

**LWF**

Waldforschung  
**aktuell**

**69**

**Natura 2000  
Verantwortung für Europa**

BAYERISCHE  
FORSTVERWALTUNG



Zentrum  
**Wald Forst Holz**  
Weihenstephan

Das Magazin der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft  
und Mitgliederzeitschrift des Zentrums **Wald - Forst - Holz** Weihenstephan

## NATURA 2000

Natura 2000 – eine Gemeinschaftsaufgabe	3
Natura 2000, Biodiversität und Klimawandel	6
Arterfassung in Wald-FFH-Gebieten	8
Wald als FFH-Lebensraumtyp	11
Bewertung von Wald-Lebensraumtypen	12
Managementplanung in den Wäldern der EU-Vogelschutzgebiete	15
Natura-2000-Kartierung im Bergwald	17
Datenverwaltung für Natura 2000	20
Konsens gesucht	22
Runder Tisch schafft Vertrauen	24
Der FFH-Bericht 2007 und Bayerns Wald	26
Die Bayerische Staatsforsten und Natura 2000	30
Staubsaugen für den Artenschutz	33
Vögel als Indikatoren für die Nachhaltigkeit	36
Mittel für Natur- und Artenschutz im Wald	40
Natura 2000 in der forstlichen Ausbildung	42
Europas Natura 2000 für Neuseeland?	44

## WALDFORSCHUNG AKTUELL

Marketing-Offensive erfolgreich	47
---------------------------------	----

## WALD-WISSENSCHAFT-PRAXIS

WKS-Witterungsreport: November-Mix und »Grüne Weihnacht«	50
WKS-Bodenfeuchtemessungen: Feucht-kalte Böden im Winter blieben weich	52
Die Rotbuche – Mutter des Waldes	54
Von der »Kleinen Eiszeit« zur »Großen Heißzeit«	58
Borkenkäferjahr 2008 – ein Jahr der Gegensätze	62

## KURZ & BÜNDIG

Nachrichten	65
Impressum	67



Liebe Leserinnen und Leser,

vor 30 Jahren, am 2. April 1979 veröffentlichte die Europäische Union die Vogelschutzrichtlinie. Sie ist das älteste Rechtsinstrument, um die Artenvielfalt in der Europäischen Union zu sichern. 15 Jahre später, im Jahre 1992, verabschiedete die EU die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Beide Richtlinien zusammen bilden den Rahmen europäischer Naturschutz- und Biodiversitätspolitik. Die Schutzgebiete beider Richtlinien sollen in ganz Europa ein kohärentes ökologisches Netz bilden – bekannt als Natura 2000.

Bayern hat bislang 797.000 Hektar FFH- und Vogelschutzgebiete an die EU nach Brüssel gemeldet. Dies entsprechen 11,3 Prozent der Landfläche des Freistaates. In der Regel liegen diese Gebiete im ländlichen Raum. Die Vorschriften zu Natura 2000 sind so ausgerichtet, dass sie einen hohen Schutz für bestimmte Lebensräume und Arten bieten, gleichzeitig aber ein naturverträgliches Wirtschaften weiterhin ermöglichen. Darauf ist auch das Gebietsmanagement abzustellen. Die Bewirtschaftung in Natura-2000-Gebieten darf daher nicht mit unerfüllbaren Auflagen oder unverhältnismäßigem Verwaltungsaufwand erschwert oder gar verhindert werden, sondern soll in einer den Erhaltungszielen verträglichen Art auch weiter möglich sein. Denn nur stabile und funktionierende Ökosysteme liefern nachhaltig Rohstoffe für die Warenproduktion oder auch häufig lebenswichtige Dienstleistungen wie Lawinen- und Hochwasserschutz oder Kohlendioxidspeicherung im Rahmen des Klimaschutzes.

Bayern ist eines der wenigen Bundesländer, das sich das Natura-2000-Gebietsmanagement zwischen der Naturschutz- und der Forstverwaltung aufgeteilt hat. Die Bayerische Forstverwaltung ist für rund 450.000 Hektar zuständig. Wichtige Arbeitsgrundlagen aber auch Koordinierungsaufgaben werden an der LWF bearbeitet. Dieses Heft gibt Ihnen einen Überblick über die vielfältigen Aufgaben und Herausforderungen, die es im Zusammenhang mit Natura 2000 und dem Schutz des europäischen Naturerbes zu bewältigen gilt.

Ihr

Olaf Schmidt

**Titelseite:** Luchse benötigen große zusammenhängende Waldgebiete. Natura 2000 vernetzt seine Reviere über ganz Europa hinweg. Foto: T. Stephan

# Natura 2000 – eine Gemeinschaftsaufgabe

Naturschutz- und Forstverwaltung knüpfen gemeinsam mit Landwirten und Waldbesitzern erfolgreich am Netz zum Erhalt des europäischen Naturerbes

Franz Bichlmeier und Wolfgang Sailer

**Bayern hat elf Prozent seiner Landesfläche als Natura-2000-Flächen an die EU gemeldet. Die naturschonende Wirtschaftsweise der Landwirte und Waldbesitzer ermöglichte eine Ausweisung in dieser Größenordnung. Verantwortlich für Natura 2000 sind in Bayern die Naturschutz- und die Forstverwaltung. Gemeinsam setzen beide Verwaltungen Natura 2000 mittels Managementplänen praxisorientiert und im Dialog mit den Grundbesitzern um. Die Skepsis betroffener Grundeigentümer wurde ernst genommen und Auftaktveranstaltungen vor der Erstellung der Managementpläne sowie Runde Tische zur Information, Diskussion und Beteiligung eingerichtet. Seither ist die Akzeptanz für Natura 2000 gewachsen. Der eingeschlagene kooperative Weg ist geeignet, den notwendigen Ausgleich der Interessen von Mensch und Natur zu schaffen.**

Die biologische Vielfalt steht heute höher auf der politischen Agenda der Europäischen Union als je zuvor. Bereits in der Erklärung von 2001 in Göteborg beschloss der EU-Umweltrat den Stopp des Verlustes der biologischen Vielfalt in der europäischen Gemeinschaft bis 2010. Mit einem Aktionsplan von 2006 gab die EU-Kommission auch konkrete Schritte zur Erreichung dieses Zieles vor. Die Vogelschutzrichtlinie von 1979 und die Fauna-Flora-Habitat-(FFH)-Richtlinie aus dem Jahr 1992, die unter dem Namen Natura 2000 das bedeutendste Instrument der Europäischen Union bilden, dienen vor allem dazu, die biologische Vielfalt zu fördern bzw. zu erhalten. Derzeit umfasst das ökologische Netz europaweit circa 25.000 FFH- und Vogelschutzgebiete und damit 16,3 Prozent der terrestrischen Fläche der EU, dies entspricht circa dem 2,5-fachen der Fläche Deutschlands. Bayern leistet mit 745 Natura-2000-Gebieten (11,3 Prozent) in diesem Netz einen bedeutenden Beitrag, um das europäische Naturerbe für künftige Generationen in einem guten Zustand zu bewahren. Dank der naturschonenden Wirtschaftsweise der Landwirte und Waldbesitzer in diesen Gebieten war dieser Beitrag überhaupt möglich.

## Natura 2000 – in Bayern eine Gemeinschaftsaufgabe

Anders als in vielen anderen Bundesländern ist das Natura-2000-Gebietsmanagement in Bayern zwischen der Naturschutzverwaltung (Offenland-Flächen) und der Forstverwaltung (Wald-Flächen) aufgeteilt. Zum ersten Mal ist damit die Forstverwaltung auch für Aufgaben im Naturschutz zuständig – und das auf etwa 450.000 Hektar. Die Aufteilung der Zuständigkeiten hat den Vorteil, dass die beiderseitige Fachkompetenz umfassend genutzt werden kann, um Natura 2000 praxisorientiert umzusetzen. Die vielschichtige Zusammenarbeit des »Teams Natura 2000 Forst« mit den Mitarbeitern der Naturschutzverwaltung in Form einer intensiven Abstimmung sowie einem permanenten Informationsaustausch über die »Verwaltungsgrenzen« hinweg ermöglicht eine praxisorientierte Anwendung der Vorgaben der EU.

## Kein Erfolg ohne Dialog und Management

Der Auftakt von Natura 2000 in Bayern war nicht ohne Schwierigkeiten. Die Hintergründe und Auswirkungen der Gebietsmeldung für die betroffenen Grundeigentümer waren auf Grund der interpretationsbedürftigen Richtlinien-texte und der fehlenden Erfahrungen bei der Umsetzung wenig klar und oft auch nur schwer zu vermitteln. Die Bürgerbeteiligung bei der Meldung und Nachmeldung von Natura-2000-Gebieten im Rahmen der Dialogverfahren brachte trotz des transparenten Vorgehens nur teilweise das gewünschte Vertrauen. Bei vielen Grundeigentümern blieb Skepsis bis Ablehnung. Vordringliche Aufgabe bei der Erstellung der notwendigen Managementpläne war es daher, Skepsis und Ablehnung weiter abzubauen.



Foto: K. Stangl

Abbildung 1: Die Außentermine, wie hier im FFH-Gebiet Rabensteiner Wand bei Kronach (Oberfranken), bieten hervorragende Gelegenheiten, bei denen sich Grundeigentümer und Fachbehörden in Augenhöhe austauschen können. Auf diesen »Wegen« werden aus Betroffenen Beteiligte.

Derzeit sind bayernweit für 50 FFH-Gebiete die Managementpläne abgeschlossen und circa weitere 250 Pläne in Bearbeitung. Bei der Managementplanung stehen fachliche Qualität, Offenheit in der Planung und praxisorientierte Umsetzung im Vordergrund. Dies führte zu einer fachlich kritischen, aber der Sache gegenüber aufgeschlossenen und vertrauensvollen Zusammenarbeit zwischen Landnutzern, Verbänden und Behörden.

Mit der Einführung von Auftaktveranstaltungen vor Beginn der Managementplanerstellung und eines Runden Tisches entstand eine Möglichkeit, aus Betroffenen Beteiligte zu machen. Die Arbeiten der Verwaltungen können transparent und auf Augenhöhe dargestellt werden. Die Ergebnisse werden intensiv mit Landwirten, Waldbesitzern, Verbänden und der interessierten Öffentlichkeit diskutiert und soweit möglich einvernehmlich abgestimmt. Die Akzeptanz für Natura 2000 ist seither deutlich gewachsen.

Die Erfahrungen dabei zeigen, dass es im Gespräch mit den Grundbesitzern gelingt, Wege zu finden und Maßnahmen zu formulieren, die die Nutzung weiterhin ermöglichen und die Bewirtschaftung als wesentlichen Bestandteil des künftigen Managements vorsehen. Aber auch Änderungen in der Nutzung sind möglich, um damit die Ansprüche bestimmter Lebensraumtypen und Arten stärker als bisher zu berücksichtigen, wenn sonst auf Dauer der günstige Erhaltungszustand des Gebietes nicht bewahrt werden kann. Der Erhalt der heimischen Kulturlandschaft mit ihren Arten und Lebensräumen hängt in vielen Fällen von der Nutzung ab. Eine differenzierte Nutzung ermöglicht die Vielfalt an Lebensräumen für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten.

## Klimaerwärmung: Jahr 2008 zu warm

Die Anzeichen der Klimaerwärmung waren auch im Jahr 2008 in Deutschland wieder deutlich zu spüren. Wie der Deutsche Wetterdienst meldete, zählt das Jahr 2008 zu den zehn wärmsten Jahren seit Beginn regelmäßiger Wetteraufzeichnungen im Jahre 1901. Lediglich der September fiel gegenüber der Referenzperiode von 1961 bis 1990 zu kühl aus. Alle anderen Monate waren teilweise erheblich zu warm. Januar und Februar waren zwar nicht ganz so mild, doch zeigten auch sie markante positive Abweichungen. Wegen des nahezu vollständigen Fehlens einer Schneedecke gehörte der Winter 2007/08 in Deutschland zu den schneearmsten überhaupt.

Die Durchschnittstemperatur in Deutschland betrug 9,5 Grad Celsius und lag um 1,3 Grad über dem langjährigen Mittel von 8,2 Grad. Nur die fünf Jahre 1994, 2000, 2002, 2006 und 2007 waren noch wärmer als 2008.

red



Foto: H. Kolb

Abbildung 2: Ein Waldbesitzer hatte um ein Treffen mit den Vertretern der Forst- und Naturschutzbehörden sowie der Kommune zur Umsetzung der Erhaltungsmaßnahmen im FFH-Gebiet »Weiherkette nördlich Weinzierlein« gebeten.

## Erhaltungsmaßnahmen – Auftrag mit Anreizen

Mit dem Managementplan wird die Grundlage geschaffen, die Vorgaben der Natura-2000-Richtlinien, einen guten Erhaltungszustand der Gebiete zu sichern oder wiederherzustellen, auch erfüllen zu können. Die darin beschriebenen Erhaltungsmaßnahmen sind für die staatlichen Stellen verbindlich. Den Unteren Forst- und Naturschutzbehörden kommt die Aufgabe zu, für die Umsetzung dieser Maßnahmen in der Praxis zu sorgen. Anders als andere Länder priorisiert Bayern den Weg der Freiwilligkeit, um den Schutz von Natura-2000-Gebieten zu gewährleisten. Förderprogramme wie Vertragsnaturschutzprogramm, Landschaftspflegerichtlinie oder Kulturlandschaftsprogramm (KULAP) im Offenland und Vertragsnaturschutzprogramm Wald oder forstliche Förderprogramme im Wald bieten Anreize für die Landnutzer. Damit kann beispielsweise die Mahd extensiver Wiesen, die Renaturierung von Mooren oder der Erhalt von Altholz und Biotopbäumen im Wald finanziell unterstützt werden.

## Wirtschaften in Natura-2000-Gebieten

Im Zuge der »kleinen Novelle« des Bundesnaturschutzgesetzes im Jahr 2007 wurde die Auslegung des Projektbegriffes auf die Praxisebene verlagert. Die jüngere Rechtsprechung lieferte dazu bereits erste Anhaltspunkte. Die Schwelle, ab wann ein Vorhaben einer »Verträglichkeitsabschätzung« bzw. einer »Verträglichkeitsprüfung« zu unterziehen ist, liegt nach dem Vorsorgeprinzip und der derzeitigen Auffassung der Gerichte sehr niedrig. Aufgabe der Verwaltungen ist es nun, praktikable Lösungen für die Landwirte und Waldbesitzer zu finden,

um die Bewirtschaftung in den Natura-2000-Gebieten nicht mit unerfüllbaren Auflagen oder unverhältnismäßigem Verwaltungsaufwand zu erschweren oder gar zu verhindern, sondern in einer mit den Erhaltungszielen des Natura-2000-Gebietes verträglichen Art und Weise aufrecht zu erhalten und Fördermöglichkeiten nicht einzuschränken.

Mit den Beratern der Unteren Naturschutzbehörden und den Natura-2000-Gebietsbetreuern an den Ämtern für Landwirtschaft und Forsten stehen den Grundeigentümern und Wirtschaftlern auch persönliche Ansprechpartner zur Seite, die bei geplanten land- oder forstwirtschaftlichen Vorhaben in Natura-2000-Gebieten weiterhelfen können. Das Beratungsangebot sollte auch bei Zweifeln, ob sich eine Maßnahme wie z. B. ein Wegebau oder ein Grünlandumbruch verschlechternd auf das Gebiet auswirken könnte, wahrgenommen werden. Damit ließen sich Verstöße gegen das »Verschlechterungsverbot« (Art. 13c BayNatSchG) vermeiden.

### Natura 2000 erleben

Natura 2000 soll für Bürgerinnen und Bürger zu einem Begriff wachsen, der als Synonym für die Leistung der Grundeigentümer für die bayerische Natur von europäischem Rang dient. Natura 2000 steht dabei nicht nur für überregional bekannte Gebiete wie den Chiemsee oder die beiden Nationalparke, sondern für wertvolle und in ihrer Individualität beeindruckende Natur-Juwelen in den unterschiedlichen Regionen Bayerns. Natura 2000 sollte für alle keine abstrakte Idee sein, sondern Natur- und Kulturlandschaft zum Erleben »quasi nebenan, nur eine Radtour entfernt«. Mittlerweile werden z. B. Natura-2000-Touren oder Wanderungen auf NaturaTrails angeboten, die den Erholungswert der Gebiete für einen schonenden Naturgenuss erkennen und fördern und damit für dem Fremdenverkehr im ländlichen Raum eine Chance bieten.

### Ausblick

Natura 2000 in Bayern ist auf gutem Weg, als Beispiel für den gelungenen Ausgleich der Interessen von Mensch und Natur zu stehen. Die nachhaltige Nutzung der Natur für die Bedürfnisse der Menschen, der Erhalt der biologischen Vielfalt sowie Stolz und Freude der Grundbesitzer auf ihre Leistungen werden im Erfolgsfall zum Modell für eine zukunftsfähige, weil nachhaltige Entwicklung – auch über die Grenzen der Land- und Forstwirtschaft hinaus. Naturschutz- und Forstverwaltung werden im Jahre 2013 beim nächsten Bericht an die Kommission zeigen können, dass Bayern erfolgreich seine Verantwortung für die Gebiete wahrnimmt und einen kooperativen Weg gefunden hat, einen dauerhaften Ausgleich zwischen den Belangen der Landnutzer und der heimischen Lebensräume und Arten zu ermöglichen. Dazu brauchen wir die Unterstützung und Mithilfe aller Beteiligten.

### BayernTour Natur



Foto: C. Blume-Esterer

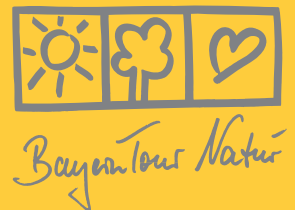
Deutschlands größte Umweltbildungsinitiative BayernTour Natur bietet von Mai bis Oktober Interessierten aller Altersgruppen faszinierende und hautnahe Naturerlebnisse.

BayernTour Natur ist eine bundesweit einmalige Gemeinschaftsaktion von Staat und Gesellschaft. Seit 2001 laden Naturexperten alljährlich Naturinteressierte aller Altersgruppen dazu ein, bei fachkundig vorbereiteten und sachkompetent begleiteten Touren die Faszination Natur vor Ort hautnah zu erleben. Im Jahr 2008 nahmen über 40.000 Besucher jedes Alters an über 2.900 Veranstaltungen teil.

Grundsätzlich kann jeder, der eine Naturbegegnung mit fachkundiger Führung organisieren will, Veranstalter einer BayernTour Natur werden. Alle angemeldeten Veranstaltungen erscheinen im Online-Veranstaltungskalender ab März 2009. Darüber hinaus werden alle Veranstaltungen im BayernTour-Natur-Magazin veröffentlicht. Es kann im April 2009 kostenlos beim BayernTour Natur-Team angefordert werden.

red

Mehr Informationen für  
Veranstaltungswillige und für  
Teilnehmer der BayernTour  
Natur unter:  
[www.tournatur.bayern.de](http://www.tournatur.bayern.de)



Franz Bichlmeier leitet das Referat »Landschaftsplanung, Natura 2000 und Schutzgebietssysteme« des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit.

Wolfgang Sailer leitet das Referat »Forstpolitik und Umwelt« des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.

# Natura 2000, Biodiversität und Klimawandel

Wie hängen diese »Megathemen« zusammen ?

Helge Walentowski und Stefan Müller-Kroehling

**Das Netzwerk Natura 2000 ist der europäische Beitrag zu einer globalen Strategie, dem weltweiten Verlust an biologischer Vielfalt möglichst rasch Einhalt zu gebieten. Ihm liegt der Gedanke zugrunde, Lebensraumtypen und Arten dort zu schützen, wo sie europäisch oder gar weltweit betrachtet ihren Verbreitungsschwerpunkt haben. Beispielsweise tragen wir, weltweit gesehen, besondere Verantwortung für den Erhalt der Hainsimsen-Buchenwälder, des Hochmoor-Laufkäfers und des Rotmilans.**

Über die »Biogeographischen Regionen (BR)« werden Räume abgegrenzt, die eine eigenständige Arten- und Lebensraumtypenausstattung aufweisen. Bayern hat Anteil an zwei Biogeographischen Regionen:

- Die »kontinentale« Biogeographische Region (KBR), die circa 95 Prozent der bayerischen Landesfläche umfasst;
- die »alpine« Biogeographische Region (AlpBR; fünf Prozent der bayerischen Landesfläche).

## Natura 2000 und Biodiversität

Grundlegend für die Ausstattung eines Landschaftsraumes mit FFH-Lebensraumtypen (Anhang I der europäischen Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) sind die Umweltfaktoren (Klima, Lage, Boden) und die Vegetationsgeschichte. In Mitteleuropa spielt außerdem der Einfluss des Menschen und die jahrtausendelange Nutzungsgeschichte eine prägende Rolle. Neben möglichst naturnahen Wäldern, Gewässern, Grasland oberhalb der Waldgrenze, Mooren, Fels-, Schuttvegetation, Gletschern und Höhlen werden deshalb auch »halbnatürliche« Lebensraumtypen – Produkte alt-indigener Landnutzungsformen wie extensiv genutztes Grünland, Trocken- und Magerrasen, Heideflächen und Binnendünen – als FFH-Lebensraumtypen betrachtet.

Die FFH-Arten (gemäß Anhang II der FFH-RL) und die Vogelarten (gemäß Art. 4 der europäischen Vogelschutz-RL) sprechen Qualitätsmerkmale an, die die FFH-Lebensraumtypen nicht abdecken. Dies sind beispielsweise:

- Fledermäuse wie die Bechsteinfledermaus und Amphibien wie der Kammmolch als Zeiger für strukturreiche Komplexlandschaften
- Vogelarten wie Mittelspecht und Trauerschnäpper als anspruchsvolle Bewohner von Laubwäldern mit ausreichend Kronentotholz und Höhlenbäumen
- Eremitenkäfer als Bewohner von Mulmhöhlen in alten Laubbäumen und Zeigerart für Habitattradition
- Hochmoorlaufkäfer als Art intakter Moorwälder mit ausreichender Flächengröße und Habitattradition

Die Anhang-Arten der FFH- und der Vogelschutzrichtlinie stehen als »Schirmarten« eingensicherter Gruppen (»Gilden«) für eine vielschichtige Indikatorengruppe ökologischer Nachhal-



Abbildung 1: Vom Kupferstecher getötete junge Spirke (*Pinus rotundata*) im Bayerischen Wald

tigkeit, auch wenn das nicht für jede einzelne Art, die die Experten für die Anhänge auswählten, immer voll und ganz nachvollzogen werden kann (Müller-Kroehling 2004).

## Das Grundprinzip

Das über Europa gespannte Natura-2000-Netz soll die Vielfalt des Lebens in der europäischen Kulturlandschaft sichern, Arealverschiebungen zulassen und als Frühwarnsystem für heilbare Negativentwicklungen dienen.

Jedes Bundesland hatte für »seine BR« alle Natura-2000-relevanten Arten und Lebensraumtypen zu identifizieren sowie ihre Gesamtanzahl bzw. Gesamtfläche zu ermitteln. Außerdem waren geeignete FFH- und Vogelschutzgebiete (= Natura-2000-Gebietskulisse) auszuwählen und zu melden. Diese Gebietskulisse soll die wichtigsten »Kernvorkommen« der Arten und Lebensraumtypen zu einem individuell festgelegten Mindestgrad abdecken. Die Schutzobjekte, die in Natura-2000-Gebieten vorkommen, wurden in »Standard-Datenbögen« (SDB) der Gebiete aufgelistet.

Das Konzept von Natura 2000 ist differenziert. Es bewertet die biologische Vielfalt auf verschiedenen Maßstabsebenen. Alle im SDB gelisteten Schutzobjekte innerhalb der Natura-2000-Gebiete werden auf Gebietsebene bewertet hinsichtlich:

- Vollständigkeit des Arteninventars (FFH-LRT) bzw. Zustand der Population (FFH-Arten)
- Intaktheit der Habitatstrukturen
- Gefährdungen / Beeinträchtigungen

Für die Gebiete werden basierend auf diesen Erhebungen Managementpläne erstellt, in denen notwendige Erhaltungsmaßnahmen beschrieben werden (Gulder et al. 2002; Müller-Kroehling 2006).

Die Situation der Gesamtvorkommen, d.h. auch außerhalb der Natura-2000-Gebiete, wird im Rahmen des Monitorings mindestens stichprobenartig überwacht und bewertet (Müller-Kroehling S. 12 –14 in diesem Heft). Kriterien sind:

- die Intaktheit des Verbreitungsgebietes (= Areal)
- die Flächenausdehnung der arealtragenden Vorkommen
- Habitatstrukturen und Funktionalität
- Tendenzen und Zukunftsaussichten

Ziel ist auf beiden räumlichen Maßstabsebenen ein »günstiger Erhaltungszustand«, der ein langfristiges Überleben sichert. Alle sechs Jahre ist über den Erhaltungszustand der Gesamtvorkommen sowie über durchgeführte Erhaltungsmaßnahmen und ihren Erfolg in den Natura-2000-Gebieten zu berichten.

## Neue Herausforderung Klimawandel

Der Erhalt der biologischen Vielfalt im Wald ist ein weltweit anerkanntes Ziel und Natura 2000 bietet dafür viele fachlich geeignete Indikatoren. Der Erhalt der biologischen Vielfalt berührt aber auch unser ureigenstes Interesse einer ökologisch nachhaltigen Waldnutzung sowie einer Abmilderung des Klimawandels und seiner Risiken.

- Das Natura-2000-Netz beinhaltet (vor allem mit Mooren, Süßwasserseen und Flussauen, naturnahen Wäldern) mit die größten Kohlenstoffspeicher der Erde. Sie in einem günstigen Erhaltungszustand zu bewahren bzw. sie in diesen zu

bringen, trägt damit aktiv zur Abmilderung des Klimawandels bei und verlangt höchste Aufmerksamkeit.

- Wird den Anforderungen der FFH-Richtlinie an die Konnektivität und Vernetzung der Schutzgebiete Rechnung getragen, werden den hierzu befähigten Arten die unbedingt notwendigen Arealverschiebungen im Klimawandel ermöglicht. Hier spielen die Flusstäler als die wichtigsten Ausbreitungs- und Wanderwege eine zentrale Rolle. Auendynamisierung, Waldflächenmehrung, Schaffung ausreichender »Wildnis« sind deswegen notwendig.
- Der Erhalt unseres Naturerbes Buchenwald in einer Grundmatrix über die gesamte Waldfläche hinweg in all seinen standortsökologischen Facetten, geographischen und meereshöhenbedingten Abwandlungen und in seiner Struktur- und genetischen Vielfalt ist von besonderer Bedeutung. Er eröffnet z. B. regionaltypischen Buchenpopulationen, die bereits heute an Wärme und Trockenheit angepasst sind (z. B. LRT 9150 – Orchideen-Buchenwald auf warm-trockenen Sonnhängen) die Möglichkeit, sich im Zuge der Klimaerwärmung mit ihrer ererbten Anpassung sukzessive in benachbarte Buchenwälder hineinzumischen, die heute noch keinem Wärme- und Trockenstress ausgesetzt sind (z. B. LRT 9130 – Waldmeister-Buchenwald). Natura 2000 ist also auch ein Mittel, um den Problemen des Klimawandels zu begegnen.
- Der Schutz regionaltypischer an Trockenheit angepasster Wald-Lebensraumtypen (z. B. Lebensraumtyp 9170 – Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwald bzw. Wälder auf warm-trockenen Standorten nach § 30c BNatSchG) ist ebenfalls ein Baustein zur »Klimavorsorge«. In diesen Wäldern finden wir jene heimischen Baumarten, die wirksame ökophysiologische Anpassungsmerkmale entwickelt haben, um der Konkurrenz der Schattbaumart Buche zu entfliehen. Sie müssen nun die Chance erhalten, ihre angestammten Flächen im Zuge der Klimaerwärmung zu erweitern.

## Literatur

Gulder, H.-J.; Müller-Kroehling, S.; Fischer, M. (2002): *NATURA 2000 im Wald – erster Managementplan in bayerischen Wäldern*. Allgemeine Forstzeitschrift/Der Wald 57 (3), S. 152–154

Müller-Kroehling, S. (2004): *FFH-Arten aus der Sicht von Wald und Forstwirtschaft*. Artenschutz-Report 13, S. 45–48

Müller-Kroehling, S. (2006): *Natura 2000 im Wald – der bayerische Weg*. Allgemeine Forstzeitschrift/Der Wald 18, S. 978–979

Müller-Kroehling, S.; Walentowski, H.; Bußler, H. (2007): *Waldnaturschutz im Klimawandel. Neue Herausforderungen für den Erhalt der Biodiversität*. LWF aktuell 60, S. 30–33

---

Dr. Helge Walentowski leitet das Sachgebiet »Naturschutz« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. [Helge.Walentowski@lwf.bayern.de](mailto:Helge.Walentowski@lwf.bayern.de)  
Stefan Müller-Kroehling ist Mitarbeiter in diesem Sachgebiet und Natura-2000-Koordinator der LWF. [Stefan.Mueller-Kroehling@lwf.bayern.de](mailto:Stefan.Mueller-Kroehling@lwf.bayern.de)

# Arterfassung in Wald-FFH-Gebieten

Die Forstverwaltung stellt sich den neuen hoheitlichen Aufgaben für eine große europäische Vision

Christine Franz

**So großflächig und systematisch wie im Rahmen von Natura 2000 wurden in Bayerns Wäldern noch nie Tier- und Pflanzenarten kartiert. Dies ist eine große Herausforderung für die Forstverwaltung, bei der man neue Wege beschreitet und unkonventionelle Methoden entwickelt.**

Im Fokus der FFH-Richtlinie steht neben dem Schutz von Lebensräumen auch der Erhalt von Arten. Als Artenschutzstrategie existieren zwei Hauptsäulen: die Ausweisung von Schutzgebieten (Anhang II-Arten) und der generelle Schutz einzelner Arten unabhängig von Schutzgebieten (Anhang IV-Arten). Die Mitgliedsstaaten sind zu einem Gebietsmanagement verpflichtet. Alle in den ausgewählten Gebieten vorkommenden Schutzobjekte sollen in einem günstigen Zustand erhalten werden. Voraussetzung dafür ist, ihren Erhaltungszustand zu ermitteln. Das Vorkommen, der genaue Bestand sowie die räumliche Verteilung der Arten und ihrer Habitate innerhalb der Natura-2000-Gebiete müssen hierzu erfasst werden.

## »Jobsharing« im Gebietsmanagement

Die Gesamtverantwortung für Natura 2000 in Bayern trägt zwar das Umweltministerium. Das Gebietsmanagement jedoch teilen sich Naturschutz- und Forstverwaltung. Hinsichtlich der Arterfassung in den FFH-Gebieten liegt grundsätzlich die Federführung für die Kartierung der Arten im Offenland bei den Naturschutzbehörden, für die Erfassung der Arten im Wald bei der Forstverwaltung. Über einen Abstimmungsprozess zwischen Umwelt- und Forstverwaltung einigte man sich für jedes einzelne Gebiet, wer welche Arten erfasst. In 236 von 674 bayerischen FFH-Gebieten kartiert demnach der »Forst« die Arten des Anhangs II. Der Fokus liegt dabei vor allem auf den typischen Waldarten.

Xylobionte Käfer wie Eremit, Alpenbock oder Scharlachkäfer bilden eine Schwerpunktgruppe. Bei den Säugern spielen die Fledermäuse die größte Rolle. Aber auch für Luchs und Biber ist die Forstverwaltung zuständig. Aus der Gruppe der Amphibien gehören Gelbbauchunke und Kammmolch dazu. Bei den Pflanzen liegt das Augenmerk insbesondere auf den Moosen. Nur eine höhere Pflanze gehört zum Repertoire, dafür jedoch eine besonders attraktive: der Frauenschuh. Von den 88 in Bayern vorkommenden Anhang II-Arten gilt insgesamt 18 Tier- und sechs Pflanzenarten unsere besondere Aufmerksamkeit.

## Ohne Kartieranleitung keine Kartierung

Basis jeder Arterfassung ist eine Kartieranleitung. Erst sie garantiert, dass bayernweit mit standardisierten Methoden gearbeitet und der Erhaltungszustand der Schutzobjekte nach einheitlichen Kriterien bewertet wird. Für die 24 Wald-Arten des Anhangs II erstellt die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) zusammen mit dem Landesamt für Umwelt (LfU) und einer Vielzahl externer Experten diese Kartieranleitungen. Kernstück jeder Anleitung ist die Bewertung des Populationszustandes, des Habitats und der Beeinträchtigungen. Dieser Teil ist der kritischste. Jede Wertung enthält subjektive Aspekte und eröffnet Spielräume, die unterschiedlich ausgelegt werden können. Zudem fehlen für viele Arten genau definierte Schwellenwerte. Wie viele Individuen braucht eine Population, um in einem »guten Erhaltungszustand« zu sein? Welche und wie viele Habitatrequisiten machen einen sehr guten, guten oder schlechten Lebensraum aus?



Foto: C. Franz

Abbildung 1: Bei den Fledermaus-Schulungen üben die Fledermaus-Kartierer die Artbestimmung zunächst an eingeschweißten Präparaten.



Zur Klärung dieser Fragen finden besonders enge Abstimmungen mit den Artspezialisten statt. Die intensiven Kartierarbeiten in den nächsten Jahren werden eine Fülle von Primärdaten und neuen Erkenntnissen liefern. Sie werden helfen, die Bewertungen zu präzisieren.

### Förster als Artkartierer

Die Koordination der Arterfassung in den Wald-FFH-Gebieten liegt bei der LWF. Die Kartierungen selbst sind jedoch auf drei Schultern verteilt.

Zehn Arten und damit den größten Teil übernehmen sieben *Regionale Kartierteams*. Aus jedem Team werden daran interessierte Kartiererinnen und Kartierer speziell geschult. Bei einfach zu erfassenden Arten wie Frauenschuh, Biber oder der Spanischen Flagge ist dies ein leichteres Unterfangen. Viel intensiver müssen jedoch die Fledermausschulungen ausfal-

len. Die Populationen werden im Sommer über Fledermauskastentkontrollen erfasst. Hier trifft man immerhin bis zu 15 verschiedene Fledermausarten an. Eine sichere Unterscheidung der Arten gehört deshalb zum Handwerkszeug der Kartierteams. Von den zwölf Artenschulungen der letzten drei Jahre waren deshalb auch fünf ausschließlich der Fledermausbestimmung gewidmet. Tatkräftige Unterstützung bei diesen Schulungen leisten dabei die beiden Bayerischen Koordinationsstellen für Fledermausschutz.

Eine Reihe von Anhang II-Arten sind wegen ihrer Seltenheit, der schwierigen Bestimmung oder ihrer heimlichen Lebensweise so schwer zu erfassen, dass sie nur erfahrene Artexperten kartieren können. Dazu gehören beispielsweise einige Käferarten wie Eremit oder Hochmoorlaufkäfer, der Kammmolch, Schmetterlinge wie der Kleine Maivogel und Moose wie das Grüne Besenmoos oder das Grüne Koboldmoos. Sie werden deshalb nur von *Spezialisten der LWF* oder *externen Experten* (im Werkvertrag) kartiert.

Tabelle 1: Zuständigkeiten für Forstverwaltung (FV) und Umweltverwaltung (UV) bei der Erfassung von Anhang II-Arten im Wald

Anhang II-Arten	Wissenschaftliche Bezeichnung	nur Forstverwaltung	Forst- oder Umweltverwaltung	LWF	Regionale Kartierteams	Externe Spezialisten
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteini</i>		x		x	
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>		x		x	
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>		x		x	
Biber	<i>Castor fiber</i>		x		x	
Luchs	<i>Lynx lynx</i>		x		x	
Gelbbauchunke	<i>Bombina variegata</i>		x		x	
Kammmolch	<i>Triturus cristatus</i>		x			x
Eremit	<i>Osmoderma eremita</i>		x	x	x	
Hirschkäfer	<i>Lucanus cervus</i>	x		x	x	
Heldbock	<i>Cerambyx cerdo</i>	x		x		
Scharlachkäfer	<i>Cucujus cinnaberinus</i>	x		x		
Veilchenblauer Wurzelhalsschnellkäfer	<i>Limoniscus violaceus</i>	x		x		
Gestreifter Bergwald-Bohrkäfer	<i>Stepanopachys substriatus</i>	x		x		
Alpenbock	<i>Rosalia alpina</i>	x		x		
Hochmoorlaufkäfer	<i>Carabus menetriesi ssp. pacholei</i>	x		x		x
Spanische Flagge	<i>Euplagia quadripunctaria</i>		x		x	
Kleiner Maivogel	<i>Euphydryas maturna</i>		x			x
Heckenwollafter	<i>Eriogaster catax</i>	x				x
Grünes Besenmoos	<i>Dicranum viride</i>	x				x
Grünes Koboldmoos	<i>Buxbaumia viridis</i>	x				x
Kärntener Spatenmoos	<i>Scapania carinthiaca</i>	x				x
Gekieltes Zweiblattmoos	<i>Distichophyllum carinatum</i>		x			x
Europäischer Dünnfarn	<i>Trichomanes speciosum</i>	x				x
Frauenschuh	<i>Cypripedium calceolus</i>	x			x	

## Neue Wege bei der Arterfassung

So großflächig und systematisch wie im Rahmen von Natura 2000 wurden bisher in Bayerns Wäldern noch nie Arten erfasst. Es liegt daher auf der Hand: Die angewendeten Kartiermethoden sollen praktikabel und nicht zu aufwändig sein. Trotzdem sollen sie qualitativ hochwertige Ergebnisse liefern. Mit den Standard-Kartiermethoden stößt man bei einigen Arten jedoch an die Grenzen des Machbaren und ist gefordert, neue Methoden zu entwickeln.

Dies ist z. B. bei dem Mulmhöhlenbewohner *Eremit* der Fall. Die konventionellen Methoden – Flugfensterfallen, Sichtnachweise von Imagines zur Aktivitätszeit sowie Suche nach Käferfragmenten und Kotpillen der Art am Stammfuß alter Bäume – sind zeitaufwändig und liefern unbefriedigende Ergebnisse. Die LWF erprobte deshalb den Einsatz eines batteriebetriebenen, eigentlich für die Reinigung von Flugzeugen und Zügen entwickelten Staubsaugers, um Mulmhöhlen zu beproben. Bei Probeentnahmen an 241 Bäumen wurden auf diese Weise 98 sichere Nachweise erbracht (Bußler, S. 33–35 in diesem Heft). Mittlerweile wird diese Methode nicht nur in Bayern routinemäßig eingesetzt, sondern auch in Baden-Württemberg und Hessen.

Manchmal aber funktionieren bestimmte Erfassungsmethoden einfach nicht oder nicht schnell genug. Die Mopsfledermaus, die natürlicherweise ihre Quartiere in Baumspalten und Rindentaschen hat, soll eigentlich über Fledermausflachkästen nachgewiesen werden. Leider nimmt die Art die von uns in die FFH-Gebiete ausgebrachten Spezialkästen nur sehr zögerlich an. Wahrscheinlich kennt die Mopsfledermaus die »Struktur« Flachkästen noch nicht und braucht Zeit für die Entdeckung. Die aber ist knapp, denn die Managementpläne sollen fertig gestellt werden. Der zusätzliche Einsatz von »Hightech« soll nun Abhilfe schaffen. Bei systematischen nächtlichen Begehungen der FFH-Gebiete nehmen unsere forstlichen Fledermausspezialisten über den speziellen Bat-Detektor »Pettersson D 240x« die Ultraschallrufe der Fledermäuse auf. Im Anschluss wird am PC mit dem Rufanalyse-Programm »BatSound« ausgewertet. Glücklicherweise ist der Ruf der Mopsfledermaus sehr charakteristisch und leicht zu bestimmen, so dass wir die Art im Testlauf 2008 bereits in einigen Gebieten sicher nachweisen konnten.

Die geschilderten Beispiele sind nur ein Blitzlicht aus der Fülle der neuen Aufgaben und Methoden bei der Arterfassung. Sie zeigen jedoch deutlich: Natura 2000 ist ein wichtiger, kreativitätsfördernder und innovationsträchtiger Baustein im forstlichen Aufgabenkanon geworden.

---

Christine Franz ist Mitarbeiterin im Sachgebiet »Naturschutz« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. [Christine.Franz@lwf.bayern.de](mailto:Christine.Franz@lwf.bayern.de)



Foto: H. Hatzelmann

Abbildung 2: Mit etwas Übung geht es dann ans lebende Objekt.

## Lehrgänge an der Bayerischen Waldbauernschule

Der viel diskutierte Klimawandel ist im Wald bereits zu spüren. Die verheerenden Stürme der letzten Jahre – Lothar, Kyrill und zuletzt Emma – führten uns vor Augen, dass unsere Wälder vielerorts für die Zukunft noch besser vorbereitet werden müssen.

Die Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer in Bayern bewirtschaften ihren Wald traditionell selbst und müssen die gegenwärtigen Herausforderungen bewältigen. Die Bayerische Waldbauernschule möchte dabei bestmöglich unterstützen. Der vierwöchige Grundlehrgang mit seiner umfassenden Themenpalette von der Baumartenwahl über die Waldbehandlung, die Holzernte, die Holzvermarktung, die Maschinenteknik bis hin zu betriebswirtschaftlichen Fragestellungen kann deshalb gerade für junge Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer eine ideale Hilfe für den Einstieg in die Waldbewirtschaftung sein.

Neu im aktuellen Lehrgangsprogramm ist die Waldbauwoche, die sich im Hinblick auf den Klimawandel mit den Eigenschaften, den Standortsansprüchen und der Behandlung der wichtigsten Baumarten beschäftigt. Ebenfalls neu sind Kombi-Lehrgänge, die beispielsweise einen Motorsägen-Grundlehrgang zusätzlich mit den Themen Holzsortierung und Holzverkauf abrunden, also Technik und Betriebswirtschaft kombinieren oder die Infotage für Personen, die auf Grund von Kauf oder Erbschaft zu Waldbesitz gekommen sind.

Mit über 40 verschiedenen Lehrgängen steht ein anspruchsvolles und vielseitiges Programm zu Verfügung.

wbs

---

Mehr Informationen unter:  
[www.forst.bayern.de/waldbauernschule](http://www.forst.bayern.de/waldbauernschule)

# Wald als FFH-Lebensraumtyp

## Kriterien für die Ausweisung eines Waldes als FFH-Lebensraumtyp

Christina Bauer

**Wann ist ein Wald ein Wald und wann ist ein Wald ein FFH-Lebensraumtyp? Erst nach Klärung dieser Fragen können die naturnah bestockten Wälder in den FFH-Gebieten, d.h. wichtige Kernvorkommen des europäischen Naturerbes, erfasst werden. Die Kriterien sind festgelegt und bilden die Grundlage für die Erfassung von FFH-Wald-Lebensraumtypen (WLRT).**

Wald und Offenland werden bei Natura 2000 als rein vegetationskundliche Begriffe gebraucht. Sie bilden keine Grundlage für eine Karte der Waldflächen nach dem Waldgesetz für Bayern. Die Zuordnung zu einem Wald- oder Offenland-Lebensraumtyp (LRT) entscheidet auch nicht über weitere gesetzliche Regelungen und Fördermöglichkeiten. Für die Erfassung von FFH-Lebensraumtypen und die Abgrenzung zwischen Wald- und Offenland-Lebensraumtypen sind aber konkrete Zahlen notwendig.

