

**LWF**

**aktuell**

**102**

mit *Waldforschung aktuell* 61 | 2014

## **Wälder gestalten für die Zukunft**

BAYERISCHE  
FORSTVERWALTUNG



## 12 Aktion 13.000



Unter dem Werbeslogan »Wald gestalten – Wert erhalten« und zahlreichen Aktionen informierte die Forstverwaltung ein Jahr lang in besonders intensiver Weise die 13.000 Waldbesitzer des Landkreises Cham zum Thema Waldumbau.

## 32 Stammnekrosen bei Bergahorn



Sie sind nicht zu übersehen und seit einigen Jahren vermehrt zu beobachten: Stammnekrosen, verursacht durch den Pilz *Verticillium dahliae*. TUM und LWF gehen den Ursachen nach und suchen nach Lösungen.

## 38 Möbel aus Bayern



22.000 Arbeitsplätze bietet die bayerische Möbelindustrie. Die Herausforderungen für die Zukunft sind groß: Internethandel, Rabattschlachten und »Wegwerfmöbel« als billige Konsumgüter machen es der Möbelbranche nicht gerade leicht.

Fotos: (v.o.) W. Greis, N. Burgdorf, HDH

## WÄLDER GESTALTEN FÜR DIE ZUKUNFT

Wälder gestalten für die Zukunft	Urban Treutlein	4
Waldbau aus Sicht des Privatwaldes	Eugen Freiherr von Redwitz	6
Mit Projekten zum Erfolg	Franz Brosinger und Stefan Tretter	9
Aktion 13000: Waldgestalten – Wert erhalten	Walter Schubach	12
Waldumbauprojekt »Eiche«	Stephan Thierfelder und Klaus Behr	14
Die Eichen dürfen nicht weichen	Claudia Schön Müller und Marc Koch	16
Weniger oder mehr? Zwei Waldumbauprojekte im Vergleich	Oliver A. Curcin	19

## SAAT UND PFLANZEN

50 Jahre ASP	Monika Konnert	23
Kurzberichte		24

## WALDFORSCHUNG AKTUELL

Forschungspotenziale in bayerischen Naturwäldern	Markus Blaschke und Udo Endres	27
Nachrichten und Veranstaltungen		29

## AUS DEN WALDKLIMASTATIONEN

WKS-Witterungs- und Bodenfeuchtereport: Extrem heiße Pfingsten und trockener Juni		30
--	--	----

## WALD-WISSENSCHAFT-PRAXIS

Verticillium-Welke bei Bergahorn	Nicole Burgdorf, Markus Blaschke, Ralf Petercord, Frank Fleischmann und Wolfgang Oßwald	32
Der Holznutzungsbaum	Birgit Weinert	36
Die Möbelindustrie in Bayern	Stefan Friedrich (LWF) im Interview mit Christian Dahm vom Verband der Holzwirtschaft und Kunststoffverarbeitung Bayern-Thüringen e.V.	38
Trauben- oder Stieleiche: Wer ist wer?	Ludwig Albrecht	42
Wildkatzen in Bayern	Michael Friedrich	44
Luftrettung im Buchenwald	Valerie Kantelberg, Maximilian Weißbrod und Carina Schwab	47

## KURZ & BÜNDIG

Nachrichten		50
Impressum		51

**Titelseite:** Nur mit der richtigen Wahl klima- und standorttauglicher Baumarten und in der dazu geeigneten Mischung lässt sich der Wald von Morgen gestalten, ein Wald, der den Herausforderungen standhält, die die Klimaerwärmung mit ihren deutlichen Veränderungen mit sich bringt.

Foto: J. Böhm



Liebe Leserinnen und Leser,

*es vergeht fast kein Tag mehr, an dem uns Berichte in Zeitungen, im Radio und Fernsehen oder im weltweiten Internet erreichen, die sich mit der Klimaerwärmung und ihren schrecklichen Folgen beschäftigen. Ob Taifune, Tornados, Dürre oder Überschwemmungen, immer heftiger und immer häufiger werden Menschen, Tiere und Pflanzen von kleineren oder größeren Naturkatastrophen heimgesucht – und das nicht nur weit weg von uns, sondern auch vor unserer Haustür. Die aktuellen Klimaänderungen führen in sehr kurzer Zeit zu deutlich veränderten Standort- und Wuchsbedingungen. Zwar würde sich ein Wald darauf im Laufe mehrerer Bestandsgenerationen mit seiner Baumartenstruktur sukzessive anpassen, vielerorts drängt jedoch die Zeit! Unsere Wälder müssen eine Vielzahl von Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen dauerhaft erfüllen und die Nachfrage nach dem nachwachsenden Rohstoff Holz steigt für alle Verwendungszwecke. Gleichzeitig fehlen auf vielen Standorten die zukünftig geeigneten Baumarten als Samenbäume. Deshalb müssen die für den Wald verantwortlichen Waldbesitzer und Forstleute die richtigen Maßnahmen und Entscheidungen treffen, um den Wald für die Zukunft fit zu machen.*

*Fit und für die Zukunft gerüstet sind standortangepasste, klimagerechte Mischwälder. Mit Hilfe des Klimaprogramms 2020 des Freistaats Bayern will die Bayerische Forstverwaltung bis zum Jahr 2020 100.000 ha Nadelbaumreinbestände in Mischbestände umbauen. Meist handelt es sich dabei um Fichten- und Kieferreinbestände, nicht an das zukünftige Klima angepasst sind. Der Umbau dieser Bestände ist eine Herkulesaufgabe. Um diese gewaltige Herausforderung bewältigen zu können, bedarf es größter Anstrengungen von allen Seiten. In diesem Heft wollen wir aufzeigen, wie es um den Waldumbau derzeit bestellt ist und welche Wege hierzu beschritten werden.*

**Sie finden  
Nachhaltigkeit  
modern?**

**Wir auch –  
seit 300 Jahren.**

**FORSTWIRTSCHAFT  
IN DEUTSCHLAND**  
Vorausschauend aus Tradition

Ihr

Olaf Schmidt

# Wälder gestalten für die Zukunft

Forstverwaltung steht den Waldbesitzern mit Beratung und Förderung zur Seite

Urban Treutlein

**Die Anpassung der Wälder im Zuge des Klimawandels ist eine ganz zentrale Herausforderung der Forstwirtschaft in den kommenden Jahrzehnten. Daran kann es gar keinen Zweifel geben. Auch wenn das genaue Ausmaß der klimatischen Veränderungen nur prognostiziert werden kann, so ist es heute doch Gewissheit, dass wir in den meisten Regionen Bayerns mit mehr oder weniger gravierenden Veränderungen der forstlichen Wuchsbedingungen rechnen müssen. Dies erfordert eine frühzeitige, vorausschauende und aktive Waldbewirtschaftung. Denn wer möglichst viele waldbauliche Handlungsoptionen behalten will, muss selbst rechtzeitig gestalten und darf nicht warten, bis Klima, Sturm, Borkenkäfer & Co die Gestaltung übernehmen. Die bayerischen Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer können dabei auf die Unterstützung der Bayerischen Forstverwaltung durch kostenfreie Beratung und eine neugestaltete waldbauliche Förderung vertrauen.**

Wenn man auf die in den vergangenen 15 Jahren geführten Diskussionen zum Klimawandel zurückblickt, so waren diese anfangs sehr häufig von erheblichen Zweifeln an den Prognosen der Klimaforscher geprägt. Besonders mit dem Rekordhitzesommer 2003 und den nachfolgenden weiteren Wetterextremen des letzten Jahrzehnts ist vielen bewusst geworden, dass dieser Wandel nicht nur ein künftiges Geschehen ist, sondern sich tatsächlich bereits heute vollzieht. Die wiederkehrenden Trockenperioden haben die Waldbesitzer und Förster zunehmend weniger mit Zweifeln und dafür mehr mit Sorge und Gewissheit auf diese Entwicklung blicken lassen. Als ob es noch eines letzten Beweises bedurft hätte, sind schließlich die gravierenden Veränderungen der Waldlandschaft in einer bayerischen Region im Zeitraffertempo sichtbar geworden: In Westmittelfranken wurde in den Jahren 2007 bis 2010 für die Waldbesitzer schmerzlich deutlich, wie sensibel und verletzlich vor allem Fichtenwälder auf Wärme und lange Niederschlagspausen in Verbindung mit den hierdurch begünstigten Borkenkäfern unweigerlich reagieren.

## 100.000 Hektar bis 2020 – ein großes Ziel

Mit dem Klimaprogramm 2020 hat der Freistaat Bayern im Jahr 2008 die Voraussetzung für eine beschleunigte Anpassung der bayerischen Wälder an den Klimawandel geschaffen: Durch die bereitgestellten Mittel wurde die Bayerische Forstverwaltung in die Lage versetzt, mit innovativen Forschungsprojekten die erforderlichen Grundlagen für eine waldbauliche Beratung unter den Bedingungen des Klimawandels zu entwickeln. Insbesondere mit den Anbauisikokarten der einzelnen Baumarten steht heute für Bayern ein Hilfsmittel zur Verfügung, das auch im internationalen Vergleich herausragt. Über 100 Waldumbauprojekte im ganzen Land und die 44 Projektgebiete der Bergwaldoffensive im Alpenbereich sind notwendige öffentlichkeitswirksame Beispiele für gelungene und erfolgreiche Umbau- und Waldpflegemaßnahmen. Der Beispielflächenparcours im Landkreis Weißenburg-Gunzenhau-

sen, der Zukunftswald Rohr bei Roth oder die Aktion 13000 im Landkreis Cham sind Vorbilder, auf die bei der Beratung der einzelnen Waldbesitzer aufgebaut werden kann. Bayern hat sich zum Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2020 rund 100.000 Hektar Nadelholzreinbestände in klimatolerante Mischbestände umzubauen. Zwischenzeitlich haben die Waldbesitzer mit Unterstützung der Bayerischen Forstverwaltung auf diesem Weg rund 40.000 Hektar realisiert.

## Mischwald – das Gebot der Stunde

Die Bayerische Forstverwaltung hat zur Beratung der Waldbesitzer ein klares Konzept. Es gilt durch zielgerichtetes waldbauliches Vorgehen standörtlich angepasste und klimatolerante Mischbestände zu erzielen und so die Fülle der verfügbaren Baumarten in unseren Wäldern zu erhalten und dort, wo sie in den vergangenen Jahrhunderten verloren gegangen ist, wieder herzustellen. Dabei gibt es keine guten oder schlechten Baumarten. Es gibt nur standörtlich und im Hinblick auf den Klimawandel mehr oder weniger geeignete Baumarten. Diese können entsprechend mit einem niedrigeren oder höheren Risiko angepflanzt werden. Diese Einwertung spiegelt sich in der Folge darin wider, dass eine Baumart führend oder »nur« als Beimischung in geringeren oder etwas höheren Anteilen verwendet werden sollte. Es geht also nicht um eine pauschale Bevorzugung von Laub- oder Nadelholz, sondern um eine kritische Festlegung der jeweiligen Anteile, die die verschiedenen Baumarten in zukunftssicheren Mischbeständen einnehmen können.

Niemand kann freilich die Zukunft verbindlich vorhersehen. So ist es durchaus denkbar, dass neue wissenschaftliche Erkenntnisse die Risikobewertung einzelner Baumarten in Zukunft tendenziell verändern können. Präzisere Aussagen zum Klimawandel – insbesondere in seiner jeweiligen regionalen Ausprägung – werden eine weitere Differenzierung des waldbaulichen Vorgehens ermöglichen. Auch der Einfluss von Insekten und Pilzerkrankungen auf unsere Wälder wird sich im

Zuge des Klimawandels möglicherweise noch deutlich verändern. Die Beratung der Forstverwaltung und das Handeln der Waldbesitzer können jedoch nur auf dem heutigen Wissen aufbauen. Sicher ist aber: Die Streuung des Risikos auf verschiedene Baumarten in gemischten Beständen bietet die größtmögliche Sicherheit für die künftigen klimatischen Veränderungen. Das ist zweifellos die eindeutig bessere Wahl als Nichtstun und Abwarten.

### Pflege der Jungbestände

In der öffentlichen Wahrnehmung, aber auch bei Waldbesitzern und Förstern selbst droht manchmal die Pflege gegenüber dem Waldumbau durch Verjüngungsmaßnahmen in den Hintergrund zu geraten. Dies wäre ein großer Fehler. Gerade in den Jahren nach den Orkanen Vivian und Wiebke sind in Bayern große Kulturen begründet worden. In diesen nun circa 20- bis 24-jährigen Beständen geht es in eine entscheidende Phase: Die oft noch zahlreichen Mischbaumarten müssen durch eine konsequente Förderung erhalten werden. Der Freistaat Bayern hat dazu im Jahr 2010 die Förderung von Pflegemaßnahmen in Jungbeständen eingeführt – mit großem Erfolg, was die rund 18.500 Hektar geförderten Pflegeflächen im Zeitraum 2010 bis 2013 belegen.

### Neue waldbauliche Förderrichtlinie

Waldumbau und Waldpflege sind zunächst mit hohen Investitionen verbunden. Der Freistaat Bayern lässt die rund 700.000 Waldbesitzer daher auch hinsichtlich einer finanziellen Unterstützung nicht im Stich. Um die notwendigen Waldumbauziele weiter voranzutreiben, wurde zum 1. August 2014 die neue waldbauliche Förderrichtlinie WALDFÖPR 2014 in Kraft gesetzt. Zentrale Neuerung ist die Umstellung der Pflanzmaßnahmen von einer flächenbezogenen auf eine stückzahlbezogene Förderung. Damit wird einerseits eine vereinfachte Abwicklung der Förderung ermöglicht. Andererseits kann den besonderen regionalen waldbaulichen Bedingungen besser Rechnung getragen werden, da keine exakten Mindestpflanzanzahlen mehr vorgegeben werden müssen. Neben der Förderung von Laubholzpflanzungen kann die Begründung von Mischbeständen mit Nadelholzanteilen bis zu 50 % gefördert werden. Mit einem sogenannten Anreizzuschlag für klimabedingt umbaudringliche Waldbestände in Höhe von 20 % wird eine verstärkte Fokussierung des Mitteleinsatzes auf dringliche Maßnahmen gewährleistet.

Die durchschnittliche Waldbesitzgröße in Bayern liegt knapp unter drei Hektar. Etwa 70 % der 700.000 Waldeigentümer besitzen weniger als zwei Hektar. Diese Klein- und Kleinstwaldbesitzer sind in besonderer Weise auf finanzielle Unterstützung angewiesen, da sie unter erschwerten Bedingungen ihre Wälder bewirtschaften, pflegen und umbauen. Die Waldbesitzer unter zwei Hektar erhalten daher nach der neuen Förderrichtlinie bei allen Kulturbegründungsmaßnahmen einen 20-prozentigen Zuschlag.

Die Pflege und Durchforstung zur Stabilisierung und Mischungsregulierung junger Bestände wird in der neuen Richtlinie weitergeführt. Im Freistaat Bayern werden – im Gegensatz zu den Vorgaben des Bundes – diese Maßnahmen auch über das Alter 15 hinaus aus Landesmitteln finanziell gefördert. Um auch die besonders wichtige Pflege der Bergwälder zu unterstützen, wird unter anderem die Holzbringung mit Seilbahnanlagen gefördert. Auf weiteren Sonderstandorten außerhalb der Bergregionen wie zum Beispiel Weichböden kann diese Bringungsart ebenfalls notwendig sein und daher auch gefördert werden.

Mit einem neuen Maßnahmenbereich setzt der Freistaat Bayern ein deutliches Zeichen für den integrativen Ansatz der Waldbewirtschaftung. Durch die Förderung von besonders seltenen Baumarten und dem Erhalt alter Samenbäume werden die Waldbesitzer bei der Förderung der Biodiversität im Rahmen der Waldbewirtschaftung unterstützt.

### Förderung der Forstlichen Zusammenschlüsse

Weder die Forstverwaltung noch die einzelnen Waldbesitzer können die Anpassung der Wälder an den Klimawandel alleine schultern. Mit den Forstwirtschaftlichen Zusammenschlüssen steht in Bayern seit vielen Jahrzehnten ein flächendeckendes Netz an Selbsthilfeeinrichtungen zur Verfügung, das insbesondere die Strukturnachteile des kleinflächigen Waldbesitzers kompensiert. Die Bayerische Forstverwaltung berät und fördert daher auch die Zusammenschlüsse als wichtigste Partner in der gemeinsamen Verantwortung für die Wälder und Waldbesitzer. Erst im Jahr 2013 hat der Freistaat Bayern mit den Vertretern des Privatwaldes einen sogenannten Waldpakt geschlossen. Damit wurde sowohl die Beratung als auch die Förderung der Zusammenschlüsse auf eine verlässliche Basis gestellt.

### Ausblick

Waldbesitzer, Forstliche Zusammenschlüsse und Bayerische Forstverwaltung arbeiten an dem gemeinsamen Ziel, im Zeichen des Klimawandels zukunftsfähige und dabei leistungsstarke Wälder für die Gesellschaft und jeden einzelnen Waldbesitzer zu schaffen und zu erhalten. Die Voraussetzungen hierfür sind sowohl in den wissenschaftlichen Grundlagen, in der kostenfreien Beratung als auch in der finanziellen Förderung gegeben.

---

Urban Treutlein leitet das Referat »Privat- und Körperschaftswald« im Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. [Urban.Treutlein@stmelf.bayern.de](mailto:Urban.Treutlein@stmelf.bayern.de)

# Waldumbau aus Sicht des Privatwaldes

## Bemerkungen zum Waldumbau

Eugen Freiherr von Redwitz

**Waldumbau – darunter ist grundsätzlich mehr zu verstehen als nur die Umwandlung von Nadelholzreinbeständen in gemischte Wälder. Unser waldbauliches Handeln ist schon seit jeher auch Waldumbau. So müssen wir Waldumbau auch als eine Daueraufgabe der Forstwirtschaft verstehen. Wald(um)bau ist wegen der Klimaerwärmung heute mehr denn je notwendig. Dabei spielen die Beratungsförster, wenn es um Baumartenwahl und Waldbehandlung geht, eine wichtige Rolle. Staatliche Förderprogramme geben dem einen oder anderen Waldbesitzer den entscheidenden Impuls, in seinem Wald aktiv zu werden. Und auch die Wildverbissproblematik muss aufmerksam beobachtet werden. Auf diese und einige weitere Punkte soll nun schlaglichtartig ein forstpolitischer Blick geworfen werden.**

Im Blick auf ihre langfristige Anlage übertrifft die Waldbewirtschaftung alle anderen Bereiche menschlichen Wirtschaftens um Längen. Das gilt auch gegenüber den anderen Landnutzern oder Bodenbewirtschaftern wie der Landwirtschaft, dem Gartenbau oder der Fischerei und auch der Tierzucht. Wer Waldbau betreibt, braucht einen weiten Horizont und viel Geduld.

Für jeden, der sich mit Waldbau praktisch beschäftigen darf, wird dieses Tun deshalb bald zur Lebensaufgabe, wem das Glück widerfährt, sich lange um den gleichen Wald kümmern zu dürfen, dem wird es zur Leidenschaft. Dabei wird jeder »Waldbauer«, der eine früher und der andere später, feststellen, dass die Natur zwar zu beeinflussen ist, auf menschliches Handeln reagiert, nie aber zu beherrschen ist. Was am Nordhang gelingt, kann am Südhang desselben Bergrückens scheitern. Trotz aller waldbaulichen Künste verweigern Flächen jahrelang das Angebot der Naturverjüngung, die sich an vergleichbarer Stelle andernorts stürmisch entwickelt. Ehrfurcht vor den Fähigkeiten, der außerordentlichen Vielfalt und der immensen Kraft des Waldes begleiten jeden Waldbauern, der guten Willens ist, ein gewisses Optimum zu erzielen.

Waldbestände stocken vorwiegend auf Böden, die sich nicht primär für die landwirtschaftliche Produktion eignen, die nicht großflächig homogen gleiche Qualität aufweisen in Bodenart, Bonität und Exposition. Die mitunter von Schritt zu Schritt sich ändernden Bedingungen begrenzen allgemeingültige wissenschaftliche Feststellungen und führen bei allem Fortschritt (Standortkartierung, Luftbildinterpretation etc.) dazu, dass Erfahrung einen unersetzlichen Wert behält.

### Wald(um)bau

Wer auf alte Forsteinrichtungswerke zurückgreifen kann und Meinungen und Maßgaben der großen Waldbauspezialisten des letzten und vorletzten Jahrhunderts berücksichtigt, erfährt, dass Wald schon immer »umgebaut« worden ist. Allein die unregelmäßig auftretenden Naturereignisse wie Stürme oder die Massenvermehrung von Insekten, aber auch die Reaktion auf Streunutzung und Waldweide haben immer schon die Wald-

strukturen grundlegend verändert. Die jeweils aufscheinenden Bedürfnisse – »der Zeitgeist« – blieben nie ohne Einfluss auch auf die Waldbewirtschaftung. Zeiten starker Bautätigkeit, prosperierender Bergbau, Bedarf an Holzkohle oder auch die Reparationsleistungen nach den beiden großen Weltkriegen führten zu verstärktem Anbau von Buche, Kiefer und Fichte. Nadelreinbestände sind dabei entstanden, teilweise auf streugenutzten Flächen, die dem Eigentümer nicht nur Freude gemacht haben. In der Tat sind besonders nach den zwei Weltkriegen, aber auch schon vorher, vielerorts und auf großen Flächen Fichtenreinbestände gepflanzt worden. Das geschah auch noch bis in die 1970er Wirtschaftswunderjahre hinein.

»Monokultur« ist in unserer Zeit zu einem Begriff der Ächtung geworden. Sicher, wo wir Natur Natur sein lassen, entstehen keine Monokulturen, sondern Wildnis. Wir bewirtschaften unsere Wälder aber nicht, um irgendeine »Natur« wachsen zu lassen. Jeder Eigentümer hat das Recht, im Rahmen der Fachgesetze seinen Grund und Boden zu bewirtschaften mit dem Zweck, etwas zu produzieren, was zu vermarkten ist und dadurch Ertrag bringt. Erfolgreich kann das nur sein, wenn etwas produziert wird, was der Markt verlangt, was die Menschen brauchen. Dieser Bedarf ist freilich nicht allein, aber in erster Linie auf Holzproduktion ausgerichtet. Diesen Bedarf mit Sicherheit auf 80 oder 100 Jahre vorauszusehen, ist ein Ding der Unmöglichkeit. Dennoch muss sich der Waldeigentümer dieser Aufgabe stellen und entscheiden – und allein das führt zu einem ständigen Waldumbau.

»Abrasieren und mit Fichte auspflanzen«: So kritisierte das Geheimrat Dr. Karl Rebel schon in einem vorliegenden Operat von 1902 (Karl Rebel: Operat für die Forstreviere Giglberg, Stepberg und Tagmersheim). Für den großen bayerischen Waldbaureferenten, für den die »Buche die Mutter des Waldes« war, galt dennoch die Fichte »unstreitig« als die Hauptbaumart, allerdings immer in Mischung mit Buche. Nicht umgekehrt übrigens. Die Tendenz seiner Zeit zur »Umwandlung von Mischbeständen in reine Fichten-Forste« hielt er für verfehlt.

In die Fichtenreinbestände hat die Natur dann häufig selbst eingegriffen. Kalamitäten haben Veränderungen erzwungen. In unzulässiger Verkürzung verstehen heute viele

unter dem Begriff »Waldumbau« lediglich die »Umwandlung von Fichtenreinbeständen in zeitgemäße Mischwälder«. Manchen kann das gar nicht schnell genug gehen. Naturschützer fordern in eigenwilliger Logik zugleich Zurückhaltung im Holzeinschlag und eine deutliche Beschleunigung dieses Waldumbaus, was ja wohl nur durch verstärkte Nutzung zu erreichen ist.

»Gemach, gemach!« möchte man den Ungeduldigen zuzurufen und beispielsweise auf die besonders unter Forstdirektor Karl Friedrich Sinner im Nürnberger Reichswald beförderte Anreicherung der Kiefernbestände mit passenden Mischbaumarten hinweisen. Lasst dem Wald die Zeit, die er braucht, und schafft lediglich die nötigen Voraussetzungen. Und dazu gehört in erster Linie die Regulierung der Wildbestände. Dieses Problem durchzieht das schon angesprochene Operat von Rebel, der 1913 dort handschriftlich angemerkt hat: »Wildverbiß war zum Teil vernichtend für die Ansamungen. Ohne die Ungunst dieser Verhältnisse wäre der Kulturaufwand sehr gering gewesen«.

Waldumbau heißt gemeinhin, weitere Baumarten auf die Fläche einbringen. Wer die Verjüngungskraft unserer Wälder nutzen möchte, muss in engem Schluss mit dem örtlichen Jagdberechtigten zusammenarbeiten. Sonst hat Artenvielfalt keine Chance.

Erfreulicherweise können wir beobachten, dass sich die Wälder in Bayern immer mehr natürlich verjüngen. Noch merkt man da und dort die Folgen der Streunutzung und der Waldweide, aber die Böden scheinen sich langsam wirksam zu regenerieren. Dabei sehen wir, dass die Buche mit solcher Wuchsfreude auftritt, dass man künftig großflächige Buchenreinbestände befürchten kann, voraussichtlich völlig am Marktbedarf vorbei.



Abbildung 1: Die aus Nordamerika stammende Douglasie, heute noch selten in Bayerns Wäldern, wird in der Zukunft eine größere Bedeutung in der Forstwirtschaft haben als bisher. Besser an das Klima von Morgen angepasst, wird sie verstärkt die Rolle der Fichte übernehmen.

## Dem Klima begegnen mit alten und neuen Baumarten

Das Klima in unseren Breiten war immer schon Schwankungen unterworfen, auch im Lauf von wenigen Jahrhunderten. Vieles spricht allerdings dafür, dass derzeit Veränderungen mit einer bislang nicht bekannten Geschwindigkeit ablaufen. Keine Wirtschaftsart ist davon mehr betroffen und muss wegen ihrer langfristigen Anlage frühzeitiger und vorausschauender reagieren als die Forstwirtschaft. Es wäre leichtfertig, die wissenschaftlich fundierten Erkenntnisse zu ignorieren. Vorausschauendes, verantwortungsvolles Denken und Handeln ist schließlich der Forstleute Fundament.

Eine Gefährdung unserer Hauptbaumart Fichte im Rahmen der prognostizierten Klimaerwärmung kann heute als gesicherte Erkenntnis gelten. Sie ruft danach, Alternativen zu finden. Dabei steht in erster Linie die Douglasie zur Verfügung, deren Anbau in Bayern – auch bestandsweise – seit 120 Jahren mit großem Erfolg gelingt. Der Vorwurf, die Douglasie sei invasiv und deshalb der Anbau einzuschränken, dürfte jedenfalls für Bayern widerlegt sein. Rasches Wachstum verbunden mit frühem Ertrag machen sie waldbaulich besonders reizvoll.

Für den Waldumbau ist auch die Tanne unverzichtbar, weil sie geduldig unter Schirm auf ihre Chance warten kann. Zu wenig Beachtung finden die sonstigen Laubbaumarten, die wir fälschlicherweise gerne auf den hageren, weniger wüchsigen Standorten anzusiedeln versuchen. Auf guten Böden können auch Edellaubhölzer raschwüchsig hohen wert- und massenmäßigen Ertrag bringen.

Die Klimaerwärmung zwingt zur Suche nach weiteren Baumarten. Diesbezüglich ist die statische Haltung mancher Naturschützer nicht zu verstehen. Ein Glück ist es daher, dass unsere Vorfahren immer wieder experimentiert haben. Roteiche und Küstentanne lassen sich derzeit gut in unsere Bestände integrieren, in manchen Gebieten auch die Edelkastanie. Andererseits waren die Versuche der 50er und 60er Jahre des letzten Jahrhunderts mit der Japanischen Lärche nicht so erfolgreich wie erhofft. Der Natur hat der Anbau aber nicht geschadet.

## Mensch und Gesellschaft als Risikofaktoren

Unbestritten führte die rasche Entwicklung von Industrie und Verkehr in den westlichen Industrieländern vor allem nach dem letzten Weltkrieg zu Bodeneinträgen über die Luft, die nicht ohne Wirkung auf den Wald blieben. Starke Schwefelmission hatte die Wälder geschädigt, aber Feinstäube brachten auch Nährstoffe mit, erhöhte Stickstoffeinträge führten zu steigenden Zuwächsen. Die erfolgreiche Luftreinhalte-Politik in Deutschland mag der Grund dafür sein, dass in den letzten Jahren hier und dort ein Zuwachsrückgang beobachtet wird.

## Beratung als Hilfe und Unterstützung der Waldbesitzer

Niemand kann erwarten, dass 700.000 Waldbesitzer in Bayern mit all diesen Parametern, Interdependenzen und Naturgesetzen in gleicher Weise zurechtkommen. Zu unterschiedlich sind die Interessen des Einzelnen an Eigentum, Bewirtschaftung, Naturbeobachtung oder auch an der Ertragskraft seines Waldes. Eine besondere Rolle kommt angesichts der ungewöhnlich großen Eigentumsstreuung in Bayern deshalb der Beratung zu. Es ist keine leichte Aufgabe für die Mitarbeiter der Forstverwaltung, das eigene Fachwissen mit den individuellen Vorstellungen des jeweiligen Eigentümers in Einklang zu bringen. Dazu kann auch niemand verpflichtet werden. Beraten heißt schließlich nicht bestimmen. Und solange keine staatlichen Fördergelder im Spiel sind, hat der Eigentümer im Rahmen der Vorschriften des Waldgesetzes freie Hand.

Nicht jeder folgt dem Rat »seines« Försters. Darüber aber, meine ich, sollte sich niemand grämen. Waldbau gelingt nie fehlerlos, kleinflächig können verfehlte Maßnahmen sogar die biologische Vielfalt beleben. Und vergessen wir nicht, dass waldbauliche Fehler nichts mit Zerstörung des Waldes zu tun haben, dass wir immer wieder neue Strategien im Wald versuchen und weiterentwickeln und uns mitunter die Natur ganz von selbst ihre Grenzen aufzeigt, nicht zu ihrem Schaden, lediglich zum Schaden des Waldbesitzers.

Das Ergebnis der forstlichen Beratung in Bayern kann sich fürwahr sehen lassen. Und auch das Engagement innerhalb unserer Forstbetriebsgemeinschaften macht wirklich Freude. Sie sind das Korsett innerhalb der bayerischen Waldfläche.

## Naturverjüngung – sie bedarf des Schutzes und der steten Aufmerksamkeit

Zunehmende Naturverjüngung führt in Bayern zu einer Verlagerung der waldbaulichen Schwerpunkte. »Buche ist die Mutter des Waldes«, wird Geheimrat Rebel gerne zitiert. Eine Mutter hat Familie und Kinder – und die Buche reagiert auf jede Durchforstung und auf Lichtstellung des Altholzes besonders freudig.

Wer in seiner Naturverjüngung nichts als Buche zu sehen meint, ist gefordert, genauer hinzusehen. Er wird meist so viel vereinzelt Nadelholz und verschiedene Laubhölzer finden, dass bei entsprechender Freistellung ein Wald nach seiner Vorstellung gelingen kann. Voraussetzung dafür ist allemal eine entsprechende Regulierung des Wildbestandes.

## Pflege, das schwierige Geschäft zur Weiterentwicklung der Bestände

Der Pflege der Jungbestände kommt künftig größte Bedeutung zu. Wer schlagweise pflanzt, bestimmt durch die Auswahl der Forstpflanzen, wie der künftige Bestand aussehen soll. Wer mit Naturverjüngung arbeitet, muss im Jugendalter durch pflegende Eingriffe erreichen, wie der Endbestand einmal zusam-



Foto: C. Hopf

Abbildung 2: Mit der Pflege in den Jungbeständen werden die wichtigsten Weichen für die Zukunft gestellt – für den Wald und den Waldbesitzer.

mengesetzt sein soll. Diese Pflegeeingriffe können sehr aufwendig erfolgen, neue, zielführende und rationelle Arbeitsverfahren werden laufend erprobt. Die Bayerische Staatsregierung hat ihre Förderprogramme bereits in diese Richtung entwickelt und tut gut, daran weiterzuarbeiten. Pflegemaßnahmen in Jungbeständen bringen noch keinen Ertrag, bedürfen einer gründlichen Vorbereitung und brauchen qualifizierte Arbeitskräfte.

