Die Vielfalt im Blick – Referenten und Referentinnen der bayerischen Naturschutzverwaltung	39

### Mittel- und Niederwälder – Schatztruhen der Artenvielfalt

Bayerns vielfältige Flora und Fauna	44
Warum Mittel- und Niederwälder so artenreich sind	45
Die Bäume im Stockausschlagswald	50
Was sonst noch grünt und blüht	52
Ein Paradies für Mittelspecht, Haselmaus und Co.	56
Refugium für Schmetterlinge	58
Das Totholz lebt!	62

### 3 Mittel- und Niederwälder heute und morgen erhalten

Was bringt die Zukunft?	68
Vertragsnaturschutz zeigt Wirkung	69
Auch das Holz hat seinen Wert	71
Fit für den Klimawandel?!	72
Mittel- und Niederwaldbewirtschafter in Franken	74

### Danksagung

### Literatur

### Bildnachweis

67

68

69

71

72

74

74

76

76

84

## VORWORT

Mittel- und Niederwälder sind jahrhundertalte Formen der Waldbewirtschaftung. Einst prägten sie ganze Landschaften und sicherten auf gleicher Fläche den Bedarf an Bauholz, Brennholz und Nahrung für Schweine, Schafe, Ziegen und Rinder.

Diese beiden historischen Waldbewirtschaftungsformen werden teilweise bis heute weiterbetrieben – und sind damit Teil unseres lebendigen Kulturerbes. Dabei ergibt sich das Interesse an diesen Wäldern nicht nur aus ihrem kulturellen, sondern auch aus ihrem einzigartigen ökologischen Wert: Mittelwälder zählen zu den artenreichsten Lebensräumen Bayerns. Durch die Bewirtschaftung entsteht ein buntes Mosaik aus lichtdurchfluteten und schattig-feuchten Flächen, in dem seltene Baumarten ebenso ein Zuhause finden wie besondere wärmeliebende Schmetterlinge bis hin zu vom Aussterben bedrohte Käfer. Die vielfältigen Wald- und Holzstrukturen der verschiedenen, teils seltenen Baum- und Straucharten sowie ihre Blätter und Früchte bilden gleichermaßen den Lebensraum und die Nahrungsgrundlage für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten.

Mittel- und Niederwälder waren einst die vorherrschenden Waldformen in Deutsch-

land. Heute werden bundesweit jedoch nur noch etwa 10.400 Hektar aktiv bewirtschaftet. Mehr als die Hälfte dieser Fläche liegt in Bayern. Damit trägt der Freistaat eine besondere Verantwortung für den Erhalt dieser letzten Mittel- und Niederwälder. Mit dem Vertragsnaturschutzprogramm Wald unterstützt die bayerische Staatsregierung das Weiterführen dieser arbeitsintensiven Waldbewirtschaftungsformen. Damit trägt sie zur Bewahrung der Artenvielfalt sowie des traditionellen Wissens über Mittel- und Niederwälder bei.

Die vorliegende Broschüre lädt Sie ein, diese besondere Waldbewirtschaftung kennen und schätzen zu lernen: Wie werden Mittel- und Niederwälder entwickelt? Warum sind sie so vielfältig? Welche Arten beherbergen sie? Porträts von Menschen, die sich für die Erhaltung von Mittel- und Niederwäldern engagieren, geben einen Einblick in ihren Wert als besondere Kulturgüter. Schließlich werden Perspektiven für den langfristigen Fortbestand dieser wertvollen Wälder aufgezeigt.

Wir wünschen Ihnen neue, spannende Erkenntnisse und viel Freude beim Blättern und Lesen.

Dr. Monika Kratzer  
Präsidentin  
des Bayerischen Landesamtes  
für Umwelt

Dr. Peter Pröbstle  
Präsident  
der Bayerischen Landesanstalt  
für Wald und Forstwirtschaft



# *Geschichte der Mittel- und Niederwälder*

Seit Jahrtausenden wird der Wald durch den Menschen bewirtschaftet. Dabei entwickelten sich verschiedenste Nutzungsformen. Einige davon verschwanden wieder, andere sind bis heute erhalten geblieben – und gelten mittlerweile als bedeutendes Kulturgut mit Mehrwert für die biologische Vielfalt.



*Heute produzieren Mittel- und Niederwälder vor allem Brennholz, wie hier im Mittelwald von Großwenkheim.*



*Links: In Deutschland gibt es keine unberührten Urwälder mehr. Naturwaldreservate, in denen jegliche Bewirtschaftung eingestellt wurde, kommen dem ursprünglichen Aussehen eines natürlichen Waldes am nächsten.*

*Rechts: Im 19. und weiten Teilen des 20. Jahrhunderts rückte vor allem die Produktion von Nutzholz in den Vordergrund. Dazu wurden häufig schnellwachsende Baumarten wie die Fichte (*Picea abies*) angepflanzt. In den letzten Jahrzehnten hat aber ein Sinneswandel stattgefunden und auch Aspekten wie Klima-, Wasser- und Artenschutz wird eine hohe Bedeutung eingeräumt.*



## WALD ALS KULTURLANDSCHAFT

Bayerns Landschaft ist geprägt von Wäldern. Mit etwa 2,6 Millionen Hektar liegt im Freistaat über ein Fünftel der bundesweiten Waldfläche – mehr als in jedem anderen Bundesland<sup>1</sup>: Buchenwälder dominieren den Steigerwald, Fichtenwälder den Bayerischen Wald und Kiefern den „Steckerleswald“ um Nürnberg.

Alle diese Wälder haben eines gemeinsam: Die Bäume dort wachsen aus Samen heran und sind damit sogenannte Kernwüchse. Sie können über mehrere Jahrzehnte teils mächtige Stämme ausbilden, bevor sie geerntet werden. Ein Wald, der aus hochgewachsenen Kernwüchsen besteht, wird als Hochwald bezeichnet. Unsere heutigen Wälder sind überwiegend solche Hochwälder<sup>1</sup>. Das war jedoch nicht immer so.

Bis in das letzte Jahrhundert nutzten die Menschen den Wald auf vielfältige Weise und schufen dadurch andere Waldformen. Bäume lieferten Bauholz für unterschiedlichste Zwecke, Wild wurde gejagt und das Vieh zur Weide in die Wälder getrieben. Außerdem wurde Laubstreu als Winterfutter gewonnen. Mancherorts verwendete man die Eichenrinde zum Gerben von Leder oder

schnitt Stangenholz für den Anbau von Hopfen und Wein.<sup>2</sup>

Doch vor allen Dingen brauchte man Holz als Energiequelle. Denn anfänglich standen weder Gas noch Öl zur Verfügung. Um möglichst viel Brennholz in kurzer Zeit erzeugen zu können, wurden die Bäume in vielen Regionen deshalb alle 10 bis 30 Jahre bis auf den Wurzelstock zurückgeschnitten, man sagt „auf den Stock gesetzt“. Die Bäume entsprechend geeigneter Baumarten schlugen anschließend wieder aus dem Stock aus und wurden zur rechten Zeit erneut geerntet. Solche Stockausschlagswälder, beziehungsweise Mittel- und Niederwälder, zählen zu den ursprünglichsten Formen der Waldnutzung in Europa. Sie prägten lange Zeit auch einen Großteil der bayerischen Kulturlandschaft<sup>3,4</sup>. Heute wird diese einst vorherrschende Bewirtschaftungsform nur noch selten praktiziert. Bundesweit finden sich die meisten dieser Wälder in Bayern und hier wiederum in Franken<sup>5</sup>. Diese Wälder sollen hier vorgestellt werden: wie sie entstanden sind, wie sie genutzt wurden, warum sie fast verschwunden sind und was ihren heutigen Wert ausmacht.

## Uralte Formen der Waldnutzung

Wann die ersten Mittel- und Niederwälder angelegt wurden, ist nicht genau bekannt. In einer Urkunde von 923 aus Bicheln im österreichischen Pinzgau wird ein „Buschwald“ – lateinisch: *arbustae* – erwähnt, womit ein Niederwald gemeint sein könnte<sup>6</sup>. Konkrete Schriftstücke über einen Mittelwald im deutschsprachigen Raum finden sich erstmals im 13. Jahrhundert<sup>2</sup>, aus Franken aus den Jahren 1414 (Bad Windsheim) und 1520 (Iphofen)<sup>2</sup>. Mittel- und Niederwälder sind jedoch wesentlich älter. Die Anfänge dieser Nutzungsformen werden in der Jungsteinzeit, etwa 7.500 Jahre vor unserer Zeitrechnung, vermutet<sup>7</sup>.

Holz war seit jeher als Rohstoff gefragt, doch spätestens ab der Bronzezeit, mit stetig wachsender Bevölkerung und aufkommender Montanindustrie, wuchs der Bedarf rapide. Die Nachfrage nach landwirtschaft-

lich nutzbaren Flächen erhöhte zudem den Druck auf die verbliebenen Wälder. Zwischen dem 11. und 13. Jahrhundert sank der Waldanteil im Gebiet des heutigen Deutschlands von etwa zwei Drittel auf 20 Prozent. Aber selbst dieser Wald stand nur zu einem kleinen Teil der einfachen Bevölkerung zur Verfügung. Denn ab dem 7. Jahrhundert begann der herrschende Adel, sich die größeren Wälder anzueignen und „einzuforsten“. Diese Wälder hießen jetzt „Forste“, wurden mit einem Wild- oder Forstbann belegt und von „forestarii“, den ersten Förstern des frühen Mittelalters, verwaltet. Gleichzeitig wurden die Waldrechte der Landbevölkerung immer mehr eingeschränkt: Ihr standen meist nur verhältnismäßig kleine Waldflächen im Umkreis der Dörfer zu. Diese gehörten zum Gemeingut, zur Allmende, und durften vom ganzen Dorf genutzt werden.



*Wald diente in früheren Zeiten auch als Weide für Rinder, Schafe und Ziegen. Gebräuchlich war auch die Eichelmast von Schweinen wie hier auf der historischen Darstellung aus dem 15. Jahrhundert zu sehen ist.*



*Ein historischer Kupferstich um 1615 zeigt, wie vielfältig Wälder genutzt wurden: Brenn- und Bauholzgewinnung, Gewinnung von Lohrinde zur Ledergerbung und Waldweide.*



## Not macht erfinderisch

Anfangs durften sich die Dorfbewohner aus dem Gemeinschaftswald nehmen, was sie zum Leben brauchten. Als der Wald immer mehr Menschen versorgen musste, bedrohte die unregelmäßige Nutzung seinen Fortbestand. Um die Versorgung aller Dorfbewohner langfristig zu sichern, durfte fortan nur so viel aus dem Wald entnommen werden, wie im selben Zeitraum nachwachsen konnte. Dies wurde durch Einteilung des Gemeinschaftswaldes in gleich große oder ertragbringende Flächen und Zuweisung von zeitlichen Abholzungen erreicht. Damit war das Prinzip einer nachhaltigen Nutzung erfunden – Jahrhunderte, bevor sie so genannt wurde<sup>7</sup>.

Geregelt wurde die Waldnutzung durch lokale Waldordnungen. Diese legten fest, wer wie viel Holz einschlagen durfte, wie viel Vieh eingetrieben werden konnte und welche Pflichten damit einhergingen.

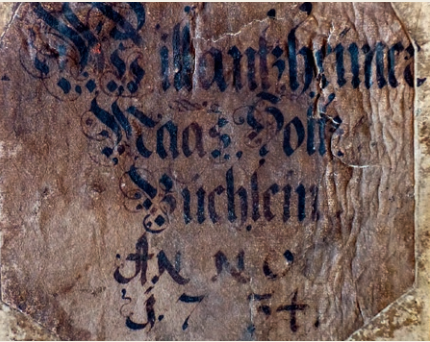
Die Waldordnungen waren auch die Geburtsstunde der „Rechtlergemeinschaften“, die bis heute in zahlreichen Ausformungen und Weiterentwicklungen Bestand haben: als Altrechtliche Waldkörperschaften, Laubholzkörperschaften, Güterwaldgemeinschaften, Waldkorporationen, Waldgenossenschaften und Vereine. Sie können über Boden- und Holzrecht, teilweise auch nur das Holzrecht verfügen. In einigen Fällen wird zudem zwischen dem Recht auf Ober- und Unterholz unterschieden.

Bei vielen Rechtlergemeinschaften finden sich noch immer die alten Waldordnungen Anwendung und wurden bislang nicht in mo-

dernes Recht überführt: So basiert etwa die Mittelwaldnutzung auf dem Gemeindegebiet von Ergersheim noch heute im Wesentlichen auf einer 1744 erlassenen Waldordnung<sup>2</sup>. Diese beschränkt z. B. die Ausübung des Holzrechts auf die Zeit von Martini (11. November) bis Matthias (24. Februar).

Wer ein Recht bekam, wurde ganz unterschiedlich gehandhabt. So stand bis in das 17. Jahrhundert beispielsweise jedem Bürger Iphofens ein Holzrecht zu. Mit steigender Bevölkerungszahl wurde dieses Recht auf Bürger mit Hausbesitz beschränkt oder mit bestimmten Hofstellen oder Grundstücken verbunden. Teils konnte das Holzrecht vererbt werden, teils war es an einen „rauchenden Schlot“ gebunden und ging bei Tod oder Wegzug der Hausbewohner auf die neuen Eigentümer über. Im Laufe der Zeit wurden Rechtlergemeinschaften auch aufgelöst und die Flächen dauerhaft auf die einzelnen Rechtler aufgeteilt. Meist wurde damit im gleichen Zug von der Nutzung als Mittel- oder Niederwald auf Hochwald umgestellt.

Im Jahr 2020 wurde die gemeinschaftliche Bewirtschaftung von Mittel- und Niederwäldern im Steigerwald von der Bundeskommission der UNESCO in das Verzeichnis des Immateriellen Kulturerbes der Menschheit aufgenommen – wie zwei Jahre zuvor bereits die ähnlich organisierte bäuerliche Haubergswirtschaft im nordrhein-westfälischen Siegerland oder 2022 die Gehöferschaft im saarländischen Wadern-Wadrill mit ihrem Niederwald<sup>8-10</sup>.



*Titelseite des Willanzheimer Holzbüchleins von 1734: Die darin festgehaltenen Regeln des dortigen Mittelwalds gelten bis heute.*

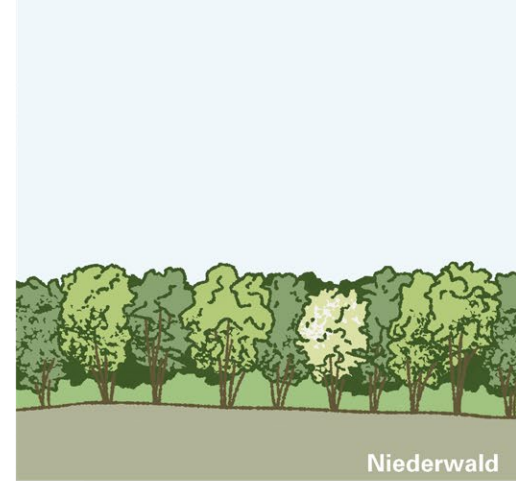
Auf den Stock gesetzte Bäume liefern vor allem dünneres Stangenholz, das einfach mit dem Beil oder der Axt gehackt werden kann. Daher werden Stockausschlagswälder noch heute in manchen Gegenden als Hack-, Hau- oder Hepenwälder bezeichnet.



Hochwald



Mittelwald



Niederwald

## HOCHWALD, MITTELWALD, NIEDERWALD – WAS IST WAS?

Stockausschlagswälder sind reine Laubwälder, da die meisten Laubbaumarten, beispielsweise Eiche, Hainbuche und Birke, wieder aus dem Wurzelstock austreiben. Nadelbäume, mit Ausnahme der Eibe (*Taxus baccata*), können das nicht.

Kein Stockausschlagswald gleicht dabei dem anderen. Bodenverhältnisse und Wasserverfügbarkeit beeinflussen maßgeblich sein Aussehen, ebenso wie die historischen Hintergründe der einzelnen Wälder.

Heute werden allgemein zwei Formen von Stockausschlagswäldern unterschieden: Werden auf der vorgesehenen Hiebsfläche alle Gehölze auf den Stock gesetzt, spricht man vom Niederwald. Dagegen dürfen beim Mittelwald ausgewählte Bäume als Überhälter zum „Oberholz“ heranreifen. Dazu lässt man ausgewählte Kernwüchse als sogenannte Lassreitler stehen. Sie werden als Zukunftsbäume gefördert und sorgen mit

ihren Samen für einen stetigen Nachschub an Kernwüchsen. Bevorzugte Arten für das Oberholz sind neben Eichen vor allem Edellaubhölzer wie Speierling (*Sorbus domestica*) sowie Wildapfel und -birne (*Malus sylvestris*/*Pyrus pyrastra*).

Die Einteilung in Nieder- und Mittelwälder sowie der Begriff Mittelwald gehen auf den Forstwissenschaftler Johann Heinrich Cotta zurück, der um 1817 schrieb: „Die Bewirtschaftung hat praktisch alles mit dem reinen Stockausschlagswaldes [Niederwald] gemein, bis auf das überzuhaltende Oberholz [...]“<sup>11</sup>. In der Praxis sind die Übergänge jedoch eher fließend, was eine klare Unterscheidung nicht immer möglich macht.

Schematische Darstellung eines Hochwalds, Mittelwalds und Niederwalds

Durchschnittliches Höchstalter der Stöcke im Stockausschlagswald:

- ▶ Hasel (*Corylus avellana*): 20–40 Jahre
- ▶ Birke (*Betula sp.*): 50–60 Jahre
- ▶ Hainbuche (*Carpinus betulus*): 80–100 Jahre
- ▶ Ahorn und Esche (*Acer sp.* und *Fraxinus excelsior*): 80–120 Jahre
- ▶ Linde (*Tilia sp.*): 100–150 Jahre
- ▶ Eiche (*Quercus sp.*): 150–200 Jahre



In beiden Waldtypen werden jedes Jahr nur ausgewählte Teilflächen eingeschlagen, bis die gesamte Waldfläche einmal abgeerntet und erneut die Ausgangsfläche an der Reihe ist. Bei Niederwäldern wiederholt sich der Hieb auf derselben Fläche etwa alle 10 bis 20 Jahre, bei Mittelwäldern etwa alle 20 bis 30 Jahre. Die Zeit, die bis zum Einschlag derselben Fläche vergeht, wird als Umtriebszeit bezeichnet. Die Lassreitelle bleiben während mehrerer Umtriebsperioden unangetastet,

In Mittelwäldern besteht das geerntete Holz einer Hiebsfläche heute zu etwa 80 % aus Brenn- und 20 % aus Stammholz. Im Hochwald liegt der Stammholzanteil bei etwa 75 % des eingeschlagenen Holzes.

bis sie die erwünschten Stammdurchmesser erreicht haben. Während Niederwälder vorwiegend Brennholz liefern, tragen Mittelwälder zusätzlich zur Erzeugung von Bau- und Nutzholz bei.

Gemessen an Hochwäldern, in denen Bäume je nach Art erst im Alter von meist 100 oder mehr Jahren gefällt werden, sind die Umtriebszeiten in Nieder- und Mittelwäldern verhältnismäßig kurz.

*So unterschiedlich können Stockausschlagswälder sein (rechte Seite von links oben im Uhrzeigersinn)*

*Niederwald der Waldkörperschaft Seenheim im Landkreis Neustadt an der Aisch/Bad Windsheim: Hier bleiben nur vereinzelt Bäume über zwei Umtriebsperioden stehen. Ein Niederwald ganz ohne Überhälter existiert in Franken aktuell nicht.*

*Niederwald der Rechtlergemeinschaft Trappstadt im Landkreis Rhön-Grabfeld: Pro Gert (Hiebsanteil) bleiben bei jedem Umtrieb fünf etwa 20 Jahre alte Bäume stehen. Beim nächsten Hieb wird davon nochmals ein mittlerweile 40 Jahre alter Baum stehen gelassen, der beim dritten Hieb im Alter*

*von 60 Jahren geerntet wird. Diese älteren Bäume dienen als Samenbäume und bereichern den Lebensraum durch zusätzliche Strukturen.*

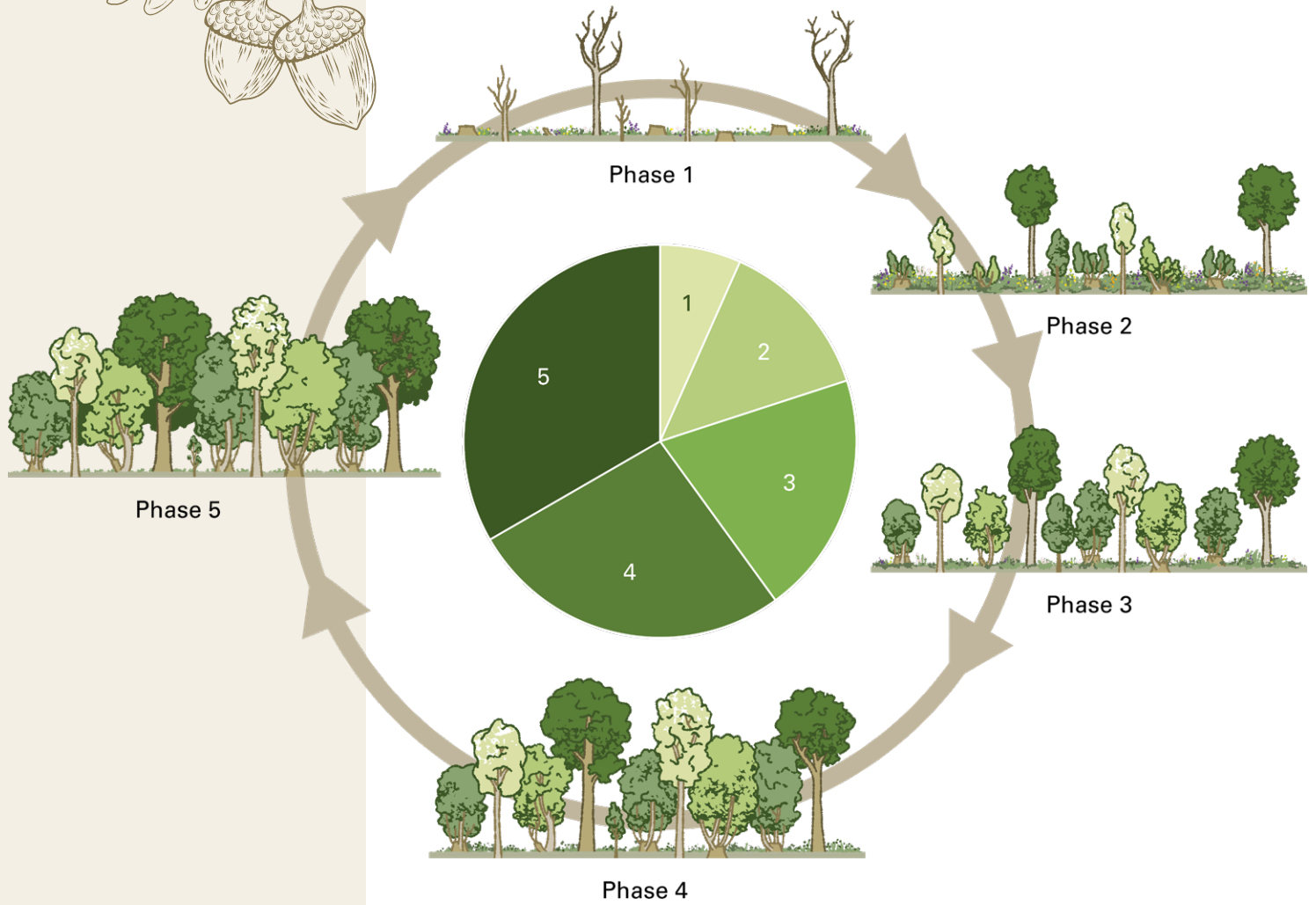
*Mittelwald der Gemeinde Leutenbach im Landkreis Forchheim: Die Oberholzdeckung beträgt weniger als 50 % und die Überhälter bleiben mehr als zwei Umtriebsperioden erhalten.*

*Mittelwald im Würzburger Güterwald: Hier herrscht eine Oberholzdeckung von mehr als 50 %. Eine Besonderheit dieses Waldes bilden alte Eichen mit teils stattlichen Stämmen und Kronen.*





## Entwicklung der Vegetation in einem Mittelwald nach dem Hieb



**Phase 1** (1.–2. Jahr nach dem Hieb): Besonders lichte Phase mit viel offenem Rohboden; die krautige Vegetation wächst rasch auf und erzeugt hohen Blütenreichtum. Die Stockausschläge und neuen Kernwüchse beginnen zu wachsen.