### Wann ist ein Wald ein FFH-Lebensraumtyp?

Die Grenze für die Ausscheidung von Wald-Lebensraumtypen (WLRT) liegt bei einem *Beschirmungsgrad von 50 Prozent* aller Bestockungsglieder eines Bestandes ab *einem Meter Höhe*. Der Beschirmungsgrad ist das Maß der Überdeckung des Bodens durch Kronen (Schirmflächen). Eine Ausnahme bildet der *Alpenraum*. WLRTen werden hier ab einem Beschirmungsgrad von *40 Prozent* kartiert, da im Gebirge Wälder oft auf sehr schroffem Relief stocken und vielfach Rotten- oder Plenterstruktur aufweisen. Gebirgswälder sind lichter, die Standorte sind häufig in Mosaikstrukturen gegliedert und Umweltbedingungen führen zu phasenweisen Auflichtungen.

Die Flächengröße ist ein weiteres wichtiges Kriterium. Die Mindestersfassungsgröße für WLRTen liegt bei 0,25 Hektar. Dies wird vor allem bei den »prioritären LRTen« umgesetzt, die mit ihrer engen Standortbindung, ihrer herausragenden Bedeutung für die biologische Vielfalt und ihrer europaweiten Gefährdung im besonderen Fokus der EU-Schutzbemühungen stehen. Ein Beispiel ist der LRT 9180\* »Schlucht- und Hangmischwälder«. Großflächig verbreitete Wald-Lebens-

raumtypen auf mittleren Standorten (z. B. 9110 Hainsimsen-Buchenwald und 9130 Waldmeister-Buchenwald) werden aber grundsätzlich erst ab einem Hektar kartiert. Offenlandbiotope im Wald werden ab 0,1 Hektar erfasst (Tabelle 1).

Erfüllt ein Wald nicht die Kriterien für Mindestgröße und Beschirmungsgrad und sind die charakteristischen Baumarten mit der typischen Bodenvegetation nicht ausreichend vertreten, wird der Bestand als Sonstiger Lebensraum Wald (SLW) erfasst.

### Die FFH-Wald-Lebensraumtypen

Der forstliche *Standort*, die *Baumartenzusammensetzung* und die *Bodenvegetation* sind die drei Elemente, über die ein Wald-Lebensraumtyp definiert wird. In Bayern kommen, untergliedert in drei Kategorien, 15 Wald-Lebensraumtypen vor:

- **Buchendominierte Laub- und Laubmischwälder**
  - 9110 Hainsimsen-Buchenwald
  - 9130 Waldmeister-Buchenwald
  - 9140 Mitteleuropäischer subalpiner Buchenwald mit Ahorn und *Rumex arifolius*
  - 9150 Orchideen-Buchenwälder
- **Andere Laub- und Laubmischwälder auf Sonderstandorten**
  - 9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald
  - 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald
  - 9180\* Schlucht- und Hangmischwälder
  - 9190 Bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen
  - 91E0\* Erlen- und Erlen-Eschenwälder und Weichholzauwälder an Fließgewässern
  - 91F0 Eichen-Ulmen-Auenwälder am Ufer großer Flüsse
- **Nadelwälder in Mooren und im Gebirge**
  - 91D0\* Moorwälder (*unterteilt nach 91D1\* Birken-, 91D2\* Waldkiefern-, 91D3\* Bergkiefern- und 91D4\* Fichten-Moorwald*)
  - 9410 Bodensaure Nadelwälder
  - 9420 Alpiner Lärchen- und/oder Arvenwald
- **Nach EU-Osterweiterung neu aufgenommene WLRTen**
  - 91T0 Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder
  - 91U0 Kiefernwälder der sarmatischen Steppe

Tabelle 1: Kriterien für FFH-Wald-Lebensraumtypen

Beschirmungsgrad/Mindestfläche	Flachland	Alpen
Beschirmungsgrad	50 %	40 %
Beschirmungsgrad Ausnahme 9180*	25 %	25 %
LRT 9110, 9130, 9410, 9420	1,0 ha	1,0 ha
LRT 9160, 9170, 9190, 91F0, 91T0, 91U0	1,0 ha	–
LRT 9140, 9150, 9180*, 91D0*, 91E0*	0,25 ha	0,25 ha
Mindestfläche Offenlandbiotope im Wald	0,1 ha	0,1 ha

Christina Bauer ist Mitarbeiterin im Sachgebiet »Naturschutz« der LWF. [Christina.Bauer@lwf.bayern.de](mailto:Christina.Bauer@lwf.bayern.de)

# Bewertung von Wald-Lebensraumtypen

Stichprobeninventur und »Qualifizierter Begang« zur Beurteilung des Erhaltungszustandes von FFH-Gebieten

Stefan Müller-Kroehling

**Für alle FFH-Gebiete Bayerns werden derzeit oder in naher Zukunft FFH-Managementpläne erstellt oder liegen bereits vor. Gegenstand dieser Managementpläne sind die in den Gebieten vorkommenden Lebensraumtypen gemäß Anhang I und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie. Die Wald-Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie müssen dafür nicht nur kartiert, sondern auch hinsichtlich ihres Erhaltungszustandes bewertet werden. Für diese Bewertung werden in Bayern zwei Methoden angewandt, die Stichprobeninventur (Inventur) und der Qualifizierte Begang (QB). Beide Verfahren haben ihre Vorzüge und werden daher differenziert eingesetzt.**

Europa verfügt über sehr vielfältige Wälder. Die EU hat das Gebietsmanagement der Wälder daher relativ wenig durch allgemeine Festlegungen eingeschränkt (EU-Kommission 2000, 2003).

Die Bewertung von Wald-Lebensraumtypen basiert auf jenen Merkmalen, die im Artikel 1 der Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie als entscheidend für den Erhaltungszustand genannt werden: Fläche, »Strukturen und spezifische Funktionen« sowie charakteristische Arten. Wie das umgesetzt werden kann, gibt als bundeseinheitliche Empfehlung das »LANA/FCK-Schema« von 2004 (Burckhardt et al. 2004) vor. Die bayerische Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen aus dem Jahr 2003, die auf Arbeiten der bayerischen Projektgruppe »Natura 2000 im Wald« von 2001 beruht, steht damit in bestem Einklang.

»Strukturen und spezifische Funktionen« werden für Wald-Lebensraumtypen (WLR Ten) nach folgenden Kriterien beschrieben:

- Waldstruktur (Schichtigkeit)
- Wald-Altersstruktur (Entwicklungsphasen)
- Totholz
- Biotopbäume
- Baumarten (Anteile der natürlichen Baumarten)

## Merkmale für Strukturen und Funktionen

Diese Kriterien stehen nicht losgelöst voneinander im Raum. Letztlich sind sie sowohl Strukturen als auch Funktionen, denn Totholz und auch Biotopbäume sind ökologische Nischen und erfüllen damit eine Lebensraumfunktion. Altbeständen kommt sowohl die Eigenschaft einer besonderen Struktur als auch wiederum eine Lebensraumfunktion zu. Biotopbäume kann man als Elemente des Altwaldes betrachten, der auf der Fläche verteilt auftritt, quasi als »Zerfallsphase in Miniatur«. Die Baumarten, verstanden als der Anteil der natürlichen Haupt-, Neben- und Pionierbaumarten (H, N und P), bilden ebenfalls ein Merkmal der Waldstruktur.

Bei den charakteristischen Arten werden die Baumarten ebenfalls bewertet, aber nicht in den Kategorien H, N oder P, sondern tatsächlich als Arten. Hier wird geprüft, ob im Altbestand und auch in der Verjüngung alle je nach Lebensraum und Höhenlage zu erwartenden Baumarten vorhanden sind, also die Vollständigkeit der zu erwartenden Arten. Beispielsweise ist ein Orchideen-Buchenwald mit 100 Prozent Buche in der Baumschicht zwar mit 100 Prozent Hauptbaumarten ausgestattet, aber hinsichtlich der Vollständigkeit des Baumarteninventars sicher nicht optimal ausgeprägt.

Des Weiteren wird die Vollständigkeit der regional zu erwartenden Bodenvegetation begutachtet. Besonders in den azonalen Lebensraumtypen auf Sonderstandorten wie Moor- oder Schluchtwäldern steuern Erhebungen zu charakteristischen Tierarten(gruppen) wertvolle Informationen zur Bewertung bei.

## Stichprobeninventur

Zwei Methoden stehen für die Datengewinnung zur Bewertung der Wald-Lebensraumtypen zur Verfügung. Die bevorzugte Methode ist die forstliche Stichprobeninventur auf Probekreisen, die in einem quadratischen Stichprobenraster angelegt sind. Ein speziell geschulter Inventurtrupp sucht mittels GPS den Probekreismittelpunkt an den Raster-Schnittpunkten auf und erhebt die genannten Merkmale gemäß Inventuranweisung (LWF 2006). Die Probekreisgrößen sind auf die optimale Erfassung der Merkmale ausgelegt und daher je nach Merkmal unterschiedlich, beispielsweise werden Verjüngungen im Fünf-Meter-Kreis, Biotopbäume aber im 30-Meter-Kreis aufgenommen. In der Natur stark »geklumpt« auftretende Merkmale müssen in größeren Kreisen erfasst werden, um eine ausreichend repräsentative Aufnahme fläche zu erhalten. Auf der Kreisfläche werden die Merkmale exakt erhoben, also gemessen oder gezählt. Diese Werte sind bei einer üblichen Anzahl von 70 bis 90 Aufnahmepunkten selbst bei stark »geklumpt« auftretenden Merkmalen wie den Biotopbäumen für die Bewertung ausreichend genau (Abbildung 1).

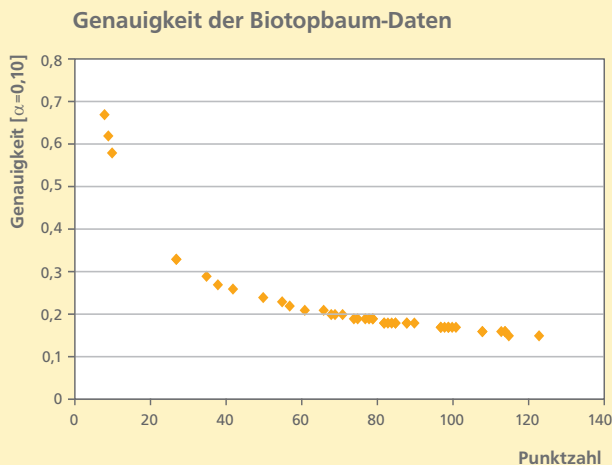


Abbildung 1: Entwicklung der Genauigkeit der Biotopbaum-Daten in Abhängigkeit von der Stichprobenzahl ( $\alpha = 0,10$ )

### Qualifizierter Begang

Der qualifizierte Begang, »QB«, ist in unserem System ebenfalls ein wichtiges Verfahren. Im Gegensatz zur Inventur wird hier nicht gemessen und gezählt, sondern nur geschätzt. Wir wenden dieses Verfahren in jenen Lebensraumtypen an, die zu klein oder zu inhomogen sind, um dort eine Stichprobeninventur durchführen zu können. Die Entscheidung darüber fällt der Kartierer des Gebietes zusammen mit dem Inventurleiter des Regionalen Kartierteams und der GIS-Abteilung der Bayerischen Landesanstalt für Wald Forstwirtschaft, nachdem die Ergebnisse der Kartierung vorliegen und der Kartierer daher einen guten Überblick über die Verbreitung des Lebensraumtyps im Gebiet und Argumente für das eine oder andere System hat.

Der QB ist mit großen Unsicherheiten behaftet, sobald er Bestandsgrößen umfasst, die über wenige Hektar hinausgehen, und durchaus arbeitsintensiv. Um eine verlässliche Aussage auch zu den »geklumpt« auftretenden Merkmalen treffen zu können, ist es vielfach notwendig, die Fläche mehr oder weniger vollständig abzulaufen. Der Vorteil des QB ist der unmittelbare Flächenbezug der Bewertung. Doch Wälder entwickeln sich auf Grund forstlicher Nutzung, fortschreitenden Alters und natürlicher Ereignisse weiter. Eine Verbreitungskarte von Erhaltungszuständen mag eine reizvolle Vorstellung für die Sicherung eines Status quo (»Käseglocke«) sein, der jedoch angesichts der fachlichen (Dynamik!), rechtlichen (Durchsetzbarkeit?) wie auch administrativen Rahmenbedingungen illusorisch ist. Wichtig ist der Gesamt-Erhaltungszustand im Gebiet, den auch ein räumlicher *Austausch* und *Ausgleich* zwischen den Flächen gewährleisten kann. Ein solcher wird sich gerade auch im nichtöffentlichen Wald mit seinen zahlreichen Besitzern oft von selbst ergeben und bietet diesen

wesentlich mehr Handlungsspielräume. Das schließt natürlich nicht aus, extrem wertvolle Flächen mit unersetzlichen Strukturen oder Artvorkommen auch als solche zu benennen, darzustellen und bestandsscharf zu beplanen.

Tritt ein Lebensraumtyp in einem Gebiet in zwei sehr unterschiedlichen Ausprägungen auf, etwa Eichen-Mittelwälder und -Hochwälder, oder aber deutlich räumlich getrennt, wird man sich oftmals entschließen, diese als getrennte Bewertungseinheiten zu betrachten. Für beide werden dann separat Überlegungen angestellt hinsichtlich der anzuwendenden Methodik. Möglicherweise kommt für eine der Bewertungseinheiten eine Stichprobeninventur, für die andere aber nur ein QB in Frage.

### Differenzierter Raumbefug bei der Maßnahmenplanung

Keineswegs werden die Lebensraumtypen »über einen Kamm geschoren«, sondern es wird differenziert. Dafür ist nicht per se ein bestandsweiser Erhebungsansatz notwendig. Bei der Maßnahmenplanung kann der Kartierer besonders wertvolle, sensible oder beeinträchtigte Flächen auch bestandsweise beplanen. Aus den Kartierbegängen, den Artkartierungen oder der Kartierung von Leitarten sind ihm diese Flächen schon bekannt. In Abhängigkeit von der Ausstattung des Gebietes werden die »besonders wertvollen Flächen« aber unterschiedlich zu definieren sein. In einem großen Gebiet mit vielen hundert Hektar Altbeständen werden wohl kaum alle Altbestände als »unersetzbarer Altbestand« festzustellen sein, den es zu erhalten gilt, während dies in einem Gebiet mit umgekehrten Voraussetzungen der Fall sein wird.

Die Maßnahmenplanung verwendet einheitliche Maßnahmentabellen und arbeitet nach einheitlichen Standards. Eine »notwendige Erhaltungsmaßnahme« wird geplant, eine »wünschenswerte« hingegen nur im Text dargestellt. Die Notwendigkeit bemisst sich daran, ob die Fläche ein Merkmal in herausragender Qualität aufweist, das für den gesamten Lebensraumtyp in diesem Gebiet defizitär ist. Ein Beispiel wäre der einzige strukturreiche, an Höhlenbäumen reiche Altbestand in einem ansonsten hallenwaldartigen, »ausgeräumten« und strukturarmen Waldgebiet, in dem der Waldlebensraumtyp konsequenterweise ein »C« (schlecht bis mittel) in diesem Merkmal aufweist. Das defizitäre, in »C« befindliche Einzelmerkmal ergibt also selbst dann eine Maßnahme, wenn der Gesamtzustand des Lebensraumtyps »B« (gut) oder sogar »A« (hervorragend) ist.

### Totholz – ein kontroverses Bewertungsmerkmal

Um ein Merkmal, das man erhoben hat, bewerten zu können, braucht man Schwellenwerte. Bei keinem Merkmal sind sie so kontrovers diskutiert worden wie beim Totholz.

Auf den ersten Blick wirken die für einen »günstigen Erhaltungszustand« der FFH-Lebensraumtypen erforderlichen Totholz-Schwellenwerte unserer Arbeitsanweisung im Ver-



Foto: S. Müller-Kroehling

Abbildung 2: Die Phytotelme an Buche zeigt: Totholz und Biotopbäume haben viele Gesichter.

gleich zu den in neueren wissenschaftlichen Arbeiten zu niedrig. Diese auf der Basis von Schwellenwertstatistik ermittelten Werte für das Vorkommen waldstrukturgebundener Arten liegen eher in einer Größenordnung von 20 bis 40 oder sogar 30 bis 60 Festmetern pro Hektar und damit deutlich über den FFH-Wertschwellen. Allerdings kann man diese Werte nicht direkt vergleichen, da in den Werten von 20 bzw. 40 Festmetern verschiedene Aufschläge enthalten sind (Kronen-totholz lebender Bäume, Stocktotholz, Zuschlagsfaktor für schwaches Totholz unter der Aufnahmeschwelle von 20 Zentimetern). So ergibt die hoch erscheinende Zielmenge von 20 Festmetern pro Hektar mancher Wertsysteme, umgerechnet auf unsere Erhebungsschwellen, den Wert von zehn Festmetern.

Die durchschnittlichen Totholzvorräte in FFH-Gebieten beleuchten nur einen Aspekt eines qualifizierten und räumlich differenzierten Konzeptes. In Kernflächen benötigt man ohne Zweifel höhere Vorräte, um alle Aspekte der Artenvielfalt, beispielsweise besonders anspruchsvolle »Naturwaldarten«, zu erhalten. Die notwendigen Vorräte solcher Flächen kann man aber nicht als Maß für den Durchschnitt aller Flächen zugrunde legen, die unter anderem zur Vernetzung der Kernflächen benötigt werden.

Ferner darf nicht übersehen werden, dass es kein Widerspruch ist, wenn der öffentliche Wald sich, noch dazu nur auf einem Teil seiner Fläche, höhere Ziele vorgibt, als sie über alle Waldbesitzarten hinweg als Untergrenze des »günstigen Erhaltungszustandes« zu definieren sind.

Totholz nehmen wir ab einer Stärke von 20 Zentimetern am stärkeren Ende auf. Zu so genauen Erhebungen sind wir im Rahmen der Stichprobeninventur in der Lage, während auf flächenhaften Begängen und Schätzungen basierenden Verfahren häufig wesentlich größere Eingangsschwellen zugrunde liegen. Fachlich ist eine solche Beschränkung auf starkes und stärkstes Totholz jedoch nicht zu rechtfertigen. Zwar le-

ben besonders viele hochspezialisierte Arten an starken Altbäumen, doch handelt es sich dabei oft um starke Biotopbäume, also lebende Bäume mit Totholzstrukturen. Diese Bäume werden insgesamt nicht als Totholz erfasst. Spezialisten an abgestorbenen starken Bäumen existieren zwar auch. Da es aber noch zahlreiche weitere Spezialisten bestimmter Totholzhabitate gibt (Abbildung 2), ist eine Vereinfachung »Starktototholz wertvoll«, »schwächeres Totholz wenig wertvoll« zu wenig differenziert.

Totholz ist ein substanzieller Faktor, denn es steht am Anfang bestimmter Bodenbildungsprozesse, ist Versteck- und Aufzuchtplatz zahlreicher wirbelloser Tiere und Wirbeltiere und beeinflusst sogar wichtige Bodenkenngößen wie den pH-Wert sowie daran gebundene Arten (Strätz und Müller 2006). Ein Wald mit ausreichendem Totholzvorrat, der sich auf zahlreiche mittelstarke Stämme verteilt, ist keineswegs per se schlechter als ein Wald mit ein oder zwei Starktotholzstücken, die der Staat dem Waldbesitzer abgekauft und markiert hat, und die »einsam« im ansonsten von Selbstwerbern »leergefegten« Wald stehen.

## Literatur

Burckhardt, R.; Robisch, F.; Schröder, E. (2004, Bearb.): *Umsetzung der FFH-Richtlinie im Wald*. Gemeinsame bundesweite Empfehlungen der Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz (LANA) und der Forstchefkonferenz (FCK). *Natur und Landschaft* 79 (7), S. 316–323

Europäische Kommission (2000): *Natura 2000 – Gebietsmanagement*. Die Vorgaben des Artikels 6 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG, Luxemburg, 73 S. + Anhang

Europäische Kommission (2003): *Natura 2000 und der Wald*. Herausforderungen und Chancen. Auslegungsleitfaden, Luxemburg, 115 S.

Gulder, H.-J.; Müller-Kroehling, S.; Fischer, M. (2002): *NATURA 2000 im Wald - erster Managementplan in bayerischen Wäldern*. Allgemeine Forstzeitschrift/Der Wald 57 (3), S. 152–154

LWF (2006): *Anweisung für die FFH-Inventur*. Freising, 21 S. + Anhang

Müller-Kroehling, S. (2004): *FFH-Arten aus der Sicht von Wald und Forstwirtschaft*. Artenschutz-Report 13, S. 45–48

Müller-Kroehling, S. (2006): *Natura 2000 im Wald – der bayerische Weg*. Allgemeine Forstzeitschrift/Der Wald 18, S. 978–979

Müller-Kroehling, S.; Fischer, M.; Gulder, H.-J. (2003): *Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in Natura-2000-Gebieten*. Freising, 48 S. + Anlagen

Strätz, C.; Müller, J. (2006): *Zur Bedeutung von Nadel- und Laubtotholz in kollinen Buchenwäldern für Landgastropoden am Beispiel des Wäsertal, Nordbayern*. *Waldökologie online* 3, S. 43–55

---

Stefan Müller-Kroehling ist Natura-2000-Koordinator der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft und zuständig für alle Fragen rund um die Arbeitsanweisung FFH. [Stefan.Mueller-Kroehling@lwf.bayern.de](mailto:Stefan.Mueller-Kroehling@lwf.bayern.de)

# Managementplanung in den Wäldern der EU-Vogelschutzgebiete

Bestände und Lebensräume charakteristischer Vogelarten sollen erhalten werden

Martin Lauterbach

**In Bayern gibt es derzeit 83 rechtskräftig verabschiedete Europäische Vogelschutzgebiete mit einer Gesamtfläche von über 545.000 Hektar. In diesen »SPA«-Flächen (= special protection areas) werden ausgewählte Vogelarten kartiert und ihr Erhaltungszustand bewertet. Die Planung notwendiger Erhaltungsmaßnahmen soll den Verlust an Vielfalt in unserer Landschaft verhindern.**

Die starken Bestandsrückgänge zahlreicher europäischer Vogelarten und die Sorge um dieses gemeinsame Naturerbe führten bereits 1979 zum Erlass der Europäischen Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EG der Kommission vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (VSchRL)). Die VSchRL fordert den länderübergreifenden Schutz wildlebender Vogelarten und ihrer Lebensräume. Sie nimmt damit eine Vorreiterrolle im Arten- und Biotopschutz ein. Gemeinsam mit der ebenfalls europäischen Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) bildet sie das europäische Biotopverbundnetz »Natura 2000«. Ziel ist die dauerhafte und länderübergreifende Sicherung der biologischen Vielfalt.

## 307.000 Hektar Wald in der Planung

Auf Grund der Bindung an bestimmte Strukturen und ihre Ausprägung (z. B. Größe der Waldflächen, Laub-/Nadel-/Mischwaldanteile, Alter der Bäume, Totholz- und Biotopbaumanteile, Kronenschlussgrad, Schichtigkeit der Bestände etc.) liefern uns viele Vogelarten Richtwerte für die naturschutzfachliche Planung und dienen gleichermaßen als wertvolle Indikatoren – von der Landschaftsebene bis zum einzelnen Baumbestand. Maßnahmen zum Vogelartenschutz greifen deshalb weiter als nur zum Bestandsschutz einzelner Individuen (Lauterbach, S. 36–39 in diesem Heft).

Die 83 Gebiete in Bayern umfassen insgesamt eine Waldfläche von etwa 307.000 Hektar. Diese Flächen eignen sich im besonderen Maße, um bedrohten und selten gewordenen Vogelarten auch langfristig ein Überleben zu ermöglichen. Für jedes Vogelschutzgebiet sind durchschnittlich 20 wertgebende Arten und deren Lebensräume (= Erhaltungsziele) aufgelistet, für die ein günstiger Erhaltungszustand gewahrt oder wiederhergestellt werden muss. Die Auswahl der Arten orientiert sich in erster Linie an der natürlichen oder naturnahen Ausstattung, aber auch an der kulturhistorisch gewachsenen Vielfalt der Lebensräume. Allein in den Waldflächen werden 42 Arten beplant, die überwiegend eine Leit- und Schirmartenfunktion einnehmen und deren Schutz die zentralen Strukturen in Wäldern sichern kann.



## Datenrecherche und Kartierarbeiten

Vor Beginn der eigentlichen Arterfassung werden zunächst bereits vorhandene Daten umfassend recherchiert. Dieser wichtige Arbeitsschritt ermöglicht auch die Einbindung lokaler Experten. Sind methodische Standards erfüllt und die Daten aktuell, können diese mitunter unmittelbar in den Plan einfließen. Die eher geringe Datengrundlage im Wald macht jedoch eine Kartierung meist unumgänglich. Die Arbeitsanweisung zur Erfassung und Bewertung von Waldvogelarten in Natura-2000-Vogelschutzgebieten (Lauterbach et al. 2008) beschreibt die Vorgehensweise zum Gebietsmanagement der waldrelevanten Vogelarten in den Waldflächen der bayerischen Vogelschutzgebiete. Die Siedlungsdichte (Brut- bzw. Rastbestände) wird entweder auf ganzer Fläche (z. B. bei Greifvögeln) oder innerhalb repräsentativer Probeflächen (z. B. bei Arten mit gleichmäßiger Verteilung im Gebiet und relativ großen Aktionsräumen) ermittelt. Brut- und Rastbestände werden auch in speziell erstellten Suchraumkulissen (z. B. Vorauswahl alter Laubbaumbestände anhand von Luftbildern und/oder Forstbetriebskarten) kartiert.

Die ermittelte Populationsgröße, eine zusätzliche Bewertung des Habitats (z. B. Größe und Verbund geeigneter Bruthabitate im SPA) sowie eine Bewertung möglicher Beeinträchtigungen (z. B. Störungen durch Skitourengeher in Winterstandsbereichen von Raufußhühnern) ermöglichen dann die Beurteilung des Erhaltungszustandes einer Art in einem Gebiet. In Abhängigkeit des Erhaltungszustands müssen mitunter notwendige Maßnahmen entwickelt und beschrieben werden, die textlich und kartographisch im Managementplan dargestellt und an Runden Tischen mit allen beteiligten Grundeigentümern diskutiert werden.



**Tiere und Pflanzen der FFH- und VSch-RL**

Auf Grund der großen Nachfrage steht die bisher für die Allgemeinheit nur im Internet verfügbare Arbeit in ihrer vierten Auflage jetzt auch in gedruckter Form der breiten Öffentlichkeit zur Verfügung. Zweck dieses Werkes bleibt weiterhin, allen Praktikern vor Ort eine preisgünstige und praxisnahe Zusammenstellung umsetzungsrelevanten Wissens an die Hand zu geben. Es soll helfen, den günstigen Erhaltungszustand der Anhang II-FFH-Arten bzw. Anhang I-Vogelschutzrichtlinie-Arten in Bayerns Wäldern zu bewahren. Um den Zugang zu den Arten zu erleichtern, wurde in dieser Auflage erstmals und auf vielfachen Wunsch hin ein Anhang mit Farbtafeln angefügt.

Das Artenhandbuch kann für den Preis von 7,50 Euro zzgl. Versandkosten beim Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Ludwigstraße 2 in 80539 München bestellt oder unter [www.lwf.bayern.de](http://www.lwf.bayern.de) kostenlos als PDF heruntergeladen werden.

*Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhanges II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und des Anhanges I der Vogelschutz-Richtlinie in Bayern*

Stefan Müller-Kroehling, Christine Franz, Volker Binner, Jörg Müller, Peter Pechacek, Volker Zahner  
 Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Freising 2006, 198 Seiten

**Literatur**

Lauterbach, M.; Binner, V.; Müller-Kroehling, S.; Franz, C.; Walentowski, H. (2008): *Arbeitsanweisung zur Erfassung und Bewertung von Waldvogelarten in Natura2000-Vogelschutzgebieten (SPA)*. Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (Hrsg.), Freising, 53 S. (zum Herunterladen als PDF unter [www.lwf.bayern.de](http://www.lwf.bayern.de))

Martin Lauterbach ist Mitarbeiter im Sachgebiet »Naturschutz« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft.  
[Martin.Lauterbach@lwf.bayern.de](mailto:Martin.Lauterbach@lwf.bayern.de)

**Deutsche Baumpflegetage 2009 in Augsburg**



Foto: H. Stobbe

Vom 21. bis 23. April 2009 öffnen die Deutschen Baumpflegetage ihre Tore in der Messe Augsburg.

Fachpartner der Deutschen Baumpflegetage 2009 sind die Deutsche Dendrologische Gesellschaft e. V. (DDG) sowie das Institut für Unterirdische Infrastruktur (IKT) Gelsenkirchen. Der erste Tag zum Thema Bäume und Tiefbau befasst sich mit dem Wurzelwachstum unter Pflasterbelägen sowie in Rohrleitungen. Der zweite Tag bietet Vorträge zum Thema Baum und Mensch. Die Baumpflege im Spannungsfeld zwischen Kunde und Baum ist ebenso Inhalt dieses Tages wie die speziellen Probleme von Hochseilgärten. Vor 25 Jahren leitete Alex Shigo mit seinem Vortrag in Heidelberg das Ende der Baumchirurgie in Deutschland ein. Mit diesem Rückblick beginnt der dritte Tag der Tagung, an dem praktische Fragen erörtert werden.

Die Seilklettertechnik (SKT) ist am Dienstag und Mittwoch Thema im Kletterforum. Der Fokus liegt in diesem Jahr auf der Arbeitssicherheit.

Die Bayerische Landesanstalt ist mit einem Stand zu Baumschädlingen ebenfalls in Augsburg vertreten.



Weitere Informationen unter:  
[www.forum-baumpflege.de](http://www.forum-baumpflege.de)  
 Telefon 0 41 02 | 4 73 93 22  
[augsburg@forum-baumpflege.de](mailto:augsburg@forum-baumpflege.de)



# Natura-2000-Kartierung im Bergwald

Mit Fernerkundung und GIS zuverlässig und kostensparend FFH-Gebiete erfassen und bewerten

Stefan Binner und Rudolf Seitz

**Die Europäischen Union hat ihre Mitgliedsstaaten verpflichtet, in den Fauna-Flora-Habitat- und den Vogelschutz-Gebieten Lebensraumtypen und Arten zu erfassen und zu bewerten. In den Bayerischen Alpen sind circa 160.000 Hektar FFH-Gebiete ausgewiesen. Die anstehenden Kartieraufgaben erfordern eine Erfassungs- und Bewertungsmethode, die bei schwierigen Geländebedingungen effizient und kostengünstig zu belastbaren Ergebnissen führt. Mit einer in Weihenstephan entwickelten Kartiermethode lässt sich die zu begehende Fläche auf ein Fünftel reduzieren. Ein aktuelles Forschungsprojekt zu diesem Thema lässt noch weitere Einsparungen erwarten.**

Die Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Lebensraumtypen werden vorrangig nach Standort und Zusammensetzung von Baumschicht und Bodenvegetation abgegrenzt. In den bayerischen Alpen liegen Standortskarten bisher nur für wenige Gebiete vor, Forsteinrichtungsdaten stehen vielerorts nicht zur Verfügung. Deshalb fehlen den Regionalen Natura-2000-Kartier-teams im Gebirge wichtige Grundlagen für ihre Arbeit.

## Über GIS zu Lebensraumtypen

Die Bayerische Forstverwaltung initiierte deshalb 2004 in Zusammenarbeit mit der Fakultät »Wald und Forstwirtschaft« der FH Weihenstephan ein Forschungsprojekt, das die fehlenden Informationen in einem geographischen Informationssystem (GIS) aus vorhandenen Datengrundlagen nachbilden soll. In zwei Testgebieten wurden die wichtigsten Faktoren (Klima, Lage und Boden), die die Standortseigenschaften beeinflussen, aus digitalen geologischen Karten und einem digitalen Geländemodell abgeleitet (Binner, Ewald und Rogg 2005). Die Verknüpfung dieser Faktoren mit Hilfe eines GIS-Modells ergab eindeutige Merkmalskombinationen. Sie konnten potentiellen natürlichen Waldgesellschaften auf Basis der bekannten Standortsansprüche der Waldgesellschaften (Walentowski et al. 2006) zugeordnet werden. Die potentiellen natürlichen Waldgesellschaften wurden in einem weiteren Schritt nach den Maßgaben des Handbuchs der Lebensraumtypen (LfU und LWF 2007) zu potentiellen Wald-Lebensraumtypen zusammengefasst.

In Zusammenarbeit mit den Regionalen Kartierteams wurden die Ergebnisse nach Abschluss des Projektes Ende 2006 auf ausreichende Genauigkeit hin geprüft und in die Kartier-Praxis umgesetzt. Dazu wurde das Verfahren der GIS-Modellierung um einen weiteren Schritt ergänzt – die Interpretation und Verifizierung der Modellergebnisse mit Hilfe der Fernerkundung.

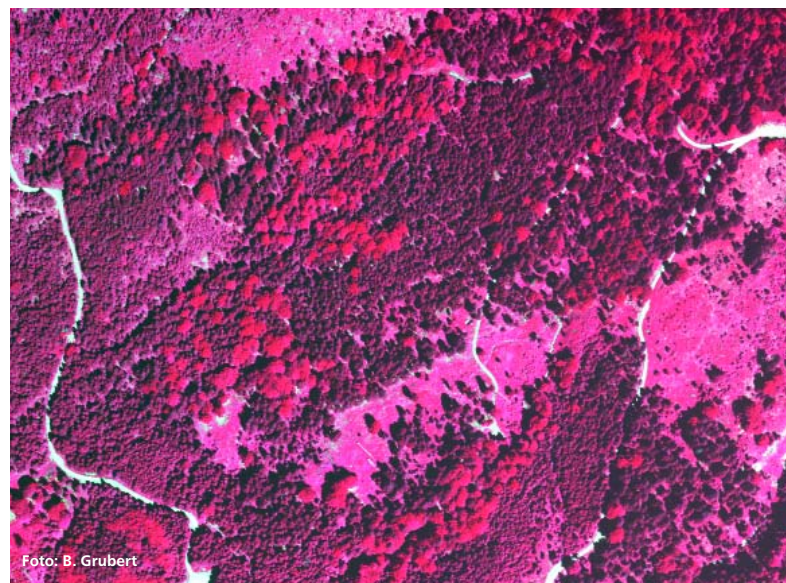


Abbildung 1: Dunkel erscheinende Nadelbäume und helle Laubbäume lassen sich im CIR-Luftbild gut unterscheiden.

## Luftbildinterpretation ersetzt Muskelkraft

Zur Beurteilung der Lebensraumtypen-Eigenschaft einer Waldfläche ist neben dem standörtlichen Potential die Zusammensetzung von Baumschicht und Bodenvegetation maßgeblich (Bauer, S. 11 in diesem Heft). Der enorme Zeitaufwand einer Geländekartierung im Gebirge und nicht zuletzt die hohe Unfallgefahr abseits befestigter Wege lassen einen Vor-Ort-Abgleich von Potential und Realität allerdings oftmals nicht zu. Aus diesen Gründen wird die Überprüfung im Gelände auf Stichproben und möglichst wenige Teilflächen beschränkt, indem man Strukturparameter überwiegend mittels moderner Fernerkundungsmethoden erfasst.

Die forstlichen Fernerkundungsspezialisten an der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) verwenden dazu aktuelle analoge Farbinfrarot (CIR)-Luftbilder, die zunächst gescannt und für eine digitale, stereoskopische Interpretation aufbereitet werden. Im Gegensatz zu her-



Foto: B. Mittermeier

Abbildung 2: Andreas Walter vom Regionalen Natura-2000-Kartier-team in Schwaben überprüft die vorläufige Lebensraumtypenkarte im FFH-Gebiet »Ammergebirge«.

kömmlichen Echtfarbenluftbildern eignen sich CIR-Luftbilder (Abbildung 1) auf Grund ihrer spektralen Charakteristik bei entsprechender Aufnahmequalität hervorragend zur Differenzierung einzelner Vegetationsformen bis hin zur Unterscheidung von Baumarten und damit auch für die Abgrenzung von Wald-Lebensraumtypen (AFL 2003).

Um den manuellen Aufwand möglichst gering zu halten, werden die CIR-Luftbilder zunächst halbautomatisch und objektbasiert segmentiert und klassifiziert (Langar 2007). Eine spezielle Bildverarbeitungssoftware gruppiert dabei einzelne Pixel auf Grund ihrer spektralen und strukturellen Eigenschaften zunächst zu Objekten und weist diesen im Anschluss daran die zuvor definierten Klassen »Wald« und »Offenland« zu. Mit hoher Zuverlässigkeit lässt sich auf diese Weise bereits vor der eigentlichen Luftbildinterpretation zwischen Wald- und Offenlandflächen unterscheiden.

Die im GIS modellierten, potentiellen Lebensraumtypen-areale werden mit der automatisiert abgeleiteten Wald-Offenlandmaske verschnitten. Dieser Arbeitsschritt bringt enormen Zeitgewinn, da sich die nun folgenden, aufwändigeren Interpretationsarbeiten auf die tatsächliche Waldfläche beschränken lassen.

Die Luftbildinterpretieren der LWF betrachten im 3D-GIS das Resultat der Verschneidung vor dem Hintergrund der Stereoluftbilder und vergleichen die tatsächlich vorhandenen Baumartenanteile mit den vorgegebenen Anforderungen an die Baumartenzusammensetzung (LfU und LWF 2007) der Wald-Lebensraumtypen. Sind die geforderten Baumartenanteile vorhanden, kann die Lebensraumtypeneigenschaft einer Waldfläche bestätigt werden. Mit 250 bis 300 Hektar je Tag wird eine hohe Flächenleistung erreicht.

Nur in optisch schwierig zu erfassenden Situationen, beispielsweise Schatthanglagen oder Jungbestände, können Luftbildinterpretieren keine ausreichend sichere Aussage über die Lebensraumtypeneigenschaft treffen. Diese Flächen überprüfen die Kartierteams gezielt im Gelände (Abbildung 2). Dies gilt auch für kleinflächige, prioritäre Lebensraumtypen wie Moorswälder oder bachbegleitende Erlen-Eschenwälder, die einen besonders hohen naturschutzfachlichen Wert besitzen. Ihre kleinstrukturellen und floristischen Besonderheiten können im Luftbild oft nicht eindeutig identifiziert werden. Die Kartierteams überprüfen auch diese Flächen noch einmal im Gelände. Potentialmodellierung und Luftbildinterpretation liefern den Kartierern wertvolle Hinweise auf das Vorkommen und die Ausdehnung dieser besonders schützenswerten Lebensräume. Damit lässt sich der tatsächlich zu begehende Flächenanteil auf circa 20 Prozent eines FFH-Gebietes verringern (Binner et al. 2006).

Mitte Juni 2007 fand der Auftakt zur Erfassung und Bewertung der Wald-Lebensraumtypen in den FFH-Gebieten »Flyschberge bei Bad Wiessee« sowie »Mangfallgebirge« und »Ammergebirge« statt. Seitdem setzt die Bayerische Forstverwaltung das Verfahren erfolgreich in der Praxis ein. Bisher wurden circa 30.000 Hektar ausgewertet. Die Kartierteams überprüften bereits etwa die Hälfte dieser Fläche im Gelände.

## Bewertung des Erhaltungszustands

Die flächenhafte Abgrenzung von Lebensraumtypen ist ein *erster* Schritt hin zum Natura-2000-Managementplan. Die Bewertung des Erhaltungszustandes der Lebensraumtypen ist der *nächste*. Den besonderen Verhältnissen in den bayerischen Alpen wird man mit zwei unterschiedlichen Bewertungsmethoden gerecht.

Handelt es sich um seltene oder prioritäre Lebensraumtypen, erheben die Kartierteams im Rahmen der Verifizierung der Lebensraumtypeneigenschaft zusätzlich für die Bewertung des Erhaltungszustandes ausschlaggebende Merkmale. Dazu gehören u. a. Baumartenanteile, vertikale und horizontale Strukturen, Totholz- und Biotopbaumreichtum. Die Teams übermitteln die Ergebnisse der Außenaufnahmen dezentral über eine internetbasierte Eingabemaske an die zentrale Inventurdatenbank der LWF. Dort werden die Daten abgelegt und ausgewertet (Oberle und Millitzer, S. 20–21 in diesem Heft).

In den Lebensraumtypen der Bergmischwald- und subalpinen Fichtenstufe, die oft mehrere hundert Hektar große Areale bilden, wäre diese Form der terrestrischen Bewertung zu aufwändig und würde den eingesparten Aufwand der beschriebenen Modellierung und Verifizierung der Lebensraumtypen konterkarieren. Deshalb rief die LWF in Zusammenarbeit mit der Universität Freiburg Ende 2007 ein weiteres Forschungsprojekt ins Leben. Ziel des Projektes ist es, zu prüfen, welche Daten und Methoden sich eignen, um geforderte Bewertungsparameter effizient und mit ausreichender Genau-

igkeit zu ermitteln und daraus eine praxistaugliche Bewertungsmethode zu entwickeln. Auf Grund der enormen Größe der zu bearbeitenden Flächen im Hochgebirge ist wiederum die Fernerkundung das Mittel der Wahl. Laserscannerdaten des Bayerischen Landesamtes für Vermessung und Geoinformation ([www.lvg.bayern.de](http://www.lvg.bayern.de)) erlauben, Aussagen zu vertikalen und horizontalen Strukturen der Wälder zu treffen (Heurich und Kennel 2007) (Abbildung 3). In Kombination mit einer stereoskopisch über das CIR-Luftbild durchgeführten Probekreisinventur, der Auswertung einer Forsteinrichtungsdatenbank für Staatswaldflächen und Expertenbefragungen vor Ort wird ein ausreichend genaues Bild des Erhaltungszustandes auch großflächiger Lebensraumtypen gewonnen. Wichtige Hinweise, beispielsweise zur Verjüngungssituation, liefern hier die Mitarbeiter der Fachstellen für Schutzwaldmanagement der Bayerischen Forstverwaltung, die als Kooperationspartner mit ausgezeichnetem Ortskenntnis eine wichtige Rolle für Natura 2000 im Bergwald spielen.

## Ausblick

Aus der Not fehlender Kartiergrundlagen geboren, wurde für Natura 2000 im bayerischen Hochgebirge die Kombination aus GIS- und Fernerkundungsverfahren erfolgreich in der Praxis etabliert. Fortlaufende Entwicklungen, gerade in der Fernerkundung, lassen allerdings weiteres Rationalisierungspotential erkennen. Die neue Generation der digitalen Luftbildkameras liefert Daten, die ein zunehmend automatisiertes Arbeitsverfahren mit noch ungekannten Möglichkeiten der Vegetationsdifferenzierung erlauben werden. Technische Weiterentwicklungen auf dem Gebiet der Laserscanningtechnologie sowie der mögliche Einsatz hochauflösender Satelliten-Radar-daten deuten darauf hin, dass zukünftig auch Strukturen

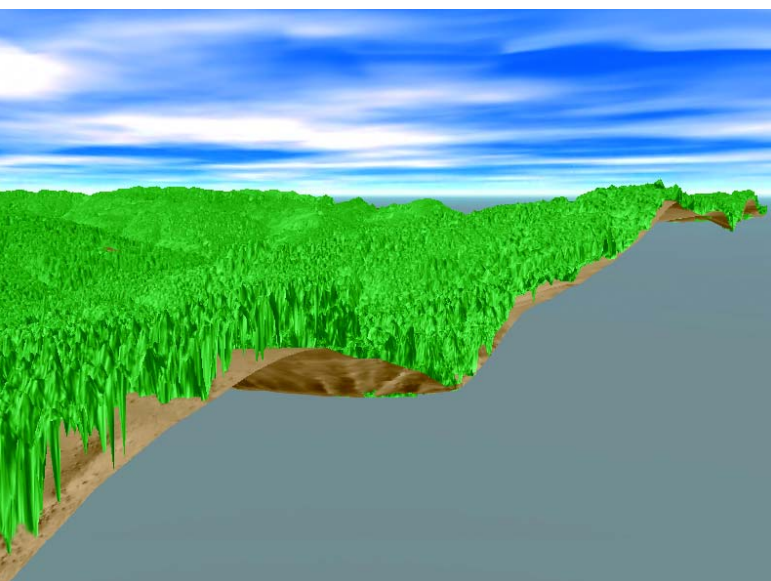


Abbildung 3: Auf der Basis von flugzeuggestützten Laserscanning-Daten kann die Landbedeckungsform (hier: Wald) anhand ihrer Höhe wirklichkeitsgetreu auf einem hochgenauen Modell des Geländes dargestellt werden.

in Schattenbereichen und in den unteren Bestandesschichten zunehmend aus der Luft bzw. dem All erfasst werden können.