## Ausblick – Risikostreuung angesagt

Waldumbau ist eine Daueraufgabe der Forstwirtschaft, wenn wir den Begriff einmal aus der Strafecke nicht standortgerechter Fichtenreinbestände geholt haben. Wer vor hundert Jahren Wald gebaut hat, konnte weder wissen noch berücksichtigen, welche und wie viel Schad- und Nährstoffe diesen Beständen im Alter 50 oder 60 über die Luftverfrachtung zugebracht würden und wie die einzelnen Baumarten im jeweiligen Bestandsgefüge darauf reagieren würden. Wegen der steten Unsicherheit der vielen Parameter, denen ein Wald im Lauf seiner langen Lebenszeit ausgesetzt ist, kommt der Risikostreuung erhebliche Bedeutung zu. Risiko ist aber immer in der Verantwortung des jeweiligen Waldeigentümers. Falsche Entscheidungen werden erst kommende Generationen büßen, die Verantwortung ist groß. Die Weichen für die Wälder der Zukunft werden mehr denn je im Pflegealter gestellt. Da müssen wir noch lernen.

---

Eugen Freiherr v. Redwitz ist Mitglied des Präsidiums des Bayerischen Waldbesitzerverbandes.



# Mit Projekten zum Erfolg

Von der »Bergwaldoffensive« aus den Alpen zur »Waldinitiative Ostbayern«

Franz Brosinger und Stefan Tretter

**Im Rahmen des Klimaprogramms 2020 der Bayerischen Staatsregierung konnte die Forstverwaltung mit der Bergwaldoffensive (BWO) eine erfolgreiche Kampagne zur Anpassung der Wälder im bayerischen Hochgebirge an den Klimawandel etablieren. Die BWO stößt seither bei den Waldbesitzern und in der Öffentlichkeit auf ein enorm großes Interesse. Handlungsbedarf besteht aber nicht nur in den Alpen, sondern auch anderenorts. Was lag daher näher, als die erfolgreichen Grundprinzipien der BWO auf weitere Gebiete mit ähnlich schwierigen Waldverhältnissen zu übertragen, nämlich in die Mittelgebirge Nordostbayerns.**

Die Waldböden in Nordostbayern sind von Natur aus – geologisch bedingt – überwiegend basenarm und sauer. Sie sind häufig durch intensive Holz- und Streunutzung in früheren Jahrhunderten und durch immissionsbedingte Säureeinträge zusätzlich verarmt. Aufgrund dieser Standortverhältnisse und des kühl-gemäßigten Klimas finden wir heute vom Frankenwald über das Fichtelgebirge bis hin zum Bayerischen Wald weit verbreitet von Fichte und Kiefer dominierte Waldbestände. Die Tanne und die Laubbäume – vor allem die Buche – sind mit deutlich geringeren Anteilen vertreten, als dies früher der Fall war. Die Wiedereinbringung dieser Mischbaumarten ist dringend notwendig, um einer weiteren Versauerung der Böden entgegenzuwirken, den Nährstoffhaushalt der Wälder zu verbessern und sie stabiler und widerstandsfähiger gegenüber Klima- und Umweltveränderungen zu machen.

## Klimawandel – auch in Nordostbayern ein Thema?

Die heutigen Klimaverhältnisse in den nordostbayerischen Grenzgebirgen sind für das Wachstum der Fichte und Kiefer relativ günstig. Das Risiko wird sich nach den vorliegenden Prognosen bis 2100 mit Ausnahme der höheren Lagen insbesondere bei der Fichte erhöhen. Deshalb ist es mit Blick in die Zukunft sinnvoll und angezeigt, die dortigen Nadelholzreinbestände bereits heute mit Mischbaumarten anzureichern, um das in diesen Beständen vorhandene und in den nächsten Jahrzehnten weiter steigende waldbauliche Risiko aufgrund des Klimawandels (Sturm und Käferkalamitäten) zu senken sowie die Wuchskraft der Standorte zu erhalten und zu verbessern. Dies eröffnet den Waldbesitzern die Chance zum Aufbau standortgerechter, leistungsfähiger Mischwälder.

Im Privatwald herrschen in Nordostbayern – ähnlich wie im gesamten Bayern – häufig ungünstige Bewirtschaftungsbedingungen. Kleinflächige oder zersplitterte Besitzverhältnisse und schwieriges Gelände gepaart mit mangelnder Erschließung stellen für viele Waldbesitzer schwer überwindbare Hemmnisse dar. Hinzu kommt, dass in den dominierenden Nadelholzwäldern kaum mehr Naturverjüngungspotenzial für Mischbaumarten vorhanden ist und daher Tanne und Buche vielerorts gepflanzt oder gesät werden müssten. Dies wieder-

um stellt für die Waldbesitzer und Jäger eine besondere Herausforderung dar. Um den Waldbesitzern dabei zu helfen, ihre Wälder durch Voranbau von Tanne und Buche sowie durch Intensivierung der Pflege zu stabilen, an den Klimawandel besser angepassten Mischwäldern zu entwickeln, bedarf es neuer Ideen und Wege, insbesondere einer weiteren Intensivierung der Zusammenarbeit.

## Mit Projekten gemeinsam zum Ziel – Beispiel BWO

Als Vorbild für diese Aufgabe kann die Bergwaldoffensive (BWO) dienen. Hierfür wurde gemeinsam mit den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (ÄELF) im Hochgebirge ein an die besonderen Verhältnisse und Erfordernisse im Gebirgsraum angepasstes Vorgehen mit einem umfassenden Maßnahmenbündel entwickelt. Im Mittelpunkt steht eine Intensivierung der Beratung der Waldbesitzer verbunden mit der Nutzung bestehender Fördermöglichkeiten sowie darüber hinaus der Durchführung von Maßnahmen durch die

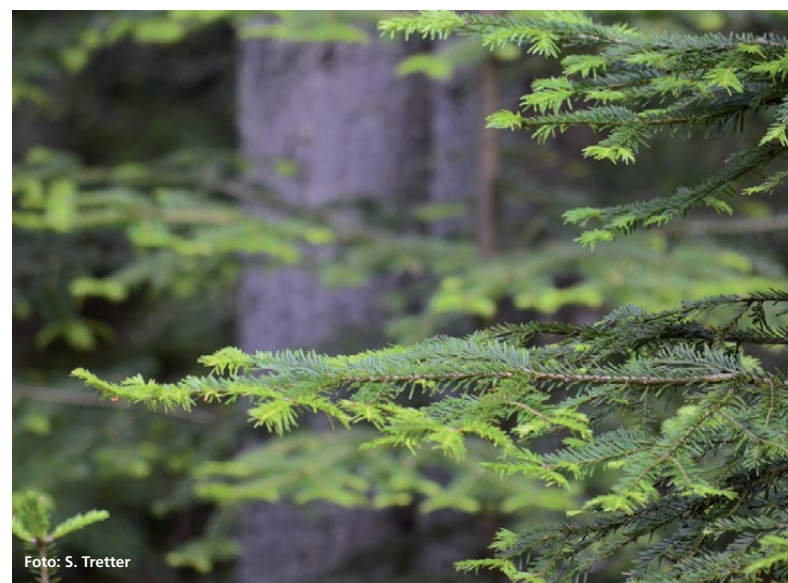


Foto: S. Tretter

Abbildung 1: Die Tanne – eine waldbaulich wichtige Baumart für zukunftsfähige Wälder – in Nordostbayern wie im Alpenraum

ÄELF, die im überwiegenden öffentlichen Interesse sind. Die Maßnahmen werden auf speziell ausgewiesenen Projektgebieten, den BWO-Projekten, konzentriert, besitzübergreifend und integral geplant und durchgeführt. Am Anfang der Überlegungen steht dabei häufig die Erarbeitung eines Erschließungskonzeptes. Denn eine Grunderschließung mit Forstwegen und eine Ergänzung mit Rückewegen sind entscheidende Voraussetzungen dafür, dass waldbauliche Maßnahmen zur Verjüngung und Pflege der Waldbestände durchgeführt werden können. Wichtig ist auch die Aktivierung der Waldbesitzer in den Projektgebieten. Denn viele Maßnahmen erfordern die Bereitschaft zur Mitwirkung und Zusammenarbeit. So sind Holzernemaßnahmen mittels Seilkraneinsatz vielfach nur über Grundstücksgrenzen hinweg möglich. Darüber hinaus müssen die für eine erfolgreiche Umsetzung von waldbaulichen Maßnahmen notwendigen Rahmenbedingungen stimmen bzw. hergestellt werden. Häufig werden für die Projektgebiete daher gemeinsam mit den Beteiligten Jagdkonzepte oder Vorschläge zur Trennung von Wald und Weide erarbeitet.

Wesentlicher Bestandteil der BWO ist auch eine intensive Öffentlichkeitsarbeit. Diese dient dazu, möglichst viele Waldbesitzer zum Mitmachen zu gewinnen und unsere Mitbürger über die Bedeutung der Bergwälder für Mensch und Natur, die Notwendigkeit ihrer Pflege zur Sicherung ihrer wichtigen Schutzfunktionen sowie die Ziele der BWO zu informieren.

In der Regel werden die Maßnahmen unter Einbeziehung möglichst aller Betroffenen, den Waldbesitzern, politischen Entscheidungsträgern und am Wald interessierten Organisationen vor Ort, geplant und umgesetzt. In den meisten BWO-Projektgebieten haben sich Projektausschüsse gebildet, die die Maßnahmen der BWO eng begleiten und unterstützen. Darüber hinaus existieren auf Landkreisebene teilweise auch BWO-Beiräte – wie z. B. im Landkreis Oberallgäu –, die bei der Auswahl neuer Projektgebiete und der Prioritätensetzung der Maßnahmen mitwirken. Bei der Einbeziehung der Beteiligten in die Willensbildungs- und Entscheidungsprozesse (Partizi-

pation) konnte auf die positiven Erfahrungen mit dem vom Lehrstuhl für Wald- und Umweltpolitik der TU München durchgeführten »Mediationsprojekt Hinterstein« sowie aus dem INTERREG-Projekt »Schutzwaldforen in Bayern und Tirol« aufgebaut werden.

Die Forstverwaltung übernimmt als Partner der Waldbesitzer die Organisation und Abwicklung der Arbeit in den Projektgebieten. Hierfür stehen – auch das ist eine Besonderheit der BWO – speziell angestellte Fachleute der Forstverwaltung als Ansprechpartner für die Projektgebiete zur Verfügung: die BWO-Manager.

Die Erfolge, die die ÄELF mit der BWO bisher erzielt haben, können sich sehen lassen. Das ursprüngliche Ziel, in jedem Amt im Alpenraum ein Projektgebiet zu etablieren, wurde weit übertroffen. Derzeit werden 44 Projektgebiete im gesamten Alpenraum bearbeitet. Über 1.600 Einzelmaßnahmen wurden bislang durchgeführt, beispielsweise die Schaffung von rund 500 ha zukunftsfähigem Wald durch Pflanzung und Naturverjüngung, die Anlage von rund 116 km Forststraßen und befestigten Rückewegen sowie die Einleitung der Naturverjüngung auf knapp 600 ha. Insgesamt wurden in die BWO bisher rund elf Millionen Euro investiert.

Von Anfang an war es Ziel, für die BWO ein umfassendes Maßnahmenpaket zu schnüren. Daher wurden flankierend verschiedene Projekte im Kontext »Bergwald und Klimawandel« durchgeführt. Hierzu zählte beispielsweise ein Projekt des Bayerischen Amtes für forstliche Saat- und Pflanzenzucht (ASP) zur Verbesserung der Saatgutversorgung im Hochgebirge, das INTERREG-Projekt »WINALP«, bei dem flächendeckend die Waldstandorte des Nordalpenraumes erfasst und im Internet bereitgestellt wurden sowie weitere Forschungsprojekte z. B. zur Humusentwicklung auf alpinen Waldstandorten.

## Vom Süden in den Norden: Aus der BWO wird die WIO

Nicht zuletzt aufgrund des großen Erfolges der BWO entstand Ende des Jahres 2012 die Idee, deren Ansätze auf den nordostbayerischen Mittelgebirgsraum zu übertragen. Die geografischen, geologischen und historischen Voraussetzungen für die Waldentwicklung sind in den beiden Landschaftsräumen zwar recht unterschiedlich, dennoch gibt es bezüglich der Waldzusammensetzung und der notwendigen Maßnahmen für die Entwicklung von zukunftsfähigen, klimatoleranten Mischwäldern im Privat- und Körperschaftswald viele Parallelen. Die vielen positiven Erkenntnisse aus der BWO in geeigneter Form auf die Wälder in den nordostbayerischen Grenzgebirgen zu übertragen, erschien daher möglich und erfolgsversprechend.

Am Anfang stand die Abgrenzung einer passenden Gebietskulisse mit entsprechendem Handlungsbedarf für die Anpassung der Wälder an den Klimawandel. Die Gebietskulisse sollte zum einen die Gewähr dafür bieten, eine »Dachmarke« für ein bestimmtes Gebiet mit ähnlichen Voraussetzungen etablieren zu können, zum anderen sollten die spezifischen Besonderheiten der Gebiete deutlich werden. Die Erfahrungen mit der BWO zeigen, dass die Größe der einzelnen Pro-



Foto: M. Friedel

Abbildung 2: Ein Markenzeichen der Bergwaldoffensive: Betroffene zu Beteiligten machen



Foto: SchiDD, commons.wikimedia.org

Abbildung 3: Das Wuchsgebiet »Frankenwald, Fichtelgebirge, Steinwald« ist für seinen Waldreichtum bekannt. Dort ist die Fichte mit über 70 % am Waldaufbau beteiligt. Den Anteil von Mischbaumarten in der nachfolgenden Waldgeneration zu erhöhen, ist ein wichtiges Ziel der »Waldinitiative Ostbayern«.



Foto: O. Ruppert

Abbildung 4: Die Saat ist in den leichten Pflugstreifen aufgegangen. Welche Zukunftschancen die eingebrachten Tannen haben werden, ist ganz entscheidend vom Wildverbiss abhängig. Die gemeinsame Entwicklung geeigneter Jagdkonzepte mit allen Betroffenen ist eine große Herausforderung der WIO-Projektmanager.

jektgebiete überschaubar sein sollte; nur so ist eine möglichst große lokale bzw. regionale Identifikation der Beteiligten zu gewährleisten. Als geeignete Gebietskulisse wurden einvernehmlich mit den betroffenen ÄELF die Wuchsgebiete Frankenwald, Fichtelgebirge und Steinwald, Oberpfälzer Wald und Bayerischer Wald angesehen und festgelegt. In diesem Rahmen sollen bevorzugt Waldgebiete mit dringendem Anpassungsbedarf, aber auch mit guten Realisierungschancen als Projektgebiete ausgesucht und benannt werden.

### Das Rad nicht neu erfinden

Im Rahmen von zwei Workshops mit den beteiligten Ämtern wurden Anfang 2013 zunächst die Möglichkeiten für eine »Waldinitiative Ostbayern« sondiert und Details für deren Umsetzung erarbeitet. Hierbei konnte auf die Erfahrungen mit der BWO zurückgegriffen werden. Ansporn und Mut, eine entsprechende Kampagne zu starten, hatte dabei der Leiter des Bereiches Forsten am AELF Kempten, Dr. Ulrich Sauter, den Kolleginnen und Kollegen gegeben. Er stellte beim ersten Workshop detailliert und mit großem Engagement die Erfolgsfaktoren der BWO an seinem Amt dar und zeigte den Kollegen aus Nordbayern die Chancen und Risiken auf.

Die wesentlichen Erfolgsfaktoren für die BWO sind seiner Auffassung nach neben dem oben bereits erwähnten Vorgehen auch die Organisation der Arbeitsabläufe innerhalb eines AELF. Dazu gehört vor allem eine gut funktionierende Zusam-

menarbeit zwischen Revierleitern und Projektmanagern. Besonders hob er hervor, dass die relativ großen Gestaltungsmöglichkeiten bei der Planung und Durchführung von Maßnahmen entscheidend für die hohe Motivation der Mitarbeiter am Amt gewesen sei, sich mit enormen Engagement und großer Kreativität in dieser Kampagne einzubringen. So konnten die erforderlichen Maßnahmen nicht nur an die örtlichen Besonderheiten angepasst, sondern auch das vorhandene Potenzial der Mitarbeiter geweckt und deren Identifikation mit den Projekten gesteigert werden.

Nach diesen Vorarbeiten wurde im Juli 2013 der Startschuss für die »Waldinitiative Ostbayern (WIO)« gegeben. Der Name wurde gemeinsam mit den Ämtern entwickelt und bietet – im Unterschied zur BWO – die Möglichkeit, unter dem Dach der WIO regionale Marken zu entwickeln wie z. B. die »Waldinitiative Frankenwald«. Derzeit beteiligen sich bereits acht Ämter an der WIO. Zusätzlich führt auch hier das ASP ein begleitendes Projekt zur Verbesserung der Saatgutversorgung in den ostbayerischen Mittelgebirgslagen durch. Fünf Projektmanagerinnen und Projektmanagern konnten befristete Arbeitsverhältnisse angeboten werden. Angesichts des zunehmenden Interesses vieler Waldbesitzer und dem großen Engagement der ÄELF in den betreffenden Regionen sind wir davon überzeugt, dass die Waldinitiative Ostbayern in den nächsten Jahren ähnlich Fahrt aufnehmen wird wie die BWO im Bayerischen Alpenraum.



Abbildung 5: Das Logo der Waldinitiative Ostbayern

Franz Brosinger leitet das Referat »Waldbau, Waldschutz, Bergwald« im Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. [Franz.Brosinger@stmelf.bayern.de](mailto:Franz.Brosinger@stmelf.bayern.de)  
Stefan Tretter ist stellvertretender Leiter dieses Referates. [Stefan.Tretter@stmelf.bayern.de](mailto:Stefan.Tretter@stmelf.bayern.de)

# Aktion 13000: Wald gestalten – Wert erhalten

Eine Werbekampagne für 13.000 Waldbesitzer zum Thema Waldumbau

Walter Schubach

**Waldbesitzer zu motivieren, ihren Wald zu pflegen und – wo nötig – mit klimatoleranten Baumarten anzureichern, ist eine Kernaufgabe der Bayerischen Forstverwaltung. Hierfür gibt es die unterschiedlichsten Lösungsansätze, wie auf Waldbesitzer zugegangen werden kann. Das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Cham entwickelte hierfür eine einjährige Kampagne mit dem Werbeslogan »Aktion 13000: Wald gestalten – Wert erhalten«, mit welcher sie die 13.000 Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer des Landkreises Cham ansprechen und motivieren wollte.**

Zum Jubiläum »300 Jahre Nachhaltigkeit« des Jahres 2013 entschlossen wir uns, für den Landkreis Cham eine spezielle Werbekampagne für den Waldumbau zu starten. Die circa 13.000 Waldbesitzer des Landkreises wurden aufgefordert, anlässlich des Jubiläumjahres mindestens eine Laubholz- oder Tannengruppe zu pflanzen. Als Anreiz für die Teilnehmer stifteten mehrere Sponsoren drei Jubiläumspreise zu je 500 Euro. Für die Gesamtkonzeption unserer Werbekampagne holten wir uns professionelle Unterstützung von einer Werbeagentur. Gemeinsam entwickelten wir ein eingängiges Logo und den Spruch »Wald gestalten – Wert erhalten«. Dazu gab es entsprechende Flyer und Plakate. Mit dem Aufruf »Schenken Sie Ihrem Wald ein Klimapaket« wurden die Waldbesitzer direkt aufgefordert, eine Laubholz- oder Tannengruppe zu pflanzen.

Es war uns ein wesentliches Grundanliegen, positive und ansprechende Botschaften zu formulieren.

## So wurde die Idee verwirklicht

Zunächst wurde die Laufzeit der Kampagne bestimmt. Sie umfasste die Zeitspanne von April 2013 bis Ende April 2014. So konnten wir unser Vorhaben sukzessive bekanntmachen und durch die begrenzte Dauer den Spannungsbogen kontinuierlich aufrechterhalten. Während der Laufzeit der Werbekampagne wurden zahlreiche öffentlichkeitswirksame Aktionen geplant und durchgeführt, die hier gar nicht alle angeführt werden können. Den »Startschuss« gab Forstminister Helmut Brunner im April 2013 in der offiziellen Auftaktveranstaltung mit einer symbolischen Eichenpflanzung im Kirchenwald der Pfarrei Roding. Bei allen geeigneten Veranstaltungen – ob forstlicher Art wie Versammlungen der Waldbesitzervereinigungen und der Forstlichen Zusammenschlüsse oder Hege-schauen – oder auf allgemeinen Veranstaltungen, wurde auf die »Aktion 13000« hingewiesen. Während der Waldjugendspiele pflanzten die teilnehmenden Kinder ein »Tannen-Klimapaket«. Auf einem Pressetermin mit dem Chamer Landrat Franz Löffler stellten wir öffentlichkeitswirksam das Plakat der »Aktion 13000« vor. Anschließend wurden Flyer und Plakate an Rathäuser, Sparkassen und Genossenschaftsbanken des Landkreises verteilt. Durch den Versand der Flyer mit der



Abbildung 1: Eichenpflanzung im Rodinger Kirchenwald während der Auftaktveranstaltung mit Forstminister Helmut Brunner (5.v.l.)

Info-Post des Bayerischen Bauernverbandes und der Waldbesitzervereinigungen haben unsere Faltblätter direkt die Waldbesitzer erreicht. Die Tageszeitungen, die sich gerne unserer Themen annehmen, brachten mehrmals Beiträge von teilnehmenden Waldbesitzern. Unsere Förster führten in dem Kampagnenjahr zahlreiche Waldbegänge mit Waldbesitzern beispielsweise zum Thema Voranbau durch, über welche ebenfalls die Tagespresse berichtete. Zudem erschienen verschiedene, zeitlich gestaffelte Presseartikel zur Thematik Klimawandel und Waldumbau. »Wald gestalten – Wert erhalten« war auch Thema eines Vortragsabends mit Referaten zu »Aktuelles aus dem Waldschutz«, Beimischung von Laubholz – ein Irrweg?« und einem Bericht über die Erfahrungen eines Privatwaldbesitzers. Auf dem Messe- und Aktionstag »GutHolz« in Bad Kötzting war die »Aktion 13000« mit dem Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Cham vertreten, ebenso bei der Eröffnung der Nachhaltigkeitsausstellung im Landratsamt Cham, die mit einer Autorenlesung verbunden war.



Abbildung 2: Logo und Slogan der Werbekampagne

Den Abschluss unserer Werbekampagne machte wiederum Forstminister Helmut Brunner, der in einem feierlichen Festakt im Mai 2014 die drei Jubiläumspreise an die Gewinner überreichte. Einen Sonderpreis gab es für mehrere besonders engagierte Waldbesitzer, die in einer Gemeinschaftsaktion ihre Wälder durchforsteten und trupp- und gruppenweise circa 2.500 Tannen pflanzten.

**Ergebnis: geförderte Pflanzfläche hat sich mehr als verdoppelt**

Jetzt, nach Ende der »Aktion 13000«, können wir feststellen, dass sie insgesamt recht erfolgreich war. Mit einfachen Mitteln konnten wir eine Werbekampagne durchführen und die geförderte Pflanzfläche trotz der markanten Einschlagszurückhaltung im Jahr 2013 von 23 auf 55 Hektar steigern. Dabei sind Flächen von Waldbesitzern, die sich ohne staatliche Förderung beteiligten, nicht eingerechnet. Ausschlaggebend für den Erfolg waren sicher zahlreiche Faktoren. Ob Preisgeld, Flyer oder Vortrag, ein Puzzleteilchen hat sich ins andere gefügt. Die entscheidenden Faktoren waren jedoch ohne Zweifel die Zusam-

menarbeit mit einer Werbeagentur und die Identifikation der Mitarbeiter mit der Kampagne. Ohne ein entsprechendes Engagement wäre ein Erfolg nicht möglich gewesen.

Aber auch für unsere weitere Arbeit konnten wir wertvolle Erfahrungen sammeln. Für eine solche Kampagne sind mindestens ein, wenn nicht sogar zwei Mitarbeiter unerlässlich, die quasi als »Projektmanager« bereit sind, die vielfältigen Planungs- und Abstimmungsarbeiten zu übernehmen. Eine sehr wichtige, aber zugleich auch nicht ganz leichte Aufgabe war es, die ganze Mannschaft ins Boot zu holen. Wie weiter oben schon erwähnt, sind Kommunalpolitiker und Medien unseren Themen gegenüber grundsätzlich sehr aufgeschlossen. Als staatliche Forstverwaltung haben wir daher vielfältige Möglichkeiten für eine werbewirksame Öffentlichkeitsarbeit. Von großer Bedeutung ist die Laufzeit einer Kampagne. Es bedarf einer gewissen Zeit, eine Marke oder ein Motto bekanntzumachen, gleichzeitig kann ein entsprechender Spannungsbogen nicht für eine zu lange Zeit aufrechterhalten werden. Außerdem war die Zusammenarbeit mit Werbeprofis sehr befruchtend und zielführend, da man viele Erkenntnisse aus der Werbebranche auch für die Zeit danach für den forstlichen Berufsalltag sehr gut nutzen kann.

Der Erfolg der »Aktion 13000« ermutigt durchaus dazu, auch in Zukunft neue Wege zu wagen.

Walter Schubach war als Bereichsleiter am Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Cham für die Werbekampagne verantwortlich. Seit 1. Juni 2014 ist er Bereichsleiter Forsten am Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Deggendorf. [Walter.Schubach@aelf-dg.bayern.de](mailto:Walter.Schubach@aelf-dg.bayern.de)



Foto: W. Greis

Abbildung 3: Forstdirektor Walter Schubach eröffnet die Werbekampagne »Aktion 13000: Wald gestalten – Wert erhalten«.



Foto: W. Greis

Abbildung 4: Mit der Überreichung der Preisträger an die Gewinner endete die einjährige Werbekampagne der »Aktion13000«.

# Waldumbauprojekt »Eiche«

Forstleute wollen der Eiche auf der Fränkischen Platte wieder auf die Sprünge helfen

Stephan Thierfelder und Klaus Behr

**Im Wuchsgebiet »Fränkische Platte« sind unsere beiden wichtigsten heimischen Eichenarten, Stiel- und Traubeneiche, in arge Nöte geraten. In die Zange genommen von blattfressenden Raupen und witterungsbedingten Stressfaktoren fielen in den letzten Jahren auch vitale Alteichen diesem Schadkomplex zum Opfer. Die damit einhergehende Verlichtung der Bestände hat die Anfälligkeit der noch verbliebenen Eichen weiter erhöht. Eine Arbeitsgruppe, die sich mit diesem Schadkomplex intensiv auseinandergesetzt hat, hat nun erste wichtige Maßnahmen formuliert, die dieser Entwicklung entgegenwirken sollen.**

Trauben- und Stieleiche sind die Charakterbaumarten der Eichen-Hainbuchen-Waldgesellschaften auf der Fränkischen Platte. Durch die jahrhundertelange Mittelwaldwirtschaft haben die beiden Eichenarten im Hauptbestand, vor allem in den wärmsten und trockensten Gebieten, eine sehr hohe Dominanz erreicht. Demgegenüber verschwanden nicht stockauschlagfähige Baumarten wie die Rotbuche nahezu gänzlich aus diesen Wäldern. Mit dem fortschreitenden Klimawandel sind diese Eichenwälder vor allem durch blattfressende Raupen der sogenannten Eichenfraßgesellschaft, die sich aus Eichenwickler, Frostspanner, Schwammspinner, Eichenprozessionsspinner, Laubholzeulen und anderen blattfressenden Insekten zusammensetzt, einem zunehmenden Waldschutfrisiko ausgesetzt. Dieses Risiko wird durch starke Schwankungen im Wasserregime, den Eichenmehltau oder Sekundärschädlinge wie den Zweipunkteichenprachtkäfer weiter verschärft. In den Jahren 2009/2010 führte dieser Schadkomplex – zusätzlich zu den bislang bereits immer wieder aufge-

tretenen schleichenden Vitalitätseinbußen – dazu, dass erstmals auch punktuell bis kleinflächig bislang vitale, nicht vorgeschädigte Eichen abstarben. Die damit verbundene Auflichtung der Bestände verstärkt deren Disposition weiter.

## Erste-Hilfe-Maßnahmen

Basierend auf den Untersuchungen und Ergebnissen der Arbeitsgruppe zum »Erhalt der Eichenbestände im Bereich der Fränkischen Platte« wurden die folgenden Maßnahmen als vordringlich definiert:

- gezielte Einbringung standortgerechter und klimatoleranter Mischbaumarten, um die Eichendominanz in der herrschenden Schicht mittel- und langfristig zu überwinden;
- Begründung eines flächigen Unter- und Zwischenstandes aus Laubschatthölzern, um ein kühl-feuchtes Bestandesinnenklima zu fördern;
- forcierte Nachzucht der klimatoleranten Eichenarten durch Naturverjüngung, Saat oder Pflanzung im betont femelartigen Vorgehen zur Sicherung ihrer Genressourcen und natürlichen Anpassungsfähigkeit;
- Schutz der Eichenaltbestände bei bestandesbedrohender Gefährdung durch Bekämpfungsmaßnahmen aus der Luft, bis die o. g. Maßnahmen wirksam werden;
- Verbesserung der jagdlichen Rahmenbedingungen;
- Unterstützung der Waldbesitzer bei der Umsetzung dieser Ziele durch spezielle Fördertatbestände; dazu sollten die waldbaulichen Förderrichtlinien in den Projektgebieten im Rahmen von »De-minimis« überarbeitet werden.

Zur beschleunigten Umsetzung dieser Ziele hat im Rahmen eines Pressetermins Staatsminister Helmut Brunner im Juni 2013 je zwei Projektgebiete in den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Schweinfurt und Kitzingen vorgestellt. Durch zwei forstlich ausgebildete Fachkräfte konnte in der Folge der Waldumbaubedarf per GPS-Vermessung hinsichtlich seiner Dringlichkeit (Standort, Klima, Baumartenzusammensetzung, Waldschuttsituation, Vorschädigung usw.) erfassen und kartenmäßig dargestellt werden. Diese Analyse bildete die Grundlage zur Entwicklung waldbaulicher und ar-



Foto: Iron Chris, Wikimedia Commons

Abbildung 1: Schwammspinnerraupe: Der Schwammspinner ist Teil der Eichenfraßgesellschaft, ein Komplex verschiedener blattfressender Insekten, der ein zunehmendes Risiko für die Gesundheit der Eichen darstellt.



Foto: G. Lobinger

Abbildung 2: Nach starkem Raupenfraß im Jahr 2009 haben die Eichen zwar wieder rasch ausgetrieben, allerdings wurden die Ersatztriebe massiv vom Eichenmehltau befallen. Dies führte zu Störungen der Reservestoffbildung und zu einer weiteren Schwächung auch vitaler Alteichen.

beitstechnischer Bestverfahren für verschiedene Ausgangssituationen (Hochwald, Mittelwald, Standorte, Baumarten, Kulturhemmnisse, jagdliche Verhältnisse). In weiteren Schritten wurden die Waldbesitzer an Hand überzeugender waldbaulicher Beispiele in Einzel- und Sammelberatungen für diese Thematik sowie zielführende Lösungen sensibilisiert. Im Oktober 2013 fand zusätzlich im nördlichen Landkreis Schweinfurt eine Veranstaltung zum Thema »Erhalt der Eichenwälder auf der Fränkischen Platte« statt. Diese richtete sich mit Kurzvorträgen und einer waldbaulichen Exkursion an Waldbesitzer, Forstliche Zusammenschlüsse, Mandatsträger und die Jägerschaft.

Verwaltungsintern wurde der ämterübergreifende Erfahrungsaustausch im Bereich der gesamten Fränkischen Platte vorangetrieben. Gleichzeitig wurde die Öffentlichkeitsarbeit zu diesem Thema verstärkt.

Die Qualifizierung der Waldbesitzer und örtlichen Unternehmer zu Hiebsführung, Zaunschut und Zaunkontrolle, Pflanzung, Kultursicherung und Jungbestandespflege ist ein weiteres wichtiges Projektziel. Ergänzend soll, ausgehend von positiven Ansätzen, versucht werden, durch Waldbegänge und Gesprächsrunden im kleinen Kreis die jagdlichen Rahmenbedingungen zu verbessern.