**Phase 2** (3.–5. Jahr nach dem Hieb): Anfänglich herrscht noch eine hohe Dominanz der krautigen Vegetation vor. Die Stockausschläge und Kernwüchse wachsen weiter und erzeugen am Ende eine fast durchgehende Decke aus Gehölzpflanzen.

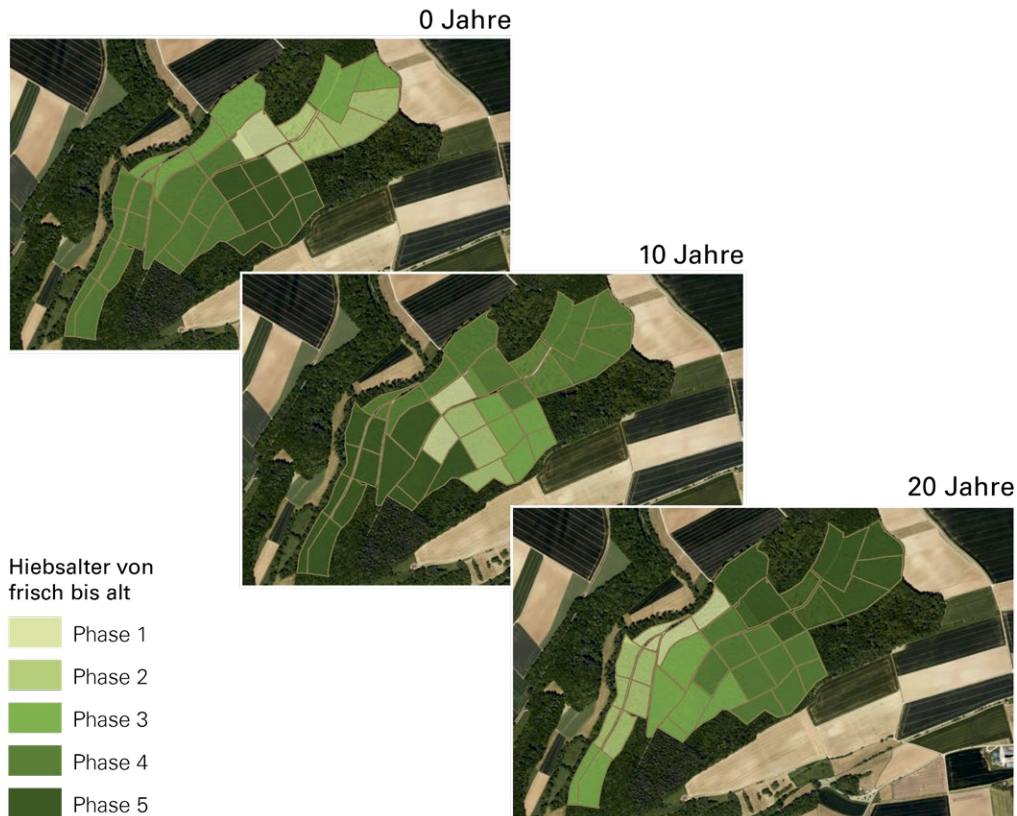
**Phase 3 (6.–10. Jahr nach dem Hieb):** Deutliches Wachstum der Bäume und Sträucher; Sträucher wie Schlehe (*Prunus spinosa*), Weißdorn (*Crataegus sp.*) und Hasel können eine gewisse Dominanz entwickeln. Eine bereits verarmte Bodenvegetation ist noch vorhanden.

**Phase 4 (11.–20. Jahr nach dem Hieb):** Die meisten Sträucher vergreisen langsam und Bäume setzen sich durch. Die Deckung und Vielfalt der krautigen Vegetation hat deutlich im Vergleich zu vorangegangenen Phasen abgenommen.

**Phase 5 (21.–30. Jahr nach dem Hieb):** Bäume dominieren Sträucher. Eine krautige Vegetation ist nur noch vereinzelt vorhanden. Stockausschläge und ältere Kernwüchse haben sich älteren Überhältern in der Höhe deutlich angenähert.

→ Der Zyklus beginnt von Neuem.

## Flächenfachwerk im Niederwald Baldersheim

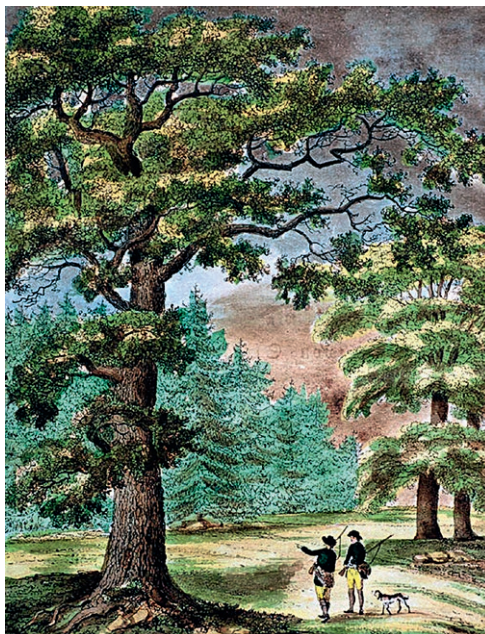


Die frischen Hiebe wandern im Lauf der Zeit über die Fläche. Es entsteht ein Mosaik aus verschiedenen alten Flächen.



*Kolorierte Zeichnung von C. H. von Sierstorpf aus dem Jahr 1796: Blick in den Wald der Zukunft. In dieser Zeit begann ein Umdenken und die Abkehr von Mittel- und Niederwäldern. Mittlerweile ist auch dieses Waldbild überholt.*

## EINE WIRTSCHAFTSFORM VERSCHWINDET



Mittel- und Niederwälder waren im späten 17. und 18. Jahrhundert in Deutschland und Bayern die vorherrschenden Bewirtschaftungsformen<sup>2,4,12-21</sup>. Anfang des 19. Jahrhunderts endete die Blütezeit der Stockausschlagswirtschaft dann jedoch. Nach und nach wurden Mittel- und Niederwälder in Hochwälder umgewandelt. Um 1800 stellten Mittel- und Niederwälder im Deutschen Reich noch zwei Drittel der Waldfläche<sup>7</sup>. Hundert Jahre später waren es nur noch knapp zwölf Prozent. Die dritte Bundeswaldinventur aus dem Jahr 2012 verzeichnet noch 28.400 Hektar Mittel- und Niederwälder in

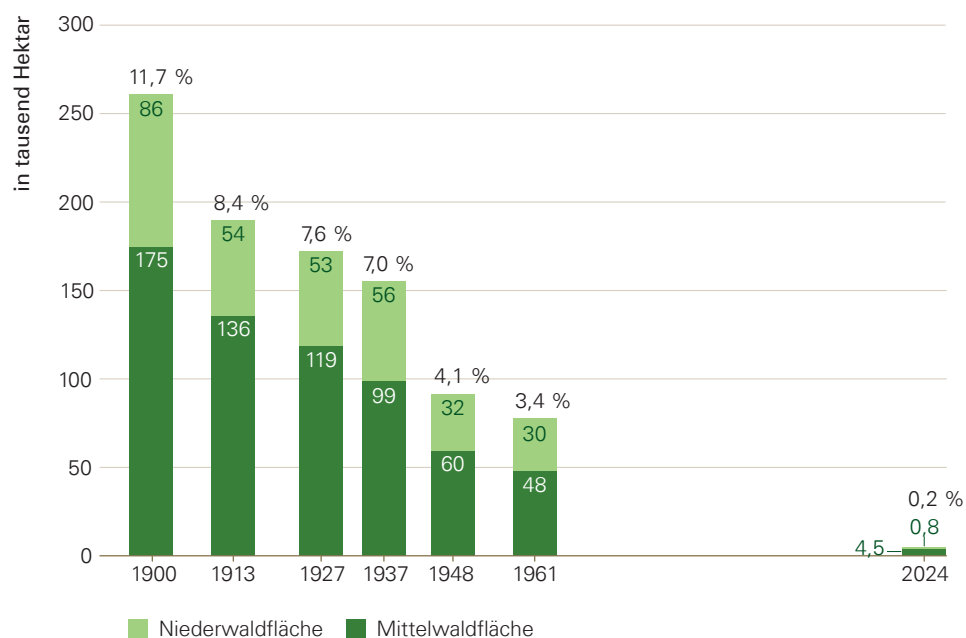
Bayern<sup>1</sup>. Dabei sind jedoch auch ehemalige Stockausschlagswälder mitgezählt, die in Hochwälder überführt werden. Tatsächlich nehmen Stockausschlagswälder aktuell wohl weniger als 0,1 Prozent der deutschen Waldfläche ein<sup>5,22</sup>. In Bayern sind es etwa 5.250 Hektar – das sind etwa 0,2 Prozent der gesamten Waldfläche des Freistaats<sup>5</sup>.

Die Gründe für das Schwinden der Mittel- und Niederwälder sind vielfältig<sup>7</sup>. Die Hauptursache lag in der wachsenden Verfügbarkeit fossiler Energiequellen. Dadurch wurde Brennholz – über Jahrhunderte eine lebenswichtige Ressource – immer weniger nachgefragt. Der Fokus der Waldbewirtschaftung wechselte deshalb auf die Produktion von Nutzholz. Aufgrund des geringeren wirtschaftlichen Ertrags wurden Mittel- und Niederwälder, im Vergleich zu Hochwäldern, unattraktiv. Es entwickelten sich zudem verschiedene Vorurteile gegenüber Mittel- und Niederwäldern, die diese als veraltet oder nicht nachhaltig deklassierten. Dies setzte sich schließlich auch als forstliche Lehrmeinung durch. Hinzu kamen ein Wandel der Lebens- und Arbeitsverhältnisse sowie weitere Faktoren. Nur wenige Mittel- und Niederwälder überdauerten in Folge bis in die Neuzeit. So ist es auch nicht verwunderlich, dass die Rote Liste der Biotoptypen Deutschlands traditionelle Mittel- und Niederwälder als „vom vollständigen Verschwinden bedroht“ einstufte<sup>23</sup>. Dass überhaupt noch solche Flächen existieren, ist insbesondere der Beharrlichkeit einzelner Rechtlergemeinschaften zu verdanken.



In vielen Wäldern finden sich noch immer Spuren der ehemaligen Nutzung als Stockauschlagswälder, wie z. B. hier in der Nähe von Eußenheim. Mehrere Stämme desselben Baums entspringen ein und demselben Wurzelstock.

### Entwicklung der Mittel- und Niederwaldfläche in Bayern zwischen 1900 und 2024 (in Hektar und Prozentanteil an Gesamtwaldfläche)



Abnahme der Mittel- bzw. Niederwaldfläche in Bayern zwischen den Jahren 1900 und 2024. Von insgesamt 261.120 ha sind heute nur noch 5.250 ha übrig geblieben, was einem Rückgang von etwa 11,7 % auf 0,2 % Waldanteil entspricht.

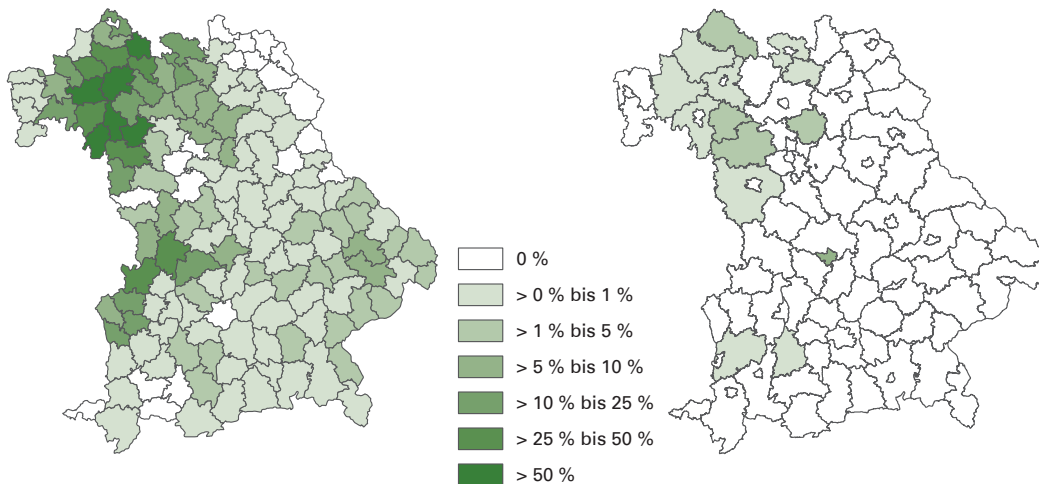
Datenquelle: Datenreihe 1900–1961, Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (1996); Jahr 2024, Vogel et al. (in prep.)



## Flächenanteil von Mittelwäldern an der Gesamtwaldfläche Bayerns 1927 und 2024

1927

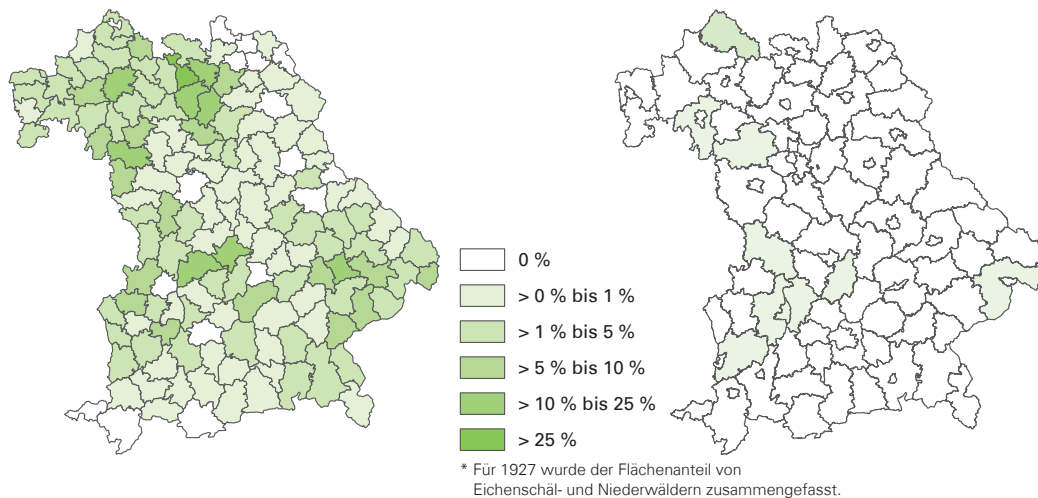
2024



## Flächenanteil von Niederwäldern an der Gesamtwaldfläche Bayerns 1927 und 2024

1927

2024



Historische und aktuelle Verbreitung von Mittel- und Niederwäldern in Bayern in den Jahren 1927 und 2024: Noch 1927 gab es Gebiete, in denen beide Bewirtschaftungsformen mehr als 50 % der Waldfläche eines Landkreises oder einer kreisfreien Stadt einnahmen. Heute sind es noch höchstens 5 % im Fall der Stadt Ingolstadt. Erkennbar ist nach wie vor eine Konzentration der Stockauschlagswälder in Franken.

Datenquelle: Jahr 1927, Dengler, A. & Wagenhoff, A. (1936); Jahr 2024, Vogel et al. (in prep.)

Nach Jahrzehnten, in denen Mittel- und Niederwälder eher eine Randnotiz darstellten, wächst das Interesse an ihnen aktuell wieder und sie erleben eine gewisse Renaissance. Insbesondere aus arten- und naturschutzfachlichen Gründen fanden in den letzten beiden Jahrzehnten bundes- als auch bayernweit größere Reaktivierungen von Mittel- und Niederwaldflächen statt<sup>24-26</sup>, beispielsweise durch die Städte Bad Windsheim und Ingolstadt oder den Bundesforstbetrieb Reußenberg<sup>27</sup>. Seitdem ist die Fläche der Mittel- und Niederwälder in Summe auch etwa gleichgeblieben<sup>5</sup>.

Aktuell (2024) werden in Bayern noch 72 Flächen durch 70 Bewirtschafter als Mittel- und Niederwald genutzt. Mittelwälder stellen mit insgesamt fast 4.482 Hektar (55 Bewirtschafter) den größeren Anteil, die übrigen

768 Hektar (17 Bewirtschafter) entfallen auf Niederwälder.

Neben Kommunen und Rechtlergemeinschaften befinden sich einige Flächen auch im Besitz von Privatpersonen, des Bundesforsts oder der DBU Naturerbe GmbH. Die größten Mittelwaldflächen bewirtschaften bayern- als auch bundesweit die Stadt Bad Windsheim (381 ha), der Waldrechtlerverein Ergersheim e. V. (348 ha), der Bundesforstbetrieb Reußenberg (318 ha), die Stadt Iphofen (295 ha) und die Altrechtliche Waldkörperschaft Großwenkheim (249 ha). Größte Niederwaldbewirtschafter sind in Bayern die Rechtlergemeinschaft Trappstadt (176 ha), die Waldkörperschaft Schlagholz (164 ha) und die Laubholzkörperschaft Großbardorf (135 ha).

## Historische Luftbildaufnahme aus dem Bereich des Kehrenbergs 1945 und heute



Luftbildaufnahmen aus dem Bereich des Kehrenbergs im Jahr 1945 und 2024 im Vergleich: Auf beiden Bildern sind die den Stockausschlagswäldern vorgelagerten Hutewälder zu erkennen (A). Bei der Waldfläche „Eschenau“ handelt es sich um einen ehemaligen Niederwald im Eigentum der Gemeinde Ergersheim, welcher mittlerweile als Mittelwald bewirtschaftet wird (B). Die Waldfläche der Stadt Bad Windsheim im abgebildeten Bereich wurde bis in die 60er-Jahre als Mittelwald bewirtschaftet, danach wurde mit der Überführung in Hochwälder begonnen (C). Seit etwa 2010 findet jedoch wieder eine Reaktivierung statt.



# *Die Arbeit im Mittel- und Niederwald*

In Mittel- und Niederwäldern geht die Arbeit nicht aus: Dies erfordert nicht nur sorgfältige Planung und fundiertes Wissen, sondern auch Fleiß, Traditionsbewusstsein und Weitsichtigkeit. Der Freistaat Bayern unterstützt Waldeigentümer und -bewirtschafter dabei.



*Die Arbeit in Mittel- und Niederwäldern, wie hier im Mittelwald der Rechtlergemeinschaft Weigenheim, ist aufwendig. Eigenes Brennholz, der Erhalt von Traditionen und ein Beitrag zum Naturschutz motivieren jedoch die verschiedenen Akteure.*



Die Gertstange ist von Ort zu Ort verschieden lang: In Nedensdorf und Wiesen misst sie beispielsweise 5,0 m; in Willanzheim 4,72 m; in Berolzheim 4,0 m; in Großwenkheim 3,68 m; in Ergersheim 3,6 m; in Welbhausen 3,5 m und in Weigenheim nur 3,2 m. In Baldersheim variiert ihre Länge je nach Größe der jährlichen Hiebsfläche.

## DIE ARBEIT IM STOCKAUSSCHLAGSWALD

Die Bewirtschaftung von Nieder- und Mittelwäldern ist äußerst arbeitsintensiv. Im Spätherbst werden die neuen Hiebsflächen abgemessen und die Grenzen zur Nachbarfläche markiert. Traditionell geschieht dies mit der Gertstange oder mit dem Schrittmaß. Mancherorts helfen Steinmarken bei der Einteilung, so etwa im Würzburger Güterwald. Anschließend muss die Hiebsfläche in möglichst gleichwertige Parzellen aufgeteilt und diese den Nutzungsberechtigten zugewiesen werden<sup>2</sup>.

Naturgemäß sind die Flächen in einem Mittel- oder Niederwald nicht alle gleich. Unterschiedliche Praktiken sorgen für Ausgleich: Teilweise wird beim Abmessen der Hiebsflächen bereits im Gelände auf die Menge und Qualität der dort wachsenden Bäume und Sträucher Rücksicht genommen und bei schlechter „Bestockung“ etwas zugegeben. In anderen Fällen wird erst bei der späteren Verlosung die Gerechtigkeit hergestellt. So werden beispielsweise in Weigenheim Doppellose gezogen, die jeweils eine schlecht und eine gut bestockte Fläche umfassen. Die Reihenfolge der Zuteilung wechselt, sodass alle Parteien gerecht behandelt werden. Um einen ausreichenden Nachwuchs des Oberholzes zu gewährleisten, schreiben viele Waldordnungen die Zahl der Lassreitell vor.

Nach der Zuteilung wird das Unterholz geschlagen. Zwar erleichtern heute Motorsägen die einst schwere Handarbeit mit Axt am starken und „Heppe“ am schwächeren Holz. Dennoch braucht es zum Holzmachen viele Handgriffe: Nach dem Hieb muss das Unterholz zugeschnitten und in Stapeln auf-

gesetzt werden. Traditionell wird schließlich noch das Reisig zu Bündeln oder Wellen geschnürt – eine aufwendige Arbeit, die heute oft entfällt. Teilweise erfolgt die Ernte des Unter- und Oberholzes separat in zwei auf-



einanderfolgenden Jahren. Einzelne Bewirtschafter setzen mittlerweile auf eine maschinelle Ernte, etwa die Stadt Bad Windsheim oder der Bundesforstbetrieb Reußenberg (siehe Seiten 25 und 32).<sup>28</sup> Ob die Ernte manuell oder maschinell erfolgt, scheint nach heutigen Erkenntnissen keinen Einfluss auf die Waldentwicklung zu nehmen. In jedem Fall muss auf glatte Schnitte geachtet werden, denn ausgefranste Schnittstellen fördern Faulstellen und können die Vitalität der Stöcke mindern.

Im Mittelwald ist es mit dem Unterholztrieb nicht getan. Hier muss auch das Oberholz ausgewählt, gepflegt und schließlich gefällt werden. Zuletzt gilt es, das Holz abzutransportieren – ohne dabei die Böden und den neben der Hiebsfläche belassenen Bewuchs in Mitleidenschaft zu ziehen. Das ist noch nicht alles. Denn nach etwa fünf Umtriebsperioden nimmt die Ausschlagskraft der Wurzelstöcke stark ab, also muss man sie durch neue Bäume ersetzen.



Viele Mittel- und Niederwälder verjüngen sich durch Naturverjüngung von allein. Teilweise werden ergänzend auch junge Bäume gepflanzt. Um sie vor Wildverbiss zu schützen, werden sie mit Wuchshüllen ummantelt. Mancherorts fasst man die neu bepflanzten Flächen auch komplett mit wilddichten Zäunen ein, um Rehe und Hasen auszugrenzen – ein teures und aufwendiges Geschäft. Dauerhafte Abhilfe kann nur eine angepasste Bejagung leisten. Wo der Stockausschlagswald nicht regelmäßig gepflegt wird und sich selbst überlassen bleibt, geht er mit der Zeit zwangsläufig in einen Hochwald über. Dies hat in der Vergangenheit ebenso zum Verschwinden der Mittel- und Niederwälder beigetragen wie ihr gezielter Umbau zu Hochwäldern.

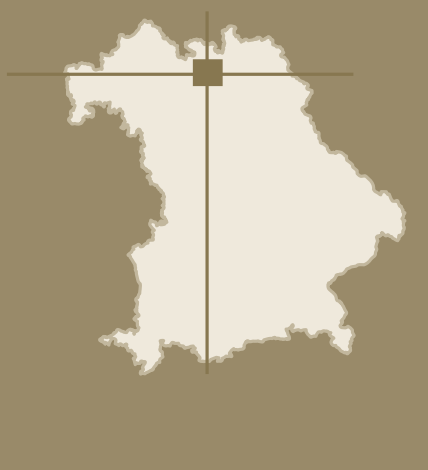
Einige Mittel- und Niederwälder und ihre Bewirtschafter werden auf den folgenden Seiten vorgestellt.