Die neueren technologischen Entwicklungen sowie Modellierung, Erfassung und Bewertung von Habitaten der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten der Natura-2000-Richtlinien in den bayerischen Alpen stehen noch am Anfang. Sie stellen sowohl eine große Herausforderung als auch eine weitere Möglichkeit für die Bayerische Forstverwaltung dar, bereits Erreichtes innovativ weiterzuentwickeln. Die LWF arbeitet weiterhin intensiv daran, zusammen mit den Regionalen Natura-2000-Kartier-teams und externen Forschungspartnern qualitativ hochwertige und kostensparende Lösungen anzubieten.

## Literatur

AFL (Arbeitsgruppe forstlicher Luftbildinterpreten) (2003): *Luftbildinterpretationsschlüssel - Bestimmungsschlüssel für die Beschreibung von strukturreichen Waldbeständen im Color-Infrarot-Luftbild*. Landesforstpräsidium Sachsen, Schriftenreihe Nr. 26, 48 S.

Binner, S.; Ewald, J.; Rogg, S. (2005): *Die ökologische Interpretation geologischer Karten mit Hilfe der Datenbank bayerischer Bergwälder und terrestrisch kartierter Standortskarten*. *Waldökologie online* 2, S. 114-123

Binner, S.; Ewald, J.; Faißt, G.; Seitz, R. (2006): *Die Abgrenzung von FFH-Lebensraumtypen im Hochgebirge mit Hilfe von GIS und Fernerkundung*. In: Strobl, Blaschke, Griesebner (Hrsg.): *Angewandte Geoinformatik 2006 - Beiträge zum 18. AGIT-Symposium, Salzburg*, S. 53-59

Langar, F. (2007): *Ausweisung und Ansprache von Waldlebensraumtypen mit Hilfe von Fernerkundung und GIS*. Dissertation Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, <http://www.freidok.uni-freiburg.de/volltexte/4361/>, 15.01.2009

LfU, LWF (Bayerisches Landesamt für Umwelt; Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft) (2007): *Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern*. 162 S. + Anhang, Augsburg, Freising

Heurich, M.; Kennel, E. (2007): *Projekt Fernerkundung für Waldinventuren erfolgreich*. *Allgemeine Forstzeitschrift, Waldwirtschaft Umweltvorsorge* 62, S. 70, <http://www.wzw.tum.de/waldinventur/index.php?id=22>, 15.01.2009

Walentowski, H.; Ewald, J.; Fischer, A.; Kölling, C.; Türk, W. (2006): *Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns*. 2. Auflage, Verlag Geobotanica, Freising, 441 S.

---

Stefan Binner und Rudolf Seitz sind Mitarbeiter im Sachgebiet »GIS und Fernerkundung« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft.  
[Stefan.Binner@lwf.bayern.de](mailto:Stefan.Binner@lwf.bayern.de), [Rudolf.Seitz@lwf.bayern.de](mailto:Rudolf.Seitz@lwf.bayern.de)

# Datenverwaltung für Natura 2000

Zentrale Geodatenbank für FFH-Lebensraumtypen und Habitate

Ingrid Oberle und Stephan Millitzer

**Ablage und Bewertung der Kartierungsergebnisse in einer zentralen Geodatenbank verringern den Zeit- und Arbeitsaufwand bei der Erstellung der Natura-2000-Managementpläne. Mit aktuellen, redundanzfreien Geodaten können Analysen und Auswertungen rasch, widerspruchsfrei und bayernweit durchgeführt werden. Standards in der Datendokumentation und abgestimmte Darstellungsvorschriften bilden die Grundlage einer zielgruppengerechten Geodatenveröffentlichung.**

Am Prozess der Natura-2000-Kartierung sind zahlreiche Akteure beteiligt (Abbildung 1). Die fachlichen und rechtlichen Vorgaben für die Kartierung und Bewertung der Natura-2000-Schutzgüter setzen an der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) die Sachgebiete »EDV« sowie »GIS/Fernerkundung« technisch um. Neben den Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen der Regionalen Kartierteams (RKTs) an sieben Schwerpunktämtern für Landwirtschaft und Forsten sind auch Fachspezialisten für Tier- und Pflanzenarten im Einsatz. Die Bereitstellung geeigneter und anforderungsbezogener Kartiergrundlagen erleichtert die Geländearbeit erheblich. Dies betrifft auch die Kartierungen, die in Werkverträgen vergeben werden. An den Ämtern für Landwirtschaft und Forsten übernehmen 45 Gebietsbetreuer das Management der FFH- und SPA-Gebiete im Wald.

Je besser der fachliche und technische Ablauf abgestimmt ist, desto reibungsloser funktioniert das Einpflegen, Auswerten und Bereitstellen der erhobenen Daten. Ein strukturiertes Datenmodell erleichtert die Ablage zahlreicher Flächen- und Punktdaten sowie der dazugehörigen Fachinformationen.

Ein weiterer wichtiger Partner bei der Natura-2000-Managementplanung ist die Umweltverwaltung. Da Daten für Wald- und Offenland-Schutzgüter in verschiedenen Datenbank-Systemen abgelegt werden, ist auch hier ein gut abgestimmtes Zusammenspiel wichtig. Die Bayerische Staatsforsten unterstützt den Kartierablauf, da sie die für die Kartierunterlagen notwendigen Standorts- und Forsteinrichtungsdaten aus dem Staatswald bereitstellt.

Die große Anzahl von Beteiligten und Akteuren stellt für die Koordination der Anforderungen und ihrer technischen Umsetzung eine große Herausforderung dar. Eine bedarfsgerechte Bereitstellung von Kartierunterlagen, eine standardisierte Datenverwaltung und ein zielgruppenorientiertes Veröffentlichungskonzept ermöglichen, die Beteiligten zeitnah mit allen benötigten Informationen zu versorgen. Eine Projektmanagementdatenbank wird künftig die Abwicklung der Arbeitsschritte im Kartier- und Bewertungsprozess unterstützen.

## Kartiergrundlagen und Hilfsmittel im Gelände

Bei der Erstellung der Kartierunterlagen für die Lebensraumtypenerfassung wird aus Standortdaten und anderen geographischen Informationen eine *potentielle Waldgesellschaftskarte* modelliert. Im nächsten Schritt wird daraus die *vorläufige Lebensraumtypenkarte (VLRTK)* abgeleitet (Lang, Walentowski und Lorenz 2004). Der Natura-2000-Kartierer überprüft im Gelände die Modellierung und korrigiert bei Bedarf die Grenzen der VLRTK.

Habitate der Natura-2000-Arten werden über Suchraumkulisen erfasst. Sie sind aus Forsteinrichtungs- und weiteren Fachdaten erstellt und stehen den Artspezialisten in Kartierunterlagen zur Verfügung. Einfache GPS-Geräte unterstützen die Orientierung im Gelände, das Aufsuchen von Inventurpunkten und das Wiederauffinden markanter Objekte.

### Akteure des Natura-2000-Prozesses

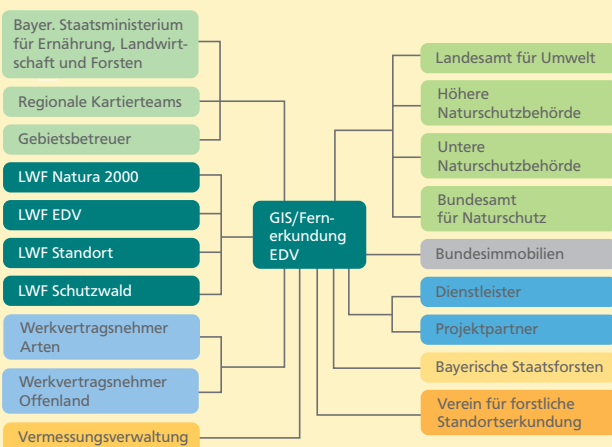


Abbildung 1: Am Natura-2000-Prozess sind zahlreiche Akteure beteiligt. Die Koordination der vielfältigen Anforderungen und ihre technische Umsetzung stellt eine große Herausforderung für die Sachgebiete GIS/Fernerkundung und EDV dar, bei denen alle Daten zusammenlaufen.

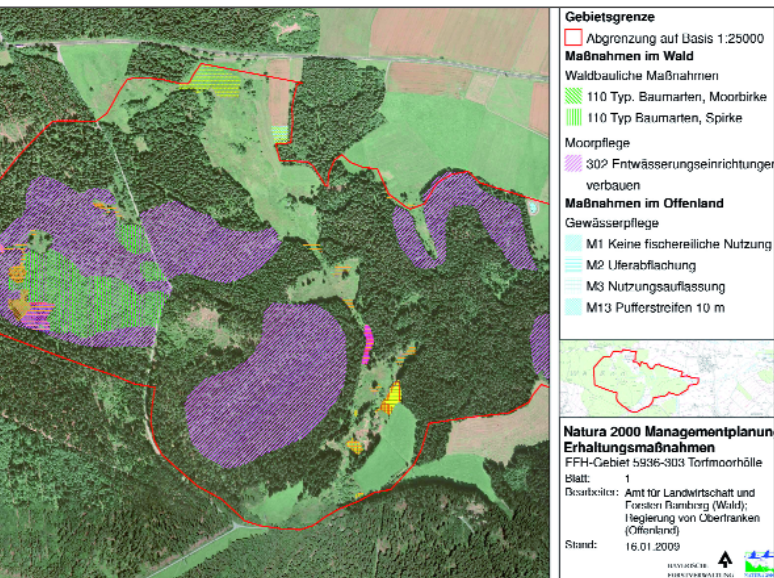


Abbildung 2: Beispiel einer Erhaltungsmaßnahmenkarte (EHMK) für das FFH-Gebiet *Torfmoorhölle* mit vorgeschlagenen Maßnahmen zum Erhalt der Schutzgüter

### Datenerfassung, Datenhaltung, Auswertung und Bewertung der Schutzgüter

Die Kartierergebnisse werden im Sachgebiet »GIS/Fernerkundung« der LWF digitalisiert und in der Geodatenbank verwaltet. Die Daten der Artkartierung (circa 60 Arten) werden bayernweit in zwei Geometrieebenen (Flächen, Punkte) verwaltet, Lebensraumtypenflächen in einer Ebene. Die zum Großteil über Fernerkundungsmethoden erfassten und bewerteten Kartierergebnisse aus dem Hochgebirge (Binner und Seitz, S. 17–19 in diesem Heft) werden in den gleichen Datenbanktabellen abgelegt. Obwohl die Verfahren im Hochgebirge und im Flachland vom Ablauf her nicht identisch sind, lassen sich die Ergebnisse gemeinsam verwalten, auswerten und darstellen.

Das Sachgebiet »GIS/Fernerkundung« organisiert die Datenzusammenführung von Offenland- und Walddaten für Managementpläne in der Federführung der Forstverwaltung. Ebenso werden Ergebnisse der Waldkartierungen für die Managementplanerstellung in der Federführung der Umweltverwaltung an die kooperierenden Stellen weitergeleitet.

Die Bewertungsparameter des Erhaltungszustandes der Lebensraumtypen werden über eine Rasterinventur bzw. (bei kleinflächigen Lebensraumtypen) über eine Vollerfassung (Qualifizierter Begang) erhoben (Müller-Kroehling, S. 12–14 in diesem Heft). Das Inventurpersonal der Kartierteams greift dabei über das Intranet auf Eingabeformulare zu, um die erhobenen Daten direkt in die zentrale Datenbank der LWF einzugeben. Nach Abschluss der Dateneingabe können die Bewertungsergebnisse abgefragt und in Tabellenform ausgegeben werden.

Für die Eingabe und Auswertung der Daten für die Anhang-II-Arten und SPA-Vogelarten ist ebenfalls eine zentrale Datenbank mit dezentraler Eingabemöglichkeit geplant.

Nach Abschluss der Geländeerhebungen und Auswertungen beginnt die Maßnahmenplanung. Die Kartierer weisen aus einem Maßnahmenkatalog den Schutzgütern in schlechtem Erhaltungszustand sowie den ausgewählten wertvollen, sensiblen oder beeinträchtigten Teilbereichen Maßnahmenschlüssel zu. Ein Datenmodell kombiniert die Maßnahmentabellen und die Geometrien der Schutzgüter über programmierte Abfragen. Dabei werden nur die Flächen ausgewählt, auf denen eine oder mehrere Maßnahmen vorgeschlagen werden. Aus diesen und den bereits in der Datenbank vorhandenen Informationen entsteht eine Flächenebene, die unmittelbar über GIS dargestellt werden kann (Abbildung 2). Diese Methode erspart eine gesonderte Maßnahmenenerfassung im Gelände. Änderungen der Schutzobjektausformung oder der Maßnahmenentabelle werden automatisch nachgeführt.

Das Konzept zur Datenhaltung für Natura 2000 sieht vor, alle Daten bayernweit abzulegen. Dies ermöglicht Auswertungen nicht nur in den einzelnen FFH-Gebieten, sondern auch für größere Landschaftsräume sowie ganz Bayern.

### Veröffentlichung und Umsetzung

Forstverwaltung und Umweltverwaltung arbeiten aktuell an einem gemeinsamen Veröffentlichungskonzept, das in einer Zielgruppenanalyse die unterschiedlichen Nutzer und deren Anforderungen an die Informationen aus Natura 2000 ermittelt. Das Kartenwerk für die Managementpläne stellt ein wesentliches Instrument für die Umsetzung der Erhaltungsmaßnahmen in den FFH- und SPA-Gebieten dar. Es ist wichtig, darin die Informationen aus Kartierung und Maßnahmenplanung gut lesbar darzustellen.

Standardisierte Vorgaben zur kartographischen Ausgestaltung stellen sicher, dass die Natura-2000-Informationen bayernweit einheitlich und über Arbeitsroutinen kostengünstig in Karten abgebildet werden. Neben dem analogen Managementplan als Umsetzungsinstrument wird für die Gebietsbetreuer weiterhin an einer Web-Lösung gearbeitet, über die sich künftig auch Daten zu bedarfsbezogenen Karten individuell zusammenstellen lassen.

Kartierung und Bewertung in den Natura-2000-Waldflächen geben erstmalig Auskunft über den momentanen Zustand der Schutzgüter in unseren Wäldern. Der Gebietsbetreuer erhält einen Überblick der Lebensraumtypen und Arten, um die Waldbesitzer bei der Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen fachgerecht zu beraten.

Ingrid Oberle und Stephan Millitzer sind Mitarbeiter im Sachgebiet »GIS/Fernerkundung« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft.

*Ingrid.Oberle@lwf.bayern.de, Stephan.Millitzer@lwf.bayern.de*

# Konsens gesucht

Runder Tisch im FFH-Gebiet »Anstieg Frankenhöhe«

Herbert Kolb

**Der »Anstieg der Frankenhöhe östlich der A 7« ist das zweite der vier großen FFH-Gebiete in Mittelfranken, in dem ein Runder Tisch die Arbeit aufgenommen hat. Das 3.500 Hektar umfassende Gebiet liegt größtenteils im Landkreis Neustadt a.d. Aisch – Bad Windsheim und mit geringeren Teilen im Landkreis Ansbach. Die Federführung in der Managementplanung liegt beim Amt für Landwirtschaft und Forsten Uffenheim. Der Runde Tisch für dieses FFH-Gebiet zeugt von einer vertrauensvollen und erfolgreichen Zusammenarbeit zwischen Grundbesitzern und Behörden in einem eher konfliktträchtigen Umfeld.**

2.800 Hektar bzw. 80 Prozent des etwa 3.500 Hektar großen Gebietes sind Wald. Mit 50 Prozent oder 1.400 Hektar dominiert bei der Lebensraumtypenfläche der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald. Wiederum die Hälfte davon – 700 Hektar – bewirtschaften Kommunen, Rechtler und Waldgenossen mit Fördermitteln des »Vertragsnaturschutzprogramms Wald« als Mittelwald.

Städte, Gemeinden und Gemeinschaftswälder besitzen 60, private Eigentümer 20, die Bayerischen Staatsforsten 15 Prozent und der Bund circa fünf Prozent der Waldfläche. Anders als in anderen mittelfränkischen Laubwaldgebieten, den Buchenwäldern im Jura, zeigt sich hier die enge Verbindung zwischen bäuerlichen Gemeinschaftswäldern und rein privater Waldbewirtschaftung. Auch in Zeiten bescheidener Stammholzerlöse und billigen Erdöls gab es hier weder einen Bruch noch einen Verlust an Erfahrungen mit der Arbeit im Wald.

## Auftaktveranstaltung Burgbernheim im Juli 2006

»Wunden, die die Schutzgebietsausweisung geschlagen hat, sind noch nicht verheilt«, stellte die Windsheimer Zeitung in ihrem Bericht über die Auftaktveranstaltung am Abend des 11. Juli 2006 in der ehemaligen Rossmühle der Stadt Burgbernheim fest. Die Waldbauern hofften vor allem, »dass es diesmal mehr Dialog als Monolog geben wird«. Mit dem Titel »Runder Tisch soll für Konsens sorgen« hatte die Presse den entsprechenden Appell der Regierung von Mittelfranken aufgegriffen. Die Botschaft des Gebietsbetreuers vom Amt für Landwirtschaft und Forsten Uffenheim, es gehe um »den Erhalt und die Weiterentwicklung des Naturerbes und um die Sicherung einer zukunftsorientierten Waldbewirtschaftung«, fiel beim Kreisobmann des Bayerischen Bauernverbandes Neustadt/Aisch – Bad Windsheim auf fruchtbaren Boden. »Es gibt durchaus Bauern, die stolz auf den Hirschkäfer sind, für die aber die Entscheidungsfreiheit in der Waldbewirtschaftung immer noch Vorrang hat«. Jedenfalls hatten wir mit der Veranstaltung einen guten Eindruck über die Befindlichkeit und die Interessen der Betroffenen, die zu Beteiligten werden sollten, gewonnen. Außerdem erhielten wir auf der Auftaktveranstaltung die »Lizenz, im Wald und im Offenland zu arbeiten«.

## Informationsbegang im August 2008

Nach zweijährigen Kartier- und Planungsarbeiten im Offenland wie auch im Wald lud schließlich am 4. August 2008 der Leiter des Amtes für Landwirtschaft und Forsten Ansbach, federführend für beide Ämter, zu einem ersten Informationsbegang im Wald ein. Der Kartierer und Planfertiger des Regionalteams hatte in Bürgermeistern, Naturparkvertretern, Förstern aus Betrieb und Verwaltung, der Regierung von Mittelfranken und MdB Josef Göppel ein Publikum aus tonangebenden Multiplikatoren. Er präsentierte die Lebensraumtypenkarte, das sich 2.200 Hektar erstreckende Jagdhabitat der Fledermäuse und das 1.600 Hektar umfassende Quartierhabitat der Bechsteinfledermaus. Die Atmosphäre im sommerlichen Wald schuf ein angenehmes Gesprächsklima. Alle Beteiligten sahen der Gründung des ersten Runden Tisches im Herbst nach der Maisernte mit guten Gefühlen entgegen.



Abbildung 1: Natura 2000 bedeutet eine Ernte für den Menschen und eine Ernte für die Natur, hier der frei gestellte Biotoppbaum, der so mit seinen Bewohnern noch lange weiterleben kann und das Brennholz, das Energieholz für die »Einheimischen«.

## Runder Tisch November 2008: aus Betroffenen werden Beteiligte

»Die Aufregung ist heute einer sachlichen Arbeitsatmosphäre gewichen«, stellte die Fränkische Landeszeitung in ihrem Bericht über die Gründung des Runden Tisches am Abend des 25. November 2008 im Gasthof zum Hirschen in Burgbernheim fest. Dem Grußwort des Bereichsleiters Forsten folgten der Bericht über das abgelaufene Geschehen sowie ein erster Ausblick.

### Offenlandbericht

Dann schlug die Stunde des Offenlandes. Der Fachbeitrag, den die Regierung von Mittelfranken in Auftrag gegeben hatte, war fertig und wurde anhand mehrerer Beispiele vorgestellt. Der *Schwarzblaue Wiesenknopf-Ameisenbläuling* vermittelte auch den Laien einen Eindruck von Borstgrasrasen, Kalktrockenrasen und mageren Flachlandmähwiesen. Der Erhalt der Natur und ihre Bewirtschaftung müssen sich nicht ausschließen. Die mitten im FFH-Gebiet liegenden Ickelheimer Weinberge dienen dafür als gutes Beispiel. »Ziel des Plans ist es, einen Ertrag für die Natur und für den Menschen zu erwirtschaften«. Die frohe Botschaft lautet für die Gelbbauchunke: Habitat und Population befinden sich in einem guten Erhaltungszustand, also in der Kategorie B. Bei den Beeinträchtigungen gilt es noch gemeinsam nach tragfähigen Lösungen zu suchen.

### Arbeitsvorbereitungen für den Herbst

»Was ist zu tun, wer macht's und wer hilft dabei«, leitete zum Wald über. Die Teilnehmer wurden gebeten, sich in die Anschriftenliste einzutragen. Die Beteiligten am zweiten Runden Tisch erhalten im Herbst rechtzeitig den Maßnahmenanteil des Gesamtplans, um sich mit dieser »Hausaufgabe« rechtzeitig auf eine Arbeitssitzung vorbereiten zu können.

### Erste Ergebnisse Wald

Wie schon im Sommer im kleinen Kreis wurden Lebensraumtypen und Arten vorgestellt. Dank gab es für den ehrenamtlichen Helfer und anerkannten Fledermausspezialisten Taube. Er hatte geholfen, die Standorte für die Kastengruppen auszusuchen und die Kästen aufzuhängen. Darüber hinaus hatte er beim ersten Monitoring mitgewirkt. Mit der zweiten Runde 2009 werden wir auf diese Weise sichere Daten zum Zustand der Fledermauspopulationen erhalten. Eine kurze Vorstellung der Waldinventur führte die Teilnehmer schon in die Thematik des kommenden Herbstes ein. Die Formulierung notwendiger Erhaltungsmaßnahmen wird auf den Ergebnissen dieser Inventur im Abgleich mit den Referenzwerten der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft aufbauen. Wir betreiben nicht willkürlichen Naturschutz »nach Gutsherrenart«, sondern orientieren uns an den Schutzgütern, an unserem Auftrag, Gebiete und Populationen in einem guten Erhaltungszustand (Kategorie B) zu bewahren oder zusammen mit den Beteiligten aktiv dorthin zu bringen. Mit dem Stichwort »Dauerbestockung erhalten« wurden potentielle Maßnahmen der Planung angesprochen.



Foto: U. Meßlinger

Abbildung 2: Der Schwarzblaue Wiesenknopf-Ameisenbläuling hat seinen Verbreitungsschwerpunkt in Mitteleuropa. Der Schmetterling wird in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie geführt; dies stellt die Art und ihren Lebensraum unter einen besonderen Schutz.

### Aussprache tut gut

Die anschließende Diskussion konzentrierte sich absichtlich stark auf das Offenland. Die in ruhiger Atmosphäre gegebenen Antworten überzeugten. Beim nächsten Mal, wiederum nach der Maisernte im Herbst, sind wir dann frei für den Wald. Die Waldgenossenschaft Burgbernheim kündigte die Marschrichtung der Waldbewirtschaften an. Sie seien nicht gegen FFH, würden aber darauf achten, dass in ihr Eigentum »nicht zu stark eingegriffen wird«. Der Bereichsleiter Forsten erklärte gerne, dass die Forstverwaltung diese Dinge ebenso sieht. Sein Amt und er werden sich weiterhin aktiv für Waldbesitzer und Wald bei der Beratung und Förderung in den FFH-Gebieten einsetzen, versprach er den Anwesenden.

### Freundlicher Ausklang

Dem offiziellen Teil schlossen sich noch längere Gespräche in angenehmer Atmosphäre an. Der Bürgermeister von Marktbergel brachte seinen Wunsch nach rascher Übergabe der Planungsdaten vor (Interview, S. 24–25 in diesem Heft). Wer die Bundesstraße 13, die große bayerische Nord-Süd-Magistrale von Würzburg bis zum Sylvensteinspeicher nach Süden fährt, sollte nach links blicken, wenn er an Marktbergel vorbei auf den Steilanstieg der Frankenhöhe zufährt. Er sieht dann das Gipfelkreuz des Petersberges und weiß, dass er jetzt ein FFH-Gebiet durchquert, in dem die Beteiligten auf dem besten Weg zum Konsens sind.

---

Herbert Kolb ist der für den Wald zuständige FFH-Regionalkoordinator am Amt für Landwirtschaft und Forsten Ansbach.  
Herbert.Kolb@alf-an.bayern.de

# Runder Tisch schafft Vertrauen

Große Skepsis wich der Bereitschaft, aktiv am Natura-2000-Prozess teilzunehmen

Interview mit Karl-Heinz Eisenreich, Erster Bürgermeister der Marktgemeinde Marktbergel

**Als Erster Bürgermeister des Marktes Marktbergel ist Karl-Heinz Eisenreich für den 150 Hektar großen Kommunalwald der Marktgemeinde verantwortlich. Als »Waldbesitzer« vertritt er die Belange des Kommunalwaldes, so auch im Natura-2000-Prozess. Wie viele andere hatte auch er zunächst große Vorbehalte, als die Forstverwaltung ihn zu einer ersten Auftaktveranstaltung einlud. Nach dieser Veranstaltung und einem ersten Runden Tisch sieht er jedoch mit großer Zuversicht dem weiteren Verlauf des Natura-2000-Prozesses entgegen und betrachtet sich nicht mehr als Betroffener, sondern als ernst genommener Beteiligter. Der »Bayerische Weg« mit seinem offenen und fairen Umgang miteinander hat nicht nur ihn überzeugt.**



Foto: H. Kolb

Abbildung 1: Bürgermeister Karl-Heinz Eisenreich (li.) im Gespräch mit Michael Mößnang (LWF) und Anton Rabl (ALF Uffenheim) (re.)

**LWF aktuell: Sehr geehrter Herr Eisenreich, als Bürgermeister tragen Sie auch die Verantwortung für den Wald der Marktgemeinde. Wie sehen Sie den Wald, welche Bedeutung hat er für Sie?**

Karl-Heinz Eisenreich: Wir sind hier auf der Frankenhöhe, die sehr vom Wald geprägt ist. Der Blick nach Westen hinunter in die Fränkische Platte zeigt eine sehr waldarme, intensiv landwirtschaftlich genutzte Landschaft. Wald hat viele wichtige Funktionen. Wald ist ein Ort der Erholung und des Erlebens. Wald spielt mit seiner ausgleichenden Wirkung eine große Rolle im Naturhaushalt. Wald ist Lebensraum vieler Tier- und Pflanzenarten. Und Wald hat auch eine wirtschaftliche Bedeutung. Dort wird der wertvolle Rohstoff Holz produziert.

**Wie groß ist der Wald der Marktgemeinde und wer bewirtschaftet ihn?**

Wir besitzen circa 150 Hektar Wald. Für die Bewirtschaftung haben wir einen Betriebsleitungs- und Ausführungsvertrag mit dem Amt für Landwirtschaft und Forsten in Uffenheim abgeschlossen. Mit unserem Revierleiter Herrn Rimkus am ALF Uffenheim arbeiten wir sehr vertrauensvoll und gut zusammen. Er bringt die vielfältigen Waldfunktionen wunderbar unter einen Hut. Er ist ein Förster mit Augenmaß. Holzproduktion und Naturschutz sind kein Gegensatz.

In den 1960er Jahren haben wir zu sehr auf »Produktion« gesetzt. Damals wurden viele Fichtenkulturen angelegt. Heute erhalten wir die Quittung. Stürme, Trockenheit und Borkenkäfer haben auch bei uns damit regelrecht aufgeräumt. Forstwirtschaft muss nachhaltig sein und langfristig arbeiten. *Mit und nicht gegen die Natur* muss es heißen.

**Das heißt auch, mit und nicht gegen Natura 2000.**

**Wann hatten Sie das erste Mal Kontakt mit dem Natura-2000-Prozess?**

Das erste Mal wurde ich mit Natura 2000 konfrontiert, als man uns Grundeigentümern die jetzigen FFH-Gebiete mit der endgültigen Gebietskulisse vorsetzte. Da hatte man einfach über unsere Köpfe hinweg Schutzgebiete ausgewiesen, ohne vorher mit uns zu reden.

**Ich hatte immer den Eindruck, dass unsere Verwaltungen ganz großen Wert auf intensive Gespräche legen würden?**

Doch, das ist jetzt auch so. Das gemeinsame »Miteinander« ging mit der Auftaktveranstaltung los.

**Wofür war der Auftakt?**

Für die FFH-Gebiete, die – ehe wir uns versahen – uns vorge-setzt worden waren, müssen nun Managementpläne erstellt werden. Dort wird dann drinstehen, was auf bestimmten Flächen gemacht werden kann, soll oder muss.



### Was war dann das Besondere an dieser Auftaktveranstaltung?

Als ich die Einladung erhielt, dachte ich, die werden uns was »Schönes« erzählen, uns wieder nach Hause schicken und dann die Sachen einfach durchziehen. Ich bin dann hingegangen, mit etwas gemischten, eher negativen Gefühlen. Ich stand damals noch unter dem Eindruck, wie es mit der Ausweisung der FFH-Gebiete ging. Aber dann kam es doch ganz anders.

Wir wurden sehr genau und detailliert informiert, es gab viel Material, das wir mit nach Hause nehmen konnten, um es dort noch genauer zu studieren und wir hatten sehr viel Zeit für eine intensive Aussprache. Auf der Auftaktveranstaltung hatte ich zum ersten Mal das Gefühl, dass ich und die anderen Betroffenen wirklich ernst genommen wurden. Zum Schluss wurde vereinbart, dass zu gegebener Zeit, wenn die Managementpläne als Entwürfe vorliegen, ein erster Runder Tisch gegründet werden soll, an dem dann wieder alles zur Sprache kommt, was auch immer den Einzelnen betreffen mag.

### Wissen Sie auch, wie die anderen Beteiligten diese Auftaktveranstaltung empfunden haben?

Viele, sehr viele haben das ähnlich empfunden. In der Atmosphäre des »Dem-anderen-kann-man-vertrauen« haben sich doch einige dahingehend geäußert: »Ja, da mach ich mal mit«. Ich glaube, Herr Kolb, der Leiter des Regionalen Kartierteams, sprach da von einer »starken Allianz der Gutwilligen«.

### Was ist dann am Runden Tisch besprochen worden?

Nun, bis zum ersten Runden Tisch sind dann fast zwei Jahre vergangen. Ich bin mit deutlich besseren Gefühlen hingegangen als damals zur Auftaktveranstaltung.

Die Natura-2000-Verantwortlichen haben uns rückblickend nochmals über die Inhalte der Auftaktveranstaltung informiert. Das war auch gut so, denn es gab doch noch einige Fragen zu klären. Danach wurden die Kartierungsergebnisse und die Maßnahmenplanung im Offenland vorgestellt. Anschließend berichteten die Förster über den Stand der Arbeiten im Wald.

### Wie weit sind denn die Natura-2000-Arbeiten im Wald gediehen?

Die Waldlebensraumtypen sind kartiert. Es handelt sich meist um Eichen-Hainbuchenwälder, die früher vielfach als Mittelwälder bewirtschaftet wurden. Jetzt erfolgt eine Inventur dieser Flächen. Anhand dieser Inventur wird der Erhaltungszustand jedes Lebensraumes bewertet. Je nach Zustand der Flächen werden dann entsprechende Erhaltungsmaßnahmen für das gesamte Gebiet geplant.

### Und wie sehen diese Maßnahmen aus?

Im Einzelnen kann ich das nicht sagen. Es werden »notwendige« und »wünschenswerte« Maßnahmen unterschieden. Das könnten Maßnahmen sein wie *Fortführen der naturnahen Waldbewirtschaftung, Biotopbäume, also Höhlenbäume fördern*; oder wenn es um die Besucherlenkung geht, *das Wanderwegenetz erhalten*. Diese Maßnahmen werden im Einzelnen beim nächsten Runden Tisch im Herbst besprochen.

Foto: C. Frey



Abbildung 2: Der Steilanstieg der Frankenhöhe, im Vordergrund Marktbergel, im Hintergrund die Stadt Burgbernheim

### Möchten Sie ein Urteil abgeben über diesen neuen »Bayerischen Weg« der Runden Tische?

Ich kann natürlich nur für diesen Runden Tisch sprechen. Meine Skepsis zu Beginn dieses Natura-2000-Prozesses konnte ich ablegen. Es herrscht eine Atmosphäre des Vertrauens, es wird wirklich jeder einbezogen und auch auf kritische Fragen gab es immer eine offene und ehrliche Antwort. In den vielen Gesprächen und Diskussionen auf der Auftaktveranstaltung und am Runden Tisch haben wir miteinander ein Vertrauen erkämpft, das sicherlich auch die eine oder andere Belastungsprobe aushalten wird.

### Was wünschen Sie sich für den weiteren Verlauf?

Ich hoffe, dass es so vertrauensvoll weitergeht. Aber ein Anliegen möchte ich noch einmal vorbringen. Als Vertreter einer Gemeinde, die immer wieder mit Planungsaufgaben zu tun hat, habe ich angeregt, dass uns die Managementpläne als Planungswerkzeug in digitaler Form zur Verfügung gestellt werden. Hier stehen wichtige Flächeninformationen drin, die wir für unsere Gebietsplanungen brauchen. Die Vertreter der Ämter in Uffenheim und Ansbach haben mir signalisiert, mich in diesem Anliegen kräftig zu unterstützen.

### Herr Bürgermeister Eisenreich, herzlichen Dank für das offene Gespräch.

Das Interview führte Michael Mößnang, Mitarbeiter im Sachgebiet »Wissenstransfer und Waldpädagogik« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft.  
Michael.Moessnang@lwf.bayern.de

# Der FFH-Bericht 2007 und Bayerns Wald

Der zweite Bericht beschreibt die zukünftigen Hauptaufgaben für die Wald-Schutzobjekte in Bayern

Stefan Müller-Kroehling

**Alle sechs Jahre müssen die Mitgliedsstaaten an die EU berichten, wie es um alle Schutzobjekte bestellt ist. Nach einem vereinfachten ersten Bericht im Jahr 2001 war 2007 erstmals ein »vollwertiger« Bericht zu verfassen. Für die Schutzobjekte in Wäldern spielten dabei die Natura-2000-Informationen der Forstverwaltung eine wichtige Rolle. Auch hinsichtlich der Methodik brachte sich der Forst intensiv ein, denn diese wird bis 2013 für alle Lebensraumtypen und Arten sowie auch allgemein weiterzuentwickeln sein.**

Monitoring bedeutet in der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Art. 11 FFH-RL) die Überwachung des Erhaltungszustandes. Diese Überwachung verläuft auf zwei recht verschiedenen Ebenen. Zum einen werden die Gebietsbetreuer an den Ämtern für Landwirtschaft und Forsten die erheblichen Änderungen in den Gebieten feststellen, evaluieren und dokumentieren. Das ist eine wichtige Form des Monitorings. Gleichzeitig gibt es aber auch ein *merkmalsbezogenes* Monitoring der Schutzobjekte, das vom Netz der FFH-Gebiete losgelöst ist. Von diesem Monitoring ist in diesem Beitrag die Rede. Es dient dazu, für jedes Schutzobjekt, also jeden Lebensraumtyp nach Anhang I, und auch alle Arten der Anhänge II, IV und V, den aktuellen Erhaltungszustand zu erfassen und zu beschreiben.

## Berichtspflicht: Was war zu leisten?

Anders als beim Gebietsmanagement der 674 FFH-Gebiete auf den gemeldeten 9,1 Prozent der bayerischen Landesfläche geht es dabei in zweierlei Hinsicht um mehr: erstens um die Gesamtfläche und nicht bloß die FFH-Gebiete, und zweitens zusätzlich auch um die Arten der Anhänge IV und V.

Ein Schreiben des EU-Habitatausschusses (»DOC HAB«) ergänzt die FFH-Richtlinie in ihren Vorgaben zu Monitoring und Bericht (Art. 11 und 17) (EU-Kommission 2005). Dieses Schreiben legt fest, welchen Inhalt der Bericht hat und wie die darin getroffene Bewertung des Erhaltungszustandes zustande kommt. Diese Bewertung ist im Bericht dreistufig gekennzeichnet. Grün steht für einen *günstigen* Zustand, Gelb für einen *unzureichenden* und Rot für einen *schlechten*. Die Farbe Grau bedeutet, dass die Datenlage *unbekannt* ist. Das wirkt sich in der Bewertung keineswegs günstig aus.

Diese drei Stufen dürfen nicht mit der ebenfalls dreistufigen Wertskala der Erhaltungszustände der FFH-Schutzobjekte in den Managementplänen verwechselt werden, die »A«, »B« und »C« lauten. Der Zustand »grün« ist nicht gleichzusetzen mit »A«, sondern ergibt sich aus einer Verrechnung maximaler Anteile von »C«, »B« und »unbekannt«, also dem Einhalten maximaler Anteile ungünstiger oder unbekannter Bewertungen.

Die Bewertung des Zustandes für den Bericht ruht bei den Arten auf mehreren Säulen. Zur Bewertung der Population, des Habitates und der »Zukunftsaussichten« kommt ein Vergleich der aktuellen Verbreitung mit Referenzgrößen eines »günstigen Verbreitungsgebietes« (Balzer et al. 2008).

## Experteneinschätzungen für das »Ampelschema«

Um die entsprechenden Informationen für diese Merkmale zu erhalten, erforderte der Bericht 2007 in der Regel noch *Experteneinschätzungen*. Abgestimmte Kartiervorgaben für die einzelnen Arten lagen nicht vor, ebenso wenig ausgearbeitete art-spezifische Bewertungsschemata. Dies wird beim nächsten Bericht anders sein, denn zwischenzeitlich wurde dem Bundesamt für Naturschutz (BfN) ein Rahmenkonzept für das Monitoring vorgelegt (BfN et al. 2008). Es enthält auch eine Weiterentwicklung der Methodenvorschläge für Kartieranleitungen sowie Bewertungsschemata für die Tier- und Pflanzenarten der Anhänge, denn die bisherigen Empfehlungen hierzu (Schnitter et al. 2006) gingen bei vielen Arten auch nach Auffassung der Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz (LANA) über das zu bewältigende Maß hinaus.

## FFH-Berichte im Internet

Die vollständigen Ergebnisse des »Nationalen Berichtes« 2007 sind auf der Internetseite des Bundesamtes für Naturschutz hinterlegt: [www.bfn.de/0316\\_bericht2007.html](http://www.bfn.de/0316_bericht2007.html)

Der »Gemeinschaftliche Bericht«, also die Zusammenschau für alle EU-Staaten, befindet sich aktuell noch in der Entstehung, u. a. nach Durchlaufen eines öffentlichen Konsultationsverfahrens ([www.bfn.de/0316\\_consult.html](http://www.bfn.de/0316_consult.html)).

Tabelle 1: Erhaltungszustände der FFH-Lebensraumtypen in der kontinentalen Region

Code	Kurzbezeichnung der Lebensraumtypen	Rang	Fläche	Struktur und Funktion		Zukunfts-aussicht	Gesamt-wertung
				innerhalb	gesamt		
9110	Hainsimsen-Buchenwälder	FV	FV	FV	–	gut	FV
9120	Atlantische bodensaure Buchen-Eichenwälder mit Stechpalme	FV	FV	FV	FV	unzureichend	U1
9130	Waldmeister-Buchenwälder	FV	FV	FV	–	gut	FV
9140	Subalpine Bergahorn-Buchenwälder	FV	FV	FV	FV	gut	FV
9150	Orchideen-Kalk-Buchenwälder	FV	FV	FV	–	gut	FV
9160	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder	FV	U1	FV	–	unzureichend	U1
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder	U1	U1	FV	–	unzureichend	U1
9180	Schlucht- und Hangmischwälder	FV	FV	FV	–	gut	FV
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandböden mit Stieleiche	FV	FV	U1	U1	gut	U1
91D0	Moorwälder	FV	U1	FV	–	unzureichend	U1
91E0	Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwälder	FV	U1	U1	U1	unzureichend	U1
91F0	Hartholzaunenwälder	U1	U1	U1	U1	unzureichend	U1
91G0	Subkontinentale bis pannonische Eichen-Hainbuchenwälder	FV	U2	U2	U2	unbekannt	U2
91T0	Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder	FV	U2	–	–	schlecht	U2
91U0	Kiefernwälder der sarmatischen Steppe	FV	U1	–	–	unzureichend	U1
9410	Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder	FV	U1	U2	U2	unzureichend	U2

schlecht (U2)
  günstig (FV)
  unzureichend (U1)
  unbekannt

In den Anhängen finden sich zum Teil sehr häufige ebenso wie extrem seltene Arten, weshalb auch methodisch entsprechend zu differenzieren ist. Logischerweise werden die extrem seltenen Schutzobjekte vollständig (Totalzensus), die häufigeren in Form von Stichprobenverfahren erhoben. Dabei wurde eine Stichprobenzahl von 63 pro Biogeographischer Region als für den angewandten Bewertungszweck gerade noch ausreichend errechnet (BfN et al. 2008).

Damit steht fest:

- Für das Monitoring und den Bericht spielt das FFH-Gebietsnetz im Prinzip keine Rolle, denn der gesamte Bestand des Schutzobjektes ist Gegenstand des Berichtes, also die Summe der Vorkommen einschließlich der außerhalb der FFH-Gebiete gelegenen.
- Monitoring ist nicht die »Summe der Informationen der Mangementpläne«. Dies wäre ebenso ein Irrtum wie die Annahme, dass für jedes einzelne Gebiet alle sechs Jahre zu berichten wäre.
- Zu berichten ist auf der Ebene der Biogeographischen Region (BGR). Deutschland hat Anteil an drei solchen Regionen, der kontinentalen, die den Hauptanteil stellt, der atlantischen (in Bayern nicht vorkommend) und der alpinen (in Deutschland nur in Bayern vertreten).
- Für die Vogelschutzrichtlinie, die auch Bestandteil der Natura-2000-Netzwerkes ist, gibt es kein den FFH-Gebieten vergleichbares Monitoring und auch keinen inhaltlich vergleichbaren Bericht nach Brüssel.

