

LWF

aktuell

107

mit *Waldforschung aktuell* 66 | 2015

Neue Wege zum Dialog

BAYERISCHE
FORSTVERWALTUNG



4 Konfliktfeld »Forstwirtschaft«



Der Wald muss unterschiedlichste Bedürfnisse aus Ökonomie, Ökologie und Gesellschaft berücksichtigen. Kein Wunder also, dass es immer wieder kracht unter den »Akteuren«. Wie kann sich dabei eine Forstverwaltung einbringen und raushalten?

9 Wie denken wir über den Wald?



Zwei Milliarden Waldbesucher jährlich – in deutschen Wäldern ist richtig was los. Zahlreiche Interviews bringen nun Licht ins Dunkel, wie die Besucher über ihren Wald denken. Die Vorstellungen reichen vom Wald als »Garten« bis hin zur »Wildnis«.

43 Standorte und ihre Gefährdung



Wo stocken Bergwälder auf besonders gefährdeten Standorten? Die Karte der Degradationsempfindlichkeit beurteilt die unterschiedlichen Empfindlichkeiten alpiner Waldstandorte. Sie ist damit ein wichtiges Instrument für die Raumplanung.

Fotos: K. Stangl (oben), K. Katzensteiner (unten)

NEUE WEGE ZUM DIALOG

Streit ohne Ende	Günter Dobler	4
Der Wald: ein Wohlfühlraum	Monika Arzberger, Anika Gaggermeier und Michael Suda	9
Vom Waldwissen zum verantwortlichen Handeln	Dirk Schmechel	14
Innovative Waldprojekte	Robert Vogl, Marina Meixner, Steffi Klatt und Heinz Mandl	18
Neue Waldbesitzer-Generationen – Neue Wege in der Kommunikation	Niels Drobny und Jan Böhm	21
waldwissen.net: Bereit für's nächste Jahrzehnt	Carina Schwab	24
Waldwissen zum Hören (und Sehen)	Carina Schwab	26
Die Waldwissen-App	Carina Schwab und Martin Moritzi	28

WALDFORSCHUNG AKTUELL

»Der intelligente Wald«	Philipp Gloning	31
Nachrichten und Veranstaltungen		34

SAAT UND PFLANZEN

Bayerisch-schwäbische Weißtannen in Bulgarien	Monika Konnert und Gerhard Huber	36
Kurzberichte		37

AUS DEN WALDKLIMASTATIONEN

WKS-Witterungs- und Bodenfeuchtereport: Ein Rekordsommer wie zuletzt 2003		40
--	--	----

WALD-WISSENSCHAFT-PRAXIS

Erfassung und Bewertung empfindlicher Bergwälder für Standortsdegradation	Birgit Reger, Axel Göttlein, Klaus Katzensteiner und Jörg Ewald	43
Wald, Wachstum, Umwelt	Tobias Mette und Christian Kölling	46
Das Naturerbe »Wald« und der Einfluss des Menschen	Helmut Volk	50
Kulturlandschaftsbeauftragte für Bayern	Veronika Stegmann, Chris Loos und Markus Reinke	54
Waldränder im Spiegel der BWI 2012	Hans-Joachim Klemmt	57
Entwarnung im Landkreis Aichach-Friedberg	Olaf Schmidt und Stefanie Mayer	60

KURZ & BÜNDIG

Nachrichten		62
Impressum		63

Titelseite: Über Wald und Forstwirtschaft reden und dabei den richtigen Ton und den geeigneten Weg finden. In unserer heutigen modernen Welt gibt es hierzu viele Möglichkeiten.

Foto: G. Waas (Waldbild), A. Kuzmin/fotolia (Wegweiser), Fotomontage (B. Buchberger)

Liebe Leserinnen und Leser,

»man kann nicht nichtkommunizieren« hält der Psychologe und Schriftsteller Paul Watzlawick als eine zentrale Erkenntnis in seiner Kommunikationstheorie fest. Er beschreibt damit, dass zwei Personen bereits in dem Moment miteinander kommunizieren, wenn sie sich gegenseitig wahrnehmen. Denn, so Watzlawick, jedes Verhalten habe kommunikativen Charakter und genauso wie es unmöglich ist, sich nicht zu verhalten, ist es auch unmöglich, nicht zu kommunizieren. Gleiches gilt auch für Forstleute und Waldbesitzer, wenn sie sich mit ihren Themen in der Öffentlichkeitsarbeit einbringen, sich an bestimmte Zielgruppen wenden oder – nach Watzlawick – bereits in dem Moment, in dem sie ihrem Ansprechpartner persönlich, am Telefon, per SMS oder via E-Mail begegnen.

Das birgt eine hohe Verantwortung für die Kommunikation zu forstlichen Themen und damit für alle, die in der »Forstlichen Öffentlichkeitsarbeit« tätig sind. Der Empfänger unserer Botschaften will verstanden werden, sich ernst genommen fühlen, an Entscheidungen mitwirken und selbst Verantwortung wahrnehmen. Mit dieser Thematik befassen sich im Schwerpunkt dieses Heftes vor allem die ersten zwei Beiträge von Frau Dr. Arzberger und Herrn Dr. Dobler. Welch besonderer Stellenwert hierbei der Waldpädagogik als Bildung für nachhaltige Entwicklung zukommt, unterstreichen die Beiträge von Herrn Prof. Vogl und Herrn Schmechel.

»Der Köder muss dem Fisch schmecken, nicht dem Angler« – dieser altbekannte Aphorismus hat ebenfalls in der Kommunikation forstlicher Themen seine aktuellen Facetten: Als Absender von Botschaften, Artikeln oder Materialien ist es nicht entscheidend, wie gut diese uns Forstleuten oder Waldbesitzern gefallen, sondern wie gut sie ankommen! Um zielgruppengerecht zu kommunizieren, ist es zwingend erforderlich zu wissen, welche Werte und Eigenschaften die jeweilige Zielgruppe charakterisieren und über welche Medien sie vorzugsweise kommuniziert. Hier kommt den neuen Medien und dem Internet eine ganz besondere und ständig wachsende Bedeutung zu. Entsprechend entwickeln sich auch zu Themen aus Wald und Forstwirtschaft Webportale, Apps, Podcasts oder Internetauftritte im Responsive-Design für Tablet oder Smartphone. Beispiele dazu liefern die Beiträge von Frau Schwab, Herrn Drobny und Herrn Böhm.

In diesem Sinne hoffen wir, dass wir auch Sie als Leser mit dieser Ausgabe zielgruppengerecht bedienen und dass Ihnen der Inhalt dieses LWF aktuell »schmeckt«.



Ihr

Olaf Schmidt

**Sie finden
Nachhaltigkeit
modern?**

**Wir auch –
seit 300 Jahren.**

**FORSTWIRTSCHAFT
IN DEUTSCHLAND**
Vorausschauend aus Tradition

Streit ohne Ende

Warum Waldwirtschaft immer ein Konfliktfeld bleiben wird und wie man kommunikativ damit umgeht

Günter Dobler

Multifunktionale Forstwirtschaft zeichnet sich dadurch aus, dass sie gleichzeitig mehrere, darunter auch konkurrierende Ziele verfolgt. Da es für jedes Ziel gute Gründe gibt, aber nicht alle maximal verwirklicht werden können, kann forstwirtschaftliches Handeln immer kritisiert werden. Aus diesem Grund werden auch Auseinandersetzungen um den richtigen Umgang mit Wald nie abbrechen. Selbst Autoritäten wie Wissenschaft, Ethik, Politik oder Recht werden von den beteiligten Streitparteien für ihre jeweilige Sache instrumentalisiert und verlieren daher an verbindlicher Orientierungskraft. Dies und andere Gründe machen den »Streit ohne Ende« zum Normalfall, auf den sich Forstwirtschaft einstellen muss.

Haben Sie nicht schon manchmal im Nachhinein mit Lebensentscheidungen gehadert? Hätten Sie nicht lieber einen anderen Beruf ergriffen? Wären Sie in jungen Jahren nicht gerne mehr gereist statt gleich zu arbeiten? Auch wenn Sie ganz zufrieden mit dem sind, was Sie gewählt haben. Man könnte auch gute Gründe finden, vieles anders zu machen. Es gibt kein klares Richtig oder Falsch, denn es geht nicht um einfache Fragen wie die, ob das Ulmer Münster oder die Münchner Frauenkirche höher sind. Um das zu klären, muss man nur messen oder in einer anerkannten Quelle nachlesen: Das Ulmer Münster gilt übrigens mit 161,53 Meter als das höchste Kirchengebäude der Welt (EMU 2015).

Wenn man sich, wie bei den oben angedeuteten Lebensentscheidungen, zwischen der Verwirklichung zweier Ziele entscheiden muss, befindet man sich in einer Dilemma-Situation. Man kann nicht beides haben, aber für beides hat man gute Gründe, es zu wollen. Der Begriff »Dilemma« stammt aus dem Griechischen: Der Wortbestandteil »di« steht für »zwei« und »lemma« für »Annahme«. Damit bezeichnet der Ausdruck aber nur die einfachste Variante solch kniffliger Situationen. Es können ja mehr als bloß zwei Ziele miteinander konkurrieren. Berechtigterweise spricht man in solchen Fällen dann von einem »Polylemma«.

Die Krux mit Polylemmata ist nicht nur, dass man sich hin- und hergerissen fühlt und es einem oftmals Kraft abverlangt, bis man sich zu etwas durchringt. Die Freude über das Erreichen eines Ziels wird noch dazu oft vom Bedauern über die dafür geopfert Möglichkeiten getrübt. Polylemmata sind nicht deshalb schwierig, weil es keine Lösung gäbe. Das Problem ist vielmehr, dass es viele davon gibt, aber keine davon sich eindeutig von den anderen abhebt.

Polylemmata in der Forstwirtschaft

Multifunktionale Forstwirtschaft zeichnet sich dadurch aus, dass verschiedene Ziele gleichermaßen angestrebt werden. Wald soll wertvoller ökologischer Lebensraum sein und Biodiversität bewahren, er soll aber auch den wertvollen Energie-, Werk- und Baustoff Holz liefern, Trinkwasser reinigen, Ar-

beitsplätze bereitstellen, Erholung bieten und vieles mehr. Der Bewirtschafter steht dann vor vielen Entscheidungen. Diese betreffen verschiedene Größenskalen vom Baum zu Waldbeständen bis hin zur grundsätzlichen Ausrichtung der Forstwirtschaft: Fällt man diesen Baum oder überlässt man ihn natürlichen Verfallsprozessen und lässt ihn zum Lebensraum für Totholzbewohner werden? Welche waldbaulichen Maßnahmen wendet man an, welche Baumarten lässt man zu? Es gibt glückliche Fälle, in denen diese Ziele miteinander harmonisieren, zum Beispiel wenn Wirtschaftswege von Wanderern genutzt werden können und damit ein Wegebau der Holzernte und Erholungsnutzung gleichermaßen dient. Oft genug konkurrieren aber wünschenswerte Ziele miteinander und man muss abwägen, etwas zurückstellen, um etwas anderes zu verwirklichen. Egal wie verantwortungsvoll man auch ist und wie schwer man es sich mit seinen Entscheidungen macht: Aufgrund der vorhandenen Zielkonflikte wird es immer Ansatzpunkte für Kritik und Streit über die richtige Lösung geben. Man hätte immer auch anders abwägen können. Das heißt, man muss mit »Schelte« rechnen.

Interessen vertreten versus abwägen

Nicht alle, die Meinungen zum richtigen Umgang mit Wald äußern, sind zum Abwägen gezwungen. Gruppierungen wie zum Beispiel Bürgerinitiativen oder Verbände können sich zum Anwalt ganz spezifischer Ziele machen. Die Abwägenden werden üblicherweise hinter deren Forderungen zurückbleiben und damit deren Kritik herausfordern. Je extremer die Anliegen sind, umso mehr erscheint der mittlere Standpunkt in deren Augen als mangelhaft.

Der abwägende Standpunkt hat auch kommunikative Nachteile. Nicht nur, dass die Zielvielfalt einen komplizierten Sachverhalt entstehen lässt, der relativ schwer erklärbar und für Zuhörer meist wenig attraktiv ist. Man ist zudem ständig gezwungen, sich sozusagen selbst zu widersprechen. Man sagt gleichzeitig Ja und Nein im Ja–Aber des Abwägens: Ja zum Totholz oder zur Holzernte, aber nicht im jeweiligen durch Interessensvertreter geforderten Ausmaß.

Interessensgruppen können da einfachere Botschaften formulieren und auf die Aufforderung, sich dem Abwägen bzw. den negativen Konsequenzen ihrer Zielumsetzung zu stellen, mit Addition reagieren: Argumenten wie »Flächenstilllegung führt zu einem geringeren Holzaufkommen. Die Nachfrage wird durch höheren Bewirtschaftungsdruck auf Restflächen oder Holzimporte aus Ländern mit nicht-nachhaltiger Forstwirtschaft gedeckt werden.« begegnet man einfach, indem man Flächenstilllegung UND integrative Waldwirtschaft außerhalb dieser Flächen UND Einfuhrverbote für nicht-nachhaltig produziertes Holz UND Reduzierungen des Holzverbrauchs fordert.

Instrumentalisierung von Autoritäten

Es ist nicht so, dass die Beteiligten in einer sachlichen Diskussion Argumente austauschen und dann zu einer fundierten Meinung gelangen. Nein, die Überzeugung ist bereits da und Argumente werden rekrutiert, um diese Einstellung zu vertreten und zu verteidigen.

Sabatier (1993, S. 128) spricht davon, dass die in solche Auseinandersetzungen verwickelten Akteure stabile Glaubenssysteme (»belief systems«) besitzen, die sich nur sehr schwer verändern lassen. Diese bestehen aus grundlegenden normativen Überzeugungen und Ansichten über die Wirklichkeit sowie fundamentalen Positionen darüber, mit welchen Steuerungsinstrumenten, wie zum Beispiel Schaffung von Nationalparks und ordnungsrechtliche Vorschriften oder Vertrauen auf die Eigenverantwortung der Waldbesitzer, Wertvorstellungen verwirklicht werden sollen.

Leider gibt es keine Autorität, die von allen anerkannt würde und die mit ihrem Schiedsspruch die Sache klärt und das Polylemma auflöst. Betrachtet man die aktuellen Auseinandersetzungen um den Wald, wie zum Beispiel das Ansinnen, im Steigerwald einen Nationalpark einzurichten bzw. das Anliegen, dort die integrative Waldwirtschaft fortzusetzen, sieht man,

dass all die Instanzen, die üblicherweise zur Klärung angerufen werden, von den Streitparteien instrumentalisiert werden.

- Wissenschaft: Jede Seite hat wissenschaftliche Fürsprecher, Gutachten und Artikel vorzuweisen, die ihr Anliegen unterstützen.
- Politik: Auch politischer Beistand findet sich für beide Lager. Selbst ein »Machtwort« der Staatsregierung führt nicht zum Ende des Streits. Politische Willenserklärungen wie die Nationale oder Bayerische Biodiversitätsstrategie sind Munition im »Kampf«.
- Ethik: Alle berufen sich auf anerkannte Werte wie Gemeinwohl, Verantwortung für zukünftige Generationen und Natur.
- Demokratischer Mehrheitswille: Umfrageergebnisse zeigen Mehrheiten für und gegen einen Nationalpark, denn durch geschickte Formulierung der Fragen entstehen die jeweils politisch gewünschten Ergebnisse (vgl. Suda und Dobler 2015).
- Recht: Jeweils passende Gesetzesstellen werden zitiert, zum Beispiel die Bewirtschaftungsaufforderung oder das Gebot der Vorbildlichkeit für die Staatswaldbewirtschaftung aus dem Waldgesetz.
- Ökonomie: Die einen berufen sich auf Einkommen und Arbeitsplätze aus der Forstwirtschaft in der ansonsten strukturschwachen Region, die anderen postulieren einen Nationalpark als Wirtschaftsmotor der Regionalentwicklung.

Noch einmal: Jede Konfliktpartei ist von der Richtigkeit ihres Standpunkts überzeugt, kann aber die Gegner nicht »zwingen«, es genauso zu sehen. Beide Seiten befinden sich in einer Art »Stellungskrieg« und feuern mit Munition aufeinander, die den oben angeführten Autoritäts-Instanzen entstammt (Abbildung 1). Da hilft auch kein Appel, der Wissenschaft oder einer anderen Autorität wieder ihre Orientierungskraft zurückzugeben. Welcher Wissenschaft? Der Ökologie, der Ökonomie oder den Sozialwissenschaften? Das Polylemma greift über Einzeldisziplinen hinaus. Das nur ökologisch, ökonomisch oder sozial Sinnvollste ließe sich ja relativ leicht bestimmen

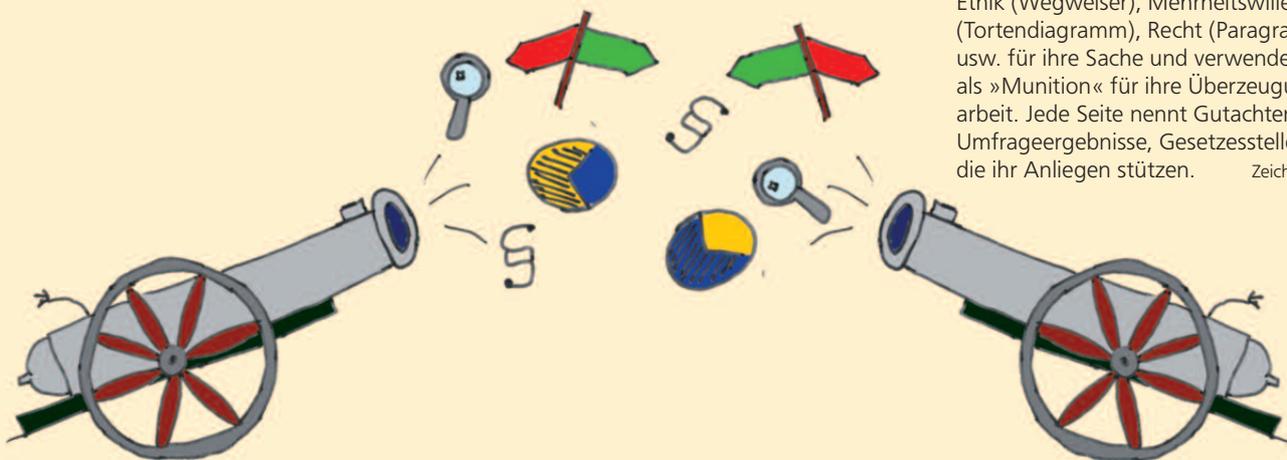


Abbildung 1: In Auseinandersetzungen um den richtigen Umgang mit Wald instrumentalisieren die Streitparteien Autoritäten wie Wissenschaft (Lupe), Ethik (Wegweiser), Mehrheitswille (Tortendiagramm), Recht (Paragraph) usw. für ihre Sache und verwenden sie als »Munition« für ihre Überzeugungsarbeit. Jede Seite nennt Gutachten, Umfrageergebnisse, Gesetzesstellen usw., die ihr Anliegen stützen. Zeichnung Dobler

(obwohl auch darüber oft Uneinigkeit herrscht), aber wo liegt das Optimum aus den Dreien?

Und selbst wenn es gelänge, eine Abwägungsentscheidung herbeizuführen, die von allen anerkannt würde, kann man nicht darauf bauen, dass diese für alle Zeiten gelten wird und der Streit nicht erneut aufflammt. Die Gesellschaft und damit die Rahmenbedingungen wandeln sich und damit wird auch die alte Einigung obsolet. Sogar die Entscheidung, einen Nationalpark einzurichten, kann revidiert werden. Durch das Herausnehmen von Großschutzgebieten hat sich das Abwägungsproblem sozusagen nur verschoben. Der betreffende Wald wurde dem kontinuierlichen Abwägungsprozess in der Forstwirtschaft zunächst zwar entzogen, aber auf übergeordneter Ebene bleibt der Konflikt zwischen den Zielen bestehen, die durch Nutzung oder Unterlassen von Nutzung erreichbar sind. Und so, wie es zu einem bestimmten Zeitpunkt geraten erscheint, auf Forstwirtschaft zu verzichten, kann es wieder notwendig werden, sie zu intensivieren.

Aussagen über die Zukunft

Der Streit gedeiht auch deswegen so gut, weil sehr viel von Zukunft die Rede ist, von drohenden Gefahren und wartenden Verheißungen. Im Ringen um eine Deutung der Wirklichkeit spielen Fiktionen eine erstaunlich große Rolle. Es ist davon die Rede, dass die alten Buchenwälder verschwinden werden (Greenpeace 2015) oder dass das Nadelholz für Dachstühle in Zukunft knapp werden könnte (Deutscher Forstverein 2014). Dabei ist die Zukunft ja noch nicht »da«, also kann man auch nicht »hingehen« und prüfen, ob das Prognostizierte wirklich eintritt und so richtige und falsche Voraussagen unterscheiden. Man kann heute noch nicht sehen, ob der Nationalpark wirklich alles richten wird oder die Region verarmen lässt, ob

die Forstwirtschaft wirklich eine Gefahr für den Wald ist oder im Gegenteil dessen Rettung und die der Menschen in der Region. Natürlich versucht jede Seite ihre Prognose durch Indizien plausibel zu machen. Es werden andere Nationalparke (meist der Nationalpark Bayerischer Wald) als Beispiel herangezogen, von Befürwortern werden positive (zum Beispiel Ausstattung mit Fördermitteln), von Gegnern negative Aspekte (zum Beispiel Borkenkäfermassenvermehrung) hervorgehoben. Selbst für bestimmte Teilaspekte, wie die Einschätzung wirtschaftlicher Effekte für die Region, kann man sich auf wissenschaftliche Autoren berufen, die entweder positive Effekte errechnen (Job et al. 2008) oder andere, die ein differenziertes Bild zeichnen und je nach untersuchtem Nationalpark positive, negative oder keine finden (Schmid 2006). Wie auch immer, Zukunftsaussagen bleiben unsicher und damit grundsätzlich bezweifelbar und vom Gegner angreifbar.

Übertragung gesellschaftlicher Konflikte auf Forstakteure

Auch innerhalb der Gruppe der Waldbesitzer und Forstleute gibt es Fraktionen mit unterschiedlichen Grundüberzeugungen, die bei Abwägungen entsprechend zu unterschiedlichen Schlüssen kommen können. Die Konfliktparteien der öffentlichen Auseinandersetzungen um den Wald finden sozusagen ihr Pendant im Inneren des Personenkreises, der forstwirtschaftlich auf die Wälder zugreift. Aus diesem Grund gelingt es Kritikern, bestimmte Betriebe als angebliche Alternative zu der Forstwirtschaft zu präsentieren, die sie angreifen, bzw. Zeugen der Anklage aus den Reihen der Kritisierten zu rekrutieren. So erwähnt zum Beispiel Greenpeace häufig den Lübecker Stadtwald als Positiv-Beispiel (zum Beispiel Erbrich 2012). Sind die einander widersprechenden Überzeugungs-Fraktionen groß genug, kann es außerdem für Vertreter des Berufsstandes oder der Waldbesitzer schwierig werden, nach außen klare inhaltliche Standpunkte zu den Streitfällen zu kommunizieren, denen alle, die sie repräsentieren, zustimmen.

Um professionell verschiedenste Aufgaben bearbeiten zu können, muss sich eine Organisation ab einer bestimmten Größe ausdifferenzieren. Das heißt, es werden Untereinheiten – Teams oder Abteilungen – geschaffen, die sich bestimmten Themen besonders widmen und diese durch Spezialisten bearbeiten lassen. So gibt es in einer großen Forstorganisation Abteilungen für Naturschutz, für Holzlogistik, für Waldschutz etc. Die Bearbeiter entwickeln unterschiedliche, spezifische Perspektiven. Außerdem stehen sie mit Experten zum gleichen Thema außerhalb der Organisation in Kontakt und orientieren sich an den Ansichten und Standards der Expertengemeinschaft. Für die Organisation entsteht das Problem, wie sie die so entstandene Vielfalt wieder integriert und eine abteilungsübergreifende inhaltliche Sichtweise entwickelt, die Grundlage für eine eindeutige Kommunikation der Gesamtorganisation sein kann. Aber sogar bei einer Einzelperson kann das Polylemma zu inneren Konflikten führen, die der Klärung bedürfen, bevor sie nach außen überzeugend für eine Sache auftreten kann.



Foto: K. Stangl

Abbildung 2: Treffpunkt »Runder Tisch«: Hier sollten sich alle Interessvertreter zusammenfinden und offen über alle Belange rund um den Wald diskutieren. Die Forstverwaltung als »die Verantwortliche« für den Wald könnte sich in dieser Runde als Mediator einbringen.

Empfehlungen

Also schlechte Nachrichten für alle Harmoniebedürftigen und die, die davon überzeugt sind, dass ihre Vorstellungen von Umgang mit dem Wald die richtigen sind. Es wird immer gestritten werden (zumindest solange sich Menschen überhaupt noch für Wald interessieren) und es wird immer Leute geben, die einfach nicht einsehen wollen, dass sie eigentlich Unrecht haben.

Interessensvertreter zusammenbringen

Es wäre für die Forstakteure einfacher, wenn die Interessensgruppen untereinander diskutieren würden und so das Polylemma deutlich in Erscheinung träte. Dann könnten sie als diejenigen auftreten, die in dieser vertrackten Situation einen Kompromiss als Lösung anbieten. Leider findet die Auseinandersetzung oft eher bilateral zwischen Forstseite und Vertretern eines bestimmten Interesses statt. Das schafft Konstellationen, durch die die Forstwirtschaft aus verschiedensten Interessensperspektiven ständig problematisiert wird. Statt sich als Lösung präsentieren zu können, erscheint sie also als Problem. Natürlich lässt es sich nicht vermeiden, dass diejenigen, die Zugriff auf den Wald haben, sich mit den Interessensgruppen auseinandersetzen müssen. Aber regionale Runde Tische und Konferenzen, die mehrere Anspruchsgruppen zusammenbringen, bewegen die Forstseite ein Stück weit aus der undankbaren Position heraus als Anwalt aller der Gegner einzelner sein zu müssen.

Zielgruppe Publikum vor Zielgruppe Interessensvertreter

Man sollte von dem Ziel Abstand nehmen, überzeugte Interessensvertreter »bekehren« zu wollen. Sie werden mit den Mitteln, die sie zur Verfügung haben und die sie für richtig halten, für ihre Anliegen kämpfen. Man kann sie in einer offenen Gesellschaft wie unserer (glücklicherweise) nicht stumm schalten. Das sollte einem klar sein, damit man sich nicht mit überzogenen Zielen etwas abverlangt, das nicht leistbar ist.

Das eigentliche Ziel der Kommunikationsarbeit liegt woanders. Öffentliche Aussagen mögen zwar »offiziell« an solche Interessensvertreter adressiert sein, es geht aber vielmehr um das Publikum, also diejenigen, die noch keine tiefen Überzeugungen hegen. Es geht in der Öffentlichkeitsarbeit darum, im »Meer der Erzählungen« (Dobler 2015, S. 50 f.) die eigenen möglichst laut zu stellen und für Zuhörer plausibel zu machen, auch um die politischen Kräfte zu stärken, die einem wohlgesonnen sind.

Man darf nicht vergessen, dass die politischen Entscheider eine Schlüsselposition innehaben. Interessensvertreter nutzen den Raum öffentlicher Kommunikation, um ihr Anliegen auf die politische Agenda zu heben und den Eindruck zu erwecken, ihre Sicht der Dinge wäre die vorherrschende. Wenn es ihnen nicht gelingt, ausreichend mediale Aufmerksamkeit zu generieren oder die Bevölkerung zu aktivieren, sind Politiker nicht gezwungen, in ihrem Sinne zu reagieren. Solange auch gegenläufige Interessen öffentlich wahrnehmbar bleiben und mit Argumenten und Autoritäten (siehe die oben aufgeführte Auflistung) unterfüttert werden, können Politiker darauf zurückgreifen, um diesen Standpunkt zu unterstützen. Natürlich kann eine Veränderung politischer Konstellationen auch

rasch ein Umschwenken bewirken. Man denke an den Nationalpark Nordschwarzwald, der nach dem Regierungswechsel sehr schnell umgesetzt wurde. Es scheint vieles dafür zu sprechen, dass die Diskussion um neue Nationalparke landesweit gesehen ein Randthema ist. Im Moment wird ein Großteil der Bevölkerung weder dafür noch dagegen auf die Straßen gehen.

Selbstklärung zur eindeutigen Kommunikation

Um wirkungsvoll zu kommunizieren, muss man von dem überzeugt sein, was man vorbringt. Man selbst, die Organisation oder der Berufsstand sollten daher klären, welche Position sie im Umgang mit dem Polylemma einnehmen. Dazu bedarf es interner Auseinandersetzung. Auch wenn es eine endgültige Einigung, der wirklich alle zustimmen, kaum geben wird (sonst wäre es ja kein Polylemma), kann man sich doch einander annähern.

Außerdem sollte es ein Ziel sein, die »Missionen«, auf denen organisatorische Untereinheiten unterwegs sind, aufeinander abzustimmen. Einigt man sich auf integrative Waldwirtschaft, widmet sich zum Beispiel die Naturschutzabteilung der ökologischen Optimierung innerhalb dieses Paradigmas.

Einfache Kommunikationsinhalte

Wir haben festgestellt, dass Abwägungsentscheidungen oft die Form eines Ja–Aber haben. Man muss jedoch nicht in jeder Außenkommunikation die komplette Geschichte erzählen. Man kann das Ja betonen, also das erreichte Ziel, insbesondere wenn es etwas ist, das das Publikum befürwortet und das Aber zurückstellen. Überall dort, wo Forstwirtschaft etwas zur Erfüllung von Ansprüchen von Interessensgruppen tut, entsteht etwas Berichtenswertes. Beispiele sind eingängiger und für die Presse attraktiver als trockene Aussagen zur Gesamtsituation.

Es gibt allerdings auch erreichte Ziele, deren Kommunikation von einem »Aber« flankiert sein muss. Obwohl es selbstverständlich legitim ist, mit Forstwirtschaft Gewinne zu erwirtschaften, sollte bei derartigen Erfolgsmeldungen immer klar gemacht werden, dass das Ziel unter Berücksichtigung weiterer einschränkender Ziele insbesondere von Naturschutzzieleen erfolgte.

Die Schwierigkeiten des Abwägens sind zwar für die verkürzte Berichterstattung, zu der die Presse häufig neigt, meist wenig geeignet, aber weil es schwierig ist, ist es auch die Legitimation für gut ausgebildetes Personal. Insofern kann die interne (aber auch die externe) Auseinandersetzung zu einer positiven Botschaft gewendet werden, weil sie zeigt, dass man den verantwortungsvollen Umgang mit dem Wald und das Prinzip Nachhaltigkeit sehr ernst nimmt.

Nachhaltigkeit ist »Polylemma-Management«

Man kann dem fortwährenden Konflikt auch etwas Positives abgewinnen. Letztendlich beruht das Prinzip der dreidimensionalen Nachhaltigkeit auf dem Verschränken von Perspektiven, bei der jeweils die interne Logik der einen die andere stört. Man muss den ökonomischen, ökologischen und sozialen

Blickwinkel zusammenbringen, lokale und globale, jetzige und zukünftige Verhältnisse miteinander verbinden. Wenn man nur bestimmte Aspekte berücksichtigen würde, käme man schnell zu eindeutigen Entscheidungen. Aber durch das Einbeziehen der anderen Perspektiven kommt Sand ins Getriebe des einfachen Kalküls. Man wird zum verantwortungsvollen Abwägen und zur Reflexion gezwungen, was auch dazu führen kann, wieder Autonomie über sein Handeln zu gewinnen und bewusst zu entscheiden. So ein Nachhaltigkeitskonzept ist nichts anderes als die Bewusstmachung eines Polylemmas und die Aufforderung, verantwortungsvoll damit umzugehen. Nachhaltigkeit ist dann ein Suchraum und Prozess, in dem Entscheidungen gefunden werden, die immer wieder kritisierbar sind: Ein Anlass für »Streit ohne Ende«, der das Gute möglich macht.

Literatur

Deutscher Forstverein (2014): Deutscher Forstverein sieht die Arbeit der Forstleute und Waldbesitzer bestätigt. <http://www.forstpraxis.de/bundeswaldinventur-deutscher-forstverein-sieht-die-arbeit-der-forstleute-und-waldbesitzer-bestaetigt>; zuletzt geprüft am 22.07.2015

Dobler, G. (2015): Überzeugen durch Erzählstrukturen. Überlegungen für eine wirksame Öffentlichkeitsarbeit. In: LWF aktuell 106, S. 48–52

EMU – Evangelische Münstergemeinde Ulm (2015): Der Westturm. http://www.ulmer-muenster.de/das_bauwerk/rundgang/der_westturm.html; zuletzt geprüft am 25.06.2015

Erbrich, M. (2012): Nachhaltigkeit zahlt sich wirtschaftlich aus. <https://www.greenpeace.de/themen/waelder/waldnutzung/nachhaltigkeit-zahlt-sich-wirtschaftlich-aus-teil-1>; zuletzt geprüft am 22.07.2015

Greenpeace (2015): Stoppt die Säge. <https://www.greenpeace.de/kampagnen/buchenwaelder>; zuletzt geprüft am 22.07.2015

Job, H.; Mayer, M.; Woltering, M.; Müller, M.; Harrer, B.; Metzler, D. (2008): Der Nationalpark Bayerischer Wald als regionaler Wirtschaftsfaktor. Kurzfassung. Hrsg. Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald (Berichte aus dem Nationalpark, 4). Online verfügbar unter http://www.waidlerherz.de/studie_job.pdf

Sabatier, P. A. (1993): Advocacy-Koalitionen, Policy-Wandel und Policy-Lernen: Eine Alternative zur Phasenheuristik. In: Adrienne Windhoff-Héritier (Hrsg.): Policy-Analyse. Kritik und Neuorientierung. Opladen: Westdeutscher Verlag (24), S. 116–148

Schmid, J. (2006): Regionalökonomische Wirkungen von Großschutzgebieten. Eine empirische Studie zu den Nationalparks in Deutschland. Hamburg: Kova (31)

Suda, M.; Dobler, G. (2015): Die Nationalparkdiskussion in Deutschland – Wie lässt sich mit Umfragen manipulieren? In: Jahrbuch der Baumpflege 2015, S. 19–33

Dr. Günter Dobler ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Wald- und Umweltpolitik der Technischen Universität München. Er bearbeitet das vom Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten finanzierte Projekt »Analyse walddrelevanter Diskurse und Ableitung von Kommunikationsempfehlungen«. guenter.dobler@tum.de

Den Wald in die Stadt bringen



Soll der Wald bewirtschaftet werden oder nicht? Wie steht es um die Belangen des Naturschutzes in der Waldbewirtschaftung? Vernichtet Forstwirtschaft Biodiversität oder schafft Forstwirtschaft Leben? Diese Diskussion wird gegenwärtig mit großer Intensität in den Medien und insbesondere in der urbanen Bevölkerung geführt. Aber gerade bei den »Stadtmenschen« sind Wissen und Verständnis für eine Waldbewirtschaftung oft nicht mehr vorhanden. Wald wird häufig nur mehr als Freizeitraum gesehen. Gleichzeitig entsteht gerade aus dem urbanen Umfeld Kritik an der Bewirtschaftung des Waldes. Um zu dieser Gruppe einen stärkeren Zugang zu finden, wurde im Rahmen des von Staatsminister Helmut Brunner ausgerufenen Aktionsjahres Waldnaturschutz ein neuer medialer Weg beschritten, der die bisherigen Aktivitäten ergänzen und unterstützen soll. Unter Einbeziehung der Arbeitsgruppe »Forstwirtschaft schafft Leben« entwickelte das »Institut für Umweltkommunikation« eine Medienkampagne speziell für den urbanen Bereich.

Ziel waren Botschaften, die die Menschen in erster Linie emotional berühren sollten. Sie müssen kurz mit nur wenigen Bildeinstellungen ausfallen, da der moderne Mensch häufig nur begrenzt Zeit für »Randthemen« wie den Wald hat. Mit wenigen Bildern sollen die Erfolge des integrativen Naturschutzes in bayerischen Wäldern dargestellt und diese auch mit dem Handeln der Waldbesitzer und Förster in Zusammenhang gebracht werden. So entstanden insgesamt sechs Videoclips mit einer Länge von jeweils gerade mal 17 Sekunden. Diese waren vornehmlich zu den Stoßzeiten auf 70 Großbildschirmen in den U-Bahnhöfen (s. Foto) in München, Nürnberg und Augsburg sowie auf sogenannten Multi-Screen-Boostern im Münchner Fahrgastfernsehen in den Verkehrsmitteln zu sehen. Kurze Radiospots unterstützten die Aktion bei lokalen Sendern in München, Nürnberg, Augsburg, Würzburg und Regensburg. Ergebnis: Die Menschen sahen gerne, aber eben meist nur kurz auf den Bildschirm, nahmen aber durchaus den positiven Eindruck z. B. eines Schwarzstorches mit und verbanden diese gefühlsmäßig positiv besetzten Bilder mit der Forstwirtschaft. Daraus entstanden ist auch der Slogan »Unser Wald – Deine Heimat. Die bayerische Forstwirtschaft«, der alle Medienprodukte kennzeichnet.

Franz-Josef Mayer und Josef Stangl

Der Wald: ein Wohlfühlraum

Die Wahrnehmung von Wald und Waldbewirtschaftung in der Bevölkerung –
Folgerungen für die Kommunikation der forstlichen Akteure

Monika Arzberger, Anika Gaggermeier und Michael Suda

Die Zahl der Waldbesuche in Deutschland beläuft sich auf circa zwei Milliarden jährlich. Bürgerinnen und Bürger finden einen Ort des Wohlempfindens im Wald und gehen darin Aktivitäten nach. Unser Beitrag geht der Frage nach, wie die Menschen das »grüne Band der Sympathie« mit unterschiedlichen Rationalitäten betrachten und die Forstwirtschaft mit ihren Bewirtschaftungsmaßnahmen die Vorstellungen der Erholungssuchenden beeinflusst – oder auch nicht.

Die Beziehung der Öffentlichkeit zum Wald genießt, seit wir historisch von Forst sprechen, die besondere Aufmerksamkeit von Förstern und Forstwirtschaft ganz allgemein. Zuletzt hat sich 2009 eine EU-weite quantitative Studie der Europäischen Union (European Commission 2009) mit dem Thema *Shaping forest communication in the European Union: public perception of forests and forestry (Die Gestaltung von »Wald-Kommunikation« in der Europäischen Union: Die öffentliche Wahrnehmung der Wälder und der Forstwirtschaft)* befasst. Demnach haben sich die Erwartungen der europäischen Öffentlichkeit an Wald und Forstwirtschaft in den vergangenen Jahren deutlich verschoben. Das traditionelle Bild vom Rohstofflieferanten und Erholungsort Wald hat sich verändert hin zum Ort der Ökosystemdienstleistungen, der gemanagt und geschützt werden muss (European Commission 2009: S. 123).

Dennoch, die Erholung im Wald hat für die Menschen noch immer eine hohe Bedeutung. Kleinhüchelkotten et al. (2009: 11ff) kommen in ihrer deutschlandweiten Befragung zu dem Ergebnis, dass 70 % der befragten Öffentlichkeit davon überzeugt ist, dass Waldbesuche ihre Lebensqualität deutlich erhöhen; 49 % gaben an, dass sie einen Waldbesuch genießen.

Die Notwendigkeit, Kommunikation über Wald an regionalen Besonderheiten auszurichten, betonen beide Studien. In dem ST-Forschungsprojekt *Entwicklung und Erprobung von Methoden der Beteiligung und Akzeptanzsteigerung für die Bewirtschaftung von Kommunalwäldern* haben wir konkret die Wahrnehmung der lokalen Bevölkerung »ihrer« kommunalen Wälder in bayerischen Städten untersucht.