*S. 20 rechts oben: Die Heppe wurde vor allem zum Schlagen von dünnem Holz, Entasten und Herstellen von Reisigwellen gebraucht.*

*S. 20 rechts unten: Traditionelle Markierung einer Hiebsfläche im Niederwald der Güterwaldgemeinschaft Baldersheim. Solche Markierungen können, je nach Mittel- oder Niederwald, auf ganz unterschiedliche Weise stattfinden.*

*Links unten, rechts unten: Mittel- und Niederwälder sind von den vielerorts hohen Wildbeständen besonders betroffen. Frische Stockausschläge (Bild links), aber auch Kernwüchse und nachgepflanzte Bäume werden von Rehen verbissen. Möchte man die damit verbundene Verarmung der Baumartenvielfalt nicht in Kauf nehmen, investiert man viel Zeit und Geld in die Zäunung der Hiebsflächen oder den Schutz einzelner Bäume durch Wuchshüllen (Bild rechts).*



## WALDKORPORATION WIESEN E.V.

Am nördlichen Rand des Maintals, zwischen Bamberg, Lichtenfels und Coburg, wird die Landschaft von den Eierbergen geprägt. Auf ihren extrem nährstoffarmen Böden wachsen lichte Stockausschlagswälder, die einst zum Benediktinerkloster Banz gehörten. Mit der Säkularisation fiel der gesamte Klosterwald – und damit auch die von den Dörflern genutzten „Güterhölzer“ oder „Heppenhölzer“ – anno 1803 an die umliegenden Gemeinden. Bis heute werden sie von den Dorfgemeinschaften Wiesen, Nedensdorf und Herreth durch drei „Altrechtliche Waldkorporationen“ bewirtschaftet.

„Altrechtlich“ bezieht sich auf die lange Geschichte dieser Waldkorporationen: Sie unterstehen dem Preußischen Landrecht von 1794, und nicht etwa dem aktuell geltenden Bürgerlichen Gesetzbuch. Um sich den neuzeitlichen Erfordernissen anzupassen,

wurde die Waldkorporation Wiesen 2003 in einen eingetragenen Verein überführt.

An der Mittelwaldbewirtschaftung hat sich dadurch nichts geändert, sie erfolgt nach jahrhundertlang überlieferten Regeln und Bräuchen. Auch der Aufteilungsmodus ist seit jeher derselbe: Jedes Jahr werden nach einem festgelegten Umtriebsplan rund drei Hektar bis auf ausgewählte Lassreitel auf den Stock gesetzt. Die ermittelte Hiebsfläche muss in 64,5 „Lagen“ aufgeteilt und anschließend unter den derzeit 29 Rechtlern verlost werden. Jahr für Jahr wiederholt sich der Prozess, bis nach etwa 25 Jahren die gesamte Niederwaldfläche einmal rundum abgeholzt ist.

Franz Böhmer, zweiter Vorstand des Waldkorporation Wiesen e.V., erklärt den Ablauf: „Im November wird die Fläche nach altherge-

brachter Tradition mit fünf Meter langen Gerten zunächst in schlauchförmige Stöße aufgeteilt. Wir brauchen zwei Abteilungen zu 21 Lagen und eine Abteilung zu 22,5 Lagen, die in Querform in die Stöße eingemessen werden.“ Zur Markierung werden dort armdicke Hölzer mit der Heppe angeschlagen und mit römischen Ziffern versehen.

„Wenn die Abholzfläche übersichtlich liegt und das Holz gut gewachsen ist, ist die Arbeit mit rund 20 Mann an einem Nachmittag erledigt. Es kann sich aber auch in die Länge ziehen“, berichtet der Wiesener, der seine Anteile vom Vater noch zu Lebzeiten überschrieben bekam und sich seit 1997 als stellvertretender Vorstand engagiert.

Ab Mitte Dezember werden die Lagen unter den Rechtlern verlost – ein alljährlich praktiziertes Ritual: Zunächst muss jeder seinen Besitz in den Eierbergen nachweisen können. Im Grundbuch sind halbe oder ganze Anteile eingetragen, ein Anteil entspricht rund 1,66 Hektar Wald. „Mitunter verbergen

sich hinter einem im Grundbuch verzeichneten Namen mehrere Anteilseigner. Sie sind dem Vorstand bekannt und müssen sich nach der Verlosung intern einigen“, erklärt Peter Schober, erster Vorsitzender der Waldkorporation. Anschließend bemüht sich jeder Rechtlern, bei günstiger Wetterlage sein Brennholz einzuschlagen.

Als Nutzungsberechtigte dürfen die Vereinsmitglieder über das selbst geschlagene Brennholz verfügen. Im Gegenzug müssen sie derzeit pro Jahr und Lage fünf Arbeitsstunden für den Verein leisten. Wer dies nicht kann oder will, muss seinen Obolus in Form von Geldzahlungen entrichten. Zu den anfallenden Arbeiten gehört nicht nur das jährliche Ausmessen der Lagen. Es müssen auch die Wege instand gehalten, das Mittelholz in den Abschlagflächen gepflegt und der Maschinenpark unterhalten werden. Den laufenden Betrieb regelt die Geschäftsordnung des Vereins, die bei Bedarf angepasst wird.



„Als Rechtlern ist man Teil der Geschichte unserer Vorfahren und hat Verantwortung, die Kultur weiterzugeben.“

Franz Böhmer, Waldkorporation Wiesen e.V.



Im Mittelwald von Wiesen wird wie in früheren Zeiten teilweise noch mit der Heppe gearbeitet. Schwaches Stangen- und Brennholz wird so manuell entastet und auf die richtige Länge eingekürzt.



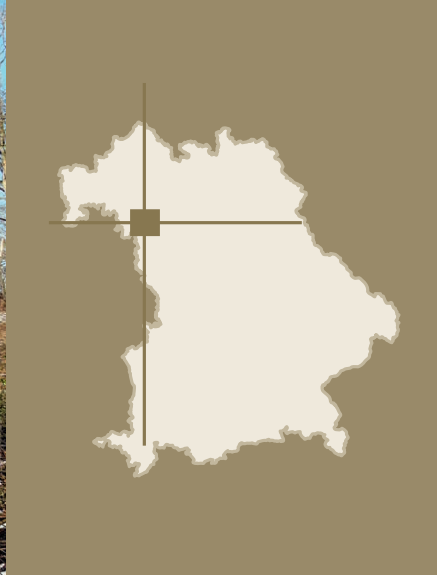
Eine wichtige Aktion ist das Auspflanzen der frischen Abschlagflächen mit jungen Bäumchen – vor allem Hainbuchen, dazu Ahorn, Esskastanie (*Castanea sativa*), Haselnuss und Lärche (*Larix decidua*). „Durch den Eichelabwurf stellt sich zwar eine natürliche Verjüngung ein“, betont Franz Böhmer, „doch das alleine genügt nicht. Denn nach drei oder vier Hieben, wenn die Bäume 80 bis 100 Jahre alt sind, treiben sie nicht mehr aus und sterben ab. Deshalb pflanzen wir nach.“ Die dabei anfallenden Kosten werden größtenteils durch Fördergelder aus dem Vertragsnaturschutzprogramm Wald (VNP) gedeckt, so der Vorstand: „Wir sind sehr dankbar, dass der Staat Zuschüsse gewährt, damit wir diese Holzbewirtschaftung aufrechterhalten können. Das versuchen wir auch an unsere

*Nachfahren weiterzugeben, damit dieses Kulturgut Bestand hat.“*

Die Pflanzaktionen im Frühling oder Herbst eignen sich besonders gut dazu, die Jugend für den Wald zu begeistern, so Böhmer. „Da trifft man sich, und die meisten machen’s gerne und erzählen es weiter.“ Auch die Erwachsenen tauschen sich aus – draußen im Wald, und auch nach getaner Arbeit. „Am Samstagnachmittag, wenn der Abschlag getan ist, sitzt man im Wirtshaus zusammen und beredet, wer welche Lage hat und wie viel Holz er da gemacht hat. So gehört die Mittel- und Niederwaldbewirtschaftung zu unserem Ort und ist Teil der Kultur. Und so soll’s auch bleiben.“

Zur Unterstützung der natürlichen Waldverjüngung pflanzt man im Mittelwald von Wiesen zusätzliche Bäume. Um Wildverbiss zu verhindern, wird jeder einzelne Baum mit einer Wuchshülle geschützt. Das Pflanzen erfolgt als Gemeinschaftsarbeit.





## STADT BAD WINDSHEIM

Als ehemalige Reichsstadt besaß Bad Windsheim schon immer viel Wald. Mit den Eingemeindungen der 1970er-Jahre umfasst der Stadtwald heute 1.500 Hektar, von denen 381 Hektar aktiv als Mittelwald genutzt werden. Eine Urkunde aus dem 14. Jahrhundert belegt die lange Geschichte dieser Stockausschlagswälder. „Als ich 1995 angefangen habe, hat man den Stadtwald aber nicht mehr als Mittelwald genutzt“, erinnert sich Sven Finnberg, der seit nunmehr drei Jahrzehnten als Stadtförster tätig ist.

Ein junger Biologe namens Matthias Dolek, heute ein ausgewiesener Experte auf seinem Gebiet, erforschte damals die Schmetterlingsfauna der Region. „So haben wir uns kennengelernt und dann miteinander versucht, dem stark bedrohten Maivogel zu helfen. Doch unsere Maßnahmen haben nicht viel bewirkt. Da wurde uns bewusst,

*dass wir größer denken müssen. Und so haben wir wieder mit der Mittelwaldbewirtschaftung angefangen, zunächst in der Gräf, wo der letzte Hieb 40 Jahre zurück lag“,* sagt Finnberg. Bis heute sind vier weitere Flächen im Ickelheimer und Kehrenberger Wald sowie in Oberntief und Lenkersheim dazugekommen. „Die Umtriebszeit beträgt 30 Jahre. Unsere kleinste Hiebsfläche misst 1,4 Hektar, die größte 4,3 Hektar.“

In der Gräf ernten um die 60 Selbstwerber die Bäume. Sie decken damit ihren Bedarf an Brennholz und zahlen dafür einen bestimmten Betrag an die Stadt. „Die Werber bekommen von mir jedes Jahr eine andere Hiebsfläche zugewiesen. Die teile ich in Parzellen ein, die dann nummeriert und verlost werden“, erläutert der Förster. In den übrigen Waldstücken werden die Hiebsflächen durch eine beauftragte Firma geschlagen – und



*„Wenn man sein Auge ein bisschen trainiert hat, merkt man erst, wie leer oftmals unsere Hochwälder sind – und wie sehr dagegen auf den Hiebsflächen im Mittelwald das Leben pulsiert.“*

Sven Finnberg, Stadtförster von Bad Windsheim



Links: Zu den häufigsten Arten, die in den untersuchten Wurzelstöcken nachgewiesen werden konnten, zählt der Wespenglasflügler (*Synanthedon vespiformis*) – ein Schmetterling, dessen Raupen sich in Holz entwickeln.

Rechts: Im Stadtwald von Bad Windsheim findet vielfältige Forschung statt. So wurde beispielsweise schon untersucht, welche Insekten sich in Wurzelstöcken von Eichen entwickeln. Dazu wurden so genannte Aerarien, mit Gazestoff bespannte Käfige, verwendet.



zwar maschinell, mit dem Harvester, einem speziellen Fahrzeug zur Holzernte. Das abgefahrene Holz wird gehäckselt und im stadteigenen Biomasseheizwerk verbrannt. Die so erzeugte Wärme versorgt das Thermalbad der Kurstadt sowie weitere öffentliche und private Gebäude.

Anders als bei den von Rechtlern oder Waldkorporationen genutzten Mittelwäldern, ist das Ausweisen und Zuteilen der jährlichen Hiebsflächen alleinige Aufgabe des Stadtförsters: „Da werden zuerst die Rückegassen reingeflucht und eingemessen. Für die Selbstwerber markiere ich die Gert und die einzelnen Parzellen mit Farbe.“ Sven Finnberg nimmt auch die Auswahl und Kennzeichnung der Lassreitell vor und entscheidet, welche der starken Stämme gefällt werden sollen, um einer zu hohen Beschattung entgegenzuwirken.

Diese vielen Arbeitsschritte und die Kosten für den Harvester machen die Holzernte im Mittelwald teuer. „Das rechnet sich nur, weil wir über das VNP Wald eine Förderung bekommen“, so Finnberg. Dass sich der Einsatz lohnt, zeigt die enorme Artenvielfalt dieser lichten Wälder: Neben zwei Dutzend heimischen Laubbäumen beherbergen sie rund tausend verschiedene Schmetterlinge, darunter Raritäten wie Maivogel (*Euphydryas maturna*), Heckenwollflafer (*Eriogaster catax*), Wald-Wiesenvögelchen (*Coenonympha hero*) und Gelbringfalter (*Lopinga achine*). Ein weiterer Experte, Heinz Bussler, konnte außerdem bereits fast 600 holzbewohnende Käferarten nachweisen, wobei es in den letzten Jahren immer wieder Überraschungen gab.

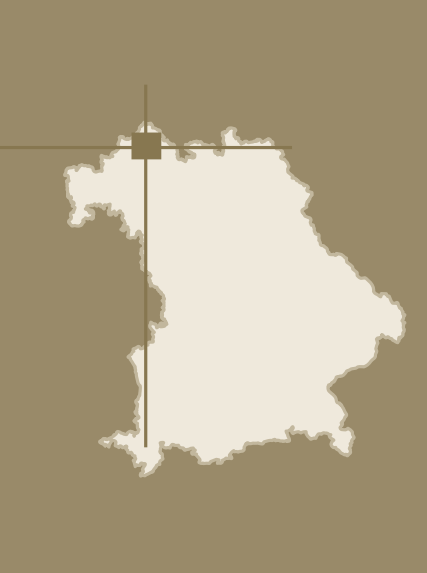


*Im Mittelwald von Bad Windsheim erfolgt die Holzernte teilweise maschinell durch Harvester, da es hier keine Rechtler mehr gibt, die diese Arbeit übernehmen könnten.*

*„Diese Vielfalt begeistert mich immer wieder,“ bekennt Finnberg, „und auch die waldbaulichen Anforderungen sind sehr vielfältig. Denn kein Mittelwald gleicht dem anderen, und keine Hiebsfläche gleicht der anderen.“ Diese Begeisterung will der Förster an die Bevölkerung weitergeben: „Die Leute sollen verstehen, dass diese Wälder in unserem Landkreis etwas ganz Besonderes sind. Dass sie sehr viele Arten beherbergen – und dass sie vermutlich besser mit dem Klimawandel zurechtkommen als die meisten Hochwälder.“*



*Der Bleiche Alteichen-Nachtbock (*Trichoferus pallidus*) gilt in Bayern als vom Aussterben bedroht. Obwohl die Fauna holzbewohnender Käfer im Stadtwald von Bad Windsheim gut untersucht ist, konnte diese Art erst 2023 nachgewiesen werden.*



*„Ich bin stolz darauf, dass bei uns jetzt auch wieder ein paar Junge mitmachen neben den alten Waldbauern.“*

Marliese Geier, Laubholzkörperschaft Großbardorf

## LAUBHOLZKÖRPERSCHAFT GROSSBARDORF

Im Landkreis Rhön-Grabfeld bewirtschaftet die Laubholzkörperschaft Großbardorf einen der letzten Niederwälder Bayerns. Er umfasst zwei insgesamt 140,5 Hektar große Teilflächen, an denen die 120 Mitglieder der Körperschaft 154 Anteile haben. *„Früher waren die Holzrechte an die Häuser gebunden. Das sieht man an der Reihenfolge der Nummern, die dem alten Ortskern folgt. Heute können die Rechte auch verkauft werden, aber die Anteilseigner haben alle noch ihre Wurzeln im Dorf,“* sagt Marliese Geier, die ihre Anteile vom Vater geerbt hat und seit bald 25 Jahren als Schatzmeisterin dem Vorstand angehört. Als Diplom-Finanzwirtin ist sie für diesen Posten bestens gerüstet und empfindet ihn als Ehre – denn die Laubholzkörperschaft ist in dem Tausend-Seelen-Dorf sehr angesehen.

Jeden Winter werden 6,4 Hektar Wald auf den Stock gesetzt. *„Es beginnt Ende No-*

*vember mit dem Ausmessen der Hiebsfläche,“* erklärt Stefan Radina, zweiter Vorstand der Körperschaft: *„Da gehen wir mit sieben oder acht Anteilseignern und ein paar Feldgeschworenen in den Wald und messen 15 Gertenlängen aus. Unsere Gert ist drei Meter lang, so kommen wir auf 45 Meter.“* Zur Markierung der künftigen Schneise, der Schned, werden ein paar armdicke Bäume auf einem halben Meter Höhe umgeschlagen.

Damit genügend Holz nachwachsen kann, werden einzelne Bäume ausgewählt, die mit ihrem Samen für eine natürliche Verjüngung sorgen sollen. Sie werden mit Sprühfarbe markiert und erst nach 20 weiteren Jahren gefällt, wenn dieselbe Fläche erneut an der Reihe ist. *„Wir lassen hauptsächlich Eichen und Hainbuchen stehen, dazu – wenn vorhanden – Feldahorn, Kirschen, Elsbeeren, Vogelbeeren, Wildäpfel und Speierlinge.“*

*Denn das sind die Arten, die bei Trockenheit am besten überleben,” erklärt Stefan Radina. Seit die Großbardorfer im VNP Wald mitmachen, pflanzen sie von diesen Arten zusätzlich noch jedes Jahr 700 Bäume auf die Hiebsfläche vom Vorjahr. „Wir sind sehr froh über das VNP Wald, denn ohne die Fördergelder könnten wir uns die Setzlinge gar nicht leisten,” betont Marliese Geier. Beim Pflanzen darf auch die Jugend mitmachen und lernt so die Besonderheiten „ihres“ Waldes kennen.*

Bis die Hiebsfläche ausgemessen und die Samenbäume markiert sind, braucht es ein bis zwei Tage. *„Da wird extra ein Bauwagen rausgefahren, damit sich die Männer aufwärmen und Mittagspause machen können. Und da wird dann auch gleich ausgewürfelt, wer welche Parzelle auf der Schned zugeteilt bekommt,”* erklärt die Schatzmeisterin. Jede Parzelle umfasst die gesamte Länge der Schneise, also 45 Meter. Die Breite ergibt sich durch die Anzahl der Meter, die jedem

Anteilseigner zustehen: Die kleinste Fläche ist 2,5 Meter breit, die größte ganze 47 Meter. Diese Flächen müssen später im Wald abgesteckt werden. *„Das zieht sich über drei oder vier Samstage hin, bis alle Parzellen ausgeteilt und mit Namen beschriftet sind,”* sagt Stefan Radina.

*„Ab Weihnachten bis Ende März sind wir so gut wie jeden Samstag im Wald und machen unser Holz. Wenn man in der Zeit jemanden sucht, findet man ihn im Wald,”* erzählt der Landwirt. Bei den Geiers hilft die ganze Familie beim Holzmachen mit. *„Die großen Stämme zerteilt mein Mann mit der Motorsäge zu Meterscheiten, die dünnen Stangen hau ich mit der Hepe ab,”* erläutert die Schatzmeisterin. Der inzwischen volljährige Sohn übernimmt mit der Akkusäge die schwächeren Stämme – und unterstützt auch schon die Männer beim Aufteilen der Parzellen in der Schned.



*„Ich spar mir in diesen vier Monaten über 2.000 Euro Heizkosten für mein Einfamilienhaus. Und für dieses Geld gehe ich natürlich gerne in den Wald, auch wenn's Arbeit macht und anstrengend ist.“*

Stefan Radina, Laubholzkörperschaft Großbardorf



*Die Unterschiede zwischen der frischen (A), älteren (B) und der kommenden Hiebsfläche (C) sind auch aus der Luft gut zu erkennen.*



Mit dem Holz heizen die Anteilseigner ihre Häuser, sei es im traditionellen Kaminofen, im kombinierten Ofen mit zugekauften Holzpellets oder in einer modernen Hackgut-Heizung mit Pufferspeicher für Zentralheizung und Warmwasseraufbereitung. Manche liefern ihr Hackholz auch an die dorfeigene Wärmegenossenschaft – und beziehen im Gegenzug die dort produzierte Nahwärme.

Über den Nachwuchs macht sich die Laubholzkörperschaft keine Sorgen: Den jüngst angebotenen Motorsägen-Lehrgang haben 25 Jugendliche aus Großbardorf und den Nachbargemeinden besucht.

*Die Laubholzkörperschaft Großbardorf ist gegenüber dem Naturschutz besonders offen und wurde deshalb 2021 auch entsprechend ausgezeichnet.*

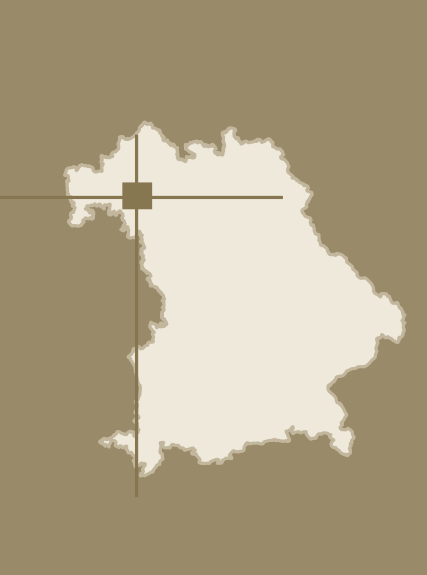


*Damit es nicht zu Verwechslungen kommt und fremdes Holz geerntet oder abgefahren wird, braucht es entsprechende Markierungen der Parzellen und Brennholzhaufen.*





*Schon bei Betreten der Waldfläche fällt der deutliche Unterschied zwischen einem durchgewachsenen Mittelwald (links) und einer etwa fünfjährigen Hiebsfläche im Großbardorfer Niederwald (rechts) auf.*



## BUNDESFORSTBETRIEB REUSSENBERG

Wenn Johannes Motsch von seiner Arbeit erzählt, spürt man einen Hauch von Abenteuer: Von Begegnungen mit Wildkatzen (*Felis sylvestris*) ist da die Rede, und von jungen Männern in Camouflage. Tatsächlich umfasst das Revier des Diplom-Forstingenieurs den Truppenübungsplatz in Hammelburg, der militärisch genutzt wird. Und so trifft man dort gelegentlich Infanterieschüler der Bundeswehr, denen der Wald als Kulisse für ihre Ausbildung dient.

Zugleich leben auf dem 4.300 Hektar großen bundeseigenen Gelände seltene Vögel wie Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Heidelerche (*Lullula arborea*) und Neuntöter (*Lanius collurio*) oder Insekten wie die vom Aussterben bedrohte Rotflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda germanica*). Sie finden hier Lebensräume, die anderswo rar geworden sind: Offenlandschaften und Magerra-

sen, aber auch weitläufige Wälder. Um ihren langfristigen Schutz zu gewährleisten, hat man den Übungsplatz als Flora-Fauna-Habitat-Fläche und Vogelschutzgebiet im Rahmen des europäischen Natura-2000-Netzwerks ausgewiesen. Ein 100 Hektar großes, einst als Mittelwald genutztes Waldstück wird seit 2014 wieder mittelwaldartig bewirtschaftet – und fällt in die Zuständigkeit von Johannes Motsch.

*„Ich habe nach dem Studium an der Fachhochschule Weihenstephan die Staatsprüfung in Bayern gemacht und bin dann von der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben Sparte Bundesforst angestellt worden“,* erzählt der gebürtige Heidelberger und erklärt, woran man den ehemaligen Mittelwald erkennt: *„Die Bäume sind hier nicht höher als 15 bis 20 Meter. Die Eichen haben einen kurzen Stamm und eine große Krone,*

*„Im klassischen Forststudium werden zwar auch die Nieder- und Mittelwälder durchgenommen. Aber wenn man das erste Mal selber so einen Hieb macht, dann denkt man, oh Gott, was habe ich da veranstaltet! Zwar ist das kein kompletter Kahlschlag, aber man muss sich schon ein wenig umstellen.“*  
Johannes Motsch, Bundesforstbetrieb Reußenberg

*und auf den Flächen verteilt sieht man noch Stockausschläge. Die müssen also ab und zu abgeschlagen worden sein. Höchstwahrscheinlich stand hier kein Hochwald, sondern ein Mittel- oder Niederwald, der einige Jahrzehnte lang nicht mehr bewirtschaftet worden ist.“*

Bundeswehr und Bundesforstbetrieb Reußenberg wollten die historische Nutzung wieder aufnehmen. Allerdings war kein Flächenfachwerk überliefert, das die Abfolge der jährlichen Hiebsflächen vorgibt. Deshalb musste zunächst ein entsprechendes Regelwerk erstellt werden. Es sieht nun 30 Parzellen vor, um eine Umtriebszeit von 30 Jahren zu erreichen. Mit der forstlichen Umsetzung wurde Johannes Motsch betraut. Er spricht von „mittelwaldähnlicher Bewirtschaftung“, um sie von den Rechtler- oder Genossenschaftswäldern abzugrenzen. „Denn bei den klassischen Hackwäldern liegen die Parzellen

*meist der Reihe nach von 1 bis 30 nebeneinander. Bei uns dagegen sind jüngere und ältere Bestände kunterbunt gemischt, und damit auch die jährlich fälligen Hiebsparzellen“,* erläutert der Förster.