### Natura 2000 und Klimaänderungen

Der Band aus der Reihe Naturschutz und Biologische Vielfalt stellt den Stand der Forschung zum Klimawandel, seine Auswirkungen auf die biologische Vielfalt und auf die Schutzgebiete dar. Die Bündelung des Wissensstandes bietet allen Entscheidungsträgern im Naturschutz und den am Management von Schutzgebieten beteiligten Personen wertvolle Hintergrundinformationen. Damit lassen sich die Handlungsoptionen besser abwägen, die sich aus den Folgen des bisherigen und zu erwartenden Klimawandels für die Natura-2000-Gebiete ergeben.

red



Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 46  
**Balzer, S.; Dieterich, M. und Beinlich, B. (Bearb.) (2007)**  
*Natura 2000 und Klimaänderungen*  
 174 Seiten  
 ISBN: 978-3-7843-3946-7  
 20,00 €  
**Bestellung unter:**  
[www.buchweltshop.de/bfn](http://www.buchweltshop.de/bfn)

## Kernergebnisse des Berichtes

Der Bericht 2007 enthält erstmals für alle Schutzobjekte in den drei Regionen Deutschlands Bewertungen im vorgegebenen »Ampelschema«. Hierzu lieferten alle Bundesländer ihr Expertenwissen an das BfN, das dann basierend auf den vorgegebenen und vereinbarten Rechenverfahren für jede Art einen Bewertungsvorschlag erstellte. Anschließend wurde er auf Bund-Länder-Konferenzen pro Biogeographischer Region diskutiert und abgestimmt. Dabei kamen durchaus einige fundamentale Unterschiede zwischen den Bundesländern zu Tage. Dennoch wurde auch deutlich, dass für den Bericht an die EU alle Bundesländer einer Biogeographischen Region letztlich »in einem Boot sitzen«.

### Wald-Lebensraumtypen mittlerer Standorte

Die flächenhaft verbreiteten *Wald-Lebensraumtypen mittlerer Standorte*, Buchenwälder (LRT 9110, 9130 sowie auch 9150) sowie Schlucht- und Hangmischwälder befinden sich in beiden in Bayern vorkommenden BGR in einem »günstigen« Zustand. In dieser Gruppe von Laubwäldern ist der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (9170) laut Bericht 2007 in einem »unzureichenden« Zustand (gelb). Ursache ist vor allem der Flächenrückgang, der allerdings auch zum erheblichen Teil auf natürlichen Entwicklungen beruht. Viele Bestände dieses Typs sind bekanntlich sekundärer Natur und auf Grund früherer Mittelwaldnutzung aus Buchenwäldern entstanden. Die Annahme, eine Rückentwicklung in den ursprünglichen Lebensraumtypen wäre per se sanktioniert, ist nicht richtig. Auch die Anhang-Arten, die häufig oder bevorzugt Eichenwälder bewohnen, beispielsweise Hirschkäfer (»unzureichend«), Eremit und Heldbock (beide »schlecht«), sind überwiegend nicht »günstig« eingestuft. Auch wenn die Buchen-Lebensraumtypen als günstig bewertet wurden, trifft dies auf die für Buchenwälder typischen Anhang-Arten wie Bechstein- und Mopsfledermaus (beide »unzureichend«), Grünes Besenmoos und Veilchenblauer Wurzelhalsschnellkäfer sowie auch die Wildkatze (»schlecht«) nicht zu. Grund sind überwiegend die speziellen Ansprüche an Höhlenquartiere, Mulmhöhlen oder Totholz und Habitatbäume.

### Feuchte Laubwälder

Bei den *feuchten Laubwäldern* wie dem Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (9160), den prioritären Weichholzauwäldern und dem Hartholzauwald, aber auch ihren Bewohnern wie dem Biber und dem Eschen-Schneckenfalter ist der Zustand »unzureichend« bzw. in letzterem Fall sogar »schlecht« zu attestieren. Allerdings war das Ergebnis beim Biber auf der Bewertungskonferenz in Bonn Gegenstand intensiver Diskussionen, denn seine Wiederausbreitung innerhalb Deutschlands ist sehr unterschiedlich fortgeschritten, und entsprechend verschieden waren die Einwertungen der Länder.

### Moore

Auch um die *Moore* und ihre Bewohner steht es gemäß Bericht 2007 nicht zum Besten, im Gegenteil: Die prioritären Schutz-

objekte Moorwald (\*91D0) und intakte Hochmoore (7110) sind beide »unzureichend«, die »regenerationsfähigen Hochmoore« (7120) sogar »schlecht« (wobei sich die Frage stellt, was der Unterschied zwischen einem »unzureichenden« 7110 und einem »schlechten« 7120 ist). Der ebenfalls prioritäre Hochmoorlaufkäfer, für den Bayern als Kernland seines Verbreitungsgebietes eine ganz besondere Verantwortung hat und der intakte Moorwälder und Waldmoore besiedelt, ist ebenso »schlecht« bewertet. Der Moorfrosch als Niedermoorbewohner des Anhangs IV ist »unzureichend«, die große Gruppe der Torfmoose (Anhang V) wurde mit »unbekannt« bewertet. Auf diesen Komplex klimasensibler Lebensräume und Arten wird daher zukünftig ein besonderes Augenmerk zu legen sein. In fast allen Vorkommen bedrohen Entwässerungsgräben die empfindliche Hydrologie der Moore als Schlüsselfaktor für deren Erhaltungszustand. Moorwaldbestockungen in ihren vielfältigen Ausprägungen stellen jedoch keineswegs eine Bedrohung der Moorvielfalt dar, sondern sind ein wertvoller Teil derselben.

### Nadelwälder

Auch bei den natürlichen Nadelwald-Ökosystemen steht die Ampel teilweise auf »gelb« und auf »rot«. Diesen Lebensräumen macht ebenso wie den Mooren der Klimawandel und die Nährstoffüberfrachtung aus der Luft zu schaffen. Unter der Eutrophierung leiden vor allem die mageren Lebensräume wie der Flechten-Kiefernwald (91T0). Er befindet sich wie auch der Bodensaure Nadelwald (9410) in einer »schlechten« Verfassung. Dies ist vor allem auf den massiven Flächenrückgang zurückzuführen. Auch das Koboldmoos als Bewohner feuchter Fichtenwälder sowie verschiedene Flachbärlappe und Bärlappe natürlicher Nadelwälder wurden »schlecht« und teilweise »unzureichend« bewertet.

### Es gibt viel zu tun ...

Die EU-Mitgliedsstaaten sind laut Richtlinie verpflichtet, Anstrengungen zu unternehmen, Schutzobjekte in ungünstigem Zustand in einen günstigen zu überführen. Betrachtet man den Bericht zusammenfassend für die bayerischen Wälder, heißt das vor allem:

- Reichtum an Biotopbäumen und Totholz in Buchen- und Eichenwäldern fördern
- Auwälder revitalisieren
- Moore wieder vernässen, Gräben schließen
- nährstoffarme Lebensräume vor Nährstoffeinträgen aus der Luft schützen
- Austausch (Kohärenz) zwischen den Vorkommen verbessern

Über die dargestellte Problematik der vielfach stattfindenden Entwicklung sekundärer Lebensraumtypen in die natürlichen Pendanten wird nachzudenken sein. Ist eine solche Möglichkeit seitens der EU nicht gegeben und der Bestand sekundärer Lebensraumtypen unbedingt im jetzigen Umfang zu erhalten, wäre dies eine in der Aufzählung zu ergänzende und sicher aufwändige Aufgabe.



Foto: S. Müller-Kroehling

Abbildung 1: Der Einstau von Gräben in den prioritären Moorwäldern wird vielfach durch komplizierte Besitzverhältnisse verhindert.

## Weiterentwicklung von Monitoring und Bericht

Die FFH-Richtlinie sieht ausdrücklich vor, bei den Daten, die für den Bericht genutzt werden sollen, auch Synergien mit anderen Datenquellen zu nutzen. Beispielsweise findet sich diese Vorgabe auch im Zusammenhang mit der EU-Wasserrahmenrichtlinie.

Schon frühzeitig brachten wir in die Bund-Länder-Gremien, die sich mit der (Weiter)entwicklung der Vorgaben für den FFH-Bericht beschäftigen, den Vorschlag ein, die Bundeswaldinventur (BWI) als vorhandene Datenquelle für den Bericht zu nutzen. Bereits für den Bericht 2007 wurden BWI<sup>2</sup>-Daten verwendet, jedoch nur in einer sehr einfachen, quasi gutachtlichen Form. Möglich ist jedoch, die Daten der rechtzeitig zum nächsten FFH-Berichtszeitraum 2013 vorliegenden BWI<sup>3</sup> viel effizienter und direkter zu nutzen und auf diese Weise zusätzliche Erhebungen in diesen Lebensräumen zu sparen. Für extrem seltene Wald-Lebensraumtypen wie dem

Flechten-Kiefernwald weist die BWI<sup>3</sup> sicher zu wenige Trakt-ecken auf, aber für die weiter verbreiteten Buchen-Lebensraumtypen (vor allem 9110 und 9130), die Schlucht- und Hangmischwälder (\*9180) und die Eichen-Hainbuchenwälder (9170, 9160) bestehen gute Aussichten. Ziel ist, die Fülle der BWI-Daten, die unter anderem Angaben zum Totholz, zur Baumartenzusammensetzung und zur Waldstruktur liefern, gezielt und »vollwertig« für den FFH-Bericht zu nutzen (BLAG FFH und Wald 2008). Das F+E-Vorhaben (BfN, PAN und ILÖK 2008) trägt diesen Vorschlag mit und hat ihn integriert.

Bei den Waldarten wird man sehen, wie sich die jetzt vorliegenden Kartieranleitungen (BfN et al. 2008) in der Anwendung bewähren. Pauschale Abwertungen forstlicher Nutzungseinflüsse ohne einen konkreten Einfluss auf wertgebende Habitatmerkmale lehnten wir im Rahmen der begleitenden AG weitgehend erfolgreich ab. Manche Vorschläge der Kartieranleitungen, zum Beispiel die Sichtbeobachtung des Eremiten oder die Habitatbewertung des Hirschkäfers als vermeintlichem Altwaldbewohner, sind unserer Auffassung nach wenig praktikabel. Der Bericht 2013 wird insofern bei vielen Arten einen Testlauf der Verfahren und der Bewertungsschemata unter Realbedingungen darstellen.

## Literatur

Balzer, S.; Ellwanger, G.; Raths, U.; Schröder, E.; Ssymank, A. (2008): *Verfahren und erste Ergebnisse des nationalen Berichts nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie*. Natur und Landschaft 83 (3), S. 111–117

BfN; PAN; ILÖK (2008): *Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland*. Unveröffentlichter Abschlussbericht F+E-Vorhaben, 116 S. + Anhang

EU-Kommission, Umweltdirektion (2005): *Assessment, monitoring and reporting of conservation status – Preparing the 2001-2007 report under Art. 17 of the Habitats Directive*. DocHab-04-03/03 rev. 3, Brüssel, 10 S. + Anhang

Ellwanger, G.; Balzer, S.; Isselbacher, T.; Raths, U.; Schröder, E.; Ssymank, A.; Vischer-Leopold, M.; Zimmermann, M. (2008): *Der nationale Bericht 2007 nach Art. 17 FFH-Richtlinie*. Naturschutz und Landschaftsplanung 40(1), S. 5–8

Schnitter, H.; Eichen, C.; Ellwanger, G.; Neukirchen, M.; Schröder, E. (2006, Bearb.): *Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland*. Bericht LfU Sachsen-Anhalt, Sonderheft 2, 370 S.

BLAG FFH und Wald (2007): *Ergebnispapier der AG BWI<sup>3</sup> – FFH-Berichtspflicht*. Unveröffentlichter Bericht, 24 S. + Anhang

---

Stefan Müller-Kroehling ist Natura-2000-Koordinator der Bayerischen Landesanstalt für Wald- und Forstwirtschaft. Er leitete eine Bund-Länder-AG, die sich mit dem möglichen Beitrag der BWI<sup>3</sup> für den FFH-Bericht 2013 beschäftigt hat.

# Die Bayerische Staatsforsten und Natura 2000

Forsteinrichtungsteam der BaySF, Forstbetrieb Rothenkirchen und Natura-2000-Kartiererteam Oberfranken stellen erfolgreiche Zusammenarbeit unter Beweis

Alexander Schnell

**Mit dem FFH-Gebiet »Buchrangen und Spendweg« bei Lichtenfels befindet sich ein naturschutzfachlich äußerst wertvolles Kleinod in der Obhut der Bayerischen Staatsforsten (BaySF). Im Zuge der aktuellen Forsteinrichtungsplanung im Forstbetrieb Rothenkirchen bot sich erstmals die Möglichkeit, aktuelle Kartierergebnisse aus Natura-2000-Gebieten in die Forsteinrichtung zu integrieren. Dieser Vorgang erfüllte die Vereinbarung zwischen der Bayerischen Forstverwaltung und der BaySF über die Zusammenarbeit bei Natura 2000 mit Leben. Als Ergebnis präsentiert sich eine fundierte, von allen Beteiligten getragene, auf die herausragende Bedeutung des Waldgebietes zugeschnittene Planung.**

Mit sieben ständigen Mitarbeitern ist der Forsteinrichtungsteilbereich Nordbayern der Bayerischen Staatsforsten mit Sitz in Bayreuth für 20 Forstbetriebe zuständig. Neben der etwa alle zehn Jahre wiederkehrenden Forsteinrichtung ist der Teilbereich auch mit der Inventur und dem Naturalen Controlling betraut. Im Rahmen eines Sonderprogrammes werden in den Jahren 2006 bis 2009 veraltete bzw. auf Grund verschiedener Laufzeiten sehr uneinheitliche Betriebsplanungen aktualisiert, beispielsweise auch die für den Forstbetrieb Rothenkirchen. Zeitgleich mit der Forsteinrichtung bearbeitete auch das Regionale Kartiererteam Oberfranken das Fauna-Flora-Habitat-(FFH)-Gebiet »Buchrangen und Spendweg«. Aus diesem Anlass wurde eine enge Zusammenarbeit bei der Beplanung des Gebiets vereinbart.

## Forsteinrichtung und Naturschutz in der BaySF

Die Bayerischen Staatsforsten legen in einem Zehn-Punkte-Programm die naturschutzfachlichen Grundsätze ihrer Waldbewirtschaftung dar. Ein wesentlicher Punkt ist dabei das Biotopbaum- und Totholzkonzept sowie der Schutz alter, naturnaher Wälder. Hier kommt der Forsteinrichtung eine Schlüsselrolle zu, indem sie die ökonomische, ökologische und soziale Bedeutung der Waldbestände abwägt und dementsprechend plant. Während der Kartierarbeiten werden die naturschutzfachlich besonders wertvollen Waldflächen erfasst und naturnahe Wälder in drei Klassen eingeteilt. Je nach Klasse gelten gestaffelte Ziele bei der Totholz- und Biotopbaumanreicherung (Neft 2006). Darüber hinaus nehmen die Forsteinrichter die 13d-Bestände im Wald sowie naturschutzrelevante Offenlandflächen auf. Diese naturschutzfachlichen Planungen werden selbstverständlich auf der gesamten Staatswaldfläche durchgeführt und sind nicht nur auf Natura-2000-Gebiete beschränkt.

## Gebietsbeschreibung

Das circa 650 Hektar große Waldgebiet »Buchrangen und Spendweg« liegt an der Nordabdachung des Frankenjura etwa fünf Kilometer südöstlich von Lichtenfels nahe der Ortschaft Klosterlangheim. Eine sehr hohe Baumartenvielfalt zeichnet die Wälder aus. Neben der dominierenden Buche wachsen Esche, Ahornarten, Schwarzerle, Elsbeere, Feld- und Flatterulme, mehrere Wildobstarten und Mehlbeere. An Lebensraumtypen kommt großflächig vor allem der Waldmeister-Buchenwald vor, daneben auch der Hainsimsen-Buchenwald, der Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald und der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald. Kleinflächig treten der Orchideen-Kalk-Buchenwald, Schlucht- und Hangmischwälder, Auwälder mit Erle und Esche sowie Kalktuffquellen auf. Auf Grund des hohen Anteils naturnaher Laubwälder und des wichtigen Vorkommens von Waldfledermäusen (u. a. Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr) sowie der Spanischen Flagge, ein



Foto: G. Schmidt

Abbildung 1: Natura-2000-Kartierer und -Gebietsbetreuer, Forsteinrichter und Forstbetrieb diskutieren vor Ort die Maßnahmenplanung in einem ausgewählten Waldbestand.

Schmetterling aus der Familie der Bärenspinner, wurde das Gebiet als FFH-Gebiet ausgewiesen. Zudem sind »Buchrangen und Spendweg« Heimat zahlreicher, seltener Waldvogelarten, weshalb sie gleichzeitig als Vogelschutz-(SPA)-Gebiet gemeldet wurden. Die hochwertige Artenausstattung und die Vielfalt der Habitatstrukturen machen dieses FFH-Gebiet so bemerkenswert. Der Lebensraumtyp Waldmeister-Buchenwald mit durchschnittlich 6,7 Biotopbäumen pro Hektar wurde im Rahmen der FFH-Kartierung mit dem Erhaltungszustand A (= hervorragend) bewertet. Dies ist nicht zuletzt dem zuständigen Revierleiter zu verdanken, dessen umsichtige und umfassend nachhaltige Waldbehandlung der letzten Jahrzehnte fortgeführt werden soll.

### Textliche und kartographische Umsetzung der Planung

Die Zusammenarbeit zwischen dem FFH-Team der Forstverwaltung und dem Forsteinrichtungsteam der BaySF begann frühzeitig, noch vor dem Forsteinrichtungsbegang. In einem ersten Treffen vor Ort wurde die grundsätzliche Bedeutung des Gebietes dargestellt und notwendige oder wünschenswerte Maßnahmen an Einzelbeispielen diskutiert. Eine große Hilfe bei der weiteren Beplanung des Gebietes war eine vom FFH-Kartiererteam zur Verfügung gestellte Karte mit den Waldflächen von außerordentlich hoher Bedeutung für die Artenvielfalt. Dies sind meist bereits sehr totholz- oder biotopbaumreiche Flächen, kleinere Altholzinseln oder Habitatseltener Arten. Teilweise handelt es sich auch um relativ mattwüchsige Bestände am Rande der Jurahochfläche ohne wirtschaftliche Bedeutung. Diese Flächen wurden intensiv begangen und z. B. anhand des Luftbildes kartographisch abgegrenzt. Einzelne wertvolle Naturschutzflächen wurden im Laufe des Begangs zusätzlich erfasst. Die Flächen wurden in der Forstbetriebskarte dann als *Langfristige Behandlung* (LB) oder als *a. r. B.* (außer regelmäßigem Betrieb) dargestellt, sofern aus bringungstechnischen (Steillagen) oder rechtlichen Gründen (Naturwaldreservat) kein Holz genutzt werden kann. Die LB-Bestände wurden unter Berücksichtigung der jeweiligen naturschutzfachlichen Bedeutung einzelbestandsweise beplant. Hier waren die umfangreichen Fachkenntnisse des Kartiererteams für eine fundierte waldbauliche Planung sehr hilfreich. So stellte die Forsteinrichtung besonders sensible Bereiche (u. a. Konzentration von Fledermauswochenstuben, Starklindenbestand) in Hiebsruhe. In einem Bestand mit einem überregional bedeutsamen Vorkommen seltener Schneckenarten ist die bewusste, aktive Anreicherung starken, liegenden Totholzes im Zuge von Holzerntemaßnahmen vorgesehen. Über diese artspezifischen Erhaltungsmaßnahmen hinaus wird auf Grund des Biotopbaum- und Totholzkonzeptes der BaySF in älteren Laubholzbeständen über 140 Jahre (*Klasse 2-Wälder*) mittelfristig eine Totholzanreicherung von 40 Festmetern pro Hektar und das Belassen von zehn Biotopbäumen je Hektar angestrebt. In Laubwäldern ab 100 Jahren (*Klasse 3-Wälder*) gelten Totholzziele von 20 Festmetern pro Hektar. Zusätzlich nahm die Forsteinrichtung einzeln oder truppwei-

se in jüngeren Pflegebeständen stehende Altbuchen oder -eichen aus der Nutzung. Das Naturwaldreservat »Kitschenthalrangen« wurde im Rahmen der Neueinrichtung um circa acht Hektar erweitert. Alle Maßnahmen wurden mit der Forstbetriebsleitung und dem Revierleiter abgestimmt und textlich im Revierbuch festgelegt. Die Umsetzung soll im Rahmen eines drei- bis vierjährig wiederkehrenden waldbaulichen Controllings überprüft werden.

#### Klassifizierung der Wälder

**Klasse 1:** Alte naturnahe und seltene Waldbestände: Waldbestände, die auf Grund ihres hohen Alters oder wegen ihrer Besonderheit eine naturschutzfachliche Ausnahmestellung einnehmen. Je nach Bestandsform gelten unterschiedliche Altersgrenzen. Zum Beispiel: Buchenbestände älter als 180 Jahre, Eichenbestände über 300 Jahre und über 180-jährige autochthone Fichtenbestände und Bergmischwaldbestände außerhalb des Hochgebirges; Naturwaldreservate gehören grundsätzlich der Klasse 1 an.

**Klasse 2:** Ältere naturnahe Waldbestände: Waldbestände, die über ein hohes Alter verfügen und gleichzeitig eine naturnahe Baumartenzusammensetzung aufweisen; bei Buchen- und Eichenbeständen sowie bei Edellaubholz-, Bergmischwald- oder autochthonen Fichtenbeständen außerhalb des Hochgebirges beträgt das Mindestalter 140 Jahre. Naturnahe Bestände auf Sonderstandorten können bereits ab einem Alter von 80 Jahren in die Klasse 2 eingestuft werden.

**Klasse 3:** Jüngere naturnahe Waldbestände: Waldbestände, die eine naturnahe Baumartenzusammensetzung aufweisen, aber nicht das Mindestalter der Klasse 2 erreichen

**Klasse 4:** Übrige Waldbestände: Waldbestände, die nicht in die Klassen 1 bis 3 fallen

*Die Altersangaben sind als Richtschnur anzusehen und können von den oben genannten Werten abweichen.*

#### Auswirkungen für die Waldbewirtschaftung

Die aktuelle Forsteinrichtung erbrachte für das FFH-Gebiet »Buchrangen und Spendweg« eine spürbare Ausweitung naturschutzrelevanter Flächen sowie eine Reduktion des Hiebsatzes. Circa 35 Prozent der beplanten Fläche sind nun mit einer spezifischen, naturschutzfachlichen Planung belegt (Abbildung 2). 14 Prozent der Fläche stehen als Naturwaldreservat, a. r. B.- oder LB-Fläche (»Seltener Altbestand«) sogar komplett in Hiebsruhe. Im Vergleich zum Kurzoperat von 2005 wurde der Hiebsatz für das Revier Klosterlangheim von 9,5 Erntefestmetern pro Hektar und Jahr auf 7,5 Erntefestmeter pro Hektar und Jahr gesenkt. Die geplante Nutzung bleibt damit deutlich unter dem anhand der permanenten Stichprobeninventur ermittelten Zuwachs von 11,1 Festmetern pro Hektar. Die naturschutzfachlichen Planungen reduzieren den Hiebsatz nur teilweise, wie eine überschlägige Kalkulation des Nutzungsverzichts zeigt (Tabelle 1). Ein Nutzungsverzicht liegt vor, wenn vorhandener Holzvorrat nicht eingeschlagen wird und lebend im Bestand verbleibt. Für das FFH-Gebiet »Buchrangen und Spendweg« errechnet sich ein Nutzungsver-

Tabelle 1: Kalkulation des Nutzungsverzichts aus den naturschutzrelevanten Planungen der Forsteinrichtung

	Fläche	HE	EQ	Nutzungspotential	Tatsächliche Nutzung	Nutzungsverzicht
	ha	Efm/ha	%	Efm/Jahr	Efm/Jahr	Efm/Jahr
Naturwaldreservat (alte Fläche)	35,3	–	–	–	–	–
Erweiterung Naturwaldreservat	8,3	450	35	130	0	130
Seltener Altbestand/Hiebsruhe	43,6	280	30	370	0	370
Seltener Altbestand/Maßnahme	22,6	350	25	200	135	65
A.r.B.-Flächen	5,2	–	–	–	–	–
JP/JD (Alt- und Biotopbäume belassen)	27	50	35	50	0	50
<b>Summe</b>						<b>615</b>

zicht von 615 Erntefestmetern pro Jahr oder circa 0,9 Erntefestmetern pro Hektar und Jahr bezogen auf die Fläche des FFH-Gebietes. Diese Kalkulation berücksichtigt auch die Erweiterung des Naturwaldreservates. Die Hiebssatzreduktion ist damit nur etwa zur Hälfte auf die naturschutzfachlichen Nutzungseinschränkungen zurückzuführen. Hinzu kommt ein Verwertungsverzicht von etwa 50 Erntefestmetern pro Jahr, um die Totholzziele in den älteren Wäldern zu erreichen. Diese Menge wird zwar im Rahmen von Holzernemaßnahmen eingeschlagen, bleibt jedoch als Totholz im Bestand liegen. Es ist zwar im Hiebssatz enthalten, steht dem Forstbetrieb jedoch nicht für den Holzverkauf zur Verfügung.

Insgesamt trägt die differenzierte Nutzungsplanung dem besonderen naturschutzfachlichen Wert dieser Waldbestände Rechnung. Gleichzeitig ermöglicht der vorgesehene Hiebssatz eine weitere zielgemäße Pflege der Bestände und eine Ernte hochwertiger Holzsortimente auf großer Fläche. Dies entspricht auch dem integrativen Ansatz der BaySF, Naturschutzbelange flächig im Rahmen der naturnahen Waldbewirtschaftung zu berücksichtigen.

### Ausblick

Das Pilotprojekt zeigt, dass sowohl die Forsteinrichtung als auch die FFH-Managementkartierung von den jeweiligen Ergebnissen des Anderen profitieren konnte. Forstbetrieb und Revier haben mit der aktuellen Betriebsplanung ein praxisnahes, abgestimmtes Planungsinstrument in der Hand. Entscheidend waren dabei die *rechtzeitige und umfassende Kommunikation* zwischen den Partnern BaySF und Forstverwaltung hinsichtlich der FFH-Managementplanung. Die BaySF bekennen sich mit dieser Planung zur Bedeutung der Laubwälder um Klosterlangheim für die Erhaltung der Biodiversität. Die Forstbetriebsplanung kann jedoch nicht alle betrieblichen Einzelmaßnahmen treffen, vieles bleibt den Wirtschaftern vor Ort überlassen. Im laufenden Betriebsvollzug können durchaus Probleme auftreten. Dies soll hier nicht verschwiegen werden. Insbesondere die Themen »Totholz« und »Verkehrssicherung« an stark frequentierten Wanderwegen und der versehentliche Einschlag von Biotopbäumen bieten Konfliktstoff, den es im Einzelfall vor Ort zu lösen gilt. Der regelmäßige Meinungsaustausch zwischen den Beteiligten ist dafür unerlässlich. In einem ersten, vom Amt für Landwirtschaft und Forsten Bamberg gemeinsam mit der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft ausgerichteten Workshop wurde der im Forstbetrieb Rothenkirchen beschrittene Weg beispielhaft dargestellt, weitere gemeinsame Veranstaltungen angeregt sowie Handlungsbereiche und Konfliktfelder identifiziert. Nach dem Prinzip »erst reden, dann schreiben« sind wechselseitige Informationen und ein unbürokratisches Miteinander der beste Weg für eine erfolgreiche Zusammenarbeit.

### Literatur

Neft, R. (2006): *Biotopbäume und Totholz im bayerischen Staatswald schützen, erhalten und fördern*. LWF aktuell 55, S. 28–30

Naturschutzrelevante Bestände

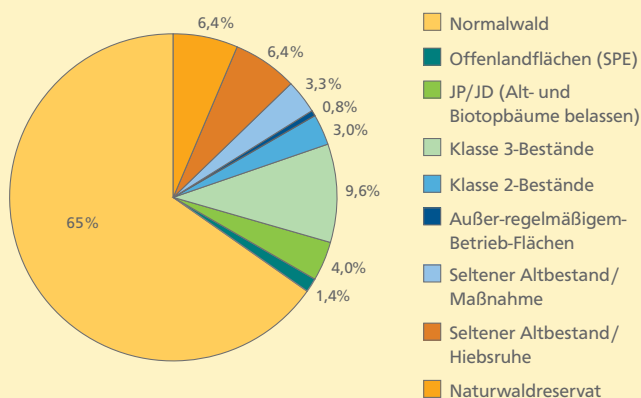


Abbildung 2: Flächenanteile der naturschutzrelevanten Bestände im FFH-Gebiet »Buchrangen und Spendweg«

Alexander Schnell ist Forsteinrichter im Teilbereich Forsteinrichtung und Inventur am Standort Bayreuth der Bayerischen Staatsforsten. alexander.schnell@baysf.de



# Staubsaugen für den Artenschutz

Mit einer ungewöhnlichen Methode werden Eremiten und andere seltene Baumhöhlenbewohner schonend und zuverlässig erfasst

Heinz Bußler

**Viele überaus seltene Insektenarten führen in Höhlen alter Bäume ein Leben im Verborgenen. Diese Lebensweise erschwert die Erfassung und das Monitoring dieser Arten erheblich. Baumsteiger, ausgerüstet mit tragbaren Staubsaugern, saugten in zwölf bayerischen FFH-Gebieten den Inhalt der Mulmhöhlen von 241 Höhlenbäumen heraus und stellten ihn auf diese Weise der Wissenschaft zur Verfügung. Diese ungewöhnliche Methode ist außerordentlich erfolgreich. Von insgesamt 47 identifizierten Käferarten stehen 21 auf der Roten Liste für Deutschland.**

Der Eremit (*Osmoderma eremita Scop.*) ist eine prioritäre Art des Anhanges II der europäischen Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und zugleich eine Flaggschiff- und Schirmart für die Xylobiontenfauna hohler Bäume (Ranius 2002). Die meisten Habitate dieser Arten finden sich heute in Kopfbäumen, ehemaligen Hutewäldern, Parkanlagen, Alleen und Solitäräumen. Vorkommen außerhalb dieser Sondernutzungsflächen gelten als selten. Zum Beispiel findet sich der Eremit nur in einigen Regionen in mehr oder weniger naturnahen Wäldern. Die versteckte Lebensweise des Eremiten in hohlen Bäumen erschwert die Ersterfassung und das Monitoring der Art erheblich. Als Erfassungsmethoden werden bisher der Einsatz von Barberfallen (Ranius 2000, 2001; Ranius und Hedin 2001), Flugfensterfallen oder Sichtnachweise von Imagines zur Aktivitätszeit und die Suche nach Fragmenten und Kotpillen der Art am Fuß alter Bäume empfohlen (Müller 2001; Schaffrath 2003a). Alle diese Methoden lassen sich nur bei relativ niedrig liegenden Höhlen anwenden, die Erfassung wird vom Boden aus unmöglich, wenn sich die Höhlen zu weit oben im Baum befinden, der Mulm von der Höhlenöffnung aus nicht zu erreichen ist (Ranius 2000 und 2001; Ranius und Hedin 2001) oder nur sehr kleine Höhlenöffnungen vorhanden sind.

## Wenn die »Eremitage« in den oberen Etagen liegt?

Generell gehören alte Bäume mit Höhlungen zu den wichtigsten Schlüsselstrukturen alter Waldbiotope. Ein solcher Baum bietet auf Grund seiner vielen Kleinstrukturen und Zersetzungsstadien zahlreiche Nischen. Daher ist der Erhalt solcher Bäume besonders in den letzten Jahren in den Fokus des Waldnaturschutzes geraten (Ranius 2002). Im Konflikt verschiedener gesellschaftlicher Interessen ist die Einwertung der naturschutzfachlichen Bedeutung jedes einzelnen Baumes wichtig, sowohl im Siedlungsbereich bei Verkehrssicherungsmaßnahmen als auch in Waldbeständen mit ökonomisch wertvollen Altbäumen. Bei Vorkartierungen in bayerischen Laubwaldgebieten mit bedeutenden Vorkommen des Eremiten stellte sich heraus, dass die Mulmhöhlen überwiegend in Höhen zwischen 10 und 25 Metern lagen. Eine Beprobung vom Boden aus war deshalb nicht möglich. Nur Baumsteiger können die

Höhlen erreichen. Unklar blieb bisher aber, wie man Proben aus dem Mulmkörper gewinnen könnte. Zum ersten Mal wurde dazu ein Staubsauger eingesetzt. Beprobte wurde bisher in zwölf bayerischen Fauna-Flora-Habitat-Gebieten, aus denen Einzelnachweise des Eremiten bekannt waren (Tabelle 1). Eingesetzt wurde ein auf dem Rücken getragener, akkubetriebener Staubsauger. Bei der Beprobung wurde ein Saugschlauch bis zu einer Tiefe von 2,5 Metern eingeführt. Eine Einzelprobe enthält entsprechend dem Volumen des Staubbeutel bis zu 3,5 Liter Mulmmaterial. Das Material wurde vorgeseibt, eine Mulmprobe sowie Kotpillen, Imagines, Larven und Chitintteile in Plastikbeutel gepackt und an der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft bestimmt. Die Proben werden in der Regel außerhalb der Vogelbrutzeit von August bis Februar entnommen.

Tabelle 1: Eremitennachweise aus Staubsaugerproben

FFH-Nr.	FFH-Gebiet	Probe-bäume	Nachweise
7934-302	Eichelgarten im Forstenrieder Park	3	2
7735-371	Heideflächen und Lohwälder nördlich München	5	3
6833-371	Trauf der südlichen Frankenalb	8	3
6629-301	NSG Scheerweihergebiet bei Schalkhausen	10	3
6532-372	Tiergarten Nürnberg mit Schmausenbuck	32	19
6432-371	Irrhain	10	6
6231-371	Waldgebiet Untere Mark	38	1
6022-371	Hochspessart	111	45
8032-302	NSG Seeholz und Seewiese	7	3
6332-371	Markwald bei Baiersdorf	6	5
6532-371	Wasserwerk Erlenstegen	9	7
7834-301	Nymphenburger Park mit Allee und Kapuzinerhölzl	2	1
<b>Summe</b>		<b>241</b>	<b>98</b>



Foto: H. Bußler

Abbildung 1: Martin Högl (LWF) bei der »Hausarbeit« mit dem Rückenstaubsauger auf einer Alteiche



Foto: H. Bußler

Abbildung 2: Das Team der LWF beim Vorsieben des Mulmmaterials (v.l.n.r. Alfred Wörle, Christine Franz, Martin Högl)

### Hohle Bäume – wichtige Zentren der Artenvielfalt

Auf diese Weise wurden bisher insgesamt Proben von 241 Bäumen (214 Eichen, 27 Rotbuchen) aus zwölf Fauna-Flora-Habitat-Gebieten ausgewertet. Darin wurden 47 Käferarten bestimmt. 21 dieser Arten finden sich in der Roten Liste der gefährdeten Tierarten Deutschlands, darunter auch mehrfach der Große Goldkäfer (*Protaetia aeruginosa*), der Marmorierete Rosenkäfer (*Protaetia lugubris*) und der Veränderliche Edelscharrkäfer (*Gnorimus variabilis*). Mit den Schnelkäfern *Ampedus cardinalis* (Schdt.), *Elater ferrugineus* L., *Crepidophorus mutilatus* (Rosh.), dem Schwarzkäfer *Tenebrio opacus* Duft. und den Blatthornkäfern *Trox perrisii* Fairm. und *Osmoderma eremita* (Scop.) wurden auch sechs Arten der Liste der Urwaldreliktarten Deutschlands nachgewiesen (Müller et al. 2005). In 98 Bäumen gelang ein Nachweis des Eremiten, zu jeweils fast 40 Prozent sowohl in Eichen wie auch in Rotbuchen. In 19 Bäumen wurden Larven gefunden, 85 Proben enthielten Großfragmente wie Flügeldecken, Halsschilder, Abdomenteile oder tote Käfer.

Um die Xylobiontenfauna zu erfassen, wird im Allgemeinen empfohlen, mehrere Methoden - Handfang, Flugfensterfallen, Benebelung und Lichtfang - gleichzeitig anzuwenden. Bei der Beprobung von Mulmhöhlenbäumen wurden auch schon Barberfallen im Inneren der Höhlen eingesetzt (Ranius 2000, 2001; Ranius und Hedin 2001). Auf Grund der Unzugänglichkeit der Höhlen, der verborgenen Lebensweise und der oftmals sehr geringen Flugaktivität der Art eignen sich diese Methoden für den Nachweis von Eremitenvorkommen nur eingeschränkt. Der Zufall entscheidet über die Ergebnisse. Beispielsweise wurden bei der Erfassung von Eremitenvorkommen in Nordbayern 36 Flugfensterfallen vor Mulmhöhlen angebracht, ohne dass ein einziger Nachweis gelang. Die bodennahe Suche nach Fragmenten und Kotpillen ist in Hochwäldern in der Bodenvegetation und der Laubstreu extrem

schwierig bis unmöglich. Zudem wird das Material, falls es aus hoch am Baum gelegenen Höhlen stammt, verweht. Deshalb ist keine genaue Lokalisierung des Brutbaumes möglich. Auch mit der neuen Methode gelingt es nicht, alle mit dem Eremiten besetzten Bäume zu erfassen. Die »Staubsaugermethode« führt jedoch eher zum Ziel als die bodennahe Suche und der Einsatz von Flugfallen. Darüber hinaus liefert diese Methode weitere Daten über die gesamte Fauna der Mulmhöhlen wie viele Funde weiterer teilweise stark gefährdeter Arten und Urwaldreliktarten beweisen. Dies bestätigt die herausragende Bedeutung von Mulmhöhlenbäumen für die Artenvielfalt der Käferfauna (Ranius 2002).



Foto: H. Bußler

Abbildung 3: Der Eremit (*Osmoderma eremita*) konnte mittels Staubsaugermethode 98 Mal in bayerischen FFH-Gebieten nachgewiesen werden.

## Staubsaugen: erfolgreich und schonend

Bei den Funden von Lauf-, Blatthorn- und Mistkäferresten in den Mulmhöhlen handelte es sich oftmals um Nahrungsreste des Waldkauzes (*Strix aluco*), der wiederholt zusammen mit dem Eremit festgestellt wurde. Zum Teil waren Waldkauz-Bäume auch Habitatbäume dieses Käfers. Der Eremit gehört aber auch zum Beutespektrum des Waldkauzes, wie Funde zahlreicher Eremitenfragmente zwischen Vogel- und Kleintiersäugerknochen in Nahrungsresten des Waldkauzes zeigen. Eine Forschungsmethode im Naturschutz kann allerdings nur dann akzeptiert werden, wenn sie nicht zu einer Beeinträchtigung der Population einer Zielart führt. 19 von 98 Nachweisen des Eremiten (19 Prozent) gelingen mit eingesaugten Larven. Trotz des Ansaugdrucks wurden diese zu über 90 Prozent unverletzt im Staubsaugerbeutel vorgefunden und konnten nach Bestimmung wieder in die Höhlen gebracht werden. Bisher wurde bei Fällmaßnahmen ein Eremitenbesatz oft erst im Nachhinein erkannt. Rettungsmaßnahmen mittels Umsetzaktionen ermöglichen zwar die Weiterentwicklung der vorhandenen Larven noch, der Erhalt eines besetzten Baumes sichert dagegen noch *vielen* Generationen von Eremiten und anderen Höhlenbewohnern den Fortbestand (Schaffrath 2003). Mit Hilfe der »Staubsaugermethode« lässt sich nun eine viel differenziertere Diagnose über die Mulmhöhlenfauna eines Baumes stellen.

Heinz Bußler ist Mitarbeiter im Sachgebiet »Naturschutz« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. [Heinz.Bussler@lwf.bayern.de](mailto:Heinz.Bussler@lwf.bayern.de)



Foto: H. Bußler

Abbildung 4: Der Veränderliche Edelscharrkäfer (*Gnorimus variabilis*) ist aktuell nur von zwei Fundorten in Bayern bekannt (Hochspessart bei Rohrbrunn, Jochensteiner Hänge bei Passau).

## Literatur

Bußler, H.; Müller, J. (2008): *Vacuum cleaning for conservationists: a new method for inventory of *Osmoderma eremita* (Scop., 1763) (Coleoptera: Scarabaeidae) and other inhabitants of hollow trees in Natura 2000 areas*. Journal of Insect Conservation, doi 10.1007/s10841-008-9171-4

Müller, T. (2001): *Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II – Eremit (*Osmoderma eremita*)*. In: Fartmann, T.; Gunnemann, H.; Salm, P.; Schröder, E. (Hrsg.): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten - Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Angewandte Landschaftsökologie 42, S. 310–319

Müller, J.; Bußler, H.; Bense, U.; Bruste, H.; Flechtner, G.; Fowles, A.; Kahlen, M.; Möller, G.; Mühle, H.; Schmidl, J.; Zabransky, P. (2005): *Urwald relict species-Saproxylic beetles indicating structural qualities and habitat tradition - Urwaldrelikt-Arten - Xylobionte Käfer als Indikatoren für Strukturqualität und Habitattradition*. Waldökologie online 2, S. 106–113

Ranius, T. (2000): *Minimum viable metapopulation size of a beetle, *Osmoderma eremita*, living in tree hollows*. Animal Biodiversity and Conservation 3, S. 37–43

Ranius, T. (2001): *Constancy and asynchrony of *Osmoderma eremita* populations in tree hollows*. Oecologia 126, S. 208–215

Ranius, T. (2002): **Osmoderma eremita* as an indicator of species richness of beetles in tree hollows*. Biodiversity and Conservation 11, S. 931–941

Ranius, T.; Hedin, J. (2001): *The dispersal rate of a beetle, *Osmoderma eremita*, living in tree hollows*. Oecologia 126, S. 363–379

Schaffrath, U. (2003a): **Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763)*. In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Das Europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69 (1), S. 415–425

Schaffrath, U. (2003b): *Zu Lebensweise, Verbreitung und Gefährdung von *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) (Coleoptera, Scarabaeoidea, Cetoniidae, Trichiinae)*. Philippia 10/4, S. 290–298



Foto: H. Bußler

Abbildung 5: Der Marmorierte Rosenkäfer (*Protaetia lugubris*) ist wie der Eremit ein gefährdeter Mulmhöhlenbesiedler.

# Vögel als Indikatoren für die Nachhaltigkeit

Viele Vogelarten zeigen uns zentrale Strukturen in Wäldern an

Martin Lauterbach

**Vogelarten können als Bioindikatoren Veränderungen in der Landschaft dokumentieren und die Stellgrößen, die zu diesen Veränderungen führen, identifizieren. In Wäldern zeigen sie die ökologische Nachhaltigkeit unserer forstlichen Bewirtschaftungsmaßnahmen auf. Der Schutz von Vogelarten und ihrer Lebensräume leistet zudem einen wichtigen Beitrag zum Erhalt der biologischen Vielfalt.**

Viele Vogelarten sind eng an das Vorhandensein bestimmter Habitatstrukturen gebunden (Flade 1994). In Wäldern beeinflusst der Deckungsgrad der jeweiligen Baum-, Strauch- und Krautschicht das Vorkommen der Arten maßgeblich. Daneben sind die Größe der Waldfläche, das Alter der Bäume, die Mengen an Totholz, die Zahl der Biotopbäume (z. B. Bäume mit Höhlen), das Mischungsverhältnis von Laub- und Nadelbäumen sowie die landschaftliche Einbettung dieser Flächen (z. B. Entfernung zur nächsten Offenlandfläche) weitere zentrale Steuergrößen (Bezzel 1982; Müller 2005; Utschick 2002). Die Strukturbindung kann dabei jahreszeitlich sehr unterschiedlich sein. So bevorzugen z. B. einige überwinterte Kleinvogelarten wie Meisen und Finken ab dem Herbst dichte, deckungsreiche Nadelholzbestände, während sie sich zur Brutzeit in eher lichten, insektenreichen Laubbaumbeständen aufhalten (Utschick 2004).