Qualitative Befragungen in bayerischen Kommunen

Im Frühsommer 2014 und 2015 wurden insgesamt 1.140 Personen in den Städten Schweinfurt, Traunstein, Moosburg an der Isar und Freising befragt, wie sie den Wald *vor ihrer Haustür* wahrnehmen und erleben, und welche Einstellungen sie zum Wald haben. Ein soziodemografisch ausgeglichenes Verhältnis in Bezug auf Alter und Geschlecht wurde für die Befragung angestrebt. Die Gesamtuntersuchung war eine Kombination aus Ziel- und Quellgebietsbefragungen. In den Zielgebietsbefragungen werden die Besucherinnen und Besucher eines bestimmten Ortes befragt. Im Rahmen des Projekts waren dies die Einwohner der oben genannten Städte, die ihre umliegenden Wälder besuchten. In den Stadtzentren, den sogenannten Quellgebieten, wurde die Bevölkerung mit identischen Fragestellungen interviewt.

Die Befragten sollten vor allem offene Fragen in Form von Satzergänzungen wie zum Beispiel *»Wenn ich an meinen heutigen Waldbesuch denke...«* beantworten. Damit wurde sichergestellt, dass die Personen frei assoziieren. Vorteil ist, dass die Befragten im Gegensatz zu vollstandardisierten Fragebögen die Möglichkeit bekommen, ihre eigenen Denk- und Ausdrucksformen zu entwickeln. So können, möglichst unbeeinflusst von vorgefertigten Kategorien, die Vorstellungsbilder zum Wald und zur Holznutzung erfasst werden.

Ergänzend fanden narrative Gruppeninterviews mit Bürgerinnen und Bürgern der Stadt Traunstein im Rahmen eines halbtägigen Workshops im Frühjahr 2015 statt. Hierbei wurden unter Zuhilfenahme von stadtplanähnlichen Karten der die Stadt umgebenden Wälder persönliche Erlebnisse und Erfahrungen der Menschen im Wald gesammelt. Die Auswertung der gewonnenen Daten erfolgte mittels der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2002). Für die Auswertung der

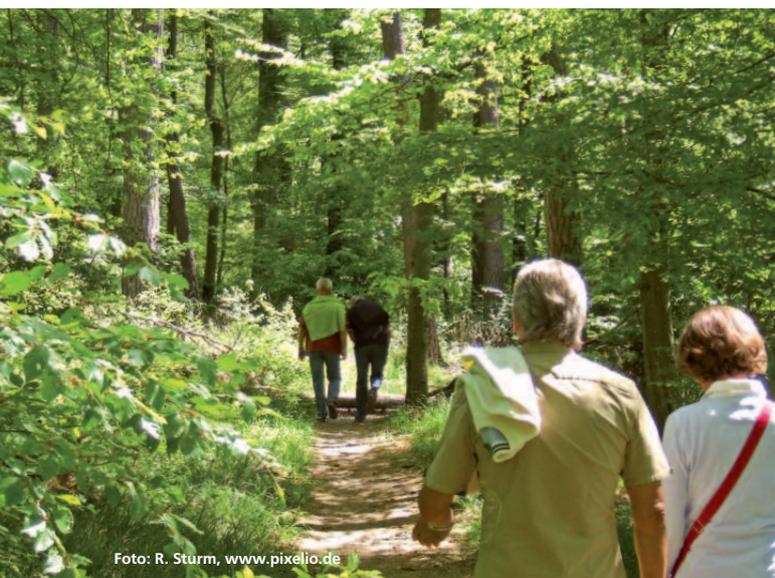


Foto: R. Sturm, www.pixelio.de

Abbildung 1: Zwei Milliarden Mal im Jahr gehen die Deutschen in ihren Wald, zumeist um dort Erholung zu suchen und zu finden.

Antworten wurde ein Kategoriensystem verwendet, das bereits in einer breit angelegten Studie (Schaffner et al. 2005) am Lehrstuhl entwickelt wurde.

Multirationale Waldwirtschaft

Öffentlichkeit ist ein kommunikationstheoretisch schwer zu fassendes Phänomen. Eine Möglichkeit ist eine demoskopische Untersuchungskonzeption, wie sie auch den oben genannten quantitativen Untersuchungen zur Wahrnehmung von Wald und Forstwirtschaft zu Grunde liegt. Demnach ergibt sich die öffentliche Meinung über ein Objekt aus dem, was die Mehrzahl befragter Bürgerinnen und Bürger für relevant erachtet (Jarren und Donges 2011: 102f). Aus dieser Perspektive heraus ließe sich folgern, das forstliche Handeln am Mehrheitsergebnis auszurichten. Ein anderes Bild zeigt jedoch die Analyse der Diskurse über Wald und seine Bewirtschaftung, denn unterschiedliche Akteure »erzählen unterschiedliche Geschichten« (Dobler 2014; Dobler und Suda 2013). Basis dieser »Geschichten« sind unterschiedliche Deutungsmuster bzw. Rationalitäten, die sich an jeweils eigenen Sinnkriterien und Erfolgsvorstellungen orientieren (Schedler und Ruegg-Stürm 2013: 15). Die Handlungslogiken, die sich aus diesen unterschiedlichen Rationalitäten ergeben, können mitunter sehr widersprüchlich sein. Unsere Gesellschaft kennt fünf Archetypen von Rationalitäten (nach Diesing 1962):

- **Technische Rationalität:** Mittel-Zweck-Orientierung
- **Ökonomische Rationalität:** Nutzenorientierung im Sinne einer gesellschaftlichen Wohlfahrtsmehrung
- **Soziale Rationalität:** Die Integration von Akteuren in sozialen Systemen steht im Mittelpunkt
- **Juristische Rationalität:** Orientierung am System der Rechte und Pflichten
- **Politische Rationalität:** Orientierung an der Frage des Machtgewinns bzw. des Machterhalts

Mit Blick auf die heutige Gesellschaft muss diese Aufzählung um einen weiteren Archetyp, der *Ökologischen Rationalität* erweitert werden. Dreh- und Angelpunkt dieser Perspektive ist die Orientierung an ökologischen, dauerhaften Systemen, deren Schutz Vorrang vor ihrer Nutzung hat.

Diese Archetypen dienen als Maßstab, um die Ausprägung konkreter Rationalitäten von Gruppen zu bestimmen (Schedler und Ruegg-Stürm 2013: 49); sie kommen in Reinform vor. Handlungen, die von einer Gruppe als rational angesehen werden, bewertet eine andere Sinngemeinschaft als irrational. Eine bestimmte Waldpflegehandlung wird so zum Beispiel aus der Perspektive der ökonomischen Rationalität anders bewertet werden, als dies aus einer ökologischen geschehen wird. Eine Handlung wird demnach nicht nach den Kategorien *wahr/falsch*, sondern *rational/irrational* bewertet. Diese Bewertung entzieht sich somit einem wissenschaftlichen Maßstab. Wissenschaft kann jedoch dazu dienen, diese unterschiedlichen Rationalitäten zu beschreiben. Dies soll auch im Rahmen dieses Artikels geschehen, in dem die Deutungsmuster bzw. Rationalitäten von Waldbesuchern dargestellt werden.

Was die Bürgerinnen und Bürger über den Wald vor »ihrer Tür« denken

Wohlfühlraum Wald

Sowohl in den Ziel- wie Quellgebietsbefragungen in den untersuchten Kommunen geben die Antworten auf die Frage nach dem letzten Waldbesuch einen Überblick, was die einfache Besucherin, der einfache Besucher im Wald bewusst wahrnimmt, was sie/ihn beschäftigt bzw. woran sie/er sich erinnert. Es zeigt sich, dass Wald als stark positiv bewerteter »Wohlfühlraum« erlebt wird. Er dient den Besuchern als Erholungs- und Erlebnisraum, in dem Natur mit allen Sinnen wahrgenommen und erfahren werden kann. Die frische Luft, die Ruhe und das Grün sind positive, walddtypische Sinneseindrücke, die die Erinnerung prägen. Daneben dominieren Erinnerungen an die Erholung im Wald mit Entspannung, Wohlempfinden, positiven Erlebnissen und verschiedenen durchgeführten Aktivitäten. Die Forstwirtschaft und ihre »sichtbaren« Spuren finden dagegen kaum Erwähnung (weder positiv noch negativ). Auch die Sorge um den Wald durch Schädlingsbefall, Sturm und Waldverlust spielt eine untergeordnete Rolle. Ebenso wie die Belästigung durch Müll und Abfall und Konflikte mit anderen Nutzern, wie zum Beispiel Radfahrern (vgl. Abbildung 2).

Fragt man dagegen explizit nach den Gründen, warum sich Waldbesucher im Wald ärgern (*»Bei den Waldbesuchen ärgere ich mich regelmäßig über...«*), entsteht das typische Bild, bei dem die störende Wahrnehmung von Müll im Wald eine zentrale Stellung erhält (vgl. hierzu Schaffner et al. 2005). Es sind dabei nicht große Müllansammlungen oder wilde Müllkippen,



Abbildung 2: Assoziationen zur Frage »Wenn ich an den heutigen Waldbesuch denke...«



Abbildung 3: Werden die Menschen zu ihren Erlebnissen im Wald befragt, so spielt der Ärger eine untergeordnete Rolle. Erst auf konkrete Nachfrage werden »Ärgernisse« genannt.

sondern die kleinen Spuren (zum Beispiel Tempotaschentücher, Zigarettenkippen, Hundekot), die bei den Erholungssuchenden zum Ärger führen. Regelmäßige Konflikte entstehen auch zwischen den unterschiedlichen Erholungsaktivitäten bezogen auf den knappen Raum »Waldweg«. Diese beziehen sich meist auf Hunde, Radfahrer und Spaziergänger, die den Raum in unterschiedlichen Geschwindigkeiten nutzen. Die Forstwirtschaft selbst wird wiederum fast nicht genannt. Nur wenige Nennungen beziehen sich auf forstliche Maßnahmen wie Bäume fallen oder den Pflegezustand der Wälder (unordentlich, ungepflegt). Es sind also in der Regel fremde Menschen und ihre Spuren, die im Wald stören und nicht der Waldzustand und seine Behandlung.

Auf die Bedeutung des Waldes angesprochen (»Der Wald bedeutet für mich...«), steht für die Befragten die Sehnsucht nach Erholung und Naturerfahrung im Zentrum. Andere Bedeutungskonzepte wie die Schutzwirkungen des Waldes (Trinkwasser, Hochwasser usw.) oder seine Relevanz als Produktionsraum für den Rohstoff Holz spielen keine Rolle. Hiermit bestätigt sich auch in dieser Studie ein Trend, der schon in früheren Untersuchungen festgestellt wurde: Die fortschreitende Entkoppelung des Rohstoffes Holz von seinem Produktionsort Wald in der Wahrnehmung der postmodernen Freizeitgesellschaft (Schaffner et al. 2004, Schaffner et. al 2005).

Auch Forschungsergebnisse zur alltagsweltlichen Konstruktion von Kulturlandschaft bestätigen die Trennung zwischen der Landschaft als »Wohlfühlraum«, die unserer Freizeit dient, von unserer alltäglichen Wohn- und Arbeitswelt. Die Art und Weise, wie wir die Landschaft konstruieren und welche Bedeutung wir ihr zuschreiben, hängt von unseren all-

täglichen Erfahrungen und Erlebnissen mit und in der Landschaft ab. Da immer weniger Menschen in der Landschaft bzw. im Wald praktisch arbeiten, wird der Wald vornehmlich mit Freizeit und der Erholungswirkung verknüpft. Deutungsmuster mit einer stark ausgeprägten ökonomischen Rationalität treten in den Hintergrund. Dies führt dazu, dass andere Nutzungen des Waldes, wie die als Produktionsraum für Walderzeugnisse oder als Schutzraum vor Naturereignissen, keine Bedeutungszuschreibung erhalten, da sie die Alltagswelt der Menschen nicht mehr berühren (Micheel: 2013: 124ff).

Wald ist Wald – egal wem er gehört

Ein weiteres wichtiges Ergebnis beruht auf den Erkenntnissen der narrativen Gruppeninterviews mit Traunsteiner Bürgern. Immer wieder wurde von Teilnehmern an der Gruppendiskussion erwähnt, dass ihnen nicht bewusst ist, dass Wald unterschiedlichen Eigentümern gehören kann, hier tritt neben der ökonomischen auch die juristische Rationalität in den Hintergrund. Eine gedankliche Unterscheidung des örtlichen Waldes in verschiedene Waldbesitzarten (Privatwald, Staatswald oder Kommunalwald) findet bei der erholungssuchenden Bevölkerung dementsprechend nicht statt. Ebenso wenig werden Förster nach unterschiedlichen Aufgabenfeldern (»Beratungsförster«, »FZus-Förster«, »BaySF-Förster« usw.) eingeteilt. Der Förster ist der Förster, egal für welche Institution (Forstverwaltung, BaySF, Kommune) er tätig und mit welchen Aufgaben er betraut ist.

Zwei Deutungsmuster zur Waldbewirtschaftung

Neben der Wahrnehmung des örtlichen Waldes wurden auch die Vorstellungen der Bevölkerung über die Bewirtschaftung des Waldes analysiert. Satzergänzungen, wie zum Beispiel »Wenn im Wald Bäume gefällt werden...«, »Den Wald sich selbst zu überlassen, führt zu...« oder »Abgestorbene Bäume im Wald sollen...« geben Aufschluss über das Verhältnis der Befragten zur forstlichen Nutzung. Hierbei interessiert, welche Bilder und Deutungsmuster von den Befragten gebildet werden, wenn sie sich mit »Bewirtschaftung« auseinandersetzen sollen.

Als Ergebnis lassen sich zwei übergeordnete Deutungsmuster finden: »Wald der Wildnis« und »Wald als Garten«. Neben unterschiedlichen Rationalitäten werden diese von zwei verschiedenen ästhetischen und affektiven Konstruktionen von Wald geprägt. Beiden Deutungsmustern ist gemein, dass in ihnen die technische Rationalität im Sinne einer Mittel-Zweck-Beziehung prägend ist: Wald als Mittel zur Erholung (Abbildung 4).

Wald als Wildnis

Das Assoziationsbild »Wald als Wildnis« beruht auf der Idealvorstellung einer vorindustriellen, ländlichen Idylle. Wald soll eine ursprüngliche, möglichst vom Menschen unberührte und wilde Landschaft (Urwald/Wildnis) darstellen. Er dient als Lebensraum für Tiere und Pflanzen und soll möglichst vom Men-

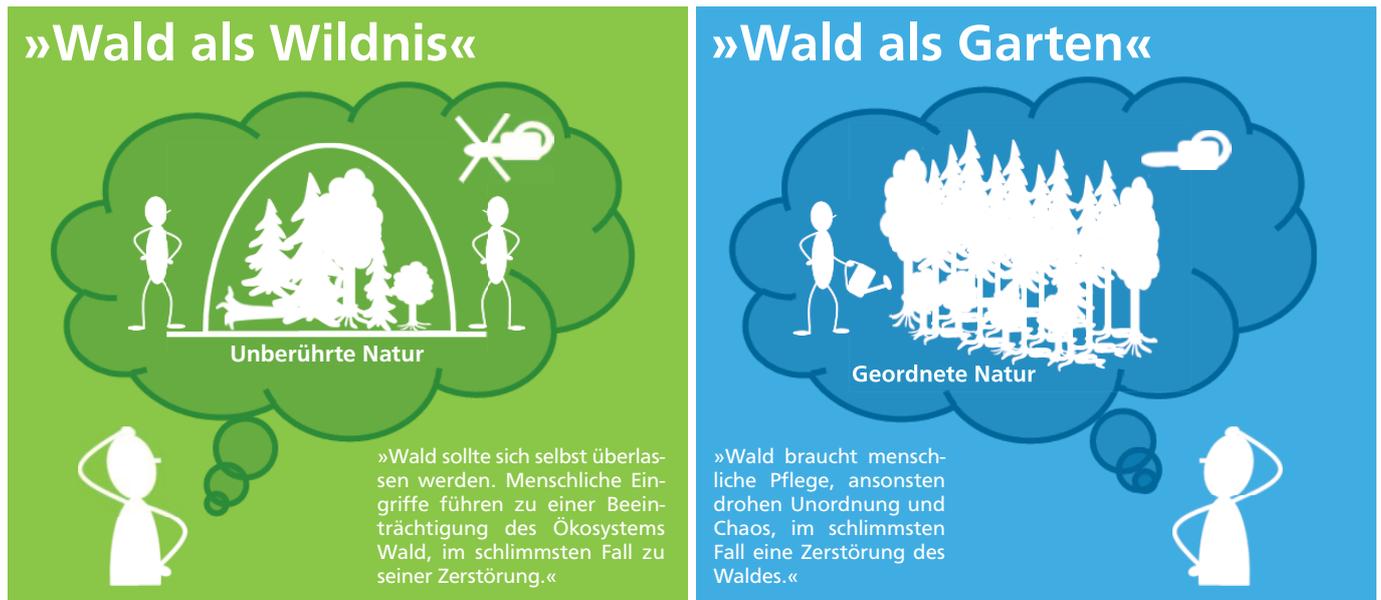


Abbildung 4: Deutungsmuster von Erholungssuchenden zur Waldbewirtschaftung

schon nicht beeinflusst werden. Das einzelne Individuum nutzt den ästhetischen Wert des Waldes, indem es die unberührte Natur genießt und sie als Erholungsraum verwendet. Ein Konflikt zwischen einer unberührten Wildnis und einer Beeinflussung der Natur durch eine Erholungsnutzung des Menschen wird nicht konstruiert. Vielmehr wird die Deutung stark von einer allgemeinen ökologischen Rationalität beeinflusst. Die negative Bewertung der »Forstwirtschaft« und einer Holznutzung beruht auf der Angst vor Waldverlust und einer Vernichtung des Waldes sowie eine Beeinträchtigung des Ökosystems Wald für Tiere und Pflanzen durch die Fällungen. Durch das Unterlassen menschlicher Eingriffe wird eine Verbesserung der Natur erwartet.

Wald als Garten

Das Assoziationsbild »Wald als Garten« konstruiert eine Idealvorstellung einer gefühlt ordentlichen und gepflegten Landschaft. Wie der heimische Garten oder eine Parkanlage muss der Wald gepflegt und aufgeräumt werden. Im Gegensatz zum »Wald als Wildnis« entsteht hier durch eine Unterlassung von menschlichen Eingriffen ein Bedrohungsszenario für den Wald, das im schlimmsten Fall zu Chaos und einer Zerstörung des Waldes führt. Die technische Rationalität übernimmt eine Führungsrolle gepaart mit Wertbildern sozialer Rationalität, die auf den Wald im Sinne einer Gemeinschaft übertragen werden: Pflege als Sorge für das einzelne Individuum. Die Fällung von Bäumen wird so mit positiven Assoziationen verbunden, wenn damit die Pflege und der Schutz des Waldes einhergehen und eine Verwahrlosung der Natur verhindert wird. Die gesellschaftliche Vorstellung, die sich aus der forstlichen Nomenklatur »Waldpflege« ergibt, deckt sich damit nur bedingt mit der forstlichen Wirklichkeit. Für die erholungssuchende Bevölkerung bedeutet die Pflege des Waldes das aktive Beseitigen kranker Bäume und biotischer oder abiotischer Schäden

(Stürme, Käfer) zum Schutze des Waldes vor einem Zustand des Chaos. Die Ernte und Pflege von Holz zum Zwecke einer qualitativen hochwertigen Rohstoffgewinnung (Holznutzung), also eine ökonomische Rationalität, spielt auch in dieser Wahrnehmung keine Rolle.

Folgerungen für die Kommunikation

Der überwiegende Teil der Bevölkerung geht in den Wald, um sich zu erholen, um seinen Freizeitaktivitäten nachzugehen und um Natur zu erleben. Er ist also nicht auf der Suche nach Spuren und Indizien einer übermäßigen forstlichen Bewirtschaftung oder gar Vernichtung des Waldes. Wald wird als Wohlfühlraum und als Antagonismus zur Stadt und zum Alltag erlebt.

An diese positive Grundstimmung »Im Wald finde ich Erholung« kann in der Kommunikation mit der Öffentlichkeit auch weiterhin angeknüpft werden. Auch wenn in der überregionalen medialen Öffentlichkeit als Wirklichkeitskonstruktion die Sorge um den Wald und die Kritik an ökonomischen Rationalitäten vorherrscht, so bestätigen die vorgestellten Deutungsmuster der kommunalen Bevölkerung die Erkenntnis, dass sich die mediale Waldwahrnehmung von der erlebnisorientierten Wahrnehmung deutlich unterscheidet (Schaffner et al. 2005: 96ff).

In der Kommunikation mit der Bevölkerung steht die Forstwirtschaft vor der Herausforderung, eine Verständnis- und Sprachlosigkeit zwischen Gruppen mit unterschiedlichen Deutungsmustern und zugrundeliegenden Rationalitäten zu vermeiden. In der Diskussion rund um die Flächenstilllegungen im Wald lässt sich zum Beispiel beobachten, wie unterschiedliche Akteursgruppen auf der Grundlage verschiedener Rationalitäten argumentieren. Die Gefahr besteht, dass die gegenseitige Unterstellung von Irrationalität zu (kommunalen) Entscheidungsblockaden führt (Schedler und Ruegg-Stürm 2013: S. 18). In konkreten Bewertungs- und Entscheidungssituationen werden vermehrt dialogische Kommunikationsstrategien notwendig werden, um tragfähige Lösungen zu ermöglichen.

Die Gruppe der Menschen, die den »Wald als Garten« deuten, lässt sich über einen sicht- und ansprechbaren Förster sicherlich gut für forstliche Themen ansprechen. Sie erwarten, dass der Wald geschützt und gepflegt wird – im Sinne von »forest gardening«. An dieser Stelle bedarf es zwingend einer Institution, die diesen gesellschaftlichen Auftrag kompetent und im Sinne der Erholungssuchenden wahrnimmt. Auf der lokalen, regionalen Ebene braucht es eine Försterin bzw. einen Förster, der für alle Fragen rund um den Wald kompetent ist und im Mittelpunkt der Kommunikation mit der Bevölkerung steht.

Aus der Erkenntnis, dass die Bevölkerung nicht zwischen den Waldbesitzarten und den sich daraus ergebenden unterschiedlichen »Förster-Typen« unterscheidet, lohnt sich die Überlegung, eine besitzartenübergreifende Kommunikationsstrategie zu entwickeln, die ein allgemeines öffentliches Försterbild in die Mitte der Wahrnehmung rückt. Dies soll nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Auseinandersetzung mit den unterschiedlichen Rationalitäten dann nicht mehr notwendig wäre. Aber die Frage, ob das Management von Wäldern zukünftig mehr unter der Perspektive der Multirationalität, denn der Multifunktionalität gedacht werden sollte, kann an dieser Stelle nicht beantwortet werden.

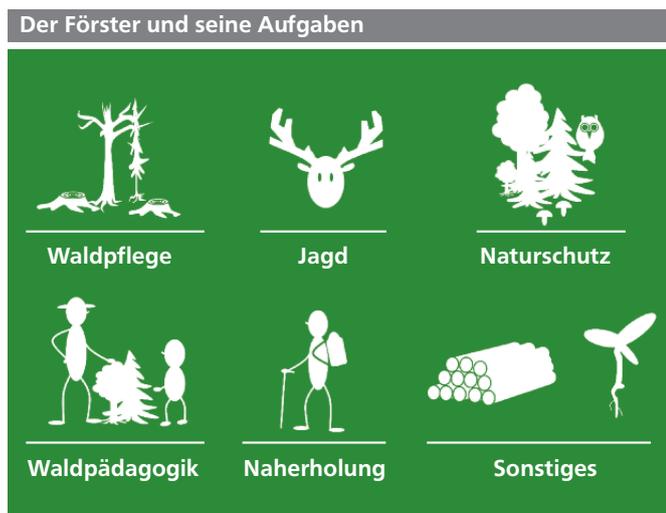


Abbildung 5: Der Förster und seine Aufgaben aus der Sicht der Erholungssuchenden

Literatur

Diesing, P. (1962): Reason in Society. Five Types of Decisions and Their Social Conditions. University of Illinois Press: Urbana

Dobler, G. (2014): Waldkonflikte. Vom Schaden und Nutzen der Auseinandersetzungen um den Wald. In: Michael Rosenberger, Norbert Weigl [Hg.]: Über Nutzen und Würde von Wald und Holz. Überlegungen zur Verantwortung im Umgang mit einer zentralen Lebensgrundlage. Oekom: München, S. 27–32

Dobler, G.; Suda, M. (2013): Der Held und der Bösewicht. Wie Greenpeace und andere uns von Gut und Böse erzählen. In: LWF aktuell (97), S. 48–53

European Commission – DG Agriculture and Rural Development [ECORYS (Hg.)] (2009): Shaping forest communication in the European Union: public perceptions of forests and forestry. Rotterdam. 156 S.

Jarren, O.; Donges, P. (2011): Politische Kommunikation in der Mediengesellschaft. Eine Einführung. VS-Verlag: Wiesbaden

Kleinhüchelkotten, S.; Neitzke, H.-P. et al. (2009): Kommunikation für eine nachhaltige Waldwirtschaft. Forschungsverbund Mensch & Wald, Hannover. M&W-Bericht 09/01: 134 S.

Mayring, P. (2002): Einführung in die Qualitative Sozialforschung. Weinheim und Basel: Beltz (Beltz Studium)

Micheel, M. (2013): Subjektive Konstruktionen von (Kultur-)Landschaft in der Alltagspraxis. In: Leibenath, M.; Heiland, S.; Kilper, H. und Tzschaschel, S.: Wie werden Landschaften gemacht? Sozialwissenschaftliche Perspektiven auf die Konstitution von Kulturlandschaften. Bielefeld: transcript, S. 97–132

Schaffner, S.; Suda, M.; Achermann, G.; Schöffmann, C.; Walter, T.; Bach, C. (2005): Beurteilung der Erholungseinrichtungen in den Staatswäldern Bayerns durch die Erholungssuchenden. Abschlussbericht des Lehrstuhls für Forstpolitik und Forstgeschichte der Technischen Universität München

Schaffner, S.; Schöffmann, C; Suda, M.; Walter, T.; Bach, C. (2004): Bekanntheitsgrad der Bayerischen Staatsforstverwaltung – Wald und Forstwirtschaft in den Augen der bayerischen Bevölkerung. Abschlussbericht des Lehrstuhls für Forstpolitik und Forstgeschichte der Technischen Universität München

Schedler, K.; Rüegg-Stürm, J. [Hg.] (2013): Multirationales Management. Der erfolgreiche Umgang mit widersprüchlichen Anforderungen an die Organisation. Haupt: Bern

Monika B. Arzberger und Dr. Anika Gaggermeier sind wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Wald- und Umweltpolitik der Technischen Universität München. arzberger@koine.de, gaggermeier@tum.de
 Prof. Dr. Michael Suda leitet den Lehrstuhl für Wald- und Umweltpolitik an der Technischen Universität München. suda@tum.de

Vom Waldwissen zum verantwortlichen Handeln

Rolle und Stellenwert der Waldpädagogik im gesellschaftlichen Dialog

Dirk Schmechel

Die Wahrnehmung der Bewirtschaftung von Wäldern in der Öffentlichkeit scheint geprägt von Emotionen, Wissensdefiziten, Vorurteilen und Widersprüchen. Forstliche Öffentlichkeitsarbeit hat in Deutschland entsprechend reagiert: Bundesweite Gemeinschaftskampagnen zum Jahr der Wälder 2011 und zum Jubiläum der Nachhaltigkeit 2013 oder das Bayerische Waldnaturschutzjahr 2015 sollen helfen, der Forstbranche im Dialog walddrelevanter Themen wieder mehr Gehör zu verschaffen. Doch wie kommt das an? Auf welchen Nährboden fällt es? Wie werden der Wald und seine Nutzung wahrgenommen? Und: Kann es sein, dass der Stellenwert der Waldpädagogik in diesem Kontext noch immer stark unterschätzt wird?

Bürgerinnen und Bürger schätzen den Wald als Erholungsraum, sie kennen und stehen voll hinter seinen Schutzfunktionen und sie wollen den Rohstoff Holz als vielfältig verwendbaren Werkstoff und erneuerbaren Energieträger nicht missen. Jedoch der Vorgang des Nutzens selbst, der Holzeinschlag oder die Baumfällung, sind in der öffentlichen Wahrnehmung negativ besetzt. Das schon seit fast 20 Jahren (Pauli et al. 1998) für die Forstwirtschaft beschriebene »Schlachthausparadoxon« scheint nach wie vor bei der Wahrnehmung waldbezogener Informationen wirksam zu sein.

Wissensdefizite und Halbwissen

Der Begriff Nachhaltigkeit ist wenig bekannt. Auf die Frage im Jugendreport 2003 (Brämer 2003) »Was ist Nachhaltigkeit?« antworteten 5 % der Jugendlichen (6. bis 9. Klasse) mit »Keine Ahnung« und 20 % meinten, es bedeutet »Die Natur nicht stören« oder »Die Natur nicht zerstören«. Nur 18 % kamen dem forstlichen Nachhaltigkeitsverständnis sehr nahe und antworteten: »Ressourcen nutzen« (9 %), »Schützen und pflegen« (7 %) oder »Nicht mehr nutzen als nachwächst« (2 %).

Die PISA-Wald-Studie (SDW 2010) offenbart weitere, noch detailliertere Ergebnisse. So erkennen sieben- bis neunjährige Kinder im Durchschnitt von zwölf heimischen Baumarten nur 3,7. Ein Drittel der 2.800 Befragten kennen keine der Funktionen oder Leistungen des Waldes.

Die Ergebnisse der jüngsten PISA-Studie 2013 zeigen erste Erfolge. Auch wenn es kaum möglich ist, kausale Wirkungszusammenhänge auszumachen, scheinen Initiativen für mehr Ganztagschulen, frühere Einschulung, mehr Unterrichtszeiten, die Intensivierung der Lern- und Leistungsbereitschaft oder die Verbesserung der Fertigkeiten in der deutschen Sprache in der Kombination gegriffen zu haben. PISA – 2013 belegt, dass deutsche Schüler sich vor allem in den Bereichen »Mathematik« und »Naturwissenschaften« erheblich verbessert haben und weit über dem OECD-Durchschnitt liegen.

Gemäß der Studie »Einstellungen zu Wald und Forstwirtschaft in Deutschland« (Kleinhüchelkotten 2010) meinen zwar 86 % der Bevölkerung in Deutschland, dass »Wälder genutzt

werden dürfen, solange nicht mehr Holz entnommen wird als nachwächst« und 84 % wissen, dass »der Wald eine wichtige Rolle als Energie- und Rohstofflieferant« spielt. Doch gleichzeitig sind 74 % der Befragten überzeugt, dass »es für den Wald das Beste ist, wenn man ihn wild wachsen lässt« und 31 % finden »das Fällen von Bäumen zu wirtschaftlichen Zwecken nicht gut«. Sich eigentlich widersprechende Sichtweisen bzw. Wahrnehmungen bestehen also nach wie vor gleichzeitig und gleichwertig nebeneinander.

Ähnliche Ergebnisse zeigt die europaweite Ecorys-Studie (Rametsteiner et al. 2009), wonach circa 50 % der Befragten der Forstwirtschaft zwar einen »quite a good job« attestieren, jedoch immerhin jeder vierte (25 %) der gegenteiligen Überzeugung (»a rather bad job«) ist. Der Vorgang des Nutzens selbst, der Holzeinschlag und die dafür verantwortlichen Akteure, werden also häufig nach wie vor skeptisch gesehen.



Foto: N. Ree-Lindstad

Abbildung 1: Je eine Gruppe aus zwei bis drei Schülern vertritt eine der folgenden Interessen: »Hier wird weiterhin Forstwirtschaft durchgeführt«; »Hier wird der Sportplatz gebaut«; »Hier wird die Natur sich selbst überlassen«;

Komplexe Ursachenforschung

Zur Erforschung der Ursachen für waldbezogene Wissenslücken oder die selektive Wahrnehmung forstwirtschaftlicher Sachverhalte gibt es eine Vielfalt sozialempririscher, psychologischer, soziologischer und humanmedizinischer Betrachtungen. Beispielhaft sei Richard Louv genannt, der in »The last child in the woods« (2008) diagnostiziert, dass die schon seit längerem greifende Entfremdung von der Natur verbunden mit einer immer mehr von Medien und neuen Technologien geprägten Welt zu einem »nature-deficit-syndrom« vor allem bei der jüngeren Generation geführt hat. Der zurückgehende Kontakt mit der Natur, mit den Lebewesen in der Natur und mit der Nutzung von Naturprodukten führt dazu, dass auch das Verständnis für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung mehr und mehr verloren geht.

Derartige Trends werden vermutlich auch durch die zunehmende Urbanisierung unserer Bevölkerung unterstützt. Derzeit leben circa 40 % der Bevölkerung Bayerns in Städten mit mehr als 20.000 Einwohnern – bis zum Jahr 2050 wird dieser Prozentsatz vermutlich auf 70 bis 80 % steigen.

Die Kluft zwischen Umweltwissen und Handeln

Schon seit längerem beschäftigt sich auch die pädagogisch-psychologische Forschung mit dem Phänomen, dass ein erworbenes Wissen über Umweltbelange oder Umweltprobleme allein noch lange nicht zu einem adäquaten Umwelthandeln führt. Prof. Dr. Cornelia Gräsel (Prorektorin des Institutes für Bildungsforschung der Bergischen Universität Wuppertal) stellte bereits 1999 in ihrer Abhandlung »Die Rolle des Wissens beim Umwelthandeln – oder warum Umweltwissen träge ist« fest,

dass »... zum Wissen noch situationsspezifische Handlungsanreize hinzukommen müssen, damit eine Handlungsintention umgesetzt werden kann.« Außerdem sei neben dem reinen Fachwissen auch »konzeptionelles Wissen oder prozedurales Handlungswissen« erforderlich, wenn es um ein »Umdenken« oder eine Veränderung ökologischen Handelns geht.

Neben dem reinen Fachwissen – das selbstverständlich wichtig ist – müssen für ein Umdenken, das sich auf das Verhalten auswirkt, also auch gewisse Fertigkeiten, ja Verhaltensweisen erlernt und eingeübt werden. Gräsel sieht hier auch eine wichtige Aufgabe der Umweltbildung, denn »Zum einen kann durch die handelnde Partizipation an sozialen Gemeinschaften kontextualisiertes und anwendungsrelevantes Wissen erworben werden. (...) Zum anderen kann in Handlungssituationen erfahren werden, welche Kosten und Nutzen bestimmte Handlungen haben – und aufgrund dieser Erfahrung kann zu einer Reflexion über Kosten und Nutzen angeregt werden.«

Im Hinblick auf die beschriebenen Dilemmata in der Wahrnehmung des Waldes und seiner Nutzung stößt hier jedoch die beste forstliche Öffentlichkeitsarbeit, das innovativste Wald-Webportal und die noch so gut geplante Themenkampagne an ihre Grenzen. Denn: Diese Instrumente transferieren in erster Linie Wissen, aber weder Fertigkeiten, noch bieten sie Partizipationsmöglichkeiten im persönlichen Lebensumfeld.

Stellenwert der Waldpädagogik

Die Waldpädagogik – insbesondere dann, wenn sie sich an den Kriterien der Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) orientiert – setzt hingegen genau hier an! Deshalb kann diese seit 1998 als gesetzlicher Bildungsauftrag für Forstbehörden im Waldgesetz für Bayern verankerte Dienstaufgabe gar nicht hoch genug eingeschätzt werden!

In Norwegen entstand das Modell »6 Stufen zu einem gereiften Umweltverständnis« (Abbildung 2). Bjørn Helge Bjørnstad beschreibt darin mit den ersten vier Stufen (Freude am Naturerleben, Naturerfahrung und Naturentdeckung, Zusammenhänge in der Natur verstehen, Wechselwirkungen zwischen Mensch und Natur verstehen) Kompetenzen, die viele waldpädagogische Angebote bereits ansprechen und beherrsigen. Die besondere Herausforderung bestehe aber darin, auch Entscheidungs- und Mitbestimmungsmöglichkeiten anzubieten (Schritt 5) und Verantwortungsbewusstsein zu vermitteln (Schritt 6). Erst wenn das gelingt, leistet Waldpädagogik auch wertvolle Beiträge zur Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE).

Eine gute waldpädagogische Möglichkeit, die zum Beispiel in Norwegen häufig praktiziert wird, sind Rollenspiele, in denen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Positionen unterschiedlicher Interessensgruppen in einem waldrelevanten Konflikt einnehmen und vertreten müssen (Abbildung 1).

Sechs pädagogische Stufen zur gereiften Umweltbildungs-Kompetenz

Verantwortung für die Zukunft übernehmen

Entscheidungen zu umweltrelevanten Fragen treffen

Wechselwirkungen zwischen Mensch und Natur verstehen

Ökologische Zusammenhänge begreifen

Natur erleben und erfahren

Staunen lernen in der Natur

Abbildung 2: Die sechs Stufen beschreiben die Entwicklung zu einer gereiften Kompetenz in der Bildung für Nachhaltige Entwicklung.



Foto: A. Müller

Abbildung 3: Bildungsbeauftragte der Forstverwaltung testen die Aktivität »Ich sehe was, was du nicht siehst« und diskutieren unterschiedliche Waldnutzungskonzepte.

Mit welchen Methoden Partizipation und Interaktion erreicht werden kann, dafür gibt der »Leitfaden Forstliche Bildungsarbeit« insbesondere in den Kapiteln »Nachhaltige Nutzung«, »Wald weltweit« und »Wald und Gesellschaft« zahlreiche Vorschläge und Beispiele. So können Teilnehmer an der Aktion »Mein Wald« (Nachhaltige Nutzung, Aktivität Nr. 8) in die Rolle des Waldbesitzers schlüpfen und am Beispiel einer Waldparzelle ihre Ziele und Planungen für diesen Wald präsentieren und dann mit der Gruppe diskutieren. Bei der Aktivität »Ich sehe was, was du nicht siehst« (Waldpädagogische Arbeitshilfe zum Internationalen Jahr der Wälder, Aktivität Nr. 4) wird in Gruppen ein Wald mit Naturmaterialien modelliert, der alle Funktionen erfüllen soll, die der Gruppe wichtig sind. In der großen Gruppe können dann unterschiedliche Planungen besprochen werden (Abbildung 3).

Eine Umfrage der Projektgruppe »Forstliche Bildungsarbeit« unter 257 Revierleiter/Innen der Forstverwaltung ergab allerdings, dass für 24 % der Befragten die Dienstaufgabe Waldpädagogik »keinen oder nur einen geringen Stellenwert« hat. Auf die Frage, ob waldpädagogisches Engagement am Amt gewürdigt oder anerkannt wird, antworteten 33 % mit »eher selten« und 7 % mit »nie«. In Anbetracht der leider sehr unterschiedlich hohen Motivation der in der Waldpädagogik tätigen Mitarbeiter fordert daher das Bayerische Staatsministerium folgerichtig auf: »Gerade in diesem Aufgabenfeld kann eine Aufgabenverschiebung zugunsten der besseren Qualität der waldpädagogischen Angebote und der höheren Zufriedenheit der Mitarbeiter im Sinne einer Teamoptimierung sinnvoll sein.«

Die Waldpädagogik ist herausgefordert, die höheren Stufen von Bildung für Nachhaltige Entwicklung zu erklimmen. Waldpädagogen müssen den Dialog mit allen waldrelevanten gesellschaftlichen Interessensgruppen und insbesondere auch mit den Akteuren des Bildungssektors intensivieren. Das gilt ganz besonders für die forstnahen Themen, die aktuell beson-



Foto: U. Schulte-Ostermann

Abbildung 4: Workshop »Der Wald ist voller Nachhaltigkeit« an der LWF mit Lehrern, Erziehern, Förstern und zertifizierten Waldpädagogen.

ders im Fokus stehen, wie »Erneuerbare Energien«, »Wald und Klimawandel« oder »Nutzung versus Naturschutz im Wald«. Es gilt, diese Megathemen auch in die Waldpädagogik zu integrieren. Umgekehrt drängen sich die Methoden der Bildung für Nachhaltige Entwicklung geradezu dafür auf, auch in anderen Arbeitsfeldern, zum Beispiel bei der Beratung von Waldbesitzern oder in Natura 2000-Diskussionen, angewendet zu werden.