Die kleinparzellierten Besitzstrukturen stehen der Umsetzung des Waldumbauprojekts vielfach entgegen. Daher soll der Projektansatz um das Ziel der Strukturverbesserung im Kleinprivatwald erweitert werden. Auch hierzu werden in den Projektgebieten Lösungsansätze, wie z.B. die Einrichtung von Waldbörsen, erprobt, die Waldbesitzer zu Waldtauschaktionen ermuntern sollen.



Foto: S. Thierfelder

Abbildung 3: Einer massiven Erkrankung der Eichen auf der Fränkischen Platte, die in den Jahren 2009 und 2010 ihren Anfang nahm, fielen auch vitale Alteichen zum Opfer wie hier im Hörnauer Wald bei Gerolzhofen.

Offenkundig wurde aber auch, dass in den zurückliegenden zwei Jahrzehnten viel forstliches Fachwissen zur Nachzucht und Behandlung der Eiche verlorengegangen ist. Der forstliche Umgang mit der Eiche erfordert einen ausgeprägt analytischen, aktiven und maßnahmenstringenten Waldbau. Dieser muss dringend wiederbelebt werden. Im Hinblick auf die herausragende Eignung der Eichenarten beim Waldumbau im Zuge des Klimawandels können die aufgezeigten Projektziele über die Fränkische Platte hinaus Bedeutung erlangen.

Stephan Thierfelder leitet den Bereich Forsten am Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Schweinfurt.

*Stephan.Thierfelder@aelf-sw.bayern.de*

Klaus Behr leitet den Bereich Forsten am Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Kitzingen.

*Klaus.Behr@aelf-kt.bayern.de*

# Die Eichen dürfen nicht weichen

Kundenbefragung im Rahmen von Schwerpunktprojekten zur Eichenstabilisierung an den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Schweinfurt und Kitzingen

Claudia Schön Müller und Marc Koch

**Die Wuchsbedingungen auf der Fränkischen Platte waren für den Wald schon immer extrem. Geringe Niederschläge, hohe Jahresdurchschnittstemperaturen und tonreiche Böden geben die Grenzen bei Baumartenwahl und Bewirtschaftung vor. Dass die Eiche dort ein fester Bestandteil im Aufbau des Waldes ist, kann man den Wäldern der Fränkischen Platte deutlich ansehen. Trotz zunehmend schwierigerer Rahmenbedingungen im Zuge der Klimaänderung setzen Waldbesitzer und Forstleute verstärkt auf die Eiche. Jedoch muss sich zukünftig Einiges im Umgang mit dieser Baumart ändern, um die Vitalität der Eichenwälder zu verbessern und ihre Widerstandskraft gegen Schädlingsbefall zu stärken. Wie örtliche Waldbesitzer, Jäger und Naturschutzvertreter die Lage einschätzen und welche Strategien sie selbst für zielführend halten, hat eine Befragung in den Landkreisen Kitzingen und Schweinfurt ermittelt. Dieser Beitrag fasst die Aussagen der Befragten zusammen und gibt Hinweise darauf, wie die Eichenstabilisierung gemeinsam mit den Beteiligten weiter voran gebracht werden kann.**

Das Zusammenspiel verschiedener Faktoren wie Schädlingskalamitäten, extreme Witterungsverläufe und Sekundärschädigungen bewirkt immer wieder, dass die Eichenwälder auf der Fränkischen Platte insbesondere in den Landkreisen Kitzingen und Schweinfurt stark geschädigt werden. Besonders gravierend war die Situation im Jahr 2009. Es kam zu massiven Vitalitätsverlusten und überdurchschnittlichem Absterben von Eichen. Die Ursachen wurden im Rahmen des Projektes KLIP 26 (LWF 2012) untersucht und daraus waldbauliche Handlungsempfehlungen zur Eichenstabilisierung abgeleitet (siehe Beitrag Thierfelder und Behr, S. 14 in diesem Heft). Die Eiche gilt als wichtige Baumart bei der Antwort des Waldbaus auf den Klimawandel. Die anhaltenden Probleme auf der Fränkischen Platte in Eichenbeständen zeigen jedoch, dass die dort zeitweilig auftretende Kombination verschiedener Stressfaktoren die Widerstandskraft der Eichen übersteigt. Infolgedessen sollten – neben den weiterhin hohen Anteilen von Eichen – die Mischungsanteile standortgemäßer Laubbaumarten gefördert und die Stufigkeit der Bestände erhöht werden. Damit kann dem schädlingsbegünstigenden Temperaturanstieg im Inneren der Bestände begegnet werden. Um die Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der Eichenbestände rasch auf möglichst großer Fläche realisieren zu können, sollen Waldbesitzer verstärkt auf diese Thematik aufmerksam gemacht und beraten werden.

## Das Projekt

Ziel dieser Kundenbefragung war es, Empfehlungen zu erarbeiten, wie die Kommunikation der Beteiligten in den örtlichen Schwerpunktprojekten verbessert und die forstliche Beratung bezüglich der Eichenstabilisierung auf der Fränkischen Platte effektiver gemacht werden kann. Dazu wurden Motivation, Einstellung und Zielsetzung der wichtigsten an der Waldbewirtschaftung beteiligten Gruppen untersucht. Auch die Wahrnehmung der Situation der Eiche bei den unterschied-

lichen Gruppierungen und eine Analyse der daraus abgeleiteten Denk-, Handlungs- und Wertemuster in Bezug auf den Wald und die Forstwirtschaft waren Gegenstand des fünfmonatigen Projektes. Als Erhebungsmethode wurde das »narrative Interview« gewählt. Es gilt in der empirischen Sozialforschung als bewährtes Instrument zur Erfassung komplexer Sachverhalte. Die befragte Person wird durch eine Eingangsfrage dazu animiert über das Thema aus ihrer Sicht zu berichten. Durch die Art und Weise der Erzählung können Rückschlüsse auf die Bedeutung der berichteten Inhalte für den Befragten gezogen werden. Die Zielgruppen waren waldbesitzende Gemeinden, Kleinprivatwaldbesitzer, Waldkörperschaften sowie Jagdausübungsberechtigte und Vertreter des Naturschutzes in den Landkreisen Kitzingen und Schweinfurt. Die Ergebnisse geben in komprimierter Form die Einstellung, Wahrnehmung und das Problembewusstsein der Befragten wieder.

## Die Ergebnisse

Auch auf der Fränkischen Platte wird das Thema Wald emotional als sehr wichtig erachtet. Das konnten Suda und Grapentin (2006) in ihrer Studie zum Mittelwald Iphofen feststellen. Die kommunalen Waldbesitzer verfügen insgesamt über einen guten Wissensstand bezüglich der Eichen-Problematik. Der Wald spielt jedoch in der Gesamtwertigkeit der Gemeinden eine eher untergeordnete Rolle.

Im *Landkreis Schweinfurt* ist die Landnutzung traditionell auf die Landwirtschaft fokussiert. Wald befindet sich in der Regel auf schlechteren Böden. Es dominiert die Feldjagd, der Ansitz im Wald ist für die meisten Jagdausübungsberechtigten eher eine willkommene Abwechslung. Die Entwicklung der Stadt Schweinfurt als Industriezentrum scheint in den vergangenen Jahrzehnten auch die Entfremdung vom Wald spürbar verstärkt zu haben. Viele Gemeinden sind in der Lage, finanzielle Defizite aus dem Wald im Haushalt auszugleichen. Die



Orientierung an Gemeinwohlzielen wie Ökologie, Erhaltung des Waldes als Lebensraum, Naherholungsfunktion und Wertehaltung für die Gemeinde ist klar erkennbar. Das Vertrauen in die Forstverwaltung und deren Vorgehen bei der Bewirtschaftung ist groß, die Zusammenarbeit wird als gut und konstruktiv bezeichnet. Eine sichtbare Präferenz für die Eiche ist allerdings nicht zu erkennen. Es besteht insgesamt der Wunsch, fertige, schlüssige Konzepte und Lösungen präsentiert zu bekommen, die man auch entsprechend kommunizieren kann.

Die Interviews aus dem *Landkreis Kitzingen* lassen eine etwas engere Bindung zum Wald erkennen. Strukturell dominieren hier Landwirtschaft, Weinbau und Tourismus. Besonders letzterer zieht ein großes Interesse an einem intakten Wald nach sich. Man sieht den Wald hier etwas stärker unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten, besonders für die Gemeinden ist er ein Vermögensgegenstand. Eichen sind als werthaltig bekannt und geschätzt. Forstliche Beratung kann die Waldbesitzer hier gut mit wirtschaftlichen Aspekten erreichen.

Die schwierige Situation im *Kleinprivatwald*, gekennzeichnet durch Besitzersplitterung, ungeklärte Eigentumsverhältnisse, fehlende Grenzmarkierungen und Wege, uninteressierte Eigentümer u. ä., verschärft das Problem zusätzlich. Im Landkreis Schweinfurt überwiegt die Brennholznutzung, im Landkreis Kitzingen ziehen insbesondere die altrechtlichen Körperschaften einen Teil ihrer Einnahmen aus der Stammholzverwertung. Für ältere Waldbesitzer bedeutet der Wald vielfach schlicht Arbeit, die Wertigkeit wird als gering erachtet und es fehlt der Anreiz zu investieren. Bei Jüngeren nimmt das ideelle und wirtschaftliche Interesse am Wald tendenziell wieder zu.

Vor allem der Befall durch *Eichenprozessionsspinner* hat in beiden Landkreisen und allen Befragungsgruppen einen überaus nachhaltigen Eindruck hinterlassen, da er z. T. auch innerhalb der Ortschaften massiv auftrat. Allerdings sind die Befragten, bis auf jene aus dem Bereich Naturschutz, mit gelegentlichen chemischen Bekämpfungen als Reaktionsmöglichkeit zufrieden. Vor allem im Landkreis Kitzingen herrscht eine positive Einstellung zu Bekämpfungsmaßnahmen. Den zuständigen Behörden wurde hier eher ein zu zögerliches Vorgehen vorgeworfen. Im Landkreis Schweinfurt tendiert man zu einer positiven bis neutralen Haltung bzgl. Bekämpfungen.

Beim Thema (Natur-)Verjüngung sind die interviewten Waldbesitzer überwiegend der Meinung, dass der Verbiss die entscheidende Einflussgröße darstellt. Sie sehen aber oft keinen gangbaren Weg, die Jagdausübungsberechtigten dazu zu bringen, die waldbaulich erforderlichen, angepassten Wildbestände zu erreichen. Momentan erscheint ihnen daher die Zäunung notwendig, um eine Naturverjüngung zu erhalten bzw. Pflanzungen zu sichern. Auch wirkt der Zaun möglichen Eskalationen entgegen. Es ist durchaus ein Klima des Misstrauens zwischen Jagdausübungsberechtigten und Waldbesitzern zu spüren gewesen. Beispielsweise bezweifeln die Jagdausübungsberechtigten die Ergebnisse der Vegetationsgutachten, die Waldbesitzer dagegen die gemeldeten Abschusszahlen bzw. die Begründungen für das Nicht-Erreichen der Vorgaben. Der Zaunbau ist hier für beide Seiten eine, wenn auch kostspielige Möglichkeit, um die Konflikte, die sich aus den stark unter-



Foto: S. Thierfelder

Abbildung 1: Exkursionen sind in der Beratung ein starkes Hilfsmittel, vermitteln sie doch praxisnah und anschaulich die Probleme, aber auch mögliche Lösungen.

schiedlichen Zielsetzungen ergeben, zu begrenzen. Nur bei einzelnen Jägern findet man Verständnis für die waldbaulichen Anforderungen. Erschwerend für die Gesamtsituation sind die kleinen, von weitläufigen Feldfluren umgebenen Waldinseln in beiden Landkreisen. Die Größe des Waldstücks und der Verjüngungsfläche spielt für die Befragten eine große Rolle beim Verbisdruck. Sie beschreiben, dass die Eichenflächen in den Landkreisen im Wesentlichen durch großflächigen Einschlag nach Eichelmast oder Verjüngung durch Eichelsaat und -pflanzung entstanden seien. Dass traditionelle Verfahren wie z. B. die Mittelwaldbewirtschaftung in der Bevölkerung immer noch verhaftet sind, zeigen Suda und Grapentin für Iphofen (2006). Über die aktuell angewandten kleinflächigen Hiebs- und Verjüngungsmaßnahmen äußerten sich einige Befragte eher skeptisch. Sie waren der Meinung, dass sie auf vielen Standorten einen deutlich höheren Pflegeaufwand nach sich ziehen, der mit der geringeren Personalstärke bei Gemeinden und Forstverwaltung und dem Strukturwandel in der Land- und Forstwirtschaft nur schwer vereinbar sei.

Wenig gaben die Ergebnisse der Studie darüber Auskunft, wie die Befragten die *Bedeutung der Eichenstabilisierung* im Zusammenhang mit dem Klimawandel sehen. Den meisten Befragten scheint hier der Überblick über die Zusammenhänge zu fehlen. Sie schließen sich daher entweder der Meinung der Fachleute an oder sie stellen sich auf den Standpunkt, dass die Natur sich irgendwie schon immer geholfen habe. Es herrscht z. T. Unverständnis, warum gerade die Eiche, trotz der vielen Probleme, die sie unter bestimmten Bestandsverhältnissen auf schwierigen Standorten hat und die sich deutlich im teils massiven Absterben offenbaren, als klimaverträgliche Baumart propagiert wird.

## Die Handlungsempfehlungen

Zunächst ist es wichtig, gleichbleibende, der Problemlage angepasste Präsenz bei den Waldbesitzern zu zeigen, als kompetenter Ansprechpartner zur Verfügung zu stehen und finanzielle Einbußen durch die Fördermaßnahmen, dort wo es möglich ist, (teilweise) aufzufangen. Individuelle Konzepte, die die Standortvoraussetzungen, die jagdliche Situation und den Allgemeinzustand des Waldes berücksichtigen, sind unumgänglich. Personelle Kontinuität und ein gezieltes Beziehungsmanagement stärken das Vertrauen. Die große Bedeutung, die hier den staatlichen Revierleitern der Bayerischen Forstverwaltung vor Ort zukommt, beschreiben Schurr (2007) und Suda et al. (2009). Dort wo aktive Revierleiter die Initiative ergreifen, entsteht i.d.R. eine Eigendynamik. Ein gutes Mittel sind z. B. Exkursionen. Geschätzt wird dabei besonders die Praxisnähe und Anschaulichkeit am Objekt. Wichtig ist, sich ausreichend damit auseinanderzusetzen, was Waldbesitzer möchten.

Was die Bekämpfung betrifft, werden die ab 2015 eingeschränkte Mittelverfügbarkeit und die bereits geltenden strengeren Auflagen den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln aus der Luft zukünftig deutlich erschweren, was wohl zu erheblichen Diskussionen führen wird. Hier sollten die Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten frühzeitig ihre Kommunikation auf die kommende Situation ausrichten. Damit kann auch ein entsprechendes Bewusstsein entwickelt werden, um die Anpassung der Bestände stärker voranzutreiben.

Letztendlich hat die Befragung die Annahme bestätigt, dass ein großer Teil der privaten Waldbesitzer auch mit deutlich gesteigertem Einsatz nicht erreicht werden wird. Gefragt ist daher eine Politik der kleinen Schritte. Auf der einen Seite steht die kontinuierliche Arbeit mit jenen Waldbesitzern, die für sich einen Sinn in den angebotenen Handlungsweisen erkannt haben, auf der anderen Seite der Versuch, jene zu erreichen, die bislang wenig interessiert und sensibilisiert sind. Das Eine zu tun, aber das Andere nicht zu lassen gelingt jedoch nur bei extrem effektivem Einsatz der vorhandenen Ressourcen.

Die laufenden Schwerpunktprojekte bieten sehr gute Möglichkeiten für Anknüpfungspunkte. Hier sind eine offene Kommunikation und die Einbeziehung aller Parteien von Anfang an gefragt. Dass dies zum Erfolg führt, wurde mehrfach von den Befragten angesprochen. Es ist wichtig, kontinuierlich über Fortschritte zu informieren, sei es durch die Presse oder auch durch Informationen an die Waldbesitzer. Eine Aufwertung erfahren solche Informationsquellen auch, wenn die Wissenschaft mit einbezogen wird.

Die Lösung der Verbissproblematik liegt auch nach Auffassung der Befragten in einer verstärkten Kommunikation der Beteiligten auf Augenhöhe. Dazu bieten sich beispielsweise gemeinsame Waldbegänge und »Runde Tische« an. Hierbei sollten dann gemeinsam Ziele und Maßnahmen entwickelt werden, die in der Folge von allen Beteiligten getragen und umgesetzt werden. Einige Befragte regten an, für Verbisschutzmaßnahmen in extrem kleinflächigen Wäldern eine Förderung einzuführen oder bzgl. der Eichenverjüngung großflächiger zu arbeiten, um den Verbiss zu verteilen.

## Fazit

Die Aussagen und Sichtweisen der Befragten machen deutlich, dass beim Thema »Eiche als wichtige Baumart im Klimawandel« weiterhin hoher Aufklärungsbedarf besteht. Um Sinn zu erzeugen, muss die Argumentation anknüpfungsfähig sein. Sie könnte auf Gemeinwohlziele wie Nachhaltigkeit, Stabilität, Wertigkeit und Naturschutz aufbauen. Bei einigen Waldbesitzern spielt der wirtschaftliche Aspekt eine größere Rolle und sollte herausgestellt werden. Konkret könnte man eine Zusammenarbeit der Gemeinden in der Waldbewirtschaftung anregen, um flexibel und kontinuierlich Fachpersonal im Wald zu haben und Maßnahmen besser umsetzen zu können (feste Unternehmer bzw. gemeindeübergreifende Waldarbeiterrotte). Die Gemeinden sollten eine Vorbildfunktion einnehmen, die es durch Unterstützung bei der Durchführung stabilisierender Maßnahmen für den Eichenwald sowie bei der Kommunikation mit privaten Waldbesitzern und Jägern zu stärken gilt. Mit einer beiderseitig offen gestalteten Kommunikation könnten einerseits hinderliche Vorstellungen richtig gestellt und andererseits zielführende Ansätze integriert werden.

## Literatur

LWF – Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (2012): Projekt KLIP 26 – Untersuchungen und Maßnahmen zum Erhalt der Eichenbestände im Bereich der Fränkischen Platte. Unveröffentlichter Abschlussbericht

Schurr, C. (2007): Motivation der Waldbewirtschaftung im kleineren Privatwald – Von Holzwürmern, Waldgärtnern und mancherlei Unbekannten. Unveröffentlichter Vortrag bei der Regionaltagung des Landesforstvereins Sachsen-Anhalt 2007 in Dessau

Suda, M.; Grapentin, C. (2006): Der Mittelwald Iphofen – Kulturgut mit Zukunft? Einstellungen und Werthaltungen der Iphöfer Bürger zu ihrem Mittelwald. Abschlussbericht im Projekt ST-178, unveröffentlicht

Suda, M.; Schaffner, S.; Huml, G. (2009): Der Wandel als Motor. Veränderte Rahmenbedingungen als Herausforderung für die forstlichen Zusammenschlüsse. LWF aktuell 70, S. 10–12

---

Claudia Schön Müller hat an der TU München Agrarwissenschaften studiert und das Projekt ST 302 bearbeitet. Aktuell ist sie projektbezogen an der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau in Veitshöchheim beschäftigt.

Marc Koch war der Leiter des Projekts. Er ist wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung »Waldbesitz, Beratung, Forstpolitik« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft im Zentrum Wald-Forst-Holz Weihenstephan. [Marc.Koch@lwf.bayern.de](mailto:Marc.Koch@lwf.bayern.de)

# Weniger oder mehr? Zwei Waldumbauprojekte im Vergleich

Kleinere Projekte bieten gegenüber großen in vielen Fällen Vorteile

Oliver A. Curcin

Die Bayerische Forstverwaltung hat sich zum Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2020 im Privat- und Körperschaftswald 100.000 ha Fichtenreinbestände in stabile Mischbestände umzubauen. Um dieses Ziel zu erreichen, hat die Forstverwaltung »Projektmanager Waldumbau im Klimawandel« eingestellt. Ein Projektmanager am Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Miesbach betreute insgesamt acht Umbauprojekte. Ziel war die stabilisierende Pflege im Hinblick auf Veränderungen der Witterung im Klimawandel sowie das aktive Einbringen stresstoleranter Mischbaumarten. Zwei der im genannten Zeitraum durchgeführten Projekte werden im Folgenden miteinander verglichen. Dabei ergeben sich interessante Aspekte im Hinblick auf die Konzeption neuer Projekte.

»Projektmanager Waldumbau im Klimawandel« sind bei der Bayerischen Forstverwaltung befristet angestellte Forstingenieure, welche die Tätigkeiten des Revierdienstes unterstützen. Für den Projektmanager im Bereich des Amtes für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Miesbach standen für die Zeitdauer 2013/2014 insgesamt acht Projekte an. Über die Ergebnisse des Schwerpunktprojekts »Nadelfleck«<sup>1</sup> mit der größten Waldfläche und den meisten beteiligten Waldbesitzern soll im Folgenden berichtet werden. Als Vergleich dient das sehr kleine Projekt »Lindenrain«, welches jedoch in der gleichen Art bearbeitet wurde.

## Ausgangslage in den Projektgebieten

Das Projektgebiet »Nadelfleck« erstreckt sich über zwei abgeschlossene Waldkomplexe von 560 ha, bzw. 160 ha Größe östlich/südöstlich von Holzkirchen (Wuchsgebiet 13, Wuchsbezirk 2/1) und umfasst Altmoränengebiete, die örtlich mit Lössaufwehungen angereichert sind, sowie Bereiche der Münchner Schotterebene. Zusammen mit den klimatischen Bedingungen (1.100–1.300 mm Jahresniederschlag und 6–7°C Jahresdurchschnittstemperatur) ergeben sich für die Fichte ideale Wachstumsbedingungen. Während es nördlich des Projektgebietes zu gehäuften Schadereignissen mit Anfall von Sturm- und Käferholz kommt, kennen die Waldbesitzer des Projektgebietes solche Störungen verhältnismäßig selten.

Beide Waldkomplexe zusammen befinden sich in 188 Besitzverhältnissen mit insgesamt 254 Waldbesitzerinnen und Waldbesitzern. Es ergibt sich eine durchschnittliche Besitzgröße von 3,9 ha (Spanne 0,09 bis 44,80 ha). Überwiegend sind die Waldeigentümer örtlich ansässig und besitzen neben dem Wald noch einen landwirtschaftlichen Betrieb. Die geschilderten Randbedingungen haben zur Folge, dass bei einem Großteil der Waldbesitzer bisher die innere Motivation zum Waldumbau eher gering ist.

Darüber hinaus war in früheren Jahrzehnten der Verbissdruck durch überhöhte Schalenwildbestände derart hoch, dass eine erfolversprechende Pflanzung verbissempfindlicher Baumarten nicht möglich war. Die Situation hat erst in den letzten Jahren einen waldfreundlicheren Zustand erreicht, so

dass die Verjüngung von Rotbuche schon ohne Schutzmaßnahmen, die von Weisstanne jedoch nur hinter Zaun möglich ist. Dementsprechend konnte der zuständige Revierleiter über mehrere Jahrzehnte, von Ausnahmen abgesehen, keine wesentliche Pflanzaktivität unter den beteiligten Waldbesitzern erkennen. Das hat sich erst in Folge des dargestellten Projekts entscheidend verändert.

Im Projektgebiet besteht erheblicher Waldumbaubedarf, wie die Anbauriskokarten für die Baumart Fichte im Projektgebiet verdeutlichen. Für das Jahr 2050 wird der Fichte ein erhöhtes, 2100 sogar ein hohes Risiko prognostiziert. Derzeit handelt es sich bei den meisten Beständen im Projektgebiet noch um Fichtenreinbestände.

Das Projektgebiet »Lindenrain« umfasst ein abgeschlossenes Waldgebiet von 32 ha südlich von Wolfratshausen. Geologisch stellt das Projektgebiet im Wuchsgebiet 14, Wuchsbezirk 14/1, einen Moränenwall dar, der von ehemaligen Moorflächen umgeben ist. Standortlich ist der Jungmoränenwall sehr differenziert. Im höher gelegenen Bereich kommen vorwiegend mäßig frische bis frische Schluff- und Feinlehme, z.T. mit Kalk im Oberboden, vor. In den abhängigen und tieferen Bereich überwiegen wechselfeuchte bis moorige Feinlehme. Das Klima ist mit hohen Niederschlägen (1.200 mm jährlich) und einer dem bayerischen Durchschnitt entsprechenden Jahresdurchschnittstemperatur von 7°C präalpid getönt.

Im Projektgebiet existieren 26 Besitzverhältnisse mit 36 Waldbesitzern. Die durchschnittliche Besitzgröße beträgt 1,244 ha (Spanne: 0,112 bis 3,256 ha). Wie im Projekt »Nadelfleck« sind die Waldbesitzer überwiegend örtlich ansässig und besitzen neben dem Wald noch einen landwirtschaftlichen Betrieb.

Auch im Vergleichsprojektgebiet lassen die Waldbilder (stammzahl-, vorrats- und totholzreich) darauf schließen, dass die bisherige Motivation der Waldbesitzer zu aktiven Maßnahmen eher gering war. Der ebenfalls bestehende Waldumbaubedarf stößt auf Grund der erheblichen Flächenanteile mit wechselfeuchten oder ganzjährig vernässten Böden an Gren-

<sup>1</sup> Die Namen beider Projektflächen wurden aus Datenschutzgründen verändert.

zen. In den wechselfeuchten Gebieten bietet die Tanne eine standortsheimische Alternative zur Fichte. Auf den moorigen Standorten kämen nur Moorbirke und Spirke in Frage. Die dort gepflanzten Fichten lassen allerdings nur eine Standraumregulierung als einzige sinnvolle waldbaulich Maßnahme zur Stabilisierung zu. Die Verbissbelastung ist zu hoch, die Fichte allerdings noch nicht gefährdet.

## Das Projektziel: Pflege und Waldumbau

Das Konzept sieht als Ziel der Beratungsleistung die fachgerechte, zielführende Pflege des eigenen Waldes vor. Als Maßnahmenenerweiterung bei interessierten Waldbesitzern war die Planung und Förderung (WALDFÖPR 2007) eines Voranbaus mit Buche möglich. Für die Ausführung der Durchforstungs- und Pflanzungsarbeiten bot sich die Zusammenarbeit mit den örtlichen Waldbesitzervereinigungen (WBV) als Kooperationspartner an. Das Beratungsangebot der Forstverwaltung galt jedoch für alle Waldbesitzer gleichermaßen und unabhängig von der Wahl des Forstdienstleisters.

Die allgemeine Vorbereitung des Projekts umfasste Recherchen zum Thema, den Flächenbegang, die Projektplanung und die Einarbeitung in gängige EDV-Systeme (BayWIS, MS Office). Begleitend zum Projekt ergaben sich verschiedene Ansätze in der Öffentlichkeitsarbeit: Sowohl in der Lokalpresse als auch in der Mitglieberschrift der örtlichen WBV wurde das Projekt angekündigt und nach Ablauf eines dreiviertel Jahres über den Zwischenstand berichtet. Das Projekt »Nadelfleck« soll nachfolgend näher beschrieben werden. Es fand seinen vorläufigen Abschluss mit einer Informationsveranstaltung im Wald, bei der ein besonders geglücktes Beispiel eines Voranbaus mit Tanne und Buche nach Durchforstung gezeigt und anhand von Daten durchgerechnet wurde.

Tabelle 1: Aufwand und Ergebnisse im Schwerpunktprojekt »Nadelfleck«

Projektteil	gesamt	Pro Waldbesitzer	Fläche [ha]
Allgemeine Vorbereitung	21 Std.	5 min (G)	
Schriftl. Kontaktaufnahme	17 Std.	4 min (G)	
1. Informationsveranstaltung	48 Std.	11 min (G)	
2. Informationsveranstaltung	28,5 Std.	7 min (G)	
Telefon. Kontakt (Umfang)	110 B		472 ha
Telefon. Kontakt (Aufwand)	35 Std.	19 min (E)	
Erstberatungstermine (Umfang)	27 B		
Folgeberatungstermine (Umfang)	11 B		
Beratung (Umfang)	102 Std.	3 ¾ Std. (E)	
Ausgezeichnete Waldfläche			25,83 ha
Pflanzung (Vorbau, Schließen von Bestandeslücken)			3,25 ha

B: Besitzverhältnisse; G: bezogen auf Gesamtzahl; E: bezogen auf in den Projektteil eingeschlossene Besitzverhältnisse

Die Vorbereitung der beiden Informationsveranstaltungen gestaltete sich sehr zeitaufwendig (Tabelle 1). Bis Ende Januar 2014 wurden 110 der 254 Waldbesitzer (43,4 % aller Waldbesitzer) telefonisch kontaktiert. Sie verfügen über 472 ha (65,6 % der Gesamtprojektfläche). Mit 27 Waldbesitzern (10,6 % der beteiligten Waldbesitzer) konnten Erstberatungstermine vereinbart und durchgeführt werden. Mit elf der 27 Waldbesitzer ergaben sich bis zum Abschluss der Beratung bis zu vier Folgeberatungstermine. In die Beratungsdauer wurden folgende Leistungen eingerechnet:

- Erstkontakt
- waldbauliche Beratung, gemeinsames Auszeichnen (Projektmanager, Waldbesitzer)
- Besprechung/Festlegung der Pflanzflächen
- Antragsformalitäten zur Waldförderung

Infolge der direkten Ansprache der Waldbesitzer durch Informationsveranstaltung und Telefonate konnten bei 13 Waldbesitzern 25,8 ha Fläche (3,59 % der Gesamtprojektfläche) ausgezeichnet und 3,3 ha Vorbau mit Buche (und/oder Tanne) geplant und realisiert (0,5 % der Gesamtprojektfläche) werden. Tabelle 2 fasst die Ergebnisse vergleichend für die Projektgebiete »Nadelfleck« und »Lindenrain« zusammen.

Das vorgelegte Projekt »Nadelfleck«, für das hier eine Zwischenbilanz gezogen wird, ist ein klassisches Waldumbauprojekt im Klimawandel gemäß dem Leitfaden »Waldumbau und Klimawandel« des Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Aufbau und Ablauf entsprechen den Empfehlungen, die darin gegeben wurden. Die begleitende Öffentlichkeitsarbeit in der lokalen Presse und der Mitglieberschrift der örtlichen Waldbesitzervereinigung fand ebenfalls nach staatlichem Modell statt. Die im Projekt vorhandenen Randbedingungen sind repräsentativ für andere fichtenreiche Waldgebiete mit hohem Anteil Privatbesitz:

- *»Waldfreundliche Gesinnung«*: Es findet sich eine allgemein hohe Identifikation unter den Waldbesitzern mit dem eigenen Wald in ideeller Hinsicht und seinem ökonomischen Wert.
- *Fichte als »Brotbaum«*: Einer natürlichen Waldgesellschaft aus Buche und Tanne ist anthropogen über Jahrhunderte die Fichte als heute führende Baumart beigemischt worden.
- *Thermische Verwertung*: Es findet eine direkte Nutzung von Teilen des Ernteholzes im eigenen landwirtschaftlichen Betrieb statt.
- *Bäuerliche Bevölkerungsstruktur*: Der Anteil an Waldbesitzern mit landwirtschaftlichem Betrieb als Haupt- oder Nebenerwerbsquelle ist noch hoch.
- *Hohe Holzvorräte*: Über Generationen ist dem Wald die Bedeutung als »Ersparnis aus Holz« zugekommen, die in der waldbaulichen Einstellung der Waldbesitzer ihren Ausdruck findet und so tradiert wird.