Auf dem Truppenübungsplatz Hammelburg mit seinen Muschelkalkböden ist die Wasserverfügbarkeit vielerorts begrenzt. Daher haben sich dort Trockenrasen ausgebildet, die durch ihre reiche Blütenpracht bestechen. Ähnlich artenreich zeigen sich auch viele frische Hiebsflächen.



*Blick in den Mittelwald auf dem Truppenübungsplatz Hammelburg*



Links: Die Rostbinde (*Hiparchia semele*) ist eine Tagfalterart, die bevorzugt im Offenland vorkommt, aber auch im Mittelwald auf dem Truppenübungsplatz Hammelburg nachgewiesen werden konnte. Sie gilt in Bayern als vom Aussterben bedroht.

Rechts: Als typischer Bewohner lichter Wälder hat sich der Diptam (*Dictamnus fraxinella*) auf dem Truppenübungsplatz Hammelburg ausgebreitet, nachdem dort die Mittelwaldbewirtschaftung wieder aufgenommen wurde.

Jedes Jahr im Herbst läuft er die Flächen ab, um die Parzelle für den neuen Hieb festzulegen. Diese wird zunächst im Flächenfachwerksplan dokumentiert. „Dann markiere ich sie draußen und zeichne die Bäume aus, die stehen bleiben sollen – die Überhälter und die Lassreitler mit Punkten, die Biotopbäume mit einer Wellenlinie“, so Motsch. „Die Hiebe werden auf den Stock verkauft, das heißt, der Holzeinschlag erfolgt durch eine beauftragte Fachfirma, die uns einen Preis pro Festmeter für Laubholz bietet. Deren Leute fällen die Bäume zwischen November und Februar per Hand mit der Motorsäge und fahren das Holz mit einem Tragschlepper aus dem Wald.“ Während des Jahres schaut der Förster nach, wie sich die Flächen entwickeln. „Und gegebenenfalls lasse ich meine Waldarbeiter die jungen Eichen ein bisschen freistellen, damit sie nach oben wachsen können.“ Seit Beginn der Umstellung sind zehn Jahre vergangen. Das Ergebnis beweist, dass sich lichte Wälder auch mit modernen Methoden erzielen lassen: Lichthungrige Pflanzen wie der Diptam haben

sich angesiedelt, dazu vielerlei Schmetterlinge des Offenlandes.

Zu den Aufgaben des Försters gehört auch das Wildmanagement. Die größte Herausforderung sind dabei die Rehe, denn sie fressen bevorzugt die Knospen und Blätter der Laubbäume. „Der Wildverbiss ist brutal, vor allem im Winter. Dann ist der lichte Wald wie ein Rapsacker, wie eine natürliche Kirsung“, berichtet der Förster. Mit zwei Drückjagden im Winter und zusätzlichen Einzelansitzjagden im Sommer versucht er, die Zahl der Rehe in einem walddverträglichen Maß zu halten. „Doch wenn die Nachbarn um uns herum kaum etwas schießen, haben wir halt trotzdem ein Problem. Deshalb müssen wir die jungen Eichen, die als Sämlinge auskeimen, mit Wuchshüllen gegen den Verbiss schützen.“

Der Bundesforstbetrieb Reußenberg bewirtschaftet zwei weitere Flächen seit 2014 wieder wie einst als Mittelwald. Die eine misst 80 Hektar, liegt in Reiterswiesen bei Bad Kis-



singen und wurde als Teil eines mittlerweile stillgelegten Standortübungsplatzes 2004 an die DBU Naturerbe GmbH übertragen. Die zweite umfasst 200 Hektar auf dem Brönnhof nahe Schweinfurt, Teil eines ehemaligen US-amerikanischen Militärgeländes. Dieses war 2016 zum Nationalen Naturerbe erklärt worden und unterliegt seither den Richtlinien des Bundesumweltministeriums. Ähnlich wie in Hammelburg erfolgt auch dort der Holzeinschlag durch eine beauftragte Firma. „Aber in Reiterswiesen lasse ich ein Stück für Selbstwerber stehen. Die können da ihr Brennholz schlagen und zahlen uns dafür pro Raummeter den marktüblichen Preis“, sagt Johannes Motsch. Er hofft, dass mit diesem Angebot auch das Verständnis für die Mittelwälder wächst. „Wenn die Leute von den Hieben profitieren, dann verstehen sie auch besser, was wir hier machen.“



Links oben: Eine Besonderheit im Mittelwald bei Hammelburg ist der Französische Ahorn (*Acer monspessulanum*), der dem verwandten Feldahorn (*Acer campestre*) ähnlich sieht. Die Art kommt östlich des Rheins nur in Unterfranken vor.

Rechts oben: Der wärmebedürftige Segelfalter (*Iphiclides podalirius*) profitiert von den Wald-Offenland-Übergangsbereichen: Die Falter benötigen ein vielfältiges Blütenangebot, während sich ihre Raupen an Gehölzen wie Schlehe und Weißdorn entwickeln.



Hiebsalter von frisch bis alt

- Phase 1
- Phase 2
- Phase 3
- Phase 4
- Phase 5

Bei der „mittelwaldähnlichen“ Bewirtschaftung der Naturerbefläche Reiterswiesen liegen die Parzellen, die im Abstand eines Jahres auf den Stock gesetzt werden, aus naturschutzfachlichen Gründen nicht direkt nebeneinander, sondern sind auf der Gesamtfläche verteilt.



*„Nirgendwo in Deutschland gibt es so viele Schmetterlinge wie in unseren Mittelwäldern. Es macht Freude, dass ich zu ihrem Schutz beitragen kann. Und natürlich bin ich auch stolz darauf, dass sich die Eichen aus meinem Mittelwald mit den berühmten Spessarteichen messen können.“*

Roland Belian, Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Fürth-Uffenheim

*In mehr als der Hälfte aller fränkischen Mittelwälder herrscht eine Oberholzdeckung von weniger als 50 % vor. Dagegen halten die Rechtler in Welbhausen an einer höheren Oberholzdeckung fest und produzieren auch starkes Stammholz: 2023 erzielte ein einzelner Stamm beachtliche 6.000 Euro.*

## MIT WALDBAULICHEM RAT ZUR STELLE – FÖRSTERINNEN UND FÖRSTER DER BAYERISCHEN FORSTVERWALTUNG

*„Wir machen unseren Wald selber, dazu brauchen wir keinen Förster.“* So reagierten die Rechtler in Ergersheim auf Roland Belians Angebot, sie mit seinem Fachwissen zu unterstützen. Und im Kollegenkreis wurde der junge Revierförster für seine „mittelalterlichen Brennholz-Wälder“ belächelt. Das war im Jahr 1988, als er nach dem Studium an der Fachhochschule Weihenstephan seine erste Stelle im jetzigen Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten in Fürth-Uffenheim angetreten hatte.

35 Jahre später ist er immer noch da – und kann auf eine Erfolgsgeschichte zurückblicken: *„Es hat nicht lang gedauert, da haben die Rechtler mich doch mitgenommen in den Wald. Beim ersten Mal hab ich nicht viel gesagt, doch schon bald hieß es: ‘Was*

*tät’st du denn da machen, Förster?’* Seitdem bin ich jedes Jahr mit der Vorstandschafft draußen und wir besprechen, was zu tun ist.“ Auch die öffentliche Wahrnehmung habe sich verändert: *„Heute interessieren sich die Medien für unsere lichten Wälder und die Leute kommen zu Exkursionen, weil sie sich das mal anschauen möchten,“* sagt Roland Belian.

Öffentlichkeitsarbeit ist nur ein kleiner, wenn auch wichtiger Teil seiner Aufgaben. Sein Revier umfasst neben klassischem Hochwald vier Stockausschlagswälder: Das „Gertholz“, mit 310 Hektar der größte Mittelwald, liegt ebenso wie die 38 Hektar große „Eschenau“ in Ergersheim. Dazu kommt ein Mittelwald in Welbhausen. Alle drei werden von Rechtlern bewirtschaftet, die im Gemeindewald



Nutzungsrechte besitzen. Dagegen gehört der einzige Niederwald, der rund 78 Hektar große „Güterwald Seeheim“ samt Grund und Boden einer privatrechtlichen Rechtlergemeinschaft.

Die Umtriebszeit dieser Wälder beträgt 28 bis 30 Jahre. „Ich bin also in der glücklichen Lage, dass ich jetzt auf vielen Hiebsflächen schon zum zweiten Mal zugange bin“, betont der Mittelfranke. Dass er selbst aus der Gegend stammt, sei schon von Vorteil: „Man kann sich besser in diesen fränkischen Sturkopf hineindenken. Die Mittelwaldbewirtschaftung lebt ja von den Menschen, die sie betreiben und hat viel mit gelebter Tradition zu tun. Das versteht man erst, wenn man sich mit den Rechtlern unterhält.“

Roland Belian konnte alle Waldbewirtschaftler davon überzeugen, beim VNP Wald mitzumachen. Das Programm beansprucht einen großen Teil seiner Arbeitszeit: Er bestimmt mit den Rechtlern die Hiebsflächen, misst diese auf und erstellt die VNP-Förderanträge. Belian korrigiert auch die Maße, falls das Ausmessen mit der Gertstange zu Ungenauigkeiten führt. „Beim Auszeichnen des Oberholzes kommt es auf eine ausgewogene Altersstruktur und Baumartenmischung an, und die Bäume dürfen nicht zu eng stehen, damit die Lassreitel genug Licht bekommen“, betont der Förster. Von seinen Entscheidungen hängt es mit ab, wie der Wald in drei Jahrzehnten aussieht: „Die Rechtler wollen oft zu viel stehen lassen. Da schlag ich dann vor, was weg gehört, damit die anderen Bäume sich besser entfalten können. Das gibt manchmal ganz schön heftige Diskussionen.“

Dass dies ein Lernprozess ist, weiß niemand besser als Daniel Schenk, Belians Kollege

am Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten im Landkreis Bamberg. „Ich musste erst Zutrauen zum Konzept der Hackwälder fassen. Meine ersten Auszeichnungen für zwei Gertteile waren zu zaghaft und ich habe viel zu viele Bäume stehen gelassen. Dann bin ich mutiger geworden und habe dafür gesorgt, dass die Flächen genug Licht bekommen und auch mal die selteneren Baumarten hochkommen“, berichtet der ebenfalls in Weihestephan ausgebildete Förster.

Als er vor 16 Jahren sein Revier übernahm, gab es darin keinen geregelten Mittelwaldbetrieb mehr, denn die ehemaligen Rechtler-Gemeinschaften hatten sich Jahrzehnte zuvor aufgelöst. Es gab aber noch eine Handvoll Leute, die im Gemeindewald von Leutenbach Holz machen wollten. Also machte sich der Förster an die Arbeit: Mit Hilfe eines Kollegen, der in der Nachbargemeinde Kirchehrenbach einen kleinen Hackwald betreute, ging er auf Spurensuche nach Mittelwaldresten. Und überzeugte nicht nur den Bürgermeister, beim VNP Wald mitzumachen, sondern auch eine Rechtler-



*„Diesen Schwung zu sehen, diese Regenerationskräfte der Natur, dass aus dem Hieb nach kürzester Zeit wieder neue Triebe hochwachsen, das ist schon faszinierend. Doch ich musste erst lernen, wie dieses Prinzip funktioniert.“*

Daniel Schenk, Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Bamberg

*Der Speierling (Sorbus domestica) ist eine der Laubbaumarten, die in Mittelwäldern besonders gut gedeiht, und gleichzeitig hochwertiges Holz produziert. In einigen Wäldern lassen sich Exemplare mit über 60 cm Brusthöhendurchmesser finden, die jedoch meist nicht mehr gefällt sondern als Biotopbaum ausgezeichnet werden.*



Gemeinschaft in Mittelehrenbach, die seit jeher einen 30 Hektar großen Mittelwald bewirtschaftet.

Heute werden im Gemeindewald wieder 33 der insgesamt 200 Hektar Holzbodenfläche als Mittelwald genutzt, verteilt auf neun Flächen zwischen 1,3 und 33 Hektar Größe. Weil keine alten Nutzungsrechte mehr bestehen, obliegt die Auswahl der Hiebsflächen Daniel Schenk. Der beschreibt das Prozedere so: *„Jedes Jahr melden sich mal mehr, mal weniger Selbstwerber, die Brennholz machen wollen. Sobald ich den Bedarf kenne, messe ich passende Flächen aus und teile die Parzellen ein. Die können dann besichtigt und ersteigert werden.“*

Die Veränderungen, die der Wechsel vom Hochwald zum Mittelwald mit sich bringt, zeigten sich nicht sofort. *„Doch nach einigen Jahren habe selbst ich diese Vielfalt an Schmetterlingen bemerkt, obwohl ich kein*

*Insektenprofi bin,“* betont Daniel Schenk. Welche botanischen Raritäten in seinem Revier stehen, hat ein Forschungsteam um den Vegetationskundler Norbert Meyer ans Licht gebracht: Es entdeckte acht genetisch unterscheidbare Arten der Mehlbeere (*Sorbus sp.*), die als „Lokal-Endemiten“ jeweils in geringer Stückzahl ausschließlich in den lichten Wäldern der Nördlichen Frankenalb vorkommen.

Daniel Schenk will diese überaus seltenen Gehölze erhalten. *„Die Begeisterung für den Mittelwald ist bei mir über die Mehlbeeren gewachsen,“* bekennt der Förster. *„Weil sie sehr viel Licht brauchen, werden sie im Hochwald von der Buche verdrängt und können sich nur auf ein paar kargen Felsköpfen behaupten. Da habe ich die Verantwortung gespürt, sie zu schützen – denn wenn wir das nicht tun, sterben gleich ein paar komplette Arten aus.“*



*Hohenesters Mehlbeere (Sorbus hohenesteri) ist ein Lokal-Endemit: Von der licht-hungrigen Baumart wurden weltweit nur zwei Dutzend Exemplare entdeckt – in einem Mittelwald bei Leutenbach im Landkreis Forchheim.*

## DIE VIelfALT IM BLICK – REFERENTEN UND REFERENTINNEN DER BAYERISCHEN NATURSCHUTZVERWALTUNG

Wer zum ersten Mal einen frisch geschlagenen Mittelwald sieht, ist bestenfalls irritiert – und schlimmstenfalls richtig wütend ob der vermeintlichen Waldzerstörung. Sabrina Daxböck kann ein Lied davon singen: *„Letztes Jahr lag der frische Hieb auf einer Fläche, die für ihre Märzenbecher bekannt ist. Im Frühling kamen viele Ausflügler dorthin, um die Blumen anzuschauen, und haben dann die abgehackten Stöcke vorgefunden. Die Märzenbecher haben damit gar kein Problem. Aber die Besucher waren total verstört von der kahlen Fläche und haben uns in E-Mails und am Telefon wüst beschimpft.“* erzählt die Referentin für Naturschutz und stellvertretende Leiterin der Unteren Naturschutzbehörde am Landratsamt Neustadt an der Aisch-Bad Windsheim.



*„Wir haben allen geantwortet und sie über den Sinn dieser Stockhiebe aufgeklärt. Denn es liegt uns sehr am Herzen, dass die Leute das verstehen. Manche haben dann gesagt, aha, das ist ja interessant,“* berichtet die Umweltingenieurin, die im Landkreis aufgewachsen ist. 2018 war sie nach dem Studium an der Hochschule für angewandte Wissenschaften Weihenstephan-Triesdorf zurück in ihre fränkische Heimat gezogen, um dort ihre jetzige Stelle anzutreten. Damals war sie selbst zum ersten Mal in Berührung mit den lichten Wäldern gekommen. Und war anfangs ebenso schockiert wie jene Ausflügler, denen sie heute die Besonderheit dieser Waldform darlegt.



*„Man braucht eine gewisse Anleitung, um zu verstehen, wie Mittelwälder funktionieren und was sie so wertvoll macht. Dann lernt man sehr schnell ihre Schönheit und Einzigartigkeit zu schätzen.“*

Sabrina Daxböck, Untere Naturschutzbehörde Neustadt an der Aisch-Bad Windsheim

*Märzenbecher (Leucojum vernum) gehören zu den ersten Frühblüher in Mittel- und Niederväldern.*



*„Ich sehe der Zukunft der Mittel- und Niederwälder gelassen entgegen. Denn es gibt in Bayern wohl keine Lebensräume, die besser auf Veränderungen reagieren können – einfach, weil sie so artenreich sind.“*

Michael Krämer, Untere Naturschutzbehörde Rhön-Grabfeld

*„Licht ist ein zentraler Faktor“, betont Sabrina Daxböck, „denn von seiner Verfügbarkeit hängt die Artenvielfalt ab. Wenn man zu viel Oberholz im Wald belässt, ist das aus Sicht des Naturschutzes nicht optimal. Das versuchen wir auch den Waldbewirtschaftern zu vermitteln, die wir gemeinsam mit den Kollegen vom Forst beraten. Das Ziel ist, für alle Beteiligten das Optimum zu erreichen.“* Dabei gelte es, die unterschiedlichen Interessen auszutarieren, so die Referentin: *„Der Mittelwaldbetrieb steht und fällt mit den Bewirtschaftern. Deshalb muss man sich deren Sorgen und Ängste anhören und Lösungen suchen, wie man ihnen von behördlicher und fachlicher Seite begegnen kann.“* Ihr fränkischer Dialekt erleichtert es der Umweltingenieurin, mit den Rechtlern und Waldgenossen ins Gespräch zu kommen. *„Und außerdem habe ich das Glück, dass die Vorgänger auf meiner Stelle ein gutes Saatbett bereitet haben.“*

Etwa ein Drittel aller bayerischen Mittel- und Niederwaldflächen liegen im Landkreis Neustadt an der Aisch-Bad Windsheim. Über die zweitmeisten Flächen verfügt der Landkreis Rhön-Grabfeld.

Daxböcks Pendant am Landratsamt Rhön-Grabfeld, Michael Krämer, ist seit 1996 für den unterfränkischen Landkreis zuständig. Damals wurden von den einst zigtausend Hektar Mittel- und Niederwälder nur noch rund 2.000 Hektar auf traditionelle Art genutzt. *„Damit nicht noch mehr Ausschlagswälder verloren gehen, haben Umweltministerium, Regierungen und Untere*

*Naturschutzbehörden um die Jahrtausendwende zusammen das VNP Wald entwickelt, um die Weiterführung dieser arbeitsintensiven Bewirtschaftungsform zu fördern“*, erzählt der Naturschutzreferent, der an der FH Weihenstephan Landespflege studiert hat. Auch er musste sich erst mit dieser eigenartigen Waldstruktur vertraut machen. Drei Jahrzehnte später ist er mehr denn je von ihnen begeistert: *„Mich fasziniert diese historische, ja fast schon archaische Nutzungsform, wo jede Menge Menschen mit einem großen Arbeitseinsatz mitmachen. Damit erhalten sie seit Jahrhunderten Naturjuwelen, die man sonst bayernweit nicht mehr findet – ohne dass dies ihr eigentliches Ziel ist.“*

Durch die lange Zusammenarbeit mit den Akteuren sei ein Vertrauensverhältnis entstanden und auch viel Lokalstolz erwachsen, so Krämer: *„Ich bin heute nicht mehr der Mann vom Amt, dem man eher reserviert gegenüber auftritt, sondern kann ganz offen reden und auch Probleme ansprechen. Deshalb sehe ich meine zentrale Rolle als Moderator, der zwischen den Bewirtschaftern, den Förstern und den Grundeigentümern vermittelt.“* Denn die Rechtler und Waldkörperschaften kennen zwar ihren eigenen Wald. *„Aber den in der Nachbargemeinde kennen sie schon nicht mehr. Die Kollegen vom Forst kennen die Mittelwälder in ihrem Revier im Wesentlichen von der Antragstellung im VNP Wald. Den Überblick über alle Stockausschlagswälder im Landkreis hat eigentlich nur die Untere Naturschutzbehörde. Und so kann ich meine konkreten Erfahrungen aus den anderen Hackwäldern einbringen, zum Beispiel in puncto Hiebsführung oder Oberholzdeckung“,* so der Landespfleger.

Die Rechtler seien dankbar für die fachliche Unterstützung, sagt Michael Krämer. *„Sie sind meist froh, wenn sie in allgemeinverständlicher Sprache und anhand von Beispielen aus ihrem eigenen Wald gezeigt bekommen, wie sie den Hieb führen müssen, damit ihre Kinder in 30 Jahren auch wieder Holz schlagen können.“* Dass sich die Interessen der Brennholznutzer gut in Einklang bringen lassen mit den Anliegen des Naturschutzes, zeigt sich am Beispiel des Heckenwollafters: Die Raupen dieses äußerst seltenen Falters ernähren sich von frischen Schlehentrieben. Die Rechtler dagegen achten Schlehen gering, weil sie viel Arbeit machen und wenig Brennwert haben, weiß Krämer. *„Doch wenn ich denen das vom Heckenwollafter erzähle, dann sägen die die Schlehen halt nicht mit um.“*

Längst geht es nicht mehr allein um den Schutz seltener Arten, sondern um den Erhalt der Stockausschlagswälder an sich. Denn nur diese könnten auf Veränderungen plastisch reagieren, betont Michael Krämer. *„Wegen der zunehmenden Trockenheit sterben im Grabfeld jetzt schon Eichen- und Buchen-Hochwälder ab. Ich halte nichts davon, Balkan-Kiefern oder Libanon-Zedern einzuführen. Wenn überhaupt, sind unsere Mittel- und Niederwälder für die großen Aufgaben gewappnet, die uns bevorstehen – wegen ihres Artenreichtums und ihrer standörtlichen Angepasstheit.“*

*Links: Bei Trappstadt befindet sich einer der fünf letzten Niederwälder Frankens. Mit rund 176 ha ist er der größte Niederwald Bayerns. Seine Artenvielfalt ist enorm: Auf einer Fläche von 10 ha wachsen bis zu 21 verschiedene Baumarten.*

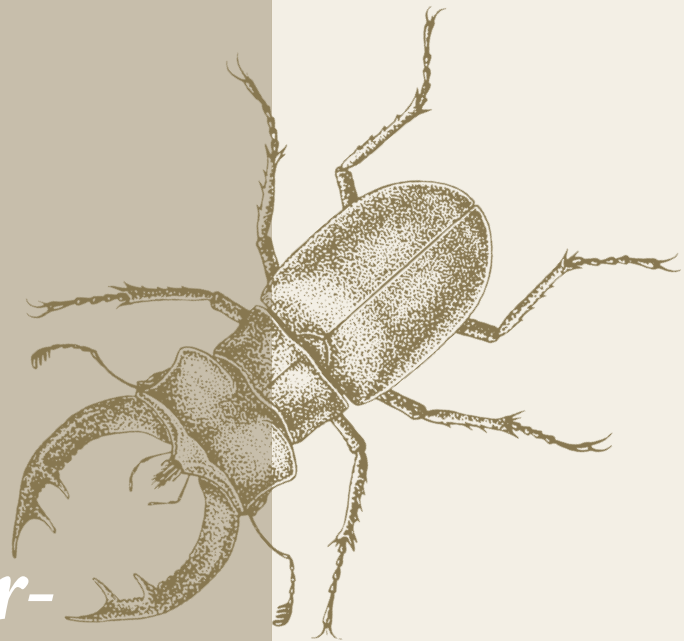
*Rechts: Die Haarstrang-Wurzeleule (*Gortyna borelii*) benötigt den Arzneihaarstrang (*Peucedanum officinale*) als Futterpflanze. Das einzige Vorkommen Bayerns liegt im Landkreis Rhön-Grabfeld. Sowohl Falter als auch Pflanze profitieren von lichten Waldstrukturen.*





# *Mittel- und Niederwälder – Schatztruhen der Artenvielfalt*

Die besondere Bewirtschaftungsweise von Mittel- und Niederwäldern erschafft ein Mosaik aus Licht und Schatten. Dadurch entsteht einer der artenreichsten Lebensräume Bayerns – ein Hotspot der Biodiversität.



*Der Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) zählt zu den größten heimischen Käferarten und kommt besonders zahlreich in den Mittel- und Niederwäldern Bayerns vor.*



## BAYERNS VIELFÄLTIGE FLORA UND FAUNA

Wie groß Bayerns Artenreichtum insgesamt ist, konnte bislang nicht abschließend ermittelt werden. Denn immer wieder gibt es Überraschungen: Erst 2018 entdeckten Entomologen aus München auf der Zugspitze ganze 60 Mücken- und Fliegenarten, die man bis dato nicht aus Deutschland kannte<sup>29,30</sup>. Etwa zeitgleich fand man in Oberbayern die Barrenringelnatter (*Natrix helvetica*), die erst kurz zuvor als eigene Art beschrieben wurde<sup>31,32</sup>. Gänzlich neu für die Wissenschaft war 2024 schließlich *Helodrilus bavaricus*, eine Regenwurmart aus Niederbayern<sup>33</sup>.