Darüber hinaus kann Waldpädagogik Verbindungen zu derzeit in unserer Gesellschaft besonders dringlichen Themen wie »Migration«, »Gesundheit« oder »Bildung« herstellen. Auch wenn das auf den ersten Blick nicht »unsere« forstlichen Themen sind – es lassen sich durchaus Verbindungen zum Wald und seiner Nutzung knüpfen oder passende Bildungsangebote entwickeln, um an einem Dialog zu diesen Themen mitzuwirken.

Fazit

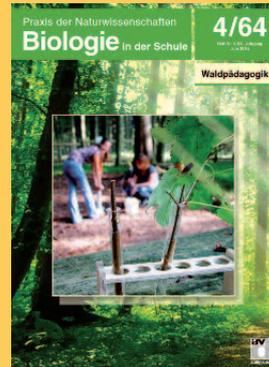
Der Stellenwert der Waldpädagogik muss steigen, denn sie führt vom Wissenstransfer zum verantwortlichen Handeln, ermöglicht Mitbestimmung und fördert Partizipation. Vor allem bei der Kommunikation zu sehr komplexen oder konfliktträchtigen forstlichen Themen kann Waldpädagogik den gesellschaftlichen Dialog verbessern. Waldpädagogik kann mit Fug und Recht für sich in Anspruch nehmen, unverzichtbare Zukunftsvorsorge zu sein – sowohl für die nachhaltige Nutzung nachwachsender Naturressourcen und Rohstoffe als auch für die Bildung und Erziehung des Menschen.

Literatur und Quellen

- Brämer, R. (2003): Nachhaltige Naturentfremdung. Jugendreport Natur.
- Gräsel, C. (1999): Die Rolle des Wissens beim Umwelthandeln – oder warum Umweltwissen träge ist. Unterrichtswissenschaften Nr. 27, 3, S. 196–212
- Kleinhüchelkotten, S. (2010): Einstellungen zu Wald und Forstwirtschaft in Deutschland. Forst und Holz 1, S. 31–36
- Rametsteiner, E.; Eichler, L.; Berg, J. (2009): Ecorys-Studie »Die öffentliche Meinung über die Qualität der Forstwirtschaft«. http://ec.europa.eu/agriculture/fore/publi/public-perception/report_en.pdf (aufgerufen am 15.7.2015)
- Louv, R. (2008): The last child in the woods (2008); Das letzte Kind im Wald 2011. Beltz Verlag Weinheim und Basel
- Pauli, B. (2000): Wald und Forstwirtschaft im Meinungsbild der Gesellschaft. Mitteilungen aus der Bayerischen Staatsforstverwaltung 50, 309 S.
- Pauli, B.; Suda, M.; Mages, V. (1998): Das Schlachthausparadoxon oder das Dilemma der forstlichen Öffentlichkeitsarbeit. LWF aktuell 13, S. 10–12
- SDW - Schutzgemeinschaft Deutscher Wald, Landesgruppe Bayern (2010): Studie über das Waldwissen von bayerischen Schülern der 3. Jahrgangsstufe. <http://www.sdw-bayern.de/index.php?StoryID=915> (aufgerufen am 20.2.2014)
- Suda, M.; Pauli, B.; Mages, V.; Klins U. (1998): Wald, Holz und Forstwirtschaft im Spiegel der öffentlichen Meinung. Forstliche Forschungsberichte München 172, S. 49–68

Dirk Schmechel leitet die Abteilung »Wissenstransfer, Öffentlichkeitsarbeit, Waldpädagogik« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. Dirk.Schmechel@lwf.bayern.de

PdN-Themenheft »Waldpädagogik«



Für das bundesweit erscheinende Lehrer-Magazin »Praxis der Naturwissenschaften – Biologie in der Schule« gibt der Aulis–Verlag in Kooperation mit der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) zum zweiten Mal ein Heft zu einem forstlichen Schwerpunktthema heraus. Nach »Wald und Klimawandel« im Januar 2009 widmet sich die Juni-Ausgabe 2015 der PdN Biologie dem

Thema Waldpädagogik.

Die Beiträge dieses Heftes stellen eine große Vielfalt an Aktivitäten dar, die mit Schülerinnen und Schülern bei einer Waldexkursion, an einem Walderlebniszentrum oder auch in einem Wald ganz in der Nähe der Schule durchgeführt werden können. Zielgruppe sind vor allem Biologie-Lehrkräfte an Gymnasien und Realschulen, aber auch Grundschulen.

Die Autoren zeigen, dass der Wald und die Waldnutzung als ideales Modell für das Verständnis von Nachhaltigkeit geeignet sind. Außerdem werden viele Möglichkeiten für Projekte angeboten, die Partizipation und globales Denken fördern. Dabei steht die effektive Zusammenarbeit von Forstleuten und Lehrkräften immer im Mittelpunkt und es werden viele praktische Anregungen und Empfehlungen für einen methodisch vielfältigen Unterricht gegeben. Das Schwerpunktthema umfasst 35 Seiten und wurde unter Koordinierung der LWF fast vollständig von Mitarbeitern der Bayerischen Forstverwaltung gestaltet.

Das große Interesse von Schule und Kultus am Thema Waldpädagogik bestätigt die elementare Bedeutung des forstlichen Bildungsauftrages der Forstbehörden. Gerade im Hinblick auf die vielfältigen aktuellen gesellschaftlichen Herausforderungen zum Thema Wald und Waldnutzung ist der Dialog mit der Gesellschaft unverzichtbar. Über die Öffentlichkeitsarbeit und den reinen Wissenstransfer hinaus kann dabei die Waldpädagogik, die durch ihre Methodik Eigenverantwortung und Gestaltungs-kompetenz der Teilnehmer besonders fördert, gar nicht hoch genug wertgeschätzt werden.

Dirk Schmechel

Informationen zu den Artikeln und den darin enthaltenen Arbeitshilfen und Materialien sind zu finden unter:
<http://www.lwf.bayern.de/wissenstransfer/waldpaedagogik/106170/index.php>

Innovative Waldprojekte

Bildung für nachhaltige Entwicklung erfolgreich und zukunftsweisend in Schule und Wald

Robert Vogl, Marina Meixner, Steffi Klatt und Heinz Mandl

Innovative Lerneinheiten, die in enger Zusammenarbeit zwischen Förstern und Lehrkräften zum Thema Wald nach den Vorgaben einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) erarbeitet wurden, sind das Kernstück eines Forschungsprojektes der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf und der Ludwig-Maximilians-Universität München. Aus den Ergebnissen geht hervor: Sie sind praxistauglich, fördern ausgewählte BNE-Kompetenzen, stoßen bei Lehrern, Förstern, Schülern und deren Eltern auf große Zustimmung. Zudem zeigen sie beispielhaft, wie effektiv die Bündelung verschiedener Kompetenzen sein kann.

Lehrer und Förster stehen vor der Aufgabe, Schülern das Thema Wald nahezubringen. Zusätzlich sollen sie Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) realisieren. Wald und BNE lassen sich gut verknüpfen, denn der Wald eignet sich besonders gut zur Auseinandersetzung mit der Nachhaltigkeit. Mit BNE sollen Schüler auf lange Sicht lernen, verantwortungsvolle Entscheidungen für die Zukunft zu treffen. Dies lässt sich im Ökosystem Wald hervorragend thematisieren, denn Entscheidungen, die hier getroffen werden, haben meist sehr langfristige Auswirkungen. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Lehrern und Förstern als Bildungspartner könnte im Sinne einer BNE aber durchaus noch gewinnbringend intensiviert werden.

Konkrete praxistaugliche Konzepte

Spannend ist die Frage, inwieweit eine verstärkte Zusammenarbeit der beiden Bildungspartner Lehre und Lernen verbessern kann. Im Rahmen des Projektes »Entwicklung und Evaluation von waldpädagogischen Angeboten zur Bildung für eine nachhaltige Entwicklung« wurden unter Leitung von Prof. Robert Vogl (Hochschule Weihenstephan-Triesdorf - HSWT) und Prof. Dr. Heinz Mandl (Ludwig-Maximilians-Universität München - LMU) von erfahrenen Förstern und Lehrern folgende drei BNE-Waldprojekte konzipiert (s. Kasten):

- Klasse(n)wald (Albin Huber, Walderlebniszentrum Roggenburg und Stefanie Brust, Grundschule Roggenburg)
- Spuren des Waldes (Sigrid Hagen, Walderlebniszentrum Grünwald und Andrea Ostermann, Grundschule an der Föhrichstraße München)
- Die Waldläuferkinder (Thomas Dankemeyer, Bergwalderlebniszentrum Ruhpolding und Eva Ippenberger, Grundschule/Mittelschule Siegsdorf)

Jedes BNE-Waldprojekt orientiert sich am üblichen Zeitbudget (circa zwei Vormittage in der Schule und ein halber Tag im Wald) und umfasst drei aufeinander aufbauende Teile (Abbildung 1): Zunächst erarbeitet die Lehrkraft mit ihren Schülern im Unterricht Inhalte zum Wald. Im zweiten Schritt vertieft der Förster die Inhalte bei einem gemeinsamen Waldbesuch. Zuletzt erfolgt eine Nachbereitung der Lerninhalte in der Schule durch die Lehrkraft.

Praxistest mit umfassender Evaluierung

Die bayernweite Umsetzung in 18 Klassen der dritten Jahrgangstufe ergab, dass die BNE-Waldprojekte ihre Ziele erreichen können: Sie sind praxistauglich und zeigen beispielhaft, wie eine effektive Zusammenarbeit von Lehrkräften und Forstleuten funktionieren kann. Eine Untersuchung im Hinblick auf



Abbildung 1: Aufeinander aufbauende Lerninhalte in Unterricht und Wald

Fotos: S. Klatt

In der Praxis tätige Forstleute und Lehrkräfte entwickelten – wissenschaftlich begleitet – drei Lerneinheiten. Diese spiegeln wesentliche, häufig eingesetzte Angebotstypen waldpädagogischer Veranstaltungen in Bayern wider und sind am Lehrplan orientiert:

- *Lerneinheit 1:* »Klasse(n)Wald« sensibilisiert für die vielfältigen Funktionen des Waldes am Beispiel eines selbst gepflanzten Klassenwaldes, für den die Schüler Zukunftsszenarios entwickeln.
- *Lerneinheit 2:* »Spuren des Waldes« fördert die Wahrnehmung, dass Menschen und Tiere Spuren im Wald hinterlassen, wir aber auch Spuren des Waldes in unserem Leben finden.
- *Lerneinheit 3:* »Die Waldläuferkinder« rückt anhand spannender Abenteuer der Waldläuferkinder Mele, Pinus und Luna einen verantwortungsvollen Umgang mit dem Wald in den Fokus. Schüler lösen dabei waldbezogene Aufgaben und erschließen sich Handlungsmöglichkeiten im Alltag.

fünf ausgewählte BNE-Kompetenzen (wie z. B. die Kompetenz, Vermutungen aufstellen zu können, welche Auswirkungen Handeln haben kann) ergab, dass mit den Waldprojekten BNE-Kompetenzen gefördert werden können. Dies sind die Ergebnisse einer umfangreichen Evaluierung, in der alle teilnehmenden Lehrer und Förster, 389 Schülerinnen und Schüler und 331 Eltern befragt wurden. Es kamen fünf Erhebungsmethoden (z. B. Schülertest, Elternfragebogen) an insgesamt drei Zeitpunkten zum Einsatz: Vor, unmittelbar nach der Veranstaltung sowie zwei bis drei Monate nach der Veranstaltung.

Gewinn für alle Beteiligten

Eine Kooperation von Lehrkräften und Förstern erweist sich in vielerlei Hinsicht als gewinnbringend. Zu beobachten sind Effekte auf Lehrkräfte, Förster, Eltern, Schülerinnen und Schüler, die im Folgenden aufgezeigt werden:

Effekte auf Lehrkräfte und Förster: Die Kooperation wurde sehr positiv wahrgenommen. 55 % der Lehrer und 33 % der Förster gaben an, frühere Waldführungen ohne ausführliche vorherige inhaltliche Absprachen gestaltet bzw. erlebt zu haben. Ein Förster führt aus: »Oft gibt es keine Verzahnung. Häufig machen die Kinder drei Wochen das Thema Wald – dann kommt der Waldtag und das Ganze ist voneinander abgegrenzt.« Ein anderer Förster, der früher keine Absprachen vor Waldführungen getroffen hatte, bezeichnete die neue Erfahrung im Rahmen des Projekts als »großen Erkenntnisgewinn«. Die Mehrheit der Lehrkräfte und Förster gab an, dass die Kooperation gut funktioniert hat; lediglich einer der befragten Förster verneinte dies.

Effekte auf Eltern: Der Wald war Thema bei den allermeisten Familien. 86 % der Schüler erzählten ihren Eltern vom Unterricht, 89 % vom Waldbesuch. 94 % der Eltern fanden den Unterricht zum Wald und die Waldführung sinnvoll.

Effekte auf Schüler: Die Effekte auf die Schüler wurden mit Fragebögen und mündlichen Tests erfasst. Demnach werden die BNE-Waldprojekte von den Schülern sehr positiv eingeschätzt. Zusätzlich wurden fünf ausgewählte BNE-Kompetenzen untersucht. Davon stellen wir exemplarisch die Ergebnisse zweier BNE-Kompetenzen vor.

Im Rahmen der BNE-Kompetenz *Verstehen von Zusammenhängen* sollten Schüler für den Wald in ihrer alltäglichen Lebenswelt sensibilisiert werden. Dabei zeigt sich vor Teilnahme an dem BNE-Waldprojekt: Die Schüler verknüpfen den Wald vor allem mit Tieren und Pflanzen, sind sich aber weniger bewusst, dass viele Gegenstände, die sie tagtäglich umgeben, aus Holz gefertigt werden und damit aus dem Wald stammen. Nach dem BNE-Waldprojekt verknüpfen wesentlich mehr Schüler den Wald mit Alltagsgegenständen aus Holz (sowohl kurzfristig als auch erst recht mittelfristig, s. Abbildung 2). Der Bezug zu ihrer Welt, in der sie leben, steigerte sich damit auch nach Abschluss der BNE-Waldprojekte deutlich. Dies stellt ein Indiz für das Anstoßen eines selbständigen Bildungsprozesses dar. Hinzu kommt ein wachsendes Verständnis der Schüler für die Notwendigkeit einer Nutzung von Bäumen (vorher 23 %, nachher 39 %). Darüber hinaus wurden die Effekte auf die BNE-Kompetenz *Vermutungen aufstellen zu können, welche Auswirkungen Handeln haben kann* analysiert. Auf die Frage »Was können wir Menschen für den Wald tun?« nennen die Schüler verschiedene Handlungsmöglichkeiten, die vor Teilnahme an den BNE-Waldprojekten meist oberflächlich und allgemein gehalten sind (z. B. den Wald schützen) und danach deutlich differenzierter und spezifischer werden (z. B. Papiersiegel beachten, keinen Müll in den Wald werfen). Damit wird aus Oberflächlichkeit Tiefe (Abbildung 3).

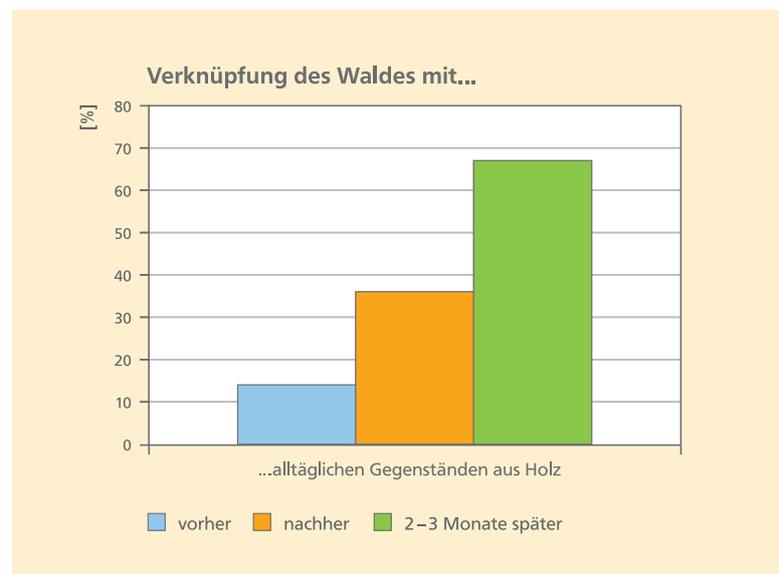


Abbildung 2: Schülertest zur Frage: »Welche Spuren des Waldes findest du bei dir zu Hause?«

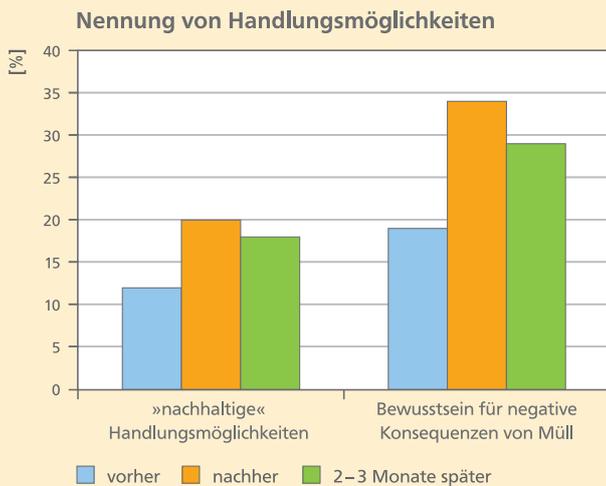


Abbildung 3: Schülertest zur Frage: »Was können wir Menschen für den Wald tun?«

Zusammenfassung und Ausblick

Insgesamt zeigt sich, dass die Kooperation von Bildungspartnern aus Schule und Forst gut funktioniert hat und ein erfolgversprechendes Modell interdisziplinärer Zusammenarbeit darstellt. Die BNE-Waldprojekte finden Zustimmung auf allen Seiten und können ausgewählte BNE-Kompetenzen fördern. Mit den nun vorliegenden erprobten, praxistauglichen BNE-Waldprojekten stehen Lehrern und Förstern interdisziplinäre Konzepte zur Verfügung, die Anregungen für eine vertiefte Zusammenarbeit geben.

Die drei praxiserprobten BNE-Waldprojekte einschließlich der dazugehörigen Arbeitsmaterialien und ausführlichen Evaluierungsergebnissen sind als Bildungsmappe vom Oekom Verlag veröffentlicht (s. Kasten).

Robert Vogl ist Professor für Kommunikation und Bildungsarbeit an der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (HSWT). Er ist darüber hinaus in der Forschung und Entwicklung von Materialien tätig und lehrt Waldpädagogik sowie Bildung für nachhaltige Entwicklung an der TU München.

Dr. Marina Meixner ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Department Psychologie der LMU München. Sie hat zum Thema nachhaltige Entwicklung im Bildungsbereich promoviert, führt Studien im Rahmen der Lehr-Lernforschung durch und ist Lehrbeauftragte an verschiedenen Universitäten und Hochschulen.

Steffi Klatt, Umweltbildnerin (MA) und Forstingenieurin (FH), hat als wissenschaftliche Mitarbeiterin diverse Publikationen zur Forstlichen Bildungsarbeit erstellt. Die Umweltpädagogin führt BNE-Projekte sowie -Fortbildungen durch und lehrt an HSWT und TU München im Bereich Kommunikation und Waldpädagogik.

Prof. Dr. (Emeritus) Heinz Mandl ist Professor für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie an der Ludwig-Maximilians-Universität München. Seine Forschungsschwerpunkte sind Wissen und Handeln, Wissensmanagement, Blended Learning, Wertebildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung.

Korrespondierender Autor: Prof. Robert Vogl; robert.vogl@hswt.de

Innovative Waldprojekte

Der Wald ist einzigartig: Als Ökosystem, Rohstoffquelle, Erholungsraum und als Lernort. Er bietet sich als ideales Themenfeld für eine Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) an. Die Bildungsmappe enthält drei in der Praxis erprobte Lerneinheiten, die innovativ Grundschule und forstliche Bildungsarbeit verknüpfen. Diese ausgearbeiteten Unterrichts- und Waldeinheiten sowie sämtliche benötigte Arbeitsmaterialien (Arbeitsblätter, Wortkarten, Bastelanleitungen etc.) geben konkrete Anregungen zur Umsetzung in Schule und Wald.



Robert Vogl, Heinz Mandl, Marina Meixner, Stefanie Klatt
Innovative Waldprojekte
 Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Grundschule
 oekom verlag München 2015
 208 Seiten
 ISBN-13: 978-3-86581-717-4
 Preis: 29,95 EUR

Neue Waldbesitzer-Generation – Neue Wege in der Kommunikation

Veränderungen der Waldbesitzstrukturen erfordern neue Informationstechniken

Niels Drobny und Jan Böhm

Unsere Gesellschaft unterliegt einem Wandel. Wir werden immer älter, mehr und mehr Menschen leben in Ballungsräumen und die Erwerbssituationen ändern sich stark. Diese gesellschaftlichen Veränderungen machen sich auch in der Waldbesitzerstruktur bemerkbar. So steigt die Zahl von waldbesitzenden Nichtlandwirten. Eine Vererbung findet immer später statt und die Distanz zwischen Besitz und Wohnort wächst. Es entwickelt sich eine (Ziel-)Gruppe von »neuen Waldbesitzerinnen und Waldbesitzern«, die oftmals andere Bedürfnisse an und Vorstellungen von ihrem Wald haben. Teilweise sind Leistungen der Forstverwaltung und der Forstlichen Zusammenschlüsse nicht bekannt. Oft fehlt es an Zeit, Wissen und Ausrüstung, den eigenen Wald richtig zu bewirtschaften.

Um Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer für ihren Waldbesitz neu zu sensibilisieren und um sie bei der nachhaltigen Bewirtschaftung ihres Eigentums zu unterstützen, entwickeln die Akteure der Forst- und Holzwirtschaft seit geraumer Zeit neue Ideen für eine zielgerichtete Waldbesitzeransprache. Dabei kommt den neuen Medien eine stetig zunehmende Bedeutung zu.

Mit dieser Zielsetzung hat die Bayerische Forstverwaltung mit dem *Waldbesitzer-Portal* ihr Internetangebot systematisch ausgebaut und ein umfangreiches Informationsangebot für den Waldbesitzer geschaffen. Zentrales Element des Waldbesitzer-Portals ist eine schnelle und einfache Suche nach dem zuständigen Beratungsförster der Forstverwaltung. Die von Forstminister Brunner 2014 gegründete Initiative »*mein Wald*« beschäftigt sich darüber hinaus intensiv mit neuen Kommunikationsformen für alle Akteure der Forstseite, Forstverwaltung wie Forstliche Zusammenschlüsse, um eine zielgerichtete und effizientere Waldbesitzeransprache vor allem dieser neuen Zielgruppen zu unterstützen.

Das Waldbesitzer-Portal Bayern

Vor der Erstellung der Informationsplattform wurden die wichtigsten Fragen und Interessen der Waldeigentümer durch eine Studie unter den Beratungsförstern in Bayern ermittelt. Stark nachgefragt sind waldbauliche Themen, Fragen zum Waldschutz, zur Waldarbeit und zur finanziellen Förderung. Mit einer übersichtlichen Struktur und straff gehaltenen Inhalten wurde das Portal zielgruppengerecht konzipiert. Die fachlichen Grundlagen stammen zum Teil aus der erfolgreichen Seminarreihe »Bildungsprogramm Wald« der Bayerischen Forstverwaltung. Für einzelne zentrale Themen, wie zum Beispiel Klimawandel und Beratung, wurden zusätzlich erläuternde Videos erstellt. Technisch und optisch ist das Portal (www.waldbesitzer-portal.bayern.de) in den bestehenden Internetauftritt der Bayerischen Forstverwaltung (www.forst.bayern.de) integriert (Abbildung 2). Innerhalb der ersten sechs Monate nach Freischaltung des Portals besuchten über 75.000 Nutzer das neue Angebot.

Beratung durch den Förster vor Ort bleibt unersetzlich

Das Informationsangebot des Waldbesitzer-Portals kann und soll die Beratung vor Ort im Wald keinesfalls ersetzen. Von nahezu allen Portalseiten kann der »Försterfinder« direkt angesteuert werden. Neben einer klassischen Suchfunktion bietet er zusätzlich eine Suche über interaktive Karten. Von einer bayernweiten Übersichtskarte kann der Nutzer bis zur einzelnen Gemeinde und dem zuständigen Förster navigieren. Die Pflege der Daten erfolgt dabei weitestgehend dezentral durch die Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. So bleiben die Daten dauerhaft aktuell ohne zentralen Redaktionsaufwand. Das Waldbesitzer-Portal ist intensiv mit den Online-Angeboten der Waldbesitzervereinigungen und Forstbetriebsgemeinschaften sowie der Initiative www.mein-Wald.de vernetzt. So wird der Waldbesitzer zu weiteren wichtigen Ansprechpartnern der Selbsthilfeeinrichtungen, der Unfallversicherer oder des Bayerischen Waldbesitzerverbandes geführt.

Unkompliziert, direkt, multimedial und vor allem aktuell

Mit dem Waldbesitzer-Portal Bayern ist eine umfangreiche Informationsplattform für Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer entstanden, die den Waldeigentümern einen schnellen und un-



Abbildung 1: In Bayern stehen den Waldbesitzern mehrere hundert Beratungsförsterinnen und -förster der Bayerischen Forstverwaltung mit Rat und Tat zur Seite. Der »Försterfinder« führt die Waldbesitzer mit ein paar Klicks zu den für sie zuständigen Beratungsförstern.

Grafik: N. Maushake

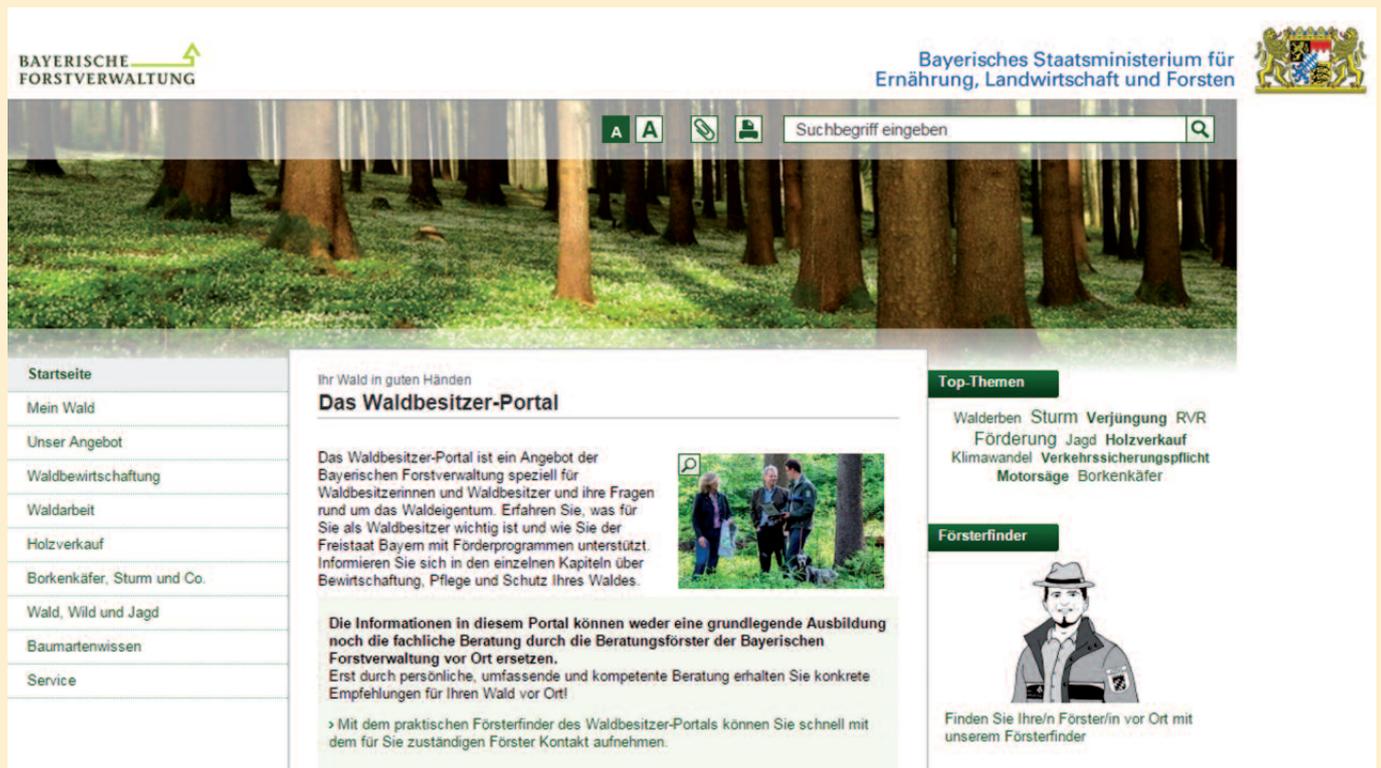


Abbildung 2: Startseite des Waldbesitzer-Portals

komplizierten Zugang zum Förster vor Ort und grundlegende Informationen über Wald und Forstwirtschaft bietet. Ein solches Angebot im Internet darf nicht statisch bleiben und wird laufend aktiv weiter entwickelt, um die zukünftigen Fragestellungen der privaten Waldwirtschaft aufzugreifen. Die multimediale Aufbereitung der Inhalte soll in Zukunft noch stärker zum Einsatz kommen.

mein Wald – eine Initiative für nachhaltige Waldpflege und Holznutzung

In der Initiative »mein Wald« arbeiten der Freistaat Bayern, Verbände, die Berufsgenossenschaft sowie Vertreter aus Wissenschaft und Praxis gemeinsam an neuen Kommunikationswegen für eine zielgerichtete Waldbesitzeransprache durch regionale Akteure. Hierbei gilt das Prinzip, erfolgreich Bestehendes aufzugreifen und systematisch weiterzuentwickeln. Ziel ist es, die Mitarbeiter der Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (ÄELF) sowie die der Forstlichen Zusammenschlüsse (FZus) mit zusätzlichen Werkzeugen und Materialien für deren tägliche Arbeit auszustatten.

Das Internetangebot der Initiative (www.mein-wald.de) richtet sich ganz bewusst an zwei unterschiedliche Zielgruppen. So werden Waldbesitzer wie auch die Förster der Forstverwaltung und der Forstlichen Zusammenschlüsse bedient.

Was bietet »mein Wald« den »neuen Waldbesitzern«?

Die Website *mein Wald* liefert Waldbesitzern erste Antworten auf ihre Fragen. Für tiefergreifendere und weiterführende Informationen zu den jeweiligen Themen gibt es Verlinkungen zum Waldbesitzerportal oder den Projektpartnern. Ziel ist es, einen Waldbesitzer, der im Netz auf der Suche nach Informationen ist, von einer Kontaktaufnahme mit dem regional zuständigen Förster zu überzeugen. Hierzu wurde analog zu der »Amts-Förstersuche« eine »FZus-Förstersuche« aufgebaut. Durch eine starke gegenseitige Verlinkung mit der »Förstersuche« des Waldbesitzerportals kann der Waldbesitzer zwischen den Angeboten der beiden Partner wählen und gezielt seinen Ansprechpartner ausfindig machen.

Was bietet »mein Wald« den Förstern der ÄELFs und der FZus?

Darüber hinaus zielt *mein Wald* darauf ab, über Pressearbeit und Marketingmaßnahmen Waldbesitzer anzusprechen und diese an ihren regional zuständigen Ansprechpartner zu vermitteln. So entstehen zwischen den rund 180 regionalen Institutionen der Bayerischen Forstverwaltung und der Forstlichen Zusammenschlüsse Synergieeffekte bei der arbeits- und kostenintensiven Erstaktivierung von Waldbesitzern. Erste Werbematerialien wie eine »Waldpflegebroschüre« sind bereits erhältlich und werden erfolgreich von allen Seiten nachgefragt.



Abbildung 3: Das Marketingmaterial der Initiative »mein Wald« soll mit einfachen Botschaften und neuen Bildwelten überzeugen.

Gemeinsam mit Partnern der Forstverwaltung und der Forstlichen Zusammenschlüsse werden in Pilotprojekten Praxiserfahrungen zu neuen Konzepten gesammelt. Diese Ergebnisse werden in einem Handbuch gebündelt und zusammen mit weiteren Informationsmaterialien auf der Internetseite von *mein Wald* bereitgestellt. Dort gibt es aktuell bereits Layout- und Textvorlagen sowie eine Musterpressemeldung für Infoveranstaltungen, die im Projekt »Zielgruppenorientierte Waldbesitzersprache« entstanden sind.

Ein regelmäßig erscheinender Newsletter informiert über die aktuellen Entwicklungen der Initiative, interessierte Akteure der Forst- und Holzbranche können sich auf der Homepage (www.mein-wald.de) in den Verteiler aufnehmen lassen.

Ausblick

Die Strukturen des Waldbesitzes und die Einstellungen von Waldbesitzerinnen und Waldbesitzern unterliegen einem allmählichen, aber stetigen Wandel. Im Zuge des Eigentümerwechsels nach Erbgängen überdenken Waldeigentümer Bewirtschaftungstraditionen und richten sich an neuen Erkenntnissen aus.

Die forstlichen Akteure müssen sich auf diese Veränderungen einstellen. Dabei ist die zielgerichtete Ansprache der »neuen Waldbesitzer«, kompakte Information und Motivation für eine kontinuierliche Waldpflege sowie die enge Zusammenarbeit mit dem Forstpersonal von Forstverwaltung und Selbsthilfeeinrichtungen von entscheidender Bedeutung. Die Initiative *mein Wald* und das *Waldbesitzer-Portal Bayern* unterstützt alle Beteiligten bei diesem Veränderungsprozess.

»Wir laden alle Mitarbeiter der Bayerischen Forstverwaltung und der Forstlichen Zusammenschlüsse dazu ein, sich über die aktuellen Entwicklungen zu informieren und die erarbeiteten Materialien für Ihre Arbeit zu verwenden. Nutzen Sie die bereits realisierten Bausteine und Werkzeuge zum gegenseitigen Austausch und zur Information. Helfen Sie aktiv durch ihre Erfahrungen mit, Werkzeuge und Instrumente miteinander weiterzuentwickeln. Packen wir die Dinge gemeinsam für eine nachhaltige Waldpflege und Holznutzung an«, so Urban Treutlein, Referatsleiter für Privat- und Körperschaftswald am Staatministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und Mitglied des Lenkungsausschusses *mein Wald*.

Niels Drobny ist an der Cluster-Initiative Forst und Holz in Bayern gGmbH für die Initiative »mein Wald« und deren Projektumsetzung zuständig. drobny@cluster-forstholzbayern.de

Jan Böhm war wissenschaftlicher Mitarbeiter und Online-Redakteur für das Waldbesitzer-Portal an der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. jan-boehm@web.de

waldwissen.net: Bereit für's nächste Jahrzehnt

Nach Meinungsumfragen und Relaunch glänzt die Wissensplattform mehr denn je mit Vielfalt, Qualität und Mehrsprachigkeit

Carina Schwab

Die Internetplattform waldwissen.net wurde heuer zehn Jahre. Damit ist sie in der schnellen Welt des Internets schon ein alter Hase. Doch verstaubt ist waldwissen.net noch lange nicht: Dank Weiterentwicklungen, basierend auf den Ideen der Redakteure und vor allem den Anregungen der Nutzer, ist waldwissen.net heute attraktiver denn je und liefert fundiertes Wissen für die Forstpraxis. Die Userzahlen belegen: waldwissen.net ist die bedeutendste forstliche Informationsplattform im deutschsprachigen Raum.

Am 16. Februar 2005 war es so weit: Die Internetplattform waldwissen.net ging online! Bereits zum Start hatten die vier Betreiber, das Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW) in Wien, die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA) in Freiburg, die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) in Freising und die Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) in Birmensdorf, mehrere hundert Artikel zusammengestellt. Das Besondere daran: Die forstlichen Fachinformationen wurden nicht nur länderübergreifend, sondern auch in den fünf Sprachen Deutsch, Französisch, Italienisch, Englisch und Slowenisch angeboten. Seither hat sich auf waldwissen.net jedoch einiges geändert und vieles getan.

Artikel: Vielfalt und Qualität

Die Anzahl der Artikel ist mittlerweile auf über 3.000 angewachsen. Diese Vielfalt deckt die Bandbreite der forstlichen Themen in den vier Hauptrubriken Technik und Planung, Waldwirtschaft, Lebensraum Wald sowie Lernen und Vermitteln sehr gut ab. Aber nicht nur die Menge ist entscheidend, ganz wichtig ist auch die Qualität. Um diese zu sichern, überprüfen die Redakteure alle Artikel regelmäßig auf ihre Aktualität. Im Zuge dieser Überprüfung werden die Artikel oft angepasst oder – falls die Inhalte überholt sind – gelöscht. Gleichzeitig stellen die Redakteure regelmäßig neue Artikel mit praxisrelevanten Forschungsergebnissen oder gegenwärtigen Entwicklungen online. Damit steht den Nutzern von waldwissen.net immer aktuelles forstliches Wissen zur Verfügung.

Partner: Input international

Neben den vier Herausgebern haben sich bisher vier Partner der Internetplattform waldwissen.net angeschlossen: der Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen (WUH), der Staatsbetrieb Sachsenforst (SBS), das Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde (LFE) und zuletzt das Institut national de la recherche agronomique (INRA). Damit ist neben verschiedenen Bundesländern in Deutschland, neben der

Schweiz und Österreich nun auch Frankreich Teil von waldwissen.net. Gleichzeitig arbeiten die acht Redaktionen mit weiteren Organisationen zusammen, beispielsweise mit dem Bundesamt für Umwelt (BAFU), der Technischen Universität München (TUM), der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) oder der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg (HFR). Unter anderem haben diese Internationalität und Mehrsprachigkeit der Internetplattform im Jahr 2007 den Innovationspreis für die Europäische Forst- und Holzwirtschaft, den Schweighofer Preis, eingebracht. Mit dem Preisgeld wurde die Weiterentwicklung von waldwissen.net finanziert.

Umfragen: Basis für Weiterentwicklungen

Natürlich beschäftigen sich die Redakteure stets mit der Frage, wie waldwissen.net noch besser werden könnte und liefern auch viele gute Ideen. Aber wollen die User von waldwissen.net das überhaupt? Um dies zu klären, wurden in den vergangenen zehn Jahren zwei Umfragen durchgeführt – eine im Jahr 2009 und eine im Jahr 2014. Die Ergebnisse und Anregungen der Umfragen waren eine wichtige Grundlage für die Weiterentwicklung der Wissensplattform. Genaueres zu diesen beiden Umfragen finden Sie auf www.waldwissen.net (http://www.waldwissen.net/wissen/fva_umfrageergebnisse_2009/index_DE; http://www.waldwissen.net/wissen/lwf_umfrage2014/index_DE).