Tabelle 2: Ergebnisse der Zielvariablen von Nadelfleck und Lindenrain

Variable	Nadelfleck	Lindenrain
Anzahl Waldbesitzer	254	36
Anzahl Besitzverhältnisse	188	26
Projekt-Gesamtwaldfläche	720,0 ha	32,4 ha
Beteiligte Besitzverhältnisse	13	11
Durchforstete Waldfläche	25,8 ha	13,1 ha
Fläche Pflanzung	3,3 ha	bisher noch keine

### Erfolg ? – eine Bewertung im Vergleich mit dem Projekt »Lindenrain«

Die Gesamtfläche des Projektes »Nadelfleck« beträgt ein Vielfaches der Gesamtfläche des Projektes »Lindenrain«. Im Vergleich der durchforsteten Fläche beider Projekte allerdings fällt auf, dass das Projekt »Lindenrain« – bezogen auf die Gesamtfläche – wesentlich effektiver war. Hierfür bieten sich verschiedene Erklärungsmöglichkeiten an, die sich auf die jagdliche Auffassung der Waldbesitzer, auf waldbauliche Traditionen, auf die Größe des Projektgebietes und somit auch auf den Bekanntheitsgrad der Waldbesitzer untereinander beziehen können.

*Jagdliche Auffassung:* Nicht alle im Projektgebiet vorhandenen Jagdausübungsberechtigten vertreten jagdliche Meinungen, die mit den Auffassungen der Forstverwaltung und den gesetzlichen Vorgaben kongruent sind. Das sich ergebende Konfliktpotenzial ist nicht in allen seinen Auswirkungen nach zu verfolgen. Denkbar ist allerdings, dass unterschiedliche jagdliche Ansichten die Bereitschaft von Jagdpächtern, die zugleich Waldbesitzer im Projektgebiet sind, an der Projektteilnahme mindert. Als Folge könnten beispielsweise Waldflächen zwischen 4 und 5 % dem Waldumbau in unserem Projekt nicht zugänglich werden. Gleichwohl findet möglicherweise eine hochwertige Waldpflege ohne Einfluss und Förderung durch die Forstverwaltung statt.

*Waldbauliche Tradition:* Das waldbauliche Verhalten im Projektgebiet scheint beim Großteil der Waldbesitzer sehr traditionell zu sein: Im Rahmen einer hohen Identifikation mit dem eigenen Wald (s. o.) wird ihm die Rolle einer finanziellen Rücklage (»eiserne Reserve«) zugeordnet. Ein guter Hinweis darauf ist der nahezu uniform hohe Vorrat im Projektgebiet. Hinzu tritt die Bereitschaft zur Holzernte, die überwiegend durch eigenen Bedarf motiviert ist. Hierzu zählen der Bedarf an Brenn- und Bauholz und der finanzielle Bedarf, der durch vermarktetes Holz gedeckt wird. Eine Waldpflege an sich, die unabhängig vom eigenen Brenn- oder Bauholzbedarf stattfindet, ist unter den Waldbesitzern vorhanden, jedoch nicht selbstverständlich.

Ein weiterer Aspekt, der die Bereitschaft zu aktiven Waldumbaumaßnahmen beeinflusst, ist die allgemeine Betriebssicherheit und deren Bedrohung durch abiotische Schäden wie Windwürfe und biotische Schäden wie Kalamitäten. Die tiefgründigen lehmigen Böden gewährleisten gegenwärtig einen für die physiologischen Bedürfnisse der aufstockenden Fichtenbestände ausreichenden Wasserhaushalt. Die ebene Lage im Projektgebiet ist ein weiterer Faktor für die weitgehend stabile Situation, in der sich die Bestände (noch) befinden. Allerdings ergeben sich bei genauem Hinschauen genügend Hinweise auf ehemalige Windwürfe, vor allem durch Vivian und Wiebke sowie Insektenkalamitäten. Ein Leidensdruck, der durch spürbare Verluste verursacht wird, ist jedoch (noch) unbedeutend.

*Größe des Projektgebietes/Bekanntheitsgrad der Waldbesitzer untereinander (Mitnahmeeffekte):* Mit einer Gesamtgröße von 720 ha handelt es sich um eine große Waldfläche. Im vergleichbar behandelten Projektgebiet »Lindenrain« mit 32 ha Waldfläche ließ sich ein deutlich größerer Anteil an Waldfläche für Pflegemaßnahmen rekrutieren (Nadelfleck:  $25,83 \text{ ha}/720 \text{ ha} = 3,6 \%$ ; Lindenrain:  $13,1 \text{ ha}/32,3 \text{ ha} = 40,5 \%$ ).

In einem derart großen Projektgebiet wie »Nadelfleck« ist der Bekanntheitsgrad der 254 Waldbesitzer untereinander sehr begrenzt. Die 36 Waldbesitzer des »Lindenrain« kennen sich hingegen wesentlich besser. Dies hatte gewisse Mitnahmeeffekte zur Folge: Trotz der schlecht besuchten Auftakt- und Informationsveranstaltung im »Lindenrain« war möglicherweise die Teilnahme des Einzelnen am Durchforstungsprojekt durch die Teilnahme bekannter, verwandter oder befreundeter Waldbesitzer besonders motiviert. Auch konnte ein verhältnismäßig hoher Anteil von Waldbesitzern noch durch einen telefonischen Kontakt nach der Informationsveranstaltung vom Vorteil der Teilnahme überzeugt werden. Im allgemeinen Eindruck war sogar eine deutlich erhöhte Durchforstungsaktivität der Waldbesitzer auch ohne Projektteilnahme zu spüren: Fragen, wie »Machen denn die anderen auch mit?« oder Aussagen, wie »So viel los war hier (im Projektgebiet) noch nie« spiegeln die Haltung und Wahrnehmung der Waldbesitzer wider. Nicht so im Projekt »Nadelfleck«. Einzelne Aktivitäten von Waldbesitzern verblieben weitgehend anonym, ein »Dominoeffekt« mit Auswirkung auf benachbarte Waldbesitzer war nur selten zu spüren. Das zeigt sich auch am verhältnismäßig hohen Anteil von Beratungsgesprächen, die im Projektgebiet ohne Effekt auf die waldbauliche Aktivität geführt wurden (Abbildung 1).

### Zusammenfassende Bewertung

Das dargestellte Waldumbau-Projekt »Nadelfleck« ist auf klassische Weise konzipiert und durchgeführt worden. Zeitgleich wurde ein zweites Projekt »Lindenrain« von erheblich geringerem Umfang im Amtsbereich nach denselben Vorgaben umgesetzt. Verglichen mit dem kleineren Projekt hatte der zeitliche, personelle und finanzielle Aufwand im Projekt »Nadelfleck« einen nur sehr begrenzten Effekt. Im Text werden mögliche Gründe erörtert, von denen die Größe des Projektgebietes

tes aus Autorensicht ursächlich die größte Bedeutung hatte: Bei großer Projektfläche ist der Bekanntheitsgrad der Waldbesitzer untereinander eher gering (Anonymisierung). Damit verbunden ist ein Verlust des Mitnahmeeffekts, der in einer Motivation der Waldbesitzer zur Pflege des eigenen Waldes besteht, »wenn der Nachbar im Wald etwas arbeitet«.

Erfolg versprechen könnte ein Projekt also, wenn es derart gestaltet wird, dass ein »Kristallisationskern für Gemeinsamkeiten unter den Waldbesitzern« geschaffen wird. Vergleichbar ist das Beispiel des Forstwegebaus im Privatwald: Das Zustandekommen ist in jedem Fall vom ausnahmslosen Miteinander aller beteiligten Waldbesitzer abhängig.

Absolut bewertet sind die Ergebnisse des Projekts »Nadel-fleck« allerdings ermutigend: In den Jahren zuvor gab es mit Ausnahme von spärlichen Initiativen einzelner Waldbesitzer keinen systematischen Ansatz für einen flächigen Waldumbau. Die durchweg hohen Vorräte lassen darauf schließen, dass bisher der standörtliche Zuwachs bei der Holzernte nicht abgeschöpft wurde. Das hat sich in nur einem Jahr Angebotsberatung spürbar verändert. Rechnet man die erreichte Durchforstungs- und Pflanzfläche auf die gesamte Privatwaldfläche Bayerns hoch, hätte sich innerhalb eines Jahres eine Durchforstungsfläche von knapp 50.000 ha und eine Pflanzfläche von 6.300 ha ergeben. Die hochgerechneten Zahlen sind natürlich wegen der sehr vielfältigen Besitzstrukturen und naturräumlichen Unterschiede mit den damit verbundenen Machbarkeitsgrenzen unrealistisch. Sie vermitteln jedoch einen Eindruck der erzielten Leistung, vor allem, wenn sie in Beziehung zu den Waldumbauzielen der Forstverwaltung gesetzt werden. Immerhin sollen bis 2020 im Privat- und Körperschaftswald 100.000 ha Fläche umgebaut werden. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Angebotsberatung in der durchgeführten Art sehr viel erbracht hat.

Gemessen am personellen Aufwand sind die Effekte im dargestellten Gebiet allerdings vollkommen ineffektiv. Nach rationellen Gesichtspunkten wäre eine Vollzeitarkbeitskraft vielleicht andernorts besser eingesetzt, und es würden mehr waldbauliche Maßnahmen verwirklicht. Dabei sind die großen Zeitfresser die Vorbereitung, die Organisation und der Ablauf der Informationsveranstaltung sowie die nachfolgende telefonische Beratung der Waldbesitzer gewesen, wie aus den Zahlen hervorgeht. Auf die personelle Ausstattung der Forstverwaltung mit Fachpersonal bezogen bedeutet das, dass zwar eine Präsenz von Beratungsförstern auf der gesamten Waldfläche bereitsteht, eine Angebotsberatung wie im beschriebenen Fall jedoch die vorhandenen Kapazitäten bei weitem überschreitet.

Das beschriebene Projekt stellt somit ein Beispiel für ein Randgebiet forstwirtschaftlichen Engagements bei begrenzten Personalressourcen dar. Wie hoch der Anteil solcher Waldflächen in Bayern ist, die nur mit unverhältnismäßig hohem personellem Aufwand bearbeitet werden können (Grenze der personellen Effektivität), ist unklar.

Sicher ist, dass die derzeitige personelle Ausstattung der Bayerischen Forstverwaltung erweitert werden müsste, um Aufgaben dieser Art mit nachhaltigem Weitblick angehen zu können. Solange dies nicht möglich ist, bleibt nur die Konzen-

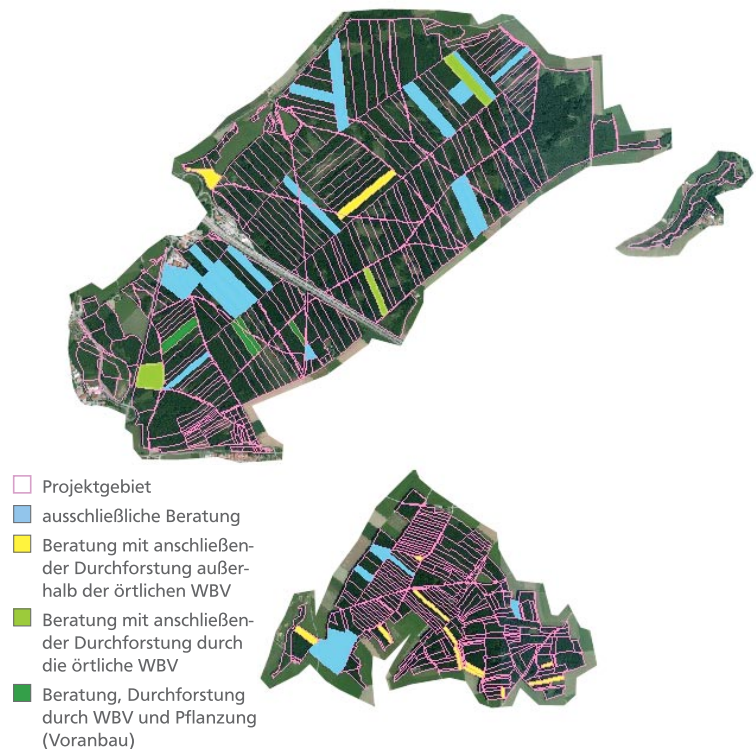


Abbildung 1: Maßnahmen im Projektgebiet Nagelfleck: Deutlich zu sehen ist der hohe Anteil der ausschließlichen forstlichen Beratungen ohne direkte nachfolgende waldbauliche Aktivität.

tration auf Waldgebiete mit Eigentümern, die dem Angebot der Forstverwaltung schon von sich aus eine größere Motivation zum Waldumbau mitbringen. Im Amtsbereich Miesbach ist dieses Prinzip schon lange Teil des Beratungskonzepts. Die Beratungsförster stehen dabei allen Waldbesitzern gleichermaßen zur Beantwortung von waldbaulichen und fördertech-nischen Anfragen im Sinn einer gemeinwohlorientierten Beratung zur Verfügung.

Allerdings muss dagegen gehalten werden, dass der Klima-wandel mit seinen Unwetterextremen aller Wahrscheinlich-keit nach auch nicht vor solchen 720 ha großen »Randgebiete-n« effektiven forstwirtschaftlichen Handelns Halt macht. Daher ist das Engagement der Bayerischen Forstverwaltung gleichermaßen auch für Waldflächen gefordert, welche den dargestellten Verhältnissen ähnlich sind.

Für die Auswahl von Gebieten für Waldumbauprojekte im Kli-mawandel ist wohl eine Schlussfolgerung aus dem Dargestell-ten zulässig: Kleinere Projektgebiete erlauben ein effektiveres Handeln im Hinblick auf die Ergebnisse des Waldumbaus. Wo dies aufgrund der Arrondierung und des Gesamtzusammen-hangs einer Waldfläche nicht möglich ist, erscheint es sinnvoll, kleine Teilprojektflächen auszuweisen und so einen Mitnah-meeffekt der untereinander bekannten Waldbesitzer zu nutzen.

Oliver A. Curcin, Dipl.-Ing. (FH), war vom 1.3.2013 bis 31.5.2014 als Forstliche Fachkraft am AELF Miesbach für den Waldumbau im Klimawandel angestellt. [oliver.curcin@web.de](mailto:oliver.curcin@web.de)

# Saat und Pflanzen

Nachrichten aus dem Amt für forstliche Saat- und Pflanzenzucht



## IM BLITZLICHT

### 50 Jahre ASP

Seit 1964 ist das ASP als Sonderbehörde zuständig für alle Belange rund um das forstliche Vermehrungsgut

Monika Konnert

**Durch die Verordnung über die Organisation der Bayerischen Staatsforstverwaltung aus dem Jahr 1964 wurde mit Wirkung vom 15. März 1964 die Bayerische Landesanstalt für forstliche Saat- und Pflanzenzucht in Teisendorf, seit 2002 Amt für forstliche Saat- und Pflanzenzucht (ASP), errichtet und deren Aufgaben und Zuständigkeiten festgelegt.**

Damit war in Bayern erstmals ein administratives wie auch operatives Zentrum für den Gesamtbereich »Forstliches Vermehrungsgut« geschaffen worden. Es baute auf den Vorarbeiten des Instituts für Forst-samenkunde und Pflanzenzüchtung der Bayerischen Forstlichen Versuchs- und For-

schungsanstalt in München auf. Unmittelbar unterstellt wurden der Landesanstalt das Torfwerk Ainring (bis 1969) sowie die Samenklengen und Pflanzgärten in Laufen und Bindlach (bis zur Forstreform 2005). Ein großer Teil der 1964 definierten Aufgaben gilt auch heute noch:

- Zulassung der Erntebestände;
- Herkunftssicherung;
- Durchführung von Nachkommenschaftsprüfungen und Herkunftsversuchen zur Bereitstellung hochwertigen Vermehrungsgutes;
- Durchführung des Bayerischen Samenplantagenprogramms;
- Aus- und Fortbildung im Fachbereich für Studenten, Forstreferendare und Angehörige der Forstverwaltung.

Andere Aufgaben sind im Laufe der Jahre neu dazugekommen, darunter die Durchführung von Maßnahmen zur Erhaltung forstlicher Genressourcen, die laborgenetischen Untersuchungen, die forstliche Saatgutprüfung (1997) und die hoheitlichen Aufgaben nach dem Forstvermehrungsgutgesetz (2005). 1990 wurde nach einem Landtagsbeschluss die forstliche Genbank für Bayern am ASP eingerichtet mit Kühlräumen zur langfristigen Saatgutlagerung und einem Isoenzymlabor zur Bestimmung der genetischen Variation der Baumarten. Nachdem die schnelle Entwicklung bei den DNA-Markern eine serienmäßige Anwendung zur Lösung praxisrelevanter Fragestellungen ermöglichte, folgte 1999 das DNA-Labor, das mit dem vor kurzem bezogenen Laborneubau eine optimale Infrastruktur aufweist.

Das ASP arbeitet mit zahlreichen Behörden und Einrichtungen eng zusammen. Seit 2012 besteht eine vertraglich vereinbarte Kooperation im Fachbereich mit der FVA Freiburg.

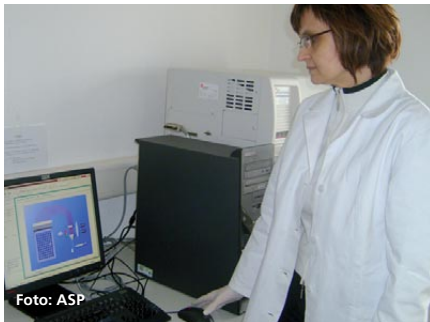
Monika Konnert



Foto: ASP

Das Amt für forstliche Saat- und Pflanzenzucht in Teisendorf

### Genetische Laborforschung am ASP



Seit ca. 25 Jahren werden am ASP Laboruntersuchungen zur Bestimmung der genetischen Zusammensetzung von Waldbäumen durchgeführt. Mit dem 1991 in Betrieb genommenen Isoenzymlabor war das ASP die erste Institution in Bayern und eine der ersten in Deutschland, die die erst kurz zuvor an Universitäten entwickelten biochemischen Genmarker, die Isoenzyme, bei praxisrelevanten forstgenetischen Fragestellungen serienmäßig anwendete. 1999 folgte dann die Einrichtung des molekulargenetischen Labors, wo die direkte Analyse der Erbsubstanz DNA durchgeführt wird. Diese ist zur Erstellung des genetischen Fingerabdrucks und der Analyse anpassungsrelevanter Gene unabkömmlich.

Am ASP wird je nach Fragestellung entschieden, welche Methode zum Einsatz kommt. Jährlich werden in beiden Laboren bis zu 10.000 Proben untersucht. Dabei geht es z.B. um die Bestimmung der genetischen Diversität der Hauptbaumarten in Bayern, die genetische Qualität von Erntebeständen und Saatgutpartien, die Kontrolle der Herkunft von Forstvermehrungsgut, die Bestimmung und Abgrenzung von Arten und Provenienzen, aber auch um die Aufklärung von Holzdiebstahl. Da die DNA-Analyse universell einsetzbar ist, verwenden wir sie am ASP im Rahmen des Wildkatzenmonitorings in Bayern auch zur genetischen Unterscheidung von Haus- und Wildkatze.

Die rasante Entwicklung bei den Genmarkern, steigende Einsatzmöglichkeiten und Nachfragen aus der Praxis haben zu einer kontinuierlichen Entwicklung dieses Arbeitsbereiches am ASP geführt. Mit dem kürzlich bezogenen Neubau wurde nun auch die Infrastruktur den Erfordernissen einer modernen forstgenetischen Laborforschung angepasst. Barbara Fussi und Eva Cremer

### Herkunftsversuche am ASP



Zu den Aufgaben des ASP gehört die Forschung und Entwicklung zu Fragen der forstlichen Herkunft. Hierzu werden u.a. Herkunftsversuche angelegt, um die Anbaueignung von Herkünften aus dem Verbreitungsgebiet einer Baumart auf unterschiedlichen Standorten zu prüfen. Die Ergebnisse solcher Versuche sind Grundlage für Herkunftsempfehlungen je nach Standort. Das ASP betreut aktuell Herkunftsversuche für Douglasie, Weißtanne, Küstentanne, Edeltanne, Buche, Schwarzkiefer und Waldkiefer. Bei den ersten vier Baumarten wurden die Versuche bereits in den 1970er und 1980er Jahren begründet. Viele Ergebnisse aus diesen Versuchen sind bereits in Herkunftsempfehlungen berücksichtigt. Damit wurde ein wichtiges Versuchsziel in die Praxis umgesetzt.

Bei Rotbuche hat das ASP 1998 eine Versuchsfläche in Nordbayern (Hahnengrün) angelegt. Sie ist Teil eines umfangreichen Versuches mit 26 Flächen europaweit. Bei dieser Baumart muss das Versuchsflächenetz in Bayern erweitert werden, um weitere Standorte einzubeziehen (Alpen, Alpenvorland, Bayerischer Wald, Spessart, Rhön).

Für Schwarzkiefer wurde 2009/10 ein Herkunftsversuch mit 35 Prüfgliedern aus dem gesamten Verbreitungsgebiet dieser Baumart angelegt. Die Flächen liegen in Bayern auf der Fränkischen Platte, im nördlichen Tertiär-Hügelland (Foto) und im Weidener Becken sowie in Baden-Württemberg, Hessen, Brandenburg, Österreich und Kroatien. Ziel ist es zu prüfen, welche Herkünfte aus dem gesamten natürlichen Verbreitungsgebiet unter wärmeren Klimabedingungen und bei gleichzeitigem Auftreten von Winterkälte und Frostereignissen für den Anbau in Bayern geeignet sind.

Gerhard Huber

### Sortenprüfung für Energiewälder



Energiewälder sind forstliche Kulturen auf landwirtschaftlichen Flächen, die in kurzen, maximal 20-jährigen Umtriebszeiten bewirtschaftet werden. Angebaut werden überwiegend Pappelsorten. Neben der Auswahl geeigneter Standorte entscheidet vor allem die passende Sorte über den betriebswirtschaftlichen Erfolg dieser Kurzumtriebskulturen.

Das ASP untersucht auf 13 ha die Anbaueignung und Leistungsfähigkeit deutscher und europäischer Pappelsorten. Alte Sorten, aber auch neue Züchtungen werden in 3- bis 6-jährigen Umtrieben hinsichtlich ihrer Ertrags Eigenschaften geprüft. Die Ergebnisse führen zu amtlichen Zulassungen von Sorten in der Kategorie »geprüft« nach dem Forstvermehrungsgutgesetz bzw. zu Sortenempfehlungen und stellen einen wichtigen Beitrag zur Wahrung von Verbraucherschutzinteressen für Landwirte dar. Nur geprüfte Sorten minimieren das Risiko flächiger Ausfälle z.B. durch Pilzbefall, da beim Anbau von Energieholz ausschließlich Sorten mit identischen Eigenschaften (Klone) auf großen Flächen gepflanzt werden. Die Prüfarbeiten des ASP führen zu einer Erweiterung der Palette verfügbarer Energieholzsorten. Für Energiewirte bedeutet das eine Verringerung des Betriebsrisikos, da bei neuen Energieholzfeldern künftig zusätzliche Sorten auf einer Fläche angebaut werden können.

Zurzeit betreibt das ASP an sieben Standorten in Bayern und einem Standort in Baden-Württemberg Sortenprüffelder mit ca. 150 Klone. Bisher zeigen neben den zugelassenen Klone wie z.B. Max 4, der ein breites standörtliches Anbauspektrum hat, die alte Hochwaldsorte »Fritzi-Pauley« oder die belgische Sorte »Bakan« nachhaltig hohe Ertragsleistungen. Randolph Schirmer



### Landesstelle für forstliches Saat- und Pflanzgut



Buchenerntebestand im Bergwald

Das forstliche Vermehrungsgutgesetz (FoVG) leistet einen wichtigen Beitrag, den Wald mit seinen vielfältigen positiven Wirkungen durch die Bereitstellung von hochwertigem und identitätsgesichertem Vermehrungsgut zu erhalten und zu verbessern sowie die Forstwirtschaft in ihrer Leistungsfähigkeit zu fördern. Zu diesem Zweck werden die den Ländern nach dem FoVG übertragenen hoheitlichen Aufgaben für Bayern vom ASP wahrgenommen. Sie umfassen:

- Zulassung von Erntebeständen zur Gewinnung von forstlichem Vermehrungsgut;
- Führung und Bereitstellung des Erntezulassungsregisters;
- Anmeldung und Überprüfung der forstlichen Saat- und Pflanzgutbetriebe;
- Kontrolle der Erzeugung und des Handels mit forstlichem Vermehrungsgut;
- Erarbeitung von Herkunftsempfehlungen für forstliches Vermehrungsgut;
- Beratung der Waldbesitzer und Baumschulbetriebe in Fragen der Erzeugung und des Inverkehrbringens forstlichen Vermehrungsgutes.

Um insbesondere die wichtigen Kontrollaufgaben wahrnehmen zu können, wurden vier regionale Kontroll- und Servicestellen in Bayern eingerichtet. Die Fachaufsicht obliegt dem ASP. Den vier Kontrollbeamten sind rund 300 Forstamen- und Forstpflanzenbetriebe zugeordnet, die nach speziellen Kontrollplänen überprüft und bei Bedarf auch zum Vollzug des FoVG beraten werden. Darüber hinaus bearbeiten die Kontrollbeamten Anmeldungen zur Zulassung neuer und führen die turnusgemäße Überprüfung bereits zugelassener Erntebestände vor Ort durch.

Alois Zollner

### Samenplantagen

Die ersten Samenplantagen wurden in Bayern ab 1955 nach umfangreichen Vorarbeiten von Rohmeder und Schnell am Institut für Forstsamenkunde und Pflanzenzüchtung der Universität München angelegt. Seit der Gründung 1964 ist die Durchführung des Samenplantagenprogramms Aufgabe des heutigen ASP. In den ersten Jahren wurden Plantagen für Fichte, Kiefer und Lärche angelegt, um die Versorgung mit Hochlagensaatgut für die Alpen und die ostbayerischen Mittelgebirge zu verbessern. Auch schwierig zu beerntende Nebenbaumarten wie Roterle, Moorbirke und Winterlinde wurden schon früh in Plantagen zusammengebracht. Ab Mitte der 1970er Jahre folgten Neuanlagen bei Bergahorn, Weißerle, Mehlbeere und Vogelbeere als wichtige Nebenbaumarten für die mittleren und höheren Lagen der Alpen. Diese Entscheidung erwies sich im Hinblick auf den sich allmählich entwickelnden Bedarf an Pflanzgut für die Sanierung labiler Schutzwälder als optimal. Ab 1984 folgten wegen zunehmender Immissionschäden die ersten Generhaltungsplantagen für die besonders gefährdeten Weißtannen- und Fichtenherkünfte aus den Hochlagen der ostbayerischen Mittelgebirge. Während die Plusbaumsamenplantagen (auch Zuchtbaumplantagen genannt) primär der Saatgutproduktion dienen, sind Erhaltungsplantagen Teil der Maßnahmen zum Erhalt wertvoller, seltener und gefährdeter forstlicher Genressourcen. Im Zuge des Klimawandels gewinnen Samenplantagen sowohl als Lieferant für hochwertiges Saatgut zur Steigerung der Holzproduktion als auch als »lebende Genbanken« zur Erhaltung wertvoller Genotypen an Bedeutung.

Derzeit betreut das ASP 57 Samenplantagen von 22 Baumarten und 30 Herkünften auf einer Gesamtfläche von 90 ha. Im Aufbau befinden sich zurzeit neue Plantagen bei Lärche (Alpenhochlagen) und Bergahorn (Ostbayerische Mittelgebirge). Planungen laufen für Roteiche, Vogelkirische und Hainbuche.

Michael Luckas

### Herkunftsempfehlungen für forstliches Vermehrungsgut

Neben der Baumartenwahl ist die Wahl der richtigen Herkunft entscheidend für die Produktivität und Stabilität unserer Waldbestände. Deshalb ist es für die Waldbesitzer wichtig, bei künstlicher Verjüngung geeignete Herkünfte zu wählen. Zu ihrer Unterstützung erarbeitet das ASP Herkunftsempfehlungen für forstliches Vermehrungsgut in Bayern, ausgehend von Ergebnissen der Herkunfts- und Sortenprüfung, Ergebnissen genetischer Laborforschung und langjährigen Praxiserfahrungen. Bei jeder Aktualisierung und vor Veröffentlichung werden die Empfehlungen dem Bayerischen Gutachterausschuss für forstliches Vermehrungsgut und dem Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten vorgelegt. Nach Zustimmung wird die aktuelle Form auf der Internetseite des ASP veröffentlicht. Die Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten werden über aktuelle Änderungen durch das ASP informiert. Im Staats- und Kommunalwald ist die Einhaltung der Herkunftsempfehlungen nach Art. 18 und 19 des Bayerischen Waldgesetzes wegen der Verpflichtung zu einer vorbildlichen Waldbewirtschaftung verbindlich. Im Privatwald ist sie relevant, wenn es um Fördermittel geht. Zudem ist die Einhaltung der Herkunftsempfehlungen ein Kriterium für die Bewirtschaftung PEFC-zertifizierter Wälder.

Für ein Herkunftsgebiet werden in der Regel eine Herkunft und mehrere Ersatzherkünfte empfohlen. Auf letztere sollte nur zurückgegriffen werden, wenn die empfohlene Herkunft nicht auf dem Markt verfügbar ist. Eine Nachfrage bei mehreren Baumschulen lohnt sich hier oft.

Die Bedeutung der Herkunft wird von Forstleuten häufig unterschätzt. Schließlich sieht man den kleinen Pflanzen die Qualität der nach Jahrzehnten daraus hervorgegangenen Bäume nicht an. Es gibt aber genügend Beispiele und wissenschaftliche Erkenntnisse, die belegen, dass mit der Wahl des passenden Vermehrungsgutes wichtige Weichen für den Erfolg von Wirtschaftswäldern gestellt werden.

Monika Konnert

### Aus- und Fortbildung



Foto: ASP

Zu den Aufgaben des ASP gehört seit seiner Gründung auch eine praxisbezogene Aus- und Fortbildung im Bereich forstlichen Vermehrungsgutes. Mehrere Tausend Fachhochschul- und Hochschulstudenten aus Bayern haben in den 50 Jahren seines Bestehens in Teisendorf und Laufen Einsichten in die Saatgutgewinnung und -aufbereitung sowie die Pflanzenanzucht gewonnen und Samenplantagen, Herkunftsversuche, Erntebestände und Labore zur Saatgutprüfung und für genetische Untersuchungen kennengelernt. Seit 1984 wurden zahlreiche Facharbeiten und Diplomarbeiten vom ASP angeboten und (mit-)betreut. Für Angehörige der Forstverwaltung wurden Kurse zur Saatgutgewinnung, Zapfenpflückerlehrgänge, Pflanzgartenkurse und Kurse zur Schutzwaldsanierung angeboten. Das ASP beteiligt sich am Fortbildungsprogramm der Forstschule Lohr mit Kursen zum Forstvermehrungsgutrecht, Energiewald und zur Rolle der Genetik im Waldbau.

Vor Ort gestaltet das ASP Vorträge und Fachführungen für Schüler und die breite Öffentlichkeit. So wurde 2012 der erste Waldtag im Berchtesgadener Land durchgeführt, der mit über 1.000 Besuchern großes Interesse fand. 2013, im Jahr der Nachhaltigkeit, folgten zehn über das ganze Jahr verteilte Veranstaltungen, darunter eine Führung entlang des vom ASP angelegten und betreuten waldpädagogischen Lehrpfads »Wald im Wandel« bei Laufen sowie ein musischer Waldspaziergang für Kinder und Erwachsene. Weiterhin beteiligt sich das ASP jährlich an den Aktionen zum »Tag des Baumes« und am Ferienprogramm des Marktes Teisendorf. Am »Girls Day« öffnet das ASP seine Labore für Schülerinnen, die sich für einen Laborberuf interessieren. Monika Konnert

### Erhaltung forstlicher Genressourcen

Zu den Aufgaben des ASP gehört auch die Erhaltung und Sicherung forstgenetischer Ressourcen. Dazu werden die Vorkommen seltener und gefährdeter Baumarten (z. B. Eibe, Elsbeere, Schwarzpappel, Wildobst, Speierling) kartiert und teilweise auch auf Artreinheit und genetische Diversität im Labor untersucht. Die Ergebnisse sind die Grundlage zur Einleitung von Erhaltungsmaßnahmen wie Mutterquartiere, Sämlingsplantagen oder Saatguteinlagerung. Von den erfassten Baumarten sind in Bayern vor allem der Wildapfel, die Wildbirne und der Speierling selten und aus unterschiedlichen Gründen bedroht. Erste Erhaltungsprojekte z. B. mit der Elsbeere im Fünfseenland konnten zusammen mit dem Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Fürstfeldbruck auf den Weg gebracht werden.