Im Freistaat nachgewiesen wurden bisher etwa 60.000 bis 62.000 Tier-, Pflanzen- und Pilzarten. Mehr als 40 Prozent davon gelten als bedroht und sind deshalb in den Roten Listen aufgeführt: 5,7 Prozent der Tier- und

3,5 Prozent der Pflanzenarten sind bereits ausgestorben<sup>34</sup>.

Umso wichtiger ist es, alle verbliebenen Arten zu schützen – vor allem jene, die schon jetzt selten geworden oder aus anderen Gründen besonders gefährdet sind.

Mit Mittel- und Niederwäldern sind jahrhundertealte Nutzungsformen, meist samt ihren Organisationsformen und zugehörigen Praktiken, bis heute erhalten geblieben. Das macht diese Wälder zu einem einzigartigen Kulturdenkmal. Mindestens genauso wertvoll sind sie aber auch für den Natur- und Artenschutz. Denn Stockausschlagswälder zählen trotz ihrer intensiven Nutzungsweise zu den artenreichsten Lebensräumen in Bayern.

Links: Die Bayerische Kurzoehrmaus (*Microtus bavaricus*) wurde erst 1962 erstmals entdeckt. Sie lebt nur in einem kleinen Areal des Wettersteingebirges und den Brandberger Alpen in Tirol. Um mehr über die Art in Erfahrung zu bringen, gibt es aktuell ein gemeinsames Forschungsprojekt des Freistaats Bayern und des Alpenzoos Innsbruck.

Rechts: Auch das Bayerische Löffelkraut (*Cochlearia bavarica*) ist eine Pflanze, die weltweit nur im Süden Bayerns zu finden ist.



## WARUM MITTEL- UND NIEDERWÄLDER SO ARTENREICH SIND

Etwa die Hälfte aller in Bayern nachgewiesenen Arten lebt in Wäldern<sup>35</sup>. Allerdings kommen nicht alle in jedem Wald vor: Je nach Höhenlage, Boden, Klima und Witterung beheimatet jeder Wald unterschiedlichste Lebensgemeinschaften. Außerdem durchläuft ein Wald verschiedene Altersphasen, in denen er jeweils unterschiedlichen Arten Lebensraum bietet<sup>36,37</sup>.

Ohne menschliche Eingriffe würden unsere Wälder meist 200 bis 600 Jahre alt werden, bevor die nächste Generation übernimmt. Die Waldentwicklung bzw. -sukzession beginnt mit einer Jugendphase, in der zunächst eine reiche Flora den lichten Waldboden bedeckt. Mit zunehmendem Alter der

Bäume, insbesondere in der anschließenden Wachstumsphase, gewinnen die Bäume rasch an Höhe und Durchmesser bis schließlich in der Reifephase kaum noch Licht auf den Boden durchdringt. Im Wirtschaftswald ist die Reifephase der optimale Zeitpunkt zur Holzernte, welche die Waldentwicklung vorzeitig beendet. Lässt man der Natur ihren Lauf, beginnt nun die Alters- bzw. Zerfallsphase: Die Bäume sterben nach und nach ab und im Totholz finden viele Tiere, Pilze und andere Lebewesen neuen Lebensraum. Zugleich wird der Wald wieder deutlich lichter und strukturreicher. Besonders viele Arten kommen in den frühen und späten Waldentwicklungsphasen vor<sup>36</sup>.

*Links: Wald in der Altersphase: Beginnen die Bäume aufgrund ihres Alters nach und nach abzusterben, fördert dies insbesondere Arten, die auf Totholz angewiesen sind.*

*Rechts: Eine uralte Eiche macht Platz für eine neue Generation: Wo ihre Äste absterben, erreicht das Sonnenlicht den Waldboden und fördert junge Bäume.*





Die Bewirtschaftung als Mittel- oder Niederwald simuliert insbesondere die frühen artenreichen Phasen der natürlichen Waldentwicklung. Durch die spezifische Bewirtschaftungsweise entsteht auf kleinstem Raum ein Mosaik aus Flächen mit unterschiedlich alten Bäumen und unterschiedlichsten Lebensraumbedingungen<sup>38,39</sup>.

Durch die Ablösung von Mittel- und Niederwäldern durch Hochwälder wurden frühe Entwicklungsphasen seltener, Wälder deutlich dunkler und homogener<sup>40-46</sup>. Der Wegfall historischer Waldbewirtschaftungsformen hat den Verlust der Artenvielfalt in Wäldern deshalb vorangetrieben.

Besonders betroffen waren und sind solche Arten, die licht- oder wärmebegünstigte Bedingungen benötigen<sup>47</sup>.

Ziel des modernen Waldnaturschutzes ist es, homogene Waldbestände möglichst vielfältig umzugestalten und zu optimieren. Dabei hat sich auch in den dominierenden Hochwäldern schon einiges getan. Strukturvielfalt in Wäldern fördert auch eine große Artenfülle. Mittel- und Niederwälder bilden dafür einen wichtigen Baustein.

*Natürliche Waldverjüngung nach einem Borkenkäferausbruch: Zwischen den toten Stämmen wachsen lichtliebende Pioniere wie die Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*) heran. In deren Schutz keimen Fichten und Buchen aus, stellen die Pioniere in den Schatten und begründen einen neuen Wald.*



## Verteilung der Artenvielfalt in Wäldern im Verlauf der natürlichen Sukzession



Grafikzusammenstellung LfU verändert nach Hilmers et al. (2018)

Wird ein Wald sich selbst überlassen und darf ohne Eingriffe natürlich altern (=natürliche Sukzession), ist die Lichtverfügbarkeit am Anfang und am Ende der Lebenszeit am höchsten. Die Bewirtschaftungsweise schränkt die natürliche Sukzession ein. In Nieder- und Mittelwäldern findet man überwiegend die frühen Altersstadien. In klassischen Hochwäldern dominieren zeitlich gesehen die mittleren Altersphasen. Mittlerweile werden bei der Hochwaldbewirtschaftung Ansätze praktiziert, bei denen durch die Schaffung von lichten Flächen und das Belassen von Biotop- und Totholzbäumen Elemente der frühen und Altersphase integriert werden.

Sterben Bäume im Lauf der natürlichen Sukzession ab, dringt wieder mehr Licht auf den Waldboden und es entsteht Totholz. Beide Faktoren wirken sich positiv auf die Artenvielfalt aus.





## Ersatz für verlorenen Lebensraum

Früher war der Maivogel auch in den Hartholzauen der Donau von Ulm im Westen bis Passau im Osten verbreitet. Heute sind die Auwälder entlang der großen Ströme größtenteils verschwunden – und mit ihnen dieser farbenprächtige Schmetterling und weitere Arten, die auf die besonderen Bedingungen dieser wechselfeuchten Lebensräume angewiesen sind. In Mittelwäldern haben viele dieser stark bedrohten Arten Ersatzlebensräume gefunden.

Es mag überraschen, dass die stark vom Menschen geprägten Stockausschlagswälder den Ansprüchen der ursprünglichen Auwaldbewohner gerecht werden. Tatsächlich haben diese scheinbar gegensätzlichen Waldtypen mehr gemeinsam, als man vermuten könnte. Beide sind durch eine hohe Dynamik gekennzeichnet: Natürliche Flussauen sind geprägt von periodischen Überflutungen und schwankenden Grundwasserständen. Hinzu kommen unvorhersehbare Naturereignisse wie Eisschäden oder Hochwasser, die selbst mächtige Baumriesen unterspülen und zu Fall bringen können.

Insbesondere die Hartholzauen, die von Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Stieleiche (*Quercus robur*), Esche, Feld- und Flatterulme (*Ulmus minor/laevis*) geprägt sind, weisen große Ähnlichkeiten mit den

Mittelwäldern auf wechselfeuchten Standorten auf. In beiden Ökosystemen befinden sich benachbarte Flächen in verschiedenen Entwicklungsphasen, was zu einem außergewöhnlichen Strukturreichtum beiträgt. Beim Auwald geschieht dies durch Naturgewalten, im Stockausschlagswald durch Axt und Motorsäge. Für Maivogel & Co. spielt es keine Rolle, ob ihre bevorzugten Lebensräume infolge natürlicher oder vom Menschen herbeigeführter Störungen entstehen.

„Reine“ Mittel- oder Niederwaldarten, die ausschließlich in Stockausschlagswäldern vorkommen, gibt es nicht. Vielmehr sind die jeweiligen Arten an bestimmte Eigenschaften und Strukturen ihres Lebensraums gebunden. Da jährlich auf einer Hiebsfläche das gesamte Unterholz auf Stock gesetzt wird, entsteht ein Mosaik aus unterschiedlich hohen Baum-, Strauch, Gras- und Krautschichten. Sonnenbeschienene, besonders warme Offenstellen ziehen andere Arten an als die unterschiedlich stark beschatteten, feucht-kühlen Flächen<sup>48</sup>. Die fließenden Übergänge zwischen diesen Kleinstlebensräumen und dem Offenland werden von „Saumgesellschaften“ besiedelt, die aus charakteristischen krautigen Pflanzen und darin lebenden Tieren bestehen und zusätzlich zum Artenreichtum beitragen.



*Links oben: Die Turteltaube (Streptopelia turtur) kann regelmäßig auf frischen Hiebsflächen in Mittel- und Niederwäldern gefunden werden. Dort findet sie ihre bevorzugte Nahrung: Sämereien und andere Pflanzenteile.*

*Rechts oben: Der Maivogel zählt zu den Arten, die ursprünglich in Auwäldern vorkamen. In einigen fränkischen Mittel- und Niederwäldern haben sie einen Ersatzlebensraum gefunden.*

*Unten: Die letzten Auwälder entlang der Donau zählen zu den verbliebenen Resten eines einst verbreiteten Waldtyps.*



Im Freistaat kommen rund 70 Baum- und 100 Straucharten vor. Davon wachsen alleine über 60 in bayerischen Stockausschlagswäldern. Im Stadtwald von Bad Windsheim sind es beispielsweise bis zu 25 Baum- und Straucharten pro Hektar.

## DIE BÄUME IM STOCKAUSSCHLAGSWALD

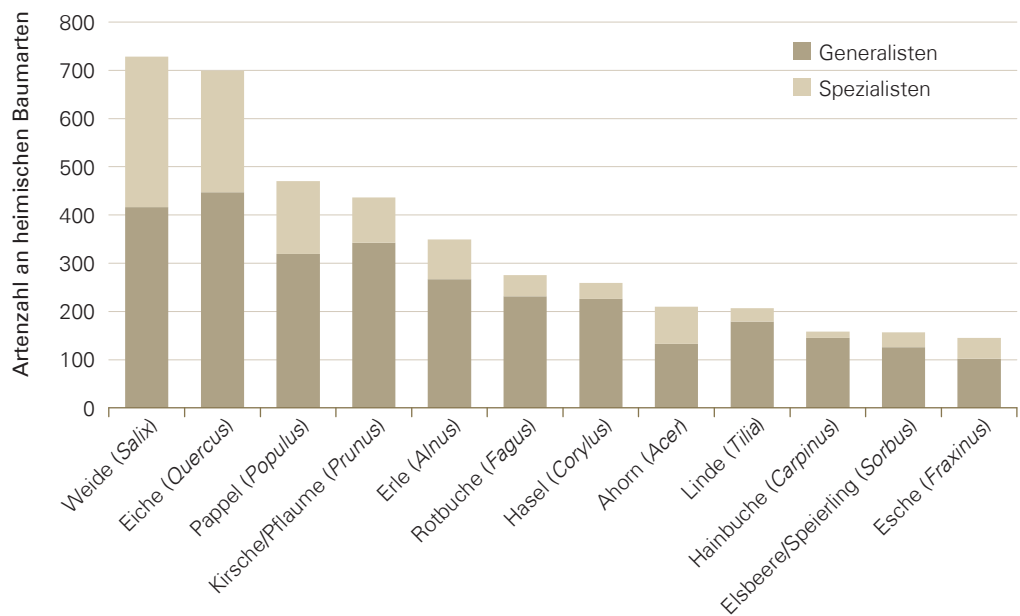
Der Artenreichtum der Stockausschlagswälder beginnt bei den Bäumen und Sträuchern. Am häufigsten vertreten sind Trauben- und Stieleichen. Im Mittelwald stellen sie oft den Hauptanteil am Oberholz. Darunter mischen sich Ahorn, Birke, Elsbeere (*Sorbus torminalis*), Esche, Hainbuche, Hartriegel (*Cornus sp.*), Hasel, Linde, Pappel (*Populus sp.*), Schlehe, Ulme, Wildbirne, Weißdorn, verschiedene Weiden (*Salix sp.*) und weitere Baum- und Straucharten. Auch die Lage der verbliebenen Stockausschlagswälder trägt zu deren Artenreichtum bei: So begünstigen etwa die speziellen geologischen Verhältnisse und das warme, subkontinentale Klima im

südlichen Steigerwald und im Traufbereich der Frankenhöhe besonders wärmebedürftige Pflanzen, die im übrigen Bayern rar sind<sup>49</sup>.

Jede Baum- und Strauchart ernährt mit ihren Blättern, Blüten, Früchten und Holzbestandteilen hunderte unterschiedliche Tiere. Die meisten von ihnen sind Käfer, Schmetterlinge und andere Insekten, von denen einige auf eine oder wenige, meist nah verwandte Arten spezialisiert sind (Spezialisten). Andere können eine größere Bandbreite nutzen (Generalisten). Allein auf Eichen und Weiden zählten Insektenforscher mehr als 700 pflanzenfressende Insekten und Milben<sup>50</sup>.

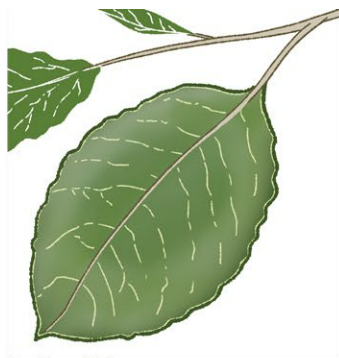
Mehrere hundert Arten von wirbellosen Tieren ernähren sich von heimischen Baum- und Straucharten. Einige von ihnen sind dabei auf eine oder wenige, meist nah verwandte Baum- und Straucharten spezialisiert (Spezialisten), andere können eine größere Bandbreite nutzen (Generalisten).

### Anzahl pflanzenbesiedelnder Insektenarten pro Baumart



Datenquelle: Brändle, M. & Brandl, R. (2001)

## Blätter von Laubbäumen



Salweide



Eiche



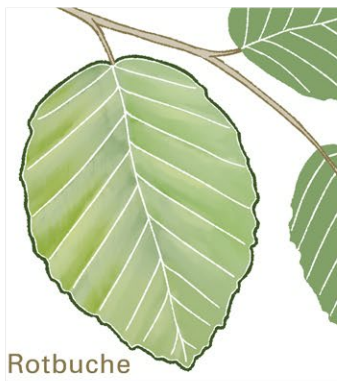
Zitterpappel



Kirsche



Schwarzerle



Rotbuche



Hasel



Feldahorn



Winterlinde



Hainbuche



Elsbeere



Esche



## WAS SONST NOCH GRÜNT UND BLÜHT

Neben den unterschiedlichsten Laubbäumen und Straucharten finden sich in Mittelwäldern zahlreiche, charakteristische krautige Pflanzen – darunter viele Saumarten, die an lichte, warme Standorte angepasst sind, wie sie zum Beispiel an Waldrändern und in jungen Stadien der Stockausschlagswälder vorkommen.

Auf wechselfeuchten Standorten dagegen siedeln sich bevorzugt solche Arten an, die ansonsten in den Auwäldern der Stromtäler

vorkommen und nun – ebenso wie der Mai-vogel und viele weitere Tiere – im Mittelwald einen Ersatz für ihren schwindenden Lebensraum finden.

Die Erhaltung all dieser Arten hängt in besonderem Maße von der Fortführung der Mittel- und Niederwaldwirtschaft ab.



*In lichten Stockausschlagswäldern gedeihen besonders wärmebedürftige Pflanzen wie das Armblütige Fingerkraut (*Potentilla thuringiaca*) und der Purpurblaue Steinsame (*Lithospermum purpurocaeruleum*), der oft flächendeckende Bestände ausbildet.*



## Überlebenskünstler

Der Samen des Diptams kann 30 Jahre oder länger im dicht geschlossenen Wald überdauern. Sobald nach dem Hieb der Bäume wieder Licht auf den Waldboden fällt, drängt es ihn und all die anderen Pflänzchen zur Blüte, die Jahre oder Jahrzehnte als Samen oder grüne Triebe im dunklen Unterstand ausgeharrt hatten. Bis sich der Wald über ihnen wieder schließt und sie erneut in den Schatten stellt, bleiben ihnen nur wenige Jahre, um Samen zu bilden und ihren Bestand bis zum nächsten Hieb zu sichern. Eine andere Überlebensstrategie besteht im Ausweichen auf benachbarte Hiebsflächen – von denen sich zu gegebener Zeit eine frisch geschlagene Fläche wiederbesiedeln lässt.



*Links: Auch etliche Orchideen-Arten finden sich an lichten Stellen und Rändern der Stockausschlagswälder, darunter das Purpur-Knabenkraut (Orchis pupurea).*

*Rechts: Ohne Blüten sehen die beblätterten Triebe des Diptams jungen Eschen täuschend ähnlich. Das hat der Pflanze ihren lateinischen Namen (Dictamnus fraxinella) – von Fraxinus für Esche – eingebracht. Sobald sie auf den frischen Hiebsflächen wieder im Licht steht, bildet sie regelrechte Blütenteppiche.*



**Typische Vertreter der Saumgesellschaften und des Offenlands in Mittel- und Niederwäldern**



*Die kleine Traubenhyaizinte (Muscari botrioides) (Bild oben) und die Königskerze (Verbascum sp.) bilden Blühaspekte auf besonnten Hiebsflächen.*



Von links oben bis rechts unten: Weidenblättriger Alant (*Inula salicina*), Schmalblättriges Lungenkraut (*Pulmonaria angustifolia*), Echtes Tausendgüldenkraut (*Centaurium erythraea*) und die in Deutschland sehr seltene Borstige Glockenblume (*Campanula cervica*).



## EIN PARADIES FÜR MITTELSPECHT, HASELMAUS UND CO.

Ebenso wie die Flora profitiert die Fauna vom Flächenmosaik der Stockausschlagswälder. Besonders die Mittelwälder mit ihrem Strukturreichtum und ihrer je nach Standort sehr unterschiedlichen Ausprägung bieten vielen Tieren Raum und Nahrung, darunter der sehr seltenen Haselmaus sowie zahlreichen Vögeln. Insbesondere Vogelarten, die auf einen großzügig bemessenen Flugraum angewiesen sind, finden im lichten Kronendach der Stockausschlagswälder günstigere Bedingungen als im dichten Hochwald.

In den Niederwäldern fehlen hohe Bäume und damit auch jene Tierarten, die auf ihr

Vorkommen angewiesen sind. Zugleich aber finden sich dort ähnliche Sonderstandorte wie im Mittelwald: Vor allem die nach dem Hieb des Unterholzes stärker besonnten Böden bieten zahlreichen Insektenarten einen idealen Lebensraum, von denen sich wiederum andere – beispielsweise Amphibien und Reptilien – ernähren.

Zwei Insektengruppen – Schmetterlinge und totholzbesiedelnde Käfer – sind mit besonders vielen Arten in Mittel- und Niederwäldern vertreten und sollen daher ausführlicher vorgestellt werden.

*Links: Der Pirol (*Oriolus oriolus*) findet in den ausladenden Kronen der Mittelwald-Eichen geschützte Nistplätze. Außerdem frisst er bevorzugt Raupen, die dort zahlreich vorhanden sind.*

*Rechts: Der höhlenbrütende Mittelspecht (*Leipicus medius*) profitiert von einem alten Baumbestand. Außerdem benötigt er grobstrukturierte Borke, wie die der Eiche, um seine Nahrung finden zu können.*





Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) (links oben) und Halsbandschnäpper (*Ficedula albicollis*) (rechts oben) erbeuten ihre Nahrung – Fliegen und andere Insekten – auf offenen Flächen mit niedrigem Bewuchs an Säumen und Lichtungen im Mittelwald.



Links unten: Mit nur 7–9 cm Körperlänge ist die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) die kleinste der vier in Bayern vorkommenden Bilcharten. Sie fühlt sich in der Strauchschicht auf frischen bis mittelalten Hiebsflächen besonders wohl.

Rechts unten: Der Große Puppenräuber (*Calosoma sycophanta*) lebt wie alle Laufkäfer räuberisch und klettert auf der Jagd nach Raupen, wie die des Schwammspinners (*Lymantria dispar*), auf Bäumen herum.



Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*) braucht für seine Entwicklung die Blütenköpfe des Großen Wiesenknopfes (*Sanguisorba officinalis*) sowie bestimmte Ameisen, in deren Nestern seine Raupen überwintern. Beide Partner findet er in den sonnenbeschiene- nen Säumen lichter Stockaus- schlagswälder.

## REFUGIUM FÜR SCHMETTERLINGE

Allein in den fränkischen Mittel- und Niederwäldern konnten bislang mehr als 100 Tag- und über 1.500 Nachtfalterarten nachgewiesen werden. Das entspricht jeweils einem gewichtigen Anteil der in Bayern vorkommenden Arten<sup>56-63</sup>. Auch sie profitieren vom breiten Spektrum an Strukturen, welche die Bedürfnisse vieler unterschiedlicher Arten befriedigen können: So finden licht- und wärmeliebende Waldarten auf den jährlich wiederkehrenden, frischen Hiebsflächen optimale Bedingungen, Arten, die eher geschlosseneren Bedingungen bevorzugen, auf den älteren Hieben.

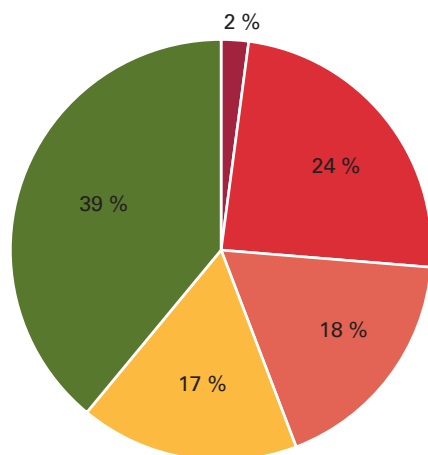
Auch jene Schmetterlingsarten, die eher außerhalb von Wäldern zu finden sind, kommen in Mittel- und Niederwäldern vor. Dies liegt vor allem an der engen Verzahnung mit Offenlandlebensräumen, beispielsweise Kalkmagerrasen. Verschiedene Futterpflanzen können außerdem nicht nur auf Wiesen oder anderen Offenflächen, sondern auch entlang von Wegrändern vorkommen.

Einige der Mittel- und Niederwälder Fran- kens sind aufgrund der dort vorkommenden Tag- und Nachtfalterarten von bundes- und sogar europaweiter Bedeutung<sup>3,56,57</sup>. Ins- besondere die Mittel- und Niederwälder des Kehrenberggebiets verfügen, bezogen auf Tagfalter, über ein nahezu vollständiges Inventar an Lichtwaldarten.

Aus Deutschland sind aktuell 191 Tagfalterarten bekannt, 169 davon kommen auch in Bayern vor<sup>51,55</sup>. Ein- ige davon sind jedoch ausschließlich im Alpenraum verbreitet.

Bei den Nachtfaltern kennt man aktuell etwa 1.160 Arten aus Deutsch- land und 1.050 Arten aus Bayern (nur Großschmetterlinge)<sup>53,54</sup>. Hinzu kom- men noch zahlreiche Arten von Klein- schmetterlingen. Etwa 2.100 werden davon alleine in Bayern vermutet<sup>52</sup>.

Von den 96 Tagfalterarten, die seit 2000 in fränkischen Mittel- und Niederwäldern nachgewiesen wurden, sind nur 39 % in ihrem Bestand gesichert, die übrigen gelten nach der Roten Liste Bayerns als gefährdet oder stärker bedroht.