Relaunch: Zusatzdienste durch MeinWaldwissen

In der Umfrage 2009 haben fast drei Viertel der teilnehmenden Nutzer für eine Weiterentwicklung von waldwissen.net mit Zusatzdiensten plädiert. Umgesetzt wurden diese Wünsche mit dem Relaunch der Internetplattform. Am 21. Februar 2011 ist waldwissen.net überarbeitet und in einem neuen Erscheinungsbild online gegangen. Neben dem neuen Aussehen erhielt die Internetplattform auch eine komplett angepasste Struktur. Eine wichtige Neuerung war der Bereich MeinWaldwissen. Hier können registrierte Nutzer einen Empfehlungsdienst, ein Ablagesystem für Artikel oder eine

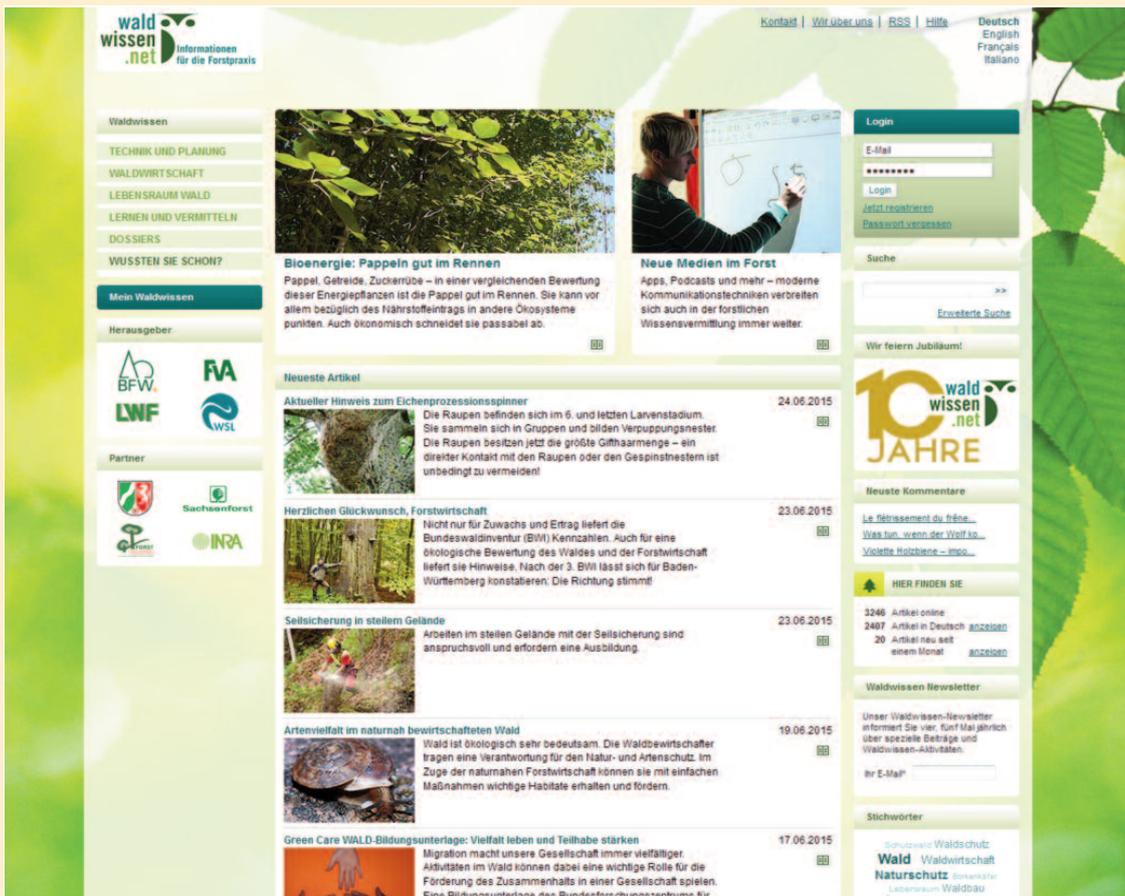


Abbildung 1:
Seit dem Relaunch
2011 bietet
waldwissen.net
ein neues
Erscheinungsbild,
eine neue Struktur
und zahlreiche
Zusatzdienste.

Kommentarfunktion nutzen. Ebenfalls aufgrund der Userwünsche ist der Artikel »Forstterminologie – eine Linksammlung« entstanden, in dem Glossare und Übersetzungsmöglichkeiten für forstliche Fachbegriffe zusammengestellt wurden.

App: waldwissen.net goes mobile

Wie schon die erste, so spiegelte auch die zweite Umfrage 2014 die hohe Zufriedenheit der Nutzer mit waldwissen.net wider. Das war und ist ein klarer Ansporn für die Redakteure, den gewohnten fachlichen und aktuellen Standard der Artikel auf waldwissen.net auch weiterhin zu sichern. Zudem erscheint der Newsletter jetzt regelmäßiger und die Registrierung für den Bereich MeinWaldwissen ist einfacher geworden. Lediglich E-Mail-Adresse und Passwort sind nötig, um die Zusatzangebote von waldwissen.net zu nutzen. Falls Interesse am Empfehlungsdienst besteht, können die User die notwendigen zusätzlichen Angaben separat liefern. Informationen zu den Funktionen von MeinWaldwissen erscheinen vorab unter dem Button »Jetzt registrieren«. Eine Anregung, die sich durch die gesamte Umfrage gezogen hat, war der Wunsch nach einer App. Die Waldwissen-App ist mittlerweile verfügbar (siehe Beitrag S. 28 in diesem Heft).

Userzahlen: freudiger Aufwärtstrend

Nicht nur aus den Umfragen, auch aus den Zugriffszahlen geht hervor: Die User sind mit waldwissen.net insgesamt sehr zufrieden. Mittlerweile nutzen rund 200.000 unterschiedliche User waldwissen.net im Monat. Das bestätigt, dass sich waldwissen.net in den letzten zehn Jahren zu der bedeutendsten deutschsprachigen Wissensplattform im forstlichen Bereich entwickelt hat. Die Herausgeber und Partner werden den Nutzern von waldwissen.net auch weiterhin fundierte Informationen für die Forstpraxis liefern und hoffen, dass die Erfolgsgeschichte von waldwissen.net noch lange weitergeht.

Carina Schwab arbeitet an der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft und ist Redakteurin der Internetseite www.waldwissen.net. Carina.Schwab@lwf.bayern.de

Waldwissen zum Hören (und Sehen)

Die kleine Portion Waldwissen für unterwegs gibt es auf forstcast.net

Carina Schwab

Auf www.forstcast.net wird Wald und Forstwirtschaft spannend und lebendig: Hier gibt es Waldwissen zum Hören und seit 2011 auch zum Sehen. Die Podcasts und Videos zu forstfachlichen oder allgemeinen Waldthemen ermöglichen es den Nutzern, sich auch unterwegs weiterzubilden. Mittlerweile sind auf www.forstcast.net knapp 200 Audio-Dateien und gut zwei Dutzend Videos online.

Die forstliche Welt bewegt sich langsam, aber sie bewegt sich. Zudem ist das Themenspektrum weit. Wer also am Ball bleiben will, sollte sich stetig weiterbilden. Ein Weg geht über die zahlreichen Fachzeitschriften, ein anderer über spezielle Internetplattformen. Eines ist diesen Angeboten aber gemein: Man muss sie lesen. Wer seinen Augen aber einmal eine Auszeit gönnen oder die Zeit während langer Fahrzeiten nutzen will, findet auf www.forstcast.net das passende Angebot: Hier gibt es Waldwissen zum Hören.

forstcast.net Waldwissen zum Hören



Abbildung 1: Auf www.forstcast.net gibt es Waldwissen zum Hören – und seit 2011 auch zum Sehen.

Ursprung Forschungsprojekt

Entstanden ist forstcast.net aus einem Forschungsprojekt am Zentrum Wald-Forst-Holz in Weihenstephan. Am 28. Juli 2008 ging der erste Podcast mit dem Titel »Willkommen« online. Es folgte wöchentlich ein neuer Podcast in den beiden Schienen »Waldfreunde« und »Waldexperten«. Diese Beiträge waren noch im Stil von Hörbüchern konzipiert, es wurden also Monologe zu einem bestimmten Thema angeboten. Schnell war den Herausgebern aber klar: Interviews kommen besser an! Deshalb wurden in den nachfolgenden Podcasts Spezialisten zu einem bestimmten Thema befragt.

Ende 2009 ging die Betreuung von forstcast.net an die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) über. Damit gab es auch einige Neuerungen: Ein neues Intro beziehungsweise Outro wurde erstellt, das seither verwendet wird, und die Anzahl der Podcasts wurde auf 24 jährlich reduziert. Damit erschienen die Podcasts ab 2010 alle zwei Wochen, abwechselnd für Waldfreunde und Waldexperten. Gleichzeitig strebten die Verantwortlichen an, die Beiträge etwas zu straffen und die Dauer auf idealerweise maximal fünf Minuten zu reduzieren. Interessierte sollen durch die Podcasts einen groben Überblick zu einem Thema erhalten, das sie durch angebotene Links weiter vertiefen können.

Exkurs Waldradio

Ebenfalls Anfang 2010 wurde das Angebot um das sogenannte Waldradio erweitert. Bei diesem Zusatzdienst auf einer separaten Website gab es verschiedene Sendeblocke, die aus thematisch passenden Podcasts, aktueller Musik und kurzen News – natürlich zum Thema Wald – bestanden. Diese Sendeblocke liefen zu einer bestimmten Zeit, zu der sie sich der User online anhören konnte. Dieses Angebot musste aus verschiedenen, in erster Linie datenschutzrechtlichen Gründen Mitte 2011 leider beendet werden.

Einer für alle

Nach gut zwei Jahren Laufzeit hatten die Betreiber von forstcast.net schon viele Erfahrungen gesammelt. Unter anderem auch die, dass es keinen wirklichen Unterschied zwischen den beiden Schienen Waldfreunde und Waldexperten gab. Podcasts, die der einen Gruppe angeboten wurden, eigneten sich inhaltlich oftmals auch für die andere. Daher wurden Anfang 2011 die beiden Schienen aufgelöst, seither erschien im dreiwöchigen Turnus ein Podcast für alle. So fiel die oft unklare Trennung nach Waldexperten und Waldfreunden weg; Podcasts, die sich für beide Interessensgruppen eigneten, mussten nur einmal eingestellt werden.

Waldwissen zum Hören und Sehen

Im gleichen Jahr ging auch das erste Video auf forstcast.net online. Mit dem im Juni 2011 erschienenen Videopodcast »Jungbestandspflege« gab es auf der Internetplattform zum ersten Mal nicht nur Waldwissen zum Hören, sondern auch zum Sehen. Seither erscheinen auf forstcast.net neben den Podcasts immer wieder Videos oder auch bebilderte Podcasts, sogenannte Audio-Slideshows. Einen Monat später, im Juli 2011, bekam forstcast.net ein neues Erscheinungsbild. Die alten Podcasts wurden auf die neue Seite umgezogen, womit die Unterteilung in die beiden ehemaligen Schienen endgültig verschwunden war. Ebenfalls in 2011 nahm forstcast.net am *European Podcast Award* teil und konnte in der Kategorie »Non Profit« den dritten Platz belegen.

Heute auf forstcast.net

Aktuell bietet forstcast.net seinen Usern knapp 200 Audio-Dateien an, davon 25 zusätzlich als Video oder Slideshow. Neben forstfachlichen Themen wie beispielsweise im Video »Kulturbegründung – Pflanzung« oder in der Podcast-Reihe »Fremdländer im Klimawandel« werden auch allgemeinere Waldthemen behandelt wie im Video »Rettungskette Forst« oder im Podcast »Wohin verschwindet das ganze Laub?«. Zu fast jedem Podcast gibt es weiterführende Links, unter denen der Hörer das Thema vertiefen kann. Zudem besteht die Möglichkeit, Kommentare zu den einzelnen Podcasts zu hinterlassen. User, die keinen der monatlich erscheinenden Podcasts verpassen wollen, können diese als RSS-Feed oder für iTunes abonnieren.

Carina Schwab ist Mitarbeiterin an der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft und unter anderem zuständig für die Internetseite www.forstcast.net. Carina.Schwab@lwf.bayern.de

LWF-Kurznachrichten aus der Waldforschung

Forschung ist wichtig! Sie nützt allerdings nichts, wenn die Ergebnisse in Schreibtischschubladen verstauben. Damit das nicht passiert, bietet die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) unter anderem seit 2011 die »LWF-Kurznachrichten aus der Waldforschung« an.

In den LWF-Kurznachrichten findet der Leser knapp zusammengefasste Ergebnisse aus abgeschlossenen, praxisrelevanten Forschungsprojekten. Daneben können die Kurznachrichten auch wesentliche Inhalte aktueller Newsletter, Ergebnisse von Praxistests oder andere Neuerungen aus dem Zentrum Wald-Forst-Holz Weihenstephan (ZWFH) enthalten – aber alles in kompakter Form. Zu jeder Nachricht erwartet den interessierten Leser ein weiterführender Link, unter dem er genauere Informationen zu dem entsprechenden Thema finden kann.

Die Kurznachrichten richten sich in erster Linie an die Forstlichen Zusammenschlüsse in Bayern. Die Forstbetriebsgemeinschaften (FBG) und Waldbesitzervereinigungen (WBV) erhalten die praxisnahen Ergebnisse aus der Waldforschung via E-Mail. Meist bestehen die »LWF-Kurznachrichten aus der Waldforschung« aus knapp zehn Einzelbeiträgen. Eine Auswahl daraus – oder gerne auch alles – können die FBGs und WBVs dann in ihre Mitteilungsblätter oder auf ihrer Internetseite übernehmen. Die LWF-Kurznachrichten erscheinen zweimal im Jahr, im Frühjahr und Herbst.

Neben den Forstlichen Zusammenschlüssen erhalten auch die Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) in Bayern diese Kurznachrichten. Die AELF können ausgewählte Kurznachrichten dann mit Hinweisen aus eigener, regionaler oder lokaler Warte ergänzen. Seit kurzem gehen die LWF-Kurznachrichten auch an die Kollegen der Bayerischen Staatsforsten (BaySF).

Mit dem Service der »LWF-Kurznachrichten aus der Waldforschung« unterstützt die Bayerische Forstverwaltung einerseits die FBGs und WBVs bei der Erstellung ihrer Mitteilungsblätter und Gestaltung ihrer Internetseiten mit attraktiven Inhalten. Andererseits erreichen die Ergebnisse aus der Waldforschung sehr direkt den Endverbraucher.

Mittlerweile sind die LWF-Kurznachrichten zehnmal erschienen und kommen sehr gut an. Zahlreiche Forstliche Zusammenschlüsse nutzen das Angebot rege und auch die Rückmeldungen aus den AELF sind positiv. Die LWF wird diesen Service weiter anbieten und auch künftig die »LWF-Kurznachrichten aus der Waldforschung« verschicken.

Carina Schwab

Die Waldwissen-App

Weiterentwicklung der Internetplattform waldwissen.net

Carina Schwab und Martin Moritzi

Mit über 3.000 Artikeln und aktuell rund 200.000 Usern ist waldwissen.net die größte forstliche Informationsplattform in Mitteleuropa. Das vielfältige Angebot dieser internationalen Seite besteht seit Kurzem auch als App. Damit können die Nutzer von waldwissen.net die Inhalte der Internetseite problemlos mit dem Smartphone abrufen. Zudem wurde die Website für Tablets optimiert.

Ob im Café, im ärztlichen Wartezimmer oder in öffentlichen Verkehrsmitteln, das Smartphone ist immer dabei und oft in Gebrauch. Bei jüngeren Generationen spielt die Kommunikation mit Freunden und Bekannten eine große Rolle, viele versuchen aber auch, mit dem Gerät Wartezeiten sinnvoll zu nutzen: Sie bearbeiten ihre E-Mails, checken Termine oder konsumieren Fachinformationen. Letzteres ist jetzt auch für den forstlichen Bereich möglich. Mit der Waldwissen-App können Forstpraktiker und Waldbesitzer das Angebot von waldwissen.net ungebunden nutzen.

Warum eine App?

Das Internet entwickelt sich rasant. Wer dort bestehen will, muss mit der Zeit gehen. Weiterentwicklungen sind für die Anbieter daher ein Muss. So auch für die Betreiber von waldwissen.net. Ein wichtiger Schritt hierbei war der Relaunch der Internetseite im Jahr 2011. Mit dem hat sich waldwissen.net

nicht nur ein neues Aussehen und eine angepasste Struktur gegeben, sondern auch das Angebot um den Bereich »Mein-Waldwissen« erweitert. Mittlerweile geht der Trend immer mehr zur mobilen Nutzung, was auch die Webstatistik zu waldwissen.net zeigt (Abbildung 1). Das Internet ist nicht länger nur eine Sache für den PC, mit Tablet und Smartphone bieten sich den Usern dynamische Möglichkeiten.

Jedoch ist eine Internetseite, die am PC optimal funktioniert, für die mobilen Endgeräte nicht unbedingt geeignet. Die Darstellung der Seite muss zum Ausgabeformat passen. Denn wer wischt schon gerne ständig hin und her, um sprichwörtlich die volle Breite des Angebots zu erfassen? Verlinkungen sind so zu gestalten, dass der User sie auch mit nicht ganz so filigranen Fingern bedienen kann – sonst klickt er ständig auf mehrere Buttons gleichzeitig.

All die nötigen Anpassungen an die mobilen Endgeräte sind auf verschiedenen Wegen möglich: Responsive Design, mobile Website oder App. Beim Responsive Design erkennt die Website die Eigenschaften des Endgerätes und passt sich diesen au-

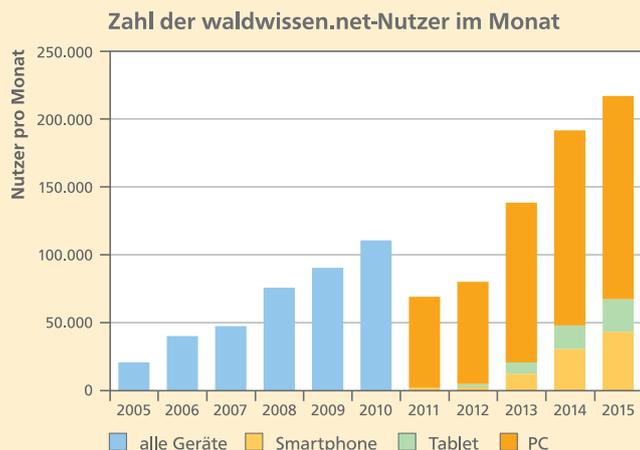


Abbildung 1: Die Nutzerzahlen von waldwissen.net stiegen in den letzten zehn Jahren erfreulicherweise immer an. Der Einbruch 2011 erfolgte wegen dem Relaunch. Unabhängig davon haben seither die mobilen Zugriffe via Tablet und Smartphone kontinuierlich zugenommen und liegen heute bei etwa einem Viertel aller Zugriffe.



Abbildung 2: Dieser QR-Code leitet Sie direkt in den App-Store von Googleplay und Apple, wo Sie die Waldwissen.net-App kostenlos herunterladen können.

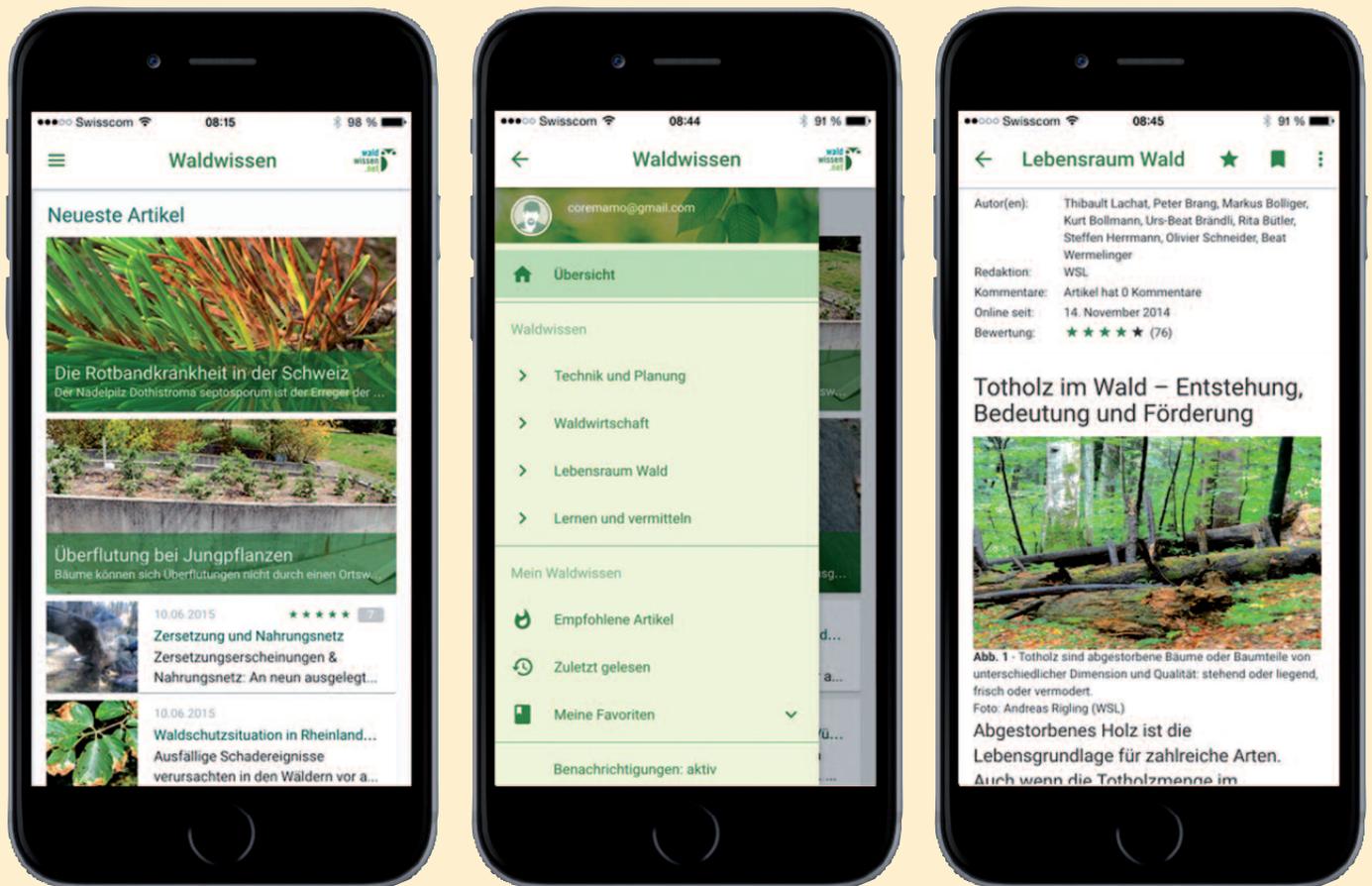


Abbildung 3: Mit der App ist waldwissen.net ab sofort auch über Smartphones komfortabel zu nutzen.

tomatisch an. Der User sieht die gleichen Inhalte wie am PC, allerdings optisch für sein Tablet oder Smartphone optimiert. Diese Lösung wäre für waldwissen.net leider nicht oder nur schwer umsetzbar gewesen. Mobile Webseiten sind für mobile Endgeräte optimiert, werden aber – wie eine herkömmliche Website auch – über einen Webbrowser aufgerufen. Bei einer Applikation oder App handelt es sich um eine Anwendungssoftware für mobile Betriebssysteme, die auch als Webbrowser fungiert. Das Team von waldwissen.net hat sich in dieser Frage von einer Fachagentur beraten lassen und nach ausgiebiger Diskussion dafür entschieden, den Nutzern von Smartphones eine App anzubieten. Auch waldwissen.net-Nutzer haben vermehrt eine App für die Internetplattform angeregt.

Was kann die App?

Mit der App werden die Inhalte von waldwissen.net für mobile Endgeräte angepasst dargestellt. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Nutzer Voreinstellungen speichern können. Sie müssen sich also beispielsweise bei MeinWaldwissen via App nur noch ein einziges Mal anmelden und können die dortigen Zusatzleistungen dann immer ohne weiteren Login nutzen. Die App-User werden über neue Artikel in waldwissen.net benach-

richtigt (Push-Mitteilungen). In Zukunft kann man sich vorstellen, dass Forstleute und Waldbesitzer die relevanten Informationen auch offline nutzen können. Oder dass die App auf Hardware-Funktionen des Endgerätes wie das GPS-Modul zurückgreifen wird.

Die User der Waldwissen-App können Artikel bewerten und kommentieren oder Lese-Empfehlungen verschicken. Sie erhalten personalisierte Inhalte wie Artikelempfehlungen oder ihre zuletzt gelesenen Artikel. Zudem können die Nutzer interessante Inhalte auf dem Webserver speichern, die für sie dann auch automatisch im MeinWaldwissen-Bereich gelistet werden. Der Benutzer kann dann mit am Smartphone markierten Artikeln bequem am PC oder Tablet weiterarbeiten.

Die Waldwissen-App ist für Android und iPhone verfügbar und kann in den entsprechenden App-Stores kostenlos heruntergeladen werden (Abbildung 2).



Foto: J. Gerlach

Abbildung 4: Schnell mal noch die Zeit während einer Zugfahrt nutzen und sich über das Thema Totholz informieren – die Waldwissen-App macht's möglich.

Und was ist mit Tablets?

Die Internetseite waldwissen.net war schon bisher so aufgebaut, dass sie mit kleinen Anpassungen auch für Tablets funktioniert. Im Zuge der Weiterentwicklung wurde die Website für die Bedienung via Touchscreen optimiert: Die Inhalte sind so platziert, dass sich auch bei den Bildschirmbreiten der Tablets die wichtigen Elemente im sichtbaren Bereich befinden. Die Klickflächen wurden vergrößert, so dass alle Links leichter bedienbar sind.

Mobiles waldwissen.net

Die steigenden Smartphone- und Tablet-Zugriffe auf waldwissen.net und die Inputs der User haben den Betreibern der Website gezeigt, dass eine Weiterentwicklung notwendig ist. Nach reiflicher Überlegung und fachlicher Beratung kamen die vier Herausgeber zu dem Schluss, dass für Tablets eine Optimierung der bestehenden Internetseite und für Smartphones eine App die beste Lösung darstellen. Diese Schritte wurden in zwei Modulen realisiert, so dass Sie waldwissen.net nun auch mit mobilen Endgeräten problemlos nutzen können (Abbildung 3).

Carina Schwab arbeitet an der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Martin Moritzi an der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft. Beide sind Redakteure der Internetseite www.waldwissen.net.
Carina.Schwab@lwf.bayern.de, Martin.Moritzi@wsl.ch

Bildungszentrum für Waldökologie feiert Geburtstag



M. Holleder

Spannung, Abenteuer, neue Erfahrungen und Natur pur – das Jugendwaldheim im oberfränkischen Lauenstein hat in den 25 Jahren seines Bestehens zahllosen Kindern und Jugendlichen unvergessliche Walderlebnisse beschert. Und in Lauenstein hat sich ein landesweit einzigartiges Bildungszentrum für Waldökologie und nachhaltige Holznutzung etabliert. Fast 4.000 Übernachtungen pro Jahr sind ein eindrucksvoller Beleg dafür, dass das Konzept der Einrichtung bei Schülern wie Lehrern nach wie vor ausgesprochen gut ankommt. Und das rege Interesse seitens Schülern und Lehrern unterstreicht auch, dass das Lernen im grünen Klassenzimmer ganz besonderen Spaß macht. Die Erfahrungen, die die Kinder und Jugendlichen dabei machen, sind von unschätzbarem Wert für den späteren Umgang mit den natürlichen Ressourcen. Ein wichtiges Ziel eines Lauenstein-Aufenthaltes ist es, bei den Schülerinnen und Schülern Verständnis dafür zu wecken, wie wichtig der Schutz der Lebensgrundlagen und ein sorgsamer Umgang mit der Natur sind. Dafür bietet das Jugendwaldheim ein Programm, das gleichermaßen faszinierend und lehrreich ist. Unter anderem bauen die jungen Gäste während des einwöchigen Aufenthalts Kohlenmeiler, helfen bei der Waldpflege oder unterstützen Kröten bei ihrer Wanderung. Im Vordergrund stehen eigenes Forschen, Teamarbeiten und Erlebnisse mit allen Sinnen.

Das Jugendwaldheim Lauenstein ist eines von zwölf waldpädagogischen Zentren der Bayerischen Forstverwaltung. Jedes Jahr nehmen bayernweit etwa 160.000 junge Menschen an den Waldführungen, Waldjugendspielen und Waldtagen teil. red

Informationen zum Jugendwaldheim Lauenstein unter:
www.jugendwaldheim-lauenstein.de



AUS DEM ZENTRUM

»Der intelligente Wald«

Forstlicher Unternehmertag beleuchtet Potenziale von Mensch und Technik für die Forstpraxis

Philipp Gloning

Im Rahmen des »Forum Wissenschaft & Praxis« fand am 19. März 2015 in Freising-Weihenstephan der 19. Forstliche Unternehmertag statt. Das Motto der Veranstaltung lautete »Der intelligente Wald – Potenziale von Mensch und Technik nutzen«. Zahlreiche Referenten beleuchteten aus verschiedenen Blickwinkeln die Forstwirtschaft, die sich in hohem Maße menschlicher und technischer Intelligenz bedient und diese erfolgreich nutzt.

Unter neuer Leitung von Prof. Eric R. Labelle der TU München kamen knapp 400 Teilnehmer, um sich über die aktuellen Entwicklungen in der Forstbranche auszutauschen. Die Rahmenvereinbarung für den Rohholzhandel in Deutschland, die logisti-

sche Herausforderung der Frei-Werk-Lieferung, die Ausbildung junger Nachwuchskräfte zum Maschinenführer und die Sicht der Bevölkerung auf die Waldbewirtschaftung stellten die menschliche Seite des »intelligenten Waldes« dar. Aus technischer

Sicht wurden die Möglichkeiten der On-Board-Computer in Harvestern, der Apps zur Holzaufnahme und einer richtlasergestützten Feinerschließung präsentiert. Prominente Vertreter und Experten der Forstbranche Deutschlands stellten in Weihenstephan die Potenziale vor.

Zuvor jedoch nutzte Prof. Labelle die Gelegenheit, ein halbes Jahr nach Antritt seiner Professur für Forstliche Verfahrenstechnik an der TU München, den Forstunternehmern seine aktuellen Forschungsschwerpunkte vorzustellen. Durch seine Ausbildung als Forsttechniker, mit der Prof. Labelle seine forstliche Karriere begann, ist er sehr nah an der Praxis und kennt die alltäglichen Probleme der Unternehmer. Zu seinen bisherigen und künftigen Forschungsgebieten gehören öko-effiziente und ökonomisch tragfähige Holzernteverfahren, Verfahren zur Bereitstellung von Biomasse und Bioenergie, Effekte von Bodenverdichtung auf das Baumwachstum und Bodenmechanik.

Zu Beginn seines Vortrags berichtete er über Unterschiede der kanadischen gegenüber der deutschen Forstwirtschaft. In Kanada wird die Waldbewirtschaftung weit weniger kritisch betrachtet als in Deutschland. Das liegt einerseits an der deutlich geringeren Bevölkerungsdichte (4 gegenüber 180 Einwohner pro km² in Bayern), andererseits auch daran, dass die Forstwirtschaft einen größeren Teil der kanadischen Wirtschaftsleistung ausmacht (1,25 % des BIP (Statistics Canada 2015), in Deutschland circa 0,5 % des BIP (Becher 2014; Statistisches Bundesamt 2015)).

Abbildung 1: Maschinenausstellung vor dem Zentralen Hörsaalgebäude in Weihenstephan



Foto: S. Hesse

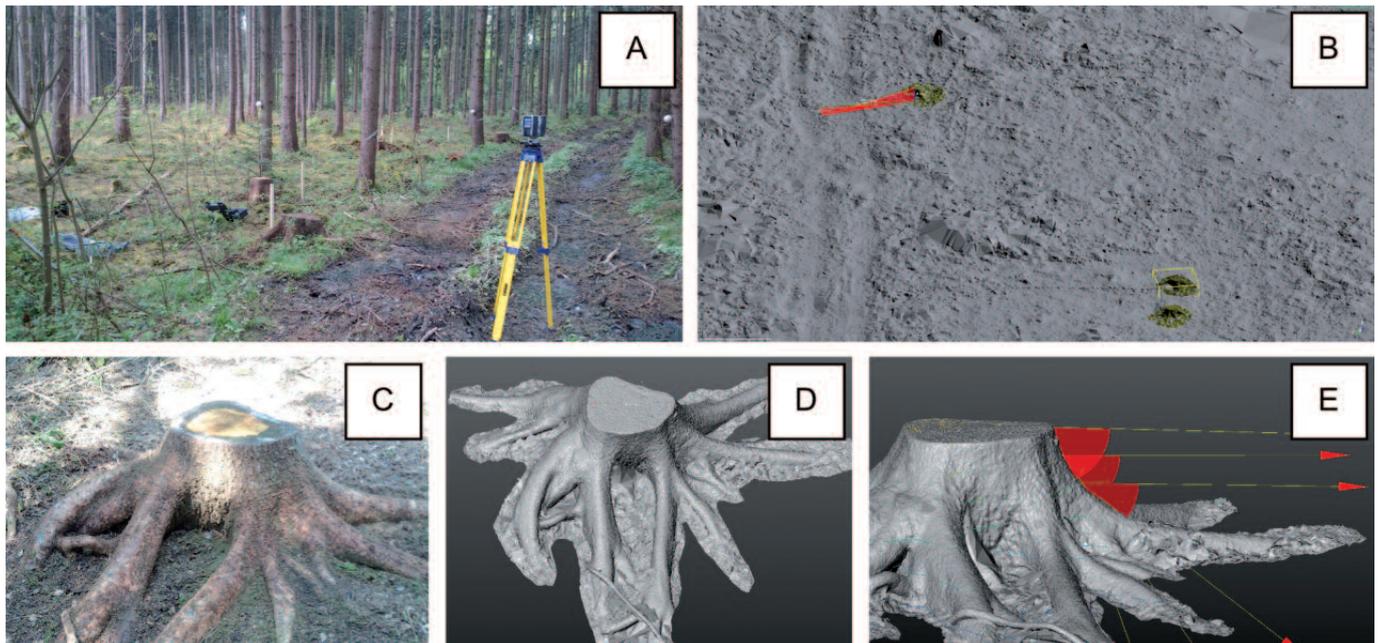


Abbildung 2: A) Messungen im Feld mit FARO® X 130 Laser-Scanner, B) 3D-Projektion der Oberfläche mit Untersuchungsobjekten, C) Wurzelstock real und D) in 3D-Projektion, E) Messung der Anstiegswinkel am Wurzelstock mit Trimble RealWorks (Heppelmann 2015)

Im zweiten Teil seiner Rede stellte Prof. Labelle ein aktuelles Projekt zur Wurzelstockhöhe vor, das derzeit im Rahmen einer Masterarbeit zusammen mit der Abteilung Forsttechnik der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) erforscht wird. Darin wurden mit einem Laserscanner 200 Wurzelstöcke nach maschineller Holzernte erfasst. Die Datenauswertung, die derzeit noch andauert, versucht Einflussfaktoren, wie zum Beispiel Durchmesser, Winkel der Wurzelanläufe oder Entfernung zur Rückegasse, auf die Stockhöhe zu identifizieren (Abbildung 2, Heppelmann 2015).

Martin Müller, der den Teilbereich Logistik bei den Bayerischen Staatsforsten (BaySF) leitet, stellte in seinem Vortrag die Vorzüge der Frei-Werk-Lieferung dar. Durch die Verkürzung der Holzbereitstellung und -abfuhr – einhergehend mit geringeren Kosten für Waldschutz, Polterschutzbehandlung und Holzüberweisung – ist dieser Prozess von einem Experiment bei Gründung der BaySF zum Hauptgeschäftsprozess des Holzverkaufs geworden. Durch fortwährende Optimierung der Transportwege konnte die Gesamttransportstrecke um bis zu 11 % gesenkt werden, was sowohl Kosten spart als auch klimafreundlich ist.

Dazu passend stellte Dr. Edgar Remmele vom Technologie und Förderzentrum Straubing (TFZ) das Förderprogramm »RapsTrak200« und die Erfahrungen mit Rapsölkraftstoff vor. Die Ergebnisse des TFZ zeigen, dass die Effizienz der mit Rapsölkraftstoff betriebenen Motoren auf dem gleichen Niveau wie von Dieselmotoren liegt. Auch das Leistungs- und Emissionsverhalten der Motoren blieb nach 5.000 Stunden Testbetrieb stabil.

Details zur Rahmenvereinbarung für den Rohholzhandel in Deutschland (RVR) wurden von Max-Georg Freiherr von Eltz-Rübenach vorgestellt. Er stellte die nach Abschaffung der HKS nötig gewordene freiwillige Neuregelung vor und traf mit Ralf Dreeke, der in seinem Vortrag auch auf die Regelungswut der Behörden und der BaySF abhob, auf einen streitbaren Kritiker der RVR. So bemängelte dieser, dass zwar das Schätzmaß bei der Polteraufnahme zur Abrechnung akzeptiert wird, das Harvesterprotokoll aber nicht.

Zu viel Druck, zu wenig Gewinn

Ein weiterer Kritikpunkt Dreekes war, dass die Unternehmer durch neue – überwiegend auf Bestands- und Bodenschonung ausgelegte – Ausschreibungskriterien gezwungen seien, ständig neue Ausrüstung für ihre Maschinen anzuschaffen, diese Leistungen aber nicht entsprechend bezahlt würden.

Die Ergebnisse einer von Dr. Herbert Borchert von der LWF vorgestellten Befragung von über 200 Forstunternehmern und Auswertungen der Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau (SVLFG) bestätigten das Gefühl der Überregulierung unter den Forstunternehmern. Außerdem ergab die Studie, dass der Konkurrenzdruck unter den Unternehmern hoch ist, die Gewinnerwartungen dagegen eher bescheiden. Der Widerwille, neue Technik anzuschaffen, erklärt sich auch durch die in der Befragung sich abzeichnende geringe Investitionsbereitschaft der Unternehmer.

Wie wichtig das Thema der Rekrutierung qualifizierter junger Nachwuchskräfte unter den Maschinenführern sei, zeigte Dr. Borchert an dem Ergebnis, dass nur knapp ein Viertel des Personals der Forstunternehmer eine forstliche Ausbildung hat.

Mit diesem Thema beschäftigten sich deshalb gleich zwei Vorträge am Nachmittag. Dr. Michael Sachse, Vorstand eines eigenen Forstdienstleistungsunternehmens (FDU) und Vorsitzender des Deutschen Forstunternehmerverbandes (DFUV), erklärte, dass es mindestens vier (je nachdem, welche Branchen man dem Agrarsektor zuordnet) Ausbildungsberufe in der Landwirtschaft gibt, aber nur einen in der Forstwirtschaft (nämlich Forstwirt). Er stellte darüber hinaus dar, dass die Ausbildungsinhalte in der Realität deutlich von den im Rahmenplan vorgesehenen abwei-

chen. Angesichts der späteren Tätigkeiten bei einem FDU erschienen die vorgesehenen Stunden in der Holzernte und der Werkzeugkunde in der Ausbildungsverordnung zu niedrig, die für die naturschutzfachliche Ausbildung zu hoch. Er resümierte, dass die Forstwirtschaftsausbildung auf dem aktuell hohen Standard bleiben, jedoch ein zusätzlicher Ausbildungsberuf zum Forstmaschinentechniker eingeführt werden sollte, der speziell auf die Bedürfnisse der FDU zugeschnitten ist.

