

**LWF**

125 Jahre jung  
1881 - 2006

Waldforschung  
**aktuell**

**54**

## **WALDPÄDAGOGIK**

Lehrmeister Wald – Waldschutz aktuell – Bodenzustandserhebung  
Holzenergie – Cluster Forst und Holz – Papiergeschichten

BAYERISCHE  
FORSTVERWALTUNG



Zentrum  
**Wald • Forst • Holz**  
Weihenstephan

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

## WALDPÄDAGOGIK

<b>Waldpädagogik - Unzeitgemäßer Luxus oder unverzichtbarer Vorsorgeauftrag ?</b> von Günter Biermayer	<b>1</b>
<b>Vom Waldmuseum zum Erfolgsmodell - Walderlebniszentren in Bayern</b> von Alexander Riedelbauch	<b>2</b>
<b>Zapfen werfen und Holz schlichten – 37. Waldjugendspiele</b> von Cornelius Bugl und Alexander Riedelbauch	<b>7</b>
<b>175.000 Kinder lernen vom Ökosystem Wald</b> von Dirk Schmechel	<b>8</b>
<b>Ideenschmiede für die Waldpädagogik</b> von Robert Vogl	<b>10</b>
<b>Den Wald ins Bewusstsein rücken – Agenda 21-Prozesse</b> von Florian Zormaier und Günter Dobler	<b>12</b>
<b>Schmutzig machen erlaubt ! ... im Brummkreisel</b> Interview von Hildegard Klessig mit Konstanze Mannott	<b>14</b>
<b>Forschung - verstehen und erleben</b> von Silke Hackenberg	<b>16</b>
<b>Horst Förster macht Wissenschaft verständlich</b> von Andreas Reinbolz	<b>18</b>
<b>Ein Kanu schwebt im Scheinzypressenwald</b> von Günter Dobler	<b>20</b>
<b>Aus der Vergangenheit in die Zukunft blicken</b> von Winfried Freitag	<b>22</b>
<b>Bildung für nachhaltige Entwicklung</b> von Alexander Riedelbauch	<b>24</b>
<b>Aktiv-Senioren als neue Zielgruppe entdeckt</b> von Martin Bachmann und Robert Vogl	<b>26</b>
<b>Von Waldwichteln und Wurzelkindern</b> von Günter Dobler	<b>28</b>
<b>Waldkindergärten im Aufschwung</b> Interview von Michael Noll mit Franz J. M. Huber	<b>30</b>
<b>Standards für die Qualifizierung von Waldpädagogen</b> von Robert Vogl	<b>31</b>
<b>Dienstleistung Waldpädagogik</b> von Katharina Brändlein	<b>32</b>

## WALDFORSCHUNG AKTUELL

<b>Forest Technology Platform</b> von Thomas Huber	<b>33</b>
<b>Cluster forciert Vernetzung zwischen Wirtschaft und Wissenschaft</b> von Jürgen Bauer	<b>35</b>
<b>Nachrichten und Veranstaltungen</b>	<b>36</b>

## WALD - WISSENSCHAFT - PRAXIS

<b>Zweite Bodenzustandserhebung</b> von Christian Kölling	<b>40</b>
<b>Geschichte der Papierherstellung</b> von Joachim Hamberger	<b>43</b>
<b>Waldschutz mit Vorsorgeprinzip</b> von Thomas Immler	<b>46</b>
<b>Wenn Maikäfer zur Plage werden</b> von Thomas Immler	<b>48</b>
<b>Das Problem mit der „Holzfeuchte“ und dem „Wassergehalt“</b> von Markus Schardt	<b>50</b>
<b>Bären in Bayern</b> von Michael Mößnang (Umschlagseite)	<b>54</b>

## KURZ & BÜNDIG

<b>Nachrichten</b>	<b>52</b>
<b>Impressum</b>	<b>53</b>

Liebe Leserinnen und Leser,

Der Wald kann und soll uns allen ein Lehrmeister sein. Die **Waldpädagogik** ist daher ein unverzichtbarer Vorsorgeauftrag – nicht nur für eine Forstverwaltung. Über ganz Bayern verteilt betreibt und unterhält die Bayerische Forstverwaltung als waldpädagogische Einrichtungen Walderlebniszentren. Mittlerweile nehmen bereits mehr als 175.000 Kinder und Jugendliche an waldpädagogischen Veranstaltungen teil.



In unserer von Computern gesteuerten Welt erobert nun auch der PC die Umweltbildung und Waldpädagogik. Horst Förster, der erste „Chatbot“ im Wald, bringt forstliches Wissen über Ökologie, Ökonomie und Technik in verständlicher Form an Mann und Frau. Besonders für Kinder und Jugendliche hat diese Form der Wissensvermittlung einen besonders hohen Unterhaltungswert. Trotzdem sollte die Waldführung vor Ort der Kernbereich waldpädagogischen Arbeitens sein.

Aber Waldpädagogik ist nicht nur Wissensvermittlung. Sie soll uns den Respekt vor der Natur erhalten und einen verantwortungsvollen Umgang mit unseren Lebensgrundlagen aufzeigen. Es versteht sich von selbst, dass solches Verhalten bereits im jüngsten Kindesalter gefördert werden muss. Hierbei leisten Wald- und Naturkindergärten einen wichtigen Beitrag.

**Waldforschung aktuell** informiert Sie über die Forest Technology Platform (FTP) und ihren strategischen Forschungsplan, der die Grundlagen für die Förderung forstlicher Forschung in Europa bildet. In Bayern startete die Clusterinitiative Forst und Holz, die mit neuen Netzwerken die Wettbewerbsfähigkeit in der Branche Forst und Holz verbessern möchte.

In unserer Rubrik „**Wald - Wissenschaft - Praxis**“ lesen Sie u.a. von der Maikäferplage in Südhessen und den aktuellen biotischen Schäden an Bäumen und Wäldern. Weiterhin finden Sie wertvolle Informationen zur Holzlagerung, einen interessanten Beitrag über die Geschichte der Papierherstellung und Hinweise zur deutschlandweiten Bodenzustandserhebung im Wald, die in diesem Frühjahr begonnen hat. Und natürlich schauen auch wir auf den Grenzgänger Bruno, der als Problembär im bayerisch-tirolerischen Grenzgebiet für große Aufregung sorgte.

Nun darf ich Ihnen nur noch viel Freude und gute Unterhaltung mit unserer Schwerpunktausgabe zur Waldpädagogik wünschen.

Ihr

Olaf Schmidt

Der Wald als Lehrmeister

# Waldpädagogik - Unzeitgemäßer Luxus oder unverzichtbarer Vorsorgeauftrag ?

Waldpädagogik leistet wichtigen Beitrag zum Verständnis umfassender nachhaltiger Entwicklung

von Günter Biermayer

**Der Wald kann uns wie kein anderer Lehrmeister soziale Werte erleben lassen, die in unserer Gesellschaft vielfach unterzugehen drohen: Respekt vor der Natur, verantwortungsvoller Umgang der Lebensgrundlagen kommender Generationen oder auch Hoffnung nach großen Schadereignissen. Auch wenn die Waldpädagogik kein Allheilmittel für unser in manchen Bereichen verkümmertes Gemeinwesen ist, so leistet sie dennoch einen wichtigen Beitrag in Richtung nachhaltiger Entwicklung.**

Waldbesitzern und Forstleuten ist der Begriff Nachhaltigkeit vertraut. Wir empfinden uns als Erfinder der Nachhaltigkeit. Aber können wir im Wald gleichsam auf einer Insel nachhaltig sein und um uns herum werden die Ansprüche auf Nachhaltigkeit weder bei umweltbezogenen, sozialen noch wirtschaftlichen Kriterien erfüllt?

Für Viele ist der Wald Inbegriff der verletzbaren Natur, die man am besten in Ruhe lässt. Mangelndes Wissen um Wald und Umwelt führt zur irrigen Ansicht, dass das Einwirken des Menschen immer schädlich sein müsse. Dies kann Auslöser für Verhaltensgewohnheiten werden, die trotz bester Absichten ganzheitlich betrachtet schädlich werden. Wegen mangelnden Wissens und Erlebens scheint so manches in unserem Gemeinwesen aus den Fugen geraten. Die Generationen haben zwischen Großeltern und Enkeln ihre Balance verloren. Der Wunsch nach Selbstverwirklichung wird mehr von der Erwartungshaltung in Richtung staatlichen Handelns begleitet als von eigener Initiative und Selbstverantwortung des Einzelnen. Die öffentlichen Mittel werden aber knapp. Nicht mehr das Wünschenswerte, nur das unabdingbar Notwendige soll und kann der klamme Staatshaushalt finanzieren. Aber was ist das? Nur neue Autobahnen oder der Transrapid? Nur High-Tech-Forschung, um im globalen Wettbewerb gut aufgestellt zu sein? Nur Schul- und Universitätsbildung? Oder gehört dazu auch die Bewusstseinsbildung, dass unser Lebensstil nicht wirklich zukunftsfähig ist und noch viel Nachholbedarf in Richtung Nachhaltigkeit besteht?

## Lehrmeister Wald

Der Wald als Erlebnisraum hilft uns lernen, wovon und wofür wir wirklich leben. Er macht viele Werte ganz praktisch erlebbar:

- ❖ Respekt vor der Schönheit der Natur,
- ❖ Demut vor Gottes guter Schöpfung,
- ❖ Verantwortung für unser Handeln heute und für die Lebensgrundlagen kommender Generationen,
- ❖ pfegliches Nutzen, weil wir von der Erde leben müssen,



**Abb. 1:** Nur an einer Schnur und ohne zu sehen, tasten sich Schülerinnen durch den Wald und erleben ihn völlig neu, ganz anders als im Fernsehen. (Foto: D. Kriebel)

- ❖ Zuversicht und Zupacken, da trotz natürlicher und menschengemachter Kalamitäten kein Schaden endgültig ist.

Ohne diese grundlegenden Werte - das erkennen viele gerade erst dramatisch - wird die schönste Infrastruktur hohl und nutzlos. Wer nur auf in Geld messbare Größen setzt, dem fehlt viel zu einem wirklich gelungenen Leben.

Nun kann an der Waldpädagogik sicher nicht unsere vielfältige Gesellschaft genesen. Sie kann aber einen wichtigen Beitrag leisten, dass es bei uns etwas mehr als bisher in Richtung nachhaltige Entwicklung geht. Waldpädagogik darf sich dabei nicht auf die reine Wissensvermittlung beschränken. Wissen muss sich mit dem eigenen Erleben des Waldes verbinden. Durch entsprechende Angebote wachsen bei Kindern und Erwachsenen wieder neue Beziehungen zu Wald und Natur und damit das Verständnis für unsere Lebensgrundlagen.

Ich freue mich deshalb über das vorliegende Waldpädagogik-Heft und hoffe, dass von ihm zahlreiche Anstöße und Anregungen ausgehen.

GÜNTER BIERMAYER leitet das Referat Forschung, Innovation und Waldpädagogik am Bayerischen Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten

Walderlebniszentren (WEZ) in Bayern

## Vom Waldmuseum zum Erfolgsmodell

30 Jahre Naturerlebnis im Wald

von Alexander Riedelbauch

**1976 wurde am Erlanger Stadtrand das Waldmuseum Tennenlohe eröffnet. Eine Ausstellung forstlicher Maschinen zeigte damals der städtischen Bevölkerung, wie beschwerlich und gefährlich Waldarbeit ist. Heute hat das Walderlebniszentrum Tennenlohe eine ganz andere Ausprägung: Erlebnis- und zielgruppenorientierte Waldpädagogik im Sinne einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. Aktuell hat die Bayerische Forstverwaltung sieben waldpädagogische Einrichtungen, drei neue Einrichtungen befinden sich im Aufbau. Jede hat ihren eigenen Charakter und jede besitzt ihre besondere Geschichte.**

Seit 1998 ist Waldpädagogik gesetzlicher Bildungsauftrag der Forstbehörden in Bayern. Doch Waldpädagogik und waldpädagogische Einrichtungen gab es bereits weit früher. Schon immer wollten Lehrer ihren Schülern „Unterricht am Objekt“ ermöglichen – natürlich und authentisch. Erster Ansprechpartner für die „Kunden“ waldpädagogischer Angebote, i.d.R. Schulklassen, die das Thema Wald im Unterricht behandeln, ist der Förster vor Ort. **Denn der Förster ist der authentische und umfassend informierte Ansprechpartner in Sachen Wald.** Doch in den Ballungsräumen sind Förster, verglichen mit der Zahl der Schulklassen, rar. Um die Nachfrage nach waldpädagogischen Angeboten zu kanalisieren und die großstädtischen Revierleiter für ihre anderen Aufgaben zu entlasten, wurden dort die ersten Walderlebniszentren eingerichtet.

Mittlerweile existieren in Bayern sieben waldpädagogische Einrichtungen. Ihre Ursprünge sind teils sehr unterschiedlich.

Die pädagogische Ausrichtung orientiert sich an den Zielen der forstlichen Bildungsarbeit in der Bayerischen Forstverwaltung und den lokalen Gegebenheiten und Voraussetzungen.

### Waldpädagogik am Stadtrand

Die ersten Walderlebniszentren sind ballungsraumnah entstanden. Ziel war zu Beginn, der städtisch geprägten Bevölkerung Wald und Natur wieder näher zu bringen. Dazu kam, dass die Förster an stadtnahen Forstämtern die Nachfrage von Schulen und Schulklassen nicht ausreichend bedienen konnten. Das ist klar, wenn man die Dichte der Schulen, etwa im Großraum München, und das vorhandene Forstpersonal vergleicht. Also waren Spezialisten gefragt, die trotz allem den forstlichen Boden nicht verlieren und aus dem Leben gegriffen Wald und Forstwirtschaft vermitteln.

#### Walderlebniszentrum Tennenlohe

Es ist unser ältestes Walderlebniszentrum: erst Waldmuseum, dann Waldinfozentrum und schließlich Aushängeschild der Waldpädagogik in der Metropolregion Nürnberg-Fürth-Erlangen. Mehr als 30.000 Gäste, davon etwa die Hälfte in waldpädagogischen Führungen, besuchen jährlich das WEZ.

Dem Besucher bietet sich eine breite Angebotspalette. Im Waldmuseum kann man in verschiedenen Ausstellungen von der wechselvollen Geschichte des Nürnberger Reichswaldes über die Tiere des Waldes bis zur Waldökosystemforschung der ganzen Bandbreite der forstlichen Welt auf die Spur kommen.

Kernelement des Angebots ist das unmittelbare Walderlebnis. Barfüßig verschiedenartige Waldböden „ergehen“, mit verbundenen Augen Baumarten erkennen oder die Geräusche des Waldes erlauschen - all dies bietet der Naturerlebnispfad. Im Waldlabyrinth zeigt sich ein völlig neuer Zugang zur Natur. Ein forsthistorischer Lehrpfad zeigt Originalwerkzeuge aus der langen Geschichte der Waldnutzung.



**Abb. 1:** Im WEZ Tennenlohe können die Kinder vergleichen wie weit ein Hase springen kann. (Foto: H. Förster)

Walderlebniszentrum Tennenlohe  
 Franzosenweg 60, 91058 Erlangen;  
 Tel. 09131-604 640 // Fax 09131-693 777  
 Email: kontakt@walderlebniszentrum-tennenlohe.de  
 www.walderlebniszentrum-tennenlohe.de

### Walderlebniszentrum Grünwald

Das Walderlebniszentrum Grünwald befindet sich an einem besonderen Platz im Wald südlich Münchens. Neben dem heutigen WEZ-Gebäude steht ein königlicher Jagdpavillon aus dem Jahre 1863, den angeblich Kaiser Napoleon auf dem Rückweg von seinem Russland-Feldzug besucht hat. Geschichtlich belegt ist, dass gemeinsam mit König Max II. der weltberühmte Märchenautor Hans-Christian Andersen dort übernachtete. Kein Wunder, dass in den Programmen der Walderlebniszentren auch „märchenhafte“ Waldführungen angeboten werden. Heute birgt der Pavillon regelmäßig wechselnde Ausstellungen von der Forstgeschichte bis zu den Tieren des Waldes.

Im Einzugsbereich des WEZ Grünwald finden wir bayernweit die meisten Schulen. Allein in Stadt und Landkreis München drängen sich rund 600 Grundschulklassen der dritten Jahrgangsstufe. Am Wochenende tummeln sich in den Außenanlagen zahlreiche Familien mit Kindern. Dem wird Rechnung getragen: Seit diesem Jahr steht sonntags am Nachmittag regelmäßig ein forstlicher Ansprechpartner zur Verfügung und bietet Familienführungen an.



**Abb. 2:** Das Schwarzwildgehege im WEZ Grünwald begeistert nicht nur Kinder. (Foto: S. Hagen)

Das Aktionszentrum bietet fachkundige waldpädagogische Betreuung für Gruppen und Schulklassen. Im angrenzenden Schwarzwildgehege erleben die Besucher Wildschweine in naturnaher Umgebung aus nächster Nähe. Und der Walderlebnispfad bietet an zehn Stationen viel Wissenswertes zum Thema Wald.

*Walderlebniszentrum Grünwald*

*Sauschütt*

*82031 Grünwald*

*Tel. 089-649 20 99 // Fax 089-649 16 974*

*Email: kontakt@walderlebniszentrum-gruenwald.de*

*www.walderlebniszentrum-gruenwald.de*

### Walderlebniszentrum Oberschönenfeld

Im Walderlebniszentrum Oberschönenfeld westlich von Augsburg vereinen sich unterschiedliche Charakteristika. Der Naturpark „Augsburg Westliche Wälder“ ist mit weniger als 100 Einwohnern je Quadratkilometer ähnlich dünn besiedelt wie der Bayerische Wald. Doch er grenzt unmittelbar an den drittgrößten Ballungsraum Bayerns, an die Stadt Augsburg. Damit besitzt das Walderlebniszentrum eine urbane Prägung wie die beiden Einrichtungen in Tennenlohe und Grünwald.