## Strukturzeiger vom kleinen Einzelbestand bis zu großen Landschaftsräumen

Vorkommen und Siedlungsdichte der Vogelarten zeigt also die Verteilung und Ausprägung unterschiedlichster Strukturen auf verschiedenen Skalenebenen an. Die Mobilität der Arten ist unterschiedlich groß. Die Aktionsräume reichen von nur wenigen hundert Quadratmetern bis zu mehreren tausend Hektar. Aussagen über ganze Landschaftsräume bis hin zum einzelnen Baumbestand sind möglich. Die Kartierung der gesamten Brutvogelgemeinschaft eines Waldes und ihre Gruppierung in Gilden (siehe Kasten) ermöglicht im Vergleich mit Referenzflächen auch die Bewertung der Naturnähe eines Waldbestandes. Für Landnutzung und Naturschutz werden Vogelarten deshalb zu wertvollen Weisern (Indikatoren), zumal sie auf Grund ihrer weiten Verbreitung in nahezu allen Landschaftsteilen und ihres meist auffälligen Verhaltens (z. B. Balzflüge, Reviergesang) auch relativ gut zu erfassen sind.

Der Wissensstand über die Ökologie der Vogelarten ist relativ hoch und erfuhr gerade in den letzten Jahren und Jahrzehnten einen enormen Zugewinn. Für viele Arten wurden ihre zentralen Umweltfaktoren identifiziert und teilweise sogar beziffert (Bütler und Schlaepfer 2004; Müller 2005; Schumacher 2006; Moning et al. 2007). Diese Schwellenwerte liefern wertvolle Hinweise für die Bewirtschaftung von Wäldern.

### Gilden

In der Biologie wird unter einer Gilde eine Gruppe von Tier- oder Pflanzenarten verstanden, die, ungeachtet ihres Verwandtschaftsgrades, auf ähnliche Weise vergleichbare Ressourcen nutzen (z. B. Höhlenbrüter oder Stammkletterer). Für eine naturschutzfachliche Bewertung von Wäldern sind vor allem »Struktur-Gilden« interessant:

- *Weiserarten reifer Wälder:*  
Mittelspecht, Kleinspecht, Fliegenschnäpper
- *Höhlenbrüter-Spezialisten:*  
Schwarzspecht, Hohltaube, Grauspecht
- *Weiserarten dicht geschlossener Althölzer:*  
Gartenbaumläufer, Kleiber, Waldlaubsänger etc.



Foto: C. Moning

Abbildung 1: Dem Halsbandschnäpper begegnet man nur in höhlenreichen Laubwäldern.



Foto: M. Lauterbach

Abbildung 2: Die Blaumeise ist in Deutschland weit verbreitet. Dennoch haben wir für diese Art eine hohe europäische Verantwortung. Die Bundesrepublik beherbergt einen großen Teil der weltweiten Population.

### Dreizehenspecht und Halsbandschnäpper heißt viel Totholz und Biotopbäume

Für den in den Hochlagenfichtenwäldern lebenden Dreizehenspecht wurden z. B. Schwellenwerte von circa 20 Kubikmetern stehenden Totholzes pro Hektar ermittelt (Bütler und Schlaepfer 2004). Unter diesem Wert ist die Wahrscheinlichkeit des Vorkommens dieser Art deutlich geringer. Der Dreizehenspecht ernährt sich überwiegend von Borken- und Bockkäferlarven in totem oder absterbendem Holz. Während der Brutzeit benötigt er ein Waldrevier von durchschnittlich 80 bis 100 Hektar. Die Totholz mengen müssen auf mindestens dieser Fläche vorgehalten werden, um ihm eine dauerhafte Besiedlung zu ermöglichen. Auch die höhlenbrütenden Fliegenschnäpper sind gute Zeigerarten. Weil sie erst Ende April aus dem tropischen Afrika heimziehen, finden sie nur in besonders höhlenreichen Laubbaumbeständen noch unbesetzte Bruthöhlen. Der Schwellenwert liegt hier bei acht Kleinhöhlen pro Hektar (Müller 2005). Der Halsbandschnäpper war in Laubwäldern des Flach- und Hügellandes einst weit verbreitet. Heute kommt er selbst in laubwaldreichen Gegenden nur noch verinselt vor. Stammkletternde Arten wie Kleiber, Gartenbaumläufer und Mittelspecht benötigen vor allem reife Laubbaumbestände. Sie finden nur dann ausreichend Nahrung, wenn genügend Stämme mit grob-rissiger Borke und entsprechend großem Insektenangebot in der Baumrinde vorhanden sind. Im über 220-jährigen Bergmischwald erreicht der Kleiber deshalb deutlich höhere Dichten (Moning et al. 2008) als in jüngeren Beständen. Tieflandbuchenwälder werden erst ab einem Alter von über 200 Jahren für den Mittelspecht attraktiv (Schumacher 2006). Auch in rauborkigen Eichenbeständen erreicht der mitteleuropäische Brutvogel nur in den ältesten und biotopbaumreichsten Partien die höchsten Siedlungsdichten.

### Verteilung der Strukturen in der Fläche

Referenzflächen in Urwäldern Süd- und Südosteuropas oder in seit langem ungenutzten Naturwaldreservaten zeigen die enorme Strukturvielfalt in sommergrünen Laubmischwäldern. Die Walderneuerung verläuft dort in der Regel kleinflächig. Lücken im Kronendach hängen von der Größe und der Anzahl der zuvor umgestürzten oder abgestorbenen alten Bäume ab und sind nur selten größer als ein Hektar. Die unterschiedlichen Alters- und Entwicklungsphasen nehmen daher meist nur Flächen von wenigen hundert Quadratmetern ein und bilden ein innig verzahntes Bestandes-Mosaik (Winter 2008). In diesen Wäldern sind tote und alte Bäume mit Faulstellen, Tot- und Steilästen, abstehender und/oder rauer Borke etc. nicht selten, sondern im Abstand von mehreren zehn Metern über die Fläche verteilt. In den Terminal- und Zerfallsphasen, die bis zu 40 Prozent der Waldfläche einnehmen können, ist das Angebot an Totholz besonders hoch und kann Werte von weit über 100 Kubikmetern erreichen. In diesen nischen- und höhlenreichen Beständen ist der Artenreichtum am größten, der Anteil höhlenbrütender Vogelarten beträgt bis zu 50 Prozent (Scherzinger 1997; Tomialojć et al. 1984). Der Anteil der Höhlenbrüter an der Brutvogelgemeinschaft ist deshalb ein wichtiger Weiser für reife Waldentwicklungsphasen mit hoher Strukturvielfalt. Totholz und Biotopbäume müssen deshalb in Wäldern flächig verteilt vorhanden sein.

### Verantwortung im Vogelschutz

Vogelarten liefern uns allerdings nicht nur Kenntnisse über die naturnahe Bewirtschaftung der Wälder, sondern sie sind selbst zum gefährdeten und schützenswerten Naturerbe geworden. Von den 524 europäischen Vogelarten weisen inzwischen 43 Prozent (= 226 Arten) einen ungünstigen Erhaltungszustand auf (Tucker und Heath 2004). Während Artenschutzbemühungen vergangener Jahrzehnte vorrangig auf die Konservierung des lokal Seltenen abgestellt waren, zeigte die europaweite bzw. globale Betrachtung der Verbreitung, Häufigkeit und der Bestandesentwicklung (Hagemeyer und Blair 1997) neue Verantwortlichkeiten im Arten- und Biotopschutz auf. Unter den Brutvogelarten, die ausschließlich in Europa brüten und von denen Deutschland die größte oder zweitgrößte Population innerhalb Europas besitzt, sind 50 Prozent echte Waldarten (Flade 2000). Innerhalb der europäischen Endemiten nehmen typische Weiserarten für reife Laubwälder wie z. B. Blaumeise, Sumpfmehse, Gartenbaumläufer und Mittelspecht einen hohen Anteil ein. Dies zeigt die enge, evolutiv gewachsene Bindung an die in Mitteleuropa weit verbreitete potentielle natürliche Vegetationsform (Flade 2000). Nach Boye und Bauer (2000) trägt Deutschland deshalb für 19 Waldvogelarten (von insgesamt 42 prioritären Arten) eine besondere Verantwortung (siehe Kasten, S. 38). Der Erhalt und die Wiederherstellung natürlicher Waldlebensräume, vor allem alter Laubwälder, ist deshalb als vorrangiges Vogelschutzziel zu sehen (Heinrich 2001; Lauterbach et. al. 2006).

### Deutschland in der Verantwortung

Für 19 Waldvogelarten trägt Deutschland eine besondere Verantwortung, da sie ihren Verbreitungsschwerpunkt auf dem Gebiet der Bundesrepublik haben (Boye und Bauer 2000): *Rotmilan, Seeadler, Schreiadler, Auerhuhn, Waldkauz, Ziegenmelker, Schwarzspecht, Mittelspecht, Heidelerche, Heckenbraunelle, Gartenrotschwanz, Amsel, Misteldrossel, Mönchsgrasmücke, Sommergoldhähnchen, Halsbandschnäpper, Blaumeise, Gartenbaumläufer, Grünfink.*

### Klimawandel: Biotop- und Artenschutz wichtiger denn je

Paradoxerweise werden diese Verantwortlichkeiten und die Indikationsleistung der Vögel in Zeiten des Klimawandels neuerdings auch wieder kritisch hinterfragt: *Alles sei im Wandel – warum Arten und Lebensräume erhalten wollen, die es in 100 Jahren an diesem Ort vielleicht nicht mehr geben wird?* Bei klimatischen Veränderungen reagieren Arten zunächst mit Arealverlagerungen, sofern sie mobil genug sind, um mit den Veränderungen Schritt zu halten (Graham 1997; Preece 1997). Bis zum Ende dieses Jahrhunderts wird eine durchschnittliche Verschiebung sämtlicher Vogelareale um 550 Kilometer Richtung Nord/Nordost vermutet (Huntley et al. 2007). Deshalb ist ein Wandel in der Zusammensetzung unserer heimischen Brutvogelgemeinschaften zu erwarten. Erste Anzeichen liefern zahlreichere Brutten südlich verbreiteter Arten wie z. B. Bienenfresser oder Zwergohreule. Auch die Verlagerung von Zugstrecken und Rastplätzen ist bereits zu beobachten (Schäffer 2008). Die Winterbestände einiger teilziehender Arten (z. B. Mönchsgrasmücke) nehmen zu, da diese unsere Breiten in milderen Wintern nicht mehr verlassen müssen. Die Verschiebung der Areale in höhere Lagen und hin zu den Polen wird jedoch in vielen Fällen nicht ohne Probleme verlaufen, da in den künftig klimatisch geeigneten Gebieten wichtige Lebensraumstrukturen eventuell nicht vorhanden sind oder nicht schnell genug entstehen können (z. B. Feuchtgebiete, Moorflächen, strukturreiche reife Wälder). Auch die Konkurrenzverhältnisse werden sich verschieben. Kurzstreckenzieher können auf lokalklimatische Veränderungen beispielsweise mit einem früheren Brutbeginn besser reagieren als Langstreckenzieher. Weil diese spät heimkehren, können sie die Aufzucht ihrer Jungen vielleicht nicht mehr mit dem Laubaustrieb und dem daran gekoppelten Auftreten von Insekten synchronisieren.

Diese Szenarien und Beobachtungen dürfen also in keinem Fall dazu führen, flächenbezogene Arten- und Biotop-schutzmaßnahmen einzuschränken. Vielmehr wird es umso wichtiger werden, die »Qualität« der Lebensräume zu erhöhen bzw. zu erhalten, um die jetzigen Populationen für den stattfindenden Wandel zu vitalisieren (Schäffer 2008). In höhlenreichen Altholzbeständen werden in 50 Jahren vielleicht auch »neue« Arten brüten. Entscheidend aber ist, diese Altholzbestände überhaupt vorzuhalten. Nur durchlässige, vernetzte Landschaften werden Arten die Wanderung überhaupt ermöglichen. Einem europäischen Biotopverbund wird hier sicherlich eine zentrale Aufgabe zukommen.

### Monitoringprogramme

Instrumente, um sich die Zeigerkraft der Vogelarten zu Nutze zu machen, bestehen zum großen Teil bereits. Bundes- und europaweit existieren Monitoringprogramme, die die Verbreitung und die Bestandentwicklung der Arten zuverlässig erfassen. In Deutschland initiierte der Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA) im Jahre 2003 zwei Erfassungsprogramme. Der neue *Atlas deutscher Brutvogelarten* (ADEBAR) liefert erstmals nach einheitlicher Methode erhobene Daten zu Verbreitung und Häufigkeit aller Brutvogelarten in Deutschland. Wichtige Hinweise zu Bestandstendenzen dokumentiert auch das vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) geförderte Forschungs- und Entwicklungsvorhaben »Monitoring von Vogelarten in Deutschland« ([www.bfn.de/0315\\_vogelmonitoring.html](http://www.bfn.de/0315_vogelmonitoring.html)). Hier werden die Brutbestände häufiger Vogelarten jährlich in bundesweit 1.000 zufällig ausgewählten, 100 Hektar großen Dauerbeobachtungsflächen kartiert. Die Ergebnisse aus diesen Monitoringprogrammen fließen zum einen in den »Nachhaltigkeitsindikator für die Artenvielfalt« ein, mit dem die Bundesregierung den Zustand und die Qualität von Natur und Landschaft in Deutschland abbilden will. Zum anderen werden diese Daten auch dem europaweiten Monitoringprogramm PECBM (= Pan-European Common Bird Monitoring Scheme) zur Verfügung gestellt. Beide Systeme stellen Zustandsindikatoren dar. Sie wollen erreichen, mit Hilfe einer Gruppe walddrelevanter Arten auch den Zustand der Wälder messen zu können. Beispielsweise wird die allgemeine Entwicklung für die Teilindikatoren »Vögel der Wälder« in Deutschland und Mitteleuropa seit Beginn der neunziger Jahre als »gleichbleibend« bewertet und zeigt bei einigen Arten (z. B. Großhöhlenbrüter wie Schwarzspecht) sogar positive Tendenzen.



Foto: J. M. G. Diaz, istockphoto

Abbildung 3: Der Klimawandel macht's möglich. Der Wärme liebende Bienenfresser breitet sich in Deutschland immer weiter aus. Er benötigt halboffene Landschaften mit reichhaltigem Insektenangebot und Bodenabbruchkanten zum Bau seiner Niströhre.

Für selten gewordene Arten sowie Arten mit natürlicherweise begrenztem Vorkommen eignen sich diese Zielindikatoren jedoch i. d. R. nicht mehr. Diese Arten müssen vielmehr in speziellen Zählgebieten erhoben werden. Ebenso fehlt bei den großflächigen Erfassungen der unmittelbare Bezug zu Habitatstrukturen.

### Integration in die forstbetriebliche Planung

Der Wald muss seine ökonomischen, ökologischen und sozialen Funktionen zu jeder Zeit und auf Dauer optimal erfüllen können. Für die ökologische Nachhaltigkeit und Biodiversität in unseren Wäldern ist die strukturelle Vielfalt eine zentrale Steuergröße (Walentowski et al. 2007). Viele der entscheidenden Strukturen werden im Zuge von Forstinventuren routinemäßig erfasst, beispielsweise Baumartenanteile, Überschirmung und Schichtung, Bestandsalter und Totholzmenge. Der Grundsatz der ökologischen Nachhaltigkeit hat sich hinsichtlich der Nutzungshöhe des Zuwachses, der Wahl standortgerechter Baumarten und naturgemäßer Verjüngungsverfahren längst in den Forstbetrieben manifestiert. Dies ist als großer Erfolg im Waldnaturschutz zu bewerten. Viele Länderforstverwaltungen bzw. Forstbetriebe geben sich darüber hinaus weitreichende Naturschutz-, Totholz- und Biotopbaumkonzepte vor (z. B. Neft 2006). Dennoch werden die Waldstrukturen vor Ort überwiegend nur mit Blick auf die forstliche Nutzung interpretiert. Deshalb ist die Einbindung der Erkenntnisse aus Arterfassungsprogrammen in die forstbetriebliche Planung entscheidend. Erste Erfahrungen in den Natura-2000-Schutzgebieten zeigen die Vorteile zeitgleicher Bestandserfassungen, der Bewertung von Habitatstrukturen und der Planung von Erhaltungsmaßnahmen (Schnell, S. 30–32 in diesem Heft). Allein die Kenntnis der naturschutzfachlich besonders wertvollen Flächen löst die meisten prognostizierten Zielkonflikte.

Der Schutz von Vogelarten und ihrer Lebensräume trägt wesentlich zum Erhalt der biologischen Vielfalt bei. Die Ausweisung von Schutzgebieten und Flächen, in denen die natürliche Dynamik ungestört ablaufen kann, liefert dazu einen wichtigen Baustein. Wirklich erfolgversprechend ist Vogelschutz jedoch nur auf großer Fläche und nur, wenn die Belange des Naturschutzes in die Landnutzung integriert werden.

### Literatur

Auf Anfrage beim Verfasser sowie unter: [www.lwf.bayern.de](http://www.lwf.bayern.de)

---

Martin Lauterbach ist Mitarbeiter im Sachgebiet »Naturschutz« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft.  
[Martin.Lauterbach@lwf.bayern.de](mailto:Martin.Lauterbach@lwf.bayern.de)

### ECONNECT: Vernetzung alpiner Lebensräume



Foto: P. Dlmke

Unter dem deutschen Vorsitz der Alpenkonferenz fand bereits im März 2007 die Gründungssitzung der Plattform »Ökologischer Verbund« statt. Die Plattform baut auf dem landesweiten Biotopverbund BayernNetz Natur auf und setzt eine wichtige Vorgabe der bayerischen Biodiversitätsstrategie vom April 2008 um. Ziel dieser Plattform ist die Verwirklichung eines grenzübergreifenden ökologischen Netzwerkes. Es beinhaltet u.a. die Erweiterung und Ergänzung grenzübergreifender Schutzgebiete unter Berücksichtigung der Natura-2000-Gebiete, die Abstimmung und Vernetzung umweltrelevanter Maßnahmen im Hinblick auf Arten und Habitate im gesamten Alpenraum.

Am 4. November 2008 fand die offizielle Auftaktveranstaltung für ein Projekt statt, an dem neben 15 Projektpartnern aus sieben Alpenstaaten auch der Nationalpark Berchtesgaden teilnimmt. Das dreijährige Projekt ECONNECT stellt eine konkrete Umsetzungsmaßnahme der Plattform »Ökologischer Verbund« dar, das im Juli 2008 die Zusage für eine EU-Förderung aus dem Programm INTERREG IV B Alpenraum erhielt. Es greift die Tatsache auf, dass wandernde Tier- und Pflanzenarten nicht an Grenzen von Schutzgebieten oder Nationalparks Halt machen.

ECONNECT widmet sich vor allem der Verbindung und Vernetzung von Lebensräumen in den Alpen. Neue Methoden und Ansätze für grenzüberschreitende »ökologische Brücken« werden geschaffen - eine wichtige Grundlage für den Erhalt der Biodiversität.

red

Weitere Informationen unter: [www.stmug.bayern.de](http://www.stmug.bayern.de)

# Mittel für Natur- und Artenschutz im Wald

Natura 2000 bildet im Vertragsnaturschutzprogramm Wald einen Schwerpunkt bayerischer Förderpolitik

Alois Beer

**Das Vertragsnaturschutzprogramm Wald (VNP Wald) honoriert mit Zuwendungen freiwillige Leistungen, die die Eigentümer oder Nutzungsberechtigten für den Natur- und Artenschutz in ihren Wäldern erbringen. Im Jahr 2008 erhielten 400 Antragsteller über 750.000 Euro Fördermittel. Das VNP Wald ist ein wichtiger Baustein in der Umsetzung verschiedener naturschutzfachlicher Maßnahmen. Im Hinblick auf Natura 2000 bildet das VNP Wald einen bedeutenden forstpolitischen Schwerpunkt.**

Die Erhaltung und Entwicklung von Lebensräumen sowie der Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten sind zusammen mit dem Aufbau des europäischen ökologischen Netzes Natura 2000 Hauptziele des Vertragsnaturschutzprogramms Wald (VNP Wald) des Freistaates Bayern. Dazu sind in den Richtlinien des Vertragsnaturschutzprogramms (VNP WaldR 2007) sechs Maßnahmenblöcke beschrieben, die aus Mitteln der Europäischen Union sowie des Freistaates Bayern finanziert werden. Neben naturalen und formalen Voraussetzungen sind die Maßnahmen überwiegend auch an eine Gebietskulisse gebunden, u. a. auch an die Natura-2000-Gebiete (FFH-Gebiete, Vogelschutzgebiete).

Mit der Förderung nach den Richtlinien zum Vertragsnaturschutzprogramm Wald (VNP WaldR 2007) honoriert der Freistaat Bayern die freiwillige Verpflichtung, ökologisch wertvolle Flächen und Naturzustände zu erhalten und zu entwickeln und trägt damit auch anfallende Mehrkosten und Ertragsausfälle anteilig mit. Die Förderung setzt einen fachlichen Konsens zwischen Waldbesitzer sowie Naturschutz- und Forstbehörde voraus. Vor Ort stehen den privaten und körperrechtlichen Waldbesitzern oder Maßnahmenträgern die Revierleiter der zuständigen Ämter für Landwirtschaft und Forsten (ÄLF) sowie die Mitarbeiter der Unteren Naturschutzbehörden (UNBen) als Ansprechpartner und Berater zur Verfügung.

Die Umweltverwaltung entscheidet als Richtliniengeber über grundlegende naturschutzfachliche Vorgaben im Programm, über die Freigabe der Finanzmittel sowie über Prioritätensetzungen bei der Förderung. Die Forstverwaltung ist für den Vollzug des Programms von der Beratung über das Bewilligungsverfahren bis hin zur Kontrolle der Umsetzung zuständig. Um Fördermittel in Anspruch nehmen zu können, muss der Antragsteller Verpflichtungen einhalten. Anders als bei den sonstigen forstlichen Förderprogrammen werden die Antragsteller nach den VNP WaldR 2007 zusätzlich von den Vorschriften der »Cross Compliance Bestimmungen« der Europäischen Union und den damit verbundenen Kontrollen erfasst. Die Vorschriften der Cross Compliance Richtlinie werden auch als »anderweitige Verpflichtungen« bezeichnet und bedeuten die Verknüpfung von Prämienzahlungen mit der Einhaltung von Umweltstandards, soweit diese im deutschen Recht verbindlich geregelt sind. Folgende Fördermaßnahmen

sind nach dem aktuellen Stand der VNP WaldR derzeit förderfähig:

- Erhalt und Verbesserung von Stockausschlagswäldern
- Erhalt und Schaffung lichter Waldstrukturen
- Erhalt von Alt- und Biotopbäumen
- Belassen von Totholz
- Erhalt von Biberlebensräumen
- Nutzungsverzicht

Tabelle 1 listet die förderfähigen Maßnahmen aus dem VNP Wald auf und informiert über die wichtigsten damit verbundenen Verpflichtungen sowie über bestehende Verpflichtungszeiträume und Fördersätze. Ansprechpartner zum Förderantrag und aktuellen Stand der Förderung sind die Revierförster am Amt für Landwirtschaft und Forsten vor Ort.

Alle Maßnahmen müssen sich im gesetzlichen Rahmen, insbesondere des Bayerischen Naturschutzgesetzes (Bay-NatSchG) und des Waldgesetzes für Bayern (BayWaldG) bewegen. Beispielsweise findet die Maßnahme »Schaffung lichter Waldstrukturen« letztlich dort ihre Grenzen, wo der Tatbestand der Rodung erfüllt ist. Auf den nach den VNP WaldR 2007 geförderten Flächen muss der Waldbesitzer auch weiter uneingeschränkt seinen Verpflichtungen zur Verkehrsicherung und zur Durchführung von Waldschutzmaßnahmen nachkommen.

Ist der Waldbesitzer zu Maßnahmen aus dem Katalog der VNP WaldR 2007 aus sonstigen Gründen z. B. im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen oder Schutzgebietsverordnungen verpflichtet, kann keine Förderung in Anspruch genommen werden. *Die Maßnahmen und Anforderungen des Managementplanes eines Natura-2000-Gebietes hingegen fallen nicht unter diese Regelung, denn Adressat dieser Verpflichtung ist der Freistaat Bayern und nicht der Waldbesitzer.* Die Förderung nach den VNP WaldR 2007 scheidet auch dann aus, wenn die Maßnahmen und Verpflichtungen bereits aus anderen Programmen unterstützt bzw. honoriert werden.

Antragsberechtigt sind neben den privaten und körperrechtlichen Waldbesitzern auch Rechtler, z. B. im Mittel- und Niederwald, Weideberechtigte und Maßnahmenträger überbetrieblicher Projekte. Denn die Mittel- und Niederwälder, die das VNP Wald erhalten und pflegen helfen soll, sind nahezu überall untrennbar verbunden mit den oft jahrhundertealten Nutzungsrechten und deren Ausübung. Genauso verhält es



sich mit den Hutewäldern und ihren Weideberechtigten. Landschaftspflegeverbände, Vereine oder Forstbetriebsgemeinschaften als Maßnahmenträger sind gerade bei übergreifenden Konzepten oder weitgehender Besitzersplitterung von großer Bedeutung. Die Zustimmung der einzelnen Waldbesitzer bleibt aber natürlich auch in diesem Fall die Basis.

Antragsfrist für einen Förderung nach den VNP WaldR 2007 ist der 30.11. des jeweiligen Vorjahres. Mit der Durchführung der Maßnahme darf erst nach einer Bewilligung oder Zustimmung zum vorzeitigen Maßnahmenbeginn begonnen werden. Revierleiter der Bayerischen Forstverwaltung unterstützen interessierte Waldbesitzer bei der Antragsstellung bis hin zur Vermessung der Flächen und Vorbereitung der Unterlagen.

Die öffentliche Hand engagiert sich im Rahmen des VNP Wald mit Fachpersonal und finanziellen Mitteln, um auch im Sinne von Natura 2000 integrativen Naturschutz zu unterstützen und zu fördern. Der Erfolg des Programms hängt nicht anders als im Offenland vor allem von der kooperativen Zusammenarbeit aller Beteiligten ab.

Alois Beer ist Sachbearbeiter im Referat für Privat- und Körperschaftswald des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und in Abstimmung mit dem Bayerischen Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz unter anderem zuständig für den Vollzug des Vertragsnaturschutzprogramms Wald. [alois.beer@stmelf.bayern.de](mailto:alois.beer@stmelf.bayern.de)

Tabelle 1: Förderfähige Maßnahmen aus dem VNP Wald

Förderfähige Maßnahmen und Umfang der Verpflichtung	Verpflichtungszeitraum und Fördersatz
<b>Erhalt und Verbesserung von Stockausschlagswäldern</b>	
Es besteht ein umfassendes Umwandlungs- und Überführungsverbot. Die Stockausschlagswälder und deren charakteristische Bestandsstrukturen sind durch aktive Mittel- bzw. Niederwaldbewirtschaftung zu erhalten. Die zielgemäße natürliche Verjüngung der Bestände muss gesichert sein.	Zeitraum: 5 Jahre 40–70 €/ha/Jahr
Neben der Zustandsförderung werden Stock- und Pflegehiebe als nichtproduktive Investitionen gesondert gefördert.	Kein Verpflichtungszeitraum 160–600 €/ha
<b>Erhalt und Schaffung lichter Waldstrukturen</b>	
Verzicht auf alle Pflanz-, Saat- und sonstigen Kulturbegründungsmaßnahmen nach vollständiger Umsetzung der Auflichtung.	Zeitraum: 5 Jahre 40–200 €/ha/Jahr
Neben der Zustandsförderung werden die Auflichtungsmaßnahmen als nichtproduktive Investitionen gesondert gefördert. Für die Förderung der Rückung gelten Sonderbedingungen.	Kein Verpflichtungszeitraum Entnahme 1–2 €/Baum
Extensive, ein- bis zweimalige jährliche Beweidung auf Sonderstandorten im Wald vor allem mit Schafen und Rindern je nach vorliegendem Beweidungskonzept; Sicherungsmaßnahmen gegen Schäden am Baumbestand und Boden in umgebenden, nicht beweideten Wäldern	Zeitraum: 5 Jahre 120–395 €/ha/Jahr
<b>Erhalt von Alt- und Biotopbäumen</b>	
Mindestanzahl an Alt- bzw. Biotopbäumen muss vorhanden sein.	Zeitraum: 5 Jahre 80 €/ha/Jahr
<b>Belassen von Totholz</b>	
Mindestanzahl an Totholzbäumen/-stämmen muss vorhanden sein. Stehendes und liegendes Totholz müssen dabei bestimmte Mindestdurchmesser aufweisen.	Zeitraum: 5 Jahre 40–70 €/ha/Jahr
<b>Erhalt von Biberlebensräumen</b>	
Die Aktivitäten des Bibers (z. B. Fällen von Bäumen, Bau von Dämmen) sind zu dulden. Sind Bäume ein Abflusshindernis oder leiden andere Flächen durch steigende Wasserstände, können in Abstimmung mit der UNB Abhilfemaßnahmen ergriffen werden. Die Entnahme von Weichlaubhölzern und Birken ist nicht gestattet. Edellaubhölzer (auch Roterlen) und Eichen dürfen nur nach Zustimmung der UNB und des ALF einzelstammweise genutzt oder geschützt werden. Das Biberbiotop ist dabei zu erhalten. Toxische Schutzmittel gegen Biberschäden und chemische Pflanzenschutzmittel sind verboten.	Zeitraum: 5 Jahre 150 €/ha/Jahr
<b>Nutzungsverzicht</b>	
Keine forstlichen Bewirtschaftungsmaßnahmen; abgestorbene Bäume sind während der Bindungsfrist auf der Fläche zu belassen. Forstschädlinge sind mechanisch zu bekämpfen. Das dabei anfallende Holz ist auf der Fläche zu belassen. Diese Arbeiten sind, falls möglich, außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit durchzuführen. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Bioziden ist ausgeschlossen. Behördlich angeordnete Bekämpfungskaktionen sind nicht förderschädlich.	Zeitraum: 5 Jahre 40–80 €/ha/Jahr

# Natura 2000 in der forstlichen Ausbildung

Bereits seit einigen Jahren vermittelt die Fakultät Wald und Forstwirtschaft der Fachhochschule Weihenstephan ihren Studenten grundlegende Kenntnisse

Volker Zahner und Jörg Ewald

**Es sind besondere Flächen, die das Naturerbe Europas repräsentieren. Eine in der europäischen Landschaft wahr gewordene Vision, die sich das Ziel gesetzt hat, dem Artenschwund Einhalt zu gebieten. Ein großes Gedankengebäude mit dem Anspruch, Lebensräume europaweit zu vernetzen, um damit europäische Natur und Identität für eine zunehmend verstärkte Gesellschaft zu erhalten. Die Umsetzung dieses gesellschaftlichen Anspruchs ist auch eine große Herausforderung für die forstliche Ausbildung.**

Mit über 14 Prozent der terrestrischen Landesfläche ist Natura 2000 auch in Deutschland von großer Bedeutung. 56 Prozent dieser Flächen, also über die Hälfte, sind Wald. Kein Wunder also, dass Natura 2000 auch ein Thema in der forstlichen Ausbildung ist, ja sein muss. Egal in welcher Funktion ein Forstingenieur einmal arbeiten wird, ihm wird Natura 2000 mit Sicherheit begegnen.

## Erste Kartierübungen im Lehrwald

Bereits im 1. Semester erfahren die Studierenden daher von Natura 2000. Neben der Formenkenntnis lernen sie, welche Tierarten streng geschützt sind und für welche Arten besondere Maßnahmen ergriffen werden müssen. Dieses Wissen wird mit der Artenkenntnis jedes Semester geprüft.

Noch vor dem Wintereinbruch kartieren die Studenten des 1. Semesters in einer Übung unter kundiger Anleitung Spechthöhlen. Die erfassten Laubbaumbestände sind Natura-2000-Gebiet im Freisinger Forst. Jede Gruppe muss einen Fragenkatalog abarbeiten. Im Hörsaal werten sie die Daten dann statistisch aus. Dabei lernen sie, welche Spechtarten bevorzugt ihre Höhlen an Faulstellen anlegen, welche Baumarten sie bevorzugen und wie viele Höhlen pro Hektar in welchem Bestandalter auftreten. Daneben erfahren sie, wie man Höhlen der einzelnen Arten erkennt und welche Besonderheiten Fledermausquartiere aufweisen. Im Frühling wird dann ein Teil der kartierten Höhlen mit einer Giraffenhalskamera kontrolliert, um die Bedeutung der Höhlen als Strukturelement zu unterstreichen.

Auf den Lehrfahrten im 2. Semester erhalten die Studierenden einen ersten Überblick über Bayerns Waldlandschaften. Im fächerübergreifenden Dialog führen die Dozenten vor, wie man an Hand von Bodenprofilen und Zeigerarten der Bodenvegetation Standortseigenschaften und natürliche Waldgesellschaften anspricht. Dabei wird auf den gesetzlichen Schutz dieser Lebensräume eingegangen und ihre Bedeutung als Lebensraum von Tierarten erläutert. Die örtlichen Forstleute schildern die ortsübliche waldbauliche Behandlung der besichtigten Waldbestände.



Abbildung 1: Studenten arbeiten ihre Kartierergebnisse aus und diskutieren ihre »Managementpläne«.

Im 4. Semester wird das standortkundliche und botanische Wissen im Modul »Waldgesellschaften und Baumarteneignung« vertieft. Die angehenden Forstingenieure lernen das selbständige Arbeiten mit dem Handbuch der Waldgesellschaften Bayerns, fertigen Vegetationsaufnahmen in Wäldern des Freisinger Umlandes an und stellen die Ergebnisse als Poster dar.

(Fast) alle naturnahen Wälder Bayerns sind als Lebensraumtypen unter Natura 2000 geschützt. Die Forstwirtschaft trägt daher die Verantwortung, dass sich ihr Anteil nicht verringert und ihr Zustand nicht verschlechtert. Dieses Lernziel steht im Vordergrund. Auf einer zweitägigen Exkursion in den Alpen lernen die Studierenden den Naturraum mit den größten zusammenhängenden Natura-2000-Gebieten Bayerns kennen.

Im 7. und 8. Semester werden die Natura-2000-Kenntnisse im Rahmen der Entomologie vertieft. Hier lernen die Studenten die Habitatansprüche, aber auch die Nachweismethoden vieler Arten des FFH-Anhangs kennen wie beispielsweise den Eremiten oder den Alpenbock.

### Selbständiges Arbeiten bringt Erfolg

Im Praxissemester findet eine begleitende Lehrveranstaltung »Natura 2000« im Spessart statt. Ausgewählte Studierende der Studiengänge Forstingenieurwesen und Landschaftsarchitektur arbeiten fakultätsübergreifend zusammen und erstellen einen Managementplan für jährlich wechselnde Waldflächen unterschiedlicher Besitzarten. Nach kurzen Impulsreferaten und einer Einweisung durch Fachleute wenden die Studierenden die Kartierungsmethoden im Wald selbst an. Mit Absicherung der Experten im Hintergrund kartieren sie Lebensraumtypen und Biotopbäume, Arten der FFH- und der Vogelschutzrichtlinie wie den Eremiten oder den Mittelspecht, ermitteln mit Hilfe von Ultraschalldetektoren vorkommende Fledermausarten und bewerten den Erhaltungszustand der Gebiete. In Gesprächen mit den örtlichen Forstleuten und dem Waldbesitzer entwickeln sie dann beispielhafte Managementpläne.

Dabei berät sie ein Fachkollege in Kommunikationsstrategie und Öffentlichkeitsarbeit. Ihre Planung präsentieren die Studenten in einer öffentlichen Abschlussveranstaltung vor Bürgermeistern, Stadträten, Forstleuten und Vertretern des Naturschutzes. Anschließend stehen ihre Kartierungen und Vorschläge allgemein zur Diskussion. Als Abschluss erhält jeder Teilnehmer eine DVD der Schlusspräsentation.

In dieser Praxiswoche vertiefen sich die Studenten selbstständig in die Richtlinien und die Fallstricke der Bewertung. Auf diese Weise erarbeiten sie sich einen Überblick über die Konfliktpunkte, Methoden und Förderinstrumente von Natura 2000. Die Forstbetriebe erhalten Hinweise auf die Lebensraum- und Artenausstattung ihrer Wälder sowie Vorschläge zur Optimierung. Auf diese Weise ist das Konzept attraktiv für beide Seiten. Das kann man an den studentischen Teilnehmerzahlen ebenso ablesen wie an den Anfragen interessierter Waldbesitzer.

Prof. Dr. Volker Zahner lehrt Zoologie und Tierökologie an der Fakultät Wald und Forstwirtschaft der Hochschule für angewandte Wissenschaften Weihenstephan.

[volker.zahner@fh-weihenstephan.de](mailto:volker.zahner@fh-weihenstephan.de)

Prof. Dr. Jörg Ewald lehrt Botanik und Vegetationskunde an der Fakultät Wald und Forstwirtschaft der Hochschule für angewandte Wissenschaften Weihenstephan.

[joerg.ewald@fh-weihenstephan.de](mailto:joerg.ewald@fh-weihenstephan.de)



Foto: V. Zahner

Abbildung 2: Heinz Bußler (li.), Käferexperte der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, berät bei der Suche nach Kotpellets und Flügelteilen des Eremiten.

### EU-Aktionsplan zur Biodiversität

Den fortschreitenden Verlust an Biodiversität aufzuhalten und den Klimawandel zu bekämpfen zählt zu den größten Herausforderungen unserer Zeit.

Eine Broschüre erläutert die Agenda, mit der die EU dem Verlust der biologischen Vielfalt bis 2010 Einhalt gebieten will, sowie den Aktionsplan zur Erhaltung der biologischen Vielfalt. Auf 28 Seiten stellt sie die Kernelemente des EU-Aktionsplans zur Biodiversität dar, fasst seine zehn Hauptziele zusammen und veranschaulicht diese anhand praktischer Beispiele. Sie verdeutlicht die entschlossene Selbstverpflichtung Europas zur Eindämmung des Verlustes der Biodiversität bis 2010 und darüber hinaus.

Den »Aktionsplan der Europäischen Union zur Biodiversität« können Sie unter folgender Adresse herunterladen: [http://ec.europa.eu/environment/nature/info/pubs/docs/brochures/bio\\_brochure\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/info/pubs/docs/brochures/bio_brochure_de.pdf)

red

# Europas Natura 2000 für Neuseeland?

Das europäische Natura-2000-Konzept ist ein substanzieller Beitrag Europas zu einer globalen Biodiversitätsstrategie

Helge Walentowski und Albert Reif

Das ausgereifte, anspruchsvolle und umfassende Natura-2000-Konzept könnte als »globaler Markenartikel« durchaus auf andere gemäßigte Regionen der Erde übertragen werden, wie dies am Beispiel Neuseelands skizziert wird. Dabei würde Deutschland als derzeitiger Vorsitzender des »Übereinkommens über die biologische Vielfalt« eine bedeutende Rolle spielen. Der in Deutschland vorhandene, vielseitige Erfahrungsreichtum und Sachverstand ist von weltweitem Interesse.



Foto: H. Walentowski

Abbildung 1: Der Kauri-Baum ist eines von vielen lebenden Fossilien der neuseeländischen Flora. Der abgebildete, 2.000 Jahre alte Baum wird »Tane Mahuta« (Vater des Waldes) genannt und ist über 50 Meter hoch. Die Kauriwälder sind heute weitgehend vernichtet.

Genauso wie das Thema »Klimawandel« hat das Thema »Biologische Vielfalt« eine globale Dimension. Nach der großen internationalen Vertragsstaatenkonferenz (COP 9), die letztes Jahr in Bonn stattfand, hat Deutschland den Vorsitz des globalen »Übereinkommens über die biologische Vielfalt« (CBD) noch bis 2010 inne. Als Vorsitzender kann Deutschland aktiv Vorschläge einbringen, um den Verlust an biologischer Vielfalt nicht nur europaweit, sondern auch weltweit zu stoppen. Deutschland hatte bereits in einem Twinning-Projekt mit der Türkei gezeigt, dass sich der europäische Natura-2000-Ansatz und die gesamteuropäische Strategie zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung biologischer und landschaftlicher Vielfalt (PEBLDS: Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy) auch gut auf Kleinasien erweitern lässt (Aydin et al. 2008).

## Das Naturerbe Neuseelands – eine einzigartige Evolution von Pflanzen und Tieren

Vor etwa 80 Millionen Jahren, während der Kreidezeit, existierte noch der große Südkontinent *Gondwana*, der aus dem heutigen Südamerika, Afrika, Indien, der Antarktis und Australien bestand. Damals zerfiel dieser Großkontinent, die Bruchstücke, darunter auch die neuseeländische Platte, drifteten auseinander. Neuseeland blieb isoliert. Dies bedeutete ein spannendes Naturexperiment. Das Evolutionsschema der Pflanzen und Tiere in Neuseeland weist spezifische Besonderheiten auf.

Auf den neuseeländischen Inseln konnten sich urtümliche Pflanzen als »lebende Fossilien« relikitär erhalten. Besonders eindrucksvolle Beispiele sind der Kauri (*Agathis australis*), ein bis zu 50 Meter hoher Baum aus der Familie der Araukariengewächse (*Araucariaceae*) (Abbildung 1), und der ebenfalls bis zu 50 Meter hohe Kahikatea (*Dacrycarpus dacrydioides*) aus der Familie der Steineibengewächse (*Podocarpaceae*). In anderen Teilen der Erde verdrängten konkurrenzkräftigere Pflanzen mit »moderneren Bauplänen« längst solche »Relikt-Endemiten« im Kampf ums Überleben. Andererseits entwickelten sich aus dem urtümlichen Gondwana-Artengrundstock isoliert vom Festland auf Grund von Klimaänderungen (Kontinentaldrift), Hebungen und Senkungen etc. zahlreiche neue Arten, die als *Neoendemiten* bezeichnet werden. Der Endemiten-Anteil unter den heimischen Arten beträgt circa 85 Prozent; man spricht von einer größtenteils neoendemischen Insel flora.

Nicht weniger beeindruckend sind auch die Spezifika in der Tierwelt. So schlug nach dem großen Sauriersterben in Neuseeland nicht wie sonst auf der ganzen Welt die große Stunde der Säugetiere. Vielmehr entwickelten sich aus den vorhandenen Gondwana-Arten mit geographischen Bezügen zu den oben genannten (Sub-)Kontinenten Lebensformen, die die Rolle der Säugetiere ausfüllten. Viele Vögel entwickelten sich hier als Landtiere (flugunfähige, nachtaktive Laufvögel). Als einzige Säugetiere sind in Neuseeland lediglich zwei Fledermausarten heimisch.



Foto: H. Walentowski

Abbildung 2: *Dacrydium cupressinum*, der Rimu-Baum, gehört zur Familie der Steineibengewächse. Der Rimu liefert zwar ein wertvolles Holz, wurde aber – wie viele andere heimische Baumarten auch – von der aus Nordamerika eingeführten Monterey-Kiefer verdrängt.

### Mögliche Natura-2000-Arten in Neuseeland

Die Arten der Fauna-Flora-Habitat- und der Vogelschutzrichtlinie stehen als »Schirmarten« signifikant eingensichtiger Gruppen (»Gilden«) für eine vielschichtige Indikatorengruppe ökologischer Nachhaltigkeit (Lauterbach, S. 15–16 in diesem Heft). Für Neuseeland würde sich eine außerordentlich reiche Gemeinschaft aus unterschiedlichsten Verwandtschaftskreisen anbieten (siehe Kasten). In den geeignetsten Landschaftsräumen sollten Schutzmaßnahmen getroffen werden, um vitalen Populationen ein langfristiges Überleben zu ermöglichen. Bei mobilen Arten müssen dabei nicht nur Fortpflanzungsstätten, sondern auch Wanderkorridore und Rastplätze berücksichtigt werden.