Ausbildung hilft, teure Fehler zu vermeiden

Einen solchen Ausbildungsberuf gibt es – sogar unterteilt für Forwarder und Harvester – zum Beispiel in Finnland seit 1966 im dualen Ausbildungssystem. Die Ausbildung wurde und wird dort laufend angepasst. Die letzte Reform fand 2010 statt. Durch Fortschritte in der Entwicklung von Simulatoren werden die Forstmaschinentechniker seitdem in einer Kombination aus praktischer Arbeit, Training am Simulator und Theorie ausgebildet. Juha Korhonen, der unter anderem für Ponsse, Sampo, Kesla und Ecolog Serviceleistungen anbietet, hat diese Ausbildung durchlaufen und selbst weltweit als Ausbilder gearbeitet. Auf dem Unternehmertag hat er von seinen Erfahrungen berichtet und den Ausbildungsberuf zum Forstmaschinentechniker insgesamt befürwortet. Aus mo-

Forstlicher Unternehmertag im Überblick

Die Themen

- Prof. Eric R. Labelle stellt sich und seine Forschung vor
- Der Frei-Werk-Prozess der BaySF
- Die Rahmenvereinbarung für den Rohholzhandel (RVR)
- Die Ausbildung von Forstmaschinentechnikern
- Das Waldbild der urbanisierten Gesellschaft
- Strukturen von Forstunternehmen in Bayern
- Forstliche Zertifizierungssysteme im Vergleich
- Neue Technologien im Forst (Apps zur Holzaufnahme, Rapsölkraftstoff für Forstmaschinen, Richtlaser zur Feinerschließung, On-Board-Computer bei Harvestern)

netärer Sicht der Unternehmer standen den Mehrkosten der Ausbildung das schnellere Erreichen einer hohen Produktivität und verminderter Ausfallzeiten der Maschine gegenüber. Außerdem verursachten ausgebildete Maschinenführer weniger Schäden am verbleibenden Bestand, arbeiteten engagierter und verschafften dem Unternehmen so mehr Aufträge.

Norbert Harrer, Forstunternehmer und Vorsitzender des Berufsverbands der Forstunternehmer in Bayern, ergänzte, was möglich wäre, wenn man in dem Bordcomputer des Harvesters Preise oder eine Preismatrix für die auszuhaltenden Sortimente hinterlegen würde. Nach seinen überschlägigen Kalkulationen sind Wertoptimierungen über 5,50 EUR pro Festmeter denkbar.

Weitere Neuheiten aus dem Feld der technischen Hilfsmittel stellte Christine Müller von inForst UG vor. Sie zeigte, dass Apps für die Holzaufnahme mit integrierter Polterverortung und einer Schnittstelle zum BayernAtlas und zu Excel in Zeiten, in denen fast jeder ein Smartphone besitzt, eine große Hilfe und Zeitersparnis sein können.

Friedbert Ritter von den Landesforsten Rheinland-Pfalz berichtete über die bei den Landesforsten bereits gängige Praxis, mit Hilfe eines Baulasers schnurgerade Rückegassen in fast beliebiger Länge in Erstdurchforstungsbeständen zu legen. Damit ist dort das mühsame Auszeichnen in dichten Jungbeständen Geschichte.

Dr. Bettina Heise vom Fraunhofer Institut (IFF) in Magdeburg stellte die erst vor kurzem abgeschlossene Studie zu den Zertifizierungssystemen im Forst vor. Demnach lassen sich Waldbesitzer überwiegend aus Gründen der Glaubwürdigkeit zertifizieren, Forstunternehmer überwiegend auf Grund von Kundenforderungen. Der fehlende wirtschaftliche Anreiz und der personelle oder betriebliche Mehraufwand waren über alle Gruppen hinweg die Hauptursache, sich nicht zertifizieren zu lassen. Die Mehrwerte und Unterschiede zwischen den verschiedenen Zertifikaten waren den meisten Befragten unklar. Um Aussagen zur Wirkung der Waldbewirtschaftung auf Klimaschutz und -wandel treffen zu können, empfahl das Fraunhofer IFF den Zertifizierungssystemen, neben ökologischen auch ökonomische und soziale Bewertungen zu erstellen.

Aufruf zur Geschlossenheit

Georg Schirmbeck, Präsident des Deutschen Forstwirtschaftsrates (DFWR), plädierte ausdrücklich für die gemeinsame Außendarstellung der Forstwirtschaft und den integrativen Naturschutz. Er stellte fest, dass unter den Förstern als Waldexperten der Waldzustand in allen Facetten grundsätzlich positiv bewertet würde, die Gesellschaft und einzelne Naturschutzverbände den Waldzustand aber kritisch sehen. Diese Diskrepanz zwischen Einschätzung und Wirklichkeit führte er auf die zunehmende Naturentfremdung großer Teile der Gesellschaft zurück. Um das Bewusstsein für den Wald in der urbanen Gesellschaft wieder herzustellen, forderte er eine frühzeitige und moderne Umweltbildung, die die interdisziplinären Zusammenhänge von Ökonomie, Ökologie und soziokulturellen Aspekten betont. Alle Akteure der Forstwirtschaft müssten auch in Zukunft sehr gute Arbeit abliefern und diese gemeinsam nach außen transportieren. Das Budget für professionelle Öffentlichkeitsarbeit und Marketing müsse den Erfordernissen angepasst werden.

Literatur

Becher, G. (2014): Clusterstatistik Forst und Holz, Tabellen für das Bundesgebiet und die Länder 2000 bis 2012. Thünen Working Paper 32, S. 14

Heppelmann, J. (2015): The influence of root collar geometry on stump height during mechanized harvesting. (In Vorbereitung). MSc thesis. Technische Universität München

Statistisches Bundesamt (2015): Bruttoinlandsprodukt (BIP) in Deutschland von 1991 bis 2014 (in Milliarden Euro). <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/1251/umfrage/entwicklung-des-bruttoinlandsprodukts-seit-dem-jahr-1991/>; zugegriffen am 1. Juli 2015

Statistics Canada (2015): CANSIM Table 379-0051, Gross domestic product (GDP) at basic prices, by North American Industry Classification System (NAICS)

Philipp Gloning, AELF Kaufbeuren, war im Rahmen der Rotation nach der Übernahme in die Bayerische Forstverwaltung an die Professur für Forstliche Verfahrenstechnik der TU München abgeordnet und unter anderem für die Organisation des Unternehmertags zuständig.
philipp.gloning@aelf-kf.bayern.de

IM RÜCKBLICK

Laserscanner für Waldvermessung



Foto: A. Wöhrl

Dr. Hans-Joachim Klemmt (LWF) (li.), Forstminister Helmut Brunner (M.) und Ministerpräsident Horst Seehofer (re.) erläutern das Potenzial terrestrischer Laserscantechnologie für den Einsatz in der Waldvermessung und Waldinventur.

Im Vorfeld der Kabinettsklausur in St. Quirin am Tegernsee vom 20. bis 21. Juli 2015 haben sich Mitglieder der Bayerischen Staatsregierung über innovative Projekte im Zusammenhang mit dem Sonderprogramm »Bayern digital« informiert. Die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) stellte einen Laserscanner für die »Waldvermessung« vor, der die Bäume auf dem Gelände des Ausstellungsortes abscannte und die für die Forstpraxis relevanten dendrometrischen Kenngrößen automatisiert ableitete. Aufgezeigt wurde das Potenzial für den forstpraktischen Einsatz, das insbesondere auf der hohen Genauigkeit, der Geschwindigkeit sowie der nachträglichen Reproduzierbarkeit der Ergebnisse beruht. Die LWF möchte in den nächsten Jahren diese Technik in die Praxis überführen und damit die bestands- und betriebsweise Forstinventur weiterentwickeln.

H.-J. Klemmt

»Der Gepixelte Wald – reloaded«



Foto: R. Seitz

Am 17. und 18. März 2015 trafen sich zahlreiche Experten der forstlichen Fernerkun-

dung in Weihenstephan. Unter dem Schirm des Zentrums Wald-Forst-Holz Weihenstephan warf die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft erneut ein Schlaglicht auf den aktuellen Stand der Technik in diesem zukunftsweisenden Themenfeld. Dabei standen besonders Methoden und Erkenntnisse im Vordergrund, die bereits in der forstlichen Praxis angekommen sind oder kurz davor stehen. Die Veranstaltung richtete sich damit vor allem an Angehörige der betroffenen Verwaltungen, Landesanstalten und Forschungseinrichtungen aber auch an Forstpraktiker

Seit der Erstauflage dieser Fachtagung 2008 ist wiederum eine rasante Fortentwicklung der Technik und Erkenntnisse im Bereich der verfügbaren Fernerkundungsdaten und deren Analysemethoden zu verzeichnen. Digitale, mehrkanalige Luftbilder hoher Auflösung stellen mittlerweile den Stand der Technik im Rahmen zunehmend automatisierter Auswertungsverfahren dar. Diese Daten werden nach und nach von den Landesvermessungsverwaltungen flächendeckend für alle Interessenten angeboten und regelmäßig aktualisiert. Dabei etabliert sich zunehmend die Einbeziehung des für Vegetationsfragestellungen wichtigen Infrarot-Kanals in die Form der Darstellung.

Für forstliche Fragestellungen interessante Satellitensysteme erscheinen vermehrt am Himmel, die über das EU-Programm »Copernicus« sogar kostenfreie Daten in hoher Wiederholungsfrequenz und interessanter Auflösung von 30 – 60 m versprechen.

Hyperspektral, im für Vegetationsaspekte relevanten Spektrum der reflektierten Sonnenstrahlung in bis zu 260 Kanälen arbeitende Sensoren sowie der Einsatz unbemannter Flugsysteme (Drohnen) versprechen eine noch vor wenigen Jahren ungeahnte Bandbreite von Lösungen für forstliche und forstwissenschaftliche Fragestellungen.

Zunehmend werden auch radarbasierte Sensorsysteme herangezogen, wenn es zum Beispiel um die rasche Erfassung von Sturmschäden im Wald geht. Diese Sensoren erfassen die Waldbestände witterungs- und tageszeitunabhängig in hoher Auflösung von bis zu circa 2 m.

Die Verwendung von Laserscanning-Technologien zur Abtastung und 3D-Darstellung zum Beispiel von Waldbeständen

hat sich mittlerweile zum Standardverfahren etabliert und liefert wertvolle Aussagen über die Höhenstrukturen von Wäldern.

Diese Vielfalt technischer Möglichkeiten spiegelte sich im Rahmen der Veranstaltung durch 19 Fachvorträge und elf Postern vor dem Hintergrund des Einsatzes in Wäldern wider. Vortragende aus verschiedenen deutschen forstlichen Landesanstalten, aber auch aus dem europäischen Ausland, stellten auf der Tagung ihre Ergebnisse vor. Diese deckten dabei überwiegend folgende Themenbereiche ab:

- Erfassung forstlicher Kenngrößen
- Ableitung und Einsatz von Bestandshöhenmodellen
- Forstschutzaspekte (zum Beispiel Eschentriebsterben) Wildtiermonitoring
- Unterstützung von Forstinventuren
- Bewältigung von Sturmschäden

Zusammenfassend ist zu bemerken, dass der Einsatz von Fernerkundungsmethoden trotz großer technischer Fortschritte und vermehrtem Praxiseinsatz in den letzten Jahren immer noch in vielen Bereichen an methodische Grenzen stößt. Hier herrscht weiterer Forschungsbedarf. Zunehmend werden auch die Aspekte der Datenbereitstellung und der Datenarchivierung interessant.

Die Ergebnisse der Tagung werden Anfang 2016 in einem Band der Forstlichen Forschungsberichte beim Zentrum Wald-Forst-Holz erscheinen.

Rudolf Seitz

Denkmale im Wald



Foto: H. Eiber

Vom 9. Februar bis 20. März gastierte die Wanderausstellung »Denkmal im Wald« im Foyer des Landratsamtes Amberg-Weizsach. Die im historischen Zeughaus gelegene Säulenhalle erlaubte eine großzügige Anordnung der Tafeln und sorgte für das

passende Ambiente. Die relativ langen Öffnungszeiten (Mo.-Do. von 7–19 Uhr und Fr. von 7–16 Uhr) kamen den Besuchern entgegen, die die Ausstellung gezielt besuchen wollten. Dazu kamen zahlreiche »Beifänge« aus dem Kreis der Mitarbeiter und dem Parteiverkehr des Landratsamtes sowie »von der Straße«. Dort machte ein Kundenstopper mit Plakaten die Altstadtbesucher auf die Ausstellung aufmerksam.

Die Besucherzahl lag nach Aussage der Hausverwaltung deutlich über der, die bei vorangegangenen, Ausstellungen beobachtet wurde.

Ein großer Erfolg war die Ausstellungseröffnung mit Vortrag (Foto). Genau 50 Gäste folgten der Einladung, die personalisiert an circa 40 Behörden, Schulen, Organisationen des Natur- und Umweltschutzes, Vertreter des Waldbesitzes, der historischen

Vereine und alle Stadt- und Kreisheimatpfleger schriftlich und per E-Mail verschickt worden war. Unser Kooperationspartner, die VHS Amberg-Sulzbach, bewarb die Ausstellung in ihrem auflagestarken Programmheft mit einer ganzen Seite als Highlight. Des Weiteren wurde die Ausstellung in verschiedene Veranstaltungskalender im Internet und in der Tagespresse beworben.

Thomas Groha, AELF Amberg-Sulzbach

AUS DER LESEECKE

Douglasien-Monografie

Die Autoren, beide emeritierte Professoren der Oregon State University, veröffentlichen in dieser Monografie auf 284 Seiten Text und 67 Seiten Schrifttum mit Stichwortverzeichnis ihr in zusammen über 100 Jahren angesammeltes Fachwissen zur Douglasie. Die Douglasie ist eine Hauptbaumart in ihrer Heimat, welche von der Pazifikküste und den angrenzenden Gebieten von British Columbia im Norden bis nach Mexico im Süden vorkommt. Gleichzeitig ist sie wegen ihres Wachstums und ihres Holzes die überwiegend in Europa, aber auch weltweit (dort nach *Pinus radiata*) am häufigsten eingeführte amerikanische Baumart.

Hermann erörtert dabei zunächst die Evolutionsgeschichte und die natürliche Verbreitung der Varietäten von *Pseudotsuga menziesii*, anschließend die Geschichte der Einführung weltweit mit besonderem Augenmerk auf Europa, wo sie 1827 erstmals in England angepflanzt wurde (in Deutschland 1829). Seine Sprachkenntnisse (er ist gebürtiger Deutscher und Absolvent der LMU München von 1951) und seine weltweiten Erfahrungen mit Douglasien-Anbauten sind dabei deutlich erkennbar. Dies gilt auch für die ausführliche Beschreibung der Herkunftversuche in ihrer Heimat, durch die IUFRO und in fast allen Ländern Europas, aber auch weltweit bis Taiwan und Neuseeland, wie die Maßnahmen zur Verbesserung der Nachzucht und des Wachstums.

Im zweiten Teil des Buches beschreibt Lavender die Blüte, die Samenbildung und die Anzucht von Sämlingen. Er geht auf Insekten und andere biotische Schädlinge ein, die Zapfen und Saatgut befallen und beschreibt die Entwicklung der Wurzeln wie die Bedeutung der Mycorrhiza für die Douglasie.

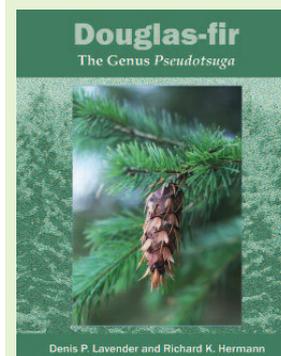
Anschließend beschreibt Hermann nachteilige abiotische Faktoren, vor allem Frost und Frosthärte, Schnee, Eis und Hagel, Trockenheit, Feuer, Luftverschmutzung und Sturm. Lavender schließt das Buch mit einem Kapitel über das Wachstum der Douglasie vom Sämling bis zum Altbaum ab und beschreibt dabei Benadelung, Höhenentwicklung, Phänologie und Schädigungen durch Insekten und Pilze. Die amerikanischen Douglasien-spezifischen Schädlinge sind bei uns bislang ohne Bedeutung (bis auf die Schütte *Phaeocryptopus gaeumannii*). Sie können aber in ihrer Heimat in allen Lebensstadien gewaltige Schäden verursachen. Dies gilt insbesondere für *Phellinus weirii* (Murr.), einen bodenbürtigen Pilz, der sich nur über Wurzelkontakt verbreitet und vor allem Pflanzungen und jüngere Bestände bis zum Absterben schwächen kann (Verbiss- und Fegeschäden spielen in ihrer Heimat eine eher untergeordnete Rolle).

Fazit: Eine Monographie der Douglasie mit Stand des Wissens 2013/14, die alle Praktiker und Wissenschaftler kennen sollten, die sich mit den Möglichkeiten und Herausforderungen dieser Baumart befassen – es ist auch für »non-native« readers gut verständlich. Selbst Forsthistoriker finden eine reiche Quelle über diese faszinierende Baumart und ihre Verbreitung. Gleichzeitig werden Vorbehalte wie die Gefahr der Invasivität ausgeräumt: Zum Beispiel fliegen Pollen wie Samen nur im Extremfall wie bei Sturm sehr weit (auch wenn Pollen aller Baumarten, selbst von Insektenbestäubern sehr weite Entfernungen zurücklegen kann). Auch in ihrer Heimat kommt die Douglasie überwiegend in Mischung vor und unterdrückt Begleitbaumarten nicht, solange der Mensch nicht massiv nachhilft.

Das Buch kann im Rahmen der »Open Access policy« der Oregon State University umsonst (nur Versandkosten) bestellt werden bei: ScholarsArchive@OSU oder über: The Forestry Communications Group, OSU, 202 Peavy Hall, Corvallis, OR 97331, USA, Email: ForestryCommunications@oregonstate.edu. Eine vollständig durchsuchbare pdf Version kann online heruntergeladen werden unter: <http://hdl.handle.net/1957/47168>.

Hans-Ulrich Sinner

Denis P. Lavender und Richard K. Hermann
Douglas-fir – The Genus *Pseudotsuga*
 2014
 284 S. + Schrifttum und Glossar
 ISBN: 978-615-97995-3



AUS DER HERKUNFTSFORSCHUNG

Bayerisch-schwäbische Weißtannen in Bulgarien

Tannen-Transferversuch mit interessanten Ergebnissen

Monika Konnert und Gerhard Huber

Wie viel Hitze und wie viel Trockenheit vertragen unsere Weißtannen? Ein Weißtannen-Transferversuch auf dem Balkan soll hierzu wertvolle Erkenntnisse für eine Baumart bringen, die mit Blick auf den Klimawandel für die Forstwirtschaft in Süddeutschland eine wichtige Rolle spielen wird.

Um die Reaktionsfähigkeit der Weißtanne (*Abies alba*) aus Süddeutschland auf höhere Temperaturen und größere Trockenheit zu testen, hat das Bayerische Amt für forst-

liche Saat- und Pflanzenzucht (ASP) 2011 mit je zwei Tannenherkünften aus Bayern und Baden-Württemberg zwei Versuchsflächen in Bulgarien angelegt (Tabellen 1 und

2). Das ASP wurde dabei von der Universität Sofia (Prof. Gagov) und Mitarbeitern der Forstämter Kipilovo und Solnik der Staatlichen Forstagentur unterstützt.

Die beiden Flächen befinden sich im östlichen (Solnik) und mittleren Balkangebirge (Kipilovo). Hervorzuheben ist die deutlich höhere Temperatur in der Vegetationsperiode und die geringen Niederschläge während der Vegetationszeit im Vergleich zu süddeutschen Tannen-Standorten.

Für den Anwucherfolg der Tannenpflanzungen in Bulgarien ist der Witterungsverlauf im Frühjahr des ersten Jahres sehr entscheidend. Geringe winterliche Wassersättigung des Bodens und geringe Niederschläge in den Frühjahrsmonaten führen in Bulgarien bei der Tanne zu hohen Ausfällen.

Tabelle 1: Weißtannen-Versuchsflächen in Bulgarien

Versuchsfläche	Kipilovo	Solnik
Region	mittleres Balkangebirge	östliches Balkangebirge
Höhe ü.NN [m]	500	150
Temperatur MAT [°C]	12,4	11,4
Temperatur MATV [°C]	20,4	19,0
Niederschlag MAP [mm]	811	574
Niederschlag MAPV [mm]	332	225
Neigung	eben	eben
Anlagejahr	2011	2011

Tabelle 2: Lage und Klima der Weißtannen-Herkünfte

Herkunft	Achslach	Schiltberg	Oberharmersbach	Ofterdingen
HK-Gebiet	827 07	827 10	827 08	827 10
Region	Bayerischer Wald	Tertiärhügelland	Schwarzwald	Schwäbische Alb
Aussaart	2007	2007	2007	2007
Koordinaten Nord	48°59'36"	48°27'35"	48°22'05"	48°26'28"
Koordinaten Ost	12°55'17"	11°16'04"	08°08'46"	09°00'56"
Höhe ü.NN [m]	730	480	509	482
Temperatur MAT [°C]	6,5	8,0	8,7	8,5
Temperatur MATV [°C]	13,0	13,7	15,5	15,2
Niederschlag MAP [mm]	1231	846	919	825
Niederschlag MAPV [mm]	514	459	445	431



Abbildung 1 Weißtannen-Herkunft Schiltberg (Bayern) auf der Versuchsfläche in Solnik (Bulgarien)

Die Pflanzen wurden 2011 vom ASP und der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt in Freiburg nach Bulgarien geliefert. Ein Besuch der Flächen im Mai dieses Jahres zeigte auf beiden Versuchsstandorten eine erstaunlich positive Entwicklung in den vier Jahren seit der Pflanzung. Die Ausfälle bis Herbst 2014 (Alter 8) sind unter den gegebenen Klimabedingungen mit 19 % im

Mittel auf der Fläche Kipilovo und 23 % in Solnik als günstig zu bewerten. Die untersuchten Herkünfte variierten zwischen 8 und 34 %, wobei die Herkunft Oberhammersbach aus dem Schwarzwald in Baden-Württemberg auf beiden Standorten ein sehr niedriges Ausfallprozent aufwies. Die beiden bayerischen Herkünfte hatten deutlich höhere Ausfälle zu verzeichnen (21 und 34 %), insbesondere die Herkunft Achslach aus dem Bayerischen Wald.

Auf der Fläche Solnik mit ausgeglichtem Einfluss des Schwarzen Meeres waren am 10. Mai 2015 bereits alle Pflanzen vollständig ausgetrieben. Dementgegen war der Austrieb in Kipilovo noch voll im Gange. Gegenüber bayerischen Verhältnissen beginnt, abhängig vom jährlichen Witterungsverlauf, der durchschnittliche Austrieb circa zwei bis drei Wochen früher als in Bayern. Beim Besuch der Fläche Solnik konnte auch ein leichter Spätfrost, der in

Bulgarien nur selten auftritt, beobachtet werden. Betroffen waren aber nur die früher austreibenden Seitentriebe. Trotz dieser leichten Schädigung zeigten die Pflanzen ein vitales Wachstum (Abbildung 1) mit ungestörter Höhenentwicklung.

Der bisherige Versuchsverlauf zeigt eine weitaus höhere Klimatoleranz der süddeutschen Weißtannenherkünfte wie bisher angenommen. Vor allem der sehr trockene Sommer 2012 mit längeren Trockenperioden belegt, dass die Tanne durchaus extremeren Bedingungen widerstehen kann.

Dr. Monika Konnert leitet das Amt für forstliche Saat- und Pflanzenzucht in Teisendorf. Gerhard Huber leitet das Sachgebiet »Herkunftsforschung im Klimawandel« am ASP. Monika.Konnert@asp.bayern.de, Gerhard.Huber@asp.bayern.de

HERKUNFTSFORSCHUNG

»FitForClim« – Bergahorn im Fokus



Bergahorn Pfropflinge in Rheinland Pfalz

Ziel des Projekts ist die Bereitstellung von leistungsfähigem Forstvermehrungsgut für den klima- und standortgerechten Wald der Zukunft. Bundesweit werden dazu derzeit sechs Baumarten im Projekt »FitForClim« bearbeitet, darunter der Bergahorn, der vom ASP koordiniert wird. Im Teilprojekt 2 ist das ASP für die Bundesländer Baden-Württemberg, Rheinland Pfalz und Bayern zuständig. Die Projektmittel kommen aus dem Waldklimafonds.

In der ersten Pfropfsaison 2015 konnten deutschlandweit bereits 8.000 Pfropfungen von 520 Plusbäumen durchgeführt werden. Für die Plusbaumauswahl wurde das Bundesgebiet zunächst in drei Höhenzo-

nen (planar, kollin und montan) eingeteilt. Die Anzahl der Plusbäume berechnet sich aus der geografischen Beschaffenheit, dem Waldanteil und der Baumartenverteilung der einzelnen Bundesländer. In Bayern wurden in Zusammenarbeit mit den Forstbetrieben und Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten bisher insgesamt 140 Plusbäume vom ASP ausgewählt und abgepfropft. Als Auswahlkriterien dienten unter anderem Wuchsleistung, Stammqualität und Vitalität.

Die Vermehrung erfolgte, indem Baumkletterer Reiser des letztjährigen Triebes gesammelt hatten, welche auf 1- bis 2-jährige Sämlinge aufgepfropft wurden. Dabei geht man langfristig von einem Anwuchserfolg der Pfropflinge von circa 30 % aus.

Die Pfropflinge werden anschließend in Klonarchiven gesammelt und je nach Ursprung für die spätere Begründung von Samenplantagen kultiviert.

Damit ist ein wichtiger Grundstein für die weitere Züchtungsarbeit und Bereitstellung hochwertiger Vermehrungsgutes beim Bergahorn gelegt.

Kinga Jánosi

Zedern – eine Alternative im Klimawandel!?



Reliktvorkommen von *Cedrus libani* in den nördlichen Gebirgen des Libanon

In der Diskussion zur Eignung nichtheimischer Baumarten im Klimawandel werden die Libanonzeder (*Cedrus libani*) und Atlaszeder (*Cedrus atlantica*) als zukunftssträchtige Baumarten häufig genannt. Daher wurde am ASP eine umfassende Literaturstudie zu diesen beiden Arten durchgeführt, bei der Herkunftsfragen im Vordergrund standen. Denn innerhalb des natürlichen Verbreitungsgebiets einer Art bilden sich durch Anpassungsprozesse Populationen (Herkünfte) mit unterschiedlichem genetischen Hintergrund heraus, den es bei der Einbringung zu berücksichtigen gilt.

Für beide Zedernarten liegen für Deutschland – wie übrigens für den gesamten mitteleuropäischen Raum – keine praktischen Anbauerfahrungen vor. Einzelne Zedern vor allem in Parks oder botanischen Gärten belegen, dass die Baumart auch unter den mitteleuropäischen Klimabedingungen gut wachsen kann. In den Mittelmeerländern (z. B. Türkei) und in Südfrankreich werden Zedern für Wiederaufforstungsprogramme verwendet. Herkunftsversuche in den Ursprungsländern (Türkei, Libanon, Algerien, Marokko) sowie Frankreich und Italien zeigen, dass der wirtschaftliche Erfolg sehr stark von der Herkunftswahl abhängt. Türkische Herkünfte der Libanon-Zeder zum Beispiel haben ein besseres Wachstum als Herkünfte aus dem Libanon. Sie verfügen zudem über eine höhere Widerstandsfähigkeit gegenüber Trockenperioden und haben damit höhere Überlebensraten bei sommerlichen Dürreperioden. Bei der Atlaszeder haben sich französische Sekundärherkünfte algerischen Ursprungs besonders bewährt.

Zur Klärung der Herkunftsfrage plant das ASP zusammen mit der FVA Freiburg Feldversuche für beide Zedernarten. Ein entsprechender Forschungsantrag wurde bei der Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe (FNR) bewilligt. Huber Gerhard

Anzucht von Roteichen-Plusbaumnachkommenschaften



Roteichen Rillensaam im Pflanzbeet im März 2015
Um die künftige Erzeugung von hochwertigem Roteichen-Saatgut zu gewährleisten, wurden im Herbst 2014 sogenannte Plus-

bäume (Roteichen-Mutterbäume) für eine Nachkommenschaftsprüfung beerntet. Das von den insgesamt 49 Plusbäumen gewonnene Saatgut wurde im März 2015 im Pflanzgarten des ASP in Laufen mittels Rillensaam ausgebracht. Erfreulicherweise zeigen die Nachkommen der ausgewählten genetischen Elitebäume bereits jetzt ein hohes Keimprozent und einen sehr zufriedenstellenden Anwuchserfolg.

Die im Saatbeet streng voneinander getrennten Nachkommen verschiedener Mutterbäume werden schon in diesem Juvenilstadium in Frühtests bonitiert. Als Ergebnis wird daraus gegebenenfalls eine Vorauswahl (Vorselektion) für die weitere Verwendung im Züchtungsprogramm des ASP abgeleitet. Im Alter 2 bzw. 3 werden die nachgezogenen Roteichen bayernweit auf vier geplanten Versuchsflächen parzellenweise ausgebracht. Die Flächen sollen im Laufe der Zeit zu Samenplantagen für genetisch hochwertiges Saatgut weiterentwickelt werden. Tobias Eberwein

AUS DER LANDESSTELLE

Anton Paulus Sprecher der deutschen Kontrollbeamten



Das Forstvermehrungsgutgesetz ist ein zentrales Gesetz für die Forstwirtschaft, das Erzeugung, Inverkehrbringen sowie Ein- und Ausfuhr von forstlichem Vermehrungsgut regelt. Die damit verbundenen hoheitlichen Aufgaben der Forstverwaltung (unter anderem Zulassung von Erntebeständen, Erntezulassungsregister, Kontrollen von Saatguternten und von Forstsamen- und Forstpflanzenbetrieben) werden von der Landesstelle am ASP wahrgenommen.

Für die Landesstelle sind vier Kontrollbeamte in Bayern tätig. Daneben haben auch

Revierleiter der Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten hoheitliche Aufgaben bei der Ausstellung von Stammzertifikaten zu erfüllen. Bei der Durchführung ihrer Aufgaben sind die Kontrollbeamten nicht an Dienstwege gebunden, sondern können über Ländergrenzen hinweg mit ihren Kollegen zusammenarbeiten. Hierzu ist der persönliche und vertrauensvolle Kontakt besonders wichtig. Daher treffen sich einmal jährlich die Kontrollbeamten der Länder zu einem mehrtägigen Erfahrungsaustausch und zur Fortbildung. Bei der letzten Tagung im Mai in Göttingen wurde der bayerische Kontrollbeamte Anton Paulus als bundesweit geschätzter Fachmann und Kollege zum Sprecher der Kontrollbeamten für forstliches Vermehrungsgut in Deutschland gewählt.

Der Sprecher ist das Bindeglied zur Konferenz der Waldbaureferenten der Länder und zum gemeinsamen Gutachterausschuss für forstliches Vermehrungsgut. Zudem ist er für die Ausrichtung der jährlichen Kontrollbeamtentagung verantwortlich. Roland Baier

Erfahrungsaustausch zwischen Bayern und Baden-Württemberg

Im Rahmen der Kooperation zwischen Bayern und Baden-Württemberg hat ForstBW am 7./8. Juli 2015 die jährliche Fortbildungsveranstaltung für die Vermehrungsgutbeauftragten und Kontrollbeamten am ASP Teisendorf durchgeführt. Unter den 26 Kollegen aus Baden-Württemberg war auch der Leiter des Fachbereichs »Waldbau, Waldschutz, Klimawandel«, Ltd. FD Jürgen Hauck. Ziel war ein direkter Erfahrungsaustausch mit den bayerischen Kontrollbeamten und Mitarbeitern des ASP zu unterschiedlichsten Themen, die das Forstvermehrungsgut betreffen. Im Fokus standen

- Berichte zu den Erfahrungen der bayerischen Kollegen mit der Trennung von Hoheit und Betrieb,
- die Durchführung von Erntekontrollen in den beiden Bundesländern,
- Pflanzenbeschaffung und Förderung von Saat- und Pflanzgut,
- Stand der Erntezulassungsregister in den beiden Ländern.

Frau Dr. Konnert informierte über den aktuellen Stand der angestrebten Änderungen in der EU-Gesetzgebung zur Pflanzenkontrolle. Nach kurzen Berichten aus FVA und ASP zu gemeinsamen Forschungsergebnissen in Bezug auf Forstvermehrungsgut folgte die Besichtigung des Pflanzgartens Laufen der BaySF, geführt durch den Stützpunktleiter Andreas Ludwig.

Am zweiten Tag wurden die Labore und die forstliche Genbank am ASP in Teisendorf besichtigt sowie ein Saatguterntebestand und Versuchsflächen des ASP zum genetischen Monitoring und zur Nachkommenschaftsprüfung nahe Teisendorf. Die lebhafteste Diskussion zu Herkunftssicherung, Zertifizierung, Alternativbaumarten etc. brachte, wie die Veranstaltung insgesamt, für alle Teilnehmer einen hohen Erkenntnisgewinn.

Monika Konnert

2 Jahre erfolgreiche Kooperation ASP/FVA Freiburg

Am 16. Mai 2015 waren es zwei Jahre seit der Unterzeichnung des Kooperationsvertrages zwischen Bayern und Baden-Württemberg im Bereich Forstgenetik – Forstpflanzenzüchtung – Generhaltung. Die bereits seit längerem bestehende enge Zusammenarbeit zwischen dem ASP und der FVA Freiburg sowie ForstBW in diesen Bereichen wurde mit dem Kooperationsvertrag institutionalisiert und die Aufgaben- und Ressourcenverteilung festgelegt. Dass dieser Weg richtig war, zeigt die erfolgreiche gemeinsame Arbeit in den Bereichen Waldgenetik, Pflanzenanzucht, Samenplantagenprogramm, genetische Überprüfung von Erntebeständen und Samenplantagen, Erarbeitung eines süddeutschen Konzeptes für die Bewirtschaftung von Saatgutreservebeständen, Auswertung bestehender Versuchsflächen. Auch durch engen Austausch und gemeinsame Schulungen baden-württembergischer und

bayerischer Kontrollbeamter wurde eine neue Qualität der Zusammenarbeit erreicht. In diesem Frühjahr wurde die erste gemeinsame Samenplantage für Bergahorn angelegt, ein gemeinsamer Eschenresistenzversuch steht vor der ersten Auswertung. Das gemeinsam beantragte und bearbeitete Projekt »FitforClim« zur Verbesserung der Qualität von Forstvermehrungsgut zeigt die Synergieeffekte der Zusammenarbeit in besonderer Weise.

Die Mitarbeiter beider Institutionen haben sich inzwischen gut kennen und schätzen gelernt und pflegen ein sehr aktives, offenes und gutes Miteinander. Dazu haben auch gegenseitige Arbeitsbesuche, gemeinsame Besprechungen und das Kennenlernen der jeweiligen Situation vor Ort viel beigetragen.

Die Kooperation ist für beide Seiten ein Erfolgsmodell – das zeigen die Ergebnisse dieser ersten beiden Jahre zweifellos.

Monika Konnert

VERSCHIEDENES

Forsttagung in Sofia

Seit 15 Jahren hat das ASP mit der Forsttechnischen Universität Sofia eine intensive Kooperation in den Bereichen Herkunftsforschung und Forstvermehrungsgut. Als Ergebnis wurden unter anderem gemeinsame Feldversuche von Douglasie, Buche und Weißtanne in Bulgarien und Bayern angelegt, Gastaufenthalte von Wissenschaftlern aus Sofia am ASP durchgeführt und gemeinsame Publikationen veröffentlicht.

Am 6./8. Mai 2015 feierte die Universität in Sofia ihr 90-jähriges Bestehen mit einer wissenschaftlichen Tagung, an der 147 Wissenschaftler aus der ganzen Welt teilgenommen haben. Die höhere forstliche Ausbildung in Bulgarien begann 1925 mit der Gründung einer Fakultät für Forstwissenschaften an der Universität von Sofia. 1953 wurde sie in eine eigenständige Forsttechnische Universität ausgegliedert. Heute hat sie insgesamt sechs Fakultäten, darunter neben Forstwirtschaft und Holzverwendung auch Landwirtschaft, Landschaftsplanung und Umweltwissenschaften.

Seitens des ASP nahmen Dr. Monika Konnert und Gerhard Huber an der Tagung

teil. Sie stellten zusammen mit den bulgarischen Kollegen Ergebnisse der gemeinsamen Forschungsarbeit zu Herkunftsfragen bei Buche und Tanne im Klimawandel vor. Anschließend an die Tagung bereisten sie zusammen mit Frau Dr. Krasimira Petkova die drei Versuchsflächen in Bulgarien und informierten sich vor Ort über deren Entwicklungsstand (siehe Seite 36).

Monika Konnert

Kuratorium für forstliche Forschung besucht das ASP

Bei der Auswahl der Projekte wird das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten vom Kuratorium für forstliche Forschung beraten. In diesem Gremium sind die Forstverwaltung, die Bayerischen Staatsforsten, eine wissenschaftliche Einrichtung außerhalb Bayerns sowie Verbände und Gruppierungen, die ein berechtigtes Interesse am Wald und der Forstwirtschaft haben, vertreten.

Am 29. April 2015 besuchte das Kuratorium mit seiner Geschäftsstelle im Rahmen seiner Frühjahrssitzung das ASP. Nach der Besprechung der aktuell eingereichten Pro-

jektskizzen wurden die Labore als Herzstück der Forschung am ASP besichtigt. Im Isoenzymlabor wurde gezeigt, wie die genetische Information und Variation bei Bäumen über geringfügige Veränderungen von Eiweißstoffen sichtbar gemacht werden können. Diese etablierte Methode wird beispielsweise angewandt, um die genetische Vielfalt und Diversität von Douglasien oder nordostbayerischen Tannenbeständen vor der Zulassung als Erntebestand zu bestimmen. Im modernen DNA-Labor werden wichtige Parameter mittels molekulargenetischer Methoden erhoben. Aktuelle Anwendungsbeispiele sind hier der genetische Fingerabdruck zum Nachweis von Holzdiebstahl oder – aus dem Wildtierbereich – die Unterscheidung von Wild- und Hauskatze. Die in den vergangenen Jahren zunehmende Ausrichtung und Etablierung des ASP als international anerkannte Forschungseinrichtung wurde durch die anschließende Kurzvorstellung mehrerer Projekte deutlich. Im Rahmen der Forschung ist das Kuratorium für forstliche Forschung schließlich ein wichtiger Partner des ASP.

Roland Baier

Ein Rekordsommer wie zuletzt 2003

Niederschlag – Temperatur – Bodenfeuchte

Juni

Heuer gestaltete sich der Juni wechselhaft. Kühlere Perioden wechselten sich mit warmen, teilweisen schon heißen Zeiten ab. Im Norden blieb es weiterhin trocken, während es im Süden bei Gewittern häufiger Starkniederschläge gab.

Nach einem kühleren Monatsanfang sorgte subtropische Luft aus dem Südwesten für einen kräftigen Anstieg der Lufttemperaturen. Vereinzelt wurde schon die 30 °C-Grenze überschritten. Da Hochdruckeinfluss herrschte, beschränkten sich die Gewitter und Schauer auf die Alpen und den Bayerischen Wald (DWD 2015b). Dort waren sie sehr intensiv und verursachten lokal Schäden. Im Norden blieb es trocken. An den Waldklimastationen Würzburg und Riedenburg, an denen die Bodenfeuchte gemessen wird, lag der Füllungsgrad des Bodenwasserspeichers schon kurz nach Monatsbeginn unter 60 % (Abbildung 2). An den anderen Waldklimastationen mit Bodenfeuchte-Messungen sorgten Schauer immer wieder für einen zeitweiligen Anstieg. Besonders im Süden führten hohe Luftfeuchte und hohe sommerliche Temperaturen zu Gewittern. Am 14. Juni richtete in Oberstdorf nach heftigem Starkregen eine Mure großen Sachschaden an (DWD 2015a). Im Norden herrschte jedoch gleichzeitig verbreitet Trockenheit, besonders auf sandigen Böden (DWD 2015b). Bis Mitte des Monats wurden vor allem im Nordwesten hohe Waldbrandstufen erreicht. Nach der ersten Monatshälfte stellte sich die Wetterlage um und eine küh-

lere und feuchtere Höhenströmung aus Nordwesten bestimmte das Wetter, die aber in vielen Gebieten nur geringe Niederschläge brachte. Dadurch füllten sich die Bodenwasserspeicher nicht auf, aber die Waldbrandgefahr nahm ab. Nachfolgend brachte ein Tief intensive Schauer, die meist aber nur lokale Unterschiede verstärkten. Zum Monatsende sorgte wieder ein Hoch mit warmer Subtropenluft für einen Anstieg der Lufttemperaturen.