**Abb. 3:** Im Naturparkhaus in Oberschönenfeld bei Augsburg kann man Rehwild aus nächster Nähe beobachten. (Foto: B. Wittmann)

Basis des Zentrums ist die enge und vertrauensvolle Kooperation der Bayerischen Forstverwaltung mit dem Bezirk Schwaben und dem Naturparkverein. Seit dem Jahr 2000 nutzt die Forstverwaltung das im Jahre 1992 eröffnete Naturpark-Haus in der ältesten bestehenden Zisterzienserrinnenabtei Deutschlands und fügt sich mit ihrem Walderlebniszentrum in die bestehende Infrastruktur aus Kloster, Naturpark-Einrichtungen und schwäbischem Volkskundemuseum ein. In der Kooperation leistet die Forstverwaltung Beiträge für das Veranstaltungsprogramm des Naturparks. Im Jahr 2005 wurde die Zusammenarbeit deutlich intensiviert.

*Walderlebniszentrum Oberschönenfeld*

*im Naturpark-Haus Oberschönenfeld*

*86459 Gessertshausen*

*Büro: Luisenruhweg 10, 86482 Aystetten*

*Tel.: 0821-48 77 64*

*Email: bernd.wittmann@alf-au.bayern.de*

*www.forst.bayern.de*

## Walderlebniszentrum Ziegelwies

Auf einer Kooperation der besonderen Art basiert das Walderlebniszentrum Ziegelwies bei Füssen. Im Jahr 2000 wurde der Verein Waldinformationszentrum Ostallgäu e.V. (heute: Walderlebniszentrum Ostallgäu - Außerfern e.V.) gegründet. 28 Gründungsmitglieder aus Deutschland und Österreich - die Tiroler Region Außerfern grenzt unmittelbar an - darunter Waldbesitz, Forstverwaltung, Alpen- und Weiderechtsvertretung, Gemeinden und viele andere setzten sich zum Ziel, über Wald, Umwelt und Natur, insbesondere in der Kulturlandschaft des Ostallgäus und des Außerfern, zu informieren und zum „Erleben“ dieser Themen anzuregen. Gemeinsam mit dem Verein und gefördert mit Mitteln der EU-Programme INTERREG und LEADER baute die Forstverwaltung das ehemalige Grenzpolizeigebäude am „alten“ Grenzübergang Füssen-Reutte zum Walderlebniszentrum um. Heute wird die Einrichtung gemeinsam von Trägerverein und Forstverwaltung betrieben.

Das Walderlebniszentrum liegt nur 20 Höhenmeter über dem Wildfluss Lech und dem dazwischen liegenden Auwald, der jährlich ein bis zweimal überflutet wird. Auf der Südseite schließt sich Landwald an, der unmittelbar in Bergwald übergeht und sich bis in die Felsregion hochzieht. Neben Führungen zu unterschiedlichen Themen durch das WEZ-Personal bieten zwei themenbezogene Walderlebnispfade im Auwald und im Bergwald den Besuchern des Walderlebniszentrums Information und Walderlebnis „en passant“, also im Vorübergehen.



**Abb. 4:** In den Ausstellungsräumen des WEZ Ziegelwies kann man sich über Berg- und Schutzwald informieren. (Foto: P. Geiger)

In zwei Ausstellungsräumen findet man Ausstellungen zu verschiedenen Themenbereichen wie Berg- und Schutzwald, Waldarbeit früher und heute, Bienen, Generationenvertrag, Waldbesitzarten oder nachhaltige Waldwirtschaft.

*Walderlebniszentrum Ziegelwies  
Tiroler Str. 10, 87629 Füssen  
Tel. 08362-938 75 50 // Fax. 08362-938 75 50  
Email: info@wez-ziegelwies.de  
www.forst.bayern.de*

## Walderlebniszentrum Roggenburg

Zentrale Aufgabe des Walderlebniszentrums ist die Erfüllung der Nachfrage von Waldführungen seitens der Schulen. Die Region um Roggenburg besitzt nach Augsburg die höchste Zahl an Schulen in Schwaben. Im Bereich des Amtes für Landwirtschaft und Forsten Krumbach, dem das Walderlebniszentrum organisatorisch zugeordnet ist, gibt es mehr Schulklassen der dritten Jahrgangsstufe als im Großraum Regensburg.



**Abb. 5:** Im Waldpavillon zeigt das WEZ Roggenburg wechselnde Ausstellungen. Das Thema Sauen ist sehr beliebt. (Foto: Bayer. Forstverwaltung)

Das zweite Standbein des Walderlebniszentrums ist die Kooperation mit dem Zentrum für Familie, Umwelt und Kultur am Kloster Roggenburg. 2001 wurde die Kooperationsvereinbarung über eine Zusammenarbeit zwischen der Bayerischen Forstverwaltung und dem Bildungszentrum geschlossen. Das Walderlebniszentrum übernimmt Planung, inhaltliche Ausgestaltung und Durchführung von ein- und mehrtägigen Waldprogrammen, die als Module und teilweise als interaktive Projekte zum Thema Wald innerhalb der Bildungsprogramme des Zentrums angeboten werden. Dafür stellt das Bildungszentrum seine Infrastruktur zur Verfügung und betreibt Werbung für ihre Angebote.

Ergänzt wird das Angebot durch wechselnde Ausstellungen im Waldpavillon oder im Foyer des Zentrums für Familie, Umwelt und Kultur.

Seit kurzem besteht auch eine „interne Kooperation“ mit der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. Künftig sollen Methoden und Ergebnisse der forstlichen Forschung stärker in die waldpädagogische und didaktische Basisarbeit eingehen. Aktuell läuft ein Projekt aus dem Bereich des forstlichen Umweltmonitorings. Hier entsteht „Waldforschung zum Anfassen“ (vgl. S. HACKENBERG, S. 16/17).

*Walderlebniszentrum Roggenburg  
Klosterstr. 3, 89297 Roggenburg  
Tel.: 07300-96 11-541 // Fax: 07300-96 11-11  
Email: forstamt@kloster-roggenburg.de  
www.forst.bayern.de*

### Walderlebniszentrum Schernfeld

Das Walderlebniszentrum Schernfeld liegt im Herzen des Naturparks Altmühltal inmitten des Schernfelder und Workerszeller Forstes. Zum unmittelbar benachbarten Umfeld gehören die Universitäts-, Bischofs- und Barockstadt Eichstätt, das Altmühlstädtchen Pappenheim, bekannt durch das Geschlecht der Grafen von Pappenheim, die mittelfränkische Stadt Weißenburg - eine ehemals freie Reichsstadt - und im Süden das Industrieschwergewicht Ingolstadt.

Naturentdeckungsreisen für Schulklassen aus der näheren und weiteren Umgebung sind der Kern unserer Arbeit in Schernfeld. Das Besondere an diesen Programmen ist, dass Eltern und Lehrer bei der Gestaltung des Walderlebnisses mitwirken. An neun Stationen erfahren die Schüler Interessantes zu den verschiedensten Themenfeldern des Waldes. Besonders wichtig ist dabei die Kombination der motorischen und sensitiven Kompetenzen unserer Kinder, also Lernen durch Erleben.



**Abb. 6:** Im WEZ Schernfeld lernen die Kinder durch Erleben. (Foto: D. Kriebel)

Gemütlich auf dem wurzeligen verschlungenen Weg durch den Wald spazieren und an den verschiedenen Stationen Geschicklichkeit, Köpfchen und Mut beweisen, das alles bietet der Abenteuerspielpfad. Jeder kann ihn mit oder ohne Führung nutzen. Mit Erlaubnis des Walderlebniszentrums und gegen eine geringe Gebühr darf man sogar im Wald übernachten. Fünf Hütten bieten Schutz vor Wind und Wetter. Nach einer Führung mit dem Förster im nächtlichen Wald schläft es sich besonders gut. Mit Anleitung durch unser Personal lässt sich an verschiedenen Hochseilelementen auch Teamfähigkeit zeigen und trainieren.

*Walderlebniszentrum Schernfeld  
Harthofer Str. 2, 85132 Schernfeld  
Tel. 08422-989 04 // Fax. 08422-989 05  
Email: [poststelle@fowez-schf.bayern.de](mailto:poststelle@fowez-schf.bayern.de)  
[www.forst.bayern.de](http://www.forst.bayern.de)*

### Jugendwaldheime Lauenstein und Hans-Wessely-Haus, Wildniscamp am Falkenstein

Im **Jugendwaldheim Lauenstein** im Frankenwald erleben die Besucher, i.d.R. Schulklassen weiterführender Schulen, eine Woche lang hautnah und ganz praktisch das Thema Wald in all seinen Facetten. Schwerpunkt ist neben dem Naturerlebnis das Kennenlernen einer verantwortungsvollen Waldbewirtschaftung, „Nachhaltigkeitsbildung zum Anfassen“. Abhängigkeiten zwischen Wald, Mensch und Umwelt werden aufgezeigt. Die Kenntnis dieser Zusammenhänge soll die Verantwortung jedes Einzelnen und der Gesellschaft für den Schutz und die Erhaltung des Waldes bewusst werden lassen. Das Angebot reicht von Waldarbeit mit Jungwuchspflege über spezielle Walderlebnismodule bis hin zu themenorientierten Projekten. Vorteil ist, dass man bei mehrtägigen Aufenthalten besonders intensiv in die Themen einsteigen kann.

Das aus einem ehemaligen Forsthaus umgebaute Jugendwaldheim bietet Platz für maximal 32 Schüler und ihre Lehrer. Zwei waldpädagogisch ausgebildete Forstingenieure, ein Forstwirtschaftsmeister und das für Haus und Küche verantwortliche Personal sorgen für das Wohl der Gäste. Praktikanten aus dem freiwilligen ökologischen Jahr sowie Zivildienstleistende verstärken das Team regelmäßig für eine befristete Zeit.



**Abb. 7:** Das Jugendwaldheim Lauenstein bietet mehrtägige Veranstaltungen zum Thema Wald an. (Foto: Bayerische Forstverwaltung)

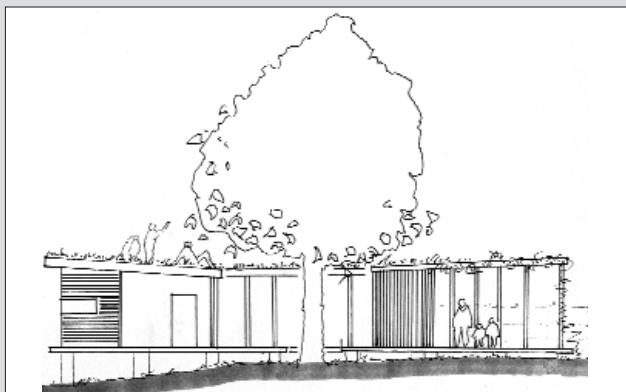
Das **Jugendwaldheim Hans-Wessely-Haus** und das **Wildniscamp am Falkenstein**, beide im Nationalpark Bayerischer Wald gelegen und beides Einrichtungen, die seit 2003 nicht mehr zur Forstverwaltung gehören, bieten ähnliche Angebote wie unser Jugendwaldheim in Lauenstein.

*Jugendwaldheim Lauenstein  
Dr. Erhard.Messmer-Str. 14, 96337 Ludwigsstadt-Lauenstein  
Tel. 09263-591 // Fax. 09263-975 625  
Email: [fowjh-laust@t-online.de](mailto:fowjh-laust@t-online.de)  
[www.forst.bayern.de](http://www.forst.bayern.de)*

## Ruhpolding, Regensburg, Würzburg

Das **BergWalderlebniszentrum Ruhpolding** arbeitet eigentlich schon seit drei Jahren. Im Rahmen von Kooperationen mit örtlichen Beherbergungsbetrieben bietet das Zentrum für Schulklassen aus Bayern und der ganzen Bundesrepublik halbtägige bis einwöchige Programme an. Im Mittelpunkt stehen dabei natürlich der Bergwald in seiner ganzen Schönheit, seine Funktionen und Gefährdungen.

Auf Grund der Forstreform des Jahres 2005 ließen sich die bisherigen Standortplanungen für das BergWalderlebniszentrum nicht mehr realisieren. Derzeit ist das Büro in einer ehemaligen Forstdienststelle in Siegsdorf untergebracht. Wahrscheinlich kann schon in nächster Zukunft eine günstig gelegene ehemalige „Winterstube“ - die Gründbergstube südlich von Ruhpolding - als Stützpunkt für das Personal und Startpunkt für die Programme des Zentrums eingerichtet werden.



**Abb. 8:** Das neue WEZ Regensburg wird die noch bestehende Lücke in der Verteilung in Ostbayern schließen. (Zeichnung: SBA Regensburg)

Die Wälder rund um Ruhpolding beherbergen faszinierende vielfältige Ökosysteme. Neben den typischen Bergmischwäldern kommen von flussbegleitenden Auwäldern bis zu den ausgeprägten Latschenfeldern an der Baumgrenze alle natürlichen Waldgesellschaften vor. Ein vielfältiges Programmangebot von der einfachen Führung bis zum mehrtägigen angeleiteten Arbeitseinsatz in der Schutzwaldsanierung lässt hautnah Bergwald und Bergwaldbewirtschaftung erleben.

Die Stadt **Regensburg** befindet sich seit über 30 Jahren in einem beständigen Aufschwung und gehört zu den Städten mit der bundesweit höchsten Wachstumsdynamik. Diese Entwicklung zeigt sich auch in der Einwohnerzahl und der schulischen Infrastruktur. Das **Walderlebniszentrum Regensburg** wird die erste waldpädagogische Einrichtung der Forstverwaltung im ostbayerischen Raum sein. Im Prüfeninger Holz wird der zentrale Anlaufpunkt für das wald- und erlebnispädagogische Angebot im Landkreis Regensburg geschaffen. Bereits jetzt bietet das Walderlebniszentrum Programme für Schulklassen und Familien.

Im Gramschatzer Wald nahe dem Forsthaus Einsiedel, einer beliebten Ausflugsstätte, entsteht mit dem **Waldinfozentrum Würzburg** eine Einrichtung, die Waldpädagogik und Nachhaltigkeitsbildung in den Kontext der mainfränkischen Kulturlandschaft der Umgebung Würzburgs bringt. Ein Förderverein integriert die an der Einrichtung interessierten Gemeinden und Initiativen. In einer Gegend mit Realteilung, einstmals viel Allmende- und Waldrechtgenossenschaften, ist eine solch integrative Konzeption der Schlüssel zum Erfolg.

*BergWalderlebniszentrum Ruhpolding  
Sparzer Weg 30, 83313 Siegsdorf  
Tel. 08662 - 66 40 36 // Fax 08662 -66 40 38  
Email: bergwalderlebniszentrum@alf-ts.bayern.de  
www.forst.bayern.de*

*Walderlebniszentrum Regensburg  
Kontakt über Amt für Landwirtschaft und Forsten Regensburg  
Dienstgebäude Pielenhofen  
Forststr. 4, 93188 Pielenhofen  
Tel. 09409 - 85 02 0 // Fax 09409 - 85 02 99  
Email: poststelle@alf-re.bayern.de  
www.forst.bayern.de*

*Walderlebniszentrum Würzburg  
Kontakt über Amt für Landwirtschaft und Forsten Würzburg  
Peterplatz 7, 97070 Würzburg  
Tel. 0931 - 380 1753 // Fax 0931 - 380 2930  
Email: wolfgang.graf@alf-wu.bayern.de  
www.forst.bayern.de*

## Das Netz verdichten

Das Bayerische Kabinett hat die erfolgreiche Arbeit der WEZ etc. anerkannt und im Sommer 2003 beschlossen, drei weitere Walderlebniszentren an den Standorten Regensburg, Würzburg und Ruhpolding aufzubauen. Die Planungen sind vorangeschritten, die Finanzierung ist gesichert. Die Einrichtungen haben ihren Betrieb zum Teil schon aufgenommen.

## Ausblick

Aktuell wird für alle waldpädagogischen Einrichtungen der Bayerischen Forstverwaltung das pädagogische Konzept

im Sinne von Bildung für nachhaltige Entwicklung überarbeitet. Neben den bestehenden Programmen werden die Walderlebniszentren und das Jugendwaldheim künftig verstärkt in der Multiplikatorenfortbildung - also in der Arbeit mit Lehrerinnen und Lehrern sowie mit Erzieherinnen und Erziehern tätig sein.

---

ALEXANDER RIEDELBAUCH ist Mitarbeiter im Referat Forschung, Innovation, Waldpädagogik am Bayerischen Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten  
Email: Alexander.Riedelbauch@stmlf.bayern.de

---



## 37. Waldjugendspiele in Ostbayern

# Zapfen werfen und Holz schlichten

Fortsetzung einer Erfolgsstory

von Cornelius Bugl und Alexander Riedelbauch

**Im Mai 1970 setzte der damalige Forstamtsleiter in Allersberg, Dr. Hans-Heinrich VANGEROW, seine lange gehegte Idee erstmals in die Tat um: Im Rahmen der Veranstaltungen zum Tag des Baumes boten Forstamt und Schutzgemeinschaft Deutscher Wald für die örtlichen Schulen einen interessanten und lehrreichen Vormittag im Wald an. Ein „Forstpate“ führte die Schulklassen mit Hilfe von Spiel- und Quizstationen spielerisch an die Themen Wald und Forstwirtschaft heran. Die punktbesten Klassen wurden dann in Anerkennung ihrer gezeigten Leistungen mit Urkunden und Preisen geehrt. Mittlerweile nehmen jährlich weit mehr als 10.000 Schüler aus über 500 Schulklassen an den Waldjugendspielen teil.**

Mit dem Wechsel von DR. VANGEROW an die damalige Oberforstdirektion Regensburg im Jahr 1973 erfuhren die Waldjugendspiele eine regionale Ausbreitung. In Passau, Regensburg und im Nationalpark Bayerischer Wald fanden 1974 die ersten Spiele in Ostbayern statt. Schon 1984 wurden auf Grund der riesigen Nachfrage die Waldjugendspiele auf alle ostbayerischen Landkreise ausgedehnt. Inzwischen nehmen auch regelmäßig Schulen aus Oberösterreich teil. In Passau und Regensburg werden darüber hinaus sogenannte integrative Waldjugendspiele für behinderte und nichtbehinderte Kinder angeboten.

### Zentrale Organisation – dezentrale Durchführung

Über diese langen Jahre hat sich die zentrale Organisation der Spiele in Regensburg angesiedelt – erst an der Oberforstdirektion, dann an der Forstdirektion Niederbayern-Oberpfalz. Seit diesem Jahr leitet das Amt für Landwirtschaft und Forsten Regensburg Vorbereitung und Durchführung. Vorarbeiten wie die Entwicklung von Spielideen, die Ausschreibung der Veranstaltung, Einkauf von Preisen und Material sind Aufgaben des kleinen, dort angesiedelten Organisations-Teams. Für die örtliche Durchführung ist das jeweilige Amt für Landwirtschaft und Forsten zuständig. In diesem Jahr fanden die Spiele insgesamt in 12 Landkreisen statt.