### Mögliche Natura-2000-Lebensraumtypen in Neuseeland

In den Regionen des warm- bis kühl-temperaten Klimas stellte sich weltweit eine ähnliche Vegetation ein, sowohl auf der Nord- als auch auf der Südhalbkugel. Angesichts der besonderen Evolutionsgeschichte Neuseelands ist es bemerkenswert, dass sich im Prinzip ganz ähnliche Lebensräume herausbildeten, in denen sich Arten mit vergleichbaren Bauplänen durchsetzten, wie wir dies z. B. aus Europa kennen. Teilweise handelt es sich um gattungsverwandte Arten (z. B. *Juncus*-, *Carex*-, *Eleocharis*-Arten in Sümpfen, *Sphagnum*- und *Drosera*-Arten in Mooren), teilweise um formenverwandte Arten südhemisphärischer Herkunft wie z. B. die Podocarpacee *Halocarpus bidwillii*, die in Wuchsform und ökologischer Einnischung der Latsche *Pinus mugo* ähnelt (Abbildung 3).

### Mögliche Natura-2000-Gilden in Neuseeland mit markanten Arten(gruppen)

**Vögel:** Auf Grund der Insellage zwar mit 191 Brutvogelarten nicht besonders artenreich, dafür jedoch stammesgeschichtlich uralte, an landsäugetierfreie Habitate angepasste hochspezifische Formen, mit die seltensten Vogelarten der Erde

- große, flugunfähige Arten wie Kapako, Takahe, Wekaralle, Kiwis
- urtümliche Singvogelarten wie Graulappenvogel und Sattelstar
- spezifische Waldvögel wie Maorifruchttaube, Honigfresser, Tui, Makomako, Kaka, Zwergschlüpfer, Weißköpfchen, Gelbköpfchen, Kuckuckskauz
- verschiedene Insektenschnäpper-Arten
- Kea (einziger Bergpapagei der Welt)
- Wasservogelarten der Still- und Fließgewässer wie Paradieskasarka, Maori-Ente, Saumschnabelente, Purpurhuhn, Doppelband-Regenpfeifer, Schiefschnabel, Schwarzer Stelzenläufer
- Watvögel (Limikolen, Reiher-Arten, Königslöffler)
- Seevögel (z. B. Pinguin-Arten, Scharben, Albatrosse, Sturmvögel, Sturmtaucher); Neuseeland ist mit 14 Arten die artenreichste Pinguin-Region der Erde.

#### Säugetiere:

- Die ursprünglich einzigen Landsäuger: zwei heimische Fledermausarten
- Meeressäuger wie der Neuseeländische Seebär, Südlicher See-Elefant, Ohren-, Hunds- und Pelzrobben, Wal-Arten und Delphine (z. B. Hector-Delphin)

#### Reptilien:

- Die urtümliche Brückenechse »Tuatara«
- Skinke, Geckos

#### Ampibien:

- Obwohl mit nur drei winzigen Arten vertreten, ist die ursprüngliche Amphibienfauna einzigartig (nachtaktive Urfrösche: *Leiopelma*-Arten)

#### Fische:

- Süßwasserfische (30 Arten, circa die Hälfte zur Südhemisphären-Familie der *Galaxiidae*)
- Reiche Meeresfauna (über ein Viertel der Arten endemisch)

**Wirbellose:** Die terrestrische Wirbellosenfauna beinhaltet ausgesprochen archaische Lebensformen.

- Der Stummelfüßler *Peripatus*
- Karnivore Landschnecken der Gattungen *Powelliphanta* und *Paryphanta*
- Langfühlerschrecken der Gattung *Weta*
- Schmetterlinge mit uralten Reliktarten wie dem Puririfalter



Foto: H. Walentowski

Abbildung 3: *Halocarpus bidwillii* ähnelt in ihrer Wuchsform der europäischen Latsche. Auch ihr Lebensraum ist dem der Latsche sehr ähnlich.

## Klimaschutz mit Wald und Holz



Eine neue Broschüre des Holzabsetzfonds zeigt die Zusammenhänge zwischen Waldnutzung, Holzverwendung und dem Kampf gegen den Klimawandel.

Der nachhaltig bewirtschaftete Wald als CO<sub>2</sub>-Senke erhält nicht den Stellenwert, der ihm gebührt. Dabei könnten die nachhaltige Bewirtschaftung des Waldes und eine verstärkte Holzverwendung dazu beitragen, den Anstieg des CO<sub>2</sub>-Gehalts in der Erdatmosphäre

abzubremsen. Die Zeit drängt. Denn nach wie vor steigt der weltweite Ausstoß des klimaschädlichen Treibhausgases und erreichte im Jahr 2006 erstmals über 30 Milliarden Tonnen. Die Broschüre »Wichtige Schritte zum Klimaschutz - Wald-Holz-Klima« erläutert die Hintergründe, wieso die nachhaltige Forstwirtschaft und die Verwendung des natürlichen Materials als Bau- und Werkstoff eine Schlüsselposition im Kampf gegen die globale Erwärmung einnehmen können.

Die 28-seitige Publikation »Wichtige Schritte zum Klimaschutz« richtet sich an politische und wirtschaftliche Entscheidungsträger, Journalisten, Lehrer und alle, die sich für den Ressourcen- und Klimaschutz interessieren. Neben bedeutsamen Fakten bietet sie interessant aufbereitete Hintergrundberichte und Experteninterviews.

red

Kostenfreie Bestellung unter: [www.shop.infoholz.de](http://www.shop.infoholz.de)

Dennoch unterscheiden sich die neuseeländischen Lebensräume von denjenigen anderer Regionen vergleichbaren Klimas und sind weltweit nur hier zu schützen. Dies fällt am meisten bei Betrachtung der Wälder auf. Sie sind fast ausschließlich aus immergrünen Baumarten aufgebaut, mit einem für eine gemäßigte Klimazone hohen Anteil an Pflanzen tropischer Verwandtschaft (30 Familien und circa 90 Gattungen). Auf Grund ihrer großen Fläche und ihres Artenreichtums kommt dem Erhalt der ursprünglichen Artenzusammensetzungen und Funktionskreisläufe der Naturwälder besondere Bedeutung für den Naturschutz zu.

Legt man eine Gliederung wie beim Anhang I der europäischen FFH-Richtlinie zugrunde, dann lassen sich in der wegen der isolierten Insellage eigenständigen »Neuseeländischen Biogeographischen Region« neun Lebensraumtypen-Gruppen mit mindestens 59 Lebensraumtypen (darunter 14 Wald-Lebensraumtypen und zahlreiche Gebüsch- und Buschwaldtypen) definieren. Die komplette, mit zahlreichen Fotos versehene Liste kann auf der Internetseite der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft ([www.lwf.bayern.de/mitarbeiterverzeichnis/s-z/walentowski](http://www.lwf.bayern.de/mitarbeiterverzeichnis/s-z/walentowski)) heruntergeladen werden.

Mit dem Natura-2000-Konzept stünde ein außerordentlich effektives Werkzeug zur Verfügung, das erfolgreich als »europäischer Exportartikel« nicht nur in Neuseeland, sondern in vielen anderen Regionen der Erde einen wichtigen Beitrag zum Schutz der biologischen Vielfalt liefern könnte.

## Literatur

- Aydin, C.T.; Bergmeier, E.; Walentowski, H. (2008): *Vegetation und Standort in der Waldlandschaft der Nordwest-Türkei*. Önel-Verlag, 240 S.
- Dobzhansky, T. (1973): *The American Biology Teacher* 35, S. 125–129
- Grabherr, G.; Mark, A. (2004): *Neuseeländische Alpen*. In: Burga, C. et al. (Hrsg.): *Gebirge der Erde*, S. 220–231, Ulmer-Verlag Stuttgart
- Reif, A.; Allen, R.B. (1988): *Plant communities of the steepland conifer-broadleaved hardwood forests of central Westland, South Island, New Zealand*. *Phytocoenologia* 16, S. 145–224
- Schellhorn, M. (1993): *Neuseeland – Reiseführer Natur*. BLV-Verlag, München, 199 S.
- Wardle, P. (1991): *Vegetation of New Zealand*. Cambridge University Press, 672 S.
- Wilson, H. D. (1976): *Vegetation of Mount Cook National Park New Zealand – Wellington*. 138 S.

Dr. Helge Walentowski leitet das Sachgebiet »Naturschutz« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. [Helge.Walentowski@lwf.bayern.de](mailto:Helge.Walentowski@lwf.bayern.de)

Prof. Dr. Albert Reif leitet den Arbeitsbereich »Vegetations- und Standortskunde« an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. [albert.reif@waldbau.uni-freiburg.de](mailto:albert.reif@waldbau.uni-freiburg.de)

# Waldforschung aktuell



Nachrichten aus dem Zentrum Wald - Forst - Holz

Nr. 28/2009

## AUS DEM ZENTRUM WALD-FORST-HOLZ

### Marketing-Offensive erfolgreich

Öffentlichkeitsarbeit und Wissenstransfer am Forstzentrum zeigt sich innovativ und zielgruppenorientiert

Joachim Hamberger

**Vor fast sechs Jahren gründeten die TU München, die Fachhochschule Weihenstephan und die Bayerische Forstverwaltung mit dem Zentrum Wald-Forst-Holz Weihenstephan ein deutschland- und europaweit einzigartiges forstliches Kompetenzzentrum. Als Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Praxis entwickelte sich das Zentrum zu einem wichtigen Impulsgeber der Branche sowie zur zentralen Plattform für den effizienten Wissensaustausch zwischen Forschung und Praxis.**

Auch die bayerischen Waldbesitzer schätzen das Forstzentrum als zentralen Ansprechpartner in allen Forstfragen. Josef Spann, ihr Vorsitzender, sprach bei der Feier zum fünfjährigen Bestehen dem Zentrum das Vertrauen der Waldbesitzer aus. Er hob hervor, dass die kompetenten Wissenschaftler aus Weihenstephan wichtigen Sachverstand in die öffentliche Diskussion einbrächten, die sonst eher von Emotionen beherrscht werde.

#### **Auf solide Strukturen gestützt: Stabiles Dreibein TUM, FH, LWF**

Das Zentrum Wald-Forst-Holz Weihenstephan (ZWFH) ist ein Zusammenschluss der Studienfakultät für Forstwissenschaft und Ressourcenmanagement der TU München, der Fakultät Wald und Forstwirtschaft der Fachhochschule Weihenstephan sowie der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. Unter Wahrung der individuellen Profile seiner Partner vernetzt und bündelt es forstliche Forschung, Lehre und Wissensvermittlung an einem einzigen

Standort und setzt damit erhebliche Synergiekräfte frei. Mit circa 400 Mitarbeitern deckt das Zentrum alle forstlichen Disziplinen ab und ist für Wissenschaft, Praxis, Öffentlichkeit, Politik und Medien zentraler Ansprechpartner in allen Fragen zu Wald, Forst und Holz. In den Prozess der Wissensverbreitung sind über die Beteiligung der Forstverwaltung auch die 47 Ämter für Landwirtschaft und Forsten eingebunden.

Lenkungsausschuss und damit »Parlament« des Zentrums ist ein Koordinierungsrat, dem je zwei Vertreter der drei Institutionen und ein Vertreter des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten angehören. Der Vorsitzende des Koordinierungsrates wird im Rotationsverfahren aus den Reihen der Zentrumspartner für jeweils zwei Jahre gewählt und leitet das Zentrum. Die operativen und organisatorischen Aufgaben nimmt eine Geschäftsstelle mit vier Mitarbeitern wahr. Ein Geschäftsführer vertritt das Zentrum nach außen. Das Zentrum selbst besitzt keine eigene Rechtsform. Auf-

gaben, zu denen Rechtsfähigkeit erforderlich ist, übernimmt daher ein eingetragener Förderverein gleichen Namens, der zum Beispiel Rechtsträger der Clusterinitiative »Forst und Holz in Bayern« ist. Die derzeit knapp 400 Mitglieder des Vereins – Privatpersonen, Kommunen und etwa 80 forstliche Selbsthilfeeinrichtungen – stammen überwiegend aus Bayern, kommen jedoch auch aus ganz Deutschland und dem deutschsprachigen Ausland. Mit ihrer sechs Mal im Jahr erscheinenden Vereinszeitschrift vermittelt das Zentrum Wald-Forst-Holz seinen Mitgliedern zeitnah praxisgerecht aufbereitete Forschungsergebnisse und informiert in der Beilage Waldforschung aktuell über alles Wichtige, was sich am Forstzentrum in Weihenstephan ereignet.

#### **PR-Offensive**

Eine der wichtigsten Aufgaben der Geschäftsstelle ist die Kommunikation mit der Öffentlichkeit. Dabei versteht sich das Zentrum als Portal, über das sich die Forstpraxis einerseits das von Forschern erarbeitete Wissen auf leichte und begreifliche Weise erschließen, andererseits aber auch Rückkopplungen und Anregungen an die Forschung geben kann. Dies gelingt aber nur dann dauerhaft und effektiv, wenn die im Zentrum erbrachten vielfältigen Leistungen bekannt sind und das Zentrum selbst als seriöser und kompetenter Wissensproduzent das Vertrauen der Endverbraucher genießt. Neben guter inhaltlicher Arbeit ist deshalb auch PR-Arbeit nötig, die das ZWFH als »Marke« nach außen verkauft.



Foto: T. Bosch

Abbildung 1: Das Forstzentrum ist regelmäßig auf Veranstaltungen, Messen und Tagungen in ganz Deutschland vertreten.

Um diese Marke einprägsam darzustellen, hat sich das Zentrum ein Logo in Dreiecksform gegeben, das sowohl die drei Partner als auch die drei Komponenten nachhaltigen forstlichen Handelns, denen sich das Zentrum verschrieben hat, versinnbildlicht: Ökologie, Ökonomie und Gesellschaft. Das prägnante Motto »Aus Wald wächst Zukunft« ergänzt das Logo. Es unterstreicht die Bedeutung der Ressource Wald für die Daseinsvorsorge und weckt positive Assoziationen zu Wald und nachhaltiger Ressourcennutzung, zu Klimaschutz und moderner, zukunftsorientierter Ausbildung. Alle Zentrumspartner verwenden Logo und Wahlspruch und tragen so zur Verstärkung der gemeinsamen Identität bei. Das grüne Dreieck erscheint immer häufiger auch auf den Internetseiten und Druckerzeugnissen unserer Partner in der bayerischen Forstpraxis als Ausdruck der engen Zusammenarbeit mit Weihenstephan. Dies ist ein sichtbarer Beleg für die enge Verzahnung von Wissenschaft und Praxis in Bayerischen Forstwirtschaft.

Die hohe und steigende Zahl von Besuchern des Zentrums erfordert eine professionelle und effektive Darstellung seiner Leistungen. Dafür und für den Einsatz bei Messen und Fachveranstaltungen sowie zur Unterstützung von Mittelakquise und Sponsorsuche wurde ein *Imagefilm* produziert, der die Kernkompetenzen des Forstzentrums zeigt und seinen Bekanntheitsgrad steigert. Forschung, Ausbildung, Praxisberatung und Wissenstransfer werden in Bild und Ton ansprechend vermittelt. Je nach Zielgruppe werden verschiedene Fassungen eingesetzt, deutsch oder englisch, Vollversion (zwölf Minuten) oder Kurzversion (vier Minuten).

Die Internetseite des Forstzentrums [www.forstzentrum.de](http://www.forstzentrum.de) wurde neu gestaltet und bietet eine Fülle an Fachinformationen, populäre Beiträge und Veranstaltungshinweise, Links zu weiteren forstlichen Portalen sowie zahlreiche Kontaktdaten. In klassischer Weise ergänzen Faltblätter auf Deutsch und Englisch diese Informationsdienste.

Seit Mitte 2007 unterstützt das Zentrum forstliche Zusammenschlüsse in ihrem Bemühen nach professionellem Auftreten in der Öffentlichkeit mit einem speziellen *Internet-Service des Fördervereins*. Er umfasst die Gestaltung, aber auch die Pflege und Administration individueller Internetseiten, beispielsweise zur Darstellung von Aufgaben und Zielen, zur Präsentation von Produkten und Dienstleistungen sowie zur Platzierung aktueller Nachrichten. Dafür werden lediglich die anfallenden Selbstkosten in Rechnung gestellt. Die enge Verbindung zu Weihenstephan und damit die Verzahnung von Wissenschaft und Praxis repräsentiert das Zentrumslogo an prominenter Stelle sowie ein entsprechender Link. Bereits 30 Zusammenschlüsse nutzen dieses Angebot, weitere Anmeldungen liegen vor. Detaillierte Informationen finden sich im Internet unter:

[www.waldbesitzer.net](http://www.waldbesitzer.net)

### Wissenstransfer-Offensive

Im forstlichen Weihenstephan werden große Mengen hervorragenden Wissens produziert, das es zu den Menschen zu bringen gilt, damit es zum Wohle aller umgesetzt werden kann. Dieses oft in wissenschaftlichen Texten verborgene Wissen ist Praktikern allein auf Grund der Fachsprache und der oft sehr speziellen Publikationsorgane kaum oder gar nicht zugänglich. Deshalb ist es so zu formulieren und aufzubereiten, dass die Endverbraucher tatsächlich auch erreicht werden und damit arbeiten können. Dieser Wissenstransfer darf sich aber nicht auf eine rein sprachliche Überarbeitung beschränken, sondern muss auch attraktiv gestaltet werden, um forstliches Wissen streuen und die Popularisierung von Wissen unterstützen zu können. Die Publikationen des Partners LWF und die eigenen Zentrumsreihen sind dafür gute Beispiele.

Die Geschäftsstelle des ZWFH hat hierzu verschiedene neue Wege beschritten, von denen vier besonders innovative Initiativen beispielhaft beschrieben werden.

*Podcasts* sind ein in den letzten Jahren sich rasant entwickelndes Medium des Wissenstransfers, das vor allem junge Menschen nutzen. »Podcasting bezeichnet das Produzieren und Anbieten von Mediendateien ... über das Internet. Das Wort setzt sich aus den beiden Wörtern iPod und Broadcasting zusammen. Ein einzelner Podcast (deutsch: ein Hörstück, genauer Hördatei ...) ist somit eine Serie von Medienbeiträgen (Episoden), die ... automatisch bezogen werden können ... und sich unabhängig von Sendezeiten konsumieren lassen.«



Foto: J. Hamberger

Abbildung 2: Forstleute sind viel im Auto unterwegs, Zeit, die sich mit Hilfe forstlicher Podcasts für die Weiterbildung nutzen lässt.

Seit Mitte 2008 nutzt das ZWFH dieses Medium, um mit »Forstcasts – Waldwissen zum Hören« innovativ forstliches Wissen zu verbreiten und den mobilen Menschen von heute auf unterhaltende Weise zu informieren und fortzubilden. Zwei Linien werden unter [www.forstcast.net](http://www.forstcast.net) angeboten: »Forstcasts für Waldfreunde« soll eine breite Öffentlichkeit ansprechen, wozu jedes Thema sprachlich so aufbereitet ist, dass es auch Nicht-Experten gut verstehen. »Forstcasts für Waldexperten« bietet dagegen speziell Forstleuten und Waldbesitzern die Möglichkeit, sich fachlich auf dem Laufenden zu halten und sich insbesondere bei ihren beruflich bedingten häufigen und



langen Autofahrten weiter zu bilden. Das Projekt wird wissenschaftlich begleitet, Akzeptanz und Hörgewohnheiten werden Mitte 2009 ausgewertet.

Mit sieben *Regionalen Waldbesitzertagen* in allen Regierungsbezirken Bayerns wurde 2008 ein weiterer neuer Weg der Wissensvermittlung beschritten, um als Ergänzung zum zentralen Waldbesitzertag in Freising Wissen mobil zu machen und es zu den Menschen zu tragen, für die eine Reise nach Freising zu aufwändig ist. Nicht nur das Konzept, sondern auch das allen Veranstaltungen gemeinsame Motto »Aus Wald wächst Zukunft« waren Weihenstephaner Produkte. Die Veranstaltungen, jeweils eine Mischung aus Vorträgen, einem Marktplatz mit Informationsständen, praktischen Vorführungen und einem Wald-Theaterstück wurden sehr gut angenommen. Insgesamt wurden fast 50.000 Menschen erreicht. Die Besucher zeigten sich sehr interessiert und die Waldbesitzer unter ihnen waren hochmotiviert, das neu erworbene Wissen in ihre Waldbewirtschaftung einzubringen.

Das ist ein unerwarteter und überwältigender Erfolg, der auf die gute und enge Zusammenarbeit von Forstverwaltung (Ämter für Landwirtschaft und Forsten), Landwirtschaftlicher Sozialversicherung (LSV), dem Cluster Forst und Holz und dem Forstzentrum Weihenstephan zurückzuführen ist.

Eine öffentliche *Ringvorlesung* des Zentrums Wald-Forst-Holz Weihenstephan wurde konzipiert. Damit soll zum einen die Kompetenz der Wissenschaftler vor Ort nach außen dokumentiert werden. Aber auch externe Koryphäen wollen wir einladen, in Weihenstephan zu sprechen, um die Öffentlichkeit für wichtige Themen



Abbildung 3: Professor Hartmut Graßl auf der Ringvorlesung des Forstzentrums zum Thema »Wald und Klimawandel«

zu interessieren und den Studenten Diskussionsmöglichkeiten mit interessanten Wissenschaftlern zu bieten. Die erste Ringvorlesung des Zentrums war dem Klimawandel gewidmet. Hier konnte Prof. Dr. Hartmut Graßl, ehemaliger Leiter des Max-Planck-Instituts für Meteorologie in Hamburg, als Referent gewonnen werden. Die restlichen Vortragsabende bestreiten Wissenschaftler des Forstzentrums. Die nächste Ringvorlesung des Zentrums wird im Wintersemester 2009/10 stattfinden.



Abbildung 4: Die Weihenstephaner Erklärung fand in ganz Deutschland und darüber hinaus große Beachtung.

Große und überregionale Resonanz fand das Forstzentrum im Juli 2008, als auf seine Initiative hin 20 forstliche Verbände und Vereine zusammen mit der Bayerischen Staatsregierung auf dem gemeinsamen *Waldtag Bayern* die auch forstpolitisch vielbeachtete »Weihenstephaner Erklärung zu Wald und Forstwirtschaft im Klimawandel« abgaben. Die Erklärung ist inzwischen an alle Mitglieder des Bayerischen Landtages versandt, in mehrere Sprachen übersetzt und als Poster gedruckt. In Presse und Rundfunk fand sie großen Nachhall. Die Unterzeichner der Erklärung wollen auch künftig zusammenarbeiten und bei Bedarf auch weitere *Waldtage Bayern* zu spezifischen Themen organisieren. Als Plattform und Sprachrohr soll dabei jeweils das ZWFH Weihenstephan dienen. Dies ist als nachhaltiger Erfolg der Lobbyarbeit des Forstzentrums zu werten.

### Unterstützung von Teileinheiten

Die Geschäftsstelle unterstützt selbstverständlich auch individuelle Veranstaltungen der einzelnen Zentrumspartner oder ihrer Lehrstühle und Institute. Dabei wird das individuelle Profil des eigentlichen Veranstalters gewahrt, die Veranstaltung aber

auch als Produkt der »Forstzentrumsfamilie« nach außen präsentiert. So werden beispielsweise der zentrale Waldbesitzertag (2009 zum sechsten Mal) oder der Douglassientag vom Februar 2008 als LWF-Veranstaltungen im ZWFH präsentiert. Der Forstliche Unternehmertag (2009 zum dreizehnten Mal) des Lehrstuhls für Forstliche Arbeitswissenschaft und Angewandte Informatik wird ebenfalls als Zentrumsveranstaltung vermarktet. Gleiches gilt für viele kleinere Veranstaltungen mit mehr wissenschaftlichem Charakter. Das Prinzip ist immer das gleiche: Die gemeinsame Produktvermarktung nach außen verschafft nicht nur der jeweils veranstaltenden Teilereinheit einen PR-Vorteil, sondern auch allen anderen Teileinheiten des Forstzentrums, selbst wenn sie gar nicht selbst beteiligt sind.

### ZWFH – mehr als die Summe seiner einzelnen Mitglieder

Der Erfolg des Forstzentrums hängt im Wesentlichen ab von der Kommunikation; Kommunikation unter den Wissenschaftlern vor Ort, aber auch mit den Nutzern des Wissens in Verwaltungen, Vereinen, Verbänden und in der Forstpraxis. So wird die gemeinsame forstliche Identität und die Zusammengehörigkeit im ZWFH gestärkt und forstliches Wissen effizient verbreitet. Ein starkes Forstzentrum, dessen Partner sich in der Forschung optimal ergänzen und die sich gemeinsam nach außen präsentieren, ist auch für die Einwerbung von Forschungsmitteln von Vorteil.

Unsere Öffentlichkeitsarbeit transportiert Wissen, Visionen und Ziele und prägt das Bild vom ZWFH. Das schafft und formt die Marke »Zentrum Wald-Forst-Holz Weihenstephan«.

Die Geschäftsstelle unterstützt diesen Prozess der Profilschärfung. Für die forstlichen Akteure in Bayern ist das ZWFH inzwischen zu einer wichtigen Kommunikationsplattform geworden. Über sie und die Medien wird fundierte wissenschaftliche Information zu den (forstlichen) »Megathemen« unserer Zeit in die Gesellschaft getragen.

Dr. Joachim Hamberger ist Geschäftsführer des ZWFH Weihenstephan.  
joachim.hamberger@forstzentrum.de

# November-Mix und »Grüne Weihnacht«

WKS-Witterungsreport: Wechselhafter November, durchschnittlicher Dezember

Lothar Zimmermann und Stephan Raspe

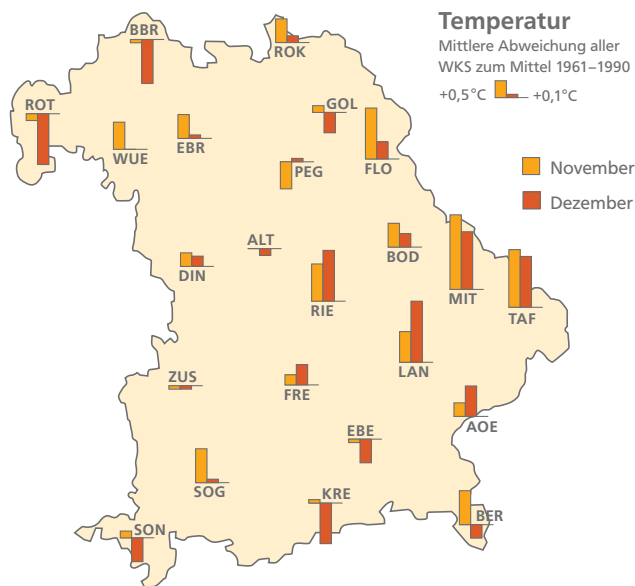
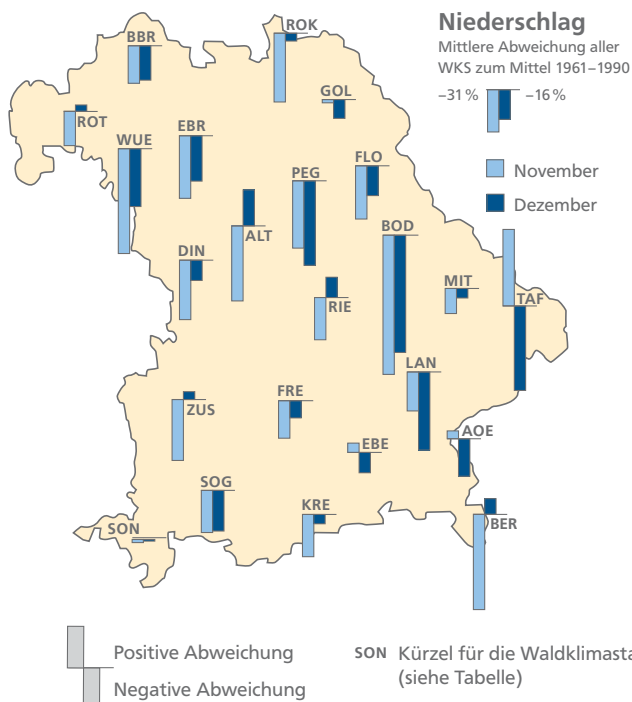
**Der November war ein Monat der Gegensätze, von sommerlich warm am Anfang bis winterlich weiß zum Ende bot er eine breite Palette von Witterungslagen. Die Schneedecke hielt im Dezember nur bis kurz vor Weihnachten. Dann sorgte eine Nordwestlage für die Zufuhr milder Luft mit dem typischen Weihnachtstauwetter. Noch zu Weihnachten ließ ein Kälteeinbruch die Temperaturen wieder auf winterliche Werte sinken. In beiden Monaten war es mit 15 bis 30 Prozent weniger Niederschlag als normal relativ trocken. Im Januar fielen die Temperaturen weiter bis nahe -20 °C und wichen damit deutlich nach unten ab.**

Anfang November schmolz der letzte Schneerest vom Oktober bei milden, sommerlichen Temperaturen. Im weiteren Verlauf des Monats sorgten durchziehende Kaltfronten und Nachtfrost für eine rasche Abkühlung, gegen Monatsende fiel Schnee bis ins Flachland hinein. Dieser frühe Wintereinbruch erinnerte an den kalten und schneereichen November des Vorjahres, während die hohen Temperaturen am Monatsanfang eher dem deutlich zu warmen und sonnenreichen November 2006 entsprachen.

## Wechselbad im November

Subtropische Warmluft sorgte zu Anfang des Monats für sommerliche Temperaturen. Unter einer Nebeldecke allerdings blieben die Temperaturen deutlich niedriger. Am 5. November lag die mittlere maximale Lufttemperatur aller Waldklimastationen (WKS) bei 16 °C, Spitzenreiter waren im Alpenvorland unter Föhnneinfluss die WKS Altötting und Ebersberg mit einer Tageshöchsttemperatur von 21,7 °C. Außer Nebelnässen (< 2 Liter/Quadratmeter) fiel kein Niederschlag, nur im äußersten Norden regnete es (44 Liter/Quadratmeter WKS Rothentbuch). Am 11. November brachte eine Kaltfront mit maritimer Polarluft eine deutliche Abkühlung und Niederschläge bis zu den Alpen. Gleichzeitig sank die Schneefallgrenze auf 900 m ü. NN. Der Norden blieb dagegen vergleichsweise niederschlagsarm. Danach setzte sich leichter Hochdruckeinfluss durch, die Niederschlagsneigung ging zurück. In den klaren Nächten kühlte es auf Grund der ungehinderten langwelligen Abstrahlung auf Temperaturen unter 0 °C ab. Am 21. des Monats durchquerte wieder eine kräftige Kaltfront Bayern, der Wind frischte kurzzeitig deutlich auf, örtlich sogar bis auf Sturmstärke (Böenspitze WKS Kreuth 108 km/h). Besonders im Süden und Osten fielen an den WKS ergiebige Niederschlä-

tionen (WKS) bei 16 °C, Spitzenreiter waren im Alpenvorland unter Föhnneinfluss die WKS Altötting und Ebersberg mit einer Tageshöchsttemperatur von 21,7 °C. Außer Nebelnässen (< 2 Liter/Quadratmeter) fiel kein Niederschlag, nur im äußersten Norden regnete es (44 Liter/Quadratmeter WKS Rothentbuch). Am 11. November brachte eine Kaltfront mit maritimer Polarluft eine deutliche Abkühlung und Niederschläge bis zu den Alpen. Gleichzeitig sank die Schneefallgrenze auf 900 m ü. NN. Der Norden blieb dagegen vergleichsweise niederschlagsarm. Danach setzte sich leichter Hochdruckeinfluss durch, die Niederschlagsneigung ging zurück. In den klaren Nächten kühlte es auf Grund der ungehinderten langwelligen Abstrahlung auf Temperaturen unter 0 °C ab. Am 21. des Monats durchquerte wieder eine kräftige Kaltfront Bayern, der Wind frischte kurzzeitig deutlich auf, örtlich sogar bis auf Sturmstärke (Böenspitze WKS Kreuth 108 km/h). Besonders im Süden und Osten fielen an den WKS ergiebige Niederschlä-



Mittlere Lufttemperatur und Niederschlagssumme an den Waldklimastationen sowie der Wetterstation Taferlruck

Klimastation	Höhe mü. NN	November		Dezember	
		Temp °C	NS l/m <sup>2</sup>	Temp °C	NS l/m <sup>2</sup>
Altdorf (ALT)	406	2,9	30	-0,8	82
Altötting (AOE)	415	2,8	74	-0,6	49
Bad Brückenau (BBR)	812	1,4	62	-2,9	75
Berchtesgaden (BER)	1500	2,3	42	-1,8	136
Bodenwöhr (BOD)	396	2,5	6	-1,3	15
Dinkelsbühl (DIN)	468	2,6	33	-1,2	55
Ebersberg (EBE)	540	2,9	60	-0,8	44
Ebrach (EBR)	410	3,3	38	-0,7	52
Flossenbürg (FLO)	840	1,9	40	-2,5	57
Freising (FRE)	508	2,8	43	-0,8	44
Goldkronach (GOL)	800	0,6	92	-3,7	102
Kreuth (KRE)	1100	3,1	92	-0,8	114
Landau a.d. Isar (LAN)	333	3,7	39	0,4	33
Mitterfels (MIT)	1025	2,8	86	-1,3	122
Pegnitz (PEG)	440	1,0	45	-1,6	44
Riedenburg (RIE)	475	2,9	37	-0,4	55
Rothkirchen (ROK)	670	1,7	48	-2,3	100
Rothbuch (ROT)	470	2,0	76	-2,3	117
Schongau (SOG)	780	2,5	58	-0,7	52
Sonthofen (SON)	1170	2,4	117	-1,4	107
Taferlruck (TAF)	770	0,7	100	-2,7	80
Würzburg (WUE)	330	4,0	18	0,1	39
Zusmarshausen (ZUS)	512	2,4	35	-1,2	54

ge zwischen 15 bis 34 Liter pro Quadratmeter. Nachfolgend strömte Polarluft ein. Sie sorgte für Schnee bis ins Flachland, fast landesweit bildete sich eine ein bis zehn Zentimeter dicke Schneedecke. Auf Grund des Hochdruckeinflusses hielt sich diese Schneedecke vereinzelt bis Ende des Monats. Wenn die Sonne schien, wurden als tägliche Höchsttemperatur 5 °C erreicht, war es trüb, bewegten sich die Tageshöchstwerte um den Gefrierpunkt. Nachts gab es verbreitet Frost, im Westen wurden sogar Tiefsttemperaturen um -10 °C erreicht. Gegen Monatsende wurde es wieder etwas milder und blieb niederschlagsarm.

Im Mittel über alle 22 WKS fielen 31 Prozent weniger Niederschlag als normal. Besonders in Unterfranken war es sehr niederschlagsarm, an der WKS Würzburg regnete es 89 Prozent weniger als im langjährigen Durchschnitt. Leicht überdurchschnittlich Niederschlag gab es im südöstlichen Alpenvorland (WKS Altötting und Ebersberg) mit circa +5 Prozent. Die Temperatur wich an den WKS mit 0,3 °C nur geringfügig nach oben ab. Dies ist auf die sommerliche Periode zu Monatsanfang zurückzuführen, die im Osten und im Maintal zu höheren Abweichungen führte. Die Sonnenscheindauer lag mit 54 Stunden etwa ein Fünftel über dem langjährigen Mittel.

## Tauwetter zu Weihnachten, frostiger Jahreswechsel

In den ersten Tagen des Dezembers war es noch mild, aber wechselhaft. Zwischenhochphasen wechselten sich mit Tiefausläufern ab, vereinzelt regnete es. Am 10. Dezember gingen die Temperaturen deutlich zurück, immer mehr Schnee fiel und bildete eine geschlossene Schneedecke. Wie schon im Vormonat konservierte Hochdruckeinfluss mit winterlichem Hochnebel und Nachtfrost die Schneedecke bis kurz vor Weihnachten. Dann sorgte ein Warmlufteinbruch mit einzelnen Regenfällen für vorgezogenes Weihnachtstauwetter und damit für »grüne Weihnachten«. Schon am 1. Weihnachtsfeiertag strömte aus dem nördlichen Mitteleuropa kalte Luft nach Bayern. Die mittleren Tagestemperaturen sanken deutlich in den Minusbereich. Zu Silvester betrug die mittlere Tiefsttemperatur an allen WKS -8 °C. Am wärmsten war es an den hochgelegenen Waldklimastationen (WKS Kreuth, Sonthofen, Berchtesgaden, Mitterfels: mittlere Tiefsttemperatur -2,0 °C). An den niedriger gelegenen Stationen wurden dagegen Werte unter -10 °C erreicht. Die wärmebegünstigten Bergstationen lagen oberhalb einer kalten Bodenluftschicht, nachdem sich warme Subtropenluft aus Süden über Polarluft geschoben hatte. Oberhalb der Inversionsschicht wurden daher niedrige Luftfeuchten und hohe Strahlungssummen gemessen, während sich in der unteren, kalten Luftschicht Hochnebel ausbildete.

Der Niederschlag lag circa 15 Prozent unter dem langjährigen Mittel, im Osten war es tendenziell etwas feuchter. Die Temperatur lag nahezu im Durchschnitt (+0,1 °C). Die wechselhafte Witterung zu Weihnachten glich die kalte Periode am Anfang des Monats aus. Im Südosten wichen die Temperaturen etwas stärker nach oben ab als in den übrigen Landesteilen (WKS Landau und Mitterfels). Die Sonnenscheindauer im Dezember erreichte trotz Hochnebels ein Plus von circa 39 Prozent gegenüber normal. Fast doppelt so viele Sonnenscheinstunden als durchschnittlich wurden im unteren Inn- und Donautal gemessen.

Beide Monate wichen nicht deutlich von ihren langjährigen Temperaturmitteln ab, da Perioden mit Abweichungen nach unten wie oben einander abwechselten. Gleichzeitig fiel unterdurchschnittlich Niederschlag, trotzdem bildeten sich in höheren Lagen geschlossene Schneedecken. Nach Weihnachten sanken die Temperaturen weiter, im Januar wurden mittlere Tagestemperaturen um -10 °C, mit Minima bis fast -20 °C, erreicht. Zwischen Weihnachten und Mitte Januar war es damit deutlich kühler als im langjährigen Mittel. Aber diese Werte stellen keine neuen Rekorde auf. Der Vergleich der absoluten Minima 2008/2009 mit denen aus der Periode 1961-90 zeigt, dass es in diesen Jahren noch tiefere Temperaturen im Januar gegeben hatte. An Orten mit einer Schneedecke konnte der Frost nicht tief in den Boden eindringen (Raspe und Grimmeisen, S. 52-53 in diesem Heft).

Dr. Lothar Zimmermann und Dr. Stephan Raspe sind Mitarbeiter im Sachgebiet »Klima und Wasserschutz« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft.

*Lothar.Zimmermann@lwf.bayern.de, Stephan.Raspe@lwf.bayern.de*

# Feucht-kalte Böden im Winter blieben weich

Bodenwasservorräte wieder aufgefüllt, Bodenfrost im Wald selten

Stephan Raspe und Winfried Grimmeisen

**Böden, deren Wasservorräte im Herbst noch nicht aufgefüllt waren, wurden im November und Dezember wiederbefeuchtet. Trotz unterdurchschnittlicher Niederschläge stiegen die Wassergehalte im Boden stark an, weil die Bäume während der Wintermonate kaum Wasser verbrauchten. Die Waldböden beginnen die neue Vegetationsperiode mit gut gefüllten Wasserreserven. Feuchte Böden sind allerdings schlecht zu befahren. Für die Holzernte ist es deshalb von großem Vorteil, wenn die kalten Wintertemperaturen die Waldböden hart gefrieren lassen. In diesem Winter war dies jedoch nur selten der Fall, wie Bodentemperaturmessungen an den Waldklimastationen verdeutlichen.**

Ab November kommt bei uns die Vegetation normalerweise weitgehend zur Ruhe. Die Blätter der Laubbäume fallen ab und die Transpiration geht vollständig zurück. Auch die immergrünen Nadelbäume nehmen bei normaler Winterwitterung kaum noch Wasser aus dem Boden auf. Nur in extrem milden Wintern können die Wälder den Böden nennenswerte Wassermengen entziehen (Grimmeisen und Raspe 2008; Raspe et al. 2008; Raspe und Meesenburg 2008). Besonders mild war es aber heuer von November bis in den Januar hinein nicht (Zimmermann und Raspe, S. 50 in diesem Heft). Insgesamt fiel zwar weniger Niederschlag als üblich, gleichzeitig war es aber auch etwas kühler als normal. Auch sonst ließen die Wetterbedingungen keine stärkere Verdunstung zu. Ob die Niederschläge also ausreichten, um die Bodenwasserspeicher wieder vollständig aufzufüllen, lässt sich anhand der Bodenfeuchtemessungen an den Waldklimastationen (WKS) nachweisen.

Besonders im Januar war es lang anhaltend frostig. In der Presse wurde bereits von einem der kältesten Winter seit langem in Europa gesprochen. Auch wenn es in Bayern nicht ganz so extrem war, lohnt dennoch ein Blick auf die Bodentemperaturen. Während der Boden im Freiland im Winter häufig gefriert, ist dies im geschlossenen Wald unter der isolierenden Humusschicht eher selten zu beobachten. Ein gefrorener Boden wäre jedoch für die Holzernte mit schweren Maschinen wünschenswert, um Befahrungsschäden zu vermeiden. Um eine objektive Auskunft über die Bodentemperatur zu erhalten, haben wir an den WKS in verschiedenen Bodentiefen Thermometer installiert. Beispiele hierzu werden im zweiten Teil dieses Berichtes dargestellt.

## Bodenwasservorräte wieder aufgefüllt

In der letzten Ausgabe von LWF aktuell berichteten wir, dass der Boden an der WKS Riedenburg im Oktober noch sehr trocken war (Raspe und Grimmeisen 2008). An den anderen Messstationen waren dagegen die Wasserspeicher der Böden bereits im Oktober und November wieder aufgefüllt. Unser Hauptaugenmerk richtet sich daher wieder auf die Bodenwasservorräte der WKS Riedenburg. Dort stieg der Wasservorrat

im Boden Mitte November und vor allem ab Mitte Dezember deutlich an (Abbildung 1). Der bis Anfang November noch tiefgründig ausgetrocknete Boden wurde innerhalb weniger Wochen wiederbefeuchtet. Damit waren die Bodenwasserspeicher an allen WKS, an denen wir die Bodenfeuchte ständig überwachen, wieder vollständig aufgefüllt.

Erst gegen Ende Dezember ging die Kurve des Wasservorrats im Boden der WKS Riedenburg etwas zurück. Dies ist jedoch nicht auf eine tatsächlich Abnahme der Wasservorräte zurückzuführen, sondern auf das Gefrieren des Bodenwassers. Bei Bodenfrost gefriert ein Teil des Wassers im Boden und erscheint daher bei der Bodenfeuchtemessung nicht mehr als freies Wasser. Der bei der Messung erfasste Wassergehalt im Boden geht daher scheinbar zurück. Beim anschließenden Auftauen des Bodens werden die Messwerte wieder entsprechend ansteigen.