### Gefährdung von in fränkischen Mittel- und Niederwäldern nachgewiesenen Tagfaltern

- vom Aussterben bedroht
- stark gefährdet
- gefährdet
- Vorwarnliste
- Ungefährdet und sonstige Kategorien

Datenquelle: LfU, Regierung von Mittel- franken, Regierung von Unterfranken



1



2



3



4



5



6



7



8

Tagfalter: 1 Gelbringfalter (*Lopinga achine*), 2 Silberfleck-Perlmutterfalter (*Boloria euphrosyne*) und 3 Kleiner Schillerfalter (*Apatura ilia*)

Nachtfalter: 4 Das Platterbensen-Widderchen (*Zygaena osterodensis*) ist ein tagaktiver Nachtfalter, 5 Kleines Eichenkarmen (*Catocala promissa*), 6 Kleiner Weinschwärmer (*Deilephila porcellus*), 7 Holunderspanner (*Ourapteryx sambucaria*) und 8 Kupferglücke (*Gastropacha quercifolia*)



## Die letzten ihrer Art

Aktiv bewirtschaftete Mittel- und Niederwälder zählen in Bayern zu den letzten Rückzugsgebieten für den Heckenwollflafer<sup>64</sup>. Der rehbraun gefärbte Nachtfalter war einst in zahlreichen natürlichen Lebensräumen heimisch. Inzwischen geht sein Bestand in ganz Europa stark zurück. In Deutschland gibt es ihn nur noch an wenigen Stellen in Rheinland-Pfalz und in Nordbayern<sup>65</sup>. Seine größten Populationen leben in den Mittelwäldern des Vorderen Steigerwalds. Hier findet die Art besonders geeignete Lebensbedingungen vor – nämlich besonnte, windgeschützte Stellen und die Schlehe als Futterpflanze für die Raupen.

Eine zweite Charakterart der Mittel- und Niederwälder ist der Maivogel. Dieser Tagfalter kam natürlicherweise vor allem in Auwäldern vor. Im Gegensatz zum Heckenwollflafer hat er ein farbenprächtiges Gewand: Auf seinen Flügeldecken wechseln leuchtend orange-rote mit schwarzen und weißen Flecken ab – weshalb er auch Eschen-Scheckenfalter genannt wird. Selbst die anfangs hellgelben Eier nehmen nach wenigen Tagen eine rote Färbung an. Sie werden von den Weibchen in Form eines einzigen, oft mehrlagigen „Eispiegels“ auf die Unterseite von Eschenblättern geheftet. Bevorzugte Eiablagestellen sind junge Bäume, die an lichten Stellen im Waldinneren auf wechselfeuchtem Untergrund stehen.

*Links: Weibchen des Heckenwollflafters legen im Herbst ihre Eier an Schlehen ab und bedecken sie zum Schutz vor Kälte mit „Afterwolle“ – das sind haarförmige Gebilde, die sie am Hinterleibsende eigens zu diesem Zweck herstellen.*

*Rechts: Die Raupen des Heckenwollflafters schlüpfen erst im nächsten Frühjahr – dann aber zeitig, um sich an den frischen Trieben von Schlehen satt zu fressen. Dort leben sie zunächst gesellig in selbstgefertigten Gespinsten, ehe sie sich absondern und vereinzelt weiterfressen.*





*Der vom Aussterben bedrohte Maivogel: erwachsener Falter, Puppe, Raupe, Eigelege. In den Mittel- und Niederwäldern des Kehrenberggebiets in Mittelfranken findet diese Art eines der letzten Rückzugsgebiete in ganz Deutschland.*

Die jungen Raupen leben in einem gemeinsamen Gespinnst an Eschenzweigen, die das Weibchen sorgfältig ausgewählt hat: Relativ nah am Boden sollen sie wachsen, wo sie windgeschützt und zugleich besonnt sind. Die Raupen überwintern in kleinen Gruppen in der Streuschicht. Im nächsten Jahr fressen sie neben Eschenlaub auch an vielen weiteren Pflanzen, bevor sie sich im Mai verpuppen und zum fertigen Falter verwandeln.

Die Männchen des Maivogels kann man oft am Boden beobachten, wenn sie an Aas, Kot und feuchter Erde saugen, um sich mit Mineralsalzen und Eiweiß zu versorgen. Ebenso wie der Heckenwollflatter ist auch der Maivogel heute sehr selten geworden. Eine der größten Populationen innerhalb

Deutschlands lebt in den lichten Wäldern im Vorderen Steigerwald<sup>66</sup>. Ansonsten kommt er in Bayern nur noch in einem 140 Hektar großen Auwald entlang der Saalach bei Bad Reichenhall vor<sup>67</sup>. Wie der Heckenwollflatter ist der Maivogel vom Aussterben bedroht und europaweit durch die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) geschützt<sup>68</sup>.



*Der Hirschkäfer (Bild oben) zählt mit gut 7 cm Länge zu den größten Käfern Europas. Er ist einer von sieben in Bayern heimischen Arten aus der Familie der Schröter. Fünf von ihnen wurden bereits in fränkischen Mittel- und Niederwäldern gefunden, darunter der höchstens 7 mm große Kurzhornschräger (Aesalus scarabaeoides) (Bild unten). Beide Käfer in Originalgröße abgebildet.*

## DAS TOTHOLZ LEBT!

Historische Bilder aus Mittel- und Niederwäldern lassen vermuten, dass Totholz in ihnen ursprünglich eher eine Mangelware gewesen ist. Denn einst wurde dort das gesamte Holz, vom Stamm bis zum Reisig, vollständig genutzt. Heute sieht die Situation jedoch etwas anders aus. Gerade dünne Äste verbleiben meist im Wald, da sie nicht mehr gebraucht werden oder es zu aufwendig wäre, sie zu verwerten. Seit knapp zehn Jahren fördert zudem das VNP Wald ergänzend zur Mittel- und Niederwaldbewirtschaftung auch das Belassen von Biotopbäumen auf derselben Fläche<sup>69</sup>. Diese Bäume weisen bestimmte Strukturen wie Spechthöhlen, Astabbrüche oder abgestorbene Kronenäste auf, die wertvolle Lebensräume bilden. Natürlicherweise findet man solche Strukturen besonders zahlreich in eher späteren Entwicklungsphasen von Wäldern. Aus naturschutzfachlicher Sicht wird die „traditionelle“ Mittel- und Niederwaldbewirtschaftung durch die ergänzende Förderung von Biotopbäumen aufgewertet<sup>38, 70</sup>.

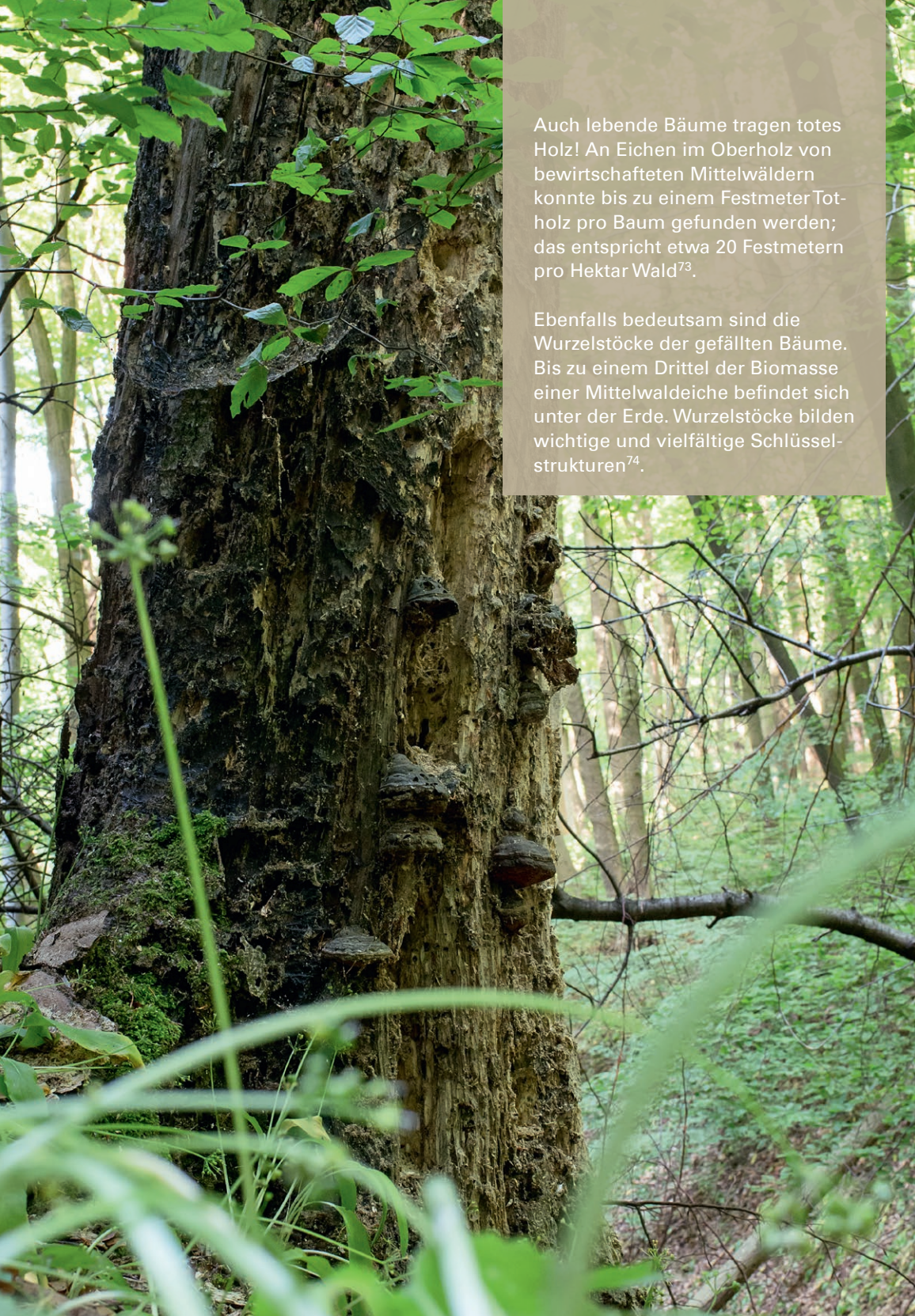
Totholz steckt voller Leben und hat einen entscheidenden Einfluss auf die Biodiversität von Waldökosystemen. Etwa ein Viertel aller waldbewohnenden Arten, darunter rund 1.400 Käfer, leben in, an oder von abgestorbenem Holz<sup>71</sup>. Sie sind während bestimmter Stadien ihres Lebens auf Holz in unterschiedlichen Zustands- und Zerfallsphasen – oder entsprechend davon abhängigen Arten – angewiesen<sup>72</sup>. Totholzbewohner heißen im Fachjargon „Xylobionte“; abgeleitet von den griechischen Wörtern *xylos* und *bios* für Holz und Leben. Trotz des augenscheinlich eher geringen Totholzaufkommens zu früheren Zeiten wurden allein in den fränkischen

Mittel- und Niederwäldern bis heute über 700 xylobionte Käferarten nachgewiesen<sup>73, 74</sup>. Das entspricht über der Hälfte des aus Deutschland bekannten Artenspektrums.

Die Artenvielfalt xylobionter Käfer wird durch eine Vielzahl von Faktoren bestimmt. In Mittel- und Niederwäldern kommen dabei neben der hohen Vielfalt an Baum- und Straucharten vor allem die hohe Lichtigkeit und Wärmegunst zum Tragen<sup>75-77</sup>.

Besondere Raritäten stellen die 20 bislang nachgewiesenen Käferarten dar, die als „Urwaldrelikte“ gelten. Diese Arten benötigen Strukturen, die typischerweise in Urwäldern vorkommen. Zudem sind sie auf eine durchgehende Habitattradition angewiesen, das heißt auf Flächen, die kontinuierlich bewaldet waren und mehr oder minder in gleicher Weise bewirtschaftet wurden – so wie viele Mittel- und Niederwälder<sup>78, 79</sup>. Ein kleines bisschen Urwald steckt damit auch in den so stark durch den Menschen geprägten Mittel- und Niederwäldern<sup>78-83</sup>.

In Mitteleuropa sind 168 Käferarten bekannt, die als „Urwaldrelikte“ eingestuft werden<sup>78</sup>, 110 sind davon auch aus Bayern belegt<sup>80</sup>.



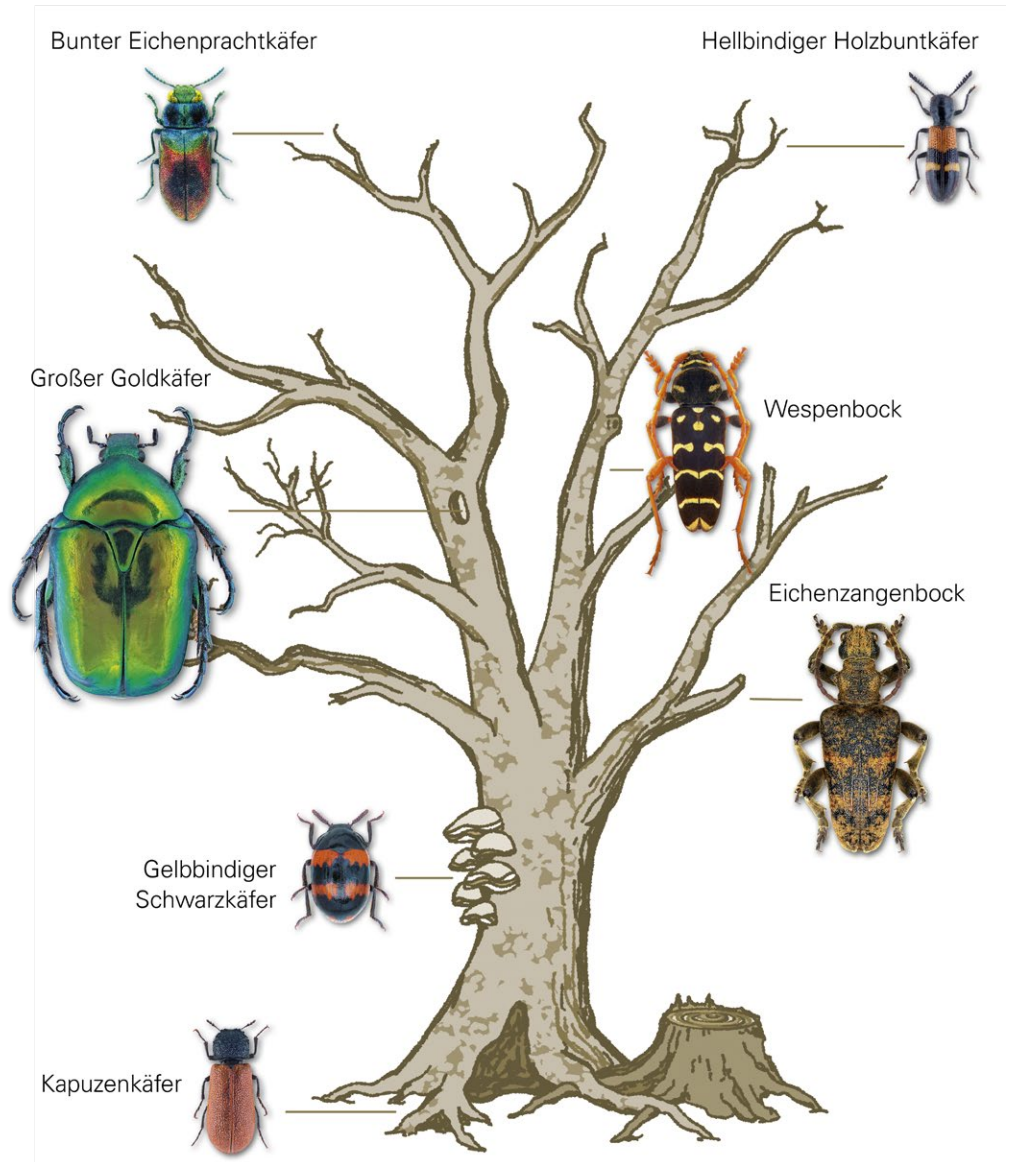
Auch lebende Bäume tragen totes Holz! An Eichen im Oberholz von bewirtschafteten Mittelwäldern konnte bis zu einem Festmeter Totholz pro Baum gefunden werden; das entspricht etwa 20 Festmetern pro Hektar Wald<sup>73</sup>.

Ebenfalls bedeutsam sind die Wurzelstöcke der gefällten Bäume. Bis zu einem Drittel der Biomasse einer Mittelwaldeiche befindet sich unter der Erde. Wurzelstöcke bilden wichtige und vielfältige Schlüsselstrukturen<sup>74</sup>.



## Unterschiedliche Lebensräume xylobionter Käfer

So vielfältig xylobionte Käfer sind, so vielfältig sind auch ihre Lebensräume. Der Bunte Eichenprachtkäfer (*Anthaxia salicis*) nutzt beispielsweise dünnes, besonntes Asttotholz. Dort geht auch der Hellbindige Holzbuntkäfer (*Tilloidea unifasciata*) auf die Jagd nach anderen Käfern, insbesondere Borkenkäfern. Stärkeres Stammtotholz wird durch den Wespenbock (*Plagionotus arcuatus*) genutzt. An Astabbrüchen aber auch am Safffluss von Eichen kann man den Eichenzangenbock (*Rhagium sycophanta*) finden. Selbst Wurzelstöcke werden durch Arten wie den Kapuzenkäfer (*Bostrichus capucinus*) besiedelt. Pilzen dient Totholz ebenfalls als Nahrungsquelle, sie dienen wiederum selbst aber auch Käfern wie dem Gelbbindigen Schwarzkäfer (*Diaperis boleti*) als Nahrung. Mulmhöhlen bilden letztlich einen ganz eigenen Mikrokosmos mit speziellen Lebensbedingungen. Hier kommt u. a. der Große Goldkäfer (*Protaetia speciosissima*) vor.






Fast 100 Jahre lang galt der Große Pappelprachtkäfer (*Poecilonota variolosa*) (Bild links oben) in Nordbayern als ausgestorben. Erst 2021 wurde er in zwei mittelfränkischen Mittelwäldern wiederentdeckt<sup>81</sup>. Ähnlich war es auch beim Augenfleckbock (*Mesosa curculionides*) (Bild rechts oben). Dieser wurde allerdings letztmalig um 1900 in Nordbayern nachgewiesen, bis er 2023 im Mittelwald der Stadt Marktsteft im Rahmen des Projekts „Lichte Wälder in Franken“ gefunden wurde.

Der Klimawandel scheint einige wärmeliebende Arten zu begünstigen, so auch den Plattnasen-Holzrüssler (*Gasterocercus depressirostris*) (Bild rechts unten). Der Käfer, der vor 20 Jahren noch als sehr selten und stark gefährdet galt, ist heute in fränkischen Wäldern mit hohem Eichenanteil weit verbreitet<sup>82</sup>. Er zählt, ebenso wie der vereinzelt in Franken, Thüringen und Sachsen-Anhalt vorkommende Breitschulterbock (*Akimerus schaefferi*) (Bild links unten) zu den „Urwaldrelikten“<sup>83</sup>.





# *Mittel- und Niederwälder heute und morgen erhalten*

Mittel- und Niederwälder existieren bereits seit vielen Jahrhunderten. Ihre Bedeutung könnte in Zukunft sogar noch weiter zunehmen. Allerdings stehen sie auch vor Herausforderungen und Problemen.

## WAS BRINGT DIE ZUKUNFT?

Bayerns Mittel- und Niederwälder entstanden zu einer Zeit, als große Teile der Bevölkerung noch direkt vom Wald und vor allem von Brennholz abhängig waren. Verschiedene Faktoren führten schließlich aber dazu, dass diese Bewirtschaftungsformen größtenteils aus dem Bewusstsein verschwanden. Die Folgen: Das Know-how zu diesen Bewirtschaftungsformen geriet größtenteils in Vergessenheit. Außerdem verfielen jahrhundertealte Traditionen und drohen ohne weiteres Handeln weiter zu verfallen. Zudem werden Mittel- und Niederwälder häufig immer noch, trotz ihrer vielfältigen Bedeutung, verkannt und teils skeptisch gesehen<sup>84, 85</sup>.

Gleichzeitig bieten Mittel- und Niederwälder Möglichkeiten, zur Lösung aktueller Herausforderungen wie der Energiewende beizutragen<sup>87-89</sup> und Problemen wie dem

Klimawandel oder Biodiversitätsverlust etwas entgegenzusetzen<sup>86-88</sup>. Sie bilden sicherlich nicht „den“ alleinigen Lösungsansatz, stellen aber ein vielversprechendes Puzzleteil dar.

Um Mittel- und Niederwälder auch für zukünftige Generationen erhalten zu können, bedarf es entsprechender, interdisziplinärer Anstrengungen, insbesondere durch die Forst- und Naturschutzverwaltung sowie Politik. Die Akzeptanz von Mittel- und Niederwäldern ist zu fördern und auszubauen. Gleichzeitig gilt es, die Mittel- und Niederwaldbewirtschaftung an sich ändernde Ausgangslagen, beispielsweise hervorgerufen durch den demografischen Wandel oder Einschränkungen bei der Nutzung von Holzheizungen, anzupassen. Dies kann nur mit vereinten Kräften gelingen.

*Holz als Energieträger war und ist die Hauptnutzungsform von Mittel- und Niederwäldern und wird dies voraussichtlich auch bleiben. Neben Stangen- und Scheitholz für den hauseigenen Holzofen gewinnen dabei Hackschnitzel für die zentrale Nahwärmeerzeugung zusehends an Bedeutung. Historische Aufnahme eines Hofes in Wiesen aus den 1930er-Jahren mit aufgeschichtetem Stangenholz.*



## VERTRAGSNATURSCHUTZ ZEIGT WIRKUNG

Die große Bedeutung von Mittel- und Niederwäldern aus kulturhistorischer und naturschutzfachlicher Sicht ist mittlerweile in Fachkreisen bekannt. Sowohl die nationale Strategie zur biologischen Vielfalt als auch das bayerische Biodiversitätsprogramm benennen deshalb den Erhalt und die Wiederherstellung von Mittel- und Niederwäldern als Ziele.

Doch wie beschrieben ist die Bewirtschaftung von Mittel- und Niederwäldern aufwendig und weniger ertragreich als die Bewirtschaftung als Hochwald. Diejenigen, die diese Arbeit dennoch auf sich nehmen, gilt es deshalb angemessen zu honorieren. Dafür stellt die Bayerische Staatsregierung im Rahmen des VNP Wald Fördermittel zur Verfügung<sup>69</sup>. Durch die Förderung werden Einkommensverluste und sonstige, zusätzliche Kosten für eine naturschutzkonforme Bewirtschaftung ausgeglichen. Damit trägt diese Unterstützung maßgeblich dazu bei, zum Erhalt von Mittel- und Niederwäldern zu motivieren.

Das VNP Wald zeigt Erfolg. Seit seiner Einführung im Jahr 2005 kam es zu keinen größeren Flächenverlusten mehr. Und auch wissenschaftliche Belege bezogen auf den Schutz einzelner Arten gibt es<sup>89</sup>.

2024 wurden im Rahmen des VNP Wald insgesamt rund 9,6 Millionen Euro für 3.800 Einzelmaßnahmen ausbezahlt. Die Förderung von Mittel- und Niederwäldern nimmt aber nur einen Teil dieser Förder-summe ein.

Die Bewirtschaftung von Mittel- und Niederwäldern in Bayern wird über das VNP Wald unterstützt.

Aktuelle Fördersätze<sup>69</sup>:

Grundförderung (Zweckbindung 5 Jahre)

- › 95 € je Hektar und Jahr für den Erhalt von Mittelwald
- › 135 € je Hektar und Jahr für den Erhalt von Niederwald

Jährliche Prämie pro Hektar Stockhieb (keine Zweckbindung)

- › bei < 50 % Kronenbedeckung infolge starker Auflichtung bis zu 4.000 €
- › bei > 50 % Kronenbedeckung bis zu 1.950 €

Belassung von Biotopbäumen und Totholz (12 Jahre Zweckbindung)

- › bis maximal 220 € pro Baum/Objekt

Förderberechtigt sind unter anderem

- › Kommunen und kommunale Betriebe
- › Rechtlergemeinschaften und Vereine
- › Vereinigungen von Waldbesitzenden
- › Privatpersonen (natürliche Personen)
- › von Waldbesitzenden beauftragte Vereine



2022 wurde im Rahmen des Projekts die Helle Pfeifengras-Grasbüscheleule (*Pabulatrix pabulatricula*) gefunden. In Mittelfranken ist dies der erste Nachweis des unscheinbaren Nachtfalters, der bis zu seiner Wiederentdeckung 2019 in Bayern als verschollen galt.