### Kooperation ist alles

Sie war am Anfang dabei – sie ist es noch immer: die Schutzgemeinschaft Deutscher Wald (SDW). Seit den ersten Schritten ist die SDW gemeinsam mit der Forstverwaltung Träger der Waldjugendspiele. Diese Kooperation hat sich bestens bewährt. Wichtiger Partner in diesem Jahr war – und hoffentlich auch in den nächsten Jahren – das Unternehmen Bayerische Staatsforsten (BaySF). Mit zahlreichen Helfern – Waldarbeitern und Revierleitern – hat die BaySF die Durchführung der Spiele im Jahr eins nach der Forstreform maßgeblich unterstützt.



**Abb. 1:** Beim Pfundsägen ist gutes Schätzvermögen gefragt. Und Spaß macht es auch. (Foto: Bayerische Forstverwaltung)

### Der Ablauf

Bei den Waldjugendspielen begeben sich die Kinder einer Schulklasse gemeinsam mit „ihrem Förster“ oder „ihrer Försterin“, dem Forstpaten auf den gut präparierten Rundparcours. Neben den steten Informationen durch den Paten zu Wald und Forstwirtschaft warten zahlreiche Spiel- und Quizstationen auf die Kinder. Hier gilt es, möglichst viele Punkte zu sammeln. Beliebte Spiele sind das Sterschlichten, der Turmbau, der Zapfen-Zielwurf oder die Ratestaffel. Mit strahlenden Augen, aber auch müde nach der langen Wanderung, erreichen die Kinder nach 3 bis 4 Stunden das Ziel. Im Laufe des Monats Juli werden die Klassen dann zu Siegerehrungen und Preisverleihungen geladen. Auch hier ist die Freude riesengroß.

CORNELIUS BUGL ist Abteilungsleiter am Amt für Landwirtschaft und Forsten Regensburg und regionaler Sachbearbeiter für Öffentlichkeitsarbeit und Waldpädagogik in Niederbayern und der Oberpfalz

ALEXANDER RIEDELBAUCH ist Mitarbeiter im Referat Forschung, Innovation, Waldpädagogik am Bayerischen Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten

Jugend im Forst

# 175.000 Kinder lernen vom Ökosystem Wald

Der Bildungsauftrag der Forstbehörden nach der Forstreform

von Dirk Schmechel

**Im Jahr 2004 nahmen mehr als 175.000 Kinder an 7.850 waldpädagogischen Veranstaltungen teil. Damit wurden in Bayern 80 Prozent aller Schulklassen erreicht, in deren Jahrgangsstufe der Wald im Lehrplan steht und die daher Hauptzielgruppe sind. Dies war noch vor der Forstreform. Nun hat die Waldpädagogik den 1. Juli 2005 als Dienstaufgabe der Forstbehörden und als gesetzlicher Bildungsauftrag unbeschadet überstanden. Wie sie jedoch auch zukünftig ausgefüllt werden und steigenden Qualitätsansprüchen genügen kann, hängt entscheidend davon ab, welcher Stellenwert der Waldpädagogik in der neu strukturierten Forstverwaltung beigemessen und mit welchen Strategien sie umgesetzt wird.**

Viele Analysen des Bildungsniveaus, oft mit sehr unterschiedlichen Ergebnissen, wurden in den letzten Jahren veröffentlicht. Einige Defizite tauchen jedoch fast in allen Studien auf und dies nicht nur bei Grundschulern, sondern häufig schon im Kindergartenalter. Wissen und Zusammenhänge werden zwar verstanden, können aber oft nicht weitervermittelt werden. Viele Kinder haben Schwierigkeiten, sich zu erklären. Dies ist häufig auf Sprachstörungen, Entwicklungsverzögerungen oder motorische Defizite zurückzuführen. Erlerntes Wissen kann außerdem oft nicht angewendet werden und das Denken in Modellen fällt schwer. Nicht selten fehlt es an sozialen und emotionalen Kompetenzen oder an guten Vorbildern.

Wenn Drittklässler Kühe für lila halten oder neben 16 Automarken nur zwei Baumarten kennen, erscheint das manch einem nur als Spitze des Eisberges. Viele Pädagogen, Erzieher und Eltern bringen Bildungsdefizite bei Kindern oder Orientierungslosigkeit bei Jugendlichen mit dem Mangel an festen Wurzeln und unverrückbaren Werten in Verbindung. Denn nur wer weiß, wo er herkommt und wo er steht, kann auch wissen, wo es hingehen soll.

## Waldpädagogik ist unverzichtbar für nachhaltige Entwicklung

Wohl auch vor diesem gesellschaftlichen und bildungspolitischen Hintergrund orientiert sich Umweltbildung mehr und mehr an den Zielen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. Die gleichnamige UN-Dekade (2005-2014) verlangt auch der Umweltbildung ab, dass Verhaltensweisen, Lebensstile und Kompetenzen erlernt werden, die für eine lebenswerte Zukunft und für eine positive gesellschaftliche Veränderung erforderlich sind (siehe Artikel S. 24). Bildungsziele sollen dabei neben ökonomischen und ökologischen Aspekten auch soziale, kulturelle und weltweite Zusammenhänge einbeziehen. Das erfordert eine Vernetzung der jeweiligen Akteure.

In diesem Gefüge hat die Waldpädagogik in Bayern eine



**Abb. 1:** Der Förster: Kompetent, glaubwürdig und unverzichtbar im ‚grünen Klassenzimmer‘ (Foto: R. Günter)

nicht mehr wegzudenkende Rolle eingenommen! Sie leistet unter dem Dach einer Bildung für nachhaltige Entwicklung bereits unverzichtbare Beiträge. Waldpädagogik setzt bei bestehenden Bildungsdefiziten an. Forstliche Bildungsangebote lassen Zusammenhänge erleben und bieten viele Ansätze für anwendungsorientiertes und modellhaftes Lernen. Längerfristige Projekte, Gruppenarbeit oder praktische Arbeiten im Wald fördern Teamfähigkeit und Kommunikation. Der Wald ist nicht nur Lernort, sondern Ort der Stille, des Austobens, der Bewegung, der körperlichen Aktivität oder des selbstentdeckenden Lernens. Er bietet so Freiräume, in denen auch soziale und emotionale Kompetenzen wachsen können.

Waldpädagogik setzt sich außerdem mit der nachhaltigen Ernte von Holz sowie mit den Öko- oder Energiebilanzen dieses nachwachsenden Rohstoffes auseinander und vermittelt so auch Motive und Interessen der wirtschaftenden Waldbesitzer. Wer als Kind lernt, was ein zukunftsfähiger Wald ist, setzt sich als Erwachsener eher dafür ein, dass der Wald seine vielfältigen Funktionen auch weiterhin erfüllt. Wer als Kind versteht, wie Wald verantwortungsvoll genutzt werden kann, kann als Erwachsener eher abwägen und entscheiden, wenn er im Span-

nungsfeld wirtschaftlicher, ökologischer und sozialer Interessen Position beziehen muss.

Schließlich spielt Waldpädagogik auch eine Rolle, wenn es darum geht, kulturelles Erbe zu vermitteln. Unser heutiges Landschaftsbild ist eng mit der Waldgeschichte Bayerns verknüpft und der Wald hat in Literatur, Malerei und Musik manchen Künstler zu unvergessenen Werken animiert. Auch hier stellen forstliche Bildungsangebote wichtige Verbindungen her.

Aber braucht es dafür Förster? Und müssen es dann auch noch Beamte der Forstverwaltung sein? Unbedingt! Denn:

### „Die Waldführung mit dem Förster ist einfach authentisch, einfach echt!“

So äußern sich Lehrer immer wieder, nachdem sie mit ihrer Schulklasse beim Förster waren. Wer kann denn waldbezogene Umweltbildung glaubhafter durchführen als der Forstbeamte vor Ort, der Berufserfahrung mitbringt, der weiß, wovon er spricht, der mit allen anderen Interessensgruppen vertraut ist, der als Vorbild wirken kann? Wer kann die Interessen von Waldbesitzern besser verstehen und vertreten und damit auch wirtschaftliche Aspekte bei Waldführungen kompetent ansprechen? Niemand! Ganz abgesehen davon, dass die flächendeckend angebotenen Waldführungen im Rahmen des gesetzlichen Bildungsauftrages kostenfrei oder nur gegen geringe Gebühren angeboten werden. Daran soll festgehalten werden, denn im Rahmen schulischer Veranstaltungen sind höhere Teilnehmerbeiträge kaum zumutbar. Waldführungen für Schulklassen sind daher auch als Einkommensquelle für freiberufliche Anbieter nur bedingt von Interesse.

Auf Waldpädagogik als Bildungsauftrag der Forstbehörden darf man daher keinesfalls verzichten, wenn bayerische Schulklassen auch weiterhin in den Wald kommen sollen. Schüler müssen bei ihrer Waldführung auch zukünftig auf den zuständigen Förster der Bayerischen Forstverwaltung treffen.

### Zukunftsstrategien nach der Forstreform

Mit der Forstreform hat der Zielerreichungsgrad von ca. 80 Prozent einen kräftigen Dämpfer erhalten. Die Frage, ob auch zukünftig die Hauptzielgruppen in befriedigendem Umfang



Abb. 2: Walderlebnistage und Waldführungen sind fester Bestandteil im forstlichen Bildungsangebot der Bayerischen Forstverwaltung. (Foto: Bayerische Forstverwaltung)

bedient werden können, ist offen. Ob eine anstehende Revierorganisation Freiräume für die Dienstaufgabe Waldpädagogik schaffen kann, muss abgewartet werden, jedoch ist die Wichtigkeit dieser Aufgabe erkannt und wird berücksichtigt werden - hoffentlich auch in Form konkreter Arbeitszeiteile.

In jedem Fall wird sich bald zeigen, welches Bildungsangebot die Forstverwaltung noch in qualitätsgesicherter Form selbst bewältigen kann. Dieser Eigenanteil sollte so hoch wie möglich ausfallen. Dem, was vielleicht nicht mehr zu bewältigen ist, darf nicht nachgetrauert werden. Die Lücke bietet auch Chancen, sich mit gut auszuwählenden Partnern zu vernetzen, andere mit ins Boot bzw. in den Wald zu holen, Synergien zu nutzen und dabei Programme zu verbessern. Die Verantwortung für Inhalte und Qualität in der forstlichen Bildungsarbeit - das Management der Waldpädagogik - bleibt Kernaufgabe der Forstverwaltung.

DIRK SCHMECHEL ist stellvertretender Leiter des Referates Forschung, Innovation, Waldpädagogik am Bayerischen Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten, Email: Dirk.Schmechel@stmlf.bayern.de

#### Waldgesetz für Bayern (BayWaldG) vom 22.07. 2005

### Art. 28 Aufgaben der Forstbehörden

- (1) Den Forstbehörden obliegen im Vollzug dieses Gesetzes
  1. die forstliche Fachplanung (Art. 5 und 6),
  2. die Einrichtung von Naturwaldreservaten (Art. 12a),
  3. die Durchführung von Aufforstungen aus Gründen des öffentlichen Wohls (Art. 16 Abs. 5),
  4. die durch Vertrag übernommene Betriebsleitung und Betriebsausführung im Körperschaftswald (Art. 19),
  5. die Erstellung der Forstwirtschaftspläne und Forstbetriebsgutachten im Körperschaftswald (Art. 19),
  6. die Förderung der Forstwirtschaft und ihrer Selbsthilfeeinrichtungen (Art. 19 bis 22),
  7. die Forstaufsicht (Art. 26), soweit nicht andere Behörden zuständig sind,
  8. Waldpädagogik als Bildungsauftrag,
  9. die Sanierung der Schutzwälder nach Art. 10 Abs. 1,
  10. Erhebungen zur Situation der Waldverjüngung und des Waldzustandes in regelmäßigen Abständen.
- (2) Die Forstbehörden werden bei der Erfüllung der Aufgaben von der Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft unterstützt.

Projektgruppe „Forstliche Bildungsarbeit“

# Ideenschmiede für die Waldpädagogik

Förster und Pädagogen setzen gemeinsam Impulse

von Robert Vogl

**Der Ordner „Forstliche Bildungsarbeit - Waldpädagogischer Leitfaden nicht nur für Förster“ ist das wohl bekannteste Produkt der Projektgruppe. Mittlerweile in sechs Auflagen erschienen und in fünf Sprachen übersetzt, ist dieser Ordner inzwischen in 180 Ländern verbreitet. Materialienkoffer, Anregungen zur „Woche des Waldes“, Trainerfortbildungen sowie die Entwicklung neuer waldpädagogischer Ideen sind weitere Aufgaben der derzeit aus elf Personen bestehenden Projektgruppe, die aus unterschiedlichen Ressorts stammen.**

Mit einem Projektauftrag 1992 fing es an: Hilfsmittel für Waldführungen sollten erstellt werden. Ziel war es, den bayerischen Förstern Anregungen für attraktive Waldführungen zu geben und ihre Vorbereitung zu erleichtern. Sieben Forstleute und zwei Pädagogen wurden Mitglied der neuen Projektgruppe. Am Ende der Projektlaufzeit stellten wir den Forstbeamten unser Ergebnis vor, einen grauen Ordner mit konkreten Aktionsvorschlägen und einen dazugehörigen Materialienkoffer. Der Auftrag war erfüllt, die Gruppe wurde 1994 aufgelöst.

## „Grau ist alle Theorie“...

Unser Anspruch war von Anfang an, alle Aktionen und Tipps vor Veröffentlichung selbst zu testen. Dies war bei Vorschlägen mit hohen Teilnehmerzahlen nur dadurch möglich, dass wir Teilnehmer zeitgleich zu unseren Treffen stattfindender Veranstaltungen um ihre Mittags- und Abendpausen gebracht haben. Den pädagogischen Rat, Störer mit Sonderaufträgen zu beschäftigen, testeten wir in Form der Protokoll-



**Abb. 1:** Die Ergebnisse der Projektgruppe „Forstliche Bildungsarbeit“ wurden von den Förstern gerne umgesetzt, wie dieses Stockspiel zeigt. (Foto: Bayerische Forstverwaltung)

pflicht für zu spät kommende Projektgruppenmitglieder so erfolgreich, dass wir bald einen neuen Modus zur Vergabe des Protokolls finden mussten, weil sich niemand mehr verspätete.

## ... „und grün des Lebens goldner Baum“

Dass die Arbeit der Projektgruppe nicht graue Theorie geblieben ist, verdanken wir insbesondere den bayerischen Forstbeamten. Sie setzten die Ideen der Projektgruppe engagiert um und schufen ein attraktives, stark nachgefragtes waldpädagogisches Angebot. Dessen Akzeptanz war so groß, dass die bayerischen Förster 1998 einen gesetzlichen Bildungsauftrag erhielten, der in Art. 28 Waldgesetz für Bayern verankert ist.

## Grauer Behördenordner wird Exportschlager

Schon bald nach Einführung der neuen Materialien fragten auch Forstleute und Pädagogen außerhalb der Bayerischen Staatsforstverwaltung diese nach. So war die Startauflage aus dem Jahr 1994 rasch vergriffen, schon im Jahr darauf wurde sie unverändert nachgedruckt. Nachdem die Nachfrage weiter anhielt, beschloss das seinerzeitige Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten die Fortsetzung des Projektes. Die Gruppe wurde in fast gleicher Besetzung 1996 wieder eingesetzt und erstellte eine aktualisierte und erweiterte Fassung, die 1997 als 3. Auflage erschien. Zwischenzeitlich sind sechs deutschsprachige Ausgaben mit einer Auflage von über 20.000 Exemplaren sowie Übersetzungen in englischer, spanischer, portugiesischer, tschechischer und ungarischer Sprache erschienen. In vielen Forstverwaltungen ist der „Bayernordner“ (so die inoffizielle Bezeichnung des Leitfadens bei Forstleuten außerhalb Bayerns) waldpädagogische Arbeitsgrundlage geworden. So ist er beispielsweise an den forstlichen Dienststellen in der Schweiz, des Bundes sowie der Länder Baden-Württemberg, Brandenburg, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Mecklenburg-Vorpommern, Rheinland-Pfalz, Sachsen und Sachsen-Anhalt verbreitet.

## Erweitertes Spektrum

Kernaufgabe der wieder eingesetzten Projektgruppe blieb die Fortentwicklung der Materialien zur forstlichen Bildungsarbeit. So wurde der Leitfaden - nicht zuletzt dank zahlreicher Anregungen aus der Praxis - um neue Aktivitäten und Themen erweitert. Zuletzt wurden die Themen „Nachhaltige Nutzung“ und „Jagd“ ergänzt. Mit Unterstützung vieler engagierter Trainer konnten diese im vergangenen Jahr trotz Organisationsreform landesweit bekannt gemacht werden. Weitere Aufgaben sind hinzugekommen: Die Projektgruppe bereitet aktuelle Themen (z. B. für die „Woche des Waldes“) auf, konzipiert Fortbildungen, gibt Impulse für neue waldpädagogische Aktivitäten und vernetzt die zahlreicher gewordenen Anbieter forstlicher Bildungsarbeit. Dies spiegelt sich auch in der aktuellen Zusammensetzung der Gruppe wider. Sie umfasst Mitarbeiter aus den

Bayerischen Staatsministerien für Landwirtschaft und Forsten, für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, für Wissenschaft und Kunst sowie Vertreter des Unternehmens Bayerische Staatsforsten.

Die anhaltend hohe Nachfrage nach dem Leitfaden, seine sehr engagierte Umsetzung in der Praxis und viele ermutigende Zuschriften von Nutzern führen dazu, dass wir unserem Auftrag auch nach fast 15 Jahren noch voller Freude nachkommen.