## Wasservorrat im Gesamtboden

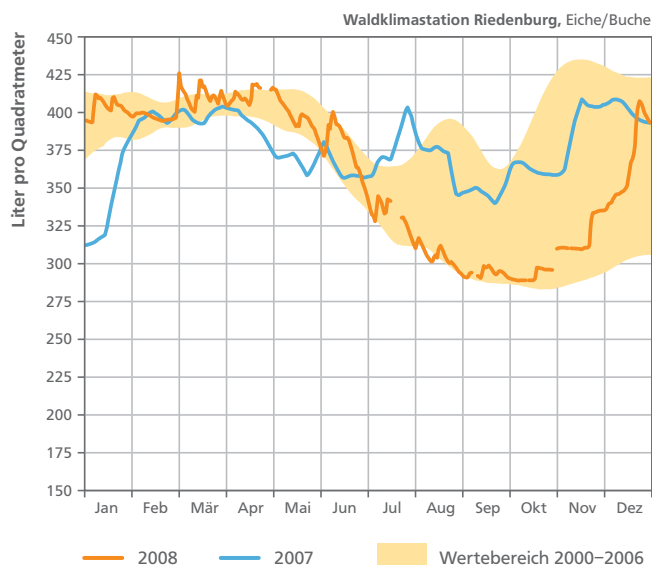


Abbildung 1: Wasservorrat im gesamten durchwurzelten Boden an der Waldklimastation Riedenburg (Eiche/Buche) im Jahr 2008 im Vergleich zum Vorjahr und zum bisher gemessenen Wertebereich

## Bodentemperatur in 5 cm Tiefe

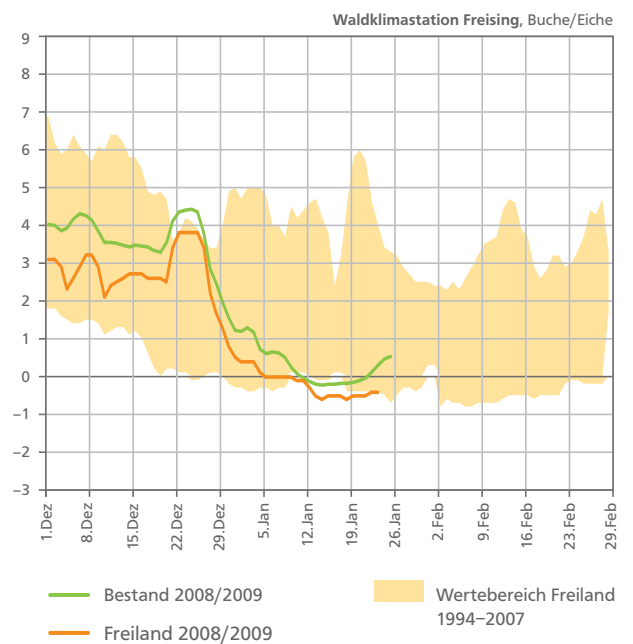
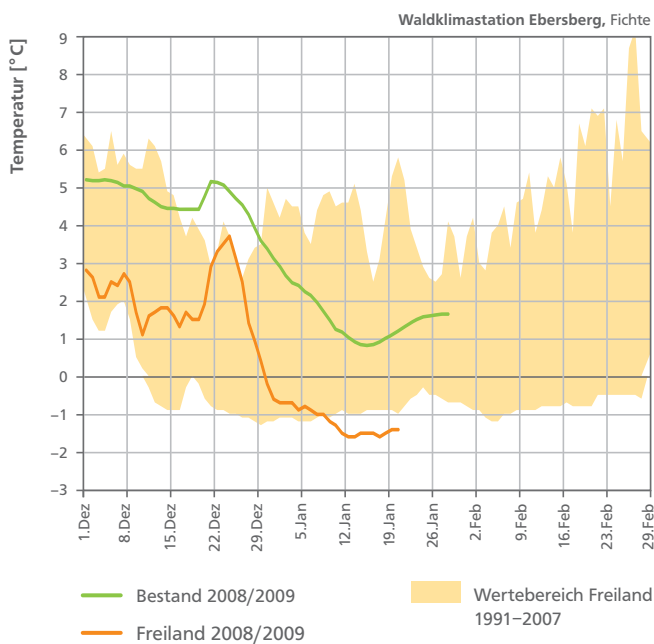


Abbildung 2: Im immergrünen Fichtenbestand in Ebersberg lag die Bodentemperatur deutlich über der der Freilandfläche. Im laublosen Bu-Ei-Bestand in Freising waren die Temperaturdifferenzen zwischen Bestand und Freiland geringer.

## Bodenfrost im Januar meist nur im Freiland

Von Weihnachten an bis Ende Januar herrschte praktisch durchgehend Frost. Dadurch fielen auch die Bodentemperaturen bis in zehn Zentimeter Tiefe auf den *Freiflächen* aller WKS unter die Nullgradgrenze (Abbildung 2). Die Bodentemperaturen waren teilweise so niedrig wie noch nie seit Beginn unserer Messungen (siehe z. B. WKS Ebersberg, Abbildung 2). An einigen Stationen drang der Bodenfrost teilweise sogar bis in 20 Zentimeter Tiefe vor (Altdorf, Altötting, Ebersberg, Freising, Rothenbuch, Zusmarshausen). Die niedrigsten Temperaturen wurden an der WKS Altdorf mit minus drei Grad Celsius gemessen. Nur auf den WKS mit geschlossener Schneedecke (in der Regel ab einer Höhenlage über circa 700 m ü. N.N.; WKS Berchtesgaden, Flossenbürg, Goldkronach, Kreuth, Rothenkirchen und Sonthofen) blieben die Bodentemperaturen im positiven Bereich.

Obwohl im Freiland zum Teil strenger Bodenfrost herrschte, fielen die Bodentemperaturen im *Bestand* nur selten unter den Gefrierpunkt, da hier die Humusaufgabe als Isolierschicht und das geschlossene Kronendach als Kälteschutz wirken. Besonders deutlich wird dies an der WKS Ebersberg. Dort gingen im dichten Fichtenbestand unter einer vier bis sechs Zentimeter dicken rohhumusartigen Moderaufgabe die Bodentemperaturen in fünf Zentimetern Tiefe nicht unter 0,8 Grad zurück, obwohl im Freiland die Bodentemperaturen Mitte Januar eine Woche lang auf  $-1,6$  Grad fielen. Im Bestand war der Boden also fast 2,5 Grad wärmer als im Freiland. Dagegen waren die Unterschiede an der WKS Freising viel geringer. Das

im Winter laubfreie Kronendach des Buchen-Eichen-Mischbestandes und die geringmächtige Mullaufgabe boten kaum Schutz vor dem eindringenden Frost. Vom 12. bis zum 21. Januar herrschte daher hier auch im Bestand leichter Bodenfrost (bis  $-0,2$  Grad). Allerdings war auch im Freisinger Bestand der Boden um ca. 0,3 Grad wärmer als im Freiland. In zehn Zentimetern Tiefe gab es zu keiner Zeit Bodenfrost. Tiefdurchgefrorene, harte Waldböden dürften demnach auch in diesem Winter die Ausnahme gewesen sein.

## Literatur

- Grimmeisen, W.; Raspe, S. (2008): *Milder Winter trocknet Waldböden nicht aus*. LWF aktuell 64, S. 46–47
- Raspe, S.; Häberle, K.H.; Zimmermann, L.; Grimmeisen, W. (2008): *Was bedeuten milde Winter für den Wasserhaushalt unserer Wälder*. In: FVA Freiburg (2008): Tagungsbericht. Kolloquium des DBG-Arbeitskreises Waldböden und der Sektion Wald und Wasser im Verband Forstlicher Versuchs- und Forschungsanstalten in Freiburg am 24./25. April 2008
- Raspe, S.; Grimmeisen, W. (2008): *Wiederbefeuchtung der Böden im Herbst*. LWF aktuell 68, S. 52–53
- Raspe, S.; Meesenburg, H. (2008): *Wasserhaushalt mit Schlafstörungen*. Land und Forst 30, S. 43–44

Dr. Stephan Raspe und Winfried Grimmeisen sind Mitarbeiter im Sachgebiet »Klima und Wasserschutz« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft.

Winfried.Grimmeisen@lwf.bayern.de, Stephan.Raspe@lwf.bayern.de

# Die Rotbuche – Mutter des Waldes

In Zeiten des Klimawandels kommt unserer heimischen Buche im Waldumbau eine tragende Rolle zu

P. Muck, H. Borchert, J. Hahn, T. Immler, A. Joos, M. Konnert, H. Walentowski und A. Walter

**Mit Blick auf den Klimawandel gilt die Rotbuche als eine der wichtigsten forstlichen Baumarten in Bayerns Wäldern. Ursprünglich in weiten Teilen unseres Landes beheimatet, ist die Buche an viele Waldstandorte sehr gut angepasst, verspricht bei richtiger Pflege wertvolles Nutzholz und gilt als stabiles Rückgrat einer naturnahen Waldwirtschaft.**

Die Rotbuche (*Fagus sylvatica*) ist eine heimische Baumart, die mit mitteleuropäischen Klima- und Standortverhältnissen dank der großen genetischen Breite ihrer Erbanlagen bestens zurechtkommt. Je nach Standort und Klima gibt es ganz unterschiedlich aufgebaute Buchenwälder. In ihnen finden über 6.000 verschiedenen Tierarten ihren jeweils geeigneten Lebensraum. Buchenbestände bieten aber nicht nur ökologische, sondern auch viele ökonomische Vorteile. Das von der Forstwirtschaft angestrebte Bewirtschaftungsziel ist es, starke, wertholzhaltige Buche zu erzeugen. Buchenholz ist eines der am häufigsten eingesetzten einheimischen Hölzer. Die Inlandsnachfrage ist zudem nach dem Bau großer Laubholzsägewerke und der besseren Verwertung auch schlechterer Buchenholzqualitäten deutlich gestiegen.

## Der Baum der Zukunft: Klima- und Standortverhältnisse machen's möglich

Die Rotbuche ist der typische Waldbaum Mitteleuropas. Bayern liegt mitten im Verbreitungsgebiet dieser Baumart, die besonders gut an die Klima- und Bodenbedingungen bei uns angepasst ist (Abbildung 1). Auf mittleren Standorten, das sind weder besonders trockene noch besonders feuchte, weder besonders warme noch besonders kalte, ist die Buche nahezu konkurrenzlos. Die Buche wächst sowohl auf bodensauren wie auch auf kalkreichen Böden. Mitteleuropa wäre ein einziger großer Buchenwald, wenn der Mensch nicht eingegriffen, manche Wälder gerodet und viele der verbleibenden Wälder umgestaltet hätte.

Die Rotbuche meidet die höchsten Gebirgslagen; in den Bayerischen Alpen kommt sie jedoch bis etwa 1.400 Meter Seehöhe vor. Erstaunlicherweise kann sie in Lawinenrinnen, ähnlich der Grünerle und Latsche, eine Art Krummholz bilden. Die Buche fehlt auch auf allen nassen Böden. Wenn der Wurzelraum von Wasser durchdrungen ist, leiden die empfindlichen Wurzeln unter Luftmangel. Ebenso wenig verträgt sie Überschwemmungen. Flusstäler und sumpfige Niederungen sind daher keine Standorte für die Buche. Auch steile Hänge mit Steinschlag oder bewegtem Schutt schließen die Buche aus.

Der Niederschlag sollte gleichmäßig über das Jahr verteilt sein. Längere Dürreperioden, vor allem im Frühsommer, ver-

■ Verbreitung der Rotbuche

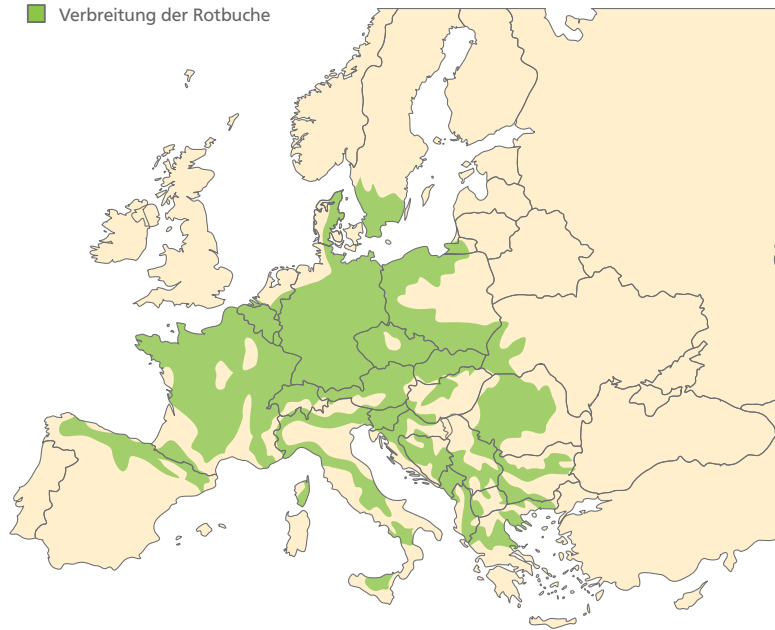


Abbildung 1: Das Verbreitungsgebiet der Rotbuche erstreckt sich über weite Teile Europas. Bayern liegt mitten im Buchenareal.

trägt die Buche nicht. Auch die Winterfröste dürfen nicht zu stark sein. In Naturwäldern verjüngt sich die Buche stets im Halbschatten. Sie ist für die Bestockung von Kahlflächen, auf denen häufig Strahlungsfröste vorkommen, nicht ausreichend angepasst.

Der durch Klimawandel geprägten Zukunft kann die Rotbuche in Bayern relativ gelassen entgegen sehen. Nur in den trockensten und wärmsten Regionen Bayerns wird sie an ihre Grenzen stoßen. So tut sie sich in den wärmsten Teilen Unterfrankens schon jetzt schwer, besonders dann, wenn zusätzlich schwere Tonböden die Wurzelentwicklung behindern. Im Gebirge aber wird sie an Höhe gewinnen und dort ihr Areal erweitern. Diese Prognosen gelten allerdings nur dann, wenn es gelingt, die Klimaerwärmung auf das erträgliche Maß von etwa zwei Grad Celsius zu beschränken. Im klimagerechten Waldumbau nimmt die Rotbuche eine besondere Stellung ein. Auf Grund ihrer Schattentoleranz und Klimaelastizität ist sie die ideale Baumart für den Umbau labiler Fichten- und Kiefernbestände.

## Auf die Herkunft kommt es an

Im Vergleich zu anderen Baumarten hat die Buche eine hohe Variation in ihren Erbanlagen. Dies spricht für ein hohes Maß an Anpassungsfähigkeit an sich ändernde Bedingungen. Es gibt viele Arbeiten, die zeigen, dass bei naturnaher Bewirtschaftung die genetische Vielfalt über die Generationen erhalten bleibt.

Auch bei der Buche bildeten sich Standortstrassen aus, die sich klar phänotypisch, d.h. äußerlich voneinander unterscheiden. So hängen Austrieb und Laubfärbung von der Höhenlage ab. Herkünfte aus den Mittelgebirgsstandorten wie dem Bayerischen Wald sind häufig besser geformt und wipfelschäftig. Vor allem die Stammform und die Neigung zur Zwieselbildung sind bei Buche stark genetisch bedingt (bis zu 60 Prozent).

Bei künstlicher Einbringung ist daher auf die genetische Qualität des Vermehrungsgutes zu achten. Deshalb soll nur Pflanzmaterial gemäß den Herkunftsempfehlungen nach dem Forstlichen Vermehrungsgutgesetz (FoVG) verwendet werden. Der Bezug zertifizierter Pflanzen, deren Herkunft sich überprüfen lässt, wird bei Buche empfohlen.

Inwieweit im Zuge des Klimawandels die Verwendung von Herkünften aus wärmeren und trockeneren Regionen (z. B. Südfrankreich, Osteuropa) erfolgreich sein kann, wird derzeit in Anbauversuchen geprüft. Der Anbau bayerischer Herkünfte in warmen Gebieten Südosteuropas wird zeigen, ob unsere heimischen Herkünfte das Potential zur Anpassung an deutlich wärmere und trockenere Bedingungen besitzen.

Die Buche fruchtet nur alle drei bis fünf Jahre. Auf Grund der fehlenden Mast im Jahre 2005 und der regen Nachfrage im Zuge des Waldumbaus war Buchenpflanzgut im Jahr 2008 für viele bayerische Herkünfte sehr knapp. Die befristete Zulassung weiterer Ersatzherkünfte zusätzlich zu den geltenden Herkunftsempfehlungen ermöglichte, die Nachfrage weitestgehend zu befriedigen. Die gute Versorgungslage mit meist zweijährigen Pflanzen sollte 2009 für Aufforstungsmaßnahmen genutzt werden. Ab 2010 ist mit Pflanzenknappheit zu rechnen.

## Naturerbe Buchenwald

Die Rotbuche ist die häufigste Laubbaumart Deutschlands, ihr Anteil beträgt aktuell 15 Prozent. Das Naturerbe »Buchenwald« ist im europäischen Netz Natura 2000 großflächig verankert und die unterschiedlichen Buchenwald-Lebensraumtypen sind in der FFH-Richtlinie (Naturschutz-Richtlinie der EU) aufgelistet.

Die unter sehr verschiedenen Umweltbedingungen wachsenden Buchenwälder stellen in ihrer Gesamtheit sehr artenreiche Lebensräume dar, auch wenn eine Ausformung davon, der bodensaure Buchenwald, in Hinblick auf Blütenpflanzen an Artenarmut kaum zu unterbieten ist. Buchen ermöglichen einer unglaublich vielfältigen Tierwelt Schutz und Lebensraum. Etwa 6.800 Tierarten wurden bisher nachgewiesen. Die Zahl der pflanzenfressenden Insektenarten, auf die Buche spe-



Abbildung 2: Buchen- und Buchenmischwälder bilden je nach Standorts- und Klimaverhältnissen sehr unterschiedliche Lebensraumtypen aus und bieten einer großen Zahl an Tier- und Pflanzenarten Schutz und Lebensraum.

zialisiert sind, ist mit 96 Arten allerdings gering. Im Vergleich dazu weist die Eiche drei Mal so viele Arten auf. Das feuchtkühle Bestandsklima in Buchenwäldern fördert die Insektenentwicklung nicht, die glatte Buchenrinde bietet wenig Versteck- und Entwicklungsmöglichkeiten, anders allerdings das Totholz. Je mehr naturnahe »Strukturelemente« ein Wald enthält, wie beispielsweise starkdimensioniertes, liegendes und stehendes Totholz, desto größer ist die Artenvielfalt oder Biodiversität. Eine naturnahe Forstwirtschaft, die in den Wirtschaftswald Elemente des Naturwaldes wie sehr alte Waldentwicklungsstadien, Totholz und Biotopbäume integriert, ist in der Lage, wertvolle Lebensräume zu schaffen. Voraussetzung dafür ist eine möglichst naturnahe Baumartenzusammensetzung.

## Der Weg zum Starkholz: Waldbauliche Ziele und Konzepte

Ziel einer konsequenten Buchenwirtschaft ist die Erzeugung wertholzhaltigen, durchmesserstarken Stammholzes. Je nach Qualität des Standortes werden astfreie Stammlängen von durchschnittlich sechs bis maximal zwölf Metern angestrebt. Die Produktionszeit soll bis zum Erreichen der gewünschten Zieldurchmesser von 60 bis 70 Zentimetern in Brusthöhe maximal 130 Jahre betragen, um höhere qualitätsbeeinträchtigende Rotkernanteile weitgehend zu vermeiden. Typische Eigenschaften der Rotbuche, wie gute natürliche Astreinigung in jüngeren dichtgeschlossenen Beständen und große, bis ins Erntealter reichende Zuwächse, werden bei der Pflege genutzt.

Die kostengünstigste und standorttauglichste Variante bei der Kulturbegründung und Verjüngung ist die Naturverjüngung. Die Buche verjüngt sich überwiegend natürlich. Wegen ihrer Schattentoleranz ist sie eine ideale Mischbaumart zur

Fichte. Bei der Pflanzung reichen 6.000 bis 8.000 Stück pro Hektar. Wird ein Buchennebenbestand zu anderen Baumarten begründet, reduzieren sich die Stammzahlen auf 1.100 Stück pro Hektar. Für die Pflanzung verwendet man gewöhnlich zweijährige nicht verschulte Pflanzen mit einer Pflanzengröße zwischen 30 und 50 Zentimetern oder drei- bis fünfjährige Buchenwildlinge gleicher Größe.

In der Jungbestandspflege (Höhen zwei bis neun Meter) werden nur wenige qualitativ schlechte Bäume aus der Oberschicht entnommen. Erwünschte Mischbaumarten werden gefördert. Ab der Jungdurchforstung (Höhen 10 bis 17 Meter) werden pro Hektar 200 bis 250 gutgeformte Buchen in der Oberschicht – entsprechend einem Abstand von fünf bis sieben Metern zueinander – gezielt begünstigt. Ab einer Bestandsgröße von etwa 18 Metern – der Phase der Lichtwuchsdurchforstung – werden 80 (100) bestveranlagte Zukunftsstämme oder Z-Bäume herausgepflegt, um den Bestandeszuwachs verstärkt auf sie zu lenken. Im Alter von etwa 100 Jahren beginnt die Erntephase. Innerhalb der nächsten 20 bis 30 Jahre werden die Z-Stämme, nachdem sie ihren Zieldurchmesser erreicht haben, Zug um Zug genutzt. Gleichzeitig wird die Buchenverjüngung unter dem Schatten der Altbäume eingeleitet.



Foto: C. Kölling

Abbildung 3: Buchenwälder, wie wir sie kennen: Hallenbestände, die den Eindruck einer Kathedrale erwecken, entstanden durch forstliche Pflege und Nutzung.

### Robust und stabil: Die Buche und der Waldschutz

Die Rotbuche ist eine vergleichsweise risikoarme Baumart. Buchen- und Buchenmischbestände bilden stabile Wälder und gewährleisten dem Waldbesitzer eine hohe Betriebs- und Planungssicherheit.

Laubbäume sind gegenüber Sturm weniger anfällig als Nadelbäume. Trotzdem wird auch die Buche bei heftigen Gewitter-Windböen oder Orkanen geworfen, besonders auf staunassen oder schluffreichen Böden. Die Buche ist bis in das Jungwuchsstadium hinein empfindlich gegen Spätfrost, des-

halb ist in gefährdeten Lagen eine Verjüngung unter dem Schirm der Altbäume notwendig. Wegen ihrer dünnen Rinde reagiert die Buche sensibel auf mechanische Verletzungen und Rinden- oder Sonnenbrand. Bisher haben Massenvermehrungen von Forstinsekten wie z. B. des Buchenrotschwanzes den Buchenanbau nicht beeinträchtigt. In vergrasteten Kulturen sind Schäden durch die Erdmaus und unter dem Altholzschirm durch die Rötelmaus häufig. Wird Buche vom Schalenwild stärker verbissen, ist der Jagddruck zu erhöhen.

Als schattentolerante Baumart verträgt die Buche eine plötzliche Freistellung mit der damit verbundenen deutlichen Erhöhung des Lichteinfalls schlecht. Wenn dann schwierige Standortsbedingungen und Phasen mit Witterungsextremen wie ausgeprägte Staunässe oder Trockenheit zusammenfallen, verschlechtert sich der Belaubungszustand der Bäume. Dann können Schäden wie z. B. ein Befall durch den Kleinen Buchenborkenkäfer (*Taphrorhynchus bicolor*) auftreten. Hinzu kommt in den Kronen oft Befall durch den Buchenprachtkäfer (*Agrilus viridis*), dessen Larvenfraß unter der Rinde zum Absterben von Kronenästen führen kann. Sind die Buchen auf Grund einer Kombination von Schäden aus Umwelteinflüssen, Käferfraß und/oder Pilzbefall vorgeschädigt, stellen sich Folgeschädlinge und Holzersetzer wie der Zunderschwamm ein. Dieser Weißfäuleerreger zersetzt relativ schnell das Holz, eine rasche Aufarbeitung der Buchen ist notwendig.

### Vielseitige Holzverwendung

Buchenholz ist eines der am vielseitigsten verwendbaren einheimischen Nutzhölzer. Das fast weiße Holz ist sehr gleichmäßig aufgebaut, hart und besitzt eine hohe Abriebfestigkeit. Wird es aber unbehandelt der Witterung ausgesetzt, ist Buchenholz wenig dauerhaft. Deswegen wird es vor allem im Innenbereich für Bodenbeläge oder im Treppenbau eingesetzt. Auch im Möbelbau wird die Buche, als Massivholz oder Furnier, vielseitig verwendet. In der Furnierherstellung wird Buche sowohl für hochwertige Oberflächen gemessert als auch für die Sperrholzproduktion geschält. In den letzten Jahren ist vor allem rotkernige Buche unter der Bezeichnung »Wildbuche« als Möbelholz in Mode gekommen. Der Rotkern entsteht häufig ab einem Alter von 100 bis 120 Jahren und ist weit verbreitet. Der Bereich des Rotkerns kann nicht imprägniert werden, weist aber ansonsten die gleichen Eigenschaften auf wie normales Buchenholz.

Andere Materialien verdrängen das Buchenholz weitgehend aus den bisher wichtigen Verwendungsbereichen, wie z. B. Eisenbahnschwellen oder Gestellen für Polstermöbel. Deshalb werden neue Anwendungen entwickelt wie z. B. Brettschichtholzträger aus Buche.

Wichtig für den Waldbesitzer ist, dass sein Rundholz die notwendige Qualität für verschiedene Verwendungsmöglichkeiten besitzt. Sägefähiges Rundholz sollte möglichst gerade und weitestgehend astfrei sein. Außerdem wird für die jeweilige Verwendung ein Mindestdurchmesser vorausgesetzt. Schwaches oder starkastiges Rundholz kann nur noch als Industrie- oder Brennholz vermarktet werden. Dieses Industrie-



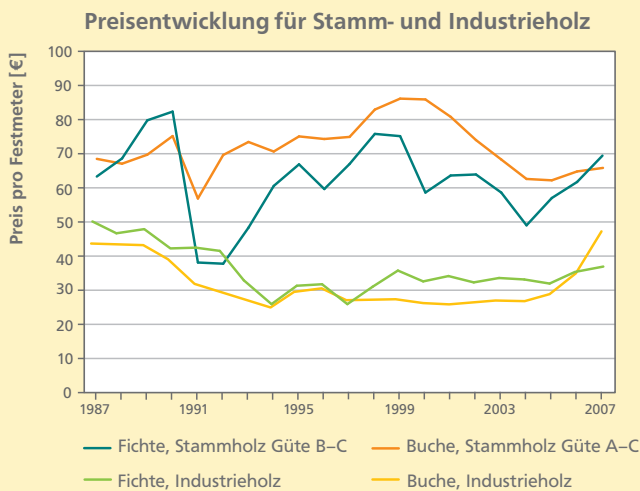


Abbildung 4: Entwicklung der Preise für Stammholz und Industrieholz im Staatswald in Bayern; Quelle: ZMP 2007

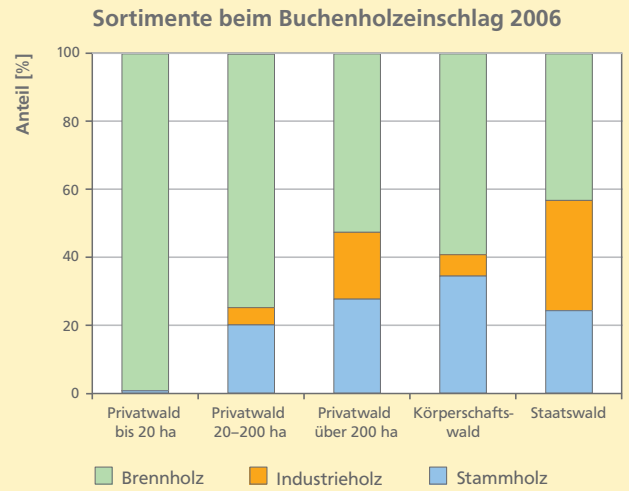


Abbildung 5: Verteilung des Buchenholzeinschlags 2006 auf die Hauptsortimente

holz wird beispielsweise zu Spanplatten, Zellstoff oder Viskose, die in vielen Textilien enthalten ist, verarbeitet. Nicht zuletzt ergibt gut getrocknetes Buchenholz ausgezeichnetes Brennholz.

Da Buchenrundholz schnell verstockt, sollte es zur Werterhaltung möglichst rasch abtransportiert und verarbeitet werden.

### Marktchancen und Preisentwicklung

Obwohl die Preise für Buchenstammholz seit Anfang der neunziger Jahre höher als die für Fichte sind, erwirtschafteten private Forstbetriebe mit überwiegend Buche/Eiche in Deutschland in den Jahren 2003 bis 2006 nur einen Reinertrag von 51 Euro je Hektar und Jahr. Größere private Fichtenbetriebe erzielten dagegen einen etwa doppelt so großen Überschuss von 104 Euro. Betriebe, die beide Baumarten besitzen, können trotzdem erfolgreicher wirtschaften, weil die Risiken gestreut sind. Bei der Fichte führte der Orkan Lothar 1999 zu einem Preissturz, der Buchenpreis blieb dagegen stabil (Abbildung 4). Die wesentliche Ursache für die im Vergleich zur Fichte niedrigeren Reinerträge ist der geringe Anteil von Stammholz bei der Buche (Abbildung 5). Während sich bei der Fichte Stammholzanteile von 80 Prozent erzielen lassen, werden bei der Buche teils weniger als 30 Prozent in das Stammholz sortiert, obwohl eigentlich Stammholzausbeuten von über 40 Prozent möglich sind. In den bis zu 20 Hektar großen Privatwaldbetrieben wird fast alles Buchenholz als Brennholz verwendet.

In den neunziger Jahren stieg die Auslandsnachfrage nach Buchenrund- und -schnittholz ganz erheblich. Während der letzten zehn Jahre wurden jährlich circa eine Million Festmeter Buchenrohholz exportiert, häufig sogar bis nach China.

Die hohen Energiekosten für Heizöl und Erdgas veränderten das Preisgefüge völlig. Bei Brennholzpreisen von örtlich mehr als 100 Euro je Festmeter für Buchenscheitholz lassen sich sogar höhere Nettoerlöse als beim Stammholz erzielen. Nach Abbildung 4 stiegen die Preise für Buchenindustrieholz zuletzt stark an. Diese Kurve bildet aber nicht die Einkaufspreise der Industrieholzverbraucher ab. Die Bayerischen Staatsforsten verkaufen einen Teil ihres als Industrieholz klassifizierten Holzes an Brennholzkäufer. Außerdem wird ein Teil des Stammholzes bei der Werkssortierung auf Grund seiner geringen Qualität zu Industrieholz abgestuft. Die Erlöse aus diesen Holz mengen flossen bislang zum großen Teil in die in Abbildung 4 dargestellte Preisstatistik ein. Die Situation der Industrieholzverbraucher ist deshalb weniger dramatisch als die Preiskurven vermuten lassen. Die Gewinne der Buchenbetriebe stiegen 2007 erheblich und erreichten im Privatwald bereits zwei Drittel der in Fichtenbetrieben erzielten Überschüsse. Langfristig ist es immer besser, wenn Forstbetriebe über verschiedene Absatzmöglichkeiten verfügen. Deshalb sollten sie trotz der hohen Brennholzpreise die Kunden der Holzindustrie weiter bedienen.

Dr. Monika Konnert leitet das Bayerische Amt für Saat- und Pflanzenzucht in Teisendorf. [monika.konnert@asp.bayern.de](mailto:monika.konnert@asp.bayern.de)  
 Dr. Herbert Borchert, Thomas Immler und Dr. Helge Walentowski sind Sachgebietsleiter der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. Jürgen Hahn, Annette Joos, Peter Muck und Annette Walter sind Mitarbeiter der LWF. [Peter.Muck@lwf.bayern.de](mailto:Peter.Muck@lwf.bayern.de)

# Von der »Kleinen Eiszeit« zur »Großen Heißzeit«

## Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft des Fichtenanbaus in Deutschland

Christian Kölling, Lothar Zimmermann und Herbert Borchert

**Der intensive Fichtenanbau in Mitteleuropa begann im 18. Jahrhundert. Während dieser Zeit herrschte in Europa die »Kleine Eiszeit«, die die Fichtenwirtschaft begünstigte. Die »Kleine Eiszeit« ist seit etwa 100 Jahren vorbei und die Anbaubedingungen für die Fichte verschlechterten sich in weiten Teilen Mitteleuropas. Mit der zunehmenden Klimaerwärmung in den letzten Jahrzehnten hat sich die Situation nochmals verschärft. Die Forstwirtschaft muss sich nun ernsthaft Sorgen um die Zukunft des Fichtenanbaus machen. Das Gebot der Stunde heißt, diesen Wandel nicht passiv hinzunehmen, sondern die Wälder aktiv hin zu einem klimaangepassten Waldaufbau umzugestalten.**

Der Klimawandel wird sich erheblich auf unsere Wälder und damit auch auf die Forstwirtschaft auswirken. Die forstliche Produktion ist wie kaum ein anderer Wirtschaftszweig naturgebunden und umweltabhängig. Ändert sich mit dem Klima ein wichtiger Umweltfaktor, ändern sich auch die Produktionsbedingungen. Ganz besonders deutlich wird dies am Beispiel des Fichtenanbaus. Die Fichte wurde in Deutschland und benachbarten Regionen häufig mit großem Erfolg außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes angebaut. Gegenwärtig beträgt ihr Anteil an der deutschen Waldfläche 28, in Bayern sogar 44 Prozent. Die Erfolgsgeschichte der Fichte begann in einer Periode, die die Klimatologen »Kleine Eiszeit« nennen. Seit etwa hundert Jahren ist diese Phase der Klimageschichte zu Ende und es stellt sich die Frage, ob die Voraussetzungen, unter denen einst die Fichte ihren Siegeszug antrat, heute und in der Zukunft noch gelten. Niemals in der jüngeren Klimageschichte folgten in unserer Region so viele warme Jahre aufeinander. Wenn wir den Klimaszenarien Glauben schenken, dann wird sich die Erwärmung fortsetzen und man muss sich in der Forstwirtschaft ernsthaft Sorgen um die Zukunft des Fichtenanbaus machen.

### Klima und Klimaänderungen der letzten 1.300 Jahre

Ein Blick zurück in die Geschichte zeigt, dass Klima keine konstante Größe ist. Vielmehr schwanken klimatische Größen, wie zum Beispiel die Lufttemperatur, auf Grund natürlicher Einflüsse. Der Wechsel von Warm- und Kalt- (oder Eis-)zeiten, wie ihn unsere Breiten mehrmals erlebt haben, ist ein besonders eindrucksvolles Beispiel für die Auswirkungen von Klimaveränderungen, die nicht nur unsere Landschaft völlig umgestalteten, sondern auch einen gewaltigen Einfluss auf die Zusammensetzung der Vegetationsdecke und das Vorkommen der Baumarten hatten. Von kleinerem Ausmaß waren die Temperaturschwankungen in den letzten 1.300 Jahren. Im mittelalterlichen Wärmeoptimum (1000–1300) war es annähernd so warm wie heute (Abbildung 1a). Damals war Weinbau weiter verbreitet als heute und es wird sogar von Heuschrecken-

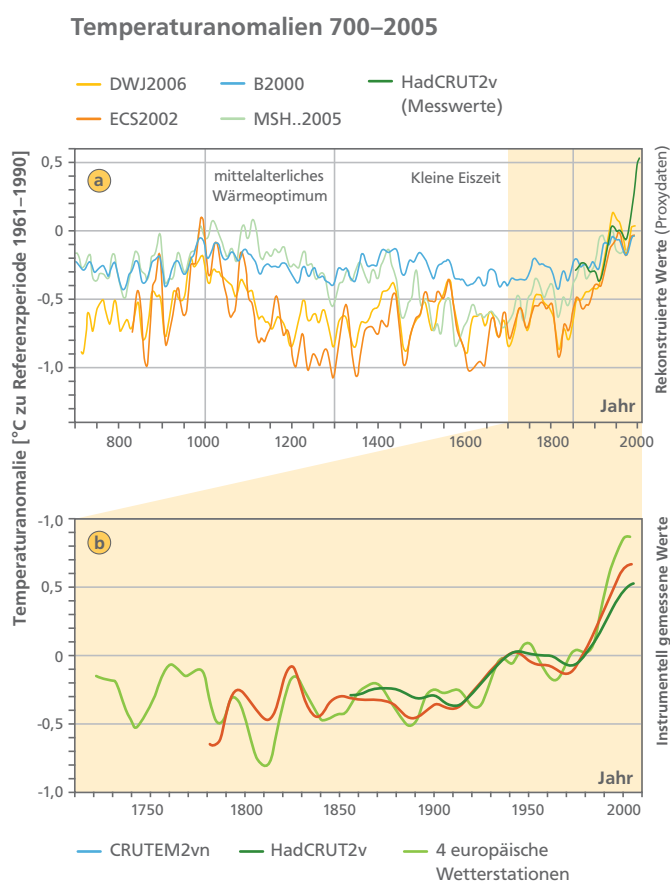


Abbildung 1: Rekonstruierte Temperaturentwicklung der letzten 1.300 Jahre für die Nordhalbkugel aus Proxydaten (Teilabbildung a), ergänzt mit instrumentellen Aufzeichnungen für 1720–2005 sowohl als Mittelwert für 4 Wetterstationen mit sehr langen Zeiträumen wie auch als Messdaten für Land- und Meeresoberflächen (HadCRUT2v) und nur für Landoberflächen (CRUTEM2v) (Teilabbildung b); Quelle: Abb. 6.10 aus Jansen et al. 2007, verändert

plagen Anfang des 14. Jahrhunderts berichtet (Glaser 2001; Glaser et al. 2003). Zwischen 1300 und 1400 sanken dann die Temperaturen deutlich ab. In den folgenden fünf Jahrhunderten kam es immer wieder zu lang andauernden, sehr kalten Wintern und niederschlagsreichen, kühlen Sommern, so dass dieser Zeitraum insgesamt als »Kleine Eiszeit« bezeichnet wird. Sie lief aber keinesfalls einheitlich ab, sondern wies je nach Jahrhundert unterschiedliche regionale Schwerpunkte auf. Ein Höhepunkt lag in Mitteleuropa im 15. Jahrhundert, in dem die Ostsee zweimal zufror. Ein anhaltend kaltes Klima kennzeichnete das ganze 17. Jahrhundert, während es im 18. Jahrhundert wieder etwas milder war. Ein letzter Höhepunkt wurde um 1850 erreicht, sichtbar am Höchststand des Vordringens der Alpengletscher in die Täler. Die Temperaturrückgänge waren immer von einer Verschlechterung der landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen begleitet. In diese Periode, die mit Ablauf des 19. Jahrhunderts zu Ende ging, fiel auch die anthropogen unterstützte Ausweitung des Areals der Fichte und schließlich ihr planmäßiger Anbau durch Saat, später auch durch Pflanzung (Mantel 1990; Schmidt-Vogt 1987). Zu Beginn des letzten Jahrhunderts folgte dann eine Phase starker Erwärmung, die innerhalb von wenigen Jahrzehnten zum Niveau des mittelalterlichen Wärmeoptimums zurückführte. In den letzten Jahren des vergangenen und in den ersten Jahren unseres Jahrhunderts stiegen die Temperaturen auf ein innerhalb der letzten 1.300 Jahre unerreichtes Niveau an.

In Abbildung 1 werden die Temperaturen nicht als Absolutwerte, sondern als Differenz zum Durchschnitt einer Referenzperiode, in diesem Fall die Jahre 1961–1990, dargestellt. Die Temperaturabweichungen vom Wert einer Referenzperiode nennt man Temperaturanomalien.

Da die systematische Wetterbeobachtung mit exakten Temperaturmessungen eine relativ neue Erfindung ist, ist man bei der Erstellung von Temperaturkurven wie in Abbildung 1 a auf die indirekte Ableitung mit Hilfe von Proxygrößen angewiesen. Man wertet dazu Daten aus, die eine mehr oder weniger gute Beziehung zur Temperatur zeigen, z. B. die »Jahresringe« aus Eisbohrkernen, Sedimentproben, Wachstumsringe von Bäumen oder Pollenanalysen. Je nach der verwendeten Methode ergeben sich allerdings unterschiedliche rekonstruierte Temperaturwerte. In Abbildung 1 a ist dies mit den verschieden gefärbten Kurven verdeutlicht. Gemeinsam ist allen Rekonstruktionen der deutliche Temperaturanstieg seit 1850. Vorher ergibt sich für die »Kleine Eiszeit« trotz aller auf Grund der unterschiedlichen Rekonstruktionen verursachten Variabilität ein deutliches Bild der einzelnen Tiefpunkte der Temperaturentwicklung.

### Im Kleinen wiederholt sich das Große

Globale Prozesse wirken sich stets auf die Region aus. Was man anhand der Auswertung von Proxydaten über die globale Temperaturentwicklung feststellen kann, lässt sich auch für kleinere geographische Einheiten wie das Bundesgebiet nachvollziehen. Die Werte in Abbildung 2 entstammen der Periode von 1760 bis heute, in der man bei uns auf mehr oder weniger

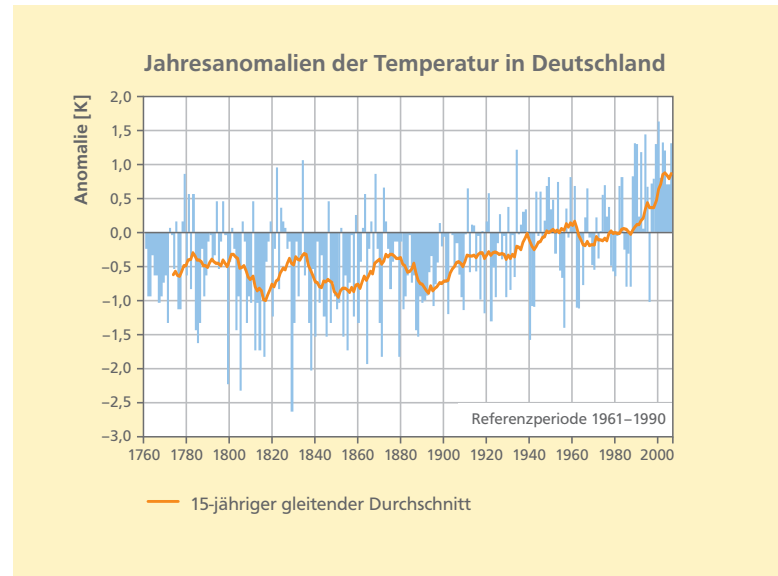


Abbildung 2: Auf den Durchschnitt der Periode 1961–1990 bezogene Temperaturentwicklung in Deutschland von 1761 bis 2008 (Jahresanomalien); im Anhalt an Schönwiese und Janoschitz (2005), ergänzt um die Jahre 2005 bis 2008 nach Müller-Westermeier et al. (2006 und 2007), DWD (2008).

exakte Temperaturmessungen zurückgreifen kann. Die an einzelnen Stationen gemessenen Werte wurden auf das Gebiet Deutschlands hochgerechnet (Rapp 2000; Schönwiese und Janoschitz 2005). Für die Referenzperiode von 1961 bis 1990 beträgt das Flächenmittel der Lufttemperatur 8,2 °C. Vor dieser Periode war es fast stets kälter, danach folgte eine auffällige Reihe deutlich wärmerer Jahre. Verglichen mit den in Abbildung 1 dargestellten globalen Zeitreihen der Temperaturentwicklung zeigt sich ein ähnlicher Verlauf. Die Klimaentwicklung in Deutschland kann als Modifikation der globalen Entwicklung betrachtet werden. Einzelne Jahre weichen ab, aber der Trend ist der gleiche: Auf die Phase der »Kleine Eiszeit« folgt ein Jahrhundert der Erwärmung.