Die Temperaturen lagen im Juni an den Waldklimastationen deutlich über dem Klimadurchschnitt (+1,4 Grad). Gleichzeitig fiel 28 % weniger Niederschlag als normal (Abbildung 1), aber mit einer ausgeprägten Trockenheit in Unterfranken (-50 % und weniger), während im Süden durch die Unwetter die Niederschlagswerte oft über dem Soll lagen. Der Sonnenschein lag mit rund 200 Stunden im Soll.

Juli

Im Juli herrschte oft extreme Hitze. Im ersten Monatsdrittel kam es zu einer der heftigsten Hitzewellen seit Beginn der Wetteraufzeichnungen. Der Monat war zudem trocken und sonnig. Verantwortlich dafür war die nördliche Lage der Frontalzone, die kühle Polarluft von heißer subtropischer Luft trennte. Dadurch entstanden stabile Hochdruckgebiete. Wenn dennoch atlantische Tiefausläufer nach Bayern kamen, wurde feucht-heiße Luftmassen aus Südwesten herangeführt, die zu heftigen Gewittern führten.

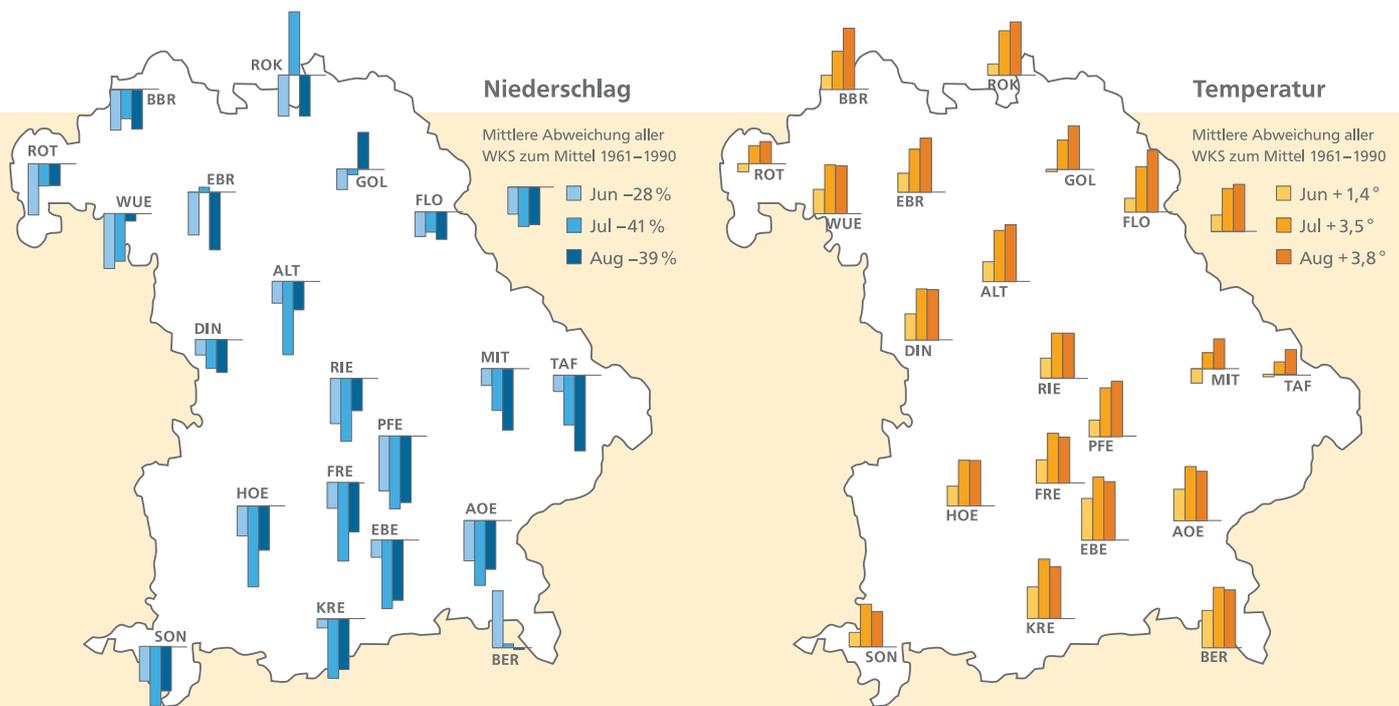


Abbildung 1: Prozentuale Abweichung des Niederschlags bzw. absolute Abweichung der Lufttemperatur vom langjährigen Mittel 1961–1990 an den Waldklimastationen

Positive Abweichung
Negative Abweichung

SON Kürzel für die Waldklimastationen (siehe Tabelle)

Schon zu Monatsbeginn stiegen die Temperaturen bei meist täglich 14 Stunden Sonnenschein von Tag zu Tag an. Am 5. Juli stellte Kitzingen mit 40,3 °C den bisherigen deutschen Hitzerekord ein (DWD 2015a). Verbreitet wurden Tropennächte registriert (Minima ≥ 20 °C) und Tagesmaxima von 35 °C und mehr erreicht. Nur örtlich gab es einige stärkere Gewitterschauer. Wegen Hitze und Trockenheit litt die Landesgartenschau in Alzenau nördlich von Aschaffenburg unter Besucher- und Wassermangel. Nahe der Kleinstadt entstanden am 4. und 5. Juli auch Waldbrände. Landesweit war in diesen Tagen die zweithöchste Waldbrandgefahrenstufe erreicht, wobei für Unterfranken der Deutsche Wetterdienst (DWD) sogar die höchste Waldbrandstufe ausrief. Vom 7. auf den 8. Juli sorgte eine Kaltfront vorübergehend für Abkühlung. Die Tageshöchstwerte erreichten nur mehr etwa 20 °C. Die gelegentlichen Gewitterregen mit Niederschlagsmengen von 3 bis 20 Liter pro Quadratmeter (l/m²) waren allerdings nur ein Tropfen auf den heißen Stein, da die täglichen Verdunstungsraten mehr als 3 bis 5 l/m² betrug und die Bodenwasserspeicher besonders im Norden schon sehr erschöpft waren. Bis auf einige Gebiete im Alpenbereich sowie in den östlichen Grenzgebirgen lag die Bodenfeuchte unter 40 % der nutzbaren Feldkapazität. Bis auf den Nordwesten ging auch die Waldbrandgefahr zurück. Hagel bis zu einer Größe von 5 cm fiel während eines Gewitters am 7. Juli in Obernburg südlich von Aschaffenburg. Auch im letzten Monatsdrittel blieben die ersehnten flächendeckenden Niederschläge aus. In der Nähe der WKS Rothenkirchen verursachte am 22. Juli ein Gewittersturm zwischen Ludwigsstadt und Lauenstein einen Windbruch mit einem Schadholzanfall von etwa 5.000 Festmetern. An der WKS Rothenbuch wurden für denselben Tag Zweigbrüche an Trau-

beneiche gemeldet. Am 25. Juli kam es zu einem ungewöhnlich heftigen Sommersturm. Das Sturmtief »Zeljko« zog mit seinem Kern über die deutsche Nordseeküste zur südlichen Ostsee. In Bayern kam es besonders im Norden verbreitet zu Sturmböen. Die belaubten Bäume boten den Sturmböen eine deutlich größere Angriffsfläche, als dies im Winter der Fall ist, so dass es zu vermehrtem Bruch kam.

An den Waldklimastationen betrug die Abweichung der Lufttemperatur vom Soll +3,5 Grad. In ganz Bayern gab es 19 Sommertage mit Tagesmaxima über 25 °C. An zehn sogenannten »heißen« Tagen wurden 30 °C erreicht oder überschritten. Die kühl-feuchtere Witterung in den letzten Julitagen hat den Monatswert des Julis etwas nach unten gezogen. Nach Daten des DWD ist der Juli 2015 mit 20,4 °C in Bayern der viertheißeste Juli seit Beginn flächendeckender Wetteraufzeichnungen 1881. 2003 hatte der Juli dagegen nur eine positive Abweichung von zwei Grad zu 1961–90. Bis zum 5. Juli 2015, als in Kitzingen 40,3 °C als neuer Rekord gemessen wurden, waren die bisherigen Hitzerekorde in Deutschland der 13. August 2003 in Freiburg und Karlsruhe mit 40,2 °C. Global ist der Juli 2015 laut NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) der wärmste Monat in der 135 Jahre alten Zeitreihe. Mit nur 60 l/m² fielen an den Waldklimastationen rund 41 % weniger Niederschlag als in der Klimanormalperiode 1961–90. Statistisch gesehen war er der neuntrockenste Juli seit 1881. Die Sonne schien mit 275 Stunden reichlich, rund ein Viertel mehr als normal.

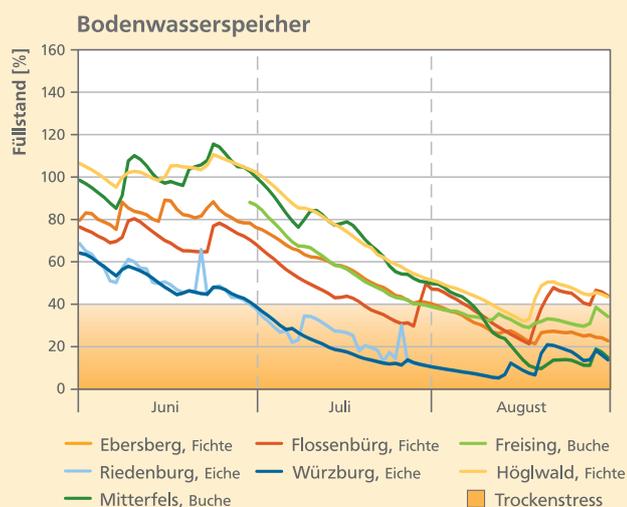


Abbildung 2: Entwicklung der Bodenwasservorräte im gesamten durchwurzelten Bodenraum in Prozent zur nutzbaren Feldkapazität während der Monate Juni bis August 2015

Waldklimastationen	Höhe m ü. NN	Juni		Juli		August	
		Temp °C	NS l/m ²	Temp °C	NS l/m ²	Temp °C	NS l/m ²
Altdorf (ALT)	406	16,6	74	20,9	21	21,0	60
Altötting (AOE)	415	17,3	83	21,0	38	20,2	64
Bad Brückenau (BBR)	812	13,2	62	16,9	71	18,8	55
Berchtesgaden (BER)	1500	12,4	263	16,4	173	16,2	162
Dinkelsbühl (DIN)	468	16,0	59	19,9	42	19,6	43
Ebersberg (EBE)	540	16,2	106	20,0	35	19,4	44
Ebrach (EBR)	410	15,9	48	19,6	69	20,2	26
Flossenbürg (FLO)	840	13,6	65	17,8	65	19,0	57
Freising (FRE)	508	16,8	79	20,7	18	20,2	47
Goldkronach (GOL)	800	12,2	75	16,4	83	17,4	120
Höglwald (HOE)	545	16,8	84	20,8	17	20,1	58
Kreuth (KRE)	1100	13,5	188	18,0	83	17,5	103
Mitterfels (MIT)	1025	10,8	115	14,6	71	15,5	52
Pfeffenhausen (PFE)	492	16,7	44	21,1	22	21,0	28
Riedenburg (RIE)	475	15,9	44	19,9	24	19,6	48
Rothenkirchen (ROK)	670	13,3	50	17,5	126	18,1	47
Rothenbuch (ROT)	470	13,1	43	17,0	54	17,1	58
Sonthofen (SON)	1170	13,2	98	16,1	57	16,6	24
Taferlruck (TAF)	770	12,8	174	17,1	99	16,2	137
Würzburg (WUE)	330	17,0	34	20,8	31	20,5	59

Tabelle 1: Mittlere Lufttemperatur und Niederschlagssumme an den Waldklimastationen sowie an der Wetterstation Taferlruck

August

Wer erhofft hatte, dass wie 2006 auf einen heiß-trockenen Juli ein kühl-feuchter August folgte, wurde enttäuscht. Der August 2015 brachte erneut Hitzerekorde und es blieb trocken.

Nur die ersten beiden Augusttage waren noch zum Durchlüften geeignet. Am Rande eines Tiefs westlich von Irland strömte von Südwesten her heiße subtropische Luft nach Bayern. Rasch stiegen die Temperaturen wieder an. Am 7. August verkündete der DWD ein zweites Mal den Rekordwert aus dem Juli von 40,3 °C in Kitzingen (DWD 2015b). Besonders im Norden setzte sich die Trockenheit der letzten Monate fort. Teilweise waren dort die Böden so trocken wie seit 50 Jahren nicht mehr. An allen Waldklimastationen, an denen die Bodenfeuchte gemessen wird, sank der Füllstand der Bodenwasserspeicher in den Trockenstressbereich. Die Waldbrandgefahr war bis auf den Alpenraum hoch bis sehr hoch. Durch die Alarmbereitschaft von Förstern und Feuerwehren konnten bei entstehenden Feuern größere Brände gerade noch verhindert werden. Gewitter brachten nur lokal Entspannung. Nach der Monatsmitte wurde es dann von Westen her allmählich etwas kühler, begleitet von häufigeren gewittrigen Schauern. Aber schon in der letzten Augustwoche wurde es wieder hochsommerlich heiß. Nur im nördlichen Franken brachte ein Tiefausläufer Regen.

Insgesamt war der August auch an den Waldklimastationen viel zu warm (+3,8 Grad). Seit 1881 war es nur noch im August 2003 wärmer. Die Rekordstation Kitzingen registrierte an 17 sogenannten »heißen« Tagen maximale Lufttemperaturen von 30 °C und mehr. Wie schon im Juli bedeutete diese Hitze auch wenig Niederschlag (-39 %) verbunden mit viel Sonnenschein (+26 %). Klimastatistisch war er beim Niederschlag aber nicht so extrem wie der Juli: hier erreichte er mit 56 l/m² nur Rang 21.

Sommer 2015

Von der Hitze her nahm der Sommer 2015 mit 19,0 °C den zweiten Platz hinter 2003 (20,1 °C) in der langen Zeitreihe seit 1881 ein. Er war landesweit 3,1 Grad wärmer als das Mittel der Referenzperiode 1961–90. Bei den einzelnen Sommermonaten siedelte sich nur der Juni (Rang 25) nicht unter den ersten fünf Rängen der heißesten Monate an. Regen fiel mit rund 199 l/m² rund 37 % weniger als 1961–90. Nur fünf Sommer waren in Bayern niederschlagärmer (Jahre absteigend sortiert nach Niederschlagsarmut: 1911, 1904, 1952, 2003, 1947). Die Sonne schien mit 727 Stunden rund 17 % länger als normal.

Literatur: DWD (2015a): Witterungsreport Express Juni – August 2015. DWD (2015b): Agrarmeteorologischer Witterungsreport Juni – August 2015.

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

Herbstgefühle im Hochsommer



Foto: S. Raspe

Vielerorts wie hier im Perlacher Forst haben die Laubbäume ihre Blätter vorzeitig schon im August teilweise abgeworfen.

Mitte August, mitten in der sommerlichen Hitzewelle, konnte man angesichts des vielen trockenen Laubs am Boden meinen, es sei schon Herbst. Auch auf einigen Waldklimastationen wurden bereits Anfang August Laubverfärbung und Blattfall beobachtet. Da stellten sich vielen dann doch Fragen wie diese: Wie vital sind unsere Bäume noch nach der starken Trockenheit? Erholen sich Wald- und Stadtbäume wieder oder muss man sogar mit dem Absterben rechnen? Entscheidend bei der Beurteilung sind die Knospen! Unsere Bäume sind auf extreme Trockenheit im Sommer gut vorbereitet, denn die Knospen für den Austrieb im nächsten Jahr werden schon im Frühjahr angelegt. Wie nun erste Untersuchungen an stark vertrockneten Buchen zeigten, sind die Knospen in der Regel auch nach der größten Trockenheit noch immer vital, so dass selbst stark von der Trockenheit gezeichnete Laubbäume im nächsten Frühjahr wieder austreiben werden.

Ein verfrühter Laubfall hat aber dennoch seine Auswirkungen auf die Bäume. Im Gegensatz zum herbstlichen Laubfall, bei dem mit der Verfärbung eine Rückverlagerung der Mineralstoffe in Rinde und Wurzeln erfolgt, wo sie bis im Frühjahr gespeichert werden, konnten wir beim frühzeitigen Laubfall während und nach der Hitzeperiode meist keine Verfärbung beobachten. Die Blätter sind matt grün in den Kronen verdorrt und fielen dann ab. Die Trockenheit kam offensichtlich so schnell und heftig, dass der geregelte Pigmentabbau nicht mehr ablaufen konnte. Die Nährstoffe konnten somit nicht in den Baum zurückgeführt werden und fielen mit dem Laub auf den Boden. Auf dem Waldboden wird die Laubstreu im Laufe der Zeit von den Bodenorganismen zersetzt und die Nährstoffe werden wieder mineralisiert. Sie können dann wieder von den Wurzeln der Bäume aufgenommen und genutzt werden. Das dauert allerdings länger und kostet den Bäumen mehr Energie als das »normale« Nährstoffrecycling im Herbst. Daher könnten die Bäume im nächsten Jahr und möglicherweise sogar in den Folgejahren mit Zuwachsrückgängen (schmalere Jahrringe) oder verhaltenem Austrieb (kürzere Triebe) sowie einer erhöhten Anfälligkeit gegen Schädlinge reagieren.

S. Raspe

Erfassung und Bewertung empfindlicher Bergwälder für Standortsdegradation

Bewertung der Empfindlichkeit kalkalpiner Waldstandorte über Fernerkundung und GIS

Birgit Reger, Axel Göttlein, Klaus Katzensteiner und Jörg Ewald

Im Rahmen des INTERREG-Projektes »Wälder der Kalkalpen – Strategien für die Zukunft« (StratALP) wurde ein regelbasiertes Modell zur Abschätzung der Degradationsempfindlichkeit kalkalpiner Bergwälder entwickelt und in einem Beispielgebiet verifiziert. Hierbei wurde die Empfindlichkeit des Standortes und der Bestandsstruktur integrativ mit Hilfe von GIS und Fernerkundung beurteilt und kartografisch dargestellt. Daraus lassen sich forstliche Handlungsprioritäten ableiten, die es erlauben, die verfügbaren Mittel dort zu verwenden, wo sie die größte Wirkung entfalten.

Die Wälder der Nördlichen Kalkalpen sind aufgrund standörtlicher Ungunst und ihrer Nutzungsgeschichte auf bedeutenden Flächen in einem forstlich unbefriedigenden Zustand. Zum Teil sind sie überaltert und weisen trotz standortgerechter Baumartenmischung im Altbestand keine ausreichende Verjüngung auf. Kritisch ist die Situation vor allem in strukturarmen, fichtendominierten Beständen auf flachgründigen Extremstandorten (Hartkalk, Dolomit, Südexposition). Hier kann es im Fall von Kalamitäten (z. B. Sturmwurf, Lawinen oder Borkenkäferbefall) zur schnellen Standortsdegradation (Nährstoffverluste, Humusschwund, Bodenverluste, abnehmende Wasserspeicherkapazität) kommen (Abbildung 1, Pröll et al. 2014). Daraus ergibt sich die Fragestellung, inwieweit sich die Empfindlichkeit der Bergwälder in den Nördlichen Kalkalpen differenzieren, räumlich darstellen und als Planungsgrundlage verwenden lässt.

Im Rahmen von StratALP (Reger et al. 2013) wurde ein Modell entwickelt, mit dem die Empfindlichkeit kalkalpiner Bergwälder

bezüglich Standortsdegradation abgeschätzt werden kann (Reger et al. 2015). Das Regelwerk wurde neben drei weiteren Gebieten in Tirol, Salzburg und Oberösterreich auch auf das bayerische Projektgebiet Grünstein der Bergwaldoffensive (BWO) des Amtes für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Traunstein angewendet.

Das Modellkonzept

Das regelbasierte Vorgehen im Modellkonzept gliedert sich in vier Arbeitsschritte: (1) Standortdiagnose, (2) Strukturdiagnose, (3) Bewertung der Standort- und der Strukturparameter, (4) zusammenfassende Bewertung und räumliche Abgrenzung von empfindlichen Waldflächen.

Standortdiagnose

In der Standortdiagnose wird untersucht, wo von Natur aus ungünstige, flachgründige, dürrgefährdete und nährstoffarme Standorte vorliegen. Um diese ungünstigen Waldstandorte zu identifizieren, werden die Standortparameter *Effektive Gründigkeit des Bodens*, *Nutzbare Wasserspeicherkapazität*, *Mittlere Nährstoffzahl*, *Bodentyp* und *Humusform* zur Abschätzung der Standortfaktoren Wurzelraum, Nährstoff- und Wasserverfügbarkeit verwendet. Für die Ableitung der Standortmerkmale wurden statistische Modelle entwickelt, welche die Standortmerkmale einer großen Zahl von im Gelände erhobenen Bodenprofilen und Vegetationsaufnahmen (Reger et al. 2012) mit flächigen Geodaten aus Substratkarten (Kolb 2012) und digitalen Geländemodellen in Beziehung setzen. Die statistischen Modelle werden dazu verwendet, um die Standortparameter räumlich darzustellen.

Strukturdiagnose

Ziel der Strukturdiagnose ist es, ungünstige Bestandsstrukturen zu identifizieren und flächenmäßig darzustellen. So gilt es, strukturreiche Bergmischwaldbestände mit Verjüngung von überalterten, strukturarmen Bergwäldern zu unterscheiden.

Die Diagnose der Bestandsstruktur erfolgte mit Hilfe von Daten aus einer aktuellen Laserscanbefliegung. Dabei wird die Landschaft mit einem Laserstrahl abgetastet. Aus der unterschiedlichen Laufzeit der reflektierten Lichtpulse werden ein



Foto: K. Katzensteiner

Abbildung 1: Sturmwurffläche im Höllengebirge (Oberösterreich). Sobald die Vegetationsdecke fehlt, kommt es zu Nährstoffverlusten, Humusschwund, Bodenverlusten und zum Rückgang der Wasserspeicherkapazität.

Tabelle 1: Parameter und Berechnungsbeispiel für die Beurteilung der Empfindlichkeit des Standorts und der Bestandsstruktur

	Parameter	Note 1-5	Wichtungsfaktor	gewichtete Note
Standort	Effektive Gründigkeit	3	4	12
	Nutzbare Wasserspeicherkapazität	3	2	6
	Mittlere Nährstoffzahl	4	2	8
	Bodentyp	4	3	12
	Humusform	3	3	9
gewichtete Standort-Note			14	3,36
	Parameter	Note 1-5	Wichtungsfaktor	gewichtete Note
Bestandsstruktur	Überschirmungsgrad	1	9	9
	Verjüngungsanteil	5	3	15
	Stufigkeit	2	2	4
	Mischungsform	5	2	10
gewichtete Bestandsstruktur-Note			16	2,71

digitales Geländemodell (DGM; last pulse) und ein digitales Oberflächenmodell (DOM; first pulse) abgeleitet. Zur Strukturdiagnose werden für die Waldbestände die Kronenhöhen als Differenz von DOM und DGM berechnet und in die Höhenstufen etablierte Verjüngung (2–5 m), Unterschicht (5–10 m), Mittelschicht (10–25 m) und Oberschicht (> 25 m) zusammengefasst. Daraus wurden die Strukturparameter *Überschirmungsgrad*, *Verjüngungsanteil*, *Stufigkeit* und *Mischungsform* (d. h. die räumliche Verteilung der Höhenstufen) ermittelt.

Standort- und Bestandsbewertung

Die Standort- und Strukturparameter werden nach ihrer Merkmalsausprägung mit Hilfe von Bewertungstabellen nach einem Notensystem von 1 bis 5 beurteilt. Dabei bedeutet 1 eine positive (z. B. sehr tiefgründige Standorte) und 5 eine sehr negative Merkmalsausprägung (z. B. sehr flachgründige Standorte). Wegen der unterschiedlichen Bedeutung für die Abschätzung der Standortsdegradation werden die Merkmalsausprägungen der einzelnen Parameter nach forstfachlichen Kriterien mit einem spezifischen Faktor gewichtet (Tabelle 1; siehe Göttlein et al. 2009). Aus den gewichteten Noten der Parameter ergeben sich dann die mittleren Bewertungsnoten für den Standort bzw. für die Bestandsstruktur.

Empfindlichkeitsbewertung

Für eine Gesamtbewertung der Empfindlichkeit wurde ein Bewertungsschema nach derzeitigem Kenntnisstand erstellt (Abbildung 2), in welches die mittleren Bewertungsnoten für den Standort und für die Bestandsstruktur eingehen. Es ergeben sich vier Empfindlichkeitsstufen für die Bergwälder:

- degradierte Wälder
- Wälder mit hoher Empfindlichkeit
- Wälder mit mittlerer Empfindlichkeit
- Wälder mit geringer Empfindlichkeit

Für Flächen mit schlechten Noten bei der Standortsbewertung stehen Maßnahmen der Humuspflge im Vordergrund, während auf Flächen mit schlechten Bestandsstrukturnoten Strukturpflgemaßnahmen angesagt sind. Für unseren Beispielsbestand aus Tabelle 1 lautet das Ergebnis »Wälder mit hoher Empfindlichkeit«. Letztendlich lassen sich alle Empfindlichkeitsstufen kartografisch darstellen und mit waldbaulichen Zielen und Maßnahmen verknüpfen.

Empfindlichkeit der Wälder

Ergebnis der Modellierung ist eine Karte der Degradationsempfindlichkeit im Maßstab 1:25.000 für das BWO-Projektgebiet Grünstein (Abbildung 3), das als typischer Ausschnitt der kalkalpinen Zone, im Gegensatz zur nördlich anschließenden, fruchtbareren Flyschzone, viele kritische Standorte aufweist. Kartografisch dargestellt werden hier die vier Stufen der Empfindlichkeit (Abbildung 2).

Endstufen der Degradation von Waldstandorten (z. B. nahezu waldfreie, vergaste Felshänge auf sehr flachgründigen Böden mit sehr geringer Wasserspeicherkapazität und Nährstoffversorgung) kommen derzeit im Projektgebiet nicht vor. Waldbauliches Ziel sollte hier der Aufbau der Humusaufgabe durch Humuspflge sein (z. B. Belassen von Moderholz, Etablierung von Baumgruppen an günstigen Kleinstandorten, Begründung eines Vorwaldes aus Pioniergehölzen).

Wälder mit hoher Empfindlichkeit sind im Projektgebiet mit einem Anteil von 47 % verbreitet und umfassen in der Regel strukturarme, einschichtige, lichte Wälder, zum Teil auch Kalamitätsflächen auf flachgründigen Böden mit geringer Wasserspeicherkapazität und angespannter Nährstoffversorgung. Der Erhalt und Aufbau der Humusaufgabe und der Aufbau mehrschichtiger Dauerbestockungen mit möglichst flächig vorhan-

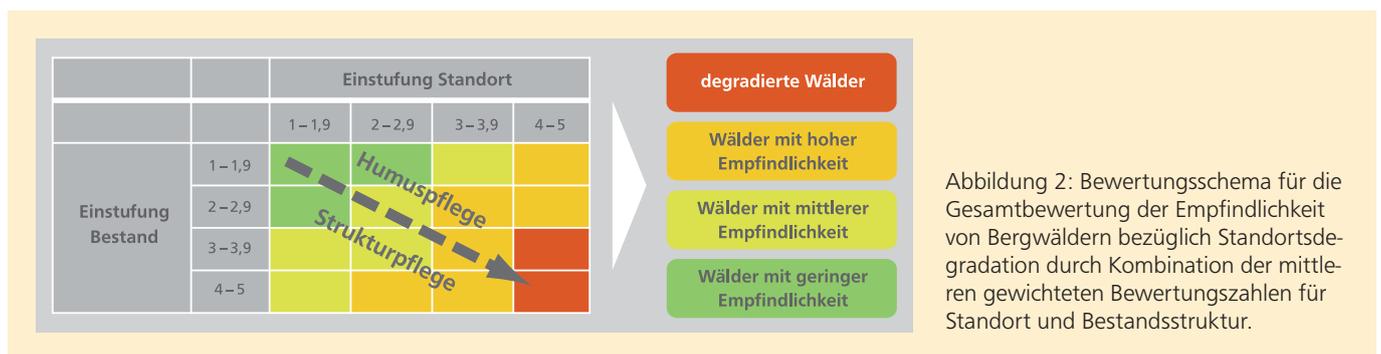


Abbildung 2: Bewertungsschema für die Gesamtbewertung der Empfindlichkeit von Bergwäldern bezüglich Standortsdegradation durch Kombination der mittleren gewichteten Bewertungszahlen für Standort und Bestandsstruktur.

dener Verjüngung sollten auf diesen Flächen angestrebt werden. Hiebsmaßnahmen sind entsprechend vorsichtig zu führen. Totholz spielt eine wichtige Rolle für den Aufbau des Humusvorrates und sollte unter Beachtung des Waldschutzes belassen werden. Die oftmals sich ausreichend ansammelnde Naturverjüngung soll sich durch ein angepasstes Jagdmanagement etablieren können, verbleibende Fehlstellen können durch Einbringen von Mischbaumarten geschlossen werden. Kalamitätsflächen sind rasch unter Nutzung von Kleinstandorten (ggf. Querleger zum Schutz der Pflanzungen) aufzuforsten.

Wälder mit mittlerer Empfindlichkeit stellen mit 51 % die Hälfte der Waldfläche. Hier gibt es zwei Ausprägungen: In Wäldern mit ungünstigen Standortbedingungen, aber günstiger Bestandsstruktur sollte die Humusaufgabe durch Humuspflege (z. B. unter Berücksichtigung des Waldschutzes durch Belassen des Schlagabraums, Verzicht auf Vollbaumnutzung) aufgebaut werden. Die günstige Bestandsstruktur kann durch Pflegemaßnahmen wie einzelstamm- bis gruppenweise Eingriffe und gezielte Förderung gewünschter Mischbaumarten erhalten werden. In Wäldern mit günstigen Standortbedingungen, aber ungünstiger Bestandsstruktur hingegen sollten sich Maßnahmen auf die Bestandspflege durch Struktur-Durchforstung, die Förderung der Vorausverjüngung (Nutzung von vorhandenen Bestandslücken, Einleitung der Naturverjüngung durch Plenter- und Femelhiebe, gegebenenfalls mit unterstützender Pflanzung) und ein angepasstes Jagdmanagement konzentrieren.

Wälder mit geringer Empfindlichkeit haben einen Anteil von 2 % und umfassen strukturreiche, mehrschichtige Wälder mit günstigen Standortbedingungen. Hier ist der Erhalt der vielfältigen, stabilen Bestandsstruktur und der funktionsfähigen Böden vorrangiges Ziel. Waldbauliche Maßnahmen der Bestandspflege sind einzelstamm- bis gruppenweise Eingriffe und eine Förderung von Mischbaumarten. Die Naturverjüngung kann gegebenenfalls durch Plenter- bis Femelhiebe eingeleitet werden.

Anwendung in der Praxis

Das Verfahren ermöglicht es, die Empfindlichkeit der Bergwälder gegenüber Standortsdegradation abzuschätzen und daraus den forstlichen Handlungsbedarf abzuleiten. Bei beschränkter Ressourcenverfügbarkeit können so in der Forstpraxis die einzusetzenden Mittel gezielt dort verwendet werden, wo sie die größte Wirkung entfalten. Die Hinweis-karte eignet sich als Entscheidungshilfe für die Planung auf der Ebene größerer Betriebseinheiten. Die Genauigkeit der Eingangsdaten begrenzt die Karte auf den Maßstab 1:25.000. Die Beurteilung eines Einzelbestandes vor Ort für detaillierte Planungen kann sie jedoch nicht ersetzen.

Literatur

Göttlein, A.; Baier, R.; Bockstahler, T.; Mellert, K.-H. (2009): Schutzwirkungen zuverlässig beurteilen. LWF aktuell 71, S. 19–21

Kolb, E. (2012): Interaktive Karte der Gesteinseigenschaften. LWF aktuell 87, S. 15–17

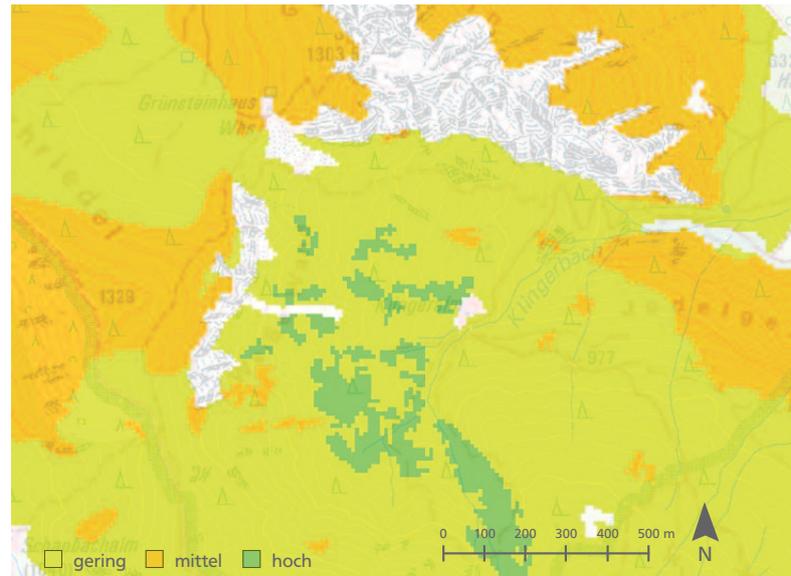


Abbildung 3: Karte mit einer farblichen Unterscheidung von Wäldern mit geringer, mittlerer und hoher Empfindlichkeit.

Pröll, G.; Delaney, C.; Etmayer, C.; Hollaus, A.; Matthews, B.; Mayer, M.; Katzensteiner, K. (2014): Abschlussbericht zum Forschungsprojekt Standortsicherung im Kalkalpin – SicALP (INTERREG BY/Ö J00183). Teilprojekt des Instituts für Waldökologie der Universität für Bodenkultur (BOKU) Wien. Forstliche Forschungsberichte München 212, S. 93–129

Reger, B.; Katzensteiner, K.; Mayer, M.; Matthews, B.; Pröll, G.; Göttlein, A.; Kohlpaintner, M.; Weis, W.; Ewald, J. (2013): StratALP macht Bergwälder fit für die Zukunft - Internationales Forschungsprojekt gestartet. LWF aktuell 95, S. 21–22

Reger, B.; Schüpferling, R.; Beck, J.; Dietz, E.; Morovitz, D.; Schaller, R.; Wilhelm, G.; Ewald, J. (2012): WINALPecobase – ecological database of mountain forests in the Bavarian Alps. Biodiversity and Ecology 4, S. 167–171

Reger, B.; Göttlein, A.; Katzensteiner, K.; Ewald, J. (2015): Assessing the sensitivity of mountain forests to site degradation in the Northern Limestone Alps, Europe. Mountain Research and Development 35, S. 139–151

Dr. Birgit Reger von der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft war wissenschaftliche Mitarbeiterin im Projekt StratALP. [Birgit.Reger@lwf.bayern.de](mailto:birgit.reger@lwf.bayern.de)

Prof. Dr. Jörg Ewald von der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf war Projektpartner im Projekt StratALP. Joerg.Ewald@hswt.de

Prof. Dr. Axel Göttlein vom Fachgebiet »Waldernährung und Wasserhaushalt« der Technischen Universität München war Projektpartner im Projekt StratALP. goettlein@forst.tu-muenchen.de

Prof. Dr. Klaus Katzensteiner vom Institut für Waldökologie an der Universität für Bodenkultur Wien war Leadpartner im Projekt StratALP. Klaus.Katzensteiner@boku.ac.at

Das Projekt »Wälder der Kalkalpen – Strategien für die Zukunft« (StratALP) wurde aus Mitteln des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) im Rahmen des INTERREG IV-Programms Bayern – Österreich 2007–2013 sowie aus nationalen Fördergeldern des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (StMELF), der Landesregierungen von Tirol, Salzburg und Oberösterreich sowie der Österreichischen Bundesforste AG (ÖBf) finanziert.

Wald, Wachstum, Umwelt

Großes Gemeinschaftsprojekt »WP-KS-KW« verschneidet die Bundeswaldinventur mit Boden- und Umweltdaten

Tobias Mette und Christian Kölling

Wie wirkt sich der Klimawandel auf die Produktivität und Kohlenstoffspeicherung unserer Wälder aus? In einer länderübergreifenden Kooperation stellen zehn Ressortforschungsanstalten und zwei Universitäten einheitliche Boden- und Klimadaten (»Umweltvektor«) für insgesamt 26.450 Traktecken der Bundeswaldinventur (BWI) zusammen. Wachstumsmodelle werden weiterentwickelt und neu geeicht, um das Wachstum der BWI-Bestände unter Verwendung der neu gewonnenen Umweltdaten vorherzusagen. Auf diese Weise bekommt man Aufschluss über die weitere Entwicklung der Wälder Deutschlands, die Höhe des potenziellen Rohholzaufkommens und das Kohlenstoffbindungsvermögen unter den veränderten Bedingungen des Klimawandels.

»Es ist allgemein bekannt, dass sich das Klima und mit ihm Wachstum und Verbreitung des Waldes langsam ändern«. Mit diesem Satz leitet Mitscherlich schon 1971 den zweiten Band seines berühmten Werkes »Wald, Wachstum, Umwelt« ein. Seit den frühen 1980er Jahren wissen wir, dass wir uns in einer Phase eines unerhört rasanten globalen Temperaturanstiegs befinden, und dass der anthropogen forcierte Ausstoß von Kohlendioxid und anderen Treibhausgasen wesentlichen Anteil daran hat. Dies hat auch die Sichtweise auf unseren Wald und seine Bewirtschaftung in zwei Kernfragen beeinflusst:

- Wie wirkt sich der Klimawandel auf die Produktivität unserer Wälder aus?
- Wie wirkt sich der Klimawandel auf die Kohlenstoffspeicherung unserer Wälder aus?

Seit Anfang 2014 arbeiten insgesamt zwölf Projektpartner aus ganz Deutschland daran, eine umfassende Datenbasis und methodische Grundlagen zur Beantwortung dieser Frage zu schaffen (s. Kasten). Das Projekt mit dem Kürzel »WP-KS-KW« (für: Waldproduktivität – Kohlenstoffspeicherung – Klimawandel) wird mit Bundesmitteln aus dem Waldklimafonds des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) und des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) gefördert.

Die Bundeswaldinventur bekommt Umweltdaten

In Deutschland ist die Bundeswaldinventur (BWI) aufgrund der einheitlichen Erhebung und statistischen Repräsentativität die bedeutendste Grundlage zur Abschätzung der Produk-

Waldklimafonds und WP-KS-KW

Mit dem Beschluss zur Einrichtung des Waldklimafonds unterstreicht die Bundesregierung die Bedeutung unserer Waldökosysteme sowie die positiven Effekte einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung und Holzverwendung für den Schutz des Klimas. Der Waldklimafonds ist Programmbestandteil des Sondervermögens Energie- und Klimafonds und ist auf der Grundlage eines Beschlusses des Deutschen Bundestages unter gemeinsamer Federführung des Bundeslandwirtschafts- und des Bundesumweltministeriums errichtet. Projektträger ist die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung in Bonn (BLE). Nähere Informationen: www.waldklimafonds.de.

Das Verbundprojekt WP-KS-KW (Waldproduktivität – Kohlenstoffspeicherung – Klimawandel) wird von zwölf Ressortforschungsanstalten und Universitäten in ganz Deutschland bearbeitet (s. Karte). Das Vorhaben hat eine Laufzeit von 3 ½ Jahren (2014–2017). Ziel des Projekts ist die verbesserte Beschreibung, Erklärung und Vorhersage des Waldwachstums aus Umweltgrößen in Deutschland und ihre Anwendung auf die Problematik des Klimawandels. Die Daten sollen an 26.450 Traktecken der Bundeswaldinventur BWI als »Umweltvektor« hinterlegt werden.