PROFESSOR ROBERT VOGL leitet die Projektgruppe „Forstliche Bildungsarbeit“. Er lehrt an der Fachhochschule Weihenstephan Forstliche Bildungsarbeit und Kommunikation und ist Lehrbeauftragter für Waldpädagogik an der Technischen Universität München  
Email: robert.vogl@fh-weihenstephan.de

### Bestseller aus Bayern

## Waldpädagogischer Leitfaden und Umweltbildungskoffer

Hinweise, Anregungen und Materialien

**Wollen Sie Bodentierchen bei ihrer Arbeit beobachten? Mehr Lebewesen in der Hand halten als Menschen auf der Erde leben? Nachhaltigkeit erleben? Dann sollten Sie dieses Angebot zur forstlichen Bildungsarbeit näher kennen lernen: Den Waldpädagogischen Leitfaden und den Umweltbildungskoffer der Bayerischen Forstverwaltung. Mit diesen Materialien können Sie Führungen erlebnisreich gestalten, die Teilnehmer aktiv einbinden und einen bleibenden Eindruck von der Faszination des Waldes wecken.**

### Waldpädagogischer Leitfaden

Die sechste wesentlich erweiterte Auflage des Standardwerks enthält sowohl allgemeine Hinweise zu Führungen als auch über 150 konkrete Aktivitäten. Als „Extras“ finden Sie u. a. beispielhaft ausgearbeitete Führungsvorschläge für verschiedene Zielgruppen - alles im praktischen Loseblatt-System zum gezielten Einsatz vor Ort.

#### Inhalt:

0. Wegweiser - Übersicht Aktivitäten
- I. Ziele
- II. Grundsätzliche Tipps zu Waldführungen
- III. Einstieg - Motivation - Abschluss
- IV. Schwerpunktthemen  
Boden, Wasser, Baum, nachhaltige Nutzung, Lebensraum Wald, Förster, Wald in Gefahr, Winter, Waldprojekte, Jagd
- V. Extras  
Beispiele für Führungen, kreatives Gestalten, Lehr-/Erlebnispfade, meditative Elemente, Märchen, Gedichte, Zitate, Lieder, Lehrpläne, Waldkindergärten
- VI. Forstliches Bildungsangebot
- VII. Evaluierung
- VIII. Literatur - Materialien



Umweltbildungskoffer und Waldpädagogischer Leitfaden (Foto: T. Bosch)

### Umweltbildungskoffer

Für die Aktivitäten häufig benötigte oder nur schwer zu beschaffende Requisiten finden Sie im praktischen Umweltbildungskoffer. Er wird aus heimischem Holz in einer Behinderntenwerkstätte hergestellt. Er erleichtert es Ihnen, die Aktivitäten in wirkungsvolle Führungen einzubauen.

#### Inhalt:

- 10 Handspiegel mit Holzrahmen,
- 10 Augenbinden (Schlafbrillen),
- 4 Becherlupen, 4 Stiellupen, 100 „Farbpaletten“ aus Pappe, 30 Tier- und Baumpostkarten, 30 Holzwäscheklammern, 1 Spitzpinzette, 1 Sammelsaugexhaustor (Insektenstaubsauger),
- 4 Holzpinsel, 1 Juteschnur (62 m),
- 1 Meterband, 1 Digitales Einstichtermometer, 100 PH-Indikatorstäbchen,
- 100 Blanko-Karteikarten (DIN A 6),
- 10 Holzpinn-Nadeln

*Waldpädagogischer Leitfaden:* (Ordner, Loseblatt-Sammlung, 6. Auflage), ISBN 3-00-001292-3; 29,- € zzgl. Versand 6,- €

*Umweltbildungskoffer:* 154,- € zzgl. Versand 8,- €

Bestellmöglichkeiten:

Bayerische Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten, Ludwigstraße 2 in 80539 München

## Lokale Agenda 21

# Den Wald ins Bewusstsein rücken

## Agenda 21-Prozesse und Forstwirtschaft

von Florian Zormaier und Günter Dobler

**In etwa einem Drittel der Gemeinden, Städte und Landkreise in Bayern haben sich Lokale Agenda-21-Initiativen gegründet. Dort behandelte Themen wie z. B. Holzenergie oder Umweltbildung bieten Anknüpfungspunkte für ein Engagement der Forstwirtschaft. Sie trägt dadurch zu einem positiven Ansehen ihrer selbst bei. Zudem bieten sich große Chancen für erfolgreiche Allianzen. Beispiele zeigen, dass Forstverwaltung, Forstbetriebsgemeinschaften und Waldbesitzer ihre Fachkompetenz wirkungsvoll einbringen können.**

Unterschiedliche Ansätze zeichnen die Umsetzung der Agenda 21 auf lokaler Ebene aus. Trotz vielfältiger Vorgehensweisen existieren zwischen den verschiedenen Agenda-21-Prozessen auch Gemeinsamkeiten. Viele Städte und Gemeinden, die eine Lokale Agenda 21 aufstellen, verfügen über einen Agenda-Beauftragten und thematische Arbeitsgruppen. Stellenwert und Wirkung der Agenda-21-Prozesse sind unterschiedlich. Zahlreiche Projekte im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung wurden initiiert. Jedoch werden in vielen Kommunen Schwierigkeiten bei der Aufstellung einer Lokalen Agenda 21 deutlich und eine gewisse Ermüdung ist zu erkennen. Bis zum Jahre 2005 haben bundesweit etwa 20 Prozent der Kommunen einen Beschluss zur Aufstellung einer Lokalen Agenda 21 gefasst, in Bayern etwa ein Drittel der Kommunen (700 Beschlüsse).



**Abb. 1:** Der Holzabsatzfonds gibt eine interessante Broschüre zur Agenda 21 heraus. Sie steht unter [www.info-holz.de](http://www.info-holz.de) als pdf-Datei zur Verfügung.

### Chancen der Lokalen Agenda 21 für die Forstwirtschaft

Im Rahmen von Lokalen Agenda-21-Prozessen werden vielfach die Themen Wald, Forstwirtschaft und Holz aufgegriffen. Damit kann die Forstwirtschaft nicht nur ihr eigenes Ansehen pflegen und verbessern, sondern auch durch strategische Allianzen mit anderen Akteuren erfolgreiche Netzwerke bilden. Die Forstverwaltung kann zur Lösung regionaler bzw. lokaler Probleme beitragen sowie Wertschätzung bürgerlicher Mitwirkung, Bürgernähe und Dialogbereitschaft zeigen.

Die Chancen für eine Zusammenarbeit sind aber nicht überall gleich günstig. Die Unterstützung von offizieller Seite fällt unterschiedlich aus, es gibt aktive und weniger aktive Agenda-Gruppen, die wiederum bestimmte Themen favorisieren und andere vernachlässigen. Zudem ist für eine Beteiligung besonderes persönliches Engagement und flexibler Zeiteinsatz notwendig.

### Leitfaden für forstlich ausgerichtete Agenda 21

Die Landesforstverwaltung von Nordrhein-Westfalen beauftragte den Lehrstuhl für Forstpolitik der TUM sogar, einen Leitfaden zum Thema Lokale Agenda 21 für die Mitarbeiter der Unteren Forstbehörden zu entwickeln. Auch der Holzabsatzfonds hat das Thema Lokale Agenda 21 aufgegriffen und eine Broschüre mit dem Titel „Agenda 21 - Wald und Holz in Städten und Gemeinden“ herausgegeben.

### Forstliche Themen bei der Lokalen Agenda 21

Zahlreiche forstliche Themen lassen sich in Lokale Agenda-21-Prozesse integrieren. Exemplarisch sind die Themen Energetische Nutzung von Holz, Holzverwendung und Regionalvermarktung, Waldvermehrung und Umweltbildung zu nennen.

Im folgenden sind Projektbeispiele zu den Bereichen Umweltbildung und Energetische Holznutzung dargestellt.



Abb. 2: Der Freisinger Walderlebnispfad entstand aus einer Lokalen Agenda 21 heraus. (Foto: G. Dobler)

### Umweltbildung

Der Walderlebnispfad im Freisinger Forst ist Ergebnis einer Zusammenarbeit zwischen dem damaligen Forstamt Freising, dem Arbeitskreis Umweltbildung und Öffentlichkeitsarbeit des Agenda-21-Prozesses und der Stadt Freising. Die Kosten des Projektes übernahmen zu je einem Drittel die Stadt Freising, die staatliche Forstverwaltung sowie Sponsoren.

### Energetische Holznutzung

Der gemeinsame Agenda-21-Prozess der Landkreise Bad Tölz-Wolfratshausen und Miesbach initiierte das Projekt „Energiewende“ mit dem Ziel, dass die Landkreise im Jahr

2035 energieautark sind. Das örtliche Forstamt nahm im Herbst 2004 an der Energiewendekonferenz teil. Es unterstützte die Arbeitsgruppe Nachwachsende Rohstoffe in forstfachlichen Fragen und bei der Erstellung einer Holzaufkommensprognose. Eine örtliche Waldbesitzervereinigung war ebenfalls an der Arbeitsgruppe beteiligt.

### Aktionsbündnis Wärme von der Sonne im Freisinger Land

In Freising wurde ein landkreisweites Aktionsbündnis aus Solarinitiativen, Umwelt- und Agenda-Gruppen, Kommunen, Industrie und Handwerk gegründet, dem auch die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft beigetreten ist. Dieses Bündnis informiert und motiviert Private und Gewerbe, verstärkt Sonnenenergie und andere erneuerbare Energieträger zu nutzen. Zwar handelt es sich dabei um keinen Agenda-21-Prozess, aber dennoch um ein Beispiel für einen regionalen Prozess im Rahmen einer nachhaltigen Entwicklung.

Für eine Behandlung forstlicher Themen ist es entscheidend, dass ein oder mehrere Akteure das Thema einbringen und sich für eine erfolgreiche Umsetzung einsetzen.

### Rolle der Forstwirtschaft bei Lokalen Agenda-21-Prozessen

Die Vertreter der Forstverwaltung und Forstbetriebsgemeinschaften sowie Waldbesitzer können bei Lokalen Agenda-21-Prozessen unterschiedliche Rollen wahrnehmen: Fachkompetenz beisteuern, Projekte initiieren bzw. deren Umsetzung unterstützen sowie themenspezifische Arbeitsgruppen moderieren. Auf diese Weise beteiligt sich die Forstwirtschaft am gesellschaftlichen Diskurs zur nachhaltigen Entwicklung auf lokaler und regionaler Ebene.

### Literatur

auf Anfrage beim Verfasser.

---

FLORIAN ZORMAIER ist Fachberater für Holzenergie im Sachgebiet 3.3 „Betriebswirtschaft, Forsttechnik und Holz“ der LWF. Als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Forstpolitik und Forstgeschichte der TU München bearbeitete er das Projekt „Wald als Aktionsfeld in Lokalen Agenda-21-Prozessen“, Email: zor@lwf.uni-muenchen.de

GÜNTER DOBLER ist Mitarbeiter im Sachgebiet 4.1 „Öffentlichkeitsarbeit“ der LWF und befasst sich unter anderem mit dem Thema Lokale Agenda 21, Email: dob@lwf.uni-muenchen.de

---

Der Ursprung Lokaler Agenda-21-Prozesse liegt im Kapitel 28 des Dokuments „Agenda 21“, das auf der Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro im Jahre 1992 verabschiedet wurde. Dieses Dokument beinhaltet in 40 Kapiteln Handlungsempfehlungen zur nachhaltigen Entwicklung. Die Kommunen werden aufgefordert, im Dialog mit ihren Bürgern, örtlichen Organisatio-

nen und der Privatwirtschaft eine „Lokale Agenda 21“, das heißt, ein Leitbild sowie ein langfristiges Aktionsprogramm für eine nachhaltige Lebensweise zu entwickeln und umzusetzen. „Nachhaltige Entwicklung“ und „Bürgerbeteiligung“ sind für einen Lokalen Agenda-21-Prozess charakteristische Merkmale.

## Waldkindergärten

# Schmutzig machen erlaubt ! ... im Brummkreisel

Interview mit Erzieherin Konstanze Mannott

Das Interview führte Hildegard Klessig

**In der Kindertagesstätte Brummkreisel e.V., der seit 1991 ein eingetragener Verein ist, betreuen geschulte Erzieherinnen insgesamt 45 Kinder zwischen zwei und sechs Jahren. Je nach Alter gehören maximal 15 Kinder in die Gruppe der Brombären, Maulwürfe, Bärenkinder oder zu den Wurzelkindern und erleben dort eine abwechslungsreiche und lebendige Kindergartenzeit. Da der Brummkreisel eine Eltern-Initiative ist, beteiligen sich auch die Eltern aktiv am Geschehen des Waldkindergartens. In regelmäßigen Abständen begleiten sie die Kinder mit in den Wald oder bieten interessante Projekte aus ihrem persönlichen Fachgebiet an.**

*LWFaktuell: Was schätzen die Eltern an Ihrem Kindergarten und melden ihre Kinder nicht in einem normalen Kindergarten an?*

**K. Mannott:** Die Eltern, die ihre Kinder bei uns im Brummkreisel anmelden, wollen sie nicht einfach in einen Kindergarten schicken. Sie suchen für ihre Kinder eine sinnvolle Freizeitbeschäftigung und einen Ausgleich zur sonst hektischen und materiellen Welt. Sie möchten, dass ihre Kinder früh lernen, mit ihrer Umwelt respektvoll umzugehen, ein natürliches Verständnis für die Natur bekommen und sich an der frischen Luft bewegen. Bei uns können sich die Kinder nicht in einer Ecke verstecken oder Computer spielen, sondern erleben spielerisch den Ablauf der Jahreszeiten und die damit verbundenen Änderungen in der Natur.



**Abb. 1:** Konstanze Mannott ist Erzieherin im Waldkindergarten Brummkreisel und leitet die Gruppe der Bärenkinder. (Foto: F. Gutjahr)

*LWFaktuell: Wie groß sind die Gruppen und wie viele Kinder betreuen die Erzieherinnen?*

**K. Mannott:** Die Eltern schätzen die kleinen Gruppen mit etwa 15 Kindern und die intensive Betreuung. Drei Erzieherinnen kümmern sich um fünfzehn Kinder. Trotz der kleinen Gruppen funktioniert der Vormittag im Wald nur, wenn man sich auf-



**Abb. 2:** Ausgestattet mit wetterfester und strapazierfähiger Kleidung erobern die Kinder den Wald und machen selbst vor luftigen Baumkronen nicht halt. (Foto: U. Blum)

einander verlassen kann und nicht jeder sich nur um sich selber kümmert. Die Kinder lernen auf diese Weise schon früh gegenseitige Rücksichtnahme.

Außerdem bieten wir noch eine Spielgruppe an, in die wir schon Kleinkinder ab eineinhalb Jahren aufnehmen.

*LWFaktuell: Sind die Eltern bei Ihnen mehr gefordert als in einem normalen Kindergarten, sowohl in finanzieller als auch zeitlicher Hinsicht?*

**K. Mannott:** Der Aufwand für die Eltern ist höher. Die Kinder spielen bei jedem Wetter draußen im Wald und machen sich dabei ordentlich dreckig. Das ist bei uns erlaubt, ja sogar erwünscht. Die Eltern müssen dafür ihre Kinder mit absolut wetterfester Kleidung ausstatten. Da auch wir mit staatlichen Fördergeldern unterstützt werden, müssen die Eltern in etwa die gleichen Beiträge wie in einem normalen Kindergarten zahlen. Wir sind also keine Eliteeinrichtung, sondern ein Kindergarten für jedermann.



*LWFaktuell: Wie bringen sich die Eltern sonst noch ein?*

**K. Mannott:** In regelmäßigen Abständen verbringen die Eltern zusammen mit den Kindern einen Tag im Wald und betreuen mit den Erzieherinnen die Gruppe.

Wir bemühen uns immer, die Fragen der Kinder zu beantworten, beispielsweise mit kindgerechten Bestimmungsbüchern, aber immer gelingt uns das nicht. Deswegen bieten die Eltern freiwillige Projekte mit unserer Unterstützung in ihren Fachgebieten an, zum Beispiel zum Thema Lebensraum Waldboden im Frühling.

Wir sind eine Eltern-Initiative, die nur bestehen kann, wenn sich die Eltern aktiv einbringen, das heißt, die Eltern helfen auch bei anfallenden Unterhaltsarbeiten, beispielsweise den Bauwagen zu reparieren.

*LWFaktuell: Ist ein Waldkindergarten-Kind anders als andere Kinder?*

**K. Mannott:** Wir beobachten, dass die Kinder aufgeschlossener und unkomplizierter sind. Sie zeigen für ihr Alter eine gut entwickelte Fein- und Grobmotorik. Sie gehen verantwortungsvoller mit ihrer Umwelt um. Für sie ist es selbstverständlich, dass sie keinen Müll zurücklassen oder keine kleinen Bäumchen ausreißen. Sie zeigen auch nur wenig Abneigung gegen Dreck und haben beispielsweise wenig Angst vor Wespen. Das gehört für sie einfach dazu.

Sie sind sehr phantasievoll, kreativ und stellen viele Fragen zum Wald und seinen Veränderungen, die sie aufmerksam im Laufe des Jahres beobachten.

Ich habe den Eindruck, dass die Kinder seltener krank sind. Die drei Tage in der Woche, die die Kinder im Wald verbringen, härten sie gut ab. Auch an den beiden Haustagen sind die Kinder bei jedem Wetter im Garten.

*LWFaktuell: Was machen Sie mit den Kindern, wenn es regnet, stürmt oder schneit? Möchten alle Kinder gerne bei jedem Wetter draußen sein?*

**K. Mannott:** Schlechtes Wetter wie Regen oder Schnee ist für die Kinder kein Grund, nicht in den Wald zu gehen. Wir haben draußen einen Bauwagen stehen, in dem wir uns aufwärmen und trocknen können. Nur wenn es extrem kalt ist oder stürmt, gehen wir nicht in den Wald. Dann legen wir einen „Haustag“



Der Brummkreisel hat sogar sein eigenes Logo und einen eigenen Internet-Auftritt unter [www.brummkreisel.de](http://www.brummkreisel.de)



**Abb. 3:** Weder Schnee noch Minustemperaturen können die Bärenkinder davon abhalten, im Wald zu spielen. Für sie gibt es immer etwas zu entdecken. (Foto: U. Blum)

ein. Die kleineren Kinder in der Spielgruppe verbringen nur einen Vormittag pro Woche im Wald. Bei ihnen achten wir mehr auf das Wetter, da sie noch nicht so widerstandsfähig sind wie die größeren.