In der forstlichen Genbank wird Saatgut wertvoller Herkünfte längerfristig eingelagert. Im Keller des Laborneubaus wurde die Genbank aus Laufen in neue Räume mit energieeffizienter Kühltechnik an den ASP-Standort in Teisendorf verlagert.

Zur Erhaltung besonders wertvollen Genmaterials hat das ASP in den letzten Jahrzehnten Erntebestände und Erhaltungsplantagen angelegt. Für Douglasie und Küstentanne wurden mehrere Saatgutreservebestände von besonders gutwüchsigen Herkünften aus Washington begründet, bei Buche wurde das Genmaterial eines hochwertigen Erntebestandes aus dem Bereich des Nationalparks Bayerischer Wald über Saatgutgewinnung und Pflanzung »verlegt« und so als Erntebestand gesichert.

Das vor einigen Jahren begonnene genetische Langzeit-Monitoring hilft, im Klimawandel Veränderungen im Austriebs-, Blüh- und Fruktifikationsverhalten zu erkennen und die sich daraus ergebenden Veränderungen in der genetischen Diversität abzuschätzen. Solche Veränderungen können sich nämlich später auch auf Stabilität und Leistung des Bestandes auswirken. Das genetische Monitoring kann somit als Frühwarnsystem für spätere Veränderungen dienen. Gerhard Huber

### Nationale und internationale Zusammenarbeit

Das ASP ist national und international gut vernetzt und arbeitet in Arbeitsgruppen, Fachgremien und Projekten mit wissenschaftlichen Einrichtungen aus dem In- und Ausland eng zusammen. In Deutschland gehört dazu die bereits 1965 gegründete Arbeitsgemeinschaft der Länderinstitutionen für Forstpflanzenzüchtung, um Versuchs- und Züchtungsaktivitäten zu koordinieren. Das ASP ist in der Sektion »Forstgenetik/Forstpflanzenzüchtung« im Deutschen Verband forstlicher Forschungsanstalten engagiert. 2014 organisiert das ASP die dritte Jahrestagung mit internationaler Beteiligung. Der Gutachterausschuss für forstliches Vermehrungsgut, dem das ASP seit seiner Gründung 2002 angehört, erarbeitet Empfehlungen zur ländereinheitlichen Umsetzung des Forstvermehrungsgutgesetzes. Das ASP vertritt die Länder Bayern und Baden-Württemberg in der Bund-Länder-Arbeitsgruppe »Erhaltung forstlicher Genressourcen und Forstsaatgutrecht«, die Maßnahmen und Forschungsaktivitäten zum Erhalt forstlicher Genressourcen in der Bundesrepublik Deutschland koordiniert. Die bayerischen Kontrollbeamten sowie der Leiter der Landesstelle nehmen an dem jährlichen bundesweiten Arbeitstreffen der Kontrollbeamten teil. Dies ist eine wichtige Plattform zur gegenseitigen Information und zum Erfahrungsaustausch.

Das ASP ist Partner in mehreren EU-Projekten und arbeitet aktiv in europäischen Programmen wie EUFORGEN mit. Im Rahmen eines Infrastruktur-Projektes der EU haben Wissenschaftler aus dem europäischen Ausland die Möglichkeit, sich am ASP zur Zertifizierung von forstlichem Vermehrungsgut zu informieren und die genetischen Methoden zur Herkunftskontrolle anzuwenden. Bisher haben Fachleute aus Bulgarien, der Tschechischen Republik, Ungarn, Litauen, Rumänien, Bosnien-Herzegowina und Polen diese Möglichkeit genutzt.

Innerhalb der IUFRO (Internationaler Verband Forstlicher Versuchsanstalten) ist das ASP aktiv durch Vorträge und Poster auf Tagungen zu Forstgenetik/Forstpflanzenzüchtung und die Teilnahme an internationalen Herkunftsversuchen. Monika Konnert



## AUS DEM ZENTRUM

### Forschungspotenziale in bayerischen Naturwäldern

LWF-Seminar beleuchtet Forschung in Naturwaldreservaten

Markus Blaschke und Udo Endres

**Bayern verfügt derzeit über 159 Naturwaldreservate. Diese stellen hervorragende Forschungsobjekte für verschiedenste ökologische Fragestellungen dar. Ein Seminar an der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft bot im November 2013 einen Einblick in die seit 35 Jahren bestehenden Forschungstätigkeiten in bayerischen Naturwaldreservaten. Forscher aus verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen stellen dabei ihre Tätigkeiten in den Naturwaldreservaten dar und diskutierten anschließend über das Forschungspotenzial, das in diesen Naturwaldflächen steckt.**

Der Koordinator der Naturwaldforschung in Bayern, Markus Blaschke von der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF), führte in die Tätigkeiten in Naturwaldreservaten mit einem Über-

blick zu Projekten und deren Ergebnissen seit den Anfängen vor 35 Jahre ein. Er zeigte die vielfältigen Ansätze der Forschung auf diesen 159 weitgehend unbewirtschafteten Waldflächen. Waren es in den ersten



Foto: M. Blaschke

Jahren noch überwiegend praxisorientierte, waldbauliche Fragestellungen, die aus den natürlichen Abläufen unmittelbare Ableitungen auf forsttechnische Verfahren bieten sollten, sind seit Ende der 1980er Jahre mehr und mehr waldoökologische Fragestellungen hinzugekommen. In den letzten Jahren haben sich auch Fragestellungen zum Klimawandel zu einem wichtigen Schwerpunkt entwickelt.

Prof. Dr. Bart Kempenaers vom Max-Planck-Institut für Ornithologie in Seewiesen berichtete über die einmalige Blaumeisenforschung in einem Langzeitprojekt im Naturwaldreservat Westerholz bei Landsberg. Dort werden in über 250 mit modernster Technik ausgestatteten Nistkästen vielfältige Verhaltensstudien durchgeführt. Damit konnten bereits wesentliche Erkenntnisse zum Verhalten der Blaumeise erforscht werden.

Eine neue Dimension in der Naturwaldreservats-Forschung stellte Prof. Dr. Gerhard Rambold von der Universität Bayreuth vor. Mittels eines Metatranscriptomics-Ansatzes (Methode zur Untersuchung der Gesamtheit aller RNA-Sequenzen in einem Objekt) untersuchte er endophytische Pilze in Fichtennadelproben aus insgesamt 19 Fichtenreservaten im Alpenraum, dem Bayerischen Wald und den östlichen Mittelgebirgen Frankens. Damit konnte er für die Biodiversitätsforschung in naturnahen Waldlebensräumen Bayerns einen neuen Ansatz aufzeigen.

Felizia Sturm und Dr. Jürgen Schmidl von der Universität Erlangen-Nürnberg belegten auf der Grundlage der Erfassung xylobionter Käfer im Spirkenmoor des Natur-

Abbildung 1: Das NRW Wasserberg im Fränkischen Jura beherbergt eines der größten Eiben-Vorkommen in Bayern. Die einstmals weit verbreitete Eibe ist eine der seltensten heimischen Baumarten.

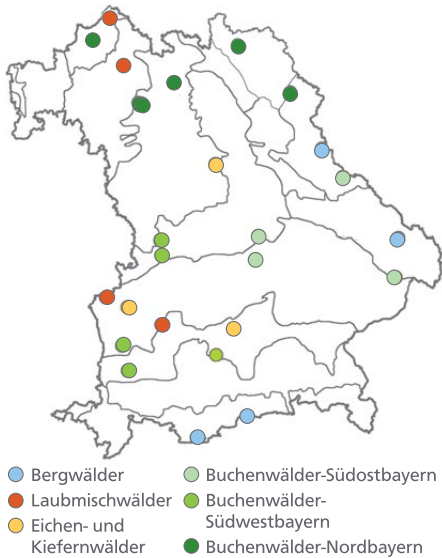


Abbildung 2: Die Forschungsschwerpunkte der LWF liegen in 26 Naturwaldreservaten.

waldreservates Fichtelseemoor den herausragenden naturschutzfachlichen Wert dieser Wälder. Besonders gut zeichnete sich die Bedeutung der unterschiedlichen Nadelbaumarten des Moorwaldes für die Artengemeinschaften der Käfer ab.

Auf der Grundlage vegetationskundlicher Aufnahmen in Naturwaldreservaten des Spessarts und des Steigerwaldes beschrieb Dr. Helge Walentowski mögliche Verjüngungsszenarien der Waldbaumarten. Aus seiner Sicht bieten kleinflächige Störungen der Buche weiterhin ausreichenden Lebensraum, während sich bei größeren Störungen Pioniergehölze einen entsprechenden Anteil erobern werden. Für eine natürliche Eichenverjüngung sieht er auf diesen Standorten in den Naturwaldreservaten wenig Raum.

Udo Endres und Dr. Bernhard Förster, beide LWF, stellten Trends der Entwicklung von Waldbeständen nach Aufgabe der Bewirtschaftung dar. Nach über drei Jahrzehnten Dauerbeobachtung lässt sich feststellen, dass die Grundflächen nach wie vor auf den meisten Flächen mit nur moderaten mortalitätsbedingten Ausfällen ansteigen. Dargestellt wurde dies u. a. anhand von Ergebnissen einer aktuellen Aufnahme im Naturwaldreservat Turmkopf. In dem im Wuchsbezirk Mittelschwäbisches Schotterriedel- und Hügelland gelegenen Naturwaldreservat fand 2013 – zehn Jahre nach der Erstaufnahme der Fläche – eine erste Wiederholungsaufnahme der Repräsentationsfläche statt. Auf der Fläche kommen zahlreiche Baumarten vor. Als natürliche



Foto: M. Blaschke

Waldgesellschaft findet sich dort sowohl der Waldmeister-Buchenwald als auch, im Bereich von Hangvernässungen und Hangrutschungen, der Ahorn-Eschen-Hangmischwald. Im Beobachtungszeitraum sind auf der Fläche nur wenige Bäume abgestorben. Im Gegensatz zu vielen anderen Flächen, auf denen die Fichte als fest eingebürgerte Nadelbaumart beteiligt ist, war bei den abgestorbenen Bäumen die Fichte nicht vertreten.

### Forschungspotenzial in den NWR

Bei der abschließenden Diskussionsrunde wurde das große und bislang nur in Ansätzen erschlossene Forschungspotenzial von Naturwaldreservaten für verschiedenste waldökologische und waldbauliche Fragestellungen deutlich. So bieten sich Naturwaldreservate zum einen für Untersuchungen an, bei denen es wichtig ist, die Parameter des menschlichen Handelns möglichst gering zu halten, z. B. Veränderungen im Klimawandel. Sie sind ideale Referenzflächen für verschiedene Nutzungsgradienten. Aber auch zu vielen waldbaulichen Fragestellungen, wie der Verjüngung von Beständen, bieten die Flächen noch zahlreiche Erkenntnismöglichkeiten, wie z. B. laufende Untersuchungen im NWR Wasserberg zur Verjüngung der Eibe (Abbildung 1). Eine große Einschränkung ist, dass in den Naturwaldreservaten keine Experimente mit gezielten Eingriffen möglich sind. Die LWF konzentriert sich aufgrund beschränkter Kapazitäten im Wesentlichen auf Untersuchungen in 26

Abbildung 3: Das NRW Brucker Lache mit seinem Erlenbruchwald im Großraum Nürnberg-Erlangen ist zwar kein Schwerpunkt-Naturwaldreservat, dennoch sollten auch Naturwaldreservate außerhalb des Schwerpunktprogrammes Gegenstand wissenschaftlicher Arbeiten sein. Die Brucker Lache ermöglicht z. B. Untersuchungen zu Wäldern auf staunassen Böden, aber auch Forschungen zum Verhalten der Vogelwelt in unmittelbarer Stadtnähe.

Schwerpunktreservaten (Abbildung 2) (Blaschke und Endres 2012).

Insgesamt erlaubt die räumliche Verteilung der Naturwaldreservate in vielen Fällen eine Forschung verschiedener Forschungseinrichtungen mit kurzen Wegen. Liegen doch die Untersuchungsflächen oft quasi vor der Haustüre. Zudem ermöglichen die bereits vorhandenen Datenreihen eine Verschneidung mit neuen Fragestellungen.

### Literatur

Blaschke, M.; Endres, U. (2012): Bayerische Naturwaldreservats-Forschung auf »neue« Füße gestellt. LWF aktuell 91, S. 43–45

Markus Blaschke, Abteilung »Biodiversität, Naturschutz, Jagd« an der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, leitet die Arbeitsgruppe Naturwaldreservate. Udo Endres ist in der Abteilung »Waldbau und Bergwald« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft für die Untersuchung von Waldstrukturen in den Naturwaldreservaten verantwortlich. [Markus.Blaschke@lwf.bayern.de](mailto:Markus.Blaschke@lwf.bayern.de), [Udo.Endres@lwf.bayern.de](mailto:Udo.Endres@lwf.bayern.de)

## IM RÜCKBLICK

### Regionaler Waldbesitzertag in Schwarzenbach am Wald



Foto: ZWFH

Ob Waldbesitzerin oder Waldbesitzer, Waldfreund oder einfach nur natur- oder technikinteressiert, beim Regionalen Waldbesitzertag in Oberfranken am 29. Juni in Schwarzenbach am Wald war für jeden etwas dabei.

Fachvorträge informierten zu den beiden Schwerpunktthemen Tanne und Wild. Mit seinem Vortrag »Mit der Tanne in die Zukunft« war auch der Präsident der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Olaf Schmidt, als Referent vertreten.

Das standardmäßig bei den Regionalen Waldbesitzertagen etablierte »Waldforum« bot wie immer Informationen rund um die Themen Wald und Forstwirtschaft. Alle wichtigen Ansprechpartner für die Waldbesitzer, wie z. B. die regionalen Ämter, Forstzusammenschlüsse und Vereine, waren vor Ort. Zahlreiche Unternehmen der Branche stellten sich vor. So waren etwa Forstmaschinenhändler, Baumschuler, Schreiner, Sägewerker, Jagd Ausstatter, Wildhändler, Heizungsbauer (Thema Pel-

lets, Öfen, Brennholz) sowie Drechsler und Motorsägenkünstler vertreten.

Der Waldparcours am Döbraberg rundete das vielfältige Angebot für die Besucher ab. Zahlreiche Stationen informierten, wie die Profis im Wald arbeiten: Von der Verjüngung über die Pflege bis hin zur Holzernte. Sogar das Holzrücken mit einem Rückepferd wurde vorgeführt.

Alles in allem war es ein schöner und interessanter Waldbesitzertag, der trotz schlechtem Wetter einige tausend Waldbesitzer und Waldfreunde anzog.

Susanne Promberger

### ZWFH auf der INTERFORST



Foto: ZWFH

Die INTERFORST in München zählt zu den wichtigsten Fachmessen der Branche. Vom 16. bis 20. Juli waren 450 Aussteller aus 27 Ländern vertreten. An den fünf Messetagen kamen 50.000 Besucher, um sich über neueste Produkte und Innovationen in der Forstbranche zu informieren. Auch das Zentrum Wald-Forst-Holz Weihenstephan war als Ansprechpartner für alle Fragen rund um das Thema Wald-Forst-Holz sowie als Wissensvermittler und forstliche Ausbildungsstätte

vertreten. Es ergaben sich viele Gespräche mit interessierten Besuchern. Besonders nachgefragt wurden die Studiengänge am Zentrum sowie die Merkblätter der LWF.

Begleitet wurde der Messeauftritt von einem Bachelorprojekt der TUM-Studenten, organisiert vom Lehrstuhl für Wald und Umweltpolitik. An den einzelnen Messetagen war jeweils eine andere Attraktion geboten. Ein Fotoshooting mit der »Waldfee«, Fragen beim Quiz beantworten und ein Spontantheater zum Thema Baumarteneignung lockten viele neugierige Besucher an. Außerdem haben die Studenten den Stand evaluiert, was besonders interessant für die konzeptionelle Ausrichtung bei weiteren Messeauftritten sein wird.

Susanne Promberger

### »Braucht der Wald Gesellschaft?«

Mit diesem etwas provokanten Thema wartete an 4. Juli der Weihenstephaner Forsttag auf. Durchwegs mit hochkarätigen Referenten besetzt, setzte sich der Tag aus drei Blöcken zusammen. Im ersten Block schilderten die Vertreter des Privatwaldes, der Bayerischen Forstverwaltung und der Bayerischen Staatsforsten ihr Selbstbildnis. Das Fremdbild spiegelten die Evangelische Akademie in Tutzing, ein internationaler Naturschutzverband und ein Buchautor und Fernsehjournalist wider. Am Ende stand ein Ausblick, der von politischen Visionen geleitet war. Zur Unterhaltung wurde das Theaterstück »Neues und Bewährtes vom Förster an der Klippe« vorgeführt.

Susanne Promberger

## AUS DEM ZENTRUM

### Neuer Master-Studiengang

Nach sehr erfolgreicher Einführung des Bachelorstudiengangs »Management Erneuerbarer Energien« vor einigen Jahren startet an der HSWT ab dem kommenden Wintersemester der konsekutiv darauf aufbauende Master »Business Management & Entrepreneurship Renewable Energy«.

Im Kern sollen die Studierenden auf unternehmerische Tätigkeiten im nationalen

wie internationalen Umfeld vorbereitet werden. Dazu zählen: Übernahme von Führungs- und Leitungsaufgaben, strategisches Management, Unternehmensgründungen, usw. Um den internationalen Charakter herauszustellen, wird ein Teil der Module englischsprachig gehalten. Im Fokus steht hierbei der Erwerb fachspezifischer und verhandlungssicherer Englischkenntnisse sowie interkultureller Kompetenzen.

Im Ergebnis ist der Master eine ideale Ergänzung zu dem bereits bestehenden fachorientierten Bachelor-Studiengang. Der Studiengang ist zunächst auf circa 15 Studienanfänger/Innen pro Semester ausgelegt. Der Einstieg kann sowohl im Sommer- wie auch Wintersemester erfolgen.

Prof. Dr. Stefan Brunnert

# Extrem heiße Pfingsten und trockener Juni

Niederschlag – Temperatur – Bodenfeuchte

## Mai

Den Eisheiligen folgte heuer ein sommerliches Intermezzo. Bestimmt war dieser Mai aber durch Tiefdruckgebiete und ihre Ausläufer, die reichlich Niederschlag brachten und oft durch Gewitter, Starkregen, Sturm und Hagel begleitet wurden.

In den ersten beiden Maitagen brachte ein Tiefausläufer örtlich ergiebige Niederschläge und in der Folge sehr kühle Luft. Es blieb wechselhaft, teilweise kühl und windig. Erst drei bis vier Tage nach der letzten Eisheiligen, der Kalten Sophie, setzte sich freundliches und sommerlich warmes Wetter durch, wobei nur noch vereinzelt kurze Schauer oder Gewitter auftraten. Durch den Zustrom subtropischer Luft wurden am 21./22. Lufttemperaturen bis 30 °C erreicht, bevor die Luft wieder feuchter wurde und das Gewitterisiko zunahm. In dieser trocken-warmen Periode nahm die Bodenfeuchte in den Wäldern das erste Mal in diesem Jahr deutlich ab (Abbildung 2). Sie blieb jedoch an allen Waldklimastationen weiter über 60 % der nutzbaren Feldkapazität und damit oberhalb jeder Trockenstressgrenze. Ab dem 26. sorgte ein Tief für kräftige Schauer und Gewitter. An der WKS Freising wurden 16 Liter/Quadratmeter (l/m<sup>2</sup>) in drei Stunden gemessen, so dass im Stadtgebiet das Wasser aus den Gullys quoll und Straßen unter Wasser standen (DWD 2014a). Besonders stark wüteten die Unwetter neben Teilen Ost- und Oberbayerns auch im südlichen Mittelfranken. Insgesamt fielen verbreitet 20 bis 40 l/m<sup>2</sup> pro Tag, mit Spitzenwerten bis 70 l/m<sup>2</sup>. Am 26. und 29. Mai

kam es am Alpenrand dabei zu Hagel. In den folgenden Tagen verlagerte sich das Tiefdruckgebiet in den Osten bzw. später in den Südosten. Zur Wetterberuhigung kam es erst am letzten Tag des Monats (DWD 2014b).

Der Mai lag an den Waldklimastationen (WKS) im Klimadurchschnitt (-0,1 °). Gleichzeitig war er niederschlagsreicher (+32 %), so dass die Regendefizite der Vormonate etwas ausgeglichen wurden. Wegen der vielen Wolken schien mit 168 Stunden die Sonne aber weniger als normal (-13 %) (Abbildung 1).

Der Frühling 2014 insgesamt war aber durch die beiden Vormonate gut 2° wärmer als normal im Kontrast zum unterkühlten Frühjahr im Jahr zuvor, gleichzeitig fiel aber rund ein Fünftel weniger Niederschlag und auch die Sonne schien 17 % weniger. Durch das Niederschlagsangebot machte der Mai allerdings seinem Namen als Wachstumsmonat alle Ehre, auch wenn sich der Vegetationsvorsprung aus dem zeitigen Frühjahr von rund drei Wochen im Lauf des Monats wieder auf fünf bis zehn Tage reduzierte (DWD 2014b).

## Juni

Später werden wir uns beim Juni 2014 an das heißeste Pfingsten seit Beginn der Aufzeichnungen erinnern, gefolgt von heftigen Gewittern mit Orkanböen, die die Verkehrsinfrastruktur in Nordrhein-Westfalen für einige Tage zum Erliegen brachten. Bayern blieb von diesen heftigen Gewitterstürmen verschont, hier gab es nur einige kräftige Gewitterschauer.

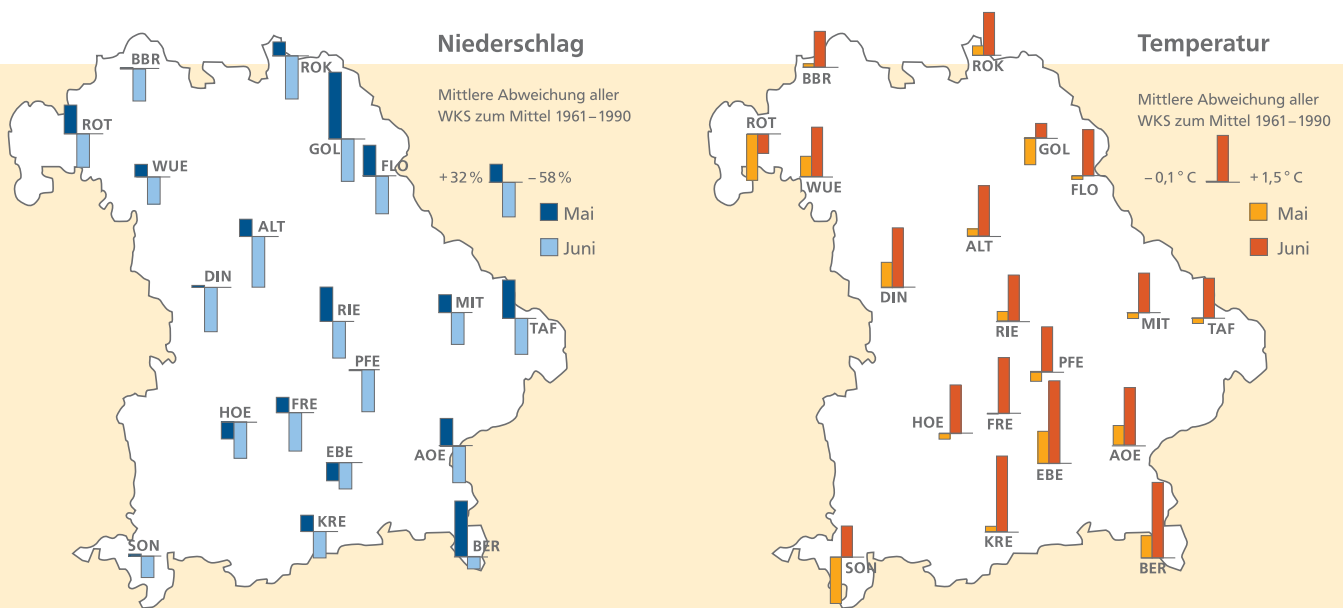


Abbildung 1: Prozentuale Abweichung des Niederschlags bzw. absolute Abweichung der Lufttemperatur vom langjährigen Mittel 1961–1990 an den Waldklimastationen

Positive Abweichung  
Negative Abweichung

SON Kürzel für die Waldklimastationen (siehe Tabelle)

Anfang Juni wurde es wieder wechselhaft bei mäßig-warmen Temperaturen. Die Schafskälte mit ihrem markanten Kaltluft-einbruch fiel damit heuer aus. Zum Pfingstwochenende sorgte ein kräftiges Tief, das westlich der Britischen Inseln seinen Kern hatte, in Kombination mit einem Hoch über Mitteleuropa für eine kräftige Südströmung heißer subtropischer Luft (DWD 2014b) mit viel Strahlung. Es wurden verbreitet neue Temperaturrekorde erreicht. Die höchste Temperatur an den Waldklimastationen wurde in Würzburg mit 34,6 °C erreicht. Entsprechend hoch war der atmosphärische Verdunstungsanspruch – bis 6 l/m<sup>2</sup> konnte die Luft an Wasserdampf aufnehmen, so dass die Bodenfeuchtekurven steil nach unten fielen. Die Transpiration der Eichen an der WKS Würzburg betrug zu dieser Zeit bis zu 5,7 l/m<sup>2</sup> und die der Buchen in Freising und Mitterfels immer hin noch 4 bzw. 4,6 l/m<sup>2</sup>. Die Fichten an der WKS Ebersberg verbrauchten dagegen »nur« knapp 3 l/m<sup>2</sup>. Die Waldbrandgefahr war entsprechend hoch: Zu Pfingsten wurden verbreitet wieder die zweithöchste und höchste Gefahrenstufe erreicht. In der zweiten Juniwoche sorgten dann Gewitter und Schauer von Westen her für Abkühlung, aber aufgrund ihrer hohen räumlichen Heterogenität sorgten sie nur mancherorts wieder für eine Entspannung der Wasserversorgung der Bäume. An einigen Orten blieb es fast drei Wochen regenfrei (DWD 2014a). Zur Monatsmitte hatte sich die Druckverteilung umgedreht, nun befanden sich ein Hoch über den Britischen Inseln und ein Tief über Finnland. Es herrschte eine nördliche Strömung mit kühlerer Luft vor, in der es aber nur wenige Tiefausläufer gab, so dass kaum oder nur wenig Regen fiel (DWD 2014b). Besonders in Nordbayern blieb damit die Waldbrandgefahr hoch. Die Füllstände der Bodenwasserspeicher sanken vielerorts in den kritischen Bereich, so dass die Waldbäume ihre Stomata teilweise schließen mussten. An den Waldklimastationen Würzburg, Riedenburg und Ebersberg litten die Bäume unter Trockenstress. Die letz-

te Juniwoche brachte dann mit zunehmendem Tiefdruckeinfluss häufigere Niederschläge, mit starken Niederschlägen in Südbayern (20–30 l/m<sup>2</sup>) und die Bodenwasserspeicher konnten sich wieder etwas auffüllen. Vom 28. auf den 29.6. ging die Lufttemperatur von der Oberpfalz bis ins Allgäu bis um 13 Grad zurück (DWD 2014a).

Insgesamt erreichte der Niederschlag aber weniger als die Hälfte eines normalen Junis (-58 %). Besonders im Nordwesten fiel teilweise nur weniger als 10 l/m<sup>2</sup> während des ganzen Monats. In Bayern war er damit der zweittrockenste Juni seit 1881, nur 1887 war es noch niederschlagsärmer. Das heiße Pfingsten wurde durch die kühleren Witterungsabschnitte wieder gemildert, so dass die Temperaturabweichung nur bei +1,5° lag. Die Sonne schien mit 267 Stunden rund ein Drittel mehr als im langjährigen Soll. In Deutschland und Europa war der Juni 2014 nicht außergewöhnlich warm (Haeseler 2014). Global war er aber laut Analysen des nationalen Klimadatenzentrums der USA, dem National Climatic Data Center (NCDC), der wärmste Juni seit Aufzeichnungsbeginn 1880.

Literatur: DWD (2014a): Witterungsreport Express Mai + Juni 2014. DWD (2014b): Agrarmeteorologischer Witterungsreport Mai + Juni 2014.

Haeseler, S. (2014): Juni 2014 – global heißester Juni seit Aufzeichnungsbeginn. [http://www.dwd.de/bvbw/generator/DWDWWW/Content/Presse/Hintergrundberichte/2014/Global\\_HeissesterJuni\\_seit1880\\_PDF\\_templateId=raw,property=publicationFile.pdf/Global\\_HeissesterJuni\\_seit1880\\_PDF.pdf](http://www.dwd.de/bvbw/generator/DWDWWW/Content/Presse/Hintergrundberichte/2014/Global_HeissesterJuni_seit1880_PDF_templateId=raw,property=publicationFile.pdf/Global_HeissesterJuni_seit1880_PDF.pdf)

**Autoren:** Dr. Lothar Zimmermann und Dr. Stephan Raspe sind Mitarbeiter in der Abteilung »Boden und Klima« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. [Lothar.Zimmermann@lwf.bayern.de](mailto:Lothar.Zimmermann@lwf.bayern.de), [Stephan.Raspe@lwf.bayern.de](mailto:Stephan.Raspe@lwf.bayern.de)

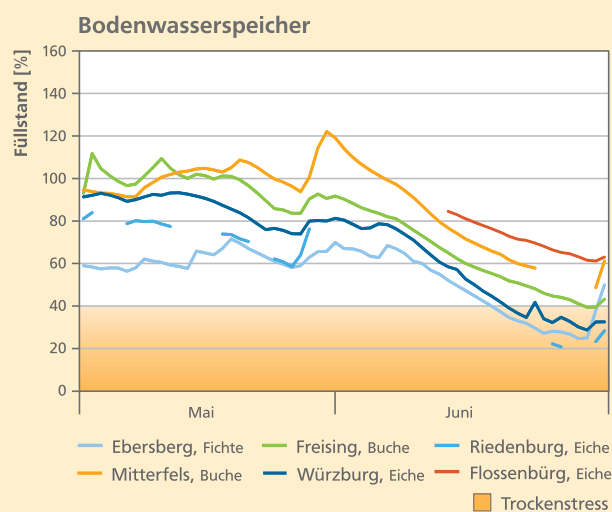


Abbildung 2: Entwicklung der Bodenwasservorräte im gesamten durchwurzelteten Bodenraum in Prozent zur nutzbaren Feldkapazität während der Monate Mai und Juni 2014

Waldklimastation 2013	Höhe m ü. NN	Mai		Juni	
		Temp °C	NS l/m <sup>2</sup>	Temp °C	NS l/m <sup>2</sup>
Altdorf (ALT)	406	12,0	107	16,8	13
Altötting (AOE)	415	12,4	156	16,8	55
Bad Brückenau (BBR)	812	9,2	93	13,4	49
Berchtesgaden (BER)	1500	7,2	257	12,0	130
Dinkelsbühl (DIN)	468	11,7	63	16,1	18
Ebersberg (EBE)	540	11,0	70	15,7	71
Flossenbürg (FLO)	840	9,2	120	14,1	32
Freising (FRE)	508	11,7	115	16,8	38
Goldkronach (GOL)	800	8,2	161	12,9	27
Höglwald (HOE)	545	11,8	71	16,9	47
Kreuth (KRE)	1100	8,1	221	13,6	115
Mitterfels (MIT)	1025	9,1	158	13,5	64
Pfeffenhausen (PFE)	492	11,9	83	17,0	30
Riedenburg (RIE)	475	11,6	105	15,9	31
Rothenkirchen (ROK)	670	9,7	88	13,9	23
Rothenbuch (ROT)	470	9,0	118	13,1	40
Sonthofen (SON)	1170	7,2	223	12,7	176
Taferlruck (TAF)	770	8,6	174	12,8	52
Würzburg (WUJ)	330	12,8	75	16,8	43

Tabelle 1: Mittlere Lufttemperatur (Temp) und Niederschlags-summe (NS) an den Waldklimastationen sowie an der Wetterstation Taferlruck

# Verticillium-Welke bei Bergahorn

Verbreitung von *Verticillium dahliae* in bayerischen Waldbeständen im Zusammenhang mit Stammnekrosen bei Bergahorn

Nicole Burgdorf, Markus Blaschke, Ralf Petercord, Frank Fleischmann und Wolfgang Obwald

**In den vergangenen Jahren wurden in vielen Ahornbeständen Bayerns verstärkt Triebwelken und Stammnekrosen beobachtet, für die der bodenbürtige Pilz *Verticillium dahliae* verantwortlich ist. Im Rahmen eines Kooperationsprojektes untersuchten Wissenschaftler der TU München und der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, ob und in welchem Ausmaß dieser Pilz in den Böden von betroffenen Bergahornbeständen und in Vergleichsflächen ohne anfällige Baumarten etabliert ist. Ein verstärktes Auftreten der Stammschäden nach dem Sommer 2003 lässt zudem einen starken Einfluss von Trockenstress auf den Infektionsverlauf durch *Verticillium* vermuten, was in einem Halbfreilandversuch unter kontrollierten Bedingungen untersucht wird.**

Der bodenbürtige Pilz *Verticillium dahliae* (Klebahn 1913) befallt einige Hundert Pflanzenarten (Pegg und Brady 2002), darunter krautige Pflanzen und über 70 Gehölze. Unter den einheimischen Baumarten gelten insbesondere die Ahornarten als hochanfällig. Neben dieser Gattung sind außerdem Linde,

Ulme und Esche anfällig. Einkeimblättrige Pflanzen und Koniferen werden nicht befallen. Der Schaderreger verursacht in vielen Pflanzenarten, wie zum Beispiel Olive, Baumwolle, Hopfen und Erdbeere, große wirtschaftliche Schäden, die vielfach auf verseuchte Standorte zurückzuführen sind. Diese Schäden nehmen seit Mitte der 1990er Jahre kontinuierlich zu (Goud und Termorshuizen 2003; Neubauer et al. 2007). Typische Symptome dieser Erkrankung bei Gehölzen sind die Welke von Blättern und Trieben. In der Folge können die Bäume absterben (Butin 2011), was allerdings eher bei jungen Gehölzen zu beobachten ist. Häufig erholen sich befallene Bäume in den folgenden Jahren wieder (Hiemstra 1998).