Vielfalt der Böden am BWI-Trakt 1399

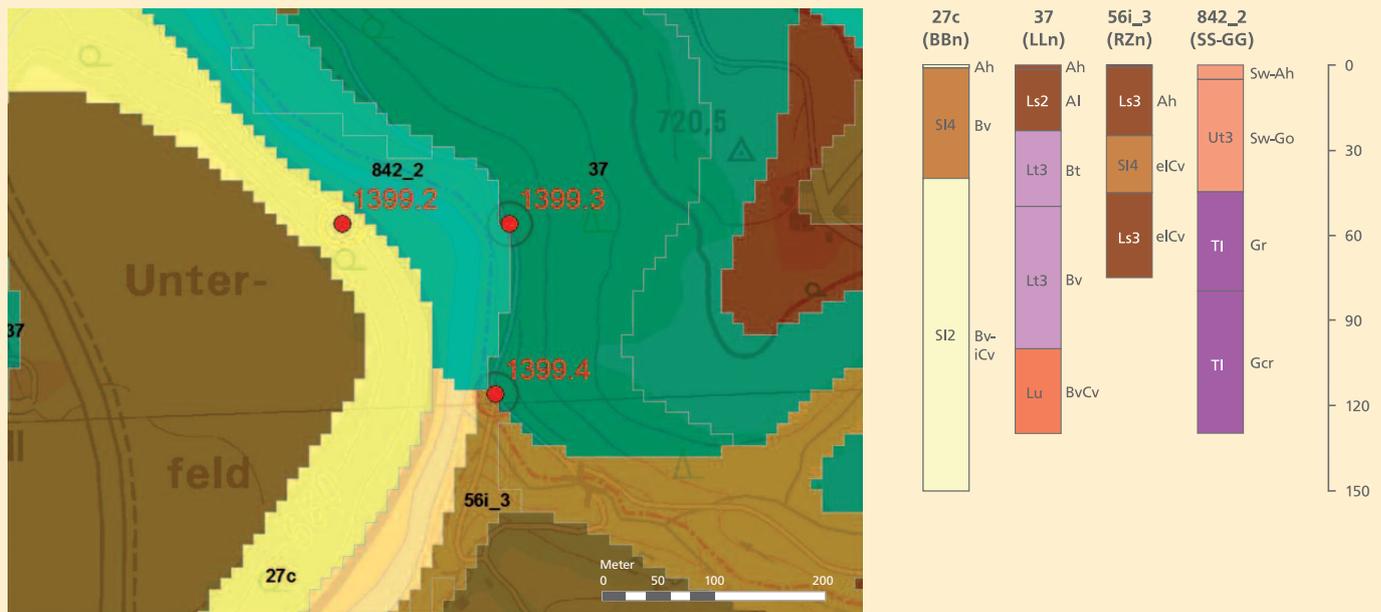


Abbildung 1: Boden-Standortsinformation für die Traktecken 1399.2-1399.4 der Bundeswaldinventur im Trauntal nördlich von Ruhpolding (Traktecke 1399.1 ohne Wald). Die Bodeneinheiten des Bayerischen Standortinformationssystems weisen ein Mosaik von Böden fluviatiler und glazialer Ablagerungen teilweise mit äolischer (Löss-)Deckschicht aus. Entsprechend heterogen sind die Böden:

Traktecke 1399.2 liegt auf einer Braunerde (Einheit 27c), Traktecke 1399.3 am Übergang zwischen Gley und Parabraunerde (Einheit 842_2 und 37), Traktecke 1399.4 am Übergang zwischen einer Rendzina und Parabraunerde. Beim Waldtyp handelt es sich um vorratsreiche 80–120 Jahre alte Bergmischwälder aus Buche, Tanne, Fichte und Ahorn.

tivität und Kohlenstoffspeicherung unserer Wälder. Die kürzlich veröffentlichten Ergebnisse der dritten Bundeswaldinventur BWI 3 belegen, dass in Deutschland bei einem derzeitigen Vorrat von 3,7 Milliarden Festmetern 1,2 Milliarden Tonnen Kohlenstoff (C) gespeichert werden (BMEL 2014). In Bayerischen Wäldern stehen davon 987 Millionen Festmeter bzw. 300 Millionen t C. Abgesehen von Änderungen des gespeicherten Kohlenstoffs im Wald und in Holzprodukten vermeiden allein in Bayern Holzprodukte und -energie pro Jahr den Verbrauch von circa zwölf Millionen t Kohlendioxid (CO₂) fossiler Brennstoffe (LWF 2014; Klein und Schulz 2011).

Zunehmend wird die BWI auch für praxisrelevante Aussagen zur Baumartenverbreitung und Standortsleistung herangezogen. Eine wesentliche Einschränkung dabei ist, dass die Standortdaten zu Boden und Klima für die BWI-Punkte vielerorts fehlen oder unbefriedigend sind. Herkömmliche Standortskarten besitzen nur lokale, allenfalls länderweite Gültigkeit und decken immer nur einen Ausschnitt aus dem Standortsspektrum einer Baumart ab. Ein primäres Ziel des Forschungsvorhabens ist es daher, das regionale Expertenwissen in einer länderübergreifenden Kooperation zu vereinen, um zu den 26.450 Datenpunkten der BWI einen einheitlichen Boden- und Klimadatensatz zu generieren. Es wird dabei das allen Ländern gemeinsame 4*4 km Netz verwendet. Er hat die Form eines zu jedem BWI-Punkt zugeordneten Zahlenstrahls und wird daher auch als »Umweltvektor« bezeichnet. Im Umweltvektor sind die im Vorhaben zusammengetragenen, vereinheitlichten oder neu gewonnenen Daten zur Boden- und Klimaumwelt hinterlegt.

Boden und Klima

Unter Anleitung des Kompetenzzentrums für Wald und Forstwirtschaft Graupa (Staatsbetrieb Sachsenforst) und des Forstlichen Forschungs- und Kompetenzzentrums Gotha (Thüringenforst) werden für jeden BWI-Punkt die Ergebnisse der verschiedenen traditionellen Standortkartierungsverfahren der Länder in einer Datenbank vereint und dokumentiert. Erstmals in der Geschichte der forstlichen Standortserkundung ist eine Einigung auf eine gemeinsame Ansprache von Wasser- und Nährstoffhaushalt und die Zuordnung von Leitprofilen zu den lokalen bis regionalen Standorteinheiten mit Erfolg zu Ende geführt worden. In Bayern stützen sich die Bodendaten auf die Profildatenbank des Bayerischen Standortinformationssystems BaSIS der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF). Ein Beispiel für den Trakt 1399 ist in Abbildung 1 dargestellt.

Parallel dazu leitet die Forstliche Forschungs- und Versuchsanstalt Freiburg in Zusammenarbeit mit einem externen Dienstleister wichtige physikalische und chemische Eigenschaften des Bodens über geostatistische Ansätze ab. Als Stützstellen für diesen Regionalisierungsansatz dienen die Daten der Bodenzustandserhebung BZE 2 sowie länderspezifischer Bodeninformationssysteme, so auch des Bayerischen Standortinformationssystems.

Das Institut für physische Geographie der Universität Hamburg steht vor der größten rechentechnischen Herausforderung. Auch hier verwendet man geostatistische Regionalisierungsverfahren, um aus Klimastationsdaten die Klimahistorie Deutschlands 1961–2013 in einem 250 m x 250 m Raster

aufzulösen – und das mit täglich Werten! Die circa fünf Tera-Byte (1 TB=1.000 GB) großen Raster werden in der Datenbank nur für die BWI Traktecken hinterlegt – bei täglicher Auflösung immerhin 100 GB. Für die Prognose des Waldwachstums in der Zukunft werden Daten aus Klimamodellen für drei (RCP-)Klimapfade des 5. Berichts des IPCC (2014) aufbereitet.

Wachstum und Umwelt

Die Nordwestdeutsche Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Göttingen (NW-FVA) übernimmt die Federführung bei der Erklärung des Zusammenhangs zwischen Standort (in Form von Boden und Klima) und Standortleistung (in Form des Bestandszuwachses). Da traditionelle Ertragstafeln den geänderten Klimabedingungen und Anbaumethoden nicht gerecht werden, kommt hierbei der an der NW-FVA entwickelte Modellansatz von Albert und Schmidt (2010) zum Einsatz. Im Fokus stehen die vier klassischen Wirtschaftsbaumarten Fichte, Kiefer, Buche und Eiche. Zur Modellkalibrierung werden die Bestandsdaten der BWI + Umweltvektor um zwei Datensätze erweitert:

- Die Bodenzustandserhebung (BZE 2), die zwar eine geringere Dichte, aber sehr präzise Boden- und Bestandsinformationen aufweist, und
- Europaweite Daten des ICP-Forest Netzes.

Der Blick nach Europa hat einen wichtigen Grund: Deutschland deckt nur ein Teilgebiet der Verbreitung unserer Baumarten ab. Gerade der warme bzw. warm-trockene Verbreitungsrand von Kiefer, Buche und Eiche liegt in Frankreich, Italien und Spanien bzw. Ungarn und Rumänien. Genau dort ist allerdings heute schon das Klima realisiert, das Klimaszenarien für Deutschland in der zweiten Hälfte des 21. Jahrhunderts voraussagen.

Waldwachstumssimulatoren

Die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg in Freiburg koordiniert im letzten Schritt die modellbasierte Vorhersage der Waldentwicklung bis 2100. Dazu entwickelt man die drei führenden Wachstumssimulatoren Deutschlands (WEHAM, Waldplaner/TreeGroSS und SILVA) weiter und macht sie sensitiv für die Umweltgrößen, die das Wachstum beeinflussen. Die Simulatoren erlauben es, auf Basis des Umweltvektors und des Wirkungszusammenhangs zwischen Standort und Standortleistung das potenzielle Rohholzaufkommen und Kohlenstoffbindungspotenzial im Klimawandel zu prognostizieren. Die Berücksichtigung verschiedener Klimaszenarien und waldbaulicher Zielsetzungen inklusive eines möglicherweise notwendigen Baumartenwandels zeigen, wie vorausschauendes forstliches Handeln zur Sicherung eines stabilen Waldes und seiner Klimaschutzfunktion beitragen kann.

Wald, Wachstum und Umwelt: Wohin geht die Reise?

Wie schon die Bestandsdaten, so soll auch der Umweltvektor für die BWI am Projektende 2017 als »WP-KS-KW«-Datenbank über die Geodateninfrastruktur des Thünen-Instituts für Waldökosysteme in Eberswalde öffentlich verfügbar gemacht werden. Mit dieser Datensammlung liegen dann für jeden Punkt der Waldinventur die bestverfügbaren Informationen zu Boden und Klima vor. So können auch weitere bestehende Modellansätze verbessert werden, die die Abhängigkeit des Wachstums von Umweltgrößen zahlenmäßig beschreiben (z. B. Brandl et al. 2015; Kölling et al. 2015). In Abbildung 2 ist aufbauend auf Kölling et al. (2015) ein solches vergleichsweise einfaches Modell dargestellt. Wie die Schalen einer Zwiebel geben die gebogenen Flächen unterschiedliche Höhenbonitäten (Standortindices SI) der Fichte wieder. Das Minimum der Höhenwuchsleistung liegt in den kalten und feuchten Gebirgslagen links im Bild, das Maximum findet sich in niederschlagsreichen und sommerwarmen Klimaten, die rechts oben in der Grafik liegen. Tatsächlich befinden sich die besten bei der BWI erfassten Höhenbonitäten der Fichte in der Bodenseeregion, die genau diesem Klimatyp entspricht. Wenn es im Vorhaben gelingt, solche Modelle verlässlich zu kalibrieren, dann ist mit dieser Erklärung des Wuchsverhaltens aus Umweltdaten bereits ein wichtiger Meilenstein erreicht. Im nächsten Schritt kann man dann in Form einer Vorhersage (Prädiktion) die Auswirkungen einer durch den Klimawandel veränderten Umwelt auf das Wachstum abschätzen. In der Grafik ist beispielhaft als gelbe Kugel die gegenwärtige klimatische Position des BWI Trakts 18670 eingetragen. Dieser Trakt weist derzeit eine vom Modell geschätzte Höhenbonität (SI) von etwa 32 m auf. Die verschiedenen möglichen Ausprägungen des Klimawandels führen zwangsläufig zu einer Verlagerung der klimatischen Position des Trakts und der auf ihm stockenden Bäume im Klimaraum. 63 mögliche Realisationen des Klimawandels sind als rotes Strahlenbündel dargestellt. Es wird sommer- und winterwärmer (im Mittel um 3,5 bzw. 2,9 °C), während die Niederschläge keine gerichtete Tendenz zeigen (im Mittel nur 11 mm weniger). Interessant ist nun, wie sich im Klimawandel die Höhenbonität und damit auch die Produktionsleistung entwickeln werden. Wie man der Grafik entnehmen kann, steigt sie an diesem Trakt in vielen Fällen an, in einigen Fällen bleibt sie mehr oder weniger konstant und nur in wenigen Fällen nimmt sie deutlich ab. Dies scheint zunächst eine gute Nachricht zu sein, jedoch darf man nicht übersehen, dass am betrachteten Trakt die Entwicklung zu klimatischen Bedingungen führt, die bislang in Deutschland überhaupt nicht verwirklicht sind und die auch von dem bisher nur an deutschen Daten entwickelten Modell nicht bedient werden. Nun kommt es darauf an, zu prüfen, ob es in anderen Regionen Europas Fichten gibt, die unter den Bedingungen wachsen, die als Zielpunkte des Klimawandels künftig wahrscheinlich herrschen werden. Nur dann könnte man mit entsprechenden Daten das Modell in diesen Zukunftsbereich hin erweitern. Häufig wird man jedoch feststellen, dass aber die Regionen, in denen das zukünftig erreichte Klima schon heute verwirklicht ist, nirgends von Fichten besiedelt werden

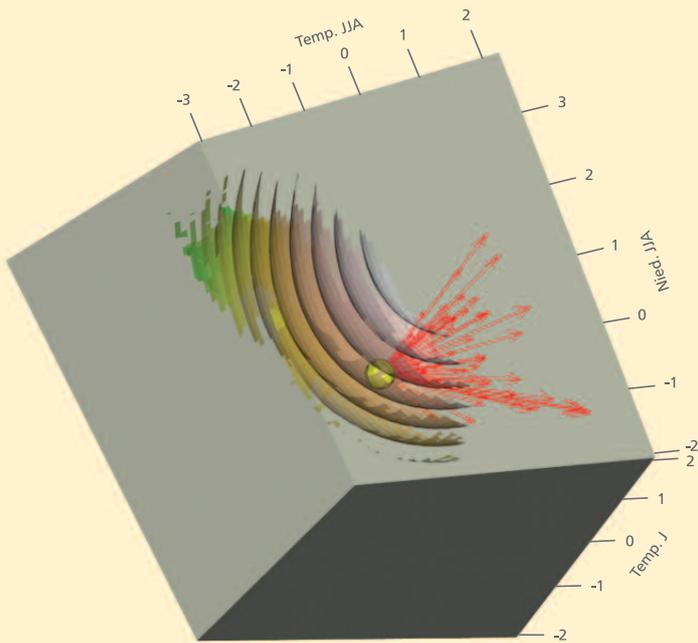


Abbildung 2: Darstellung eines einfachen Höhenbonitätsmodells (Standortsindex SI) für die Fichte im dreidimensionalen Klimaraum aus den Klimagrößen Sommertemperatur (Temp. JJA), Sommer- und Herbstniederschlag (Nied. JJA) und Wintertemperatur (Temp. J), basierend auf den Daten der BWI. Die schwächsten Höhenbonitäten sind grün, die stärksten grau eingefärbt. Der gelbe Punkt stellt die derzeitige klimatische Position des BWI-Trakts 18670 dar, das rote Strahlenbündel 63 mögliche Klimaentwicklungen im Klimawandel. Die drei Klimaachsen sind relativ und dimensionslos skaliert.

und dass diese Baumart dort auch gar nicht angebaut wird. Dann ist das Mortalitätsrisiko offensichtlich so hoch und der Anbauerfolg so niedrig, dass sich die Frage nach dem Wachstum erübrigt: Tote Fichten können nicht wachsen. In diesen Fällen erscheint dann ein Wechsel der Baumart angezeigt.

Für jeden BWI-Punkt und die wichtigsten Baumarten werden im Vorhaben Entwicklungslinien, wie sie in Abbildung 2 beispielhaft dargestellt sind, konstruiert. Mit ihrer Hilfe ist es dann möglich, die Wachstumssimulatoren so anzupassen und zu betreiben, dass man eine Vorstellung über die zukünftige Produktionsleistung unserer Waldbestände im Klimawandel bekommt. Überall dort, wo zukünftig widrige Umweltbedingungen die vorhandene Baumart über ihre Existenzgrenzen treiben, wird man auch den dann nötigen Baumartenwandel in die Entwicklungslinien einbauen müssen (Kölling et al. 2015).

Gemeinsam geht es besser

Das Vorhaben WP-KS-KW ist ein gutes Beispiel dafür, dass große Probleme wie die Anpassung der Wälder an den Klimawandel nur als Gemeinschaftsaufgabe gelöst werden können. Kein Bundesland besitzt für sich genommen ausreichend Daten, um zu verlässlichen Modellen zu gelangen. Erst mit zusammengeführten Datensätzen und vereinter Fachkompetenz ist die Chance gegeben, zu vernünftigen und für die Forstwirtschaft nützlichen Ergebnissen zu kommen.

Literatur

Albert, M.; Schmidt, M. (2010): Climate-sensitive modelling of site-productivity relationships for Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) and common beech (*Fagus sylvatica* L.). *ForEcoMan* 259, 739–749

BMEL - Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2014): Der Wald in Deutschland. Ausgewählte Ergebnisse der dritten Bundeswaldinventur. BMEL, Berlin (www.bundeswaldinventur.de)

Brandl S.; Falk W.; Klemmt, H.-J.; Stricker, G.; Bender, A.; Rötzer, T.; Pretzsch, H. (2014): Possibilities and Limitations of Spatially Explicit Site Index Modelling for Spruce Based on National Forest Inventory Data and Digital Maps of Soil and Climate in Bavaria (SE Germany). *Forests* 5.11 (2014): 2626-2646

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (2014): Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 S.

Klein, D.; Schulz, C. (2011): Wald nutzen heißt Klimaschutz maximieren. *LWF aktuell* 85, S. 51–53

Kölling, C.; Mette, T.; Knoke, T. (2015): Waldertrag und Anbaorisiko in einer ungewissen Klimazukunft. *Swiss Forestry Journal*. akzeptiert

LWF - Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (2014): Nachhaltig und naturnah. Ergebnisse der dritten Bundeswaldinventur. Freising, ISSN 1865-8709, 32 S.

Mitscherlich, G. (1971): Wald, Wachstum, Umwelt. Band 2: Waldklima und Wasserhaushalt. 1. Auflage. Sauerländer, Frankfurt

Rüter, S. (2011): Welchen Beitrag leisten Holzprodukte zur CO₂-Bilanz? *AFZ-DerWald* 15, S. 15–18

Dr. Tobias Mette und Dr. Christian Kölling (Abteilung »Boden und Klima« der LWF) koordinieren das Waldklimafonds-Projekt Waldproduktivität – Kohlenstoffspeicherung – Klimawandel »WP-KS-KW« (2014–2017). Das Projekt wird gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) und des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB).

Korrespondierender Autor: Dr. Tobias Mette,
Tobias.Mette@lwf.bayern.de

Das Naturerbe »Wald« und der Einfluss des Menschen

»Naturlandschaften« in Mitteleuropa sind gestaltete Kulturlandschaften

Helmut Volk

Menschen haben Jahrtausende früher die Landschaft umgestaltet als allgemein bekannt ist. Dabei entstand eine neue Vielfalt, unser heutiges Naturerbe. Was heute als schützenswerte Natur aus der menschenleeren Urwaldzeit gilt, ist jedoch meist das Ergebnis gelenkter Natur durch Nutzung. Der Blick auf Jahrtausende der Landschaftsnutzung kann dies belegen. Schützenswertes in den Wäldern ist mehr aus der Entwicklung der Kulturlandschaft zu verstehen als aus Thesen zu natürlichen Wäldern und Waldgesellschaften. Für den Oberrhein und den Schwarzwald wird dies dargestellt.

Urwald, natürliche Waldgesellschaften und die Vegetation, die sich von selbst einstellt, wenn der Mensch nicht eingreift, sind in der Vegetationskunde und der Waldökologie wichtige und erreichbare Naturschutzziele. Beide Wissenschaften leiten

diese maßgeblich daraus ab, dass es bis etwa 1800 noch großflächig natürliche Wälder gab, die genau erfasst und von der Vegetationskunde zum System der natürlichen Waldgesellschaften entwickelt wurden. Das Kriterium Natürlichkeit bewertet Wälder und teilt sie in bedeutend oder unbedeutend für den Naturschutz ein. Durch Saat oder Pflanzung entstandene Wälder werden, weil nicht »natürlich« entstanden, meist schlecht qualifiziert. Solche Wälder haben wir überwiegend in Deutschland (Abbildung 1).

Vom Urwald zum Kulturwald

Neue Forschungen zeigen, dass sich die Wälder in Jahrtausenden anders entwickelt haben als bisher angenommen wurde. Der Übergang von der Natur- zur Kulturlandschaft wird am Oberrhein schon vor 7.000 Jahren angesetzt. Thesen von Vegetationskunde und Waldökologie über Urwald und Waldgesellschaften sind fraglich geworden, weil der Mensch sehr früh die Landschaft verändert hat. Im Schwarzwald sind Anfänge der Kulturlandschaft bereits in der Bronzezeit um 1200 v. Chr. nachgewiesen. Landwirtschaft und Bergbau haben den Schwarzwald zur Kelten- und Römerzeit so verändert, dass es das häufig beschriebene »Urwaldgebiet Schwarzwald« im Mittelalter nicht mehr geben konnte.

Vorstellungen der Waldökologie über nutzungsfreie Wälder der Naturlandschaft um 1800 gibt es zum Beispiel für die Rheinaue, das Rheintal bei Karlsruhe und den Nordschwarzwald. Diese Annahmen können wiederlegt werden. Natur und Landschaft wurden durch Menschen über sehr lange Zeiträume gestaltet. Der Mensch war bei der Ausformung des Naturerbes Wald viel stärker aktiv beteiligt als dies allgemein bekannt ist.

Der Rhein und die Aue

Die frühe Nutzung der Flussauen bereits vor Jahrtausenden ist heute unbestritten. Dazu gibt es neue archäologische und pollenanalytische Ergebnisse. Seit dem 15. Jahrhundert sind Nutzungsvorschriften überliefert: Jährliche Beobachtung der Veränderungen durch den Rhein; Maßnahmen gegen Über-



Foto: H. Volk

Abbildung 1: Wie viel Urwald steckt tatsächlich im natürlichen Auewald? Gepflanzter alter Auewald im Waldreservat Hechtsgraben am Rhein.



Abbildung 3: Karlsruhe als Idealplan um 1730; dichten Wald gab es damals nicht. Heldbock (oben rechts) und Hirschkäfer (unten rechts) wurden durch Aufforstung von Eichen erhalten. Quellen: Plan Karlsruhe: Privatbesitz H. Volk; Fotos: Hirschkäfer: H. Blesch; Heldbock: L. Straßer

gen. Erst nach 1750 trat eine entscheidende Wende ein: Elemente der Nachhaltigkeit wurden in den Waldaufbau eingeführt. Die Holzrechte der Stadt und der Nachbargemeinden wurden anerkannt, eine Gesamtplanung für den Hardtwald über 50 Jahre im Voraus fand die Zustimmung des Markgrafen. Die Zahl der Weidetiere im Wald wurde vermindert. Der Markgraf bezahlte jetzt auch die umfangreichen Saaten und Pflanzungen, die früher ohne Bezahlung in der sogenannten Fron zu leisten waren. Bis 1800 wurde der Hardtwald beträchtlich vergrößert. Gleichzeitig wurde viel Wald gerodet (Abbildung 2, rechts).

Die Napoleonischen Kriege (1795–1815) fraßen angesammelte Holzvorräte wieder auf. 100 Jahre nach der Stadtgründung fing der Waldaufbau praktisch wieder von vorne an. Der Durchbruch des Waldaufbaus zum heutigen Hardtwald gelang aber erst nach 1860, als die Viehhaltung im Wald aufgegeben wurde. Geschlossen strukturierte Wälder, nachhaltig genutzt, mit Eichen, Kiefern und Buchen ausgestattet, wurden jetzt aufgebaut. Empfindliche Einbußen des Waldbestandes durch zwei Weltkriege des 20. Jahrhunderts, durch Stürme und Trockenheit wurden rasch ausgeglichen, rascher und vielfältiger als es die Natur im Regelfall vermag. Naturschutzleistungen wurden weiter gegeben: Künstlicher Waldaufbau seit über 300 Jahren hat den Erhalt wichtiger Naturschutz-Leitarten von heute, Hirschkäfer und Heldbock, bewirkt (Abbildung 3).

Kulturwald Schwarzwald

Im Nordschwarzwald wurde ein Nationalpark eingerichtet. Natürliche Waldgesellschaften aus Tanne und Buche spielen bei der Planung des Parks eine wichtige Rolle. Im Vorfeld der Ausweisung des Parks hat die Vegetationskunde auch zur na-

türlichen Fichtenverbreitung Stellung genommen (Ludemann 2014). Dabei wurde die Fichte zu einseitig bewertet. Ihre frühe Verbreitung durch Waldkultur schon lange vor 1700 wurde nicht berücksichtigt.

Dafür gibt es Gründe. Das Gebäude des Urwaldgebietes Schwarzwald bis zum Mittelalter scheint bislang in der Waldökologie festgefügt. Kann dies so bleiben? Der Übergang des Urwaldes zum Kulturwald liegt bereits in der Bronzezeit um das Jahr 1200 v. Chr. Für die Waldökologie wird er erst 2.000 Jahre später um 800 n. Chr. erreicht. Nach neuer Einschätzung sind im Nordschwarzwald bis um 800 n. Chr. bereits wichtige Landschaftsveränderungen passiert. Der Waldbestand wurde bis dahin um 10–20 % verringert. Bergbau und mit ihm verbundene Viehwirtschaft waren dabei wesentliche Triebkräfte. Im Mittelalter hatten die Hochlagen des Nordschwarzwaldes, in denen der Nationalpark etabliert ist, weniger Wald als heute.

Im Hochmittelalter hatte der ganze Nordschwarzwald nur etwa 50 % Wald. Was noch Wald war, wurde über die Almwirtschaft auch landwirtschaftlich genutzt und verändert. Der Urwald spielte keine nennenswerte Rolle mehr (Rösch 2011; Rösch und Tserendorj 2011). Vorstellungen über spontane Entwicklungen der Natur zurück zum Naturwald von einst mit seinen natürlichen Waldgesellschaften sind für den Nordschwarzwald seit dem Mittelalter fraglich geworden.

Die Bedeutung der Fichte im Nordschwarzwald gilt es neu zu würdigen. Dazu gehört ihre künstliche Ausbreitung durch großflächige Waldveränderung bis zum 15. Jahrhundert. Dabei spielte die Harznutzung der Fichten innerhalb und außerhalb des Nationalparks eine große Rolle. Die großflächige Harznutzung an der Fichte ist seit 1469 überliefert (Volk 1969). Sie wurde damals in Wäldern ausgeübt, die bereits vor 1469 so verändert waren, dass die Fichte bedeutende Anteile hatte. Vielleicht wurde die Fichte sogar schon lange vor 1800 gesät.

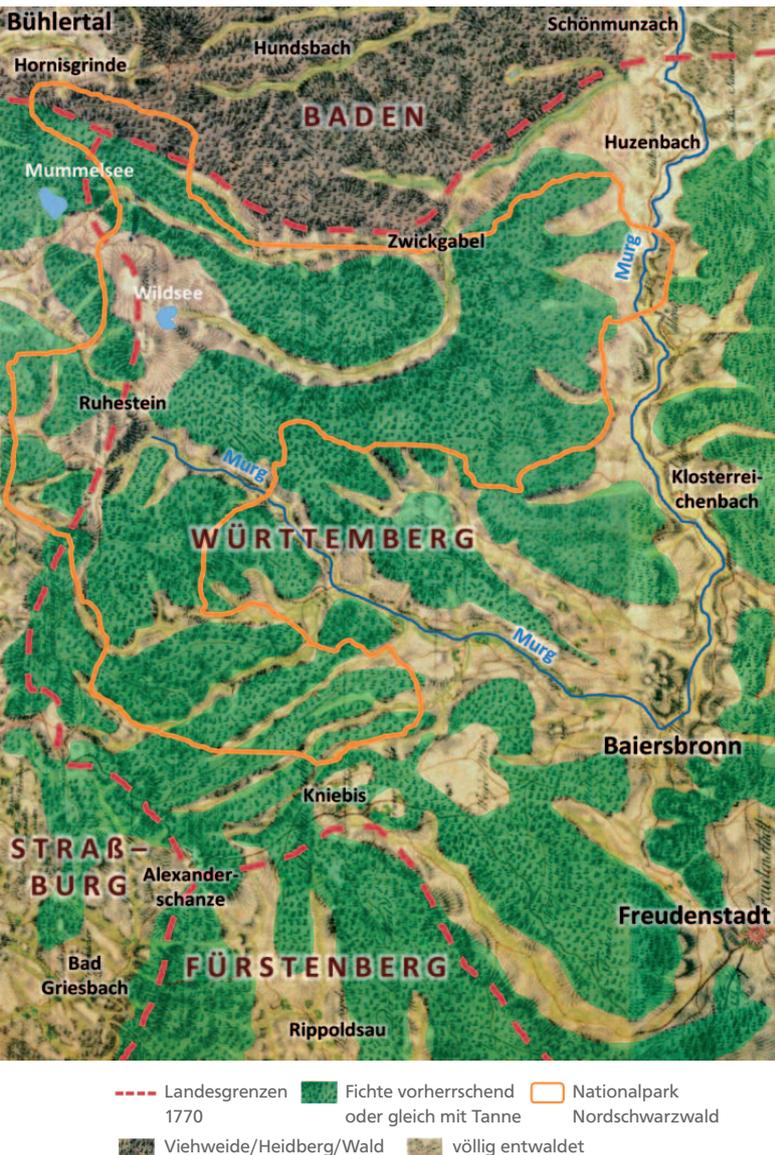


Abbildung 4: Lichter Weidewald mit Kahlflächen im Nationalpark Nordschwarzwald um 1770. Waldnutzung hatte die Fichte zur Vorherrschaft gebracht. Kartengrundlage: Karte Schmitt 1797; Bearbeitung H. Volk

Den Harznutzern war es ausdrücklich erlaubt, die Wälder zu verändern, um die Produktion des Harzes zu steigern.

Weitere Merkmale der Kulturlandschaft Schwarzwald seit der Keltenzeit (600 v. Chr.) sind von Bedeutung. Vor 1800 hatte der Nordschwarzwald zwischen Freudenstadt und Forbach keine Waldstruktur ausgereifter natürlicher Waldgesellschaften. Überall war Kulturwald. Der bedeckte wesentlich kleinere Flächen als der heutige Wald (Abbildung 4). Wald in der historischen Karte bezeichnet aufgelichtete Waldstrukturen; meist sogenannte Heidberge mit Fichten, Tannen, wenig Buche, einzeln und in Gruppen stehend (Abbildung 4, ganzer Wald: Gebiet Baden und grün gefärbte Teile). Riesige Kahlflächen durch die Holländernutzung östlich von Schönmünzach vermerkt die Karte (Abbildung 4, rechts der Murg).

Waldökologisch wichtig sind die waldfreien Gebiete vor 1800. Dazu zählt der Bereich Ruhestein-Wilder See. Dort liegt heute das »Urwald-Zentrum« des Nationalparks, gebildet aus dem ältesten, über 100 Jahre alten Bannwald (Waldreservat) von Baden-Württemberg. Möglicherweise waren das Bannwaldgebiet und sein Umfeld schon Jahrhunderte vor 1800 waldfrei und dienten der Weidenutzung (Abbildung 4). Dieser Zustand ist auch für das Jahr 1750 bestätigt.

Der Umfang der künstlichen Ausbreitung der Fichte bis 1770 kann für die früheren Herrschaftsgebiete Württemberg, Fürstenberg und Straßburg im Detail belegt werden (Volk 1969). Im größten Teil des Nationalparks hatte die Fichte 1770 bereits gleich hohe oder sogar höhere Anteile als die Tanne (Abbildung 4).

Zur Fichtenausbreitung sind wirtschaftliche Verflechtungen der Wälder des Nordschwarzwaldes mit dem Rheintal und Straßburg in der Römerzeit zu erwähnen. Im Mittelalter wurde das Harz des Nordschwarzwaldes nach Straßburg transportiert und von dort über den Rhein bis nach Holland verkauft. Harz war ein äußerst wichtiger Rohstoff für den Schiffbau, die Beleuchtung der Häuser, für Arzneimittel und vieles andere mehr. Auch die Kriegsflotte der Römer auf dem Rhein brauchte Harz, um die Schiffe abzudichten. Veränderungen der Wälder zugunsten der Fichte sind schon zur Römerzeit denkbar.

Zusammenfassend gibt es eine Reihe neuer Argumente, welche die behauptete Nähe der natürlichen Waldgesellschaften zu den »Urwäldern von einst« nicht stützen. Der Mensch und die Kulturlandschaft rücken stärker in den Vordergrund. Es wird möglich, dem Kulturwald, der von vielen Menschengenerationen geschaffen und uns anvertraut wurde, in Naturschutzgebieten, Nationalparks und Bannwäldern einen würdigeren Platz als bisher zu geben.

Literatur

- Ludemann, T. (2014): Die Wälder des Nordschwarzwaldes. *standort.wald*, 48, S. 41-62
- Rösch, M. (2011): Agrarkrisen in der Vergangenheit. Ursachen, Verlauf, Bewältigung. *Römisch-Germanisches Nationalmuseum, Tagungen*, 11, S. 87-95
- Rösch, M., Tserendorj, G. (2011): Florengeschichtliche Beobachtungen im Nordschwarzwald. *Hercynia N. F.* 44, S. 61
- Volk, H. (1969): Untersuchungen zur Ausbreitung und künstlichen Einbringung der Fichte im Schwarzwald. *Schriftenr. der Landesforstverwaltung Bad.-Württ.*, Stuttgart, 28, 160 S.
- Volk, H. (2014 a): Die Rheinauen. Eine Karlsruher Landschaft als Naturerbe. G. Braun, Karlsruhe, 80 S.
- Volk, H. (2014 b): Vom wilden Rhein zur Kulturlandschaft Rheinaue. 2. Teil: 5000 Jahre Wälder am Oberrhein. *FVA-einblick*, 3, S. 12-16

Dr. Helmut Volk ist Leiter des Arbeitskreises Flussauen und Auwälder und war von 1976 bis 2006 Leiter der Abteilung Landespflege der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg. helmut_volk@arcor.de

Kulturlandschaftsbeauftragte für Bayern

Ehrenamtliche engagieren sich für die Bewahrung unseres kulturellen Erbes in der Landschaft

Veronika Stegmann, Chris Loos und Markus Reinke

Das Institut für Landschaftsarchitektur der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf startete mit dem Projekt »Kulturlandschafts-Kompetenz!« eine Initiative zur Ausbildung und Etablierung ehrenamtlicher Kulturlandschaftsbeauftragter, die vor Ort für den Erhalt der Kulturlandschaft wirken und dabei die Bevölkerung aktiv einbinden sollen. Im ersten modellhaften Ausbildungsdurchgang wurden siebzehn Teilnehmer für ihr Wirken als Kulturlandschaftsbeauftragte vorbereitet. Derzeit werden sie vor Ort an den Landratsämtern angebunden.

Siedlungs- und Infrastrukturentwicklungen sowie Veränderungen der Landnutzungen bewirken einen rapiden Landschaftswandel. In Teilen der Bevölkerung erleben wir gleichzeitig einen Rückgang des Wissens über Natur und Landschaft sowie über Zusammenhänge der Kulturlandschaftsentwicklung (BMUB 2014). Kulturelles Erbe in unserer Landschaft gerät damit in Vergessenheit und verschwindet nach und nach.

Neben einer stärkeren planerischen Steuerung der Kulturlandschaftsentwicklung wird es als notwendig erachtet, das Thema in der Bevölkerung zu verankern und das Bewusstsein für die Werte unserer Kulturlandschaften zu stärken.

In verschiedenen Projekten, in denen Bürger einen aktiven Beitrag zum Erhalt der Kulturlandschaft leisten, zum Beispiel indem sie historische Kulturlandschaftselemente erfassen,

hat sich gezeigt, dass es in der Bürgerschaft sowohl Engagementbereitschaft als auch fachliches Potenzial gibt (Stegmann 2014). Vermutlich aufgrund der persönlichen Betroffenheit eines jeden Einzelnen und der emotionalen Aufladung von Kulturlandschaft als Teil der Heimat sind viele Bürgerinnen und Bürger für die Thematik zu gewinnen.

Um ehrenamtliches Potenzial für den Erhalt der Kulturlandschaft nutzen zu können und möglichst viele Bürger mit dem Handlungsfeld Kulturlandschaft in Kontakt zu bringen, werden Akteure benötigt, die Initiativen zum Erhalt der Kulturlandschaft anstoßen und für Interessierte Engagementangebote schaffen.

Projektinformationen

Das Projekt wurde gefördert durch das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER). Die Kofinanzierung wurde von der Oberfrankenstiftung und dem Bereich forstliche Forschung des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten geleistet.

Die Federführung lag bei der Leader-Aktionsgruppe (LAG) Kulturerlebnis Fränkische Schweiz e.V. Als Kooperationspartner waren folgende weitere LAGen beteiligt:

- Landkreis Kronach im Frankenwald e.V.
- Landkreis Hof e.V.
- Wohlfühlregion Fichtelgebirge e.V.
- Sechsamterland-Innovativ e.V.
- Südlicher Steigerwald e.V.

Das Projektgebiet erstreckte sich über die Gebiete der beteiligten LAGen und war damit überwiegend in Oberfranken verortet.

Projektträgerschaft, -leitung und -bearbeitung lagen beim Institut für Landschaftsarchitektur der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf. Zum engeren Projektteam zählten neben Prof. Dr. Markus Reinke Dr. Veronika Stegmann und Dr. Chris Loos.

Der Projektzeitraum erstreckte sich von 1. Dezember 2013 bis 30. September 2015. Weitere Informationen online unter: www.kulturlandschaftskompetenz.de

Das Projekt »KulturlandschaftsKompetenz!«

Mit dem Projekt »KulturlandschaftsKompetenz! Ausbildung und Etablierung von Ehrenamtlichen Kulturlandschaftsbeauftragten« wurde dieser Gedanke aufgegriffen. Das Projekt hat zum Ziel, interessierte Personen zu qualifizieren, die als »Kümmerer« und Ansprechpartner vor Ort das Thema Kulturlandschaft durch aktive Beteiligung der Bürger in der Gesellschaft verankern und damit den Erhalt und die behutsame Entwicklung der Kulturlandschaft fördern.

Inhalte des Projekts waren die Erarbeitung des Tätigkeitsfeldes und des Profils der »Ehrenamtlichen Kulturlandschaftsbeauftragten«, die Entwicklung des Ausbildungsprogramms mit Schulungsmaterialien und die modellhafte Durchführung und Qualifizierung von Teilnehmern. Darüber hinaus waren die Anbindung der ausgebildeten Kulturlandschaftsbeauftragten vor Ort, die Klärung ihrer Betreuung auf übergeordneter Ebene sowie die langfristige Fortführung der Ausbildung wesentliche Projektbestandteile. Zukünftig soll ein bayernweites Netz aus ehrenamtlich tätigen Kulturlandschaftsbeauftragten etabliert werden.