*LWFaktuell: Was erwarten Sie von staatlichen Einrichtungen wie der LWF, deren Auftrag unter anderem auch der Bereich der Waldpädagogik ist?*

**K. Mannott:** Da wir unseren Kindern ihre Umwelt und die Natur näher bringen möchten, begrüßen wir es sehr, wenn Fachleute für unsere Kinder Projekte anbieten. Interessant wäre natürlich auch eine fachliche Weiterbildungen für uns Erzieherinnen, so dass wir auf spezielle Fragen der Kinder besser eingehen können.

*LWFaktuell: Brauchen Sie als Erzieherin in einem Waldkindergarten eine besondere Ausbildung?*

**K. Mannott:** Nein, dazu muss man keine spezielle Ausbildung besitzen. Die besonderen Anforderungen eines Waldkindergartens erlernt man durch Erfahrung und private Weiterbildungen.

*LWFaktuell: Haben Sie besondere Verhaltensregeln z. B. gegen Zecken?*

**K. Mannott:** Wir haben mit den Kindern und Eltern ein paar wichtige Regeln vereinbart. Vor dem Essen waschen sich alle die Hände mit Seife und Wasser aus dem mitgebrachten Kanister. Wir nehmen nur Kinder mit in den Wald, die lange Kleidung, festes Schuhwerk, die Hose in den Socken und eine Kopfbedeckung tragen. Shorts und T-Shirts sind auch im Sommer tabu. Außerdem müssen die Kinder regelmäßig zu Hause nach Zecken abgesucht werden. Anlässlich der Vogelgrippe haben wir den Kindern erklärt, dass sie in Zukunft keine Federn mehr sammeln dürfen. Tote Tiere dürfen sie überhaupt nicht anfassen. Außerdem sind bei uns nur ungesüßte Getränke wie Tee oder Wasser erlaubt, damit wir keine unnötigen Probleme mit Wespen bekommen.

Bildungszentrum und Walderlebniszentrum Roggenburg

## Forschung - verstehen und erleben

Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Praxis –  
Was Bäume über unser Leben erzählen

von Silke Hackenberg

**Im Jahre 2004 wurde die Idee geboren, Forschungsmethoden und -ergebnisse zum Klimaschutz einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Als Forschungsgegenstand des Klimaschutzes bietet sich die Waldzustandsforschung an. Bäume spiegeln in ihrem Gesundheitszustand unterschiedliche Einflüsse wider. Bestimmte Methoden eignen sich, um z. B. Witterungsverläufe, Klimaveränderungen, Schadstoffeintrag verständlich zu erklären.**



**Abb. 1:** Nach einer Einweisung und unterstützt mit geeignetem Bildmaterial schätzen die Teilnehmer die Nadel- und Blattverluste von Probebäumen. (Foto: S. Hackenberg)

Häufig wird Fachwissen in Bildungsveranstaltungen erklärt und die Teilnehmer können an Modellen die Praxis ausprobieren. Diese Modelle haben aber in der Regel nichts mit realen Forschungen und noch weniger mit dem „Leben“ und „Erleben“ der Teilnehmer zu tun. „Echte“ Praxis, die die Teilnehmer verstehen und die sie betrifft, ist einfach besser - und was Spaß macht, bleibt den Besuchern länger im Bewusstsein. Denn: Emotionen und Affekte bestimmen den Aufmerksamkeitsfokus und sind „Klebstoff“ für kognitive Elemente.

### Forschung trifft auf Pädagogik

Das Projekt „Umweltmonitoring in der Waldpädagogik“ ist auf die gemeinsame Initiative der Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF), dem Zentrum für Familie, Umwelt und Kultur im Kloster Roggenburg und dem Walderlebniszentrum Roggenburg zurückzuführen. Die drei Einrichtungen

bilden den idealen Rahmen, um fachspezifische Forschung zielgerichtet einer breiten Öffentlichkeit nahe zu bringen. An der LWF sind Fachwissen und Forschungsergebnisse vorhanden. Roggenburg bietet pädagogisches Wissen der Bildung zur nachhaltigen Entwicklung, die Infrastruktur des Bildungszentrums und des Walderlebniszentrums sowie einen entsprechenden Bekanntheitsgrad.

Nach zunächst kleinen Schritten und einigen Testläufen entwickelte sich das Vorhaben zu einem Großprojekt. Im Dezember 2005 fand dazu in Freising ein Workshop „Forstliches Umweltmonitoring meets Waldpädagogik“ statt. Roggenburg war mit zwei Mitarbeitern des Walderlebniszentrums sowie der Umweltbildungsreferentin vertreten. Von der LWF waren Mitarbeiter der Waldpädagogik und des forstlichen Umweltmonitorings anwesend. Verschiedene Forschungs- und Monitoringmethoden wurden nach Schwierigkeitsgrad und Aussagekraft hinsichtlich der Anwendung bewertet, damit die pädagogische Seite anschließend zielgruppengerechte Maßnahmenpakete konzipieren kann.



**Abb. 2:** Im Gelände gewonnene Proben können im Umweltraum untersucht werden. Hier analysieren die Schülerinnen gerade eine Bodenwasserprobe. (Foto S. Hackenberg)

## „Echte Laborpraxis“ im Umweltraum

Bei der weiteren Umsetzung des Projektes ist folgendes geplant: An Messstationen, die unter der Anleitung der LWF eingebaut werden und auch auf den Waldklimastationen zu finden sind, arbeiten die Teilnehmer selbständig wissenschaftlich. Sie gewinnen von Bäumen Nadel- oder Laubproben für chemische Kurztests oder analysieren im Umweltraum des Bildungszentrums Lösungen von Saugkerzen bzw. Humus-Lysimetern. Sie können z. B. auf einem Parcours bei der Kronenansprache (nach einer fachlichen Einweisung und unterstützt durch geeignetes Bildmaterial) den Nadel- oder Blattverlust und damit den Gesundheitszustand der Bäume einschätzen. Die Daten werden dann mit Ergebnissen aus bestehenden Waldklimastationen verglichen. Mit Hilfe von Jahrringmessungen an Baumscheiben und dem Abgleich mit Wetterdaten (Jahrringchronologie) lassen sich Witterungsereignisse und ihre Einflüsse auf den Einzelbaum bzw. den Gesundheitszustand des Waldes rekonstruieren.

### Aus dem Roggenburger Jahresprogramm zum Öko-Projekttag: „Was Bäume über unser Leben erzählen“

„...Die Wälder schweigen. Doch sie sind nicht stumm...“ schreibt Erich Kästner in einem Gedicht - wir wollen von den Bäumen erfahren, wie es ihnen mit dem Leben der Menschen geht.

Glauben Sie, dass ein Baum etwas über das Leben der Menschen erzählen kann? Die Waldforschung strebt danach, zu erforschen, inwieweit das Handeln der Menschen Wälder beeinflusst. Das wiederum läßt sich am Aussehen und Zustand der Bäume feststellen.

Wir zeigen Ihnen, wie Sie selbst beurteilen können, ob ein Baum gesund ist oder ob er bereits geschädigt wurde. Sie sehen Zusammenhänge zwischen dem Leben der Menschen und den Reaktionen der Bäume und auf welche Weise diese Zusammenhänge erforscht werden können.

In weiterführenden Gesprächen wird veranschaulicht, wie Klima, Wald und Boden anthropogen beeinflusst werden (Verbrennung und Stickstoff- bzw. Kohlendioxid-Problematik), woher verschiedene Luftschadstoffe stammen und welche Quellen relevante Schadstoffe in großem Umfang emittieren. Der inhaltliche Bogen kann praktisch zum Konsumverhalten der Teilnehmer gespannt werden: zu CO<sub>2</sub>-Rucksäcken von

### Zitate von Berufsschülern

„Man passt jetzt besser auf die Bäume und die Natur auf, weil man weiß, was sie selber wert sind und was man braucht fürs Leben, als Produzent von Sauerstoff und so...“

„Man geht nicht mehr so achtlos mit der Natur um, weil man sie mit einem anderen Auge sieht.“

„Wenn ich jetzt einen Baum anschau und weiß, dass er nicht in Ordnung ist, dann ist das auch meine Lebensgrundlage...“

Äpfeln aus Chile, zur Abbauproblematik von Aluminium etc. Der Kreis schließt sich mit der Frage, wie Veränderungen des Waldes wiederum den Menschen beeinflussen. Aspekte der Schutzwürdigkeit und Nutzfähigkeit spielen dabei eine große Rolle. Der Ansatz, dass die Teilnehmer selbständig Zusammenhänge erarbeiten, soll sich in der Erweiterung der persönlichen Handlungskompetenz niederschlagen.

Für die ersten Veranstaltungen war festzustellen, dass sich zunächst fachlich „vorbelastete“ Gruppen für dieses Bildungsangebot interessierten, z. B. Berufsschüler aus den Bereichen Garten- und Landschaftsbau, Landwirtschaft oder die Umweltabteilung eines Landratsamtes. Bemerkenswert sind die Eindrücke der Teilnehmer, wie die Resultate aus Interviews mit Berufsschülern zeigen (siehe Kasten Zitate).

Die Leiter der Gastgruppen berichten übrigens, dass weit nach diesem Öko-Tag die fachlichen Zusammenhänge bei den Teilnehmern noch präsent sind. Dies bestätigt uns in unserer pädagogischen Arbeit.

Das Zentrum für Familie, Umwelt und Kultur beim Kloster Roggenburg und das Walderlebniszentrum Roggenburg bedanken sich bei der LWF für die hervorragende und angenehme Zusammenarbeit und freuen sich bereits darauf, in den nächsten Jahren auch komplexere Forschungsmethoden pädagogisch umzusetzen. Außerdem hoffen wir, die Ergebnisse des Projektes anderen Einrichtungen zur Umsetzung weitergeben zu können.

---

DIPL.-GEOGR. SILKE HACKENBERG ist Referentin für Umweltbildung im Zentrum für Familie, Umwelt und Kultur beim Kloster Roggenburg e.V.; [www.kloster-roggenburg.de](http://www.kloster-roggenburg.de); Email: [zentrum@kloster-roggenburg.de](mailto:zentrum@kloster-roggenburg.de)

---

## Mit LWF *aktuell* immer informiert

Werden Sie Mitglied im Förderverein des Zentrums Wald-Forst-Holz Weihenstephan e.V. und Sie erhalten LWF *aktuell* als kostenlose Mitgliederzeitschrift für einen Jahresbeitrag von 25 € incl. Versand. Zusätzlich erhalten Sie ebenfalls kostenfrei alle neuen Merkblätter, Faltblätter und Sonderausgaben der LWF zugesandt.

Die Mitgliedschaft im Förderverein des Zentrums beantragen Sie beim:

**Zentrum Wald-Forst-Holz Weihenstephan e.V.**  
**Am Hochanger 11, D-85354 Freising**  
**Tel. (08161) 71-4951 • Fax: (08161) 71-4971**

„Zukunftsorientierte Waldwirtschaft“

# Horst Förster macht Wissenschaft verständlich

Virtueller Forstmann informiert zu Waldthemen

von Andreas Reinbolz

**Vielfältiges Wissen um die Forstwirtschaft an den Mann und die Frau, an den Schüler und den Lehrer bringen, und das leicht verständlich und mit hohem Unterhaltungswert – das ist das Ziel von Horst Förster und der Internetseite [www.zukunftswald.de](http://www.zukunftswald.de). Horst, der virtuelle Förster aus dem Internet, vermittelt Wissen über Ökonomie, Ökologie und Technik im Wald. Im Waldspiel wird vernetztes Denken gefördert, einfache Texte vermitteln gekonnt schwierige Sachverhalte und pädagogisch wertvolle Unterrichtsmaterialien unterstützen die Lehrkräfte im Unterricht. Das Ergebnis: Schüler lernen deutlich mehr über den Wald als im konventionellen Unterricht.**



Abb. 1: Bunt wie ein Spaziergang im Wald: Horst Förster präsentiert die Internetseite [www.zukunftswald.de](http://www.zukunftswald.de)

Das Großforschungsprojekt „Zukunftsorientierte Waldwirtschaft“ war groß im besten Sinn des Wortes: 22 Millionen Euro Fördermittel des Bundesforschungsministeriums, mehr als hundert Wissenschaftler und im Ergebnis viele zehntausend Seiten Forschungsberichte: Wissen über Ökonomie, Ökologie und Technik. Wie soll man das einem Schüler erklären?

## Als virtueller Waldbesitzer vernetztes Denken lernen

Den zwölfjährigen Hendrik kümmern diese Berichte nicht: Auf der Internetseite [www.zukunftswald.de](http://www.zukunftswald.de) wird er selbst zum Förster. Innerhalb weniger Minuten kann er an seinem Bildschirm durchspielen, was in der Wirklichkeit 100 Jahre dauert: Aus einer Nadelbaum-Monokultur wird ein vielfältiger Mischwald mit Laub- und Nadelbäumen. Mit jedem Klick wählt Hendrik aus verschiedenen Möglichkeiten, seinen virtuellen Wald zu bewirtschaften. Zur Seite steht ihm dabei der virtuelle Förster, der ihm die Folgen seines Handelns erklärt. Dabei

muss Hendrik Entscheidungen treffen: Will er möglichst schnellen Gewinn bei hohem Risiko, oder ist ihm langfristige Sicherheit wichtiger? Soll sein Wald möglichst vielen Pflanzen und Tieren Lebensraum bieten? Wie viel Wert legt er auf die Qualität des Wassers, das unter seinem Wald versickert?

Was der Schüler Hendrik der Jahrgangsstufe 8 in einem Entscheidungsspiel am Computer mit Unterstützung seines Lehrers lernen soll, nennen die Wissenschaftler von der Pädagogischen Hochschule Freiburg um Prof. WERNER RIEB „systemisches Denken“: Das Denken in Rückkopplungskreisläufen, in Zeitläufen und in Modellen, das in systemgerechtes Handeln mündet. Zusammen mit virtuellen Exkursionen, Unterrichtsmaterialien und Hintergrundinformationen wird Forschungswissen so nicht nur für Schüler greifbar, sondern regt Internetnutzer aller Altersgruppen an, sich auch über die virtuelle Welt hinaus mit dem Wald zu beschäftigen. Erste Studien mit Schülern bestätigen den Erfolg. Dank Waldspiel und einer ausgefeilten Unterrichtsführung lernen Schüler deutlich mehr über den Wald als es im konventionellen Unterricht möglich wäre.



Abb. 2: Wissenschaft verständlich: Schüler, Lehrer und interessierte Laien erfahren auf [www.zukunftswald.de](http://www.zukunftswald.de) mehr über Biologie und Nutzung des Waldes.

## Horst - der erste Chatbot im Wald

Im Zentrum des Internetangebots steht der Nutzen für die Besucher: Schüler und Lehrer finden reichhaltiges Material für den Unterricht und zuhause. In „Horst Försters Waldspiel“ kann jeder zum Waldbesitzer werden und ausprobieren, was es heißt, nachhaltig zu wirtschaften. Virtuelle Exkursionen geben neue Einblicke in den Wald und zeigen die Vorgänge beim Waldumbau ebenso plastisch wie die Arbeit der Wissenschaftler auf einem Versuchsfeld im Fichtenforst. Immer dabei: Horst Förster, der virtuelle Förster. Er begleitet den Besucher auf der Webseite und kann Fragen so beantworten wie der Nutzer sie stellt - in natürlicher Sprache. Technisch gesehen betreten die Autoren der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg zusammen mit der Agentur Pixelwings damit Neuland, denn virtuelle Figuren, sogenannte „Chatbots“, hat die Forscherwelt noch nicht gesehen.

**Chatbots** oder kurz **Bots** sind textbasierte Dialogsysteme im Internet. Sie bestehen aus einer Texteingabe- und -ausgabemaske, über die sich in natürlicher Sprache mit dem dahinterstehenden System kommunizieren lässt. Die Chatbot-Software versucht anhand programmierter Erkennungsmuster die Eingaben des Nutzers der passenden Antwort zuzuordnen (Horst Förster kennt weit über 1.000 Antworten). Darüber hinaus kann ein Chatbot Gesprächszusammenhänge speichern, Berechnungen anstellen oder weiterführende Seiten aufrufen. Die „Persönlichkeit“ des Chatbot hängt dabei sehr von der Kreativität des Autors ab. Ein guter Chatbot kann mehr als 70 Prozent der Nutzerfragen treffend beantworten.

Dabei schafft die Figur, was kein Menü kann: Benutzer finden Antworten auf ihre Fragen ohne dass sie wissen müssen, wo diese zu finden ist. Sie müssen nur fragen.

## Zigtausend Seiten Forschungsberichte gesichtet und verdichtet

Es war ein weiter Weg, bis Horst winken konnte und die Bäume im Waldspiel wie im echten Wald wuchsen. Die Fotografin HANNE GÖSSL fertigte viele Gigabyte digitale Fotos und Filme an. Von der Landschaft, von Wissenschaftlern, aber auch von Horst Förster vor grünem Hintergrund. Die Spezialisten von Pixelwings fügten diese Teile zu Filmen und Bildern zusammen. Die eigentliche Herausforderung lag aber hinter den Kulissen. Die Forschungsergebnisse mussten aufgearbeitet werden. Grundlage waren die Synthesen von Wissenschaftlern, die an fünf Standorten in Deutschland geordnet nach Fachrichtungen die Ergebnisse sammelten und vereinigten.

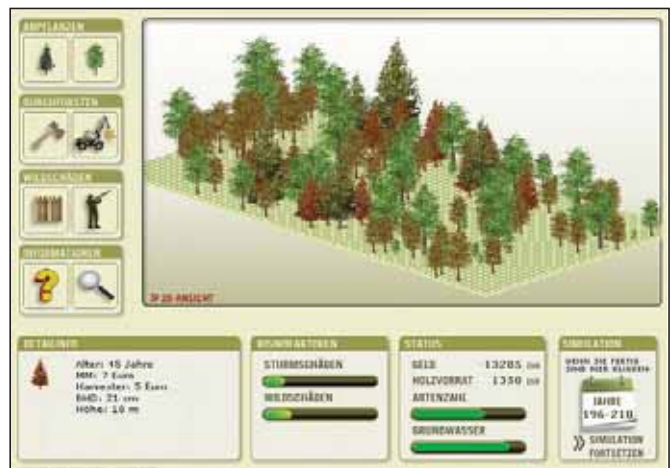


Abb. 3: Einmal Förster spielen: Auf [www.zukunftswald.de](http://www.zukunftswald.de) kann jeder pflanzen, jagen und fällen. Wie der Wald der Zukunft aussieht, hängt allein vom Geschick des Nutzers ab.