## Weitere Initiativen

Die finanzielle Unterstützung durch das VNP Wald ist ein wichtiger Baustein für den Erhalt der letzten Mittel- und Niederwälder, die fachliche Betreuung ein weiterer. In den letzten 30 Jahren haben sich dafür verschiedene Vorhaben und Projekte eingesetzt (siehe Box). Jüngstes Projekt ist das Projekt „Lichte Wälder in Franken“ (2021–2024), eine gemeinsame Initiative des Biodiversitätszentrums Rhön und der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. Es zielte darauf ab, den fachlichen Austausch und die Vernetzung aller Mitwirkenden zu fördern und langfristige Lösungen für konkrete Probleme zu erarbeiten sowie die Öffentlichkeit über die Eigenheiten und den Wert der Stockausschlagswälder aufzuklären. Ein Schwerpunkt des Projekts lag auch auf der wissenschaftlichen Erforschung und Dokumentation der in Mittel- und Niederwäldern vorkommenden Artenvielfalt.

Bayerische Forst- und Umweltverwaltung engagieren sich seit den 1990er-Jahren in zahlreichen Initiativen für den Erhalt der letzten Stockausschlagswälder, beispielsweise:

- › Landschaftspflegekonzept (1996)
- › Verschiedene Grundlagenerfassungen und -kartierungen (ab Mitte der 90er-Jahre)
- › Artenhilfsprogramme, v. a. Maivogel (seit 2000) und Heckenwollflatter (seit 2001)
- › LIFE-Projekt „Steigerwaldrand bei Iphofen“ (2010–2014)
- › Projekt „Lichte Wälder in Franken“ (2021–2024)

*Im Rahmen des Projekts „Lichte Wälder in Franken“ wurden in ausgewählten Stockausschlagswäldern Infotafeln aufgestellt, so auch im Mittelwald der Waldkörperschaft Salz/Winterholz.*



## AUCH DAS HOLZ HAT SEINEN WERT

Stockausschlagswälder waren einst wichtige Energielieferanten und könnten künftig diese Rolle wieder einnehmen, um die Energiewende zu unterstützen<sup>80</sup>. Wo Mittel- und Niederwälder noch nach den überlieferten Praktiken bewirtschaftet werden, dient ihr Holz meist dem Eigenbedarf oder wird im Fall von Stammholz auch weiterverkauft. Haben sich die alten Rechtlersysteme bereits aufgelöst, bietet sich eine Nutzung durch „Selbstwerber“ an: Sie schlagen das gewünschte Holz selbst oder holen es in aufbereiteter Form ab und zahlen dafür einen entsprechenden Preis.

Ein kostendeckendes Modell zeigt sich im städtischen Mittelwald von Bad Windsheim, wo der Brennholzabsatz zum einen durch einen hohen Anteil an Selbstwerbern gesi-

chert ist. Außerdem werden Hackschnitzel produziert, die dann in einem Blockheizkraftwerk zu Wärme umgewandelt werden und unter anderem die Therme in Bad Windsheim beheizen<sup>81</sup>. Auch in mehreren anderen fränkischen Kommunen gibt es momentan Überlegungen, Nahwärmenetze zu errichten, die zu einem gewissen Teil mit Holz aus Mittel- und Niederwäldern gespeist werden sollen.

Fehlt es für die Holzernte an menschlicher Arbeitskraft, könnte die Holzernte in Mittel- und Niederwäldern zukünftig verstärkt mit Harvestern erfolgen. In Bad Windsheim, durch den Bundesforstbetrieb Reußenberg aber auch außerhalb Bayerns werden sie seit einigen Jahren erfolgreich eingesetzt (siehe Seite 24 bzw. 32)<sup>26,28</sup>.

*Links: Im Niederwald von Großbardorf liegt das Holz nach dem winterlichen Hieb zur Abholung bereit. Es wird von den Rechtlern als Scheitholz verheizt oder auch zu Hackschnitzeln weiterverarbeitet.*

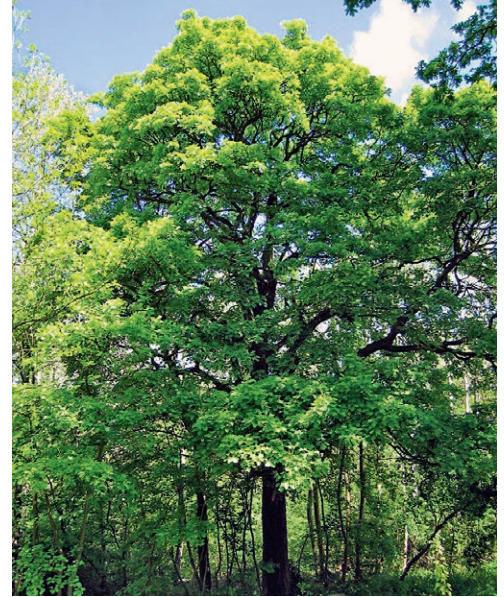
*Rechts: Holzernte auf einer Kurzumtriebsplantage (KUP). KUPs können auch als Niederwald 2.0 angesehen werden, da die Verjüngung auch über Stockausschläge erfolgt. Aus ökologischer Sicht sind die häufig nur aus einer Baumart bestehenden KUPs jedoch deutlich weniger wertig.*



*Die Elsbeere (Sorbus torminalis) ist eine der Baumarten, die sowohl wirtschaftlich interessant sind und denen ein besonders hohes Potenzial in Zeiten des Klimawandels zugeschrieben wird.*

## Seltene Hölzer

Nicht nur die Nachfrage nach Brennholz steigt. Begehrt sind auch sogenannte Edellaubhölzer wie die Elsbeere, die im gewöhnlichen Hochwald meist fehlen. So kann ein Festmeter Furnierholz aus Elsbeere den fünffachen Preis einer Furniereiche erbringen. Durch den vermehrten Anbau solch wertvoller Baumarten könnte man die Wirtschaftlichkeit der letzten Stockausschlagswälder steigern.



## FIT FÜR DEN KLIMAWANDEL?!

Bereits heute wirkt sich der Klimawandel deutlich auf unsere Wälder aus<sup>90, 91</sup>. Waldwirtschaft, wie wir sie kennen, wird zukünftig unter veränderten Rahmenbedingungen stattfinden. Daher bedarf es entsprechender Anpassungen waldbaulicher Strategien. Auch Mittel- und Niederwälder bieten hier Möglichkeiten<sup>92, 93</sup>.

Ihnen wird eine hohe Klimaresilienz nachgesagt. Schaut man sich in Europa die Regionen an, in denen das Klima heute schon so ist, wie es auch für Bayern prognostiziert wird, dann sind Mittel- und Niederwälder in diesen Regionen durchaus verbreitet<sup>94</sup>.

Ein möglicher Vorzug entsteht bereits bei der Verjüngung von Mittel- und Niederwäldern: Die Stockausschläge können auf ein tiefreichendes Wurzelsystem zurückgreifen. Dadurch sind sie besser mit Wasser versorgt,

als es beispielsweise Kernwüchse oder frisch gepflanzte Bäume sind.

Ebenfalls könnte das aufgelockerte Kronendach einen Vorteil darstellen. Mehr Wasser gelangt bis zum Boden und verdunstet nicht schon in der Baumkrone. Dadurch steht eine größere Menge an Wasser einer kleineren Anzahl von Bäumen zu Verfügung<sup>95</sup>.

Die Vielfalt der Baumarten in Mittel- und Niederwäldern ist schließlich selbst von Bedeutung. Zum einen findet dadurch eine Risikostreuung statt, d.h. die Folgen eines Ausfalls einzelner Baumarten werden minimiert<sup>96</sup>. Zum anderen kommen bereits jetzt verschiedene Baumarten in Stockausschlagswäldern vermehrt vor, für die besonders gute Chancen im Klimawandel vorausgesagt werden, beispielsweise Speierling, Elsbeere und Feldahorn.





*Hitze und Trockenheit haben den Wäldern in den letzten Jahren massiv zugesetzt. Besonders betroffen ist die Fichte, die in manchen Regionen Bayerns großflächig abgestorben ist.*

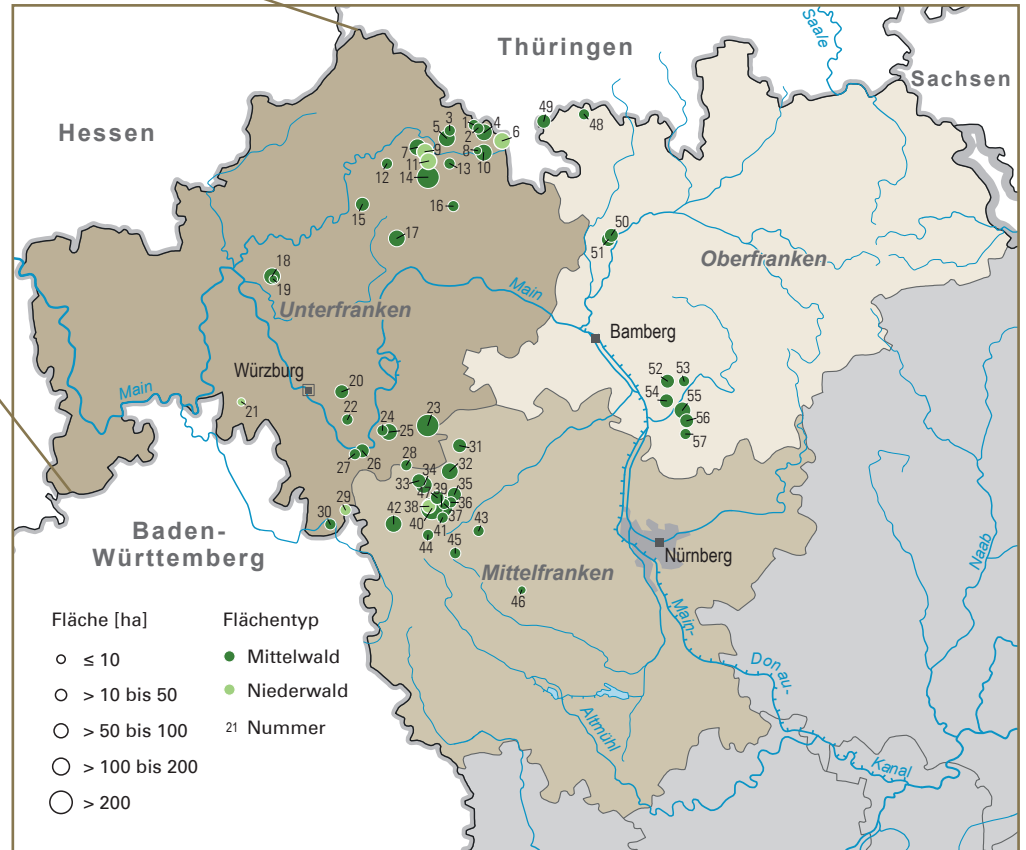


*Stockausschlagswälder sind aufgrund ihrer besonderen Verjüngungsstrategie möglicherweise besser gegen Wassermangel und Trockenheit infolge des Klimawandels gerüstet. Stockausschläge wachsen deutlich schneller als Kernwüchse, da sie über eine bessere Wasserversorgung verfügen. Auf dem Bild links ist ein zweijähriger Stockausschlag einer Esche zu sehen. Rechts im Vergleich eine etwa zweijährige Esche als Kernwuchs.*

# MITTEL- UND NIEDERWALDBEWIRTSCHAFTER IN FRANKEN



Bayern



## Unterfranken

- 1 Privatwald von Bibra
- 2 Gemeinde H6chheim
- 3 Waldk6rperschaft Aubstadt II
- 4 Gemeinde Herbstadt
- 5 Waldk6rperschaft Gro6seibstadt
- 6 Rechtlergemeinschaft Trappstadt
- 7 Waldk6rperschaft W6lfershhausen
- 8 Privatwald Hippold
- 9 Waldk6rperschaft Schlagholz
- 10 Stadt Bad K6nigshofen
- 11 Laubholzk6rperschaft  
Gro6bardorf
- 12 Waldk6rperschaft Winterholz
- 13 Schlo6gutgemeinde Kleinbardorf
- 14 Altrechtliche Waldk6rperschaft  
Gro6swenkheim
- 15 Naturerbefl6che Reiterswiesen
- 16 Waldk6rperschaft Wetzhausen
- 17 Naturerbefl6che Br6nnhof
- 18 Truppen6bungsplatz  
Hammelburg
- 19 Gemeinde Eu6senheim
- 20 Gemeinde Rottendorf
- 21 Waldk6rperschaft Burgstall
- 22 Gemeinde Biebelried
- 23 Stadt Iphofen
- 24 Stadt Marktstef
- 25 K6rperschaft der  
G6terwaldteilhaber Willanzheim
- 26 W6rzburger  
G6terwaldgemeinschaft
- 27 Ansbacher  
G6terwaldgemeinschaft
- 28 Markt Seinsheim
- 29 G6terwaldgemeinschaft  
Baldersheim
- 30 Waldk6rperschaft R6derich

## Mittelfranken

- 31 Stadt Scheinfeld
- 32 G6terwaldgemeinschaft Ezelheim
- 33 Waldgenossenschaft Reusch
- 34 Rechtlergemeinschaft Weigenheim
- 35 Rechtlergemeinschaft  
Humprechtsau
- 36 Waldgenossenschaft Untertief
- 37 Waldgenossenschaft Oberntief
- 38 Waldk6rperschaft Seenheim
- 39 Stadt Bad Windsheim
- 40 Waldrechtlerverein Ergersheim e.V.
- 41 G6terwaldgemeinschaft  
Wiebelsheim
- 42 Waldk6rperschaft Welbhausen
- 43 Reh6fer Waldgemeinschaft
- 44 G6terwaldgemeinschaft  
Schwebheim
- 45 Gemeinde Illesheim
- 46 Gemeinde Weihenzell
- 47 Rechtlergemeinschaft Berolzheim

## Oberfranken

- 48 Waldkorporation Ahlstadt
- 49 Korporation Rossfeld
- 50 Waldkorporation G6terholz  
Nedensdorf
- 51 Waldkorporation Wiesen e. V.
- 52 Markt Eggolsheim
- 53 Stadt Ebermannstadt
- 54 Gemeinde Weilersbach
- 55 Gemeinde Kirchehrenbach
- 56 Gemeinde Leutenbach
- 57 Waldgenossenschaft  
Mittelehrenbach

## DANKSAGUNG

Wir möchten uns bei allen Personen und Institutionen bedanken, die zu dieser Broschüre beigetragen haben. Vielen Dank an Peter Schober und Franz Böhmer (Waldkorporation Wiesen e.V.), Sven Finnberg (Stadt Bad Windsheim), Marliese Geier und Stefan Radina (Laubholzkörperschaft Großbardorf), Johannes Motsch (Bundesforstbetrieb Reußenberg), Sabrina Daxböck (uNB NEA), Michael Krämer (uNB NES), Daniel Schenk (AELF Bamberg) und Roland Belian (AELF

Fürth-Uffenheim) für die Bereitschaft sich bzw. ihre Wälder porträtieren zu lassen. Wir bedanken uns außerdem bei Julian Bittermann (Bindlach), Heinz Bussler (Feuchtwangen), Sven Finnberg, Franz Böhmer, Günther Fronhöfer (Welbhausen), Richard Ittner (Weigenheim), Thomas Steinlechner (Alpenzoo Innsbruck), Manuel Ruedi (Muséum Genève) und Ingrid Reifenscheid-Eckert (Willanzheim) für die Bereitstellung von Bildmaterial.

## LITERATUR

- 1 Thünen-Institut (2012) Dritte Bundeswaldinventur – Ergebnisdatenbank, <https://bwi.info>, Auftragskürzel: 77Z1JL\_L219of\_2012 (aufgerufen am 10.02.2025).
- 2 Bärnthol, R. (2003) Nieder- und Mittelwald in Franken. Schriften und Kataloge des Fränkischen Freilandmuseums Bad Windsheim, 40. ISBN: 3926834544.
- 3 Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege [Hrsg.] (1996): Landschaftspflegekonzept Bayern Band II.13 – Lebensraumtyp Mittel- und Niederwälder. – Bearbeiter: Detlef Rossmann – Laufen: 302 S.
- 4 Dengler, A. & Wagenhoff, A. (1936) Erläuterungen und Tabellen zur Wandkarte der Wald- und Holzartenverteilung in Deutschland. Verlag Dietrich Reimer, Berlin.
- 5 Vogel, S., Becker, R., Boddenberg, J., Brunzel, S., Büdenbender, A., Dalüge, N., Kamp, J., Kuithan, C., Michiels, H.-G., Mölder, A., Schultheiß, J., Striepen, K., Westhus, W. & Vollmuth, D. Zwischen Verlust und Reaktivierung: Mittel- und Niederwälder in Deutschland – Aktuelle Verbreitung, Entwicklungen und Perspektiven. in prep.
- 6 Hausrath, H. (1982) Geschichte des Deutschen Waldbaus. Von seinen Anfängen bis 1850. Schriftenreihe des Instituts für Forstpolitik und Raumordnung der Universität Freiburg. ISBN: 3810768030.
- 7 Vollmuth, D. W. (2021). Die Nachhaltigkeit und der Mittelwald. Göttinger Forstwissenschaften, 10. Universitätsverlag Göttingen, Göttingen. ISBN: 9783863954925.
- 8 UNESCO. (2020). Immaterielles Kulturerbe – Kulturformen der Nutzung bäuerlicher Gemeinschaftswälder im Steigerwald und angrenzenden Regionen. <https://www.unesco.de/staette/>

- kulturformen-der-nutzung-baeuerlicher-gemeinschaftswaelder-im-steigerwald-und-angrenzenden-regionen/. (aufgerufen am 04.07.2024).
- 9 UNESCO. (2018) Immaterielles Kulturerbe – Die Haubergswirtschaft im Siegerland und in angrenzenden Regionen. [https://www.unesco.de/staette/die-haubergswirtschaft-im-siegerland-und-in-angrenzenden-regionen/#:~:text=Fakten&text=Die Haubergswirtschaft bezeichnet die Bewirtschaftung, den Wald grenzenden Dörfer erfolgt.](https://www.unesco.de/staette/die-haubergswirtschaft-im-siegerland-und-in-angrenzenden-regionen/#:~:text=Fakten&text=Die%20Haubergswirtschaft%20bezeichnet%20die%20Bewirtschaftung,%20den%20Wald%20grenzenden%20Dorf%20erfolgt.) (aufgerufen am 10.02.2025).
  - 10 Saarländisches Ministerium für Bildung & Kultur. (2022) Verzeichnis des Immateriellen Kulturerbes im Saarland – Waldkörperschaft Wadrill. (2022). <https://www.saarland.de/mbk/DE/portale/kulturportal/kulturpolitik/ike1/ikelandesverzeichnis.> (aufgerufen am 10.02.2025).
  - 11 Cotta, H. (1817) Anweisungen zum Waldbau. Arnoldische Buchhandlung, Leipzig.
  - 12 Suhomel, C., Konold, W. & Hefrich, T. (2013) Kapitel Xiii-1.1 Niederwald. in Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege. Wiley-VCH, Weinheim. ISBN: 9783527321278.
  - 13 Milad, V.M., Helfrich, T., Bieling, C., Konold, W. & Pyttel, P. (2008). Ehemalige Niederwälder in Rheinland-Pfalz. AFZ-DerWald, 1202–1204.
  - 14 Thiem, K. & Bastian, O. (2014) Steckbriefe für ausgewählte landschaftsprägende historische Kulturlandschaftselementtypen im Freistaat Sachsen. Schriftenreihe Historische Kulturlandschaftselemente Sachsens, 18.
  - 15 Mölder, A. & Schmidt, M. (2023) Nieder- und Mittelwälder: Waldkulturerbe und Hotspots der Biodiversität Nieder- und Mittelwald in Sachsen-Anhalt. Waldzustandsbericht des Landes Sachsen Anhalt 2023, 33–36. doi: 10.5281/zenodo.10026983.
  - 16 Mölder, A. & Schmidt, M. (2023) Nieder- und Mittelwälder: Waldkulturerbe und Hotspots der Biodiversität Nieder- und Mittelwald in Niedersachsen. Waldzustandsbericht des Landes Niedersachsen. 33–36 (2023). doi: 10.5281/zenodo.10083063.
  - 17 Mölder, A. & Schmidt, M. (2023) Nieder- und Mittelwälder: Waldkulturerbe und Hotspots der Biodiversität Nieder- und Mittelwald in Hessen. Waldzustandsbericht des Landes Hessen, 37–40. doi: 10.5281/zenodo.8431032.
  - 18 Becker, R. (2018) Kulturgut Hauberge: Die Hauberg-Genossenschaften/ Interessenten-Gemeinschaft. Schriften der Interessensgemeinschaft Kulturgut Hauberge, 2.
  - 19 Becker, A. (1991) Der Siegerländer Hauberg Vergangenheit Gegenwart und Zukunft einer Waldwirtschaftsform. Verlag die Wielandschmiede, Kreuztal. ISBN: 3925498397.
  - 20 Mölder, A. & Schmidt, M. (2023) Nieder- und Mittelwälder: Waldkulturerbe und Hotspots der Biodiversität. Waldzustandsbericht für das Land Schleswig-Holstein 2023. doi: 10.5281/zenodo.8412969.

- 21 Körner, C. & Mischke, A. (1994) Studie zur Niederwaldwirtschaft im Saarland. Studie im Auftrag des saarländischen Ministeriums für Wirtschaft.
- 22 Kamp, J. (2022) Coppice loss and persistence in Germany. *Trees, Forest and People*, 8, 100227. doi: 10.1016/j.tfp.2022.100227.
- 23 Finck, P., Heinze, S., Raths, U., Riecken, U. & Ssymank, A. (2017) Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. *Naturschutz und Biol. Vielfalt* 156, 1–637. ISBN 978378434056-2.
- 24 Dalüge, N., Prosi, R., Unthelm, H., Georgi, M. & Dolek, M. (2022) Mittelwälder für den Artenschutz – erfolgreich auch ohne Mittelwaldtradition? *standort.wald* 52, 62–73.
- 25 Striepen, K., Jungmann, K., Tröltzsch, Deckert, T. & Chmela, C. Die Rückkehr des Mittelwalds ins Rheinland. *Natur NRW*, 3, 10–15.
- 26 Mölder, A., Bedarf, U., Lorenz, K., Meyer, P. & Schmidt, M. (2022) Erfolgreiche Reaktivierung eines Mittelwaldes im niedersächsischen Bergland. *Naturschutz und Landschaftsplanung*, 54, 24–35.
- 27 Krenzler, H. (2007) Ingolstadt setzt auf Mittelwald. *LWF aktuell*, 58, 46.
- 28 Meyer, T. (2022) Im Mittelwald. *Forst & Technik*, 2, 20–24.
- 29 Offenberger, M. (2020) Bayerns Fliegen und Mücken sind weitgehend unerforscht. *ANLiegen Natur* 42, 143–144.
- 30 Morinière, J., Balke, M., Doczkal, D., Geiger, M. F., Hardulak, L.A., Haszprunar, G., Hausmann, A., Hendrich, L., Regalado, L., Rulik, B., Schmidt, S., Wägele, J. W. & Hebert, P. D. N. (2019) A DNA barcode library for 5,200 German flies and midges (Insecta: Diptera) and its implications for metabarcoding-based biomonitoring. *Molecular Ecology Resources*, 19, 900–928. doi: 10.1111/1755-0998.13022.
- 31 Offenberger, M. (2020) In Bayern neu entdeckt: die Alpen-Barrenringelnatter. *ANLiegen Natur*, 42, 143–146.
- 32 Neumann, A., Asztalos, M., Fritz, U. & Glaw, F. A. (2024) Spotlight on the hybrid zone of grass snakes (*Natrix helvetica sicula* and *Natrix natrix*) in southern Bavaria – the Prien Valley. *Salamandra*, 60, 17–28.
- 33 Szederjesi, T., Höser, N., Walter, R. & Csuzdi C. (2024) *Helodrilus bavaricus*, a remarkable new earthworm species from Bavaria, Germany (Crassiclitellata, Lumbricidae). *Opuscula Zoologica Budapest*, 55, 105–108.
- 34 Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV). (2024) Bayerischer Artenschutzbericht und Artenhilfsprogramme. [https://www.stmuv.bayern.de/themen/naturschutz/bayerns\\_naturvielfalt/artenschutz/index.htm](https://www.stmuv.bayern.de/themen/naturschutz/bayerns_naturvielfalt/artenschutz/index.htm). (aufgerufen am 11.02.2024).
- 35 Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV). (2024) Bayerns Lebensräume. <https://www.stmuv.bayern.de/themen/>

- naturschutz/bayerns\_naturvielfalt/bayerns\_lebensraeume/index.htm. (aufgerufen am 11.02.2024).
- 36 Hilmers, T., Friess, N., Bässler, C., Heurich, M., Brandl, R., Pretzsch, H., Seidl, R. & Müller, J. (2018) Biodiversity along temperate forest succession. *Journal of Applied Ecology*, 55, 2756–2766. doi: 10.1111/1365-2664.13238.
- 37 Scherzinger, W. (1996) *Naturschutz im Wald*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. ISBN 3800133563.
- 38 Weiss, M., Kozel, P., Zapletal, M., Hauck, D., Prochazka, J., Benes, J., Cizek, L. & Sebek, P. (2021) The effect of coppicing on insect biodiversity. Small-scale mosaics of successional stages drive community turnover. *Forest Ecology and Management*, 483, 118774. doi: 10.1016/j.foreco.2020.118774.
- 39 Broome, A., Clarke, S., Peace, A. & Parsons, M. (2011) The effect of coppice management on moth assemblages in an English woodland. *Biodiversity and Conservation*, 20, 729–749. doi: 10.1007/s10531-010-9974-y.
- 40 Wirth, C., Bruelheide, H., Farwig, N. & Marx, J. M. (2024) *Faktencheck Artenvielfalt*. oekom-Verlag, München. doi: 10.14512/9783987263361.
- 41 Kirby, K. J., Buckley, G. P. & Mills, J. (2017) Biodiversity implications of coppice decline, transformations to high forest and coppice restoration in British woodland. *Folia Geobotanica*, 52, 5–13. doi: 10.1007/s12224-016-9252-1.
- 42 Kopecký, M., Hédl, R. & Szabó, P. (2013) Non-random extinctions dominate plant community changes in abandoned coppices. *Journal of Applied Ecology*, 50, 79–87. doi: 10.1111/1365-2664.12010.
- 43 Meyer, P., Schmidt, M., Mölder, A. & Schaffrath, U. (2018) Forstwirtschaft und Artenvielfalt am Beispiel gefährdeter Holzkäfer. *AFZ-DerWald* 17, 28–30.
- 44 Müllerová, J., Hédl, R. & Szabó, P. (2015) Coppice abandonment and its implications for species diversity in forest vegetation. *Forest Ecology and Management*, 343, 88–100. doi: 10.1016/j.foreco.2015.02.003.
- 45 Vacik, H., Zlatanov, T., Trajkov, P. & Dečkanic, S. (2009) Role of coppice forests in maintaining forest biodiversity. *Silva Balcanica*, 10, 35–45.
- 46 Schelhaas, M. J., Nabuurs, G. J. & Schuck, A. (2003) Natural disturbances in the European forests in the 19th and 20th centuries. *Global Change Biology*, 9, 1620–1633. doi: 10.1046/j.1365-2486.2003.00684.x.
- 47 Seibold, S., Brandl, R., Buse, J., Hothorn, T., Schmidl, J., Thorn, S. & Müller, J. (2015). Association of extinction risk of saproxylic beetles with ecological degradation of forests in Europe. *Conservation Biology*, 29, 382–390. doi: 10.1111/cobi.12427.
- 48 Adelman, W., Hummelsberger, A. & Royer, F. (2022) Das Ende der „Waldwände“: Lichte Wälder und Waldränder für den Biotopverbund Offenland nutzen. *Anliegen Natur*, 44(1), 105–118.