Schneidewind (2005) zeigte, dass *Verticillium dahliae* an Ahorn Stammrisse verursacht, aus denen im weiteren Verlauf ausgeprägte Stammnekrosen entstehen (Abbildung 1). Im Querschnitt des geschädigten Splintholzes zeigen sich charakteristische bräunliche bis olivgrüne Verfärbungen (Abbildung 2). Zudem hat in den letzten Jahren die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) zunehmend Nekrosen im unteren Stammbereich von Bergahorn diagnostiziert,



Foto: N. Burgdorf

Abbildung 1: Bergahorn mit Stammnekrose



Foto: N. Burgdorf

Abbildung 2: Überwallende Stammnekrose an einem Bergahorn



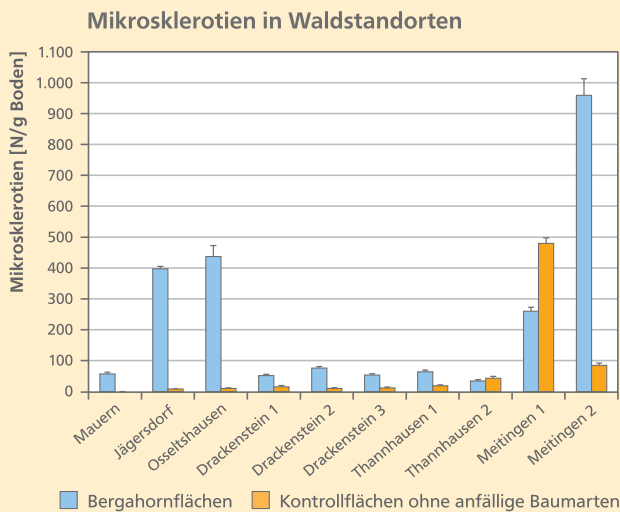


Abbildung 3: Schaderregerdichte von *Verticillium dahliae* in Mikrosklerotien (Dauerorgane) pro Gramm Boden in zehn bayerischen Bergahornbeständen und Kontrollflächen ohne anfällige Baumart



Abbildung 4: Mit *Verticillium dahliae* infizierte und nicht infizierte Bergahorne mit installierter Bewässerungsanlage in der Vegetationshalle am Gewächshauslaborzentrum Dürnast der TU München

die auf *Verticillium dahliae* zurückzuführen waren (Siemonsmeier et al. 2012). Nach Untersuchungen von Schneidewind (2006) an Bergahorn-Alleebäumen entstanden die durch *Verticillium* verursachten Stammrisse zu 80 % während heißer und trockener Wetterperioden von Mai bis September. Die entstandenen Risse überwallen häufig mit den Jahren wieder. Allerdings sind die offenen Holzkörper Eintrittspforten für holzzeretzende Pilze, die als Sekundärerreger das bereits befallene Gewebe besiedeln können.

*Verticillium dahliae* ist in Form von langlebigen Überdauerungsorganen, den sogenannten Mikrosklerotien, im Boden verbreitet. Der Pilz dringt, stimuliert durch Wurzelabscheidungen der Wirtspflanze, über deren Wurzelsystem ein, bildet in den Bäumen Sporen und breitet sich über das Gefäßsystem aus. Als Folge können sich in den Gefäßen Thyllen bilden, die die Wasserleitbahnen verstopfen (Hiemstra 1998). Im äußersten Fall können hierbei, vermutlich durch zusätzliche abiotische Faktoren, Stammrisse auftreten. Bei zerstreutporigen Baumarten wie Ahorn können die Verstopfungen im Xylem auch in den Folgejahren negative Auswirkungen auf den Wasserhaushalt haben.

In welken und nekrotischen Blättern und Blattstielen bilden sich Mikrosklerotien aus, die als Dauerorgane nach dem Laubfall zu einer Anreicherung des Pilzes im Boden führen. Dadurch steigt der Verseuchungsgrad in Beständen weiter an. Es ist bis heute noch nicht geklärt, ob und in welcher Dichte dieser Pilz natürlich in Böden von Waldbeständen vorkommt.

### ***Verticillium dahliae* in Waldbeständen**

Im Rahmen eines Gemeinschaftsprojektes des Fachgebiets Pathologie der Waldbäume der Technischen Universität München und der LWF wurde ein bayernweites Monitoring durch-

geführt, um zu untersuchen, wo die *Verticillium*-Welke und Stammnekrosen in Bergahornbeständen auftreten. Betroffen sind hierbei vornehmlich jüngere Bestände, die im Rahmen von Erst- oder Wiederaufforstungen gepflanzt wurden. In zehn angelegten Kernuntersuchungsflächen weisen im Durchschnitt 36 % der Bergahorne einen im Mittel 80 cm langen und 5 cm breiten Stammriss auf. Diese Nekrosen treten an allen Stammseiten auf, und an einem Baum treten gelegentlich mehrere Risse auf, so dass Sonnenbrand und Frostrisse auszu-schließen sind.

### **Erregerdichte im Boden**

Zur Ermittlung des Verseuchungsgrads mit *Verticillium* wurden in zehn Bergahornbeständen Bodenmischproben entnommen. Nach einem standardisierten Verfahren der Technischen Prüfbestimmung zur Untersuchung von Böden und Substraten auf *Verticillium dahliae* (FLL 2011; Neubauer und Heitmann 2011) wurden die Überdauerungsorgane aus der Bodenfraktion abgetrennt und die Dichte des Erregers ermittelt. Nach der praxisüblichen Befallsklassen-Einteilung nach Neubauer und Heitmann (2011) gilt ein Bestand bereits mit 15 Sklerotien pro Gramm Boden als stark verseucht und dementsprechend wird ein sehr großes Befallsrisiko vermutet.

Bei den Probenahmen im Herbst 2012 und 2013 konnte *Verticillium dahliae* in fast allen Beständen nachgewiesen werden. In den Bergahornbeständen ergaben sich zum Teil sehr hohe Verseuchungsgrade, die mit einem sehr hohen Befallsrisiko einhergehen. In zwei Beständen in der Hallertau wurden im Oktober 2013 Erregerdichten von etwa 400 Sklerotien pro Gramm Boden gefunden, im Boden einer Bergahorn-Erstaufforstung nördlich von Augsburg sogar 960 der Dauerorgane pro Gramm Boden (Abbildung 3).



Foto: N. Burgdorf

Abbildung 5: Mit *Verticillium dahliae* infizierter Bergahorn mit verstärkten Welke-Symptomen bei Trockenstress

In den zehn untersuchten Beständen sind keine Korrelationen zwischen Erregerdichte im Boden und Anteile der auftretenden Stammnekrosen ersichtlich. Erstaunlicherweise konnte der Pilz in den Vergleichsflächen ohne anfällige Baumarten, darunter Fichten- und Eichenbestände, ebenfalls nachgewiesen werden.

### Einfluss von Trockenstress

Insbesondere nach dem verstärkten Auftreten der Schäden nach dem Trockensommer 2003 und im Hinblick auf den prognostizierten Klimawandel und die damit verbundene, zunehmende Bedeutung des Bergahorns im Waldbau gilt es, den Einfluss von Trockenstress auf die Schadsymptomatik bei Infektion mit *Verticillium dahliae* zu untersuchen. Dazu wurde ein Halbfreilandversuch unter einem Glasdach und unter kontrollierten Bedingungen am Gewächshauslaborzentrum in Dürnast der TU München angelegt (Abbildung 4).

Der Einfluss von Trockenstress auf mit *Verticillium dahliae* infizierte und nicht infizierte einjährige Bergahorne wurde untersucht. Beim Topfen wurden wurzelnackte Pflanzen mittels Tauchen der Wurzel in eine Sporensuspension mit dem Pilz infiziert. Ab Anfang Juli 2013 wurden in den infizierten und nicht infizierten Pflanzen jeweils drei verschiedene Bodenwassergehalte (Trockenstressvarianten) mit Hilfe von Bodenwassergehaltssonden und einer gesteuerten Bewässerungsanlage eingestellt:

- gute Wasserversorgung;
- moderate Wasserversorgung;
- geringe Wasserversorgung.

Bereits im Laufe der ersten Vegetationsperiode zeigten die infizierten Pflanzen eine im Vergleich zu den Kontrollpflanzen verstärkte Ausbildung der typischen Welke-Symptome (Abbildung 5). Besonders deutlich wurde der Einfluss des Welke-Erregers *Verticillium dahliae* an einer signifikant geminderten Photosyntheserate in den infizierten Pflanzen. Diese nimmt, wie zu erwarten, in infizierten und nicht infizierten Pflanzen mit abnehmenden Bodenwassergehalt ab, wobei die verminderte Photosynthese in der infizierten Variante unter Trockenstress am signifikant niedrigsten ausgeprägt ist. Die Ergebnisse bestätigen den verstärkenden Einfluss von Trockenstress auf die Ausprägung von Blattwelke-Symptomen bei Befall mit *Verticillium dahliae*.

### Zusammenfassung und Ausblick

Seit einigen Jahren wird an Ahorn das Auftreten von Stammnekrosen, verursacht durch den bodenbürtigen Pilz *Verticillium dahliae*, beobachtet. In den untersuchten geschädigten Bergahornbeständen weisen rund ein Drittel der Bäume Stammnekrosen auf. In nahezu allen Bergahornbeständen und Kontrollbeständen ohne anfällige Baumarten konnte *Verticillium* an Hand seiner Mikrosklerotien nachgewiesen werden. Eine Korrelation zwischen Verseuchungsgrad des Bodens und Stärke der Stammschäden ist nicht erkennbar. Vielmehr ist davon auszugehen, dass *Verticillium* natürlicherweise in vielen Böden vorkommt. Trockenstress verstärkt bei jungen, künstlich mit *Verticillium dahliae* infizierten Bergahornen im Vergleich zu Kontrollpflanzen die Häufigkeit und Stärke des Auftretens der Welke-Symptome und vermindert die Photosyntheserate.

Eine Bekämpfung dieses bodenbürtigen Pathogens ist im Wald nicht möglich. Da über die längerfristige Entwicklung dieses Schaderregers in Waldbeständen wenig bekannt ist, gilt es die betroffenen Ahornbestände weiterhin zu beobachten. Des Weiteren wird im laufenden Projekt eine neue molekularbiologische Technik zum sicheren Artnachweis und der Verbreitung in Holz- und Bodenproben entwickelt.

## Literatur

Butin, H. (2011): Krankheiten der Wald- und Parkbäume. Georg Thieme Verlag, Stuttgart & New York

FLL – Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V (2011): Technische Prüfbestimmung zur Untersuchung von Böden auf *Verticillium dahliae*. Herausgeber: Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V.

Goud, J.C.; Termorshuizen, A.J. (2003): Quality of methods to quantify microsclerotia of *Verticillium dahliae* in soil. *European Journal of Plant Pathology* 109, S. 523–534

Hiemstra, J.A. (1998): Some general features of *Verticillium* wilts in trees. In: Hiemstra, J.A. & Harris, D.C.: *A Compendium of Verticillium wilts in tree species*. East Malling, Wageningen

Klebahn, H. (1913): Beiträge zur Kenntnis der Fungi imperfecti. Eine *Verticillium*-Krankheit auf Dahlien. *Mycologisches Centralblatt* 3, S. 49–66

Neubauer, C.; Heitmann, B.; Schacht, H. (2007): *Verticillium* in Baumschulen. *Deutsche Baumschule* 11, S 38–41

Neubauer, C.; Heitmann, B. (2011): Quantitativer Nachweis von *Verticillium dahliae* als Grundlage der Flächenauswahl im Gartenbau. *Journal für Kulturpflanzen*, 63 (1), S. 1–8

Pegg, G.F.; Brady, B.L. (2002): *Verticillium* Wilts. Wallingford, UK. CABI publishing, 552 S.

Schneidewind, A. (2005): Untersuchungen zur Standorteignung von *Acer pseudoplatanus* L. als Straßenbaum in Mitteldeutschland unter besonderer Berücksichtigung abiotischer und biotischer Stressfaktoren. Humboldt-Universität Berlin, Dissertation

Schneidewind, A. (2006): Untersuchungen von Ursachen von Stammschäden an jüngeren Bergahorn-Bäumen in Sachsen-Anhalt. *Jahrbuch der Baumpflege*, S. 66–80

Siemonsmeier, A.; Nannig, A.; Kühn, A.; Blaschke, M. (2012): Spatial patterns of microsclerotia from *Verticillium dahliae* Kleb. in soils of Bavarian maple stands. *Journal für Kulturpflanzen* 94 (9), S. 348–353

Nicole Burgdorf bearbeitet das Projekt zur *Verticillium*-Welke bei Ahorn in der Abteilung »Waldschutz« an der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF).

Markus Blaschke ist Pilzexperte und Mitarbeiter in der Abteilung »Biodiversität, Naturschutz, Jagd« der LWF.

Dr. Ralf Petercord leitet die Abteilung »Waldschutz« der LWF.

Dr. Frank Fleischmann ist Mitarbeiter im Fachgebiet »Pathologie der Waldbäume« der TU München; Prof. Dr. Wolfgang Obwald leitet dieses Fachgebiet.

Korrespondierende Autorin: Nicole Burgdorf,  
[Nicole.Burgdorf@lwf.bayern.de](mailto:Nicole.Burgdorf@lwf.bayern.de)

## Leserbrief zum Beitrag über Schwärmer und Weidenröschen aus Heft 101, S. 47-49



Foto: G. Sperber

Der Labkrautschwärmer schwärmt neben dem Weidenröschen auch für Spinnenblumen.

Liebe Redaktion, ein Dankeschön für den interessanten Beitrag »Schwärmer schwärmen für Weidenröschen« von Herrn Schmidt in der LWF aktuell-Ausgabe 101.

Für mich neu war, dass das Weidenröschen auch für den seltenen Labkrautschwärmer als Raupenfutterpflanze dient. Mir ist der Labkrautschwärmer als besonderer hochsommerlicher Gast in unserem Schmetterlingsgarten bekannt. Im vorigen Jahr hielt er sich vom 6. August bis mindestens 20. August hier auf. Bevorzugte Futterquelle waren Spinnenblumen (Foto), Weißer Phlox und Verbenen. Im Lavendel und Salbei hielt er sich vor allem zum Rasten auf. Mittlere Weinschwärmer waren 2013 in unserem Garten ungewöhnlich häufig, auch der Kleine Weinschwärmer kam vor. Beide waren nachts an den Blüten des Geißblatts anzutreffen.

Besonders beherzigenswert wäre auch der Vorschlag Herrn Schmidts, bei der Forstwegpflege auf die Blütenpflanzen an den Banketten zu achten. Das hatten wir früher im Forstamt Ebrach mit aller Konsequenz auch so gemacht. Elisabeth Emmer, die Präsidentin des ÖJV, hat über die Auswirkung des Mähens und Nichtmähens der Wegebankette im nördlichen Steigerwald eine bemerkenswerte Diplomarbeit geschrieben.

Jetzt warten wir gespannt, wann sich heuer die Labkrautschwärmer einstellen werden. Zum Schluss noch eine aktuelle Meldung aus der »Insektenszene«: Anfang Juli haben wir den inzwischen fünften Fund des Großen Goldkäfers in alten Buchenwäldern des nördlichen Steigerwaldes gemacht. Eine Folge der Klimaerwärmung? Oder hatte man ihn vorher doch übersehen?

Georg Sperber

Dr. Georg Sperber war bis zu seiner Pensionierung im Jahre 1998 26 Jahre Leiter des ehemaligen Forstamtes Ebrach.

# Der »Holznutzungsbaum«

Ein neues Ausstellungsobjekt der LWF erläutert die Vielseitigkeit der Holznutzung

Birgit Weinert

Im bayerischen Beratungsnetzwerk »LandSchaftEnergie« mit über 50 Teammitgliedern sind zwei Mitarbeiterinnen an der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft tätig, die sich in dem Holzenergieteam verstärkt um die Öffentlichkeitsarbeit rund um Holz und Holzenergie kümmern. Neben vielfältiger Informationsarbeit durch Vorträge, Printmedien und Internet wurde im letzten Jahr ein Projekt der besonderen Art umgesetzt, das der Öffentlichkeit den Nutzen von Holz verdeutlicht.

Wie bringt man auf Ausstellungen die erstaunliche Vielfalt der Holznutzung auch fachfremden Besuchern näher? Gedacht hatte man an ein interaktives Ausstellungsstück, das möglichst viele Menschen anspricht, variabel auf den unterschiedlichsten Ausstellungen und Messen eingesetzt werden kann, auch

ohne Standbetreuung auskommt und sich leicht transportieren lässt. Das waren die Anforderungen, die an den »Holznutzungsbaum« gestellt wurden, noch bevor er konzipiert war. Zunächst wollte man den »Klimawürfel« variieren, doch von diesem Plan kam man recht bald wieder ab. In Zusammenarbeit mit einer Münchener Werbeagentur entstand das jetzige Konzept des »Holznutzungsbaumes«, baulich umgesetzt hat es dann ein versierter Messebauer.



Foto: J. Gerlach

Abbildung 1: 1,80 m hoch und 80 cm dick präsentiert sich der Holznutzungsbaum. In seinem Inneren steckt er voller interessanter Informationen.

## Ein Baum mit Innenleben

Das Objekt stellt einen täuschend echten Baumstamm mit einem Volumen von einem Kubikmeter dar, was genau jener Holzmasse entspricht, die in jeder Sekunde in Bayerns Wäldern zuwächst. In Kombination mit der zugehörigen Messewand wähnt sich der Betrachter mitten im Wald. Wegen seiner imposanten Größe fällt der Baum sofort ins Auge, nicht weniger beeindruckend ist seine Oberfläche. Nach vielen erfolglosen Versuchen, den Korpus mit einer echten Rindenober-



Foto: J. Gerlach

Abbildung 2: Der Blick von oben in den Holzstamm: Der Holzhausbau bietet eine Vielzahl attraktiver Möglichkeiten, ist kostengünstig und klima- und umweltfreundlich.



Foto: J. Gerlach

Abbildung 3: Unter dem Motto »Holz möbelt auf – aber natürlich« thematisiert der Baumstamm die Nutzung von Holz für Möbel und Inneneinrichtungen aller Art.



Foto: J. Gerlach

Abbildung 4: Die Schublade »Raum für Vielfalt« informiert den Besucher darüber, dass die bayerische Forstwirtschaft auf ganzer Fläche Natur- und Artenschutz betreibt.

fläche zu versehen, wurde jedoch mithilfe eines Abdrucks einer Fichte eine perfekte Nachbildung erstellt. Aufgrund der mehrschichtigen Farbgebung ist das Ergebnis kaum von seinem Vorbild zu unterscheiden.

Die eigentlichen Informationen sind auf acht Schubladen sowie den obersten Bereich der Säule, der von oben eingesehen werden kann, verteilt. Sie behandeln Themen wie Holzpellets, Hackschnitzel, biologische Vielfalt, Möbel- oder Bauholz. In den Schubladen werden die unterschiedlichen Arten der Holznutzung und ihr Anteil am Zuwachs verdeutlicht. Wie hoch dieser Anteil genau ist, steht jeweils auf der Schubladenfront und ist zusätzlich über die Höhe der Schubladen anschaulich dargestellt. Die Daten dafür entstammen den Untersuchungen zum Energieholzmarkt Bayern 2010, dessen Ergebnisse im LWF Wissen Nr. 70 veröffentlicht sind.

Die Schubladen selbst kommen ohne viel Text aus – ein kurzer und prägnanter Slogan unterstützt die Aussage der Schubladeninhalte, die für sich selbst sprechen. Ein Beispiel: Da für Möbelholz 10 % des Holzzuwachses verwendet wird, steht auf der Schubladenfront, die Zahl »10 %«. Wer die Schublade herauszieht, liest dann den Slogan »Holz möbelt auf – aber natürlich«. Das Innere der Schublade ist mit Miniaturmöbeln in verschiedenen Formen und Farben bestückt. Außerdem sind Täfelchen aus unterschiedlichen Holzarten enthalten, die man anfassen und durchblättern kann.

Wer mehr Informationen möchte, findet diese in einem speziellen Faltblatt, das in einer der Schubladen bereit liegt. Ein integrierter Bildschirm mit Lautsprecher auf der Rückseite des Objektes kann je nach Anlass mit unterschiedlichen Bildern, Videos oder Textinformationen bespielt werden.

### Vielseitigkeit der Holznutzung erleben

Der Baum soll möglichst vielen Menschen in Bayern zugänglich gemacht werden und ist schon jetzt viel unterwegs. Den ersten Auftritt vor öffentlichem Publikum hatte er Ende Mai auf dem Hoffest des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten mit über 5.000 Besuchern. Die Resonanz war sehr positiv, Erwachsene und Kinder waren gleichermaßen fasziniert und erforschten gespannt den Inhalt des Baumes.

Auf der internationalen Leitmesse für Forstwirtschaft und Forsttechnik, der INTERFORST 2014 in München, war der Nutzungsbaum eine der Attraktionen am Stand der Bayerischen Forstverwaltung und bewies hier seine positive Wirkung auf das Fachpublikum.

Wenn auch Sie jetzt neugierig geworden sind – der Holznutzungsbaum ist in den kommenden Monaten auf verschiedenen Ausstellungen und Messen zu sehen und sicherlich auch einmal in Ihrer Nähe!

Birgit Weinert ist als Projektmitarbeiterin von »LandSchafttEnergie« in der Abteilung »Forsttechnik, Betriebswirtschaft und Holz« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft tätig.  
[Birgit.Weinert@lwf.bayern.de](mailto:Birgit.Weinert@lwf.bayern.de)

# Die Möbelindustrie in Bayern

Möbelbranche bietet auch in strukturschwachen Räumen berufliche Chancen

Stefan Friedrich (LWF) im Interview mit Christian Dahm vom Verband der Holzwirtschaft und Kunststoffverarbeitung Bayern-Thüringen e.V.

**Sie begleiten uns tagtäglich, egal, wo wir gehen, stehen und vor allem sitzen und liegen: Möbel. Sie spielen eine wichtige Rolle in unserem Leben. Für den Cluster Forst und Holz sind sie von großer wirtschaftlicher Bedeutung. Die Herstellung von Möbeln erzielt mehrere Milliarden Euro Umsatz und bietet in Bayern 22.000 Beschäftigten einen Arbeitsplatz. Ein Viertel dieser Stellen befindet sich im Regierungsbezirk Oberfranken. Weshalb gerade Franken ein Schwerpunkt der Möbelherstellung ist, erklärt Christian Dahm. Weitere Themen im Interview mit der LWF aktuell waren die Rolle des Rohstoffs Holz für die Möbelindustrie und aktuelle Trends und Herausforderungen für die Branche.**

Abbildung 1:  
Christian Dahm studierte in Freiburg Jura mit Schwerpunkt Arbeitsrecht. Danach arbeitete er für die holzbearbeitende Industrie in Nordrhein-Westfalen. Anschließend wechselte er nach München. Seit 2010 ist er geschäftsführender Vorstand des Verbandes der Holzwirtschaft und Kunststoffverarbeitung Bayern-Thüringen e.V.



Die Verbandsvertretung der Holzwirtschaft in Bayern sitzt direkt am Frankfurter Ring in München. Das Interview mit Christian Dahm fand im Sitzungssaal des Verbandes statt. Klassische und moderne Gemälde von Wäldern schmücken dort die Wände. Zusammen mit dem Konferenztisch aus massivem Holz und den gepolsterten Holzstühlen zeigen sie, dass Holz in diesen Büros ein wichtiges Thema ist.

**Stefan Friedrich: Herr Dahm, wie ist es eigentlich zu erklären, dass Oberfranken ein Schwerpunkt der Möbelindustrie in Bayern ist?**

Christian Dahm: Ursprünglich waren es Korbwarenhersteller, die traditionell in Oberfranken angesiedelt waren. Anschließend hat sich dort die Polstermöbelindustrie angesiedelt und heute stammt mehr als jedes zweite in Deutschland gefertigte Polstermöbel aus dieser Region. Polstermöbel werden auch heute noch in viel Handarbeit hergestellt und eventuell haben die billigen Arbeitskräfte in Nordbayern bei der Standortwahl eine Rolle gespielt. Näheres kann man bestimmt bei einem Besuch im Korbmöbelmuseum im oberfränkischen Michelau erfahren.

**Wie ist die Möbelindustrie in Bayern insgesamt strukturiert? Was charakterisiert sie?**

Die klassische Einteilung sind Büro- und Ladenmöbel, Küchenmöbel und als größter Bereich die Wohnmöbel. Für Bayern sind Polstermöbel, sprich Sofas, die wichtigste Produktgruppe. Matratzenhersteller zählen ebenfalls zur Möbelbranche, sind aber der kleinste Bereich. Das Gros der Unternehmen ist mittelständisch geprägt und inhabergeführt, insgesamt sind sie sehr unterschiedlich: Von einer großen Vielfalt an kleinen Nischenspezialisten bis zu Branchengrößen mit über tausend Beschäftigten und mehreren hundert Millionen Euro Umsatz ist in Bayern alles vertreten. Einige Unternehmen bieten die gesamte Palette an Möbeln an, andere beispielsweise spezielle Sitzmöbel für Senioren oder wunderschöne Möbel komplett aus Leder.

**Die Chemie- und Automobilindustrie agieren international. Wie ordnet sich die bayerische Möbelindustrie auf internationalen Märkten ein?**

Für die Möbelhersteller ist Deutschland der wichtigste Absatzmarkt. Insgesamt werden im Branchenmittel 70% des Umsatzes im Inland erzielt. Die Bundesbürger gaben im vergangenen Jahr 340 Euro pro Person für Möbel aus, das ist weltweit der Spitzenwert. Das sorgt auf der anderen Seite dafür, dass auch andere gern auf diesem Markt sind. Das führt letztlich durch billige Importe zu einem Preiskampf.

Der Export fließt überwiegend ins angrenzende europäische Ausland. Insbesondere die Küchen- und Büromöbelindustrie können aufgrund eines höheren Automatisierungsgrades beim Preiskampf auf dem internationalen Markt mithalten bzw. auch an der Spitze mitspielen. Hier wollen wir mit den anderen Bereichen noch hinkommen.

**An IKEA kommt man als Konsument in der Werbung nicht mehr vorbei. Wie sehen das Ihre Verbandsmitglieder?**

IKEA nimmt sicherlich eine Sonderstellung ein. Die zehn größten Möbelhäuser umfassen 44% des Marktvolumens und IKEA steht hier an der Spitze. Die Schweden produzieren die Möbel zum Großteil im Ausland, bei anderen Möbelhäusern sind mehr bayerische Hersteller im Angebot.

**»Unser Wunsch: Werte kommunizieren, statt Rabatte anbieten.«**

**Wie ist das Verhältnis der Möbelhersteller zu den Möbelhäusern?**

Der Handel ist unser wichtigster Partner, mit dem wir auch sehr zufrieden sind. Eine trotzdem seit langem geäußerte Kritik ist, dass Marketing im Möbelhandel fantasielos über Margen und Rabatte läuft. Wir wünschen uns, dass Verbraucher emotional angesprochen werden. Die Werte eines schönen Möbelstücks sollten auch als Werte dargestellt werden, was unserer Meinung nach nicht schwer wäre. Die Hersteller von Möbeln tun sich allerdings schwer, Preisvorstellungen durchzusetzen. Die Möbelhäuser haben eine große Marktmacht, da sich nicht nur ein Konzentrationsprozess vollzogen hat, sondern auch Einkaufsverbände gegründet wurden.

Dies ist zum Beispiel daran zu erkennen, dass viele Möbelstücke nicht unter dem Herstellernamen angeboten werden. Den Kunden sind meist nur die Eigenmarken der Möbelhäuser bekannt, gerade im Niedrigpreissegment.

**Eine Konsolidierung beim Handel, zum Beispiel zu sehen an der Entwicklung des Möbelhändlers XXXLutz, hat stattgefunden. Gibt es bei den Herstellern ähnliche Entwicklungen?**

Der internationale Preiskampf ist an der Möbelbranche nicht spurlos vorbeigegangen. Aktuell sehe ich jedoch keine Tendenzen zu größeren Konzentrationsprozessen bei den Produzenten. Die Hersteller haben ihre Nischen gefunden und können hier aber nicht stehenbleiben. Beispielsweise gab es früher nur einen Hersteller flexibler und moderner Fernsehsessel, mittlerweile versuchen viele Unternehmen ein Stück von diesem Kuchen abzubekommen.

Neben dem bereits angesprochenen Konzentrationsprozess im Handel sehen wir uns vor eine weitere Herausforderung gestellt – den Internethandel. Vor ein paar Jahren war es kaum vorstellbar, dass Kunden vor dem Kauf ein Sofa nicht

sehen und ausprobieren wollen. Derzeit werden immer mehr Möbel im Internet verkauft und dies verschärft den Preiskampf. Die Suche nach einem billigeren Anbieter wird über Smartphones, mit denen der Barcode gescannt wird, einfacher. Das macht dem stationären Handel, der eine andere Kostenstruktur als Onlineanbieter hat, das Leben schwer. Hier sind wir auf der gemeinsamen Suche nach Lösungen.

**Ich habe Ihnen eine Abbildung mitgebracht. Sie zeigt, dass 2009 die Umsätze der Branche einbrachen. Wie hat die Wirtschaftskrise die Möbelhersteller getroffen?**

Genau wie andere Branchen auch mussten wir Umsatzeinbußen hinnehmen – von 2008 auf 2009 haben wir 11 % verloren. Für dieses Jahr erwarten wir auch keine wesentliche Steigerung. Wir gehen davon aus, dass mittelfristig die Absatzmöglichkeiten wieder steigen. Gerade da die Bautätigkeit in Deutschland wieder zugenommen hat und die neu gebauten Häuser auch eingerichtet werden müssen.

**Wie beurteilen Sie die derzeitige konjunkturelle Lage? Wie ist die Stimmung bei den Möbelherstellern?**

Die Märkte im In- und Ausland schwächeln gerade. Bundesweit hatten wir 3,8 % geringere Produktion im Inland und geringfügig geringere Exporte, die Ausfuhren aus Bayern hingegen legten um 9 % zu. Damit konnte das Minus im Inland aber nicht ausgeglichen werden. Die Konkurrenz mit ausländischen Marken ist hoch, allerdings ist auch der Import zurückgegangen.