Mit diesen Berichten und der Erfahrung vieler tausend Gespräche, die Horst Förster schon geführt hatte, hauchte die Autorin GUNDULA FEICHTINGER der Software Leben ein.

Ein Drehbuchautor, Grafiker, Programmierer, Wissenschaftler der FVA Freiburg und die Experten der Pädagogischen Hochschule gestalteten zwischenzeitlich die anderen Teile dieser Seite und fügten sie zu einen großen Ganzen zusammen: Vielfältig, spannend, überraschend - so wie ein Spaziergang im Wald.

DR. ANDREAS REINBOLZ ist Mitarbeiter im Wissensmanagement der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg. Als Wissenschaftlicher Angestellter war er an der Universität Freiburg im Rahmen des Forschungsverbunds „Zukunftsorientierte Waldwirtschaft“ tätig; Email: [andreas.reinbolz@forst.bwl.de](mailto:andreas.reinbolz@forst.bwl.de)

Umweltbildung im Forstlichen Versuchsgarten Grafrath

# Ein Kanu schwebt im Scheinzypressenwald

Bildungsarbeit setzt auf Partizipation der Bevölkerung

von Günter Dobler

**Der Forstliche Versuchsgarten Grafrath ist über Deutschland hinaus Baumkundlern und Forstleuten als dendrologisches Schatzkästlein bekannt. Jetzt wird er auch verstärkt für die forstliche Bildungsarbeit genutzt. Kernstück und Motor ist hierbei die Zusammenarbeit mit örtlichen Organisationen und der Bevölkerung des Umlandes. Eine Strategie, die überraschend große Gewinne für alle Beteiligten ermöglicht.**

Im Frühjahr 2006 flogen im Forstlichen Versuchsgarten Grafrath (FVG) drei Wochen lang die Späne. Von überall her hörte man es sägen, hämmern und klopfen. 19 Holzbildhauer der Berufsfachschule für Holzbildhauerei München gestalteten Skulpturen und andere Kunstwerke zum Thema „Natur und Mensch“. Besucher waren herzlich eingeladen, ihnen dabei über die Schulter zu schauen und sie zu befragen. Eine Führung und ein Vortrag im Gemeindesaal zum Thema rundeten die Veranstaltung ab.

Die Werke sind nach wie vor im Versuchsgarten zu besichtigen. Da entdecken Sie den mannshohen geschnitzten „Waldkönig“. Sie sehen Bücher, die aus einem Eschenstamm herauswachsen oder ein Auslegerkanu durch einen Scheinzypressenbestand schweben. Ein hölzerner Schiffsfriedhof und eine fast 6 m hohe Tori (das ist ein Tor, das man in Japan auf dem Weg zu Tempeln oder Schreinen findet) sind ebenfalls zu bewundern wie auch eine Tankstelle aus Holz, ein aus Birkenstämmchen gestalteter Strichcode und viele andere kreative Schöpfungen der jungen Holzbildhauer.

## Zusammenarbeit macht stark

Die Holzbildhaueraktion war Auftaktveranstaltung für eine ganze Reihe von Aktivitäten. Sie ist ein erstes Zeichen für eine neue zusätzliche Orientierung, die im FVG neben Forschung und Wissensvermittlung über fremdländische Baumarten verfolgt wird: forstliche Bildungsarbeit bzw. Umweltbildung. Dafür hat sich die Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) jedoch Partner gesucht und arbeitet mit örtlichen Organisationen zusammen. Ein neu gegründeter Arbeitskreis, bestehend aus Vertretern der Lokalen Agenda-21-Gruppen Grafrath, Kottgeisering, Schöngeising, der Ortsgruppe des Bundes Naturschutz sowie der LWF stehen als Motor hinter dieser Bewegung. Weitere Partner sind die Gemeinde Grafrath und der örtliche Verein der Gartenfreunde. Aus der Zusammenarbeit ergeben sich viele Vorteile: Der Gemeindesaal steht für Vorträge zur Verfügung, örtliche



**Abb. 1:** Ein indianisches Auslegerkanu scheint durch den Scheinzypressenwald zu schweben. Das fast schon mystisch wirkende Bild erinnert an nordamerikanische Indianer, die dort lebten, wo die Lawson-Scheinzypresse wächst. (Foto: A. Wieser)

Pressekontakte werden genutzt, Fachwissen und Fertigkeiten der Beteiligten stehen für die gute neue Sache bereit. So schrieb ein Medizinjournalist die Pressemitteilung oder eine Mediendesignerin gestaltete das Faltblatt mit dem gemeinsam entwickelten Jahresprogramm. Das Faltblatt finanzierten die drei beteiligten Organisationen (Agenda 21, Ortsgruppe Bund Naturschutz, LWF) zu je einem Drittel, es ging als Beilage der Mitteilungen der dortigen Verwaltungsgemeinschaft an etwa 3.500 Haushalte.

## Die „neue“ Präsenz des FVG in der Bevölkerung

Der FVG klinkt sich auf diese Weise in die örtlichen Netzwerke ein und wird immer mehr zum festen Bestandteil des kommunalen Lebens. Dazu gehört auch, sich an übergreifenden Veranstaltungen zu beteiligen. So lagen dieses Jahr zwei Stationen der beliebten „Grafrather Radlralley“ im Versuchsgarten und natürlich ist der FVG mit Naturerlebnisspielen



**Abb. 2:** Holzbildhauer richten eine Tori auf. Zusammen kann man einfach mehr bewegen. (Foto: A. Wieser)

beim Grafrather Ferienprogramm dabei, all das mit aktiver Beteiligung oder sogar Federführung Grafrather Bürger. Der Gewinn an positivem Ansehen ist dabei ein angenehmer Nebeneffekt. So meinte einer der Beteiligten verblüfft: „Ich hätte nie gedacht, dass die Forstverwaltung so auf einen zugehen könnte.“

### Alte Schätze für neue Möglichkeiten

Seit die Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft den Forstlichen Versuchsgarten Grafrath betreut, bemüht sie sich, dieses dendrologische Juwel der Fachwelt zugänglich zu machen. Jährlich werden viele hundert Waldbesitzer, Forstfachleute, aber auch Gärtner, Biologie- und Forststudenten durch die Wälder aus aller Welt mit ihren 200 fremdländischen Baumarten geführt. Auch Naturschutzvereine und Schulklassen aus der gesamten Region nutzen zunehmend das Angebot. Neuanpflanzungen von 100 weiteren Baum- und Straucharten machen den Versuchsgarten und seine Angebote noch attraktiver. Der FVG ist also ein wichtiges Anschauungsobjekt zum Thema fremdländische Baumarten und eine nicht zu vernachlässigende Komponente des Wissenstransfers der LWF. Natürlich wird auch geforscht: Zur Zeit läuft eine Studie zur Kronenfauna an heimischen und fremdländischen Baumarten, bei der 60 Flugfensterfallen eingesetzt werden.

Mit der forstlichen Bildungsarbeit werden das Spektrum der Zielgruppen erweitert und die Möglichkeiten des Versuchsgartens noch besser genutzt. Denn schließlich liegt er sehr verkehrsgünstig: Die Münchener S-Bahn hält an der Nordseite des Versuchsgartens. Der Ammersee, ein überregionales, außerordentlich beliebtes Erholungsgebiet, liegt nur 7 km entfernt. Die 35 km Entfernung zum Ballungsraum München sind über Autobahn und Bundesstraße oder mit der S-Bahn schnell zu überwinden.

### Waldpädagogische Nische angesteuert

Folgende Eckpunkte charakterisieren die Nische in der Bildungsarbeit, die im FVG bezogen wird:

- ❖ Zusammenarbeit mit den Organisationen und der Bevölkerung vor Ort, wobei von Fall zu Fall auch etwas weiter entfernte Partner mit ins Boot geholt werden, wie z. B. beim Projekt mit den Münchener Holzbildhauern. Die Zusammenarbeit dient dazu, finanzielle, personelle und infrastrukturelle Schwächen zumindest teilweise auszugleichen.
- ❖ Die fremdländischen Baumarten sind das herausragende Merkmal des FVG. Das soll als Ansatzpunkt dienen, um interkulturelle und globale Aspekte der Umweltbildung und des Leitthemas „Natur und Mensch“ aufzugreifen. Das kann auch mit kleinen Aktionen wie der „Märchenwanderung“ im Juni geschehen, bei der Märchen aus fremden Ländern an Bäumen und Beständen aus der jeweiligen Region erzählt werden.

Bürgernah sein heißt nicht nur freundlich Auskunft geben, sondern für Zusammenarbeit offen sein. Der Gewinn kann für beide Seiten, für Verwaltung und für Bürger, überraschend groß sein.



**Abb. 3:** Aus dem Eschenstamm wachsen die Bücher, denn die Natur liefert das Material für die Kultur. Das Buch liegt mit der letzten Seite aufgeschlagen da. Was könnte da geschrieben stehen? (Foto: G. Dobler)

GÜNTER DOBLER ist Mitarbeiter im Sachgebiet „Öffentlichkeitsarbeit“ der LWF und Leiter des Forstlichen Versuchsgartens Grafrath

Email: [dob@lwf.uni-muenchen.de](mailto:dob@lwf.uni-muenchen.de)

Museum Wald und Umwelt Ebersberg

## Aus der Vergangenheit in die Zukunft blicken

Der Mensch ist für den Wald und seinen langfristigen Wandel verantwortlich

von Winfried Freitag

**Museen zum Thema Wald gibt es schon viele. Doch darunter ist keines, das die Krise in den Mittelpunkt stellt, in die unsere Gesellschaft in ihrem Umgang mit der Natur geraten ist. Eben dies hat sich das „Museum Wald und Umwelt“ zum Ziel gesetzt. Seine Leitfragen lauten: Wie hat der Mensch im Laufe der Geschichte auf den Wald eingewirkt, in welcher Weise tut er das heute, welche Perspektiven ergeben sich daraus für die Zukunft und welches sind die Konsequenzen, die wir daraus für unser Verhalten ziehen müssen?**

Neuartig an dem Museum ist nicht nur, dass es historisch in die Tiefe geht und sich zugleich ausrichtet auf die heutige Krise im Verhältnis Mensch und Umwelt, ungewöhnlich ist auch seine Intention. Von Museen wird erwartet, dass sie alte Dinge sammeln und ausstellen, dass sie bilden und unterhalten. Das Ebersberger Projekt will mehr. Es will vor allem einen Beitrag leisten zum Prozess des Lernens, Umdenkens und Veränderns, den die gegenwärtige Krise in Gang gebracht hat. Es will helfen, unsere Einstellung zur Natur und unseren Umgang mit ihr zu verändern.

Neu ist schließlich noch die enge Verknüpfung von Exponaten, die in Innenräumen gezeigt werden, mit praktisch-sinnlichen Erkundungen draußen in der Natur. Indem das unmittelbar am Ebersberger Forst gelegene Museum den Besucher zu solcher Eigenaktivität ermutigt, setzt es der permanenten Reizüberflutung bleibende, auf das alltägliche Verhalten zurückwirkende Erfahrungen entgegen.

### Das Museum und die Umweltstation Ebersberger Forst

Um seinen pädagogischen Auftrag besser erfüllen zu können, steht dem Museum mit der Umweltstation Ebersberger Forst eine Umweltbildungsstätte zur Seite. Beide Einrichtungen sind eng miteinander verflochten. Die Station ist Mitbenutzerin des Freigeländes und der Räumlichkeiten des Museums (z. B. des Grünen Klassenzimmers), der Leiter des Museums zugleich Leiter der Umweltstation.

### Offenheit hin zur umgebenden Landschaft

Gerade der Ebersberger Forst lädt dazu ein, Themen zur Geschichte und Gegenwart des Waldes im Freien darzustellen. Denn er ist nicht nur ein gutes Beispiel für die Probleme und Leistungen der heutigen Forstwirtschaft und die vielfältigen Ansprüche, die unsere Gesellschaft an den Wald stellt. Er trägt auch heute noch zahlreiche, weit in die Vergangenheit

zurückreichende Spuren früheren Einwirkens des Menschen auf die Natur. Wenn es gelingt, Laien solche Spuren vergangenen und gegenwärtigen Wandels nahe zu bringen, dann wäre das Thema „Der Mensch ist für den Wald und seinen langfristigen Wandel verantwortlich“ aus dem Museum geholt und draußen in der Natur erfahrbar gemacht.



**Abb. 1:** In vormoderner Zeit waren Wald, Landwirtschaft und Gewerbe eng miteinander verflochten. Ausschnitt aus dem Diorama „Vormoderne gewerbliche Waldnutzungen“ (Foto: W. Freitag)



## Auf dem Weg zum Bürgermuseum

Das Museum zeichnet eine zweifache Offenheit aus: zum einen hin zur Kulturlandschaft, die es umgibt und deren Werden in der Interaktion von Mensch und Natur es darstellt; zum anderen hin zu den Bürgern. Es ist offen für bürgerschaftliches Engagement und die Weiterentwicklung seiner Inhalte und Konzeption. Denjenigen, die sich engagieren wollen, bietet es zusammen mit der Umweltstation eine Vielzahl von Mitwirkungsmöglichkeiten. Diese reichen von der Hilfestellung bei praktischen, alltäglichen Problemen über Besucherbetreuung, Führungen und Projektarbeit bis hin zur Beteiligung an der Fortentwicklung des Museums und der Fortschreibung seines Konzeptes.

Seine zweifache Öffnung erlaubt es dem Museum, zu einem Instrument zu werden, mit dem sich die Bürger ihre

Kulturlandschaft bewusst aneignen und diese als Produkt sowohl der Geschichte als auch gegenwärtigen eigenen Handelns begreifen und sich damit des eigenen Anteils an der Gestalt und dem Zustand „ihrer“ Natur bewusst werden. Ein auf Wald und Umwelt ausgerichtetes Bürgermuseum kann also unserer Gesellschaft helfen, wesentliche Bereiche der eigenen Identität zu finden und so ihre Fähigkeit stärken, verantwortlich für die Zukunft zu handeln. Damit wäre viel gewonnen.

---

WINFRIED FREITAG leitet das Museum Wald und Umwelt und die Umweltstation Ebersberger Forst  
E-Mail: [mwu@ebersberg.de](mailto:mwu@ebersberg.de)

---



Museum Wald und Umwelt  
Ebersberg

## Eine starke Kooperation

von Winfried Freitag



Umweltstation  
Ebersberger Forst

**Das Museum Wald und Umwelt Ebersberg, sein parkähnliches Freigelände, die historischen Waldnutzungen, die dort praktiziert werden, die Umweltstation Ebersberger Forst und ihr NaturErlebnisPfad lassen den Besucher den Einfluss des Menschen auf Wald und Umwelt unmittelbar erleben. Ein 36 m hoher Aussichtsturm sowie der Stadtwald auf der Ludwigshöhe werden in die Aktionsprogramme der Umweltbildungsstätte in beeindruckender Weise einbezogen.**

### Das Museum

Unsere heutigen Wälder sind „Koproduktionen“ von Mensch und Natur. Anliegen des Museums ist es, dem Besucher neben dem Einfluss der Geschichte auch den eigenen Anteil an Gestalt und Zustand des Waldes vor Augen zu führen und ihm damit die Verantwortung bewusst zu machen, die er für seine natürliche Umwelt trägt.

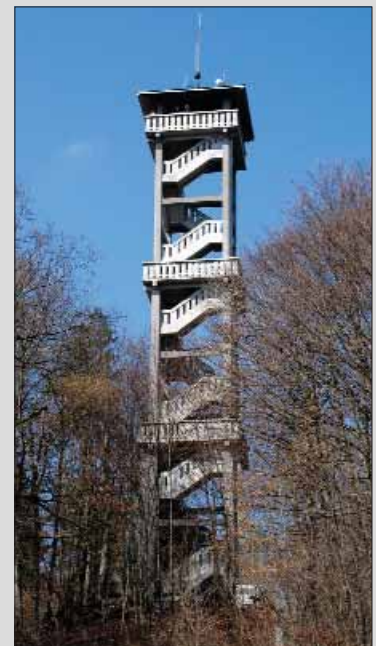


**Abb. 1:** Links das 1740 errichtete Jägerhäusl, das in den Museumsbau integriert wurde. (Foto: W. Freitag)

Im Museum Wald und Umwelt kann der Besucher die größte Fichtennadel der Welt, ein 6,5 m langes Modell im Maßstab 500:1 bestaunen oder sich im 1740 errichteten Jägerhäusl in den oft unbequemen und entbehrungsreichen Alltag unserer Vorfahren zurückversetzen.

### Die Umweltstation

Die Umweltstation Ebersberger Forst nutzt die Möglichkeiten, die die Dauerausstellung und das ausgedehnte Freigelände des Museums bieten, bezieht aber auch den Ebersberger Forst mit ein. Unter dem Motto „Natur erleben und Zusammenhänge begreifen“ geben interaktive Führungen und Aktionsprogramme den Teilnehmern Gelegenheit zu eigenem Ausprobieren und praktisch-sinnlichen Naturerfahrungen. Ihre Angebote richten sich sowohl an Einzelpersonen als auch an Gruppen jeder Art und jeden Alters.



**Abb. 2:** Der 36 m hohe Aussichtsturm bietet einen herrlichen Ausblick. (Foto: W. Freitag)

Museum Wald und Umwelt/Umweltstation Ebersberger Forst,  
Marienplatz 1, 85560 Ebersberg; Tel.: 08092-825552;  
Email: [mwu@ebersberg.de](mailto:mwu@ebersberg.de);  
[www.MuseumWaldundUmwelt.de](http://www.MuseumWaldundUmwelt.de)

Weltdekade der Vereinten Nationen 2005 bis 2014

# Bildung für nachhaltige Entwicklung

Wie die UN-Dekade in Deutschland umgesetzt wird

von Alexander Riedelbauch

**„Nachhaltigkeit muss zu einem Schwerpunkt in allen Bereichen der Bildung werden,“ heißt es im Nationalen Aktionsplan Deutschlands zur UN-Weltdekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“. Das Prinzip Nachhaltigkeit zu leben ist für uns Forstleute nichts Neues. Auch wenn es im Kontext mit Wirtschaftlichkeit und ökonomischem Denken manchmal ins Hintertreffen gerät, erinnert uns doch die Natur, insbesondere der Wald, immer wieder selbst daran.**

Nachhaltigkeit als Bildungsprinzip wurde schon 1992 im Abschlussdokument des Umweltgipfels von Rio de Janeiro als Entwicklungsaufgabe formuliert. In den ersten zehn Jahren nach dem Gipfel hat sich jedoch weniger getan als gefordert und erwartet. Deshalb beschloss die Vollversammlung der Vereinten Nationen am 20. Dezember 2002, für die Jahre 2005 bis 2014 eine Weltdekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ auszurufen.