- 49 Bayerisches Landesamt für Umwelt [Hrsg.] (2024): Rote Liste Farn- und Blütenpflanzen (Gefäßpflanzen - Tracheophyta). – Bearbeiter: Jürgen Klotz, Alfred Wagner, Andreas Fleischmann, Marcel Ruff, Christian Niederbichler, Martin Scheuerer, Ingrid Wagner, Rainer Woschée, Fridtjof Gilck, Andreas Zehm – Augsburg: 185 S.
- 50 Brändle, M. & Brandl, R. (2001) Species richness of insects and mites on trees: expanding Southwood. *Journal of Animal Ecology*, 70, 491–504. doi: 10.1046/j.1365-2656.2001.00506.x.
- 51 Bayerisches Landesamt für Umwelt [Hrsg.] (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Bayerns. – Bearbeiter: Johannes Voith, Markus Bräu, Matthias Dolek, Andreas Nunner, Werner Wolf – Augsburg: 19 S.
- 52 Bayerisches Landesamt für Umwelt [Hrsg.] (2022): Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern - Kleinschmetterlinge Lepidoptera - Teil I. – Bearbeiter: Andreas H. Segerer, Theo Grünwald, Alfred Haslberger, Benjamin Morawietz, Werner Wolf – Augsburg: 57 S.
- 53 Bayerisches Landesamt für Umwelt [Hrsg.] (2003): Rote Liste gefährdeter Nachtfalter (Lepidoptera: Sphinges, Bombyces, Noctuidae, Geometridae) Bayerns. – Bearbeiter: Werner Wolf, Hermann Hacker – Augsburg: 11 S.
- 54 A., Steiner, U., Ratzel, Top-Jensen, M. & Fibiger, M. (2014) Die Nachtfalter Deutschlands. Ein Feldführer. Bug-Book Publishing, Østermarie. ISBN: 9783000438622.
- 55 Reinhardt, R. & Bolz, R. (2011) Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70, 167–194.
- 56 Bayerisches Landesamt für Umwelt (unveröffentlichtes Gutachten) (2024): Kartierung von Tagfaltern und Widderchen in fränkischen Mittel- und Niederwäldern 2023. – Bearbeiter: Ralf Bolz – Augsburg: 79 S.
- 57 Bayerisches Landesamt für Umwelt (unveröffentlichtes Gutachten) (2023): Kartierung von Tag- und Nachtfaltern in fränkischen Mittel- und Niederwäldern 2022. – Bearbeiter: Ralf Bolz – Augsburg: 129 S.
- 58 Regierung von Mittelfranken (unveröffentlichtes Gutachten) (2002): Zoologische Grundlagenerhebungen und Maßnahmenkonzept in verschiedenen Mittelwäldern Mittelfrankens. – Bearbeiter: Projektgruppe Artenschutz im Wald – Ansbach: 293 S.
- 59 Bayerisches Landesamt für Umwelt (unveröffentlichtes Gutachten) (2001): Artenvielfalt in verschiedenen Waldtypen und die Habitatbindung ausgewählter Charakterarten. – Bearbeiter: Projektgruppe Artenschutz im Wald – Augsburg: 311 S.
- 60 Bayerisches Landesamt für Umwelt (unveröffentlichtes Gutachten) (2003): Zoologische Grundlagenerhebungen und Maßnahmenkonzept in Mittelwäldern (Kirchehrenbach, Großbardorf, Großwenkheim). – Bearbeiter: Projektgruppe Artenschutz im Wald – Augsburg: 89 S.

- 61 Bayerisches Landesamt für Umwelt (unveröffentlichtes Gutachten) (2002): Zoologische Grundlagenerhebungen in Mittelwäldern (Seenheim, Iphofen) und darauf aufbauendes Maßnahmenkonzept (Iphofen). – Bearbeiter: Projektgruppe Artenschutz im Wald – Augsburg: 112 S.
- 62 Regierung von Unterfranken (unveröffentlichtes Gutachten) (2004): Zoologische Grundlagenerhebungen im Mittelwald von Herbstadt (Rhön-Grabfeld). – Bearbeiter: Projektgruppe Artenschutz im Wald – Augsburg 55 S.
- 63 Bayerisches Landesamt für Umwelt (unveröffentlichtes Gutachten) (2000): Artenvielfalt in verschiedenen Waldtypen und die Habitatbindung ausgewählter Charakterarten. – Bearbeiter: Projektgruppe Artenschutz im Wald – Augsburg: 129 S.
- 64 Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2025) Heckenwollfläuter (*Eriogaster catax*). <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Eriogaster+catax>. (aufgerufen am 10.02.2025).
- 65 Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2025) *Eriogaster catax* – Heckenwollfläuter. <https://www.bfn.de/artenportraits/eriogaster-catax>. (aufgerufen am 10.02.2025).
- 66 Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2025) *Euphydryas maturna* – Eschen-Scheckenfalter. (2025). <https://www.bfn.de/artenportraits/euphydryas-maturna>. (aufgerufen am 10.02.2025).
- 67 Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2025) Maivogel (*Euphydryas maturna*). <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Euphydryas+maturna>. (aufgerufen am 10.02.2025).
- 68 Europäische Union. (1992) Richtlinie 92 / 43 / EWG des Rates zur Erhaltung der Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.
- 69 Bayerisches Staatsministerium für Ernährung Landwirtschaft und Forsten & Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMELF & StMUV) (2021) Richtlinie über Zuwendungen nach dem Bayerischen Vertragsnaturschutzprogramm Wald (VNPWaldR 2021).
- 70 Lassauce, A., Anselle, P., Lieutier, F. & Bouget, C. (2012) Coppice-withstandards with an overmature coppice component enhance saproxylic beetle biodiversity: A case study in French deciduous forests. *Forest Ecology and Management*, 266, 273–285. doi: 10.1016/j.foreco.2011.11.016.
- 71 Schmidl, J. & Bußler, H. (2004) Ökologische Gilden xylobionter Käfer Deutschlands. *Naturschutz und Landschaftsplanung*, 36, 202–218.
- 72 Alexander, K. N. A. (2008) Tree biology and saproxylic Coleoptera: Issues of definitions and conservation language. *evue d'Écologie*, 63, 9–14.
- 73 Bussler, H. (2006) Totes Holz am alten Baum. *LWF Aktuell*, 53.

- 74 Bussler, H. & Finnberg, S. (2019) Insektenvielfalt im Mittelwald. *AFZ-Der Wald* 20, 22–25.
- 75 Seibold, S. Bässler, C., Brandl, R., Gossner, M.M., Thorn, S., Ulyshen, M.D. & Müller, J. (2015) Experimental studies of dead-wood biodiversity – A review identifying global gaps in knowledge. *Biological Conservation*, 191, 139–149. doi: 10.1016/j.biocon.2015.06.006.
- 76 Müller, J., Ulyshen, M., Seibold, S., Cadotte, M., Chao, A., Bässler, C., Vogel, S., Hagge, J., Weiß, I., Baldrian, P., Vojtěch T. & Thorn, S. (2020) Primary determinants of communities in deadwood vary among taxa but are regionally consistent. *Oikos*, oik.07335. doi:10.1111/oik.07335.
- 77 Vogel, S., Bussler, H., Finnberg, S., Müller, J., Stengel, E. & Thorn, S. (2020) Diversity and conservation of saproxylic beetles in 42 European tree species: an experimental approach using early successional stages of branches. *Insect Conservation and Diversity*, 14(1), 132–143. doi: 10.1111/icad.12442.
- 78 Eckelt, A., Müller, J., Bense, U., Brustel, H., Bußler, H., Chittaro, Y., Cizek, L., Frei, A., Holzer, E., Kadej, M., Kahlen, M., Köhler, F., Möller, G., Mühle, H., Sanchez, A., Schaffrath, U., Schmidl, J., Smolis, A., Szallies, A., Nemth, T., Wurst, C., Thorn, S., Christensen, R.H.B. & Seibold, S. (2018) „Primeval forest relict beetles“ of Central Europe: a set of 168 umbrella species for the protection of primeval forest remnants. *Journal of Insect Conservation*, 22, 15–28. doi: 10.1007/s10841-017-0028-6.
- 79 Müller, J., Bußler, H., Bense, U., Brustel, H., Flechtner, G., Fowles, A., Kahlen, M., Möller, G., Mühle, H., Schmidl, J. & Zabransky, P. (2005) Urwald relict species – Saproxylic beetles indicating structural qualities and habitat tradition. *Waldökologie online*, 2, 106–113.
- 80 Bussler, H. & Thorn, S. (2024) Zweiter Nachtrag zu den bedeutenden Standorten von Reliktarten in Bayern (Insecta: Coleoptera: Xylobionta). *Beiträge zur Bayerischen Entomofaunistik*, 24, 1–8.
- 81 Bussler, H. (2000) Faunistik und Ökologie von *Akimerus schaefferi* (Laicharting, 1784) in Bayern. *Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen*, 49, 59–61.
- 82 Bussler, H. (2023) *Gasterocercus depressirostris* (F., 1792) in Bayern (Coleoptera: Curculionidae). *Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen*, 72, 90–92.
- 83 Bussler, H. & Thorn, S. (2021) Wiederfund des Großen Pappel-Prachtkäfers *Poecilonota variolosa* (Paykull, 1799) in Nordbayern. *Faunistische Notizen der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Entomologen e.V. (ABE)*, 42.
- 84 Jensen, F. S. & Skovsgaard, J. P. (2009) Precommercial thinning of pedunculate oak: Recreational preferences of the population of Denmark for different thinning practices in young stands. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 24, 28–36. doi:10.1080/02827580802592475.
- 85 Trummer, J. & Hegetschweiler, K. T. (2023) How do forest visitors perceive forest management forms? Public acceptance of coppice-with-standards in urban

- forests. *Trees, Forest and People*, 14, 100439. doi: 10.1016/j.tfp.2023.100439.
- 86 Suhomel, V. C., Pyttel, P. & Becker, G. (2008) Energiewald von morgen? - Nutzung von Niederwäldern. *AFZ-Der Wald*, 63, 1208–1209.
- 87 Regierung von Mittelfranken [Hrsg.] (2015): *Nieder- und Mittelwälder – Arche für bedrohte Arten.* – Bearbeiter: Monika Offenberger, Gabriele Kluxen – Ansbach: 24 S.
- 88 Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (2024) *Anbau und Verwendung nachwachsender Rohstoffe in Deutschland.* Statistikbericht.
- 89 Dolek, M., Kőrösi, Á. & Freese-Hager, A. (2018) Successful maintenance of Lepidoptera by government-funded management of coppiced forests. *Journal of Nature Conservation*, 43, 75–84. doi: 10.1016/j.jnc.2018.02.001.
- 90 Schuldt, B., Buras, A., Arend, M., Vitasse, Y., Beierkuhnlein, C., Damm, A., Gharun, M., Grams, T.E.E., Hauck, M., Hajek, P., Hartmann, H., Hiltbrunner, E., Hoch, G., Holloway-Phillips, M., Körner, C., Larysch, E., Lübke, T., Nelson, D.B., Rammig, AnjaRigling, A., Rose, L., Ruehr, N.K., Schumann, K., Weiser, F., Werner, C., Wohlgemuth, T., Zang, C.S. & Kahmen, A. (2020) A first assessment of the impact of the extreme 2018 summer drought on Central European forests. *Basic and Applied Ecology*, 45, 86–103. doi: 10.1016/j.baae.2020.04.003.
- 91 Patacca, M., Lindner, M., Lucas-Borja, M. E., Cordonnier, T., Fidej, G., Gardiner, B., Hauf, Y., Jasinevičius, G., Labonne, S., Linkevičius, E., Mahnken, M., Milanovic, S., Nabuurs, G. J., Nagel, T. A., Nikinmaa, L., Panyatov, M., Bercak, R., Seidl, R., Ostrogović Sever, M. Z., Socha, J., Thom, D., Vuletic, D., Zudin, S. & Schelhaas, M.J. (2023) Significant increase in natural disturbance impacts on European forests since 1950. *Global Change Biology*, 29, 1359–1376. doi: 10.1111/gcb.16531.
- 92 Abt, A., Hochbichler, E. & Albrecht, L. (2022) *Mittelwaldwirtschaft in Deutschland und Österreich – eine waldbauliche Antwort auf aktuelle Fragen im Klimawandel?* *standort.wald*, 52, 51–62.
- 93 Kunert, N. & Hajek, P. (2022) *Der Hochwald ist tot – Es lebe der Niederwald?* *AFZ-Der Wald*, 15, 30–34.
- 94 Unrau, A., Becker, G., Spinelli, R., Lazdina, D., Magagnotti, N., Nicolescu, V.N., Buckley, P., Bartlett, D. & Kofman, P. D. (2018) *Coppice Forests in Europe.* Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Freiburg.
- 95 Sohn, J., Hartig, F., Kohler, M., Huss, J. & Bauhus, J. (2016) Heavy and frequent thinning promotes drought adaption in *Pinus sylvestris* forests. *Ecological Applications*, 26, 2190–2205. doi: 10.1002/eap.1373.
- 96 Jactel, H., Bauhus, J., Boberg, J., Bonal, D., Castagneyrol, B., Gardiner, B., Gonzalez-Olabarria, J. R., Koricheva, J., Meurisse, N. & Brockerhoff, E.G. (2017) *Tree Diversity Drives Forest Stand Resistance to Natural Disturbances.* *Current Forestry Reports* 3, 223–243. doi: 10.1007/s40725-017-0064-1.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die publizistische Verwertung der Veröffentlichung – auch von Teilen – wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie – wenn möglich – mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt.

Diese Publikation wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN|DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Telefon 089 12 22 20 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung

## Grafiken, Karten und -datenquellen

alle Grafiken und Karten: Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU):

S. 13, S. 17 u. r., S. 29 u., S. 35 u.: „Digitales Orthofoto (dop20): Bayerische Vermessungsverwaltung – [www.geodaten.bayern.de](http://www.geodaten.bayern.de), Lizenz: CC BY 4.0, 2025“

S. 17 u. l.: Bayerische Vermessungsverwaltung – [www.geodaten.bayern.de](http://www.geodaten.bayern.de), Lizenz: CC BY 4.0, 2025

## Illustrationen und Grafik Heppmesser

Regierung von Unterfranken, Sophia Pospiech

## Bildnachweis

Adobe Stock:

© namosh/stock.adobe.com: Zeichnung Haselnüse, S. 2, S. 5, S. 6 o., S. 8 o., S. 10 o., S. 12 o., S. 14 o., S. 16 o.; © dieter76/stock.adobe.com: S. 6 l.; © seligaa/stock.adobe.com: S. 6 r.; © dartlab/stock.adobe.com: Zeichnung Hirschkäfer, S. 43, S. 44 o., S. 46 o., S. 48 o., S. 50 o., S. 52 o., S. 54 o., S. 56 o., S. 60 o., S. 62 o., S. 64 o.; Xalanx/stock.adobe.com: S. 49 o. l.; © Lukas/stock.adobe.com: S. 57 u. r.; © Revilo Lessen/stock.adobe.com: S. 58 o. l.; © Marek R. Swadzba/stock.adobe.com: S. 59 o. l.; © Tim's insects/stock.adobe.com: S. 59 M. l., u. l.; © Alexanor/stock.adobe.com: S. 59 M. r.; © Jakob/stock.adobe.com: S. 60 u. r.; © Ralf Blechschmidt/stock.adobe.com: S. 73 o.

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU):

LfU, Susanne Mader-Speth: S. 4, S. 25 o., S. 27 o.; LfU, Stephanie Millonig: S. 73 u. l.; LfU, Sebastian Vogel: S. 11 o. l., S. 15 o., S. 20 o. l., u. r., S. 21 u. r., S. 28 o., S. 30, S. 31, S. 32 o., S. 33, S. 37 u., S. 39 o. r., S. 54 u., S. 71 l., S. 73 u. r.; LfU, David Vollmuth: S. 11 o. r., u. l., S. 21 u. l., S. 41 u. l.; LfU, Marina Wolz: S. 70

Landesbund für Vogel- und Naturschutz in Bayern e.V. ([naturfotos.lbv.de](http://naturfotos.lbv.de)):

Franziska Wenger ([naturfotos.lbv.de](http://naturfotos.lbv.de)): S. 39 u.; Christoph Bosch ([naturfotos.lbv.de](http://naturfotos.lbv.de)): S. 42; Dieter Hopf ([naturfotos.lbv.de](http://naturfotos.lbv.de)): S. 44 r.; Eberhard Pfeuffer ([naturfotos.lbv.de](http://naturfotos.lbv.de)): S. 45 l., S. 46, S. 49 u., S. 53 l.; Oliver Wittig ([naturfotos.lbv.de](http://naturfotos.lbv.de)): S. 53 r.; Rosl Rössner ([naturfotos.lbv.de](http://naturfotos.lbv.de)): S. 56 l.; Frank Derer ([naturfotos.lbv.de](http://naturfotos.lbv.de)): S. 56 r., S. 57 o. r.; Ralph Sturm ([naturfotos.lbv.de](http://naturfotos.lbv.de)): S. 57 u. l.; Julia Moning ([naturfotos.lbv.de](http://naturfotos.lbv.de)): S. 61 o. l.

ibv.de): S. 56 r., S. 57 o. r.; Ralph Sturm ([naturfotos.lbv.de](http://naturfotos.lbv.de)): S. 57 u. l.; Julia Moning ([naturfotos.lbv.de](http://naturfotos.lbv.de)): S. 61 o. l.

Wikimedia Commons:

Gerard Horenbout, Alexander & Simon Bening, Public domain, via Wikimedia Commons: S. 7 o. r.; National Gallery of Art, CC0, via Wikimedia Commons: S. 7 u.; Thamizhparithi Maari, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons: S. 20 o. r.; I, Svd-molen, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons: S. 34 l.; Björn S..., CC BY-SA 2.0, via Wikimedia Commons: S. 34 r.; Meneerke bloem, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons: S. 35 o. l.; Bernd Haynold, CC BY-SA 4.0, via Wikimedia Commons: S. 38 u.; Zoran Gavrilović, CC BY-SA 4.0, via Wikimedia Commons: S. 41 u. r.; Michael Wolf, Penig, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons: S. 52 l.; Joachim Lutz, CC BY-SA 4.0, via Wikimedia Commons: S. 52 r.; Bernd Haynold, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons: S. 55 o. l.; Fornax, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons: S. 55 o. r.; Christian Fischer, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons: S. 55 u. l.; Ivar Leidus, CC BY-SA 4.0, via Wikimedia Commons: S. 55 u. r.; Gilles San Martin from Namur, Belgium, CC BY-SA 2.0, via Wikimedia Commons: S. 59 o. M.; Hectonichus, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons: S. 59 M. l.; Loz (L. B. Tettenborn), CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons: S. 59 u. M.; Stanislav Snäll, CC BY 3.0, via Wikimedia Commons: S. 62 o.; Udo Schmidt from Deutschland, CC BY-SA 2.0, via Wikimedia Commons: S. 62 u.; S. 64, Kapuzenkäfer, Gelbbindiger Schwarzkäfer; Ailura, CC BY-SA 3.0 AT, via Wikimedia Commons: S. 63; URSchmidt, CC BY-SA 4.0, via Wikimedia Commons: S. 64, Großer Goldkäfer; Siga, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons, S. 65 o. r.; Lehrbuch der Botanik (Schmeil 1911, S. 10), Wikimedia Commons: Zeichnung Baum, Titelseite, S. 67, S. 68, S. 70, S. 72, S. 74, Rückseite; Lignovis GmbH, CC BY-SA 4.0, via Wikimedia Commons: S. 71 r.; Andrew Dunn, CC BY-SA 2.0, via Wikimedia Commons: S. 72

Sonstige:

Julian Bittermann, Bindlach: S. 69

Franz Böhmer, Bad Staffelstein: S. 22–24

aus Böhmer und Hacker, Bad Staffelter Steiner Schriften Band 15: S. 68

Peter Buchner, piclease Naturbildagentur: S. 26 l., S. 60 u. l.

Heinz Bussler, Feuchtwangen: S. 26 r, S. 65 u. l.

S. Finnberg: S. 25 M. r., S. 27 M., S. 54 o., S. 65 o. l., S. 65 u. r., S. 66

Wilhelm Gailberger, piclease Naturbildagentur: S. 49 o. r.

M. Geier, Großbardorf: S. 28 u. l.

Michael Krämer, LRA Rhön-Grabfeld: S. 40

Richard Ittner, Weigenheim: S. 18

Johannes Motsch: S. 32 M. l.

Museum Wald und Umwelt Ebersberg nach C. J. von Sierstorff: S. 14

Monika Offenberger: S. 36 o. l.

Stefan Radina, Großbardorf: S. 29 o. r.

Ingrid Reifenscheid-Eckart: S. 8 M. l.

Manuel Ruedi, Muséum Genève: S. 57 o. l.

Daniel Schenk, AELF Bamberg: S. 37 o. r.

Udo Schmidt, CC BY-SA 2.0, via Flickr: S. 64 bunter Eichenprachtkäfer, Hellbindiger Holzbuntkäfer, Wespenbock, Eichenzangenbock

Thomas Steinlechner / Alpenzoo Innsbruck-Tirol: S. 44 l.

S. Vogel: Titelbild, S. 35 o. r., S. 45 r., S. 47 u.

Wolfgang Völkl: S. 59 o. r.

Dr. David Vollmuth: S. 11 u. r.

Welbhäuser Rechtler: S. 36 u.

Wildlife.Media/Rotheneder: S. 61 o. r., u. l., u. r.