Ich kann mir diese Marktschwäche nicht eindeutig erklären. Insgesamt wächst die Wirtschaft, die Konsumlaune ist hervorragend, trotzdem bleibt zu wenig im Möbelgeschäft hängen. Zum einen könnte es daran liegen, dass wir im Handel nicht über Qualität und Wert vermarkten. Weiterhin beobachten wir einen kulturellen Strukturwandel. Früher wurden Möbel fürs ganze Leben gekauft, jetzt wird es zum reinen Konsumgut. Bei einer kurzen Nutzungsdauer spielt der Preis

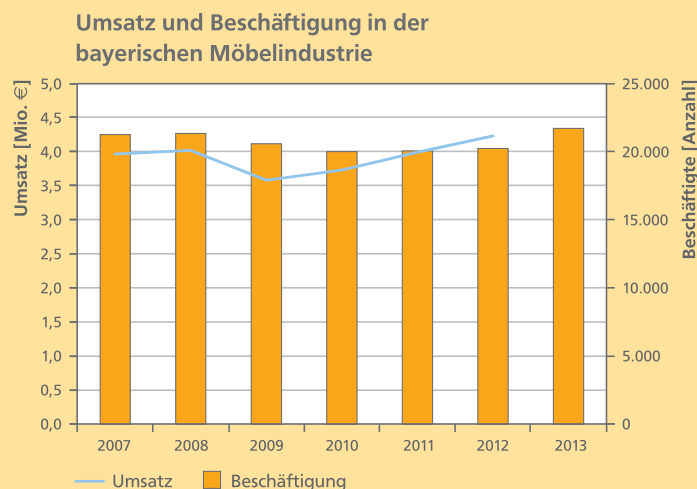


Abbildung 2: Umsätze und Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der bayerischen Möbelindustrie

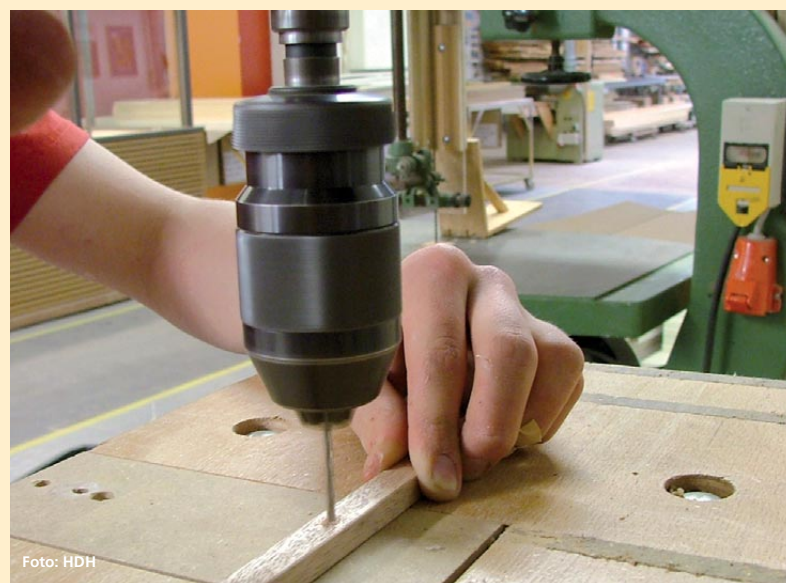


Abbildung 3: Die Möbelindustrie beschäftigt in Bayern 22.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

natürlich eine größere Rolle und es wird einfach weniger ausgegeben.

Dazu kommen elektronische Medien, die viel gekauft werden und das Geld für Smartphones und Tablets fehlt dann in anderen Bereichen.

## »Die Branche bietet auch in strukturschwachen Räumen berufliche Chancen.«

**Die Möbelhersteller beschäftigen nach Angaben der Agentur für Arbeit derzeit etwa 22.000 Erwerbstätige und haben erfreulicherweise 2013 sogar Arbeitsplätze geschaffen. Gibt es Tendenzen, diese in Länder mit niedrigerem Lohnniveau zu verlagern?**

Mein Fachbereich ist das Arbeitsrecht und ich kann aus dieser Sicht sagen, dass wir sehr standortstreu Unternehmer haben, die fest in Bayern verwurzelt sind. Zudem bestehen gerade in der Polstermöbelindustrie wenige Möglichkeiten, technisch zu rationalisieren, das ist schwere Handarbeit.

Uns beschäftigen allerdings – regional unterschiedlich stark – Nachwuchssorgen. Firmen mit bekannten Namen und in Ballungsräumen finden deutlich besser Lehrlinge als diejenigen in strukturschwachen Räumen. Zudem werden mit der Ausbildung zum Holzmechaniker auch Kenntnisse in industrieller Fertigung vermittelt, was dazu führt, dass andere Branchen zum Teil Personal abwerben. Die Branche engagiert sich daher stark in der Nachwuchsförderung, beispielsweise mit der Ausbildungsinitiative Oberfranken für den Polsterer und Dekorationsnäher. Dort werden am »Polster Day« Schüler in die Betriebe geladen, um den Beruf zu erleben.

## Welche Bedeutung hat der Werkstoff Holz für die Möbelindustrie?

Je nach Branche und Produkt spielt Holz eine unterschiedliche Rolle. Polstermöbel benötigen Holz für die Gestelle, Türen und Korbwaren bestehen überwiegend aus Holz. Die Spanplattenindustrie ist ein bedeutender Partner für die Küchenindustrie. Die Menge, die wir insgesamt verbrauchen, lässt sich nicht ohne weiteres beziffern.

## Spielt die Herkunft des Holzes für die Möbelhersteller eine Rolle? Legen die Kunden Wert auf zertifizierte Produkte? Welches Label wird verwendet?

Zum Glück entwickelt sich die Verbraucherseite immer mehr werteorientiert. Die Kunden wollen wissen, wo etwas hergestellt wird, welche Stoffe im Produkt enthalten sind und welche Qualität ein Produkt hat. Auch Nachhaltigkeit spielt eine Rolle. Manche Handelshäuser verlangen daher für Möbel mit Holz die entsprechenden forstlichen Siegel von PEFC und FSC. Im Möbelbereich ist das anerkannteste und beständigste Gütesiegel das »Goldene M« der Deutschen Gütegemeinschaft Möbel e.V. Im Rahmen der Zertifizierung für das »Goldene M« werden beispielsweise Qualität und Inhaltsstoffe geprüft.



Foto: HDH

Abbildung 4: Ein wichtiger Ausbildungsberuf in der Holzindustrie ist der/die Holzmechaniker/in. Es gibt die beiden Fachrichtungen »Möbelbau und Innenausbau« und »Baulemente, Holzpackmittel und Rahmen«.

## Die Forstwirtschaft Deutschlands hat vergangenes Jahr 300.000 Tonnen Buchenrohholz nach China exportiert und sieht sich dafür auch harscher Kritik ausgesetzt. Gelangt dieses Holz als Konkurrenz zu heimischen Möbeln aus Fernost zu uns zurück?

Natürlich wäre es mir am liebsten, unsere Mitglieder in der Holzverarbeitenden Industrie könnten alle in Bayern geschlagenen Holzmengen be- und verarbeiten. Allerdings werden nur 3,1% des Buchenholzes aus dem Staatswald in Bayern, das sind mit 20.000 Festmeter nur 0,4% des Gesamteinschlags, direkt nach China verschifft. Das ist ein sehr geringer Anteil. Und da die chinesischen Unternehmen für die ganze Welt produzieren, ist der Anteil, der zurück auf den deutschen Markt kommt, nicht spürbar.

Wenn wir die Wahrheit sehen, dann wird der überwiegende Teil des bayerischen Holzes in Bayern auf kurzen Wegen und mit großer Nachhaltigkeit verarbeitet. Und nicht nur zu Möbeln, sondern auch zu Türen, Fenstern bis hin zur Innenausstattung von Automobilen.

## Vor welche weiteren Herausforderungen sieht sich die Branche gestellt?

Da wäre die Konkurrenz aus dem Ausland und die Konkurrenz durch den Internethandel, den wir schon angesprochen hatten. Die Hersteller aus dem osteuropäischen Ausland, hier ist besonders Polen zu nennen, drängen preisaggressiv auf den Markt. Möbel aus Fernost treten auch immer wieder als Konkurrenz auf, wir sehen diesen Raum aber auch als Chance. Einige Hersteller verkaufen in Asien bereits erfolgreich Polstermöbel oder Küchen. Hier fragt das Klientel hochklassige Produkte mit dem Label »Made in Germany« nach.





Abbildung: Das Gütesiegel »Goldene M« ist im Möbelbereich das anerkannteste und beständigste Label. Es steht für die Deutsche Gütegemeinschaft Möbel e.V. vergeben.

Dann stellen wir fest, dass die »Mittelschicht« der Möbel verschwindet. Die Kunden wünschen entweder den langlebigen Einrichtungsgegenstand oder einen niedrigpreisigen Konsumgegenstand. Wir wollen hier gemeinsam mit dem Handel innovative Ideen entwickeln, die Wertigkeit von Möbeln darzustellen und nicht in eine abwärtsgerichtete Preisspirale geraten.

Zum Dritten existiert ein Trend zum kleineren, leichteren Möbelstück, was sicherlich der zunehmenden Flexibilität der Gesellschaft geschuldet ist. Zudem wird der Wohnstil dem Geschmack im Laufe des Lebens angepasst. Häuser und Wohnungen werden nicht mehr nur einmal im Leben eingerichtet. Insgesamt im Vordergrund steht »Gemütlichkeit« im Wohnen, die auch durch die Kombination verschiedener Stile erzielt wird. Dieser neuen Art des Wohnens wird sich auch die Möbelindustrie anpassen müssen.

### »Die Kunden wünschen kleinere und flexiblere Möbelstücke.«

#### Welche Trends prägen derzeit den Markt für Möbel?

Möbel sind seit hunderten von Jahren erst mal ähnlich. Was sich ändert, ist das Wohnen. Das Individuelle wird verstärkt hervorgehoben und daran passt sich die Branche an. Wir kommen in der technischen Produktion von der Losgröße 100 zu Losgröße 1. Die Kunden können im Design zwischen tausenden Farben und Bezügen wählen. Neue, einfache Beschlagtechniken ermöglichen flexibel verstellbare Möbel und wir können Möbelstücke elektronisch ausrüsten. Innovationen finden bei uns kontinuierlich in einzelnen Punkten statt, ein großes neues Thema gibt es derzeit nicht.

Ein Beispiel für Entwicklungen ist ein neues Datenformat, das es Käufern ermöglicht, Möbel beim Bestellen über das Internet individuell zu konfigurieren. Dabei werden Fehler automatisch erkannt. Denkbar ist, dass dies dann bis zur Produktion des eigenen Möbels führt.

Der Einsatz von 3D-Druckern bietet sicher enorme Chancen, was er jedoch für unsere Branche bedeutet, kann ich noch nicht abschätzen.

### Verband der Holzwirtschaft und Kunststoffverarbeitung Bayern-Thüringen e.V.

Der Verband der Holzwirtschaft und Kunststoff verarbeitenden Industrie und verwandter Industriezweige in den Bundesländern Bayern und Thüringen ist Ansprechpartner und Interessenvertreter der Branche.

Zu seinen Mitgliedern zählen neben Familienbetrieben und leistungsstarken Mittelständlern auch alle Großstrukturen seines Wirtschaftszweiges sowie deutsche Tochterunternehmen international tätiger Konzerne.

Seine Hauptaufgabe liegt in der Wahrung und der Vertretung der wirtschaftlichen, politischen sowie technischen Interessen der bayerischen und thüringischen Holzwirtschaft und Kunststoffverarbeitung gegenüber Politik, Gewerkschaften und Öffentlichkeit.

Er begleitet und beeinflusst – auch in Zusammenarbeit mit seinen Spitzenverbänden – die Interessen seiner Mitglieder auf Landes-, Bundes- und europäischer Ebene, um die Rahmenbedingungen seiner Branche möglichst positiv zu gestalten. Sein besonderes Augenmerk richtet sich auf faire Wettbewerbsverhältnisse und gleiche Chancen für alle Betriebe sowie verstärkt auf Presse- und Öffentlichkeitsarbeit.

Mehr Informationen zum Verband unter: [www.holzverband.de/](http://www.holzverband.de/)

Modisch ist gerade Eiche gefragt. Den Kunden ist Vielfältigkeit wichtig. Bei Eiche finden wir eine sehr große Bandbreite vor, unter anderem Parkett in verschiedensten Designs von einer sehr rohen und astreichen Optik bis hin zu sehr feinen, gleichmäßigen Oberflächenstrukturen.

**Herr Dahm, herzlichen Dank, dass Sie sich unseren Fragen gestellt und interessante und aufschlussreiche Antworten gegeben haben. Zum Abschluss hätte ich noch eine persönliche Frage: Welches ist Ihr Lieblingsmöbel zu Hause?**

(lacht) Da stellen Sie mich vor eine Frage! Ich kann Ihnen aber eine schöne Antwort geben: Morgens unsere Küche mit dem großen Essblock, an dem die Familie sitzt. Mittags unser schöner Eichentisch mit den geerbten Stühlen des Großvaters, danach das gemütliche Sofa und nachts unser tolles Bett. Im Laufe meines Lebens habe ich eine Reihe schöner Möbelstücke gesammelt und ein einzelnes herauszugreifen würde dem Gesamtbild nicht gerecht.

Christian Dahm ist geschäftsführendes Vorstandsmitglied des Verbandes der Holzwirtschaft und Kunststoffverarbeitung Bayern-Thüringen e.V. Das Interview führte Stefan Friedrich, wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung »Forsttechnik, Betriebswirtschaft, Holz« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. [Stefan.Friedrich@lwf.bayern.de](mailto:Stefan.Friedrich@lwf.bayern.de)

# Trauben- oder Stieleiche: Wer ist wer?

Unsere beiden wichtigsten Eichenarten lassen sich sehr gut anhand makroskopisch leicht erkennbarer Blattmerkmale des Falllaubs unterscheiden

Ludwig Albrecht

**In der Forstpraxis wird oftmals nur von »der Eiche«, vom »Eichenanteil« oder vom »Eichenzwangsstandort« gesprochen. Meistens erscheint es allen selbstverständlich, welche unserer beiden heimischen Eichenarten gerade gemeint ist. Oftmals bleibt dies allerdings offen oder wird mit der falschen Bemerkung abgetan, dass die Traubeneiche ja eigentlich nur eine Standortsrasse der Stieleiche wäre. Indessen können Trauben- und Stieleiche während des ganzen Jahres zuverlässig anhand von fünf makroskopisch leicht erkennbaren Blattmerkmalen des Falllaubs unterschieden werden.**

Im vorliegenden Zusammenhang werden Traubeneiche (*Quercus petraea*) und Stieleiche (*Quercus robur*) als eigene Arten betrachtet. Auf die systematischen und genetischen Fragen soll hier nicht weiter eingegangen werden. Für die Forstpraxis sind die sehr unterschiedlichen Standortsansprüche von Traubeneiche und Stieleiche weitaus bedeutsamer (Aas 2000), gerade vor dem Hintergrund des Klimawandels und der in den vergangenen Jahrzehnten beobachteten Insekten- und Pilzschäden. Die Hauptverbreitung der Traubeneiche liegt im tieferen Bergland. Die Stieleiche ist ein Baum der Auengebiete. Beide Eichenarten unterscheiden sich vor allem hinsichtlich ihrer Ansprüche an die Wasserversorgung. Generell benötigt die Stieleiche mehr Feuchtigkeit und mehr Nährstoffe. Die Traubeneiche bevorzugt wärmere Lagen. Im trockenen Hügelland ist die Traubeneiche mit Hainbuche, Winterlinde und Rotbuche vergesellschaftet. Die Stieleiche kommt auf den gut wasserversorgten und nährstoffkräftigen Böden des Tieflandes mit Esche, Ahorn und Vogelkirsche vor. Auf der Fränkischen Platte zeigen in den letzten Jahren vor allem spättreibende Stieleichen in Tallagen besonders starke Kronenschäden und Absterbeerscheinungen.

## Sicher unterscheiden mit makroskopischen Blattmerkmalen

Eine recht zuverlässige Methode, die beiden Arten an ihrem jeweiligen Standort beinahe zu allen Jahreszeiten und ohne Fruchtanhang zu unterscheiden, ist die Zuordnung anhand der makroskopisch erkennbaren Blattmerkmale. Diese Blattmerkmale sind außerhalb der Vegetationszeit auch am Falllaub gut erkennbar; dies gilt auch für Altbäume, deren frisches Laub unerreichtbar hoch ist, deren unzersetztes, trockenes Falllaub des Vorjahres jedoch immer »in Reichweite« liegt und oft bis über den Sommer hinaus gut erkennbare Strukturen aufweist.

Die in den Abbildungen gezeigten Merkmale entsprechen weitgehend der üblichen Bestimmungsliteratur (z.B. Rothmaler 1988; Fitschen 2002; Aas 2014). Das makroskopisch auffällige Merkmal »Kakaoanfärbung der Blattunterseite« ist bisher in der Literatur nicht beschrieben.

Sehr zuverlässig sind die makroskopischen Merkmale »Länge des Blattstiels« und »Blattadern zu den Buchten«. Mikroskopisch sehr zuverlässig ist die blattunterseitige Behaarung entlang der Mittelrippe bei der Traubeneiche (Aas 2000), die allerdings beim trockenen Falllaub auch mit Lupe nur schwer erkennbar ist. Die Traubeneiche hat auf der gesamten Blattunterseite zusätzlich eng anliegende Sternhaare (Aas 2000 und 2014). Möglicherweise sind diese Sternhaare oder eine besondere Ausprägung der Wachsschicht maßgeblich für die vom Autor beobachtete, sogar auf mehrere Meter Distanz gut erkennbare, violett-stichige Färbung (»Kakaofarbe«) der Unterseite vor allem der frisch gefallenen Traubeneichen-Blätter. Zusätzliche, aber nicht immer zuverlässige Merkmale sind die »Öhrung des Blattgrundes« und die »Blattsymmetrie«.

Man sollte immer mehrere Blätter auf alle der genannten Merkmale hin untersuchen. Bei der Zusammenschau aller festgestellten Blattmerkmale ist eine korrekte Zuordnung in den meisten Fällen rasch möglich.

## Literatur

Aas, G. (2000): *Quercus petraea* (MATTUSCHKA) LIEBLEIN, 1784. In Enzyklopädie der Holzgewächse – 20. Erg.Lfg. 6/00 (Hrsg.: Roloff, Lang, Weisgerber, Stimm, Schütt); New York: Wiley-Verlag

Aas, G. (2014): Bestimmung von Gehölzpflanzen. Bestimmungsschlüssel für einheimische und nicht einheimische wild wachsende Gehölze vorrangig nach vegetativen Merkmalen. Ökologisch-Botanischer Garten Universität Bayreuth, 78 S.

Fitschen, J. (2002): Gehölzflora. Ein Buch zum Bestimmen der in Mitteleuropa wildwachsenden und angepflanzten Bäume und Sträucher; mit Knospen- und Früchteschlüssel. Heidelberg: Quelle und Meyer

Rothmaler, W. (1988): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. Bd. 3: Atlas der Gefäßpflanzen Hrsg.: Schubert, Jäger, Werner; 7. Auflage, Volk und Wissen, Berlin, 752 S.

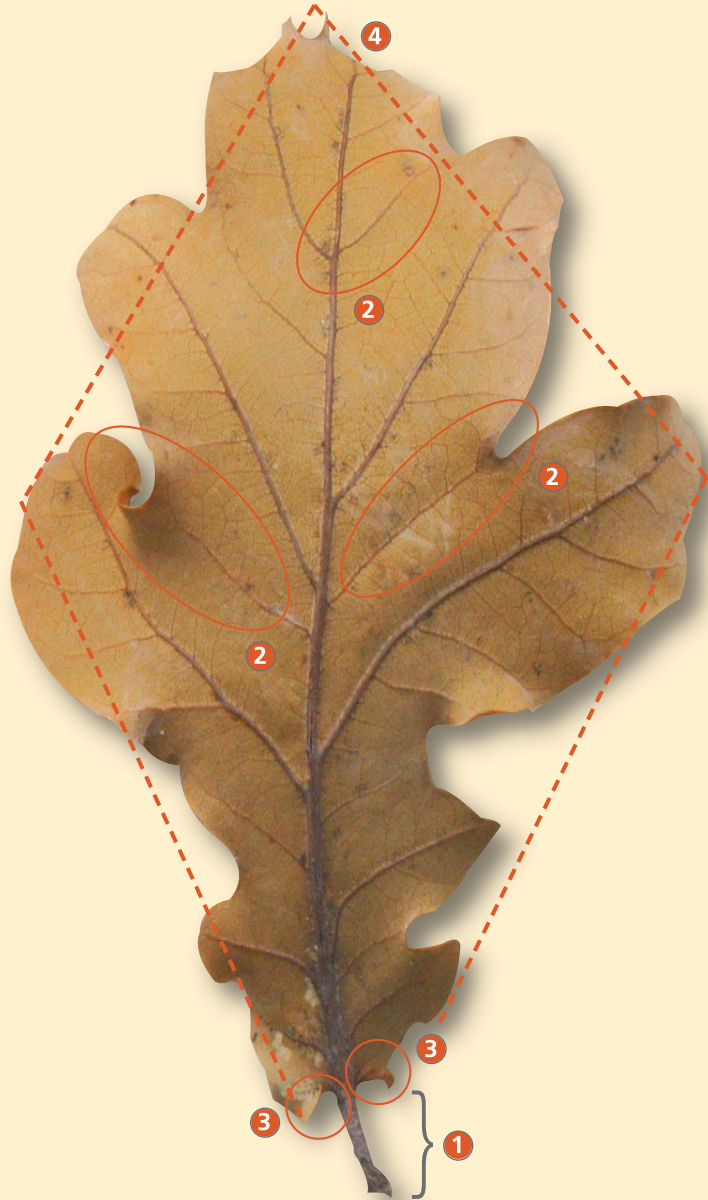
Dr. Ludwig Albrecht leitet das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten in Uffenheim. [Ludwig.Albrecht@aelf-uf.bayern.de](mailto:Ludwig.Albrecht@aelf-uf.bayern.de)

## Trauben- und Stieleichen sicher unterscheiden

Traubeneiche



Stieleiche



Erläuterungen zu den Abbildungen:

Blattstiel lang/kurz ①

Buchten tief mit Blattadern ②

Blattgrund oft geöhrt ③

Blattsymmetrie parallel/rautig ④

Herbstfärbung der Blattunterseite: violett-stichig bei Traubeneiche ⑤

Fotos: L. Albrecht

# Wildkatzen in Bayern

Mittels Haaranalysen auf genetischer Spurensuche nach Wildkatzenvorkommen

Michael Friedrich

**Die Europäische Wildkatze (*Felis silvestris silvestris*) wurde bis in den Beginn des 20. Jahrhunderts stark verfolgt und in Bayern sogar ausgerottet. In nördlich angrenzenden Bundesländern dürfte sie in geringer Zahl überlebt haben. In diesen Gebieten haben sich die Populationen inzwischen wieder erholt und die Wildkatze kam vermutlich auch in geringer Stückzahl von dort wieder nach Bayern zurück. Zusätzlich hat der BUND in den Jahren 1986 bis 2007 zahlreiche Wildkatzen – vor allem in Nordbayern – ausgewildert. Auch in Bayern dürften sich die Wildkatzenbestände langsam erholen. Mit einem auf DNA-Analysen basierenden Monitoring untersuchte nun die LWF das Wildkatzenvorkommen in ausgewählten Gebieten Bayerns.**

Alle in Bayern vorkommenden Katzen gehören der Systematik nach zur Wildkatze (*Felis silvestris*). Diese Art teilt sich vor allem in die zwei Unterarten, die Europäische Wildkatze (*Felis s. silvestris*) und die Falbkatze (*Felis s. lybica*). Unsere Europäische Wildkatze hatte in der Vergangenheit größere Teile Europas besiedelt, wurde jedoch im Laufe der Jahrhunderte stark zurückgedrängt. Die zweite Unterart, die Falbkatze, wurde von den Römern nach Mitteleuropa gebracht; von ihr stammen alle unsere Hauskatzen ab. Die Falbkatze ist in Nordafrika und in Kleinasien beheimatet. Beide Unterarten können genetisch eindeutig voneinander unterschieden werden. Verwilderte Hauskatzen können keine europäischen Wildkatzen werden, auch wenn sie bei uns in freier Natur geboren werden sollten.

Im natürlichen Sprachgebrauch haben sich für beide ersten Unterarten der Wildkatze die Begriffe Wildkatze und Hauskatze eingebürgert, die auch in diesem Artikel so verwendet werden.



Abbildung 1: Die Wildkatze findet immer häufiger den Weg zurück nach Bayern. Für das nördliche Bayern konnten bei diesem Monitoring 37 Wildkatzenindividuen nachgewiesen werden.

## Wildkatze und Hauskatze

Beide Unterarten lassen sich ganz leicht unterscheiden, soweit die beobachtete Katze nicht wildfarben, also nicht grau ist. Wildfarbene Katzen hingegen sind unter Umständen sogar von Experten nicht oder nur sehr schwer aufgrund ihrer morphologischen Merkmale auseinanderzuhalten. Wildkatzen sind in der Regel sehr scheue Tiere, die vor allem nachtaktiv sind, also bei schlechten Sichtbedingungen und meistens nur kurzzeitig genau genug begutachtet werden können. Ein äußeres Merkmal, das Aufschluss über die Unterart gibt, ist die bei der Wildkatze schwarze, rund endende Schwanzspitze und der klar schwarz geringelte Schwanz. Wildkatzen haben auch einen sogenannten Aalstrich entlang des Rückens, der den Hauskatzen weitgehend fehlt. Es gibt noch mehrere äußerliche Unterscheidungsmerkmale, die jedoch nur im direkten Vergleich oder bei längerer Beobachtung festgestellt werden können.

Als anatomische Unterscheidungsmerkmale werden der Schädelindex, der über das Schädelvolumen errechnet wird, und die Darmlänge verwendet. Beide Merkmale können jedoch nur bei der toten Katze festgestellt werden, falls dies dann noch möglich ist. Deshalb wurden frühere Totfunde vom BUND daraufhin untersucht, um sicher zu sein, ob es sich um eine Wildkatze oder Hauskatze handelt.

Seit 1992 gibt es jedoch noch eine weitere Methode, beide Unterarten sicher voneinander zu unterscheiden, nämlich die DNA-Analyse. Benötigt wird hierzu entweder Fleisch oder Blut von toten Tieren oder besser und für die Katze unproblematischer und leichter entbehrlich: Haare – am besten mit der Haarwurzel. Die Haare können zum einen von in Lebendfallen gefangenen Tieren entnommen oder aber an sogenannten Lockstöcken abgesammelt werden. Als Lockstöcke dienen sägeraue Dachlatten, die soweit in den Boden gesteckt werden, dass sie noch circa 50 cm herausschauen und dann mit Baldriantinktur besprüht werden. Baldrian ist der Lockstoff, der Katzen anzieht. Sie reiben sich dann am Lockstock und hinterlassen dabei einige Haare (Abbildung 2). Bei der Kontrolle wird der Stock auf Haare abgesucht. Vorgefundene Haare werden in eine kleine Tüte verpackt, die eindeutig beschriftet und



Abbildung 2: Eine Wildkatze reibt sich an einem mit Baldrian markierten Lockstock und hinterlässt dabei Haare am rauen Holz, die anschließend genetisch analysiert werden.

an die Untersuchungsstelle gesandt wird. Danach wird der Stock abgeflammt, um eventuell übersehene Haare zu beseitigen. Dann wird der Lockstock erneut mit Baldrian besprüht. So steht er wieder für den nächsten Katzenbesuch bereit.

### Habitatmodell und Streifgebiete

Die Wildkatze kommt in mehreren Gebieten Deutschlands häufiger und flächendeckender vor als in Bayern. Deshalb hat die Firma Ökolog für die Eifel das Vorhandensein der Wildkatze an bestimmten Orten mit den dort vorhandenen Habitatmerkmalen verknüpft und daraus ein Habitatmodell abgeleitet. Dieses Modell wurde in anderen Gebieten mit Wildkatzenvorkommen überprüft und stellte sich als sehr treffsicher heraus. Deshalb gab die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) der Fa. Ökolog den Auftrag, das Gebiet Bayerns einer Habitatanalyse zu unterziehen, um festzustellen, wo es der Wildkatze bei uns zusagen würde. In der Eifel ist die Wildkatze z.B. sehr häufig mit dem Vorkommen von Wasser verknüpft. Dieses Element fehlt in Bayern im Jura, wo es sonst sehr gute Habitats geben würde. Aus diesem Grund ist die Habitatkarte Bayerns für den Bereich des Jura solange als vorläufig anzusehen, bis das Vorkommen der Wildkatze dort geklärt ist. Für die Habitatanalyse wurde ganz Bayern in sehr kleine Bereiche unterteilt und diese auf Wildkatzen-Eignung hin untersucht. Um die dabei berechneten kleinflächigen Strukturen mit den Bedürfnissen der Wildkatze nach Lebensräumen von circa 900 ha Größe zu verbinden, wurden gut geeignete Flächen mit den umliegenden Waldflächen zu sogenannten Streifgebieten zusammengeführt (Abbildung 3).



Abbildung 3: Das Streifgebietsmodell identifiziert jene Bereiche, die als dauerhafte Wildkatzenhabitats geeignet sind. Das sind heute bereits über 85 % der Waldfläche. Bezüglich der Streifgebiete im Jura ist die Karte jedoch noch nicht endgültig.

Im Jahre 2001 haben das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) und die LWF eine Umfrage in ganz Bayern bei Förstern, Naturschutzverbänden etc. durchgeführt, um einen Überblick über das vermutliche Vorkommen der Wildkatze zu erhalten. Die meisten Meldungen kamen dabei aus dem Bereich Spessart und Rhön, aber auch vereinzelt aus dem übrigen Bayern. Bei einer erneuten Umfrage im Jahre 2009 ergab sich ein ähnliches Bild.

### Mit Baldrian auf Wildkatzensuche

Ausgehend vom Ergebnis der Umfrage 2009 wurden in Nord- und Ostbayern 17 Landkreise ausgewählt, in denen im Jahr 2010 ein systematisches Lockstockmonitoring durchgeführt wurde. Lockstöcke wurden nur in den bei der Habitatanalyse ausgewiesenen Streifgebieten aufgestellt. Dabei wurden nur Waldflächen im Besitz des Bundes, des Freistaat Bayerns und der Kommunen herangezogen. Um die Lockstöcke systematisch auf diesen Waldflächen zu verteilen, wählte man das bereits bestehende Gitternetz, das für die Vegetationsaufnahme des Forstlichen Gutachtens verwendet wird. Dabei repräsentiert jeder Aufnahmepunkt eine Fläche von 150 ha. Bei einem unterstellten Lebensraum von 900 ha für eine Wildkatze wurde jeder sechste Punkt in den ausgewählten Streifgebieten als Suchpunkt festgelegt. Um auch kleine Flächen beproben zu können, wurde bereits der erste Punkt jeder Fläche als Suchpunkt festgelegt, sodann der siebte usw.

Die Außenarbeiten (Lockstöcke aufstellen und kontrollieren) haben die zuständigen Regionalen Kartierteams der Bayerischen Forstverwaltung im Staats- und Körperschaftswald durchgeführt, die von einigen Ehrenamtlichen des Bund Naturschutz, unter Führung von Wildkatzenexperten Jürgen Thein, unterstützt wurden. Auf den Truppenübungsplätzen erfolgten die Arbeiten durch das Personal der Bundesforste. Alle Beteiligten wurden im Verfahren geschult, erhielten die Koordinaten der Aufstellungsorte und stellten die Stöcke nach den Vorgaben von Hintermann und Weber, Schweiz auf.

An jedem festgelegten Suchpunkt wurden drei Stöcke mit je 100 Meter Abstand in Nord-Süd-Richtung aufgestellt und die Umgebung des Aufstellungsortes beschrieben. Die Kontrollen erfolgten sechs Mal mit einem Abstand von einer Woche im Zeitraum März bis April. Die eingesammelten Haare wurden an das Bayerische Amt für forstliche Saat- und Pflanzucht in Teisendorf gesandt und dort genetisch ausgewertet.

Das Monitoring wurde im Frühjahr 2011 in weiteren sieben Landkreisen Nord- und Ostbayerns durchgeführt.