Profil der Kulturlandschaftsbeauftragten

Hauptaufgabe der Kulturlandschaftsbeauftragten soll es sein, bürgerschaftliche Projekte im Bereich Kulturlandschaft zu initiieren und zu betreuen. Darüber hinaus können sie in Bil-



Foto: B. Twisselmann

Abbildung 1: Die Teilnehmer der Ausbildung zur/zum Ehrenamtlichen Kulturlandschaftsbeauftragten.

derung und Beratung aktiv werden und damit das Thema Kulturlandschaft voranbringen. Überdies kann ihnen eine bedeutende Rolle als Bindeglied zwischen Bürgern und Behörden bzw. Verbänden zukommen.

Sie haben nicht den Status eines Trägers öffentlicher Belange. Auch ist nicht vorgesehen, sie in bestimmten Situationen oder Verfahren offiziell zu beteiligen. Möglich und sinnvoll ist jedoch eine Beteiligung der Kulturlandschaftsbeauftragten bei informellen Stellungnahmen der Verbände oder der Heimatpfleger.

Zusammenarbeit mit bestehenden Akteuren

Im Unterschied zu bestehenden Akteuren liegt der Fokus der Tätigkeit der Kulturlandschaftsbeauftragten auf der aktiven Beteiligung von Bürgern und der gemeinsamen Durchführung von Projekten. Thematisch liegt der Schwerpunkt auf der Entstehung der Kulturlandschaft und ihren historischen Elementen, die noch heute in der Landschaft vorhanden sind und Geschichte erkennbar machen. Der Zugang ist also nicht in erster Linie naturschutzfachlich oder denkmalpflegerisch. Der Kulturlandschaftsbeauftragte versucht, die vielfältigen fachlichen Aspekte zu bündeln und hierfür mit entsprechenden Akteuren zu kooperieren. Dabei gibt es zu einigen Akteuren besondere Berührungspunkte, die für einen wechselseitigen Mehrwert genutzt werden können. Zu nennen sind hier vor allen Heimatpfleger, Landschaftspflegeverbände, Naturschutzverbände, zertifizierte Natur- und Landschaftsführer, die Umweltbildung und Waldpädagogen. Im Rahmen der Tätigkeiten sollen Berührungspunkte mit bestehenden Akteuren erkannt und Synergieeffekte durch eine Zusammenarbeit genutzt werden.

Die Ausbildung

In der modular aufgebauten Ausbildung (ein Einführungstag und drei Module mit jeweils drei Tagen) werden allgemeine Kenntnisse über die Entwicklung und Bedeutung der Kulturlandschaft für Mensch und Natur, die Gesetzeslage zum Schutz von Kulturlandschaften, die aktuellen Veränderungen und Bedrohungen, Projekte und Initiativen zum Erhalt der Kulturlandschaft sowie die Erfassung von Kulturlandschaften vermittelt.

Weitere Schwerpunkte bilden die Zusammenarbeit mit bestehenden Akteuren sowie Grundlagen zur Initiierung und Koordinierung von Kulturlandschaftsprojekten, wie Projektplanung, Freiwilligenkoordination und -management, Öffentlichkeitsarbeit und Finanzierung.

Für die Durchführung der Ausbildung wurden für jedes Modul Schulungskonzepte in Form ausführlicher Drehbücher sowie umfangreiche Arbeitsmaterialien entwickelt. Bei der Erarbeitung dieser Unterlagen wurden für verschiedene Themenbereiche Experten hinzugezogen.

Forstliche Aspekte der Ausbildung

Dem Wald kommt eine bedeutende Rolle als Bewahrer historischer Kulturlandschaftselemente zu. Diesem Aspekt wurde dahingehend Rechnung getragen, dass in der Ausbildung ein besonderer Fokus auf die Vermittlung forsthistorischer Zusammenhänge gerichtet wurde. Unter Einbeziehung von ausgewiesenen Fachleuten aus der Forstverwaltung sowie von Waldpädagogen wurde auf die Entwicklung des Waldes und historische Waldnutzungsformen ebenso eingegangen wie zum Beispiel auf die rechtliche Situation bei der Kartierung historischer Kulturlandschaftselemente.

Projektarbeit

Um die Ausbildung erfolgreich abzuschließen, müssen die Teilnehmer während dem Ausbildungszeitraum von etwa einem Dreivierteljahr ein erstes – vorzugsweise zunächst kleines – Kulturlandschaftsprojekt in ihrer Heimatregion durchführen. Die Ausbildung ist so aufgebaut, dass die Teilnehmer Hilfestellung für die Projektarbeit bekommen und ihre Erfahrungen direkt umsetzen können. Da die konkrete Arbeit am eigenen Projekt ein ganz wesentlicher Faktor für den Lernerfolg ist, wird der Projektreflexion und -entwicklung in den Modulen 2 und 3 viel Raum gegeben.

Aktueller Stand und Ausblick

Der erste Ausbildungsdurchgang mit insgesamt 17 Teilnehmern aus den Landkreisen Bamberg, Bayreuth, Forchheim, Hof, Kronach, Neustadt a. d. Aisch – Bad Windsheim und Wunsiedel wurde Mitte Mai abgeschlossen. Teilweise alleine, teilweise in Teamarbeit initiierten die Teilnehmer zwölf Projekte in ihren Heimatlandkreisen. Einige davon wurden schon abgeschlossen, andere wurden auf den Weg gebracht und laufen über das Projektende hinaus. Sie widmen sich unterschiedlichen Themen und wenden verschiedene Methoden an. Bei-



Foto: C. Loos

Abbildung 2: Exkursion in die Gegend um Reichenbach im Fichtelgebirge: Karl-Heinz Sapper vom Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten erläuterte die Inventarisierung der Historischen Kulturlandschaft im Rahmen der Flurneuordnung.



Foto: C. Loos

Abbildung 3: Auf der Exkursion um Iphofen am Steigerwaldanstieg thematisierte Dr. Joachim Hamberger unter anderem die Mittelwaldnutzung, die frühere jagdliche Nutzung und die Bedeutung von Triebgassen.

spielhaft seien genannt: eine Zeitzeugenbefragung zur Entwicklung einer Ortschaft, die Ausweisung eines kulturhistorischen Pfades, die Erlebarmachung von Wasserwiesensystemen und eine Ausstellung zu historischen Weberhäusern in Oberfranken.

Für die Anbindung der »Ehrenamtlichen Kulturlandschaftsbeauftragten« vor Ort haben sich die Landratsämter als geeignete Institutionen herausgestellt. Die dortige offizielle Akkreditierung ist für einige der Ausbildungsteilnehmer bereits erfolgt, bei anderen wurde sie in die Wege geleitet.

Die bayernweite organisatorische Zuständigkeit und Betreuung der Kulturlandschaftsbeauftragten konnte einvernehmlich geklärt werden: Der Bayerische Landesverein für Heimatpflege hat sich bereit erklärt, die »Ehrenamtlichen Kulturlandschaftsbeauftragten« analog zu den Kreis- und Stadtheimatpflegern organisatorisch und fachlich zu betreuen. Außerdem unterstützt er die Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), die die Ausbildung in ihr Angebot aufnimmt und künftig in einem Turnus von circa zwei Jahren durchführen wird, bei der Werbung und Auswahl von geeigneten Teilnehmern. Voraussichtlich wird Anfang 2017 ein zweiter Ausbildungsdurchgang starten können.

Langfristig soll ein Netzwerk aus Kulturlandschaftsbeauftragten gebildet werden, die im Austausch miteinander stehen und – auch landkreisübergreifend – zusammenarbeiten.

Literatur

BMUB – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2014): *Naturbewusstsein 2013 – Bevölkerungsumfrage und biologischer Vielfalt*. 1. Auflage, Rostock

Stegmann, V. (2014): *Bürgerschaftliches Engagement bei der Inventarisierung historischer Kulturlandschaftselemente. Empfehlungen für den Aufbau von Inventarisierungsprojekten mit Bürgern, basierend auf Erfahrungen aus acht Fallbeispielen*. Dissertation, Freising/Kassel

Dr. Veronika Stegmann und Dr. Chris Loos sind wissenschaftliche Mitarbeiterinnen am Institut für Landschaftsarchitektur der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf.

veronika.stegmann@hswt.de, chris.loos@hswt.de

Prof. Dr. Markus Reinke ist Professor für Landschaftsplanung, Landschaftsökologie und Umweltsicherung an der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf und leitete bis März 2015 das Institut für Landschaftsarchitektur. *markus.reinke@hswt.de*

Waldränder im Spiegel der BWI 2012

Auswertungen von Daten der Bundeswaldinventur 2012 für Bayern belegen die hohe Strukturvielfalt der Übergangsbereiche vom Offenland zum Wald

Hans-Joachim Klemmt

Waldränder stellen den Übergangsbereich unserer Wälder hin zu anderen Landnutzungsformen dar. Bei der Bundeswaldinventur wird für jeden Inventurpunkt – falls gegeben – die Waldrandeigenschaft festgehalten. Im nachfolgenden Beitrag werden diese Übergangsbereiche im Hinblick auf Baumartenzusammensetzung sowie Wachstum und Struktur untersucht.

Bei der Bundeswaldinventur wird für jeden Inventurpunkt im Gelände geprüft, ob im Umkreis von 25 m um den Mittelpunkt ein Waldrand oder eine Bestandsgrenze gegeben ist oder nicht. Folgende Arten werden unterschieden: *Waldaußenränder*, *Waldinnenränder*, *Bestandsgrenzen* (mit mindestens 20 m geringerer Bestandshöhe des vorgelagerten Bestandes) sowie *Sonstige Bestandsgrenzen*. Weiterhin wird für jeden Waldrandpunkt die Art des vorgelagerten Terrains festgehalten. In Bayern wurden bei der Bundeswaldinventur 2012 auf 7.526 begehbaren »Holzbodenflächen« (inkl. Blößen) Aufnahmen zur Bundeswaldinventur durchgeführt. An 4.938 Punkten (66 %) wurde kein Rand aufgenommen. An 2.867 Punkte wurden hingegen ein oder mehrere der oben genannten Randarten erfasst. Insbesondere die Waldaußenrandpunkte als die klassischen Übergänge vom Wald zum Offenland werden nachfolgend untersucht. Es sollen hierbei insbesondere folgende Fragen geklärt werden:

- Welche Baumarten kommen besonders häufig an Waldrändern im Übergang zum Offenland vor?
- Gibt es Unterschiede im Wuchsverhalten?
- Unterscheidet sich die Struktur von Waldaußenrändern im Vergleich zum Waldinneren?



Foto: H.-J. Klemmt

Abbildung 1: Mehrstufig aufgebauter Waldrand

Häufige Baumarten an Waldaußenrändern

Tabelle 1 zeigt für alle bei der Bundeswaldinventur 2012 in Bayern aufgenommenen Baumarten die Anteile der Punkte, an denen ein Waldaußenrand aufgenommen wurde. Für die Einwertung war dabei maßgeblich, dass mindestens ein Baum der angegebenen Baumart an dem Punkt vorhanden war. Demnach kommen in Bayern an Waldaußenrändern beson-

Tabelle 1: Vorkommen der Baumarten der BWI 2012 an Inventurpunkten mit Waldaußenrandeigenschaften

Vorkommen der wichtigsten Baumarten an Waldaußenrändern in Bayern			
Baumart	Inventurpunkte, gesamt	Inventurpunkte mit Außenrand	
	[N]	(N)	[%]
Feldahorn	58	35	60,3
Vogelkirsche	104	58	55,8
Weiden	110	55	50,0
Aspe	132	63	47,7
Stieleiche	668	309	46,3
Schwarzerle	251	106	42,2
Hainbuche	267	107	40,1
Esche	429	171	39,9
Linde	194	76	39,2
Gemeine Birke	469	163	34,8
Grauerle	54	17	31,5
Bergahorn	465	128	27,5
Gemeine Kiefer	2360	616	26,1
Traubeneiche	569	136	23,9
Fichte	4694	1014	21,6
Buche	2208	465	21,1
Europäische Lärche	429	87	20,3
Japanische Lärche	78	14	17,9
Weißtanne	616	95	15,4
Douglasie	116	16	13,8

h/d-Werte am Waldrand und im Bestand

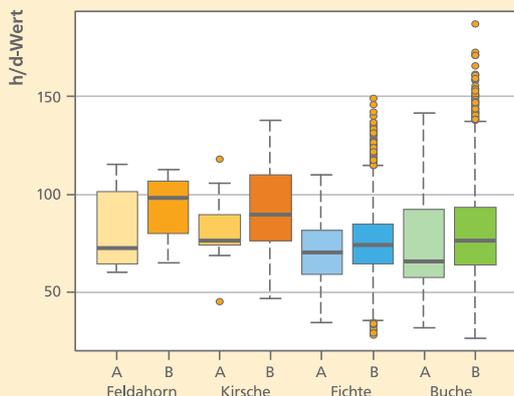


Abbildung 2: hd-Werte für Bäume der Baumarten Feldahorn, Vogelkirsche, Fichte und Buche jeweils am Waldaußenrand (A) bzw. im Bestand (B) (Legende: s. Abb. 4)

ders häufig Feldahorn, Vogelkirsche und Weidenarten vor. Dagegen finden sich die klassischen Schlussbaumarten wie beispielsweise Fichte, Buche oder Douglasie in Bayerns Wäldern vergleichsweise selten im Übergangsbereich zum Offenland.

Abbildung 2 zeigt die hd-Werte für vergleichbare Altersgruppen für die Baumarten Feldahorn und Vogelkirsche sowie für Fichte und Buche jeweils nach ihrem Vorkommen an Waldaußenrändern bzw. im Waldinneren. Zu erkennen ist, dass die Baumarten, die häufig an Waldaußenrändern vorkommen, hier deutlich niedrigere hd-Werte aufweisen als im Waldinneren. Ähnliches zeigt sich für Fichte und Buche, allerdings sind für diese beiden Baumarten die Unterschiede nicht so stark ausgeprägt. Statistisch konnten Unterschiede – vermutlich aufgrund geringer Stichprobengrößen – hierfür nicht abgesichert werden.

Strukturvielfalt im Vergleich

Um die Baumartenvielfalt in Verbindung mit der horizontalen Struktur von Waldaußenrändern mit Waldinnenflächen vergleichen zu können, wurde ein, für eine Bachelorarbeit an

Strukturvielfalt am Waldrand und im Bestand

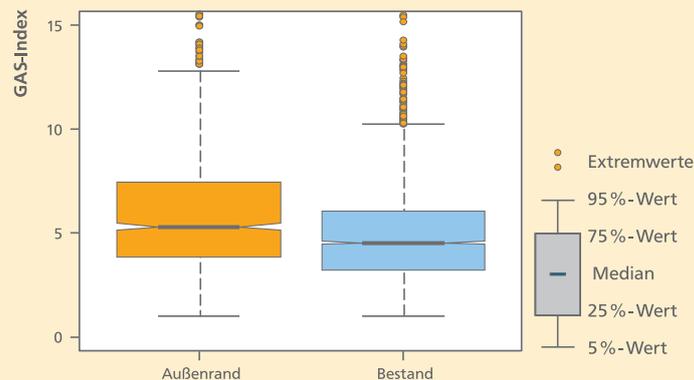


Abbildung 4: GAS-Werte für Waldaußenrandpunkte im Vergleich zu Inventurpunkten im Waldesinneren. Die strukturelle Vielfalt steigt tendenziell vom Waldesinneren zum Traufbereich der Waldaußenränder hin an.

der TU München entwickelter Strukturindex GAS (**Grundflächen- und Artenzahlbezogener Strukturindex**) für Waldinventurpunkte für die Vergleichsgruppen »Waldaußenränder« und »Waldpunkte« berechnet (Springer 2014). Dieser versucht – ohne Berücksichtigung der unterschiedlichen Auswahlwahrscheinlichkeiten – in einer Maßzahl die Struktur von Aufnahmeorten von Waldinventuren zu beschreiben. Je größer dabei der errechnete GAS-Wert ist, desto artenreicher oder stärker horizontal strukturiert ist der Aufnahmeort. Ergebnisse sind exemplarisch in Abbildung 3 dargestellt.

Abbildung 4 zeigt in Boxplotdarstellung die errechneten GAS-Werte. Der mittlere GAS-Wert liegt für Waldaußenränder bei circa 5,8, für Waldinnenflächen bei 4,7. Aus Abbildung 4 ist an den jeweiligen Einschnürungen der Boxplots zu erkennen, dass die Mediane der beiden Vergleichskollektive sich signifikant unterscheiden (Chambers 1983). Daher wird im Mittel von einer größeren Strukturvielfalt infolge einer höheren Artenzahl in Verbindung mit einer größeren Durchmesserstreuung an Waldaußenrandpunkten im Vergleich zu Waldinnenflächen ausgegangen.

TNR 14900/4 GAS: 1,97



TNR 4896/2 GAS: 3,25



TNR 11893/2 GAS: 6,27



TNR 9462/3 GAS: 11,16



Abbildung 3: Schematische Darstellung des Aufbaus sowie der berechneten GAS-Werte für ausgewählte Traktecken der BWI 2012 in Bayern. Der berechnete GAS-Wert nimmt mit zunehmender Arten-

zahl sowie mit zunehmender Durchmesserdiversifizierung von links nach rechts zu. Für bayerische Inventurpunkte liegen die GAS-Werte nach Springer (2014) im Bereich zwischen 1 und 21.

Der GAS-Index

Der GAS-Index ist eine dimensionslose Maßzahl, der versucht, die strukturelle Vielfalt von Waldflächen in einer Zahl verdichtet zum Ausdruck zu bringen. Berücksichtigt werden dabei die Artenzahl sowie die Durchmesserdifferenzierung innerhalb einer Art. Der GAS-Index wurde im Rahmen der Bachelorar-

$$GAS = \sum_{j=1}^n \left(\left(\frac{21 - \frac{1}{rel\ Gf(j)}}{20} \right) * \left(1 + \sum_{l=1}^x \left(\frac{Gl - G\bar{x}}{G\bar{x}} \right) \right) \right)$$

beit von Springer entwickelt, um unter anderem den Einfluss der Struktur von Inventurpunkten auf die Güte von GNSS-Einmessungen zu untersuchen. Für bayerische BWI-2012 Punkte wurden GAS-Werte zwischen 1 und 21 errechnet.

n: Artenzahl je Plot
 rel Gf(j): relativen Grundflächenanteil einer Art am Plot
 x: Anzahl der aufgenommenen Bäume einer Art am Plot
 Gl: Grundfläche eines aufgenommenen Baumobjektes
 G: Mittlere Grundfläche einer Art am Plot

Einwertung der Ergebnisse und Ausblick

Es konnte gezeigt werden, dass an Waldaußenrändern in Bayern besonders häufig Feldahorne, Vogelkirschen und Weiden vorkommen. Bei diesen Baumarten handelt es sich um lichtbedürftige, vergleichsweise wenig konkurrenzkräftige Arten (Mayer 1984), die zudem waldbaulich meist nicht speziell gefördert werden. Sie haben daher unter aktuellen Wachstumsbedingungen und Konkurrenzverhältnissen im Übergangsbereich von Wald zum Offenland ihre ökologische Nische gefunden, in der sie sich behaupten können. Aus den tendenziell niedrigeren hd-Werten an Waldaußenrändern wird geschlossen, dass Bäume an Waldaußenrändern aufgrund der besseren Lichtverfügbarkeit weniger in Höhenwachstum »investieren« als im Waldinneren. Dagegen können verfügbare Ressourcen zugunsten eines verstärkten Dickenwachstums investiert werden, was letztendlich Stabilitätsaspekten entgegenkommt.

Die Daten der Bundeswaldinventur bieten leider nur die Möglichkeit, die Baumarten an den Waldrändern im Traufbereich zu untersuchen. Sträucher und Zwergsträucher, die an natürlichen Waldrändern Waldmäntel bilden und zwischen dem Wald und dem Außensaum vermitteln (Seitschek 1998), werden bei der Bundeswaldinventur nicht erfasst, was letztendlich auch keine Einwertung der Natürlichkeit des Waldrandes ermöglicht. Vorstehende Auswertungen haben dennoch gezeigt, dass in Waldrandsituationen im Übergangsbereich zu anderen Landnutzungsformen die Strukturvielfalt im Hinblick auf Artenzusammensetzung und horizontale Strukturierung im Vergleich zu Bestandsinnensituationen zunimmt. Der dabei zur Anwendung gekommene Strukturindex hat sich in seinem bisherigen Entwicklungsstadium bereits bewährt, soll aber gegebenenfalls um Gewichtungskomponenten oder andere Maßgrößen wie Durchmesserspreitungen o.ä. abgeändert und weiterentwickelt werden.

Weitergehende Untersuchungen von BWI-2012-Daten sollen dazu beitragen, Fragen wie Wuchshemmungen aufgrund von Waldrandsituationen (vgl. Kramer 1988, S. 300 ff.) in Abhängigkeit von Exposition, Standort und Konkurrenzsituation zu quantifizieren. Weiterhin können die BWI-Daten Hinweise auf unterschiedliche Lebensraumnutzung zum Beispiel durch die Analyse von Habitat- und Biotopbäumen sowie den aufgenommenen Höhlenbäumen liefern.

Literatur

- Chambers, J.M. (1983): Graphical methods for data analysis. Wadsworth I.G., 395 p.
- Kramer, H. (1988): Waldwachstumslehre. Parey, 374 S.
- Seitschek O. (1998): Die Sträucher in ihren natürlichen Lebensgemeinschaften. In: Sträucher in Wald und Flur. Bayerischer Forstverein (Hrsg.) ecomed, 569 S.
- Mayer, H (1984): Waldbau auf soziologisch-ökologischer Grundlage. Gustav Fischer Verlag, xyz S.
- Springer, S. (2014): Zur Güte von GNSS-Einmessungen im Wald bei Forstinventuren. Bachelorarbeit am Fachgebiet für Waldinventur und Nachhaltige Nutzung der Technischen Universität München, 65 S., (unveröffentlicht)

Dr. Hans-Joachim Klemmt ist Mitarbeiter der Abteilung »Waldbau und Bergwald« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft und Landesinventurleiter für die Bundeswaldinventur 2012 im Bundesland Bayern. Hans-Joachim.Klemmt@lwf.bayern.de

Entwarnung im Landkreis Aichach-Friedberg

Vermuteter Eichenprozessionsspinner-Fraß stellt sich als Wollafter-Befall heraus

Olaf Schmidt und Stefanie Mayer

»Giftige Raupen im Anmarsch?« So titelte eine Augsburger Zeitung einen Beitrag im Juni 2015 und erschreckte Forstleute wie Waldbesitzer gleichermaßen. Möglich wäre es schon gewesen, immerhin breitete sich der wärmeliebende Eichenprozessionsspinner in den letzten Jahren von den Fränkischen Hauptvorkommen auch in andere Teile Bayerns weiter aus.

Falter des Eichenprozessionsspinners wurden bereits 2013 in Manching und Landshut und 2014 in Wasserburg beobachtet. Insofern war die Meldung, in Sielenbach/Landkreis Aichach-Friedberg wäre eine Eiche mit verdächtigen Gespinsten befallen, durchaus alarmierend. Das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Augsburg ging dem Verdacht sofort nach. Die örtliche Revierleiterin, Frau Stefanie Mayer, konnte aber beim Ortstermin erleichtert feststellen, dass es sich bei der angeblichen Eiche um eine Linde handelte. Damit war ein Befall des an Eichen gebundenen Eichenprozessionsspinners schon auszuschließen. Die Linde war aber tatsächlich von Raupen in der Krone befallen und es waren auch große Gespinstsäcke vorhanden. Als Verursacher konnten die Raupen des Frühlings-Wollafters (*Eriogaster lanestris*) bestimmt werden. Gerade in den letzten Jahren häufen sich vergleichbare Meldungen von Wollafterbefall an Straßen- und Alleelinden aus Südbayern (Schmidt 2008).

Biologie und Lebensweise des Wollafters

Die Falter des Wollafters fliegen früh im Jahr, daher auch der Name Frühlings-Wollafter. Sie schlüpfen an sonnigen Vorfrühlungstagen meist bereits im März. Die Falter sind dicht behaart und zeigen eine rot-braune Färbung. Kennzeichen sind ein weißer Punkt in der Flügelmitte und ein weißer Fleck an der Flügelbasis, der beim Männchen größer ausgebildet ist. Die Ablage der Eier findet Mitte März bis Anfang April spiralig an Zweigen der befallenen Bäume statt. Die Weibchen tragen am Hinterleibsende buschige Afterwolle, die sie während der Eiablage über das Eigelege verteilen, um die Eier zu tarnen und zu schützen. Die kleinen Raupen schlüpfen Anfang bis Mitte April und sammeln sich in sehr auffälligen, sackartigen Raupengespinsten. Diese Gespinste können eine beträchtliche Größe annehmen und befinden sich meist an der Spitze der Zweige, die sich durch das Gewicht nach unten biegen. Bevor-



Abbildung 1: Frühlingswollafter: Erwachsene Raupen (li.); Raupen und Raupenkot im Inneren eines geöffneten Gespinstes (Mitte); Falter (re.)

Fotos: S. Mayer (li. und Mitte), J. Nick (re.)

Die Familie der Wollraupenspinner (Lasiocampidae)

Der Wollflafer (*Eriogaster lanestris*) gehört zur Familie Wollraupenspinner oder Glucken (*Lasiocampidae*). Die stark behaarten Raupen der Angehörigen dieser Familie, zu der die Ringelspinner (*Malacosoma spec.*), der Quittenvogel (*Lasiocampa quercus*) und auch der Kiefernspinner (*Dendrolimus pini*) zählen, sind für den deutschen Namen verantwortlich. Von der Gattung *Eriogaster* kommen im warm-trockenen Bereich Frankens der seltene Heckenwollflafer (*Eriogaster catax*) und der Eichen-Wollflafer (*Eriogaster rimicola*) vor. Im Gebirge gibt es zum Frühlings-Wollflafer eine alpine Schwesterart, *Eriogaster arbusculae*. Die Falter beider Arten ähneln sich sehr, die Raupen des Alpen-Wollflafters sind aber am ganzen Körper mit weißen Tupfen bedeckt. Sie fressen in Gespinsten an niedrigen Weiden. Im Nationalpark Hohe Tauern hat man einen dramatischen Rückgang dieser Art festgestellt, den man mit dem Super-GAU des Atomreaktors in Tschernobyl in Verbindung bringt. Durch die lange Puppenruhe dieser Art (2–8 Jahre) ist die Puppe im Humus einer erhöhten Strahlungsbelastung ausgesetzt, die zu einem auffallenden Verlust der Spinnfähigkeit führt (Huemer und Wieser 2008).

zugt werden Linde, Birke, Weißdorn, Schlehe, aber auch Weiden und Rosengewächse. Die Raupen bleiben bis zur letzten Häutung in den Gespinsten zusammen und ziehen sich nach dem Fressen dorthin auch wieder zurück. Die bis 40 mm großen schwarz-braunen Raupen verpuppen sich im Herbst im Boden, wo sie als Puppe auch mehrere Jahre überleben kann. Die forstliche Bedeutung des Wollflafters als Baumschädling ist gering. In Parks und an Alleebäumen in Städten könnten aus ästhetischen Gründen die Gespinste abgeschnitten werden. Gerade im urbanen Bereich ist die Schadensschwelle anders zu beurteilen als im Wald.

Literatur

Huemer, P.; Wieser, C. (2008): Nationalpark Hohe Tauern – Schmetterlinge, Tyrolia-Vlg., 224 S.

Schmidt, O. (2008): Häufiges Auftreten des Wollflafters in Ost- und Südost-Bayern in den letzten Jahren, Forstschutz aktuell, 43, S. 17–18

Triebenbacher, C.; Gößwein, S.; Krüger, F.; Lobinger, G.; Stahl, F.; Straßer, L.; Petercord, R. (2015): Waldschutzsituation in Bayern 2014/2015. LWF aktuell Nr. 106, S. 27–29

Olaf Schmidt leitet die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. Olaf.Schmidt@lwf.bayern.de

Stefanie Mayer leitet das Revier Aichach des Amtes für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Augsburg. Stefanie.Mayer@aelf-au.bayern.de

Bayerns Waldböden in gutem Zustand



Foto: E. Dietz

Zu dieser Aussage kommt die Zweite Bodenzustandserfassung. Die BZE II, wie sie auch genannt wird, hat tief geschürft und bringt vielfältige Ergebnisse, die im neuesten Forstlichen Forschungsbericht München dargestellt werden. Mit der Veröffentlichung leistet die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft einen wichtigen Beitrag zum »Internationalen Jahr des Bodens 2015«, das die Vereinten Nationen ausgerufen haben.

Auf 140 Seiten haben 14 Experten die Ergebnisse der BZE II verständlich aufbereitet. Dabei zeigt sich, dass Bayerns Waldböden überwiegend in einem guten Zustand sind.

Bayerns Wälder wachsen sehr oft auf lehmigen Braunerden, die den Bäumen eine ausgewogene Nährstoffausstattung und ausreichend pflanzenverfügbares Wasser bieten. Die Waldernährung der Baumarten spiegelt den guten Bodenzustand wider: Die Versorgung mit den Hauptnährelementen ist überwiegend gut. Bei den wichtigsten Spurennährelementen ist die Versorgung bis auf einzelne Ausnahmen zumindest ausreichend. Allerdings könnten die weiterhin hohen Stickstoffeinträge zu Nährstoffungleichgewichten in der Baumernährung führen und das Risiko der Nitratauswaschung von den Böden in das Grundwasser erhöhen.

red

Zu beziehen ist die Veröffentlichung zum Preis von 25 € beim Zentrum Wald-Forst-Holz in Freising (www.forstzentrum.de).

Vertiefende Informationen finden Sie außerdem unter www.lwf.bayern.de



Nachrichten

Nachrichten

Nachrichten

Der höchstgelegene Baum der Schweiz



Foto: U.-B. Brändli / WSL

So gedeiht ein Champion: Noch unbemerkt von Gämsen wächst dieser Winzling von 11 cm Höhe aus einer Felsspalte auf 2.765 m ü.NN.

Rekord oberhalb von Zermatt? Die zähe, 11 cm hohe Arve auf 2.765 m Meereshöhe, die Mitarbeiter der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL am Unterrothorn gefunden haben, scheint der am höchsten gelegene Baum der Schweiz zu sein.

In Europa wächst die Arve, gefolgt von der Lärche, in höheren Lagen als jede andere Baumart. Die höchste Landesforstinventar-Fläche der Schweiz, die mit Arven bestockt ist, liegt in einer Höhe von 2.283 m ü.NN. Jetzt fand Urs-Beat Brändli, der Leiter des wissenschaftlichen Dienstes des LFI, am Nordhang des Gornergrates einige kleine Arven auf 2.745 m. Das größte Exemplar ist circa 2,2 m hoch und hat in 1,3 m Stammhöhe einen Durchmesser von ungefähr 6 cm. Schließlich fand Brändli auf 2.765 m einen erst 11 cm (lotrecht gemessenen) hohen Winzling in einer Felsspalte am nahe gelegenen Unterrothorn. Die Länge der Stammachse, also die Summe der Triebe, der nicht ganz lotrecht wachsenden Rekordhalterin beträgt sogar 17 cm. Die Jahrestriebe sind je nach Jahr 1,0 bis 2,5 cm lang. Diese junge Arve dürfte also rund zehn Jahre alt sein. In der Literatur finden sich nur wenige Angaben über höhere Fundorte. Womöglich handelt es sich um den höchst gelegenen Baum der Schweiz, vielleicht ist dies sogar Europa-rekord?

red

Jagd mit Schalldämpfern möglich

Bayerns Jägerinnen und Jäger können künftig bei der Jagd mit Langwaffen einen Schalldämpfer verwenden. Wie das Bayerische Forstministerium mitteilte, können ab sofort die Anträge dazu gestellt werden. Die Initiative »Jagd mit Schalldämpfern« startete seinerzeit Bayerns Forstminister Helmut

Brunner, um damit den Gesundheitsschutz zu verbessern. Der Einsatz von Schalldämpfern auf der Jagd leistet einen wichtigen Beitrag, Jägerinnen und Jäger vor dauerhaften Gehörschäden zu bewahren. Der wiederholte Schussknall kann durchaus zu Tinnitus oder Schwerhörigkeit führen, ein Gehörschutz am Ohr ist hingegen nicht für alle Jäger und Jagdarten geeignet. Zudem bietet ein Schalldämpfer den Vorteil, dass er nicht nur das Gehör des Jägers, sondern auch das der Jagdhunde, Anwohner, Spaziergänger und Erholungssuchenden schont. Schalldämpfer für Langwaffen reduzieren den Schussknall nicht völlig, sondern um lediglich 20 bis 30 Dezibel, aber damit auf ein gesundheitsverträglicheres Maß.

Anträge zur Verwendung der Schalldämpfer bei Langwaffen können von interessierten Jägern bei den zuständigen Unteren Jagd- und Waffenbehörden, in der Regel sind das die Landratsämter, gestellt werden. Für Kurzwaffen werden keine Schalldämpfer genehmigt. Detaillierte Informationen dazu sind im Internet auf dem bayerischen Wildtierportal unter www.wildtierportal.bayern.de zu finden.

red

Steigerwald: Schutzgebiet aufgehoben



Foto: J. Böhm

Nach der Entscheidung der Regierung von Oberfranken, die Verordnung zum bisherigen Schutzgebiet »Hoher Buchener Wald« im Steigerwald zum 1. September 2015 aufzuheben, kündigten die Bayerischen Staatsforsten (BaySF) an, dass das bisherige Schutzgebiet in das BaySF-Naturschutzkonzept für den Steigerwald einbezogen wird. Dazu gehören unter anderem Netzwerke aus Trittsteinen, Biotopholz, Methusalembäumen, Naturwaldreservaten und Naturschutzgebieten. Wie der Vorstandsvorsitzende der BaySF, Martin Neumeyer, mitteilte, will die BaySF unter dem Motto »Schützen und nachhaltiges Nutzen auf der ganzen Staatswaldfläche« im Steigerwald ein internationales Vorzeigeprojekt für integrativen Naturschutz im Wald schaffen. Der Bund Naturschutz in Bayern, der Lan-

desbund für Vogelschutz, der WWF-Deutschland und die Opposition im Bayerischen Landtag kritisierten die Aufhebung der Schutzgebietsverordnung.

Neumeyer unterstrich, dass die BaySF auch gemeinsame Naturschutzprojekte mit Verbänden, Kommunen und am Wald interessierten Bürgern umsetzen wollen. Neumeyer: »Alle am Naturschutz Interessierten sind eingeladen, im Staatswald gemeinsam mit den Staatsforsten solche Projekte umzusetzen.«

red

Holzbau der Extraklasse



Foto: Schmuttertall-Gymnasium

Im September 2013 war Baubeginn, vor einem Jahr, am 15. Oktober 2014 fand das Richtfest statt. Und nun nach gerade mal zwei Jahren Bauzeit und pünktlich zu Beginn des neuen Schuljahres im September 2015 war der Neubau des Schmuttertall-Gymnasiums in Diedorf bei Augsburg für über 900 Schülerinnen und Schüler bezugsfertig. Der vier Gebäude umfassende Komplex ist das derzeit wohl größte Holzgebäude in Deutschland. Der schnelle Baufortschritt war unter anderem auch darauf zurückzuführen, dass die Gebäudeteile bereits in großen Produktionshallen vorgefertigt wurden und auf der Baustelle nur noch verbunden werden mussten. Mit seiner hochwärmegeämmten Holz-Hülle ist das Schmuttertall-Gymnasium gleichzeitig die erste deutsche Plusenergie-Schule und produziert damit mehr Energie als es verbraucht. Beheizt wird der Gebäudekomplex mit zwei Holzpellets-Heizkesseln. Die notwendige Eigenproduktion von Strom erzeugt eine Photovoltaikanlage mit einer Gesamtleistung von 433 Kilowatt Peak auf dem Dach des Neubaus.

red

Weitere Informationen unter: www.schmuttertall-gymnasium.de

Nächste Ausgabe: Nährstoffe – Kapital unserer Böden

Vor 140 Jahren hatte bereits Prof. Ernst W.F. Ebermayer, Leiter der bodenkundlich-meteorologischen Abteilung der Forstlichen Forschungsanstalt in München, auf die Bedeutung der Nährstoffnachhaltigkeit aufmerksam gemacht und die schädlichen Wirkungen der – eben nicht nachhaltigen – Nutzung der Waldstreu dargestellt. Seine Überlegungen veröffentlichte er im Jahre 1876 in seinem im Julius Springer Verlag erschienen Buch »Die gesammte Lehre der Waldstreu mit Rücksicht auf die chemische Statik des Waldbaues. Unter Zugrundlegung der in den Königl. Staatsforsten Bayerns angestellten Untersuchungen«.

Die Fragen, die damals schon Prof. Ebermayer umgetrieben haben, drängen sich auch heute wieder auf. Die gesteigerte Biomassenutzung birgt auf manchen Standorten die Gefahr übermäßiger Nährstoffentzüge. Wie dem Risiko der Übernutzung begegnet werden kann, dazu forschen seit Jahren Wissenschaftler an der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. In Tradition von Prof. Ebermayer und der Forstlichen Forschungsanstalt in München befasst sich auch unsere nächste LWF aktuell-Ausgabe mit der Bedeutung der Nährstoffnachhaltigkeit und wie die Forstwirtschaft den lebenswichtigen Nährstoffkreislauf schützen und erhalten kann.

red

Impressum

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

LWF aktuell erscheint viermal jährlich zuzüglich Sonderausgaben.

Erscheinungsdatum der vorliegenden Ausgabe: 5. Oktober 2015

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

Herausgeber:

Olaf Schmidt für die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft

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

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

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

www.lwf.bayern.de und www.forstzentrum.de, redaktion@lwf.bayern.de

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

Redaktion: Michael Mößnang, Dagmar Förster,

Heinrich Förster (Waldforschung aktuell)

Gestaltung: Christine Hopf

Layout: Grafikstudio 8, Freising

Bezugspreis: EUR 5,- zzgl. Versand

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

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

Vereine, Verbände, Firmen, Institute EUR 60,-

ISSN 1435-4098

Druck und Papier: PEFC zertifiziert

Druckerei: Humbach und Nemazal, Pfaffenhofen

Auflage: 2.800 Stück



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

Ausgezeichnet

Erlesenes aus alten Quellen



Waldwissen 1813

Sie gehörte sicherlich zu den ältesten periodisch erscheinenden Forstzeitschriften. Gemeint ist die *Zeitschrift für das Forst- und Jagdwesen in Baiern*, zur *Unterhaltung und Belehrung dasiger Kameral- und Forstbeamter, Forst- und Jagdliebhaber*, die im Jahre 1813 zum ersten Mal herausgegeben wurde. Der Eingang zur Vorrede zur ersten Ausgabe mag wohl sehr pathetisch, vielleicht auch schon befremdlich klingen, wenn der *Königlich Baierische Oberstforstassessor Christian Friedrich Meyer* die *keusche, holde Göttin Diana* und den Vater *Sylvan* überschwänglich lobpreist. Aber schon in der Übersicht ein paar Seiten weiter offenbart sich der sachliche und informative Charakter dieser Zeitschrift: *Abhandlungen über interessante Gegenstände und Erfahrungen, Beiträge zur Geschichte der ältern und neuern Forstverfassung und Gesetzgebung, Beschreibungen interessanter Waldungen, Notizen aus der Forsttechnik bis hin zu Personalien und zu Anekdoten.* Die erste Ausgabe behandelt unter anderem »*Eichenschälwäldungen mit besonderer Hinsicht auf Privatwaldbesitzungen*« sowie »*die Anpflanzung der Roßkastanie*«.

Wer im ersten Monatsheft des ersten Jahrgangs schmökern will, kann sich den Text auf www.lwf.bayern.de ansehen oder herunterladen.

red