## Nationale Koordination

Die konkrete Umsetzung der Dekade in Deutschland koordinieren zwei Stellen: das Sekretariat für die UN-Dekade in Bonn und die Arbeitsstelle beim Vorsitzenden des Nationalkomitees in Berlin. Das Nationalkomitee besteht aus Expertinnen und Experten aus den Bereichen Bildung, Wirtschaft, Wissenschaft, Kultur und Politik. Die zuständige UNESCO-Kommission beauftragte dieses Gremium, zwischen Initiatoren und Akteuren zu vermitteln. Aufgabe des Nationalkomitees

und der angeschlossenen Stellen ist es, die in der „Hamburger Erklärung“ ([www.dekade.org](http://www.dekade.org)) genannten Verantwortlichen, Institutionen und Einrichtungen zu einer „Allianz Nachhaltigkeit Lernen“ zusammenzuführen sowie den Nationalen Aktionsplan zu entwickeln und fortzuschreiben.

## Strategische Ziele der UN-Weltdekade in Deutschland

Im Nationalen Aktionsplan wurden vier strategische Ziele formuliert, mit denen Bildung für nachhaltige Entwicklung in Deutschland verankert werden soll. Diese lauten:

- ❖ Weiterentwicklung und Bündelung der Aktivitäten sowie Transfer guter Praxis in die Breite;
- ❖ Vernetzung der Akteure der Bildung für nachhaltige Entwicklung;
- ❖ Verbesserung der öffentlichen Wahrnehmung von Bildung für nachhaltige Entwicklung;
- ❖ Verstärkung internationaler Kooperationen.

Im Nationalen Aktionsplan wurden zu jedem Ziel Teilziele formuliert und in einem Maßnahmenkatalog konkretisiert. Den Nationalen Aktionsplan kann man unter [www.dekade.org](http://www.dekade.org) herunterladen.

## Allianz Nachhaltigkeit Lernen

Im November 2004 versammelten sich zum ersten Mal Akteure der Nachhaltigkeit aus ganz Deutschland zu einem „runden Tisch“ in Berlin. Die „Allianz Nachhaltigkeit Lernen“ wurde gegründet. Weitere Treffen finden im jährlichen Turnus statt. Das Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (StMUGV) vertritt die Verwaltung des Freistaats Bayern. Die aktive Beteiligung der Länder ist für das Gelingen der UN-Dekade von großer Bedeutung. In Bayern koordiniert der Arbeitskreis „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ diese Beteiligung. Die Forstverwaltung ist als aktives Mitglied in diesem Gremium vertreten.



**UN-Weltdekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung (2005-2014)“**

Am 20. Dezember 2002 beschloss die Vollversammlung der Vereinten Nationen auf Empfehlung des Weltgipfels für nachhaltige Entwicklung in Johannesburg, für die Jahre 2005 bis 2014 eine Weltdekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (Education for sustainable Development - ESD) auszurufen.

Ziel der Dekade ist es, durch Bildungsmaßnahmen zur Umsetzung der in Rio beschlossenen und in Johannesburg bekräftigten Agenda 21, Kapitel 36, beizutragen und die Prinzipien nachhaltiger Entwicklung weltweit in den nationalen Bildungssystemen zu verankern.

Mehr unter: [www.dekade.org](http://www.dekade.org)

## Offizielle Dekade-Projekte

Alle Institutionen, Organisationen, Unternehmen und Projektträger, die Initiativen zur Bildung für nachhaltige Entwicklung ergriffen haben, sind aufgerufen, ihre Projekte von einer zwölfköpfigen Jury als offizielles Projekt für die „Allianz Nachhaltigkeit Lernen“ auszeichnen zu lassen. Lohn für die Auszeichnung sind eine Flagge, ein Stempel und die Berechtigung, das Logo der Dekade für zwei Jahre nutzen zu dürfen. Ziel ist es, möglichst viele Initiativen und Projekte in die „Allianz Nachhaltigkeit Lernen“ aufzunehmen. Damit sollen das große Engagement und die an vielen Orten geleistete wertvolle Arbeit bekannt gemacht werden. Gleichzeitig entsteht so ein dichtes öffentlichkeitswirksames Netz an guten Praxisbeispielen, die vielerorts als Vorbild dienen können.

Weitere Informationen zur UN-Dekade und zu ihren Projekten sind unter [www.dekade.org](http://www.dekade.org) zu finden.

## Nachhaltigkeit - ein forstlicher Begriff?

Nachhaltigkeit hat in der Forstwirtschaft zentrale Bedeutung. Schließlich plant kaum ein anderer Wirtschaftszweig über so lange Zeiträume. Der Ursprung des Begriffes ist demnach auch hier zu finden: HANS CARL VON CARLOWITZ, deutscher Kameralist und Oberberghauptmann, prägte 1713 in seinem Buch über Forstwirtschaft den Begriff der Nachhaltigkeit.



**Abb. 1:** Hans Carl von Carlowitz, ein früher Verfechter der Nachhaltigkeit

Der Nachhaltigkeitsbegriff erfreut sich steigenden Interesses. Mit der Studie „Die Grenzen des Wachstums“ des Club of Rome 1972, dem „Brundtland-Bericht“ 1987 und schließlich der Agenda 21 im Jahr 1992 erhielt der Begriff Nachhaltigkeit globale und übergreifende Wertigkeit. Nachhaltigkeit oder „Nachhaltige Entwicklung (sustainable development)“ stehen für eine Entwicklung der Menschheit, die nicht mehr auf Raubbau an der Natur basiert. Nachfolgende Generationen sollen mindestens die gleichen Lebensgrundlagen wie die heute lebende Gesellschaft zur Verfügung haben und nicht mit den Langzeitwirkungen des heutigen Raubbaus kämpfen müssen.

## Waldpädagogik und Bildung für nachhaltige Entwicklung

Aus dieser Entwicklung heraus wird klar: Wir Förster wirtschaften nachhaltig. Demnach sollte es uns leicht fallen, das Prinzip „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ in die Waldpädagogik zu integrieren. Wir müssen dafür das Rad nicht neu erfinden. Wir müssen auch nicht unsere erfolgreiche Arbeit ändern, nur um einer gesellschaftlichen Tendenz nachzulaufen. Viele unserer Programme und Aktivitäten erfüllen bereits jetzt die Kriterien und strategischen Ziele der UN-Dekade. Manches muss diese Anforderungen auch nicht erfüllen.

Für die Zukunft muss uns jedoch klar sein, welche Rolle Waldpädagogik im Zusammenhang mit Bildung für nachhaltige Entwicklung einnehmen soll und ob wir uns mit einzelnen Ideen, Aktivitäten und Projekten in die UN-Dekade einbringen. Die Bayerische Forstverwaltung ist in ständigem Kontakt mit den hierfür entscheidenden Stellen und erarbeitet derzeit Vorschläge für forstliche Dekadenprojekte. Momentan läuft in unserem Auftrag ein Forschungsprojekt am Fachbereich Wald und Forstwirtschaft der Fachhochschule Weihenstephan. Auftrag ist es, aktuelle Ansätze der Bildung für nachhaltige Entwicklung zu analysieren und auf ihre Umsetzungsmöglichkeiten in der forstlichen Bildungsarbeit hin zu prüfen. Außerdem soll festgestellt werden, wo Waldpädagogik bereits Kriterien einer Bildung für nachhaltige Entwicklung erfüllt.

ALEXANDER RIEDELBAUCH ist Mitarbeiter im Referat Forschung, Innovation, Waldpädagogik am Bayerischen Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten  
E-Mail: [Alexander.Riedelbauch@stmlf.bayern.de](mailto:Alexander.Riedelbauch@stmlf.bayern.de)

## Umweltbildung in Bayern

Die Vielfalt an Umweltbildungseinrichtungen und Angeboten in Bayern ist mannigfaltig. Das waldpädagogische Programm der Bayerischen Forstverwaltung ist ein Teil davon. Träger umweltpädagogischer Angebote sind staatliche Organisationen genauso wie Umweltverbände, Vereine oder freiberufliche Umweltbildner.



Einen guten Überblick über Einrichtungen und Angebote in Bayern sowie über bestehende Netzwerke bietet das Umweltministerium auf seiner Internet-Plattform [www.umweltbildung.bayern.de](http://www.umweltbildung.bayern.de).

Aktiv im Alter

# Aktiv-Senioren als neue Zielgruppe entdeckt

Pilotseminar entwickelt waldpädagogische Programme für ältere Menschen

von Martin Bachmann und Robert Vogl

**Bereits heute ist in Bayern jeder fünfte Einwohner über 60 Jahre alt - Tendenz steigend. „Aktiv-Senioren“ zeichnen sich durch Mobilität und Wissbegier, ihren großen Erfahrungsschatz und die Bereitschaft, sich für Natur und Gesellschaft zu engagieren, aus. Ein viertägiges Pilotseminar der Staatlichen Führungsakademie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten im September 2005 hat sich zur Aufgabe gesetzt, waldpädagogische Programme für diese - in der forstlichen Bildungsarbeit bislang wenig beachtete - Zielgruppe zu konzipieren und zu erproben. Die zwölf Teilnehmer an der Fortbildung „Intensivkurs Waldpädagogik“ lernten die Vorlieben der Zielgruppe kennen, planten eine seniorengerechte Waldführung und erprobten anschließend das zielgruppenspezifische Methodenrepertoire im „Echtbetrieb“.**

Anlässlich einer Multiplikatoren-Schulung im Herbst 2004 wünschten sich viele Tagungsteilnehmer geeignetes Handwerkszeug für die waldpädagogische Arbeit mit Erwachsenen, insbesondere mit Senioren. Wir, die Trainer, entwickelten daraufhin ein erstes Seminarehdbuch und stellten es in der Projektgruppe „Forstliche Bildungsarbeit“ zur Diskussion. Die Bezeichnung „Intensivkurs Waldpädagogik“ steht dabei für die intensive, viertägige Beschäftigung mit einer ausgewählten, vor Ort präsenten Zielgruppe. Die im Juni 2005 in München stattfindende Seniorenmesse „66“ zeigte vorab, dass sich Senioren für ein sehr breites Themenspektrum interessieren. Die für waldpädagogische Aktivitäten wichtigen Inhalte sind in Tabelle 1 den Oberthemen a) Mensch, Gesellschaft, Politik, b) Kultur, Kunst, Kreativität, c) Gesundheit und d) Allgemeines zugeordnet.

## Auf Senioren-Suche

Im nächsten Schritt galt es, eine ausreichende Anzahl von Senioren für die geplanten „Echtführungen“ zu gewinnen. Mit Unterstützung des Naturparks Bayerischer Wald e.V., in dessen „Sonnenhaus“ wir das Seminar veranstalteten, konnten wir Senioren aus 12 Seniorenvereinigungen - von der Arbeiterwohlfahrt über den Gartenbauverein bis hin zur „Radl-Rentner-Gang“ - für unsere Waldführungen gewinnen.

## Von der Zielgruppenanalyse zur „Echtführung“

Den Einstieg in die Seniorenthematik gestaltete GÜNTER FOLTYN, Sprecher der „ZUK-Senioren“ des Zentrums für Umwelt und Kultur in Benediktbeuern. Er vermittelte den Seminaristen die Vorstellungen und Erwartungen, die Senioren an eine Umweltbildungsveranstaltung knüpfen. Beispielsweise sollte der Waldführer deutlich, langsam und nicht zu

Mensch, Gesellschaft, Politik	Kultur, Kunst, Kreativität
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Begegnung mit anderen Menschen und Kulturen</li> <li>• Exkursionen mit und ohne kunst- bzw. kulturgeschichtlichem Hintergrund</li> <li>• Gedächtnistraining</li> <li>• Sinn- und Glaubensfragen (Lebenserfahrung, Spiritualität)</li> <li>• Spielen (Bridge, Schach, Schafkopf)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LandArt (Kunst in und im Einklang mit der Natur)</li> <li>• Schreiben u./o. Erzählen (auch Lesen) von Gedichten, Geschichten, Fragmenten</li> <li>• Musizieren, Tanzen</li> <li>• Modellieren von Porträts, Akten, Skulpturen</li> <li>• Theater spielen bzw. anschauen</li> <li>• Zeichnen und Malen von Porträts, Landschaften</li> <li>• Singen</li> </ul>
Gesundheit	Allgemeines
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewegung</li> <li>• psychomotorisches Training (Verknüpfung geistiger und körperlicher Aktivität)</li> <li>• Entspannung, Meditation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationen aller Art</li> <li>• Lachen, Spaß haben (Komödie, Sketche)</li> </ul>

Tab. 1: Waldpädagogisch interessante Inhalte für Aktiv-Senioren, geordnet nach Oberthemen

leise sprechen (Hörgerät!) und bei der Routenwahl auf Rastmöglichkeiten sowie einfach zu begehende Wege achten. Im Anschluss daran erstellten wir mit Hilfe von BIRTE BECKER von „weiterbildung live“ eine detaillierte Zielgruppen- und Werteanalyse. Dabei wurden sowohl aktuelle Lebenssituation (vom Überangebot an Zeit bis zum Freizeitstress) und Stimmung (vom verdienten Ruhestand bis zum Gefühl, nicht mehr gebraucht zu werden) als auch Lebenskonzept (z. B. Traditionen pflegen) und Wertvorstellungen (z. B. Gesundheit, Gemeinschaft mit Gleichgesinnten) der Senioren betrachtet. Dem Andocken konkreter Aktivitäten an diese Wertvorstellungen

galt der vorletzte Teil der Planungsphase. So koppelten beispielsweise Informationen zum Thema „Heilkräuter“ an die Werte „Gesundheit“ und „Gemeinschaft mit Gleichgesinnten“ an. Schließlich lernten die Teilnehmer/innen das für die Führungen vorgesehene Waldareal „Kaisersteig-Loipen“, unterstützt vom Forstbetrieb Bodenmais, kennen.

Die Durchführung - sechs Gruppen waren gleichzeitig unterwegs - verlangte den Teams viel ab. Da einige Senioren infolge Dauerregens zu Hause geblieben waren, mussten die Führungen mit deutlich weniger Teilnehmern als geplant durchgeführt werden. Das Thema Nationalpark und Borkenkäfergefahr mussten auch weniger ortskundige Förster/innen meistern. Doch unsere Waldführer/innen absolvierten all das mit Bravour und nutzten sehr intensiv die angebotenen Möglichkeiten zur Diskussion individueller Stolpersteine, zur Nachbereitung mit individuellem Feedback sowie zu Auswertung und Umsetzung der Evaluierungsergebnisse. Beim Programmpunkt „eigene didaktische und pädagogische Fertigkeiten reflektieren“ stand uns HANS-PETER DORN, der Leiter des Jugendwaldheims Nationalpark Bayerischer Wald, hilfreich zur Seite. Trotz - oder vielleicht gerade wegen - der erheblichen Anforderungen beurteilten die Teilnehmer den erstmals angebotenen „Intensivkurs Waldpädagogik“ übereinstimmend mit „sehr gut“!

Dies ist uns Trainern besondere Motivation für den auch heuer wieder zu 200 Prozent überbuchten Intensivkurs im September 2006 in Benediktbeuern.



**Abb. 1:** Unser Seminarhaus, das „Sonnenhaus“ des Naturparks Bayerischer Wald. (Foto: H. Löffmann, Naturpark Bayerischer Wald e.V.)

DR. MARTIN BACHMANN arbeitet als Dozent für waldpädagogische Seminare an der Staatlichen Führungsakademie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten;

Email: [Martin.Bachmann@fueak.bayern.de](mailto:Martin.Bachmann@fueak.bayern.de)

ROBERT VOGL ist Professor für Forstliche Bildungsarbeit und Kommunikation an der Fachhochschule Weihenstephan und Lehrbeauftragter für Waldpädagogik an der TU München; Email: [robert.vogl@fh-weihenstephan.de](mailto:robert.vogl@fh-weihenstephan.de)

## Waldpädagogik: Aus- und Fortbildung in der Bayerischen Forstverwaltung

### Ausbildung

An der Forstschule Lohr in Form von Unterrichtseinheiten für Forstanwärter, Forstreferendare und Forstwirtschaftsmeister

### Fortbildung

*Führungsakademie*

Kontakt: [martin.bachmann@fueak.bayern.de](mailto:martin.bachmann@fueak.bayern.de)

*Forstschule*

Kontakt: [wolfgang.grimm@fstsw.bayern.de](mailto:wolfgang.grimm@fstsw.bayern.de)

Für Mitarbeiter der Forstverwaltung, insbesondere die forstlichen Bildungsbeauftragten an den Ämtern für Landwirtschaft und Forsten sowie für sonstige Multiplikatoren

### Aktuelle Fortbildungsangebote

*Führungsakademie*

Dreitägige Fortbildungen für den gehobenen technischen und höheren Forstdienst sowie Waldarbeiter der Walderlebniszentren zum Thema „Waldführungen in eigener Sache“ mit jeweils 12 Teilnehmern;

Viertägige Fortbildungen für den gehobenen technischen und höheren Forstdienst in waldpädagogischen Schwerpunktgebieten zum Thema „Intensivkurs Waldpädagogik - Zielgruppe: „Senioren“ mit jeweils 12 Teilnehmern

*Forstschule*

Eintägige Fortbildungen für Hauptschul-, Realschul- und Gymnasiallehrer zum Thema „Waldprojekte mit Schülern“ mit jeweils 17 Teilnehmern

*Bachmann/Grimm*



**Abb. 1:** Förster oder Lehrer können sich in unterschiedlichen Kursen zur Waldpädagogik fortbilden. (Foto: M. Bachmann)

Waldkindergärten in Bayern

# Von Waldwichteln und Wurzelkindern

Waldkindergärten fordern und fördern unsere Kinder

von Günter Dobler

**Die Waldwichtel, Wurzelkinder, Erdflöhe, Waldfüchse oder wie die Jungen und Mädchen vom Waldkindergarten sich auch immer nennen mögen, sind bei fast jedem Wetter draußen. Sie haben kein fertiges Spielzeug dabei. Alles, was sie als Piraten, Indianer oder Lokomotivführer brauchen, finden sie im Wald und in ihrer Fantasie. Wald- und Naturkindergärten fordern und fördern unsere Kinder.**

Die Familie sitzt beim Frühstück. Regentropfen klopfen gegen die Fenster. Während die Laune der Eltern in den Keller sackt, strahlt die kleine Anna: „Toll! Es regnet! Da können wir schön rummatschen!“ Und in Gedanken ist sie schon im Wald und spielt mit ihren Freunden vom Waldkindergarten.