### Die Erfolgsgeschichte des Fichtenanbaus

Die im 18. Jahrhundert beginnende Ausbreitung der Fichte und die Ausweitung ihres Anbaugebietes sind in zahlreichen forstgeschichtlichen Arbeiten (z. B. Mantel 1929; Schmidt-Vogt 1987; Mantel 1990; Beck 2003) dokumentiert. In einer ersten Welle geschah die Ausbreitung subspontan, d. h. vom Menschen nicht bewusst, sondern nur indirekt gefördert im Zuge der Veränderungen der Waldbehandlung. In einer Zeit vermehrter Übernutzung war es hell geworden in den deutschen Wäldern, die Böden lagen bloß und devastiert da. Diese Faktoren waren eine Vorbedingung für das Vordringen der Fichte in die ursprünglich fast reinen Laubwaldgebiete. Eine andere Vorbedingung stellte das kühle Klima der »Kleinen Eiszeit« dar, das das Gedeihen einer an kühlen Klimate (borealer Nadelwald, Hochgebirge) angepassten Baumart fördert. Schon Rubner und Reinhold (1953) bringen das Vordringen der

Fichte mit dem Temperaturrückgang in der »Kleinen Eiszeit« in Verbindung (S. 76). In Abbildung 3 sind in Form einer Klimahülle (Kölling und Zimmermann 2007) mit den Achsen *Jahrestemperatur* und *Jahresniederschlag* die im natürlichen Verbreitungsgebiet der Fichte herrschenden Klimabedingungen als grüne Fläche dargestellt. Der dunkelblaue Punkt stellt die mittleren Verhältnisse in Deutschland am Ende der »Kleinen Eiszeit« dar, der hellblaue Punkt symbolisiert das Klima in der Referenzperiode 1961–1990. Man erkennt aus dieser Art der Abbildung sehr deutlich die befriedigende Übereinstimmung des kühlen Klimas im Deutschland der »Kleinen Eiszeit« mit den im Ursprungsgebiet der Fichte herrschenden Bedingungen. Auf Grund der nach dem Ende der »Kleinen Eiszeit« einsetzenden Erwärmung hatten sich die durchschnittlichen Temperaturen in Deutschland bereits bis zur Periode 1961–1990 zum Rand der Klimahülle hin entwickelt. Einige Regionen Deutschlands lagen bereits in früheren Jahrhunderten außerhalb der Klimahülle der Fichte. Mit der Klimaerwärmung im 20. Jahrhundert ist der Anteil der außerhalb der Klimahülle der Fichte liegenden Flächen gestiegen. Fichtenbestände in diesen Regionen zeigen seitdem ein erhöhtes Anbauisiko (Heining 1996; Biermayer 2007 und 2008a).

**Die Fichte in der »Großen Heißzeit«:  
Im Zweifelsfall nein**

Nahezu einhellig sagen die Experten bis zum Ende des Jahrhunderts einen fortgesetzten Anstieg der globalen Mitteltemperatur um mindestens 1,5 °C, bezogen auf die Referenzperiode 1961–1990, vorher (IPCC 2007). Welche Auswirkungen dies auf den Fichtenanbau haben wird, geht wiederum aus Abbildung 3 hervor. Der gelbe Punkt stellt die nach dem Emissionsszenario B1 für das Gebiet Deutschlands mit einem statistischen regionalen Klimamodell errechneten Klimawerte für die Periode 2071 bis 2100 dar (Spekat et al. 2007). Würde sich die erwartete Temperaturerhöhung von 2 °C im Inneren der Klimahülle der Fichte abspielen (Kölling und Zimmermann 2007), hätte dies sicher keine großen Auswirkungen. Weil die klimatischen Bedingungen in Deutschland aber schon in der Gegenwart hinsichtlich der Klimaansprüche der Fichte grenzwertig sind, kann in vielen Gebieten Deutschlands eine Erhöhung um »nur« 2 °C die Anbaueignung deutlich beeinträchtigen. Jeder kann sich selbst ausmalen, welchen Einfluss ein weiterer, durchaus nicht unwahrscheinlicher Anstieg der Temperaturen über die 2 °C-Marke hinaus, wie ihn das pessimistische Emissionsszenario (SRES A2) eines anderen regionalen Klimamodells (REMO, Jacob et al. 2008) nahe legen, auf die Abnahme geeigneter Anbauflächen der Fichte in Deutschland haben wird (oranger Punkt in Abbildung 3). Im Klimawandel erweist sich nun als nachteilig, dass man bis in die jüngste Vergangenheit beim Fichtenanbau oft an die Grenze des Vertretbaren gegangen ist. Daraus sollte die Lehre gezogen werden, bei keiner Baumart, auch nicht bei der Fichte, künftig die Standortstoleranz bis zum Äußersten zu beanspruchen. Es ist heute eine unverantwortliche Sorglosigkeit, bei Umtriebszeiten von

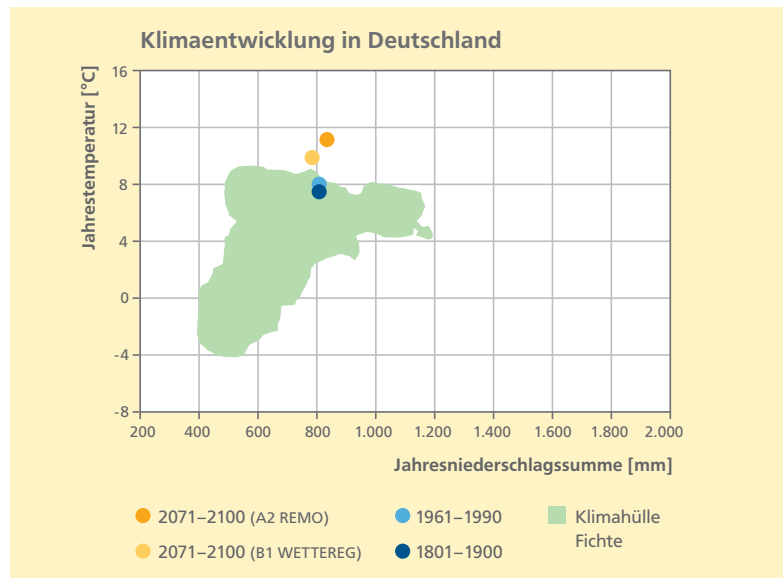


Abbildung 3: Klimaentwicklung von 1800 bis 2100 nach den Angaben aus Abbildung 1 und aus den Ergebnissen der Klimamodelle WETTREG (B1) und REMO (A2) vor dem Hintergrund der Klimahülle der Fichte. Angegeben ist das jeweilige Mittel für die Gesamtfläche Deutschlands. Für die Periode 1801–1990 wurde der Niederschlagswert der Periode 1961–1990 eingesetzt.

mehr als 80 Jahren konstante Umweltbedingungen voraussetzen. Je näher man der Grenzlinie der Klimahülle kommt, desto eher »rutscht« man bereits bei kleinen, aber in die falsche Richtung verlaufenden Veränderungen aus der Hülle heraus. Ein neuer Grundsatz bei der Baumartenwahl könnte daher lauten: »Im Zweifelsfall nein«. Das »Nein« zur Fichte muss indes kein absolutes sein. Als (zeitweise) Beimischung zu risikoarmen Baumarten kann die Fichte in bemessenem Umfang auf den geeigneteren Standorten weiterhin angebaut werden, ohne dass damit ein unverhältnismäßig hohes Risiko eingegangen wird. Beim vorzeitigen Ausfall der Fichte sind dann immer noch genügend andere stabile Bestandsglieder vorhanden, um den Fortbestand des Bestandes zu sichern. Letztlich kann ein Risiko vermeidender Verzicht auf die Fichte wirtschaftlicher sein als ein Beharren auf dieser Baumart, selbst wenn hohe Erlöse dies derzeit zu legitimieren scheinen. Bei derartigen Berechnungen kommt es darauf an, die statistische Wahrscheinlichkeit eines vorzeitigen Ausfalls bestmöglich zu bestimmen und die ökonomische Bewertung der Schadenshöhe auf eine sichere Basis zu stellen (Kölling et al. 2009). Alle diese Kalkulationen sind vor dem Hintergrund der Unsicherheit zu sehen, weil sowohl der Grad der Erwärmung unsicher, als auch die künftige regionale Niederschlagsentwicklung nur schwer zu schätzen ist.

Tabelle 1: Entwicklung der Fichtenfläche Bayerns zwischen 1900 und 2002 (Borchert 2007)

Jahr	Fichte [ha]	Quelle	Veränderung [1900 = 100 %]
1900	996.200	Kaiserliches stat. Amt 1903	100 %
1913	975.400	Kaiserliches stat. Landesamt 1915	98 %
1927	998.600	Stat. Reichsamt 1930	100 %
1937	1.006.200	Stat. Reichsamt 1943	101 %
1961	1.079.674	Mantel und Sowade (1968)	108 %
1971	1.032.164	Kennel (1973)	104 %
1987	1.131.314	Krüger et al. (1994)	114 %
2002	1.063.599	BMVEL (2004)	107 %

### Eine unbequeme Wahrheit

Die Geschichte des Fichtenanbaus begann in der »Kleinen Eiszeit«. Im Laufe der ab 1900 einsetzenden Erwärmung offenbart sich vielerorts schon im letzten Jahrhundert ein erhöhtes Anbaurisiko, das viele Autoren beschrieben und diskutierten (zuerst Rebel 1924). In vielen waldbaulichen Programmen und betriebswirtschaftlichen Entscheidungsmodellen arbeitet man an einer Begrenzung des Risikos mit Hilfe der Beimischung anderer Baumarten oder durch kompletten Baumartenwechsel (Spiecker 2003; Knoke et al. 2008; Ammer et al. 2008).

Bei einer Beschleunigung des seit 1900 andauernden Klimawandels, wie sie in Abbildung 1 zu erkennen ist, wird eine Verstärkung der Bemühungen um einen Baumartenwechsel in unseren Wäldern unumgänglich werden. Im klimagerechten Waldumbau ersetzt man anfällige Baumarten wie die Fichte wenigstens teilweise durch weniger anfällige (Kölling 2008). Damit senkt man das Risiko in der Forstwirtschaft und sichert zukünftige Erträge. Um die Fichtenanbauten der Vergangenheit zurückzunehmen, sind allerdings gewaltige Anstrengungen erforderlich. Bereits in den letzten 30 bis 40 Jahren bemühte man sich, Fichtenreinbestände mit Laubholz anzureichern (Ammer et al. 2008). Diese Aktivitäten wurden allerdings aus anderen Motiven als der Anpassung an den Klimawandel unternommen; dabei standen Ziele wie eine allgemeine ökologische Stabilisierung und eine ökonomische Risikostreuung im Vordergrund. Indes war der Erfolg dieser Bemühungen in der Summe eher gering. Vergleicht man in den Forsterhebungen seit 1900 die Angaben über die Fichtenfläche Bayerns, zeigt sich, dass diese trotz aller waldbaulichen Anstrengungen über ein Jahrhundert hinweg fast konstant bei einer Million Hektar geblieben ist (Tabelle 1). Eine Beschleunigung der Gangart beim Waldumbau ist also vor dem Hintergrund des Klimawandels dringend erforderlich (Biermayer 2008b; Kölling et al. 2008; Kölling et al. 2009). Dazu gibt es besonders in Bayern einige vielversprechende Ansätze (Bayerische Staatsregierung 2007; Bernhart 2007; Möges 2007). Eines ist sicher: In der »Großen Heißzeit« am Ende unseres Jahrhunderts

werden die Wälder ein anderes Gesicht haben als heute und als in der »Kleinen Eiszeit«. Das Gebot wirtschaftlichen Handelns in der Forstwirtschaft ist, diesen Wandel nicht passiv hinzunehmen, sondern im klimagerechten Waldumbau aktiv zu gestalten.

### Ohne Zorn und Eifer

In der Forstwirtschaft wird die Diskussion um die Wahl der richtigen Baumart oft nicht nur sachlich, sondern hochgradig emotional geführt. Jede Baumart hat ihre Befürworter und Gegner. Wo es möglich ist, versucht man auf allen Ebenen, seinen Vorlieben in der Waldverjüngung Gestalt zu verleihen. Führt man sich indes vor Augen, welche zentrale Bedeutung die Baumartenwahl als Betriebsentscheidung hat, sollte man sich hier von allen Emotionen frei machen. In den Zeiten erhöhter Temperaturen ist weniger Zorn und Eifer als vielmehr kühle Vernunft gefragt, wenn es darum geht mit richtigen Entscheidungen unsere Wälder in das nächste Jahrhundert hinüber zu retten. Hören wir also nicht auf die Stimmen der Fichtenhasser und Buchenfanatiker, sondern folgen wir den Erkenntnissen der Wissenschaft, so lückenhaft und unsicher sie auch sein mögen.

### Literatur

Im Internet unter [www.lwf.bayern.de](http://www.lwf.bayern.de)

Dr. Christian Kölling leitet das Sachgebiet »Standort und Bodenschutz« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF). [Christian.Koelling@lwf.bayern.de](mailto:Christian.Koelling@lwf.bayern.de)

Dr. Lothar Zimmermann ist Mitarbeiter im Sachgebiet »Klima und Wasserschutz« der LWF. [Lothar.Zimmermann@lwf.bayern.de](mailto:Lothar.Zimmermann@lwf.bayern.de)

Dr. Herbert Borchert leitet das Sachgebiet »Betriebswirtschaft und Forsttechnik« der LWF. [Herbert.Borchert@lwf.bayern.de](mailto:Herbert.Borchert@lwf.bayern.de)

# Borkenkäferjahr 2008 – ein Jahr der Gegensätze

2009 Käfersituation regional weiterhin kritisch

Cornelia Triebenbacher

**Die Fichtenborkenkäfer erforderten 2008 vor allem in Nordbayern hohe Anstrengungen bei der Überwachung und Bekämpfung. Der um zwei bis drei Wochen verzögerte Schwärmflug traf auf die warm-trockene Witterung im Mai. Während in Südbayern ab Juni kühl-feuchte Witterung die Vermehrung des Borkenkäfers zunehmend dämpfte, verschärfte sich in Nordbayern bis August auf Grund der vorherrschenden Trockenheit die ohnehin angespannte Käfersituation. Es ist wichtig, auch 2009 die Anstrengungen fortzusetzen, um den Käferbefall einzudämmen.**

Die hohe Ausgangspopulation der Fichtenborkenkäfer 2006, der Orkan Kyrill, die warme Witterung im Herbst/Winter 2006/2007, die zum Teil enorme Frühjahrstrockenheit 2007 und der extrem frühe Schwärmbeginn Anfang April ließen die Befürchtungen einer bayernweiten explosionsartigen Vermehrung des Borkenkäfers für das Jahr 2007 steigen.

## Sommer 2007 stellt die Weichen für 2008

Bis zur ersten Junihälfte 2007 konnte sich die erste Generation fertig entwickeln und ausschwärmen. Die kühle, feuchte Witterung während und nach der verregneten Siebenschläfer-Periode verzögerte bayernweit die Entwicklung und das erneute Ausschwärmen um ein bis zwei Wochen. Die starke Ausbreitungstendenz des Buchdruckers wurde zunächst unterbrochen, zumal die Fichten zu diesem Zeitpunkt in ganz Bayern gut mit Wasser versorgt waren. Mit den steigenden Temperaturen Mitte Juli schwärmte die erste Geschwisterbrut (Abbildung 1). Während der Neubefall im südlichen Bayern verhältnismäßig gering ausfiel, verstärkte sich besonders im nördlichen Bayern in dieser Zeit der Stehendbefall. Auffällig war, dass in Bereichen, die vorher keinen bzw. kaum Befall durch den Buchdrucker aufwiesen, nun größere Nester an Nordhängen und im Bestandesinneren auftraten. Aus übersehenen Sturm- und Käferbäumen im Frühjahr entwickelten sich nun große Käfernester. Diese Tendenz setzte sich mit dem Ausschwärmen der zweiten Generation im August fort. In den Brennpunkten Nord- und Ostbayerns schritt in dieser Zeit der Befall sehr schnell voran und setzte sich mit dem Ausflug der zweiten Geschwisterbrut zum Teil bis Anfang September fort. Die Gefährdungsbereiche lagen 2007 im Vorderen Bayerischen Wald und im westlichen Mittelfranken sowie entlang der nördlichen Fränkischen Linie und in Teilen der Bayerischen Alpen.

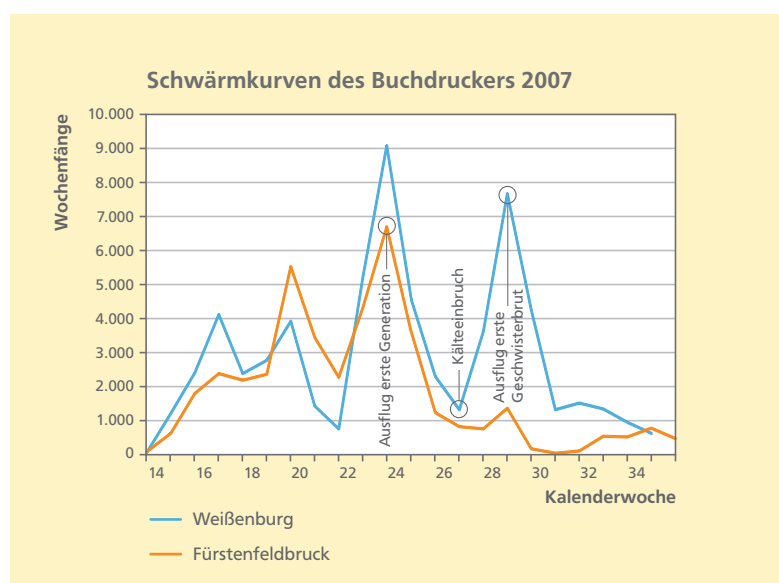


Abbildung 1: Schwärmkurven des Buchdruckers aus Schwaben (ALF Fürstenfeldbruck) und Mittelfranken (ALF Weißenburg) im Jahr 2007

## Frühjahr 2008 – erst stürmisch, dann trocken und warm

Das Orkantief »Emma« sorgte in der ersten Märzhälfte für größere Sturmschäden im nördlichen Bayern. Im Süden Bayerns blieb es bei Einzel- und Nesterbrüchen. Dieses Schadereignis beeinflusste auf Grund der Lockwirkung liegender Hölzer neben anderen Faktoren das Befallsgeschehen im Mai. Der April brachte in den mittleren bis höheren Lagen den Schnee noch einmal zurück. Zudem regnete es viel. Diese feucht-kühle Witterung verzögerte den Schwärmbeginn des Buchdruckers um zwei bis drei Wochen. Während dieser 2007 zum Teil bereits Anfang April einsetzte, fiel er im Frühjahr 2008 im Flachland eher auf Ende April, Anfang Mai, in den Hochlagen des Bayerischen Waldes auf Mitte Mai.

Die witterungsbedingte Verzögerung führte zu einem zeitlich konzentrierten Ausflug. Die ausschwärmenden Käfer bohrten sich zunächst in noch nicht aufgearbeitetes, liegen-

des Sturmholz ein. Stehendbefall erfolgte vorwiegend in jenen Beständen, in denen liegende Hölzer den starken Anflug der Käfer nicht allein aufnehmen konnten. Die erste Geschwisterbrut legte der Buchdrucker im Flachland Ende Mai an.

Der Mai war bayernweit von Beginn an sehr niederschlagsarm und warm. Er war deutschlandweit der zweitniederschlagsärmste, drittwärmste und drittsonnigste Mai seit Beginn der Messungen 1901. Im Durchschnitt erreichte der Niederschlag im Mai in Bayern nur 34 bzw. 45 Prozent (nördlich bzw. südlich der Donau) des Monatssolls. Längere Ostwindphasen mit hohen Windgeschwindigkeiten verstärkten die Transpiration der Bäume, die Bodenwasservorräte gingen bis Mitte Mai überraschend stark zurück.

**Sommer bis Herbst 2008 – In Nordbayern trocken, in Südbayern feucht**

Im Verlauf des Sommers unterschieden sich die Niederschläge deutlich zwischen Nord- und Südbayern. Während es in Oberbayern/Schwaben ausreichend regnete, nahm die Trockenheit in Nordbayern zu. Vereinzelt schwere Sommergewitter im Juni führten in Nordbayern zu zusätzlichen Windbrüchen bzw. -würfen, die oft Ausgangspunkte für neuen Käferbefall darstellten. Die Regenfälle reichten jedoch nicht, um die Wasserreserven wieder zu füllen. Ende Juli war die Waldbrandgefahr in Franken und der Oberpfalz sogar deutlich erhöht. Ausgehend von einem hohen Befallsdruck konnten die hier in dieser Zeit ausfliegenden Käfer die natürliche Abwehrkraft der Fichte leichter überwinden. Erst im August verbesserte sich die Niederschlagssituation in den nordbayerischen Regionen. Abbildung 2 fasst die mittleren Niederschlagssummen der Monate Mai bis August der Bayerischen Waldklimastationen in den einzelnen Regierungsbezirken zusammen. Es verwundert nicht, dass sich vor allem in nordbayerischen Bereichen die Befallssituation 2008 wesentlich angespannter darstellte als in Oberbayern/Schwaben.

Während 2007 die erste Jungkäfergeneration bereits in der ersten Junihälfte vor dem Ausflug stand, entwickelte sich diese 2008 erst in der zweiten Junihälfte fertig. Der Ausflug Ende Juni/Anfang Juli war vor allem in Oberfranken entlang der nördlichen Fränkischen Linie und in der Fränkischen Schweiz sehr intensiv. Im westlichen Mittelfranken und im Vorderen Bayerischen Wald stiegen die Fangzahlen beim Ausflug der ersten Generation ebenfalls stark an (Abbildung 3). In den östlichen Bereichen der Bayerischen Alpen wurden 2008 weiterhin hohe Käferfangzahlen gemeldet.

Ende Juli/Anfang August nutzte der Buchdrucker die warmen Tage zum Schwärmflug der ersten Geschwisterbrut. Vor allem in den Gefährdungsbereichen Nordbayerns schwärmte diese sehr intensiv. Hier wurde auch mit dem Ausschwärmen starker Neubefall innerhalb weniger Tage gemeldet. Der Befall verlief in dieser Zeit sehr schnell.

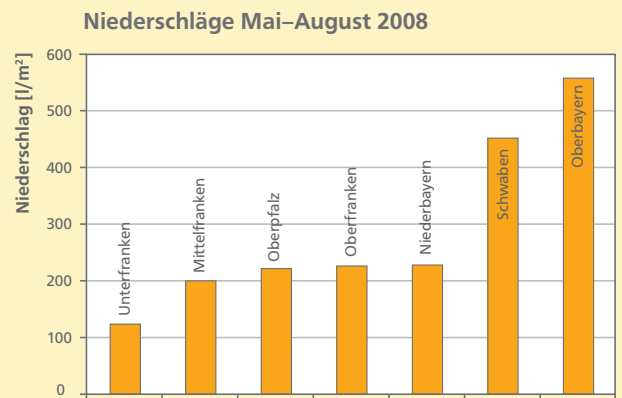


Abbildung 2: Mittlere Niederschlagssummen im Sommer/Herbst 2008 in den bayerischen Regierungsbezirken; Quelle: Bayerische Waldklimastationen

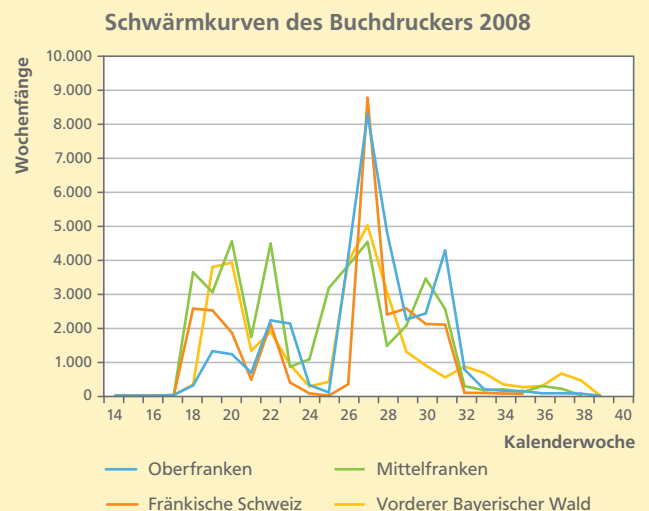


Abbildung 3: Schwärmkurven des Buchdruckers im mittleren und nördlichen Bayern im Jahr 2008

Die Ende Juni/Anfang Juli angelegte zweite Generation hatte sich Ende August weitgehend zu fertigen Jungkäfern entwickelt. Bei den warmen Temperaturen Ende August/Anfang September flog regional noch ein Teil der zweiten Generation aus.

Mitte September brachte ein Kälteeinbruch das Brutgeschäft zum Erliegen. Die Anfang August angelegte zweite Geschwisterbrut flog 2008 nicht mehr aus.

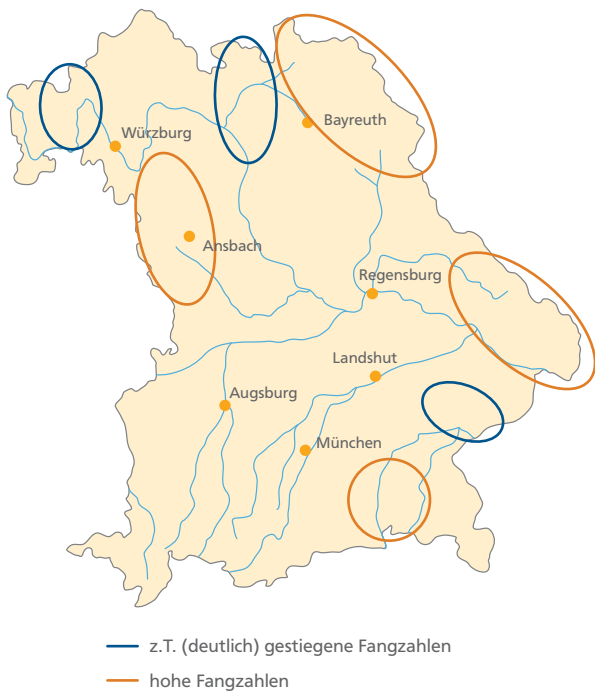


Abbildung 4: Vom Buchdrucker besonders stark betroffene Gebiete Bayerns im Jahre 2008

### Empfehlungen

Wir rechnen im Flachland und den mittleren Bergwaldlagen für 2008 mit zwei Generationen und zwei Geschwisterbruten. In den kühleren Hochlagen legte der Buchdrucker eine zweite Generation und eine zweite Geschwisterbrut an. Für das Jahr 2009 gehen wir in Nordbayern von einer hohen Ausgangspopulation und damit von einer weiteren hohen Gefährdung durch den Buchdrucker aus. Im südlichen Bayern ist die Käfersituation deutlich besser einzuschätzen. Die Anstrengungen zur Überwachung und Bekämpfung sind jedoch in ganz Bayern unvermindert fortzusetzen. In Abbildung 4 sind die im Jahr 2008 vom Käfer betroffenen Gebiete dargestellt. Für eine erfolgreiche Käferbekämpfung im Jahr 2009 gilt es, folgende Empfehlungen unbedingt zu beachten:

#### 1. Käfernester suchen und aufarbeiten

Die vom Käfer befallenen Fichten zeichnen recht unterschiedlich. Die Palette reicht von Rindenabfall bei noch grüner Benadelung bis hin zur deutlichen Rotfärbung der Nadeln. Wichtig ist es, alle bereits bekannten Käfernester aufzusuchen und diesen Bereich auf gegebenenfalls übersehene Käferbäume zu kontrollieren. Noch nicht aufgearbeitete Käferbäume müssen bis Ende März aufgearbeitet und aus dem Wald gebracht werden. Auch Fichten mit bereits abfallender Rinde sind aufzuarbeiten. Es kommt auch immer wieder vor, dass Käfernester im Bestandesinneren auftreten. Diese sind von der Forststraße aus schwer zu erkennen. Die Befallssuche darf sich daher nicht allein auf bereits bekannte Käfernester und deren Randbereiche beziehen.

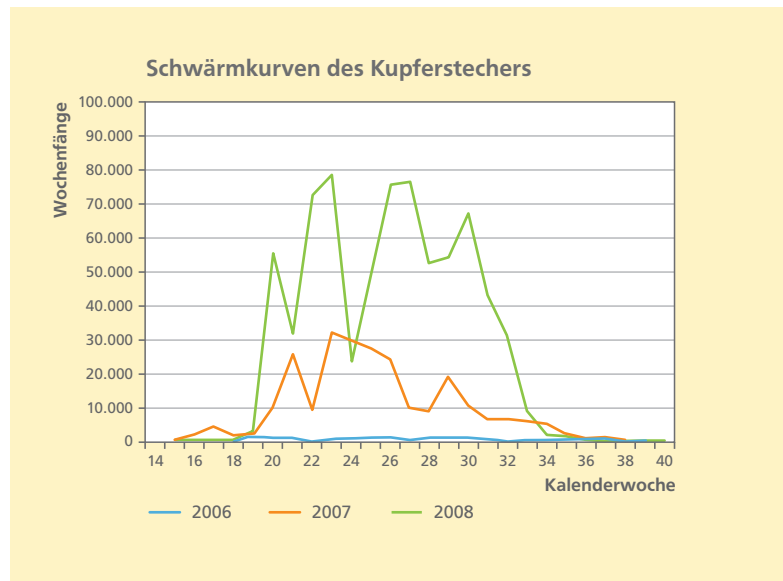


Abbildung 5: Schwärmkurven des Kupferstechers in den Jahren 2006 bis 2008

#### 2. Käfernester dokumentieren

Gefundene Käfernester empfehlen wir sofort zu kennzeichnen und in Karten zu dokumentieren. Dadurch lassen sich die Käferbäume für den Einschlag und auch im Frühjahr für die Befallskontrolle erheblich leichter und schneller auffinden.

#### Kupferstecher

Der Kupferstecher war 2008 wieder intensiver am Befallsgeschehen beteiligt. Die Fangzahlen erhöhten sich regional beträchtlich. Gerade in den von den Orkanen »Kyrill und Emma« betroffenen Gebieten ist eine Zunahme des Kupferstechers zu verzeichnen (Abbildung 5). Auch in den Brennpunkten mit hohen Buchdruckerdichten vermehrte sich der Kupferstecher stark. Der Kupferstecher profitierte einerseits vom Buchdrucker, weil er sich in die bereits befallenen Fichten leichter einbohren kann. Andererseits fielen bei intensiver Aufarbeitung verhältnismäßig viele Resthölzer an, die er für seine Bruttätigkeit gut nutzen konnte.

Beim Kupferstecher rechnen wir für 2008 bayernweit mit einer Generation und einer Geschwisterbrut, die in den befallenen Hölzern überwintern.

Cornelia Triebenbacher ist Mitarbeiterin im Sachgebiet »Waldschutz« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. [Cornelia.Triebenbacher@lwf.bayern.de](mailto:Cornelia.Triebenbacher@lwf.bayern.de).



## Energieholz mit positiven Umweltwirkungen



Foto: N. Lamersdorf

Energieholz von landwirtschaftlichen Flächen leistet einen wichtigen Beitrag zur nachhaltigen Nutzung von Bioenergie. Energieholz wird meist mit Pappeln und Weiden im Kurzumtrieb produziert. Zu den Auswirkungen des Energieholzbaus auf die Umwelt war bisher wenig bekannt. Nun stellen Waldökologen des von Thünen-Instituts für Waldökologie und Waldinventuren in Eberswalde (vTI) eine hohe Artenvielfalt auf solchen Energieholzflächen fest.

Ergebnisse eines von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt geförderten Projektes und einer breit angelegten Literaturstudie im Auftrag des Naturschutzbundes Deutschland zeigen, dass der Anbau von Energieholz vorteilhafter für Bodenhaushalt und Biodiversität ist als der Anbau landwirtschaftlicher Energiepflanzen wie Raps oder Mais. Gründe sind beispielsweise die längere Bodenruhe, der geringere Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie die geringere Eingriffsintensität.

Ziel weiterer internationaler Forschungen ist es, Bewertungsgrundlagen für eine umweltverträgliche Anlage und Bewirtschaftung von Energieholzbeständen zu erstellen. Die Schwedische Landwirtschaftsuniversität in Uppsala koordiniert die internationalen, das vTI die deutschen Partner.

red

Weiterführende Informationen zu den Projekten unter:  
[www.novalis.forst.uni-goettingen.de](http://www.novalis.forst.uni-goettingen.de)  
[www.nabu.de](http://www.nabu.de)  
[www.eranetbioenergy.net](http://www.eranetbioenergy.net)

## Waldhackschnitzel-Heizwerk in Landsberg



Foto: T. Jordan

Bayern setzt weiter auf Energie aus Holz. Im Januar nahmen Forstminister Helmut Brunner und der Oberbürgermeister der Stadt Landsberg, Ingo Lehmann, das neue Biomasseheizwerk in Landsberg am Lech offiziell in Betrieb. Es beliefert kommunale Gebäude mit umweltfreundlicher Biowärme. Herzstück der 2,4 Millionen Euro teuren Anlage sind zwei Biomassekessel mit insgesamt 1.500 Kilowatt Wärmeleistung, die mit jährlich 2.600 Tonnen naturbelassenem Restholz befeuert werden. Der Einsatz dieser Menge Holz erspart der Umwelt circa 1.400 Tonnen Kohlendioxid pro Jahr. Denn beim Verbrennen von Holz wird nur soviel Kohlendioxid freigesetzt wie die Bäume während ihres Lebens der Atmosphäre entzogen hatten. Zudem bietet das neue Heizwerk der regionalen Land- und Forstwirtschaft eine zusätzliche Einkommensquelle.

Etwa vier Millionen Tonnen Holz werden in Bayern pro Jahr für die Energiegewinnung eingesetzt. Eine Hälfte davon besteht aus Holz, das sonst im Wald ungenutzt verrotten würde, die andere Hälfte setzt sich aus Altholz sowie Resthölzern aus holzbe- und verarbeitenden Betrieben zusammen. Insgesamt liegt der Anteil der Biomasse am gesamten Primärenergieverbrauch in Bayern inzwischen bei fünf Prozent. Dadurch werden jährlich circa sechs Millionen Tonnen Kohlendioxid eingespart. Zur Förderung nachwachsender Rohstoffe wendete die Staatsregierung von 1990 bis 2008 etwa 227 Millionen Euro auf, davon 187 Millionen Euro allein aus Landesmitteln.

red

## Schutzwaldpreis für Chiemgauer Schulprojekt



Foto: StMELF

Von links: Thomas Bauer (Freie Waldorfschule Chiemgau), Staatsminister Helmut Brunner und Thomas Dankemeyer (Bergwalderlebniszentrum Ruhpolding)

Die Freie Waldorfschule Chiemgau in Prien und das Bergwalderlebniszentrum Ruhpolding der Bayerischen Forstverwaltung gewannen heuer den Internationalen Alpenen Schutzwaldpreis in der Kategorie »Schulprojekte«.

Unter dem Motto »Praktisches Arbeiten und Lernen im Schutzwald« vertieften Schüler der achten Klasse der Waldorfschule eine Woche lang ihr Wissen zur Ökologie in Bergregionen und Schutzwäldern. Unter fachlicher Anleitung der Forstleute des Walderlebniszentrums halfen die Jugendlichen zum Beispiel beim Pflanzen neuer Schutzwälder und errichteten Gleitschneeverbauungen. Dabei lernten sie die vielfältigen Funktionen der Wälder kennen, insbesondere wie sie vor Lawinen, Steinschlag und Hochwasser schützen und den wertvollen Rohstoff Holz liefern.

Die Arbeitsgemeinschaft der Forstvereine der Alpenländer Bayern, Tirol, Südtirol, Vorarlberg und Graubünden vergibt den Preis seit 2006 jährlich in fünf Kategorien für herausragende Leistungen zur Sicherung des Schutzwaldes. red

## Borkenkäfer: Regierungen ordnen Bekämpfung an

Die Regierungen von Mittelfranken und Unterfranken erließen eine erneute Anordnung zur Bekämpfung des Buchdruckers und Kupferstechers, die bis einschließlich des Jahres 2013 gilt.

Eine Entspannung bei der Borkenkäfersituation ist auch in den nächsten Jahren nicht zu erwarten. Bereits in den zurückliegenden Jahren war im westlichen Mittelfranken ein Befallsschwerpunkt zu verzeichnen. Allein im Zuständigkeitsbereich des Amtes für Landwirtschaft und Forsten Ansbach vernichteten Borkenkäfer circa 4.000 Hektar Wald.

Entsprechend der Anordnung wurden Nadelwälder, Mischbestände sowie Grundstücke, auf denen in einer Entfernung von weniger als 500 Metern zu Nadel- und Mischwäldern unentrindetes Nadelholz lagert, zu Gefährdungs- und Befallsgebieten erklärt.

Eigentümer und Nutzungsberechtigte dieser Wälder und Grundstücke sind verpflichtet, sie regelmäßig auf Käferbefall zu kontrollieren. Bei Borkenkäferbefall ist unverzüglich das zuständige Amt für Landwirtschaft und Forsten zu verständigen. Die Waldeigentümer haben die Borkenkäfer sofort zu bekämpfen oder von Dritten bekämpfen zu lassen.

Zu einer sachgemäßen Bekämpfung zählen im Regelfall sofortige Entnahme der befallenen Bäume, Abfuhr unentrindeten Nadelholzes und befallenen Materials und seine Lagerung in einer Entfernung von mindestens 500 Metern von Nadelwäldern, Entrinden und Verbrennen oder Häckseln des befallenen Holzes an Ort und Stelle sowie die Behandlung mit einem zugelassenen Forstschutzmittel. Hinweise erteilen die Ämter für Landwirtschaft und Forsten.

Gegenüber Waldeigentümern, die dieser Bekämpfungspflicht nicht in ausreichendem Umfang nachkommen, können die Kreisverwaltungsbehörden die Ersatzvornahme anordnen. Die anfallenden Kosten müssen die betreffenden Waldeigentümer tragen. red

## Die Dreiecksspinne – Spinne des Jahres 2009



Foto: H. Bellmann, arages.de

Das typische Radnetz einer Kreuzspinne ist wohl jedem bekannt. Das Spinnennetz der Dreiecksspinne (*Hyptiotes paradoxus*) dürften die Wenigsten kennen. Die drei bis sechs Millimeter große Spinne hat ihr Netz zu einem außergewöhnlichen Fangutensil umgestaltet. Das Netz in Form eines Dreiecks gab der Spinne ihren Namen. Es ist circa 20 Zentimeter groß und besteht aus lediglich vier Radialfäden sowie den dazwischen aufgespannten Fangfäden. Ein Rahmenfaden und ein Signalfaden auf der Gegenseite halten das Netz. *Hyptiotes* selbst lauert – als lebendes Zwischenstück eingebaut in den Signalfaden – zwischen Nabe und Anheftungspunkt auf Beute. Gerät ein Insekt ins Netz, lässt die Spinne ruckartig die Falle zuschnappen, indem sie den Faden hinter sich verlängert und so die Spannung verringert. Die Fangfäden schlagen über der Beute zusammen. Die Dreiecksspinne lebt hauptsächlich in Nadelwäldern. Sie wurde von der Arachnologischen Gesellschaft zur »Spinne des Jahres 2009« gewählt. red

Mehr Informationen unter: [www.arages.de](http://www.arages.de)

### Staatsmedaille für Holzunternehmer Obermeier



Foto: STIMELF

Mit der Staatsmedaille in Silber hat Forstminister Helmut Brunner den Holzunternehmer Franz Obermeier (rechts im Bild) aus Schwindegg (Lkr. Mühldorf) ausgezeichnet. Brunner würdigte damit die Verdienste des 73-jährigen Seniorchefs der Holzwerke Obermeier um die Forst- und Holzwirtschaft in Bayern, der mit unternehmerischem Mut, Tatkraft und Kreativität eines der größten Laubholzsägewerke in Bayern aufbaute und damit für die Waldbesitzer wertvolle Absatzchancen schuf. Mit seinen hochwertigen, innovativen Laubholzprodukten führte Obermeier der Öffentlichkeit die vielfältigen Verwendungsmöglichkeiten gerade von Buchenholz vor Augen. So ist es auch ein Verdienst Obermeiers, dass die Buche inzwischen nicht nur als ökologisch wichtige, sondern auch als wirtschaftlich interessante Baumart anerkannt und geschätzt ist. Darüber hinaus habe sich Obermeier mit großem Engagement für die Belange der mittelständischen Wirtschaft und die Nachwuchsförderung eingesetzt.

Franz Obermeier ist seit 1979 stellvertretender Aufsichtsratsvorsitzender des Lehrinstituts der Holzwirtschaft und Kunststofftechnik in Rosenheim. Seit 1997 ist er im Beirat des Verbands der Holzwirtschaft und Kunststoffverarbeitung Bayern Thüringen.

red

### »Holz Innovativ 2009« in Rosenheim

Vom 1. bis 2. April 2009 findet im Kultur- und Kongresszentrum Rosenheim das Symposium »Holz Innovativ« statt. Der Vormittag des 1. April steht unter dem Motto »Forst- und Holzwirtschaft – Neue Herausforderungen und Entwicklungen«. Nach dieser Plenumsveranstaltung werden am Nachmittag und am nächsten Tag drei parallele Vortragsreihen angeboten. Zusätzlich neben dem Symposium bietet der Veranstalter den Besuchern eine Fachausstellung, auf der über 30 Firmen und Institute sich zum Thema »Holz Innovativ« präsentieren. Anmeldeschluss ist der 25. März 2009.

red

Mehr Informationen unter: [www.bayern-innovativ.de/holz2009](http://www.bayern-innovativ.de/holz2009)

### Nächste Ausgabe:

### Forstliche Zusammenschlüsse

Etwa zwei Drittel der Wälder Bayerns sind Privat- und Körperschaftswald. Seit 30 Jahren unterstützt die Bayerische Forstverwaltung die privaten und körperschaftlichen Waldbesitzer und ihre Zusammenschlüsse im Rahmen der gemeinwohlorientierten Beratung und leistet mit finanzieller Förderung Hilfe zur Selbsthilfe. Mit der Forstreform im Jahre 2005 wurden viele staatlichen Aufgaben auf die Waldbesitzer und ihre Zusammenschlüsse übertragen. Dabei nehmen die forstlichen Zusammenschlüsse eine Schlüsselrolle ein, wenn es darum geht, z. B. über zentralen Einkauf, gemeinsame Holzvermarktung und besitzübergreifenden Maschineneinsatz die Strukturnachteile der Kleinprivatwaldbesitzer abzumildern. Zunehmend werden sie auch bei der Bewirtschaftung von Waldflächen tätig, deren Besitzer dazu selber nicht in der Lage sind. Immer mehr Zusammenschlüsse stellen forstfachlich ausgebildetes Personal ein und entwickeln sich zu starken und verlässlichen Dienstleistern für ihre Waldbesitzer. Damit werden sie auch immer wichtigere Partner in der Forstwirtschaft. In unserer nächsten Ausgabe wollen wir diese Erfolgsgeschichte etwas genauer beleuchten.

red

### Impressum

**LWF aktuell – Magazin der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft und Mitgliederzeitschrift des Zentrums Wald-Forst-Holz Weihenstephan**

*LWF aktuell* erscheint sechsmal jährlich zuzüglich Sonderausgaben.

Erscheinungsdatum der vorliegenden Ausgabe: 6. März 2009

**Redaktionsschluss** für die nächste Ausgabe: 6. Mai 2009

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

#### Herausgeber:

Olaf Schmidt für die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft

Dr. Joachim Hamberger für das Zentrum Wald-Forst-Holz Weihenstephan

Am Hochanger 11, 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:** Dr. Alexandra Wauer, Florian Mergler (Waldforschung aktuell)

**Layout & Gestaltung:** Christine Hopf

**Druck:** Lerchl Druck, Freising

**Auflage:** 2.500 Stück

**Papier:** aus nachhaltiger Forstwirtschaft

**Bezugspreis:** Abonnement: EUR 30,-; Einzelpreis: EUR 5,- zzgl. Versand für Mitglieder des Zentrums Wald-Forst-Holz Weihenstephan e.V. kostenlos (Mitgliedsbeitrag EUR 25,-/Studenten EUR 10,-)

**ISSN** 1435-4098

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