### Ergebnis des Lockstockmonitorings

Von den 2010 und 2011 insgesamt aufgestellten 1.344 Stöcken an 448 Standorten wurden während der sechswöchigen Kontrollzeiträume nur circa 30 % von Katzen aufgesucht. Insgesamt konnten 462 Haarproben abgesammelt werden. Von diesen stammte nur ein sehr geringer Prozentsatz von rund 10 % von Wildkatzen. Die meisten Proben wurden Hauskatzen zugewiesen, die zum Teil fern von Ortschaften und tief in Wäldern nachzuweisen waren. Obwohl jeweils drei Lockstöcke eines Standortes nur 100 Meter auseinander standen, wurde nur sehr selten an allen drei Lockstöcken Katzenhaare vorgefunden. Dass Wildkatzen neben Hauskatzen im gleichen Waldgebiet leben können, belegt die Tatsache, dass vereinzelt Wildkatze und Hauskatze den gleichen Lockstock in unterschiedlichen Wochen des Beprobungszeitraums aufsuchten.

Soweit es möglich war, wurde für die Wildkatze auch das Individuum bestimmt. Dadurch konnte festgestellt werden, dass einzelne Wildkatzen auch benachbarte Aufstellungsorte in bis zu drei Kilometer Entfernung aufsuchten. Die genetische Analyse zeigte aber auch, dass zwei Nachkommen aus Paarungen von Wildkatze und Hauskatze stammten.

Bei den 37 Wildkatzenindividuen überwogen die Kuder – 19 Kuder gegen zehn Kätzinchen, bei acht Proben war eine Geschlechterbestimmung nicht möglich. Ob die größere Zahl an Kudern darauf zurückzuführen ist, dass das Monitoring vor allem in der Paarungszeit durchgeführt wurde, kann nicht überprüft werden, dazu müsste ein verdichtetes Monitoring um die Nachweisorte stattfinden.

Bei der Aufstellung der Lockstöcke wurden auch die Baumarten und Waldtypen der näheren Umgebung aufgenommen. Wertet man diese Angaben aus, zeigt sich, dass die Lockstöcke in der gesamten Bandbreite der verschiedenen Waldtypen vom Reinbestand (Nadelholz bzw. Laubholz) bis hin zum Mischwald ausgebracht wurden. Und in dieser ganzen Band-

### Europäische Wildkatze: Genetische Nachweise in Bayern

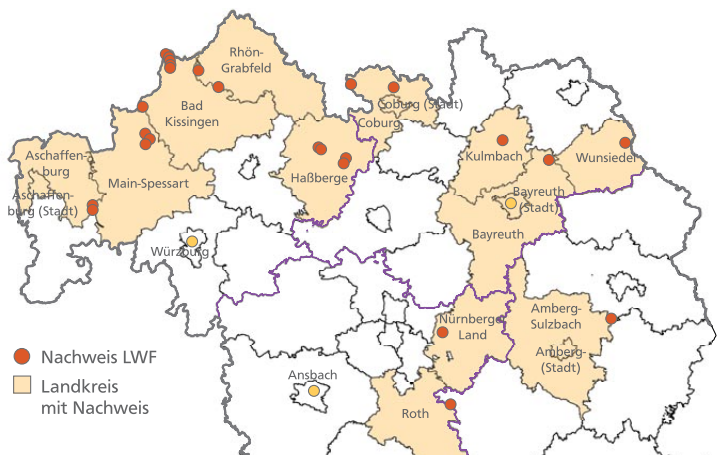


Abbildung 4: Wildkatzenachweise des LWF-Lockstockmonitorings

breite konnten auch Wildkatzen nachgewiesen werden. Dass die Wildkatze nicht nur einen Waldtyp bevorzugt, liegt daran, dass die Wildkatze einen großen Lebensraum von ca. 900 ha beansprucht, der ihr vor allem Deckung und Nahrung bieten muss und der damit nur selten einheitlich sein wird.

Das Monitoring wurde zum großen Teil in z.T. bekannten Wildkatzengebieten durchgeführt, jedoch nicht an den bekannten Nachweisorten. Durch das systematische Lockstockmonitoring konnten diese Gebiete bestätigt und durch neue Nachweise das Nachweisgebiet vergrößert werden. Eine genauere Ortskenntnis und ein engmaschigeres Raster hätte eine größere Anzahl an Nachweisen erbringen können, das Ziel, ob Nachweise der Europäischen Wildkatze mit einem systematischen Raster möglich sind, wurde erreicht.

Abbildung 4 gibt die Nachweise dieses LWF-Projektes wieder. Wo die Wildkatze derzeit überall nachgewiesen werden kann, ist auf der Internetseite der LWF [www.lwf.bayern.de](http://www.lwf.bayern.de) nachzulesen. Weitere Informationen über die Wildkatze stehen auf den Internetseiten des BUND [www.bund.net.de](http://www.bund.net.de), des Bund Naturschutz in Bayern [www.bund-naturschutz.de](http://www.bund-naturschutz.de) und des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten unter Jagd/Wildtiermanagement [www.stmelf.bayern.de](http://www.stmelf.bayern.de).

Michael Friedrich ist Mitarbeiter in der Abteilung »Biodiversität, Naturschutz, Jagd« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Freising. [Michael.Friedrich@LWF.Bayern.de](mailto:Michael.Friedrich@LWF.Bayern.de)

# Luftrettung im Buchenwald

Freisinger Imker bergen Bienenvolk aus schwindelnder Höhe

Valerie Kantelberg, Maximilian Weißbrod und Carina Schwab

**Im Spätsommer letzten Jahres machte ein Waldbesucher bei Freising eine ungewöhnliche Entdeckung. Der aufmerksame Spaziergänger erspähte an einem dicken Buchenstamm in acht Metern Höhe einen Bienenschwarm, der bereits mehrere Bienenwaben von stattlicher Größe gebaut hatte. Freisinger Imker nahmen sich daraufhin des Bienenvolkes an und retteten es mit nicht unerheblichem Aufwand.**

*Was brummt denn da so? Osman Yildiz stutzt. Ein solches Geräusch hat er auf seinen Spaziergängen hier im Freisinger Forst noch nie gehört. Er schaut sich gründlich um, kneift die Augen zusammen – nichts. Er legt den Kopf in den Nacken, blickt steil nach oben, blinzelt, da sieht er was. Was er dort entdeckt, ist eine kleine Sensation. Osman Yildiz schaut genauer hin. In etwa acht Metern Höhe erkennt er eine dicke Traube von bräunlicher Färbung, zerschnitten von seltsam anmutenden gelblichen Scheiben, lotrecht aufgehängt. Was kann denn das wohl sein? Osman Yildiz überlegt kurz, dann rät er richtig und wählt die Nummer des Freisinger Imkervereins.*

Honigbienen spielen eine tragende Rolle in unserem Ökosystem. Man schätzt neben dem Honig eine ganze Reihe weiterer Bienenprodukte, zu einem guten Teil solche mit heilenden Eigenschaften. Aber noch viel wichtiger ist ihre ungeheure Bestäubungsleistung: Ohne Bienen wäre ein großer Teil unserer heimischen Pflanzenwelt in ihrer vertrauten Form kaum vorstellbar. Bei Deutschlands Imkern fühlen sich die Bienen im Allgemeinen gut aufgehoben. Dort wohnen sie in komfortab-

len Kästen verschiedenster Machart, die auf ihre Bedürfnisse genau abgestimmt sind. Eigene Forschungsinstitute für Bienenkunde und eine Vielzahl von Vereinen sorgen für einen hohen professionellen Standard und gute imkerliche Praxis.

Den Bienenzüchtern ist es zumeist gar nicht recht, wenn ihre Schützlinge übermütig werden. Denn bei angenehmem Wetter und reichlichem Futterangebot übermannt die Bienen gern ein Gefühl von Zuversicht und Lust am Abenteuer, die sogenannte Schwarmstimmung. Wenn man sie lässt, dann ziehen sie jetzt aus. Um die Königin scharht sich die Hälfte des Volkes, dann schwirren zeh- oder zwanzigtausend Bienen scheinbar ungeordnet wild durcheinander und machen dabei einen Höllenlärm.

*Osman Yildiz muss nicht lange warten, bis Hilfe kommt. Ausgerüstet mit allem, was man zum Schwärmefangen benötigt, sind drei erfahrene Freisinger Imker bald zur Stelle. Die mitgebrachte Hebebühne wird sich bei acht Metern Höhe als sehr nützlich erweisen. Osman Yildiz möchte aber schon gerne wissen: Muss dies alles wirklich sein? Die Bienen machen in der hohen Buche doch gar keinen unglücklichen Eindruck.*



Foto: V. Kantelberg

Abbildung 1: Ein freihängender Naturwabenbau ist selten. Normalerweise bevorzugen Bienen einen geschützten Platz wie beispielsweise eine Baumhöhle.



Foto: V. Kantelberg

Abbildung 2: Mit einer Hebebühne nähern sich Imker des Freisinger Imkervereins dem Bienenvolk in acht Metern Höhe.

## Von Imkern und Bienen

**Die Imkerei in Deutschland:** In Deutschland gibt es etwa 100.000 Imkerinnen und Imker, in deren Obhut sich 750.000 Bienenvölker befinden. Ein Bienenvolk besteht in der Hochsaison aus bis zu 50.000 Bienen. Die deutschen Imker produzieren im Jahr etwa 15.000 bis 20.000 Tonnen Honig. Bei einem jährlichen Verbrauch von 85.000 Tonnen in Deutschland müssen also, um den Bedarf zu decken, 80 % des Honigs importiert werden.

**Bestäubungsleistung:** Rund 80 % der 2.000–3.000 heimischen Nutz- und Wildpflanzen sind auf die Honigbienen als Bestäuber angewiesen. Der volkswirtschaftliche Nutzen der Bestäubungsleistung übersteigt den Wert der Honigproduktion um das 10- bis 15-fache. Dies sind rund zwei Milliarden Euro jährlich in Deutschland. Damit nimmt die Honigbiene den 3. Platz der wichtigsten Nutztiere hinter Rind und Schwein ein.

**Blütentreue:** Bienen sind deshalb so gute Bestäuber, weil sie »blütentreu« sind, also immer die Blüten der gleichen Art anfliegen. So kommen die männlichen Pollen von beispielsweise der Linde auch garantiert bei einer weiblichen Lindenblüte an.

**Quantität:** Eine gute Befruchtung durch Insekten steigert die Zahl der Früchte, die Größe der Früchte, die Anzahl der Samen pro Frucht, den Gesamtertrag und das Tausendkorngewicht.

**Qualität:** Eine Befruchtung durch Insekten wirkt sich positiv aus auf Form, Symmetrie, Festigkeit und Lagerstabilität der Früchte, den Zeitpunkt der Fruchtreife sowie Geschmack, Zucker- und Säuregehalt.

**Honigertrag:** Der Honigertrag eines Hektars Robinie kann unter optimalen Bedingungen (Witterung, Wasserverfügbarkeit, ...) sogar bis zu 1.000 kg betragen, für Linde sind es zwischen 150–600 kg/ha. Im Vergleich dazu liegt die Erntemenge an Blütenhonig bei einem Hektar Raps bei 40–230 kg/ha, bei einem Feld mit Kornblumen bei 350–600 kg/ha.

Ja, es muss wohl sein. Tatsächlich fürchten Imker das Schwärmen nicht allein wegen des drohenden Bienenverlustes. Das führt natürlich durchaus zu unwillkommenen Einbußen bei der Honigernte. Aber viel dramatischer ist, dass ein Honigbienenvolk ohne Imker dem sicheren Tod entgeht. Was zunächst wie Imkerpropaganda klingen mag, erweist sich bei näherer Betrachtung leider als nur zu stichhaltig. Auf Nachfrage beim Bienenexperten der Uni Hohenheim, Herrn Dr. Klaus Wallner, erläutert dieser: »Ohne geeignete Behausung kommt ein Schwarm keinen Moment zur Ruhe. Die ständige Alarmbereitschaft zehrt an den Kräften und verhindert so die adäquate Nachwuchsbetreuung und das Anlegen von Futtervorräten. In den kalten Jahreszeiten kann sich durch das nervöse Auffliegen der Bienen die Bienenmasse sogar soweit verringern bis das Volk den Wärmehaushalt nicht mehr aufrechterhalten kann und letztendlich erfriert.«



Foto: V. Kantelberg

Abbildung 3: Vorsichtig löst der Imker Wabe für Wabe vom Buchenstamm und verstaut die bis zu 70 cm langen Waben zunächst in einem Transportkorb.

*Jetzt haben die Imker auf ihrer Hebebühne den Schwarm erreicht. Mit etwas Rauch aus einem Smoker besänftigen sie das Volk. Dann lösen sie behutsam eine Wabe nach der anderen vom Geäst und fegen die ansitzenden Bienen in den mitgebrachten Korb. Osman Yildiz ist überrascht, dass die sich das gefallen lassen: Allein das anschwellende Summen und Brummen zeigt ihm, dass die Bienen nicht vollkommen einverstanden sind.*

Selbst wenn es dem Schwarm gelingt, eine angemessene neue Wohnung zu finden, bleibt dennoch eine tödliche Gefahr: Die Varroamilbe, vor ein paar Jahrzehnten in Europa noch gänzlich unbekannt, macht sie sich über ungeschützte Bienen her, bohrt sich durch den Panzer der erwachsenen Bienen und zerstört bereits die Brut. Ohne Behandlung durch die Imker ist ein Volk von Honigbienen also unweigerlich dem Untergang geweiht.

*Zu guter Letzt haben die Imker wieder festen Boden unter den Füßen. Osman Yildiz findet, dass sie in ihren Schutzanzügen ein wenig wie Astronauten aussehen. Aber die Anzüge brauchen sie jetzt ja nicht mehr. Es mag erstaunen zu hören, dass Bienen, die im Schwarm auftreten und den einen oder anderen in Angst und Schrecken versetzen, gerade dann besonders freundlich gestimmt sind. Ohnehin sind Bienen generell mit sich selbst beschäftigt und interessieren sich weder für den Menschen noch für sein Frühstück.*





Foto: V. Kantelberg

Abbildung 4: Die Waben des Bienenvolks haben die Imker in die Rähmchen gebunden. In dem Bienenkasten der Imker hat nun das Bienenvolk eine neue Heimat gefunden.

*Bei seinen kommenden Spaziergängen wird Osman Yildiz das eine oder andere Mal den Blick prüfend in die Baumwipfel richten. Ein Bienenschwarm jedoch, der schon Monate in großer Höhe gänzlich unbeachtet und ausgiebig Wabenbau betrieben hat, wird ihm nach den Gesetzen der Wahrscheinlichkeit kaum noch einmal begegnen. Doch wer weiß ... die Freisinger Imker jedenfalls halten sich bereit!*

### Fleißige Helfer für die Naturverjüngung

Zahlreiche Pflanzen sind auf die Bestäubung durch Bienen angewiesen. In Landwirtschaft und Obstbau hat man das bereits erkannt. Dort setzt man schon lange auf Insekten zur Bestäubung der Pflanzen. Das führt zu einem höheren Ertrag durch eine größere Anzahl und ein höheres Gewicht der Früchte. Auch die Qualität der Frucht und die Keimfähigkeit des Samens sind bei guter Bestäubung besser. Zwar werden die meisten Baumarten durch den Wind bestäubt, aber einige sind dabei dennoch auf Insekten angewiesen, vor allem manche im Klimawandel so interessanten Laubbölder. So werden neben den Wildobstgehölzen wie Kirsche, Elsbeere, Speierling oder Vogelbeere auch Linde, Ahorn, Robinie, Eßkastanie oder Weide von den Bienen angefliegen und in ihrer Fruchtbildung unterstützt. Für diese Baumarten heißt es dann auch: »Ohne Bienen schlechtere Naturverjüngung«. Der Naturverjüngung geht, so wie bei jeder generativen Vermehrung, die Befruchtung voraus. Je mehr Blüten auf einem Baum befruchtet werden, desto mehr Früchte und Samen können sich daraus entwickeln und desto mehr junge Bäume können daraus entstehen. Durch die Bestäubung erhofft man sich regelmäßig größere Samen mit einem höheren Keimprozent. Damit wäre einerseits die gewünschte Naturverjüngung in den betroffenen Beständen gesichert. Andererseits könnten die Bienen in

### Zum 50. Todestag von Erich Kloss

»Immer stand die Natur im Mittelpunkt meiner Arbeit, und das ist fürwahr eine herrliche Lebensaufgabe«. Dieses Zitat von Erich Kloss möchte ich an den Anfang dieser kleinen Würdigung stellen. Wer aber war Erich Kloss?

Erich Kloss war ein Schriftsteller, der seine Kenntnisse über die heimische Flora und Fauna vor allem in Kinder- und Jugendbüchern verarbeitete. Große Erfolge feierten seine »Försterhaus«-Buchreihe und »Im tiefen Forst – die Erlebnisse eines jungen Försters«. Obwohl Erich Kloss am 9. März 1889 in Eichhorst am Rande der Schorfheide in der Mark Brandenburg geboren wurde und er zuletzt in Berlin-Dalehm lebte, veröffentlichte er auch zwei Bücher zur Natur- und Tierwelt im bayerischen Hochgebirge: »Beim Förster im Hochgebirge« und »Die Försterkinder vom Alpee«.

Für viele Ende der 1950er bis Anfang der 1960er Jahre geborenen Kinder – auch für mich persönlich – waren seine Kinder- und Jugendbücher prägend für die spätere Berufswahl. Viele wollten nach der Lektüre seiner naturnahen und einfühlsamen Schilderungen Förster werden. Obwohl das Försterbild, das er zeichnete, nichts mit der Realität zu tun hatte! Seine Förster waren natur- und artenkundige Heger und Pfleger des Wildes und der Tiere. Der Wald selbst war nur Kulisse. In den ersten beiden Nachkriegsjahrzehnten war Kloss als Schriftsteller außerordentlich erfolgreich. An seinem 75. Geburtstag erhielt er die Mitteilung, dass fünf Millionen seiner Bücher verkauft seien.

Kloss berichtete in seinen Büchern von Uhus, über Märzhäsen, kleine Igel, Karpatenbären und 1964 in seinem letzten Buch »Horch! Der Kuckuck ruft« eben über den Kuckuck. Dabei stand immer die Naturverbundenheit und die biologisch richtige Darstellung der Tiere im Vordergrund seiner Beschreibungen. Kloss vermenschlichte die Tiere nicht, er stellte sie als einen Teil der lebendigen Natur dar. Erich Kloss verstarb am 15. Oktober 1964.

Olaf Schmidt

Saatguterntebeständen einen festen Platz einnehmen. Bereits hier den Hebel anzusetzen und hinsichtlich der Naturverjüngung und Saatgutgewinnung für eine möglichst intensive Befruchtung zu sorgen, wäre also sinnvoll. Aber wie?

Der Waldbesitzer könnte z. B. Imker in der Umgebung bitten, für die Zeit der Blüte ihre Völker in seinen Bestand zu stellen. Professionelle Bestäubungsimker verteilen zu diesem Zweck ihre Bienenvölker in gleichmäßigen Abständen über die Fläche und sorgen durch hohe Völkerzahlen für einen besonders gleichmäßigen und intensiven Blütenbesuch.

---

Valerie Kantelberg und Carina Schwab sind Mitarbeiterinnen an der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. Maximilian Weißbrod hat Forstwirtschaft studiert und war ebenfalls Mitarbeiter an der LWF. Alle drei Autoren sind begeisterte und leidenschaftliche Hobbyimker.

Literatur kann bei den Autoren nachgefragt werden.

Korrespondierende Autorin: [Valerie.Kantelberg@lwf.bayern.de](mailto:Valerie.Kantelberg@lwf.bayern.de)

# Nachrichten

## Nachrichten

### Wölfe in Bayern



Foto: Mariofan13, wikipedia

Im Jahr 1882 wurde im Fichtelgebirge der letzte Wolf Bayerns erlegt. Nach über 120 Jahren Abwesenheit haben sich erste einzelne Tiere wieder in Bayern blicken lassen. 2006 wurde im Landkreis Starnberg der erste Wolf nachgewiesen, der allerdings von einem Auto überfahren wurde. Im Winter 2009/10 wurden im Mangfallgebirge Rehe, Rotwild, aber auch Schafe von einem Wolf gerissen. 2011 ging ein Wolf im Fichtelgebirge in eine Fotofalle für Luchse. Im Frühjahr 2014 fotografierte ein Spaziergänger einen Wolf in der Nähe von Dörfern im Landkreis Erding. Die zunächst letzten Spuren eines Wolfes fanden sich im Juni 2014 bei Oberstdorf im Oberallgäu. Genanalysen des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz haben ergeben, dass es sich bei diesem Wolf um ein männliches Tier handelte, das aus Österreich einwanderte und eine Woche zuvor bei Lech in Vorarlberg gesehen worden.

red

### 14. BBE-Fachkongress für Holzenergie in Augsburg

Holzenergie ist für eine erfolgreiche Energiewende unverzichtbar. Die Rolle von Holzheizkraftwerken und Holzvergasungsanlagen kann vor allem darin bestehen, die fluktuierende Einspeisung von Wind- und Photovoltaikstrom auszugleichen. Emissionsarme Holzpelletskessel und Kleinf Feuerungsanlagen bieten gebäudebezogene Einzellösungen. Der Modernisierungstau in bundesdeutschen Heizungskellern sollte durch einen Austausch von alten, ineffizienten Heizsystemen durch diese innovativen Versorgungssysteme aufgelöst werden. Neben diesen Herausforderungen thematisiert der 14. Internationale BBE-Fachkongress »HolzEnergie 2014« aber auch noch viele weitere Aspekte der Holzenergie.

Mit über 200 Teilnehmern im Jahr 2013 hat sich der Fachkongress fest als Leitveranstaltung des Holzenergiemarktes in Deutschland etabliert und wird daher dem Anspruch gerecht, Branchentreffpunkt des Holzenergiemarktes zu sein. Der Kongress richtet sich gleichermaßen an die relevanten Verbände, die Holzenergie- und Bioenergiebranche, die Land- und Forstwirtschaft, den Maschinen- und Anlagenbau, kommunale Entscheidungsträger und Stadtwerke, Energieversorger, Wissenschaft und nicht zuletzt an die Politik und Presse.

red

Der 14. BBE-Fachkongress HolzEnergie findet vom 9. bis 10. Oktober 2014 auf dem Messegelände Augsburg statt. Weitere Infos unter: <http://www.fachkongress-holzenergie.de/>

### KWF-Zertifikat »Brennholzbetrieb«

Gemeinsam haben das Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik e.V. (KWF) und der Bundesverband Brennholzhandel, Brennholzproduktion e.V. (BuVBB) grundlegende Anforderungen an ein Zertifikat für die Betriebe der Brennholzproduktion und des Brennholzhandels erarbeitet, die Sicherheit und Qualität der Betriebsabläufe gewährleisten sollen.

Der Nutzen einer Zertifizierung ist eindeutig: Jedes zertifizierte Unternehmen beweist seinen bereits bestehenden bzw. den potenziellen Kunden, dass die hohen Anforderungen des KWF-Zertifikates »Brennholzbetrieb« und die Qualitätskriterien des BuVBB erfüllt sind. Dies bringt viele interne und externe Vorteile mit sich. Sie lassen sich zwar nicht direkt in Geld messen, dafür kann man jedoch sehr leicht sehen, dass Zertifizierungen dabei helfen, neue Kunden zu gewinnen. So können Kunden auf der Suche nach Brennholz sehr schnell geeignete Brennholzbetriebe auffinden, weil alle zertifizierten Betriebe auf der Homepage [www.zertifizierte-Brennholzbetriebe.de](http://www.zertifizierte-Brennholzbetriebe.de) aufgeführt werden. Und für die Kunden bedeutet dies, dass sie Brennholz aus fairer und sicherer Produktion erwerben. Kunden KWF-zertifizierter Brennholzbetriebe leisten somit einen Beitrag zu einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung, da sie Holz bei einem Betrieb kaufen, der mit zertifiziertem Holz handelt.

Die ersten Zertifikat-Urkunden überreichte im Juli 2014 die Geschäftsführende Direktorin des KWF, Dr. Ute Seeling, auf der Interforst in München.

red

Weitere Informationen zum KWF-Zertifikat »Brennholzbetrieb« sowie die Antragsunterlagen unter: [www.zertifizierte-Brennholzbetriebe.de](http://www.zertifizierte-Brennholzbetriebe.de)

## Der Bayerische Weg in der Waldpolitik

Am 1. Juli 2014 stellte der Bayerische Staatsminister Helmut Brunner in einer Regierungserklärung den Bayerischen Weg in der Land- und Forstwirtschaft vor. Im Folgenden ein Auszug aus seiner Regierungserklärung zum Thema Bayerischer Waldpolitik. Der vollständige Text kann unter <http://www.stmelf.bayern.de/nachgelesen> werden.

»... Der Wertstoff Holz, der nachhaltig in Bayerns Wäldern wächst, wird immer mehr zum Schlüssel für die Lösung neuer Herausforderungen. Stichworte dafür sind: Energiewende, ökologisches Bauen, Ersatz fossiler durch nachwachsende Rohstoffe in allen Bereichen unseres Alltags. Holz ist schon heute ein knappes, wertvolles Gut! Gleichzeitig hat unsere moderne Gesellschaft eine Vielzahl weiterer Ansprüche an unsere Wälder: Wald als ein Ort für Erholung und Sport, für Naturerlebnis und als Ort für Biodiversität, für sauberes Trinkwasser und saubere Luft.

Bayerns Wälder sind ein unschätzbare Refugium für viele Tier- und Pflanzenarten. Dafür haben wir eine ganz besondere Verantwortung und dieser kommen wir auch nach!

Durch die Berücksichtigung von Naturschutzaspekten auf der ganzen Waldfläche Bayerns erreichen wir eine viel größere Breitenwirkung als durch zusätzliche Großschutzgebiete. Und es ist einfach falsch, dass Waldnaturschutz nur in Naturschutzgebieten oder Nationalparks möglich sein soll. Dann würde der Waldnaturschutz viel zu kurz kommen. Das Motto des Bayerischen Wegs in der Waldbewirtschaftung heißt deshalb: »Schützen und Nutzen auf ganzer Fläche«.

Ich möchte, dass der Staat dort, wo er Eigentümer ist, also im Staatswald, vorbildlich voran geht mit einer naturnahen und sorgfältigen Pflege und Bewirtschaftung der Waldbestände. Und ich möchte unsere Bürgerinnen und Bürger für den Bayerischen Weg in der Waldpolitik gewinnen. Deshalb werde ich

- 2015 zum bayernweiten »Aktionsjahr Waldnaturschutz« ausrufen. Ich meine, wir müssen unsere Leistungen und Pläne zum Schutz der Wälder der Gesellschaft noch transparenter vermitteln. Dafür werde ich vor Ort neue Dialogforen für einen verantwortungsbewussten Umgang mit unseren Wäldern starten.
- Unter meiner Verantwortung werden die Bayerischen Staatsforsten die regionalen Naturschutzkonzepte für alle 41 Forstbetriebe in Bayern mit Hochdruck vervollständigen und bis 2016 fertigstellen und laufend veröffentlichen.
- Zu meinem Fitnessprogramm für den Wald zählt auch die neue Forstförderung ab 1. August. Hier setze ich neue Akzente für gesunde naturnahe Wälder und nachhaltige Nutzung des gesamten Privatwaldes. Auch für den Waldnaturschutz wird es zusätzliche Anreize geben.
- Für Premiumprodukte aus Holz – wie Schreinermöbel – lasse ich prüfen, ob ein Label »Holz aus Bayern« ihre Attraktivität weiter steigern kann.
- Am 12. September wird Ministerpräsident Horst Seehofer das neue Steigerwaldzentrum eröffnen. Dort werden die Bürger den Bayerischen Weg nachhaltiger Waldbewirtschaftung in allen Facetten erleben und kennenlernen können.«

## Nächste Ausgabe: Wald – Holz – Energie

Auch wenn die Preise für Energieträger schon eine ganze Weile relativ stabil sind, wird das Thema Energie weiter ein Dauerbrenner bleiben. Längst ist der Liter Benzin teurer als ein Liter Bier. Heute bezahlen wir für Heizöl doppelt so viel wie vor zehn Jahren. Bei keinem anderen Verbrauchsgut sind die Preise so stark gestiegen. Entsprechend ist die Nachfrage nach alternativen Brennstoffen wie Holz enorm gewachsen. Zusammen mit C.A.R.M.E.N. e.V. hat die LWF den Energieholzmarkt in Bayern durchleuchtet und präsentiert die wichtigsten Ergebnisse im nächsten Heft. Den Energieholztrends Holzvergasung und Pelletierung wird dabei besonders auf den Zahn gefühlt. Energieholz wird ein immer knapperes Gut. Damit sollte sorgsam umgegangen werden. Das Technologie- und Förderzentrum und die LWF haben gemeinsam untersucht, wie qualitativ hochwertige Hackschnitzel auf effiziente Weise im Wald hergestellt werden können. Neue Kennzahlen zu den Prozessketten, die Einflussgrößen auf die physikalische und chemische Hackschnitzelqualität sowie auf den Energieverbrauch bei der Erzeugung werden vorgestellt.

bor

## Impressum

**LWF aktuell – Magazin der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft im Zentrum Wald-Forst-Holz Weihenstephan**

*LWF aktuell* erscheint sechsmal jährlich zuzüglich Sonderausgaben.

Erscheinungsdatum der vorliegenden Ausgabe: 2. September 2014

Namentlich gezeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung des Herausgebers wieder.

### Herausgeber:

Olaf Schmidt für die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft

Prof. Dr. Volker Zahner für das Zentrum Wald-Forst-Holz Weihenstephan

Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1, 85354 Freising

Telefon: 0 81 61 | 71-4881, Telefax: 0 81 61 | 71-4971

[www.lwf.bayern.de](http://www.lwf.bayern.de) und [www.forstzentrum.de](http://www.forstzentrum.de), [redaktion@lwf.bayern.de](mailto:redaktion@lwf.bayern.de)

**Chefredakteur:** Michael Mößnang V.i.S.d.P.

**Redaktion:** Michael Mößnang, Stefan Geßler,

Susanne Promberger (Waldforschung aktuell)

**Gestaltung:** Christine Hopf

**Layout:** Grafikstudio 8, Freising

**Bezugspreis:** EUR 5,- zzgl. Versand

für Mitglieder des Zentrums Wald-Forst-Holz Weihenstephan e.V. kostenlos

Mitgliedsbeiträge: Studenten EUR 10,- / Privatpersonen EUR 30,- /

Vereine, Verbände, Firmen, Institute EUR 60,-

ISSN 1435-4098

**Druck und Papier:** PEFC zertifiziert

**Druckerei:** Bosch-Druck GmbH, Ergolding

**Auflage:** 3.000 Stück



Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, erwünscht, aber nur nach Rücksprache mit dem Herausgeber (schriftliche Genehmigung). Wir bitten um Quellenangabe und Überlassung von Belegexemplaren.

# Ausgezeichnet

Erlesenes aus alten Quellen



»Willst Du den Wald vernichten,  
so pflanze nichts als Fichten«

Am 12. Januar 1920 fegte ein verheerender Sturm über große Teile des Roggenburger Forstes und hinterließ den Förstern vor Ort ein Bild der Verwüstung und 150.000 Festmeter geworfenes und gesplittertes Holz. Um lange Transportwege zu vermeiden und Kosten zu sparen, wurde mitten im Schadensgebiet der Bau zweier Sägewerke geplant. Die »Große Dampfsäge« im Oberroggenburger Wald war sogar mit drei Vollgattern ausgestattet. In den zwei Jahren, die für die Aufarbeitung des angefallenen Schadholzes benötigt wurden, haben beide Sägen insgesamt 18.600 Festmeter Stammholz eingeschnitten. An den in der Staatswaldabteilung Waldsäge noch vorhandenen Grundmauern wurde der durch einen Dichterwettbewerb ausgeschriebene und vom Oberrieder Rottmeister Andreas Kaiser gewonnene Spruch eingemeißelt: »In Sturmes Nacht sank des Waldes Pracht«. Forstmeister Popp hat den Spruch einige Jahre später durch folgende Zeilen ergänzt: »Willst Du den Wald bestimmt vernichten, so pflanze nichts als reine Fichten«.

Aufgelesen von H. Baumhauer