Die Idee der Waldkindergärten stammt aus Skandinavien. Die Erfolgsgeschichte begann 1993, als in Flensburg der erste deutsche staatlich anerkannte Waldkindergarten nach dänischem Vorbild eröffnet wurde. Laut MIKLITZ (2005) existieren heute ca. 400 Einrichtungen dieser Art in Deutschland. 1996 wurde ein Bundesarbeitskreis gegründet, im Jahr 2000 der Bundesverband der Natur- und Waldkindergärten in Deutschland e.V. ins Leben gerufen. Es gibt mehrere Landesverbände, darunter auch den Landesverband Wald- und Naturkindergärten in Bayern e. V. (vgl. Interview auf S. 30).

## Wald- und Regelkindergarten - rein oder gemischt

In reinen Waldkindergärten sind die Kinder vier bis sechs Stunden täglich und fünf Tage pro Woche draußen. Im Winter sind die Öffnungszeiten etwas kürzer. Allerdings gibt es normalerweise einen Schutzraum, meist ein umgebauter Bauwagen, der bei extremen Witterungsverhältnissen aufgesucht wird und in dem Bastelmaterial, Ersatzkleidung usw. lagern (MIKLITZ 2005).

Neben den reinen Waldkindergärten bestehen auch integrierte Kindergärten, in denen Wald- und Regelkindergarten kombiniert werden. Eine mögliche Mischform besteht in einem Ganztagesprogramm mit Vormittag in der Natur und Nachmittag im Regelkindergarten. HÄFNER (2002) empfiehlt diese Kombination, weil sie die Vorteile beider Kindergartenformen vereint. Der Waldkindergarten bietet die Freiräume, die Kinder für eine natürliche und gesunde Entwicklung benötigen. Der Regelkindergarten dagegen dient dem Erwerb kulturgebundener Fähigkeiten und Fertigkeiten.

## Wald- oder Regelkindergarten - was bringt's?

In seinen Untersuchungen über Wald- und Regelkindergartenkinder, die auf einer Befragung von 103 Lehrern aus acht Bundesländern beruht, bescheinigt HÄFNER: „Im Schnitt verfügen sie [die Waldkindergartenkinder] über eine sehr eloquente Ausdrucksweise und zeichnen sich auch etwa im musischen Bereich durch hohe Leistungsfähigkeit aus. Sowohl hinsichtlich Fantasie und Kreativität als auch der Mitarbeit im Unterricht, dem sozialen Verhalten und ihrer Motivation schneiden sie evident besser ab als ihre Mitschülerinnen und Mitschüler aus dem Regelkindergarten.“ Erstaunlicherweise sollen die Regelkindergarten-Kinder jedoch bei der Koordina-



**Abb. 1:** Im Waldkindergarten sind die Kinder den ganzen Tag im Freien. Nur bei sehr schlechtem Wetter ziehen sich die „Waldwichtel“ in ihren Bauwagen zurück. (Foto: B. Gilch)

tion der Grobmotorik und Feinmotorik mehr Vorteile haben. Das erklärt HÄFNER aber damit, dass sie gleichgeschaltete Formen der Bewegung (z. B. Bewegungsspiele und Tanz) erlernt haben, die den in der Schule verlangten Bewegungsformen ähnlicher sind. Im Hinblick auf die Feinmotorik arbeiten die Kinder im Wald weniger mit Schere, Papier oder Stiften.

Die Untersuchung von KIENER (2003) kommt hier zu anderen Ergebnissen. Sie griff auf verschiedene Motoriktests zurück, die 181 Kinder entweder aus Wald- oder Regelkindergärten mit oder ohne integriertem Waldtag absolvieren mussten. Ein Jahr im Waldkindergarten förderte die Grobmotorik weitaus mehr als im Regelkindergarten. In der Feinmotorik ließ sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Kindergartenformen erkennen. Waldkindergartenkinder schnitten übrigens auch bei Kreativitätstests (Ideenflüssigkeit und -flexibilität) besser ab.

### Waldkindergärten - auf jeden Fall unterstützenswert

Trotz aller Vorteile ist es für engagierte Eltern und Kindergärtnerinnen nicht immer einfach, für einen Waldkindergarten finanzielle Förderung zu erhalten. Das am 1.08.2005 in Kraft getretene Bayerische Kinderbildungs- und -betreuungsgesetz (BayKiBiG) sieht eine kindbezogene finanzielle Förderung vor. Wenn in einer Gemeinde Regelkindergartenplätze frei sind, ist das Interesse der Gemeinde für eine Unterstützung alternativer Angebote daher nicht unbedingt groß. Sind die Kapazitäten in Regelkindergärten erschöpft, ist der Waldkindergarten aber oft eine gern gesehene Ergänzung.

Birgit GILCH ist eine engagierte Verfechterin des Waldkindergartengedankens. Ihr Mann hilft ehrenamtlich beim Landesverband Wald- und Naturkindergärten und gibt Interessierten Gründungs- und Starttipps. Neben ihren Kindern sind unter den „Waldwichteln“ noch Kinder aus insgesamt sechs weiteren Gemeinden. Nur drei Kommunen gewähren Förderung, eine immerhin einen reduzierten Satz. Warum ihr der



Abb. 2: Bewegung wird im Waldkindergarten, wie hier im „Zwergenwinkel“ bei Freising, ganz groß geschrieben. Aber auch Fantasie und soziales Verhalten sind bei den Kindern besser als im Regelkindergarten. (Foto: T. Bosch)

Waldkindergarten so wichtig ist, bringt sie so auf den Punkt: „Im Wald finden die Kinder nichts Vorgefertigtes. Sie müssen selbst aktiv werden, damit sich etwas tut und das ist eine wichtige Lehre für's Leben. Eigeninitiative ist gefragt!“

### Literatur

auf Anfrage beim Verfasser.

GÜNTER DOBLER ist Mitarbeiter im Sachgebiet „Öffentlichkeitsarbeit“ der LWF und zuständig für Waldpädagogik; Email: [dob@lwf.uni-muenchen.de](mailto:dob@lwf.uni-muenchen.de)

## ANU - Arbeitsgemeinschaft für Natur- und Umweltbildung

### Vernetzung und Lobbyarbeit in der außerschulischen Umweltbildung

Die Arbeitsgemeinschaft für Natur- und Umweltbildung wurde 1988 gegründet. Sie ist mit ihren Landesverbänden in 14 Bundesländern vertreten. Einrichtungen aus der Natur- und Umweltbildung, praktischem Umweltschutz sowie Forschung, aber auch im Umweltbereich engagierte Einzelpersonen können Mitglied werden. Ziel ist es, die Akteure der außerschulischen Umweltbildung zu vernetzen und Lobbyarbeit für die Umweltbildung zu betreiben. Über Tagungen, Weiterbildungen und Projekte unterstützt die ANU die Weiterentwicklung der Umweltbildung, insbesondere zu Themen der nachhaltigen Entwicklung im Sinne der Agenda 21. Auf der Internetseite des ANU-Netzwerkes ([www.umweltbildung.de](http://www.umweltbildung.de)) finden sich u. a. ein Veranstaltungskalender, die aktuellsten Informationen zu den Umweltzentren in Deutsch-

land und eine umfangreiche Datenbank zu wichtigen Umweltbildungsmaterialien. Auch der monatliche Informationsdienst ökopädNEWS kann hier heruntergeladen werden.



**Arbeitsgemeinschaft Natur- und Umweltbildung - Bundesverband e. V. (ANU)**  
Philipp-August-Schleißner-Weg 2, 63452 Hanau  
Email: [bundesverband@anu.de](mailto:bundesverband@anu.de)  
[www.umweltbildung.de](http://www.umweltbildung.de)

**ANU Bayern:** Geschäftsstelle, Barbara Benoist  
Eisvogelweg 1, 91161 Hilpoltstein, Email: [b-benoist@lbv.de](mailto:b-benoist@lbv.de)

*dob*

Lernen mit allen Sinnen

## Waldkindergärten im Aufschwung

Interview mit Franz J. M. Huber vom Landesverband Wald- und Naturkindergärten in Bayern e.V.

Das Interview führte Michael Noll

**FRANZ HUBER ist Vorsitzender des 1. Holledauer Waldkindergartens und einer von drei Vorsitzenden im Landesverband Wald- und Naturkindergärten in Bayern e.V. Der Landesverband engagiert sich für eine Stärkung der Wald- und Naturkindergärten und unterstützt und berät mittlerweile 120 Waldkindergärten in Bayern.**

*LWFaktuell: Sie sind als Industrie-Berater tätig und viel unterwegs. Wie sind Sie zum Waldkindergarten gekommen?*

**F. Huber:** Als die Frage anstand, wohin unser Sohn Patrick in den Kindergarten gehen sollte, begleitete ich meine Frau zu einem Info-Abend eines Waldkindergartens. Im Laufe dieses Abends erkannte ich, wie wichtig die Frühpädagogik für die Persönlichkeitsentwicklung ist. Denn in den ersten sieben Lebensjahren werden die Grundlagen dafür gelegt. Von den Vorzügen der Waldkindergartenpädagogik überzeugt, war schnell klar, dass ich mich hier engagieren wollte.

*LWFaktuell: Sie ziehen oft Parallelen zwischen der Wirtschaft und dem Kindergarten. Was hat das Eine mit dem Anderen zu tun?*

**F. Huber:** In der Wirtschaft werden Persönlichkeiten gesucht, die bereit sind, Verantwortung zu übernehmen. Klappt das in den Teams nicht, so werden wir als Berater angefordert, das Versäumte nachzuholen. Wie allzu oft in unserer Gesellschaft wird an Symptomen herumgeflickt anstatt Ursachen zu beseitigen. Dabei kann die Frühpädagogik einen wichtigen Beitrag leisten: weg von der Defizitorientierung hin zur Potenzial-erweiterung d. h.: zu fördern was in dem einzelnen Menschen steckt und ihn nicht mit Daten und Fakten abfüllen.

*LWFaktuell: Welche Vorteile bieten Waldkindergärten?*

**F. Huber:** Der Wald bietet ideale Bedingungen zum Lernen aus erster Hand. Durch Greifen „begreifen“ Kinder - erst muss ein Mensch das Konkrete (Fassbare) kennen, bevor er das Abstrakte verstehen kann. Lernen mit allen Sinnen wird im Wald groß geschrieben. Ganz nebenbei lernen die Kinder den Wald, den sie lieben und schätzen, zu achten, um ihn zu bewahren. Arten- und Formenkenntnisse erwerben sie sich „im Vorbeigehen“.

*LWFaktuell: Können Sie uns noch weitere Vorteile nennen?*

**F. Huber:** Ja, Waldkindergärten sind für die Gemeinden eine

recht preiswerte Art der Kinderbetreuung, da sich die Kinder die ganze Zeit in der Natur aufhalten und kein festes Gebäude benötigt wird.

*LWFaktuell: Wie viele Waldkindergärten gibt es in Bayern und welche Aufgaben übernimmt der Landesverband?*

**F. Huber:** Derzeit gibt es ca. 120 Waldkindergärten in Bayern. Als ich 1997 anfang, waren es etwa 20 und bei jeder Gründung wurde das Rad neu erfunden. Hier will der Landesverband helfen. So entwickelten wir z. B. ein „Starterpaket“ mit wichtigen Tipps für die Neugründung eines Waldkindergartens. Ein wichtiger Punkt ist auch die politische Vertretung gegenüber dem Landtag, das haben die Beratungen zum neuen Kindergarten-gesetz in Bayern gezeigt.

*LWFaktuell: Wie sieht es auf Bundesebene aus?*

**F. Huber:** Auf Bundesebene beginnen die Landesverbände zusammen zu arbeiten. Denn nur gemeinsam sind wir stark genug, um den einzelnen Initiativen den Rücken zu stärken und

in der Öffentlichkeit adäquat wahrgenommen zu werden.

Gemacht wird aber die Arbeit vor Ort und hier gilt mein Dank den vielen Förstern für ihre unbürokratische Zusammenarbeit.



**Abb. 1:** Lernen mit allen Sinnen. Der Wald bietet ideale Bedingungen dazu. (Foto: B. Gilch)

### Landesverband Wald- und Naturkindergärten in Bayern e.V.

Der 1999 gegründete Dachverband zielt darauf, die neue Form der Kinderbetreuung in Pädagogik, Politik und Öffentlichkeit unverzichtbar zu machen. Der Verband fördert die

Anerkennung, Verbreitung und Weiterentwicklung der Wald- und Naturkindergärten sowie der Naturpädagogik in Bayern.

#### Kontakt:

Franz J. M. Huber, Am Engelsberg 19, 84076 Pfeffenhausen  
[www.waldkindergaerten-bayern.de](http://www.waldkindergaerten-bayern.de)  
 Email: [franz.j.m.huber@t-online.de](mailto:franz.j.m.huber@t-online.de)



Zertifikat Waldpädagogik

# Standards für die Qualifizierung von Waldpädagogen

Forstliche Bildungsarbeit soll professionalisiert und zertifiziert werden

von Robert Vogl

**Qualitätssicherung ist auch in der Waldpädagogik zum Thema geworden. Österreich und Baden-Württemberg haben bereits verbindliche Standards für zertifizierte Waldpädagogen erlassen; in Bayern, Hessen und Sachsen-Anhalt werden entsprechende Konzepte geprüft. Mittlerweile diskutiert eine von der Bundesforstchefkonferenz eingerichtete Arbeitsgruppe die Einführung eines bundesweit einheitlichen Rahmens für solche Zertifikate.**

Die Qualitätssicherung auf Grund standardisierter Qualifizierungsstandards setzt sich auch im jungen Berufsfeld „Waldpädagogik“ zunehmend durch. Baden-Württemberg bietet seit 2004 eine berufsbegleitende Fortbildung mit abschließendem Zertifikat an. Seit 2005 gibt es in Österreich vom Wiener Lebensministerium verbindlich vorgeschriebene Standards für die Ausbildung von Waldpädagogen, die ein Zertifikat Waldpädagogik erwerben wollen. Beiden bestehenden Zertifikaten sowie den Konzepten der o. g. Bundesländer ist gemein, dass es sich um modulare Ausbildungen handelt. Diese umfassen die Bereiche Wald und Forstwirtschaft, Pädagogik, Didaktik sowie Recht. Ein ausführlicher Praxisteil bildet den Kern der Ausbildung. Der Zeitaufwand zum Erwerb der für das Zertifikat erforderlichen Kompetenzen liegt bei allen Modellen im Bereich von 15 bis 19 Tagen. Nach bestandener Prüfung ist eine regelmäßige Fortbildung Voraussetzung für die Beibehaltung des Zertifikats.

Waldpädagogik erfüllt werden. In Bayern ist dies schon weitgehend der Fall. So ist es im Rahmen des Studiums an der FH Weihenstephan und mit Einschränkungen auch an der TU München schon heute möglich, alle Kriterien des österreichischen Zertifikats zu erfüllen. Eine gegenseitige Anerkennung der Prüfungsleistungen ist beabsichtigt. Ziel ist, die Ausbildung so zu gestalten, dass die Anforderungen auch eines länderübergreifenden Zertifikats integriert sind.

PROFESSOR ROBERT VOGL lehrt am Fachbereich Wald und Forstwirtschaft der FH Weihenstephan Forstliche Bildungsarbeit und Kommunikation und ist Lehrbeauftragter an der TU München;  
Email: robert.vogl@fh-weihenstephan.de

## Harmonisierung durch Mindeststandards

Das Ziel der Qualitätssicherung endet ebenso wenig wie die Kompetenz des Waldpädagogen an Landes- oder Bundesgrenzen. Deshalb hat sich die Arbeitsgruppe „Forstliche Bildungsarbeit“ des Bundes Deutscher Forstleute (BDF) zur Aufgabe gemacht, auf einheitliche Standards zumindest im deutschsprachigen Raum hinzuwirken. Derzeit entwickelt ein bundesweiter Arbeitskreis ein von dieser Gruppe vorgelegtes Konzept im Auftrag der Länderforstchefs fort. Dabei zeichnen sich folgende Kerninhalte ab:

- ❖ Erwerb des Zertifikats ist freiwillig (keine Verpflichtung)
- ❖ Anerkennung von Vorkenntnissen
- ❖ Modulare Ausbildung im Umfang von 15 bis 19 Tagen
- ❖ Prüfung theoretischer und praktischer Kenntnisse
- ❖ Periodische Weiterbildung.

## Forstliche Ausbildung integriert

Die Ausbildung an den forstlichen Hochschulen soll so gestaltet werden, dass die Anforderungen des Zertifikats

### Weiterführende Links zu Waldpädagogik-Seiten

[www.waldpaedagogik-europe.com](http://www.waldpaedagogik-europe.com)

[www.waldpaedagogik.eu](http://www.waldpaedagogik.eu) (im Aufbau)  
Europa-Netzwerk Waldpädagogik

[www.lebensministerium.at](http://www.lebensministerium.at)  
Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft,  
Umwelt und Wasserwirtschaft, Österreich

[www.waldpaedagogik.at](http://www.waldpaedagogik.at)  
Verein der Waldpädagogen Österreichs

[www.hausdeswaldes.de](http://www.hausdeswaldes.de)  
Baden-Württemberg

[www.mluv.brandenburg.de/info/waldpaedagogik](http://www.mluv.brandenburg.de/info/waldpaedagogik)  
Brandenburg

[www.bdf-online.de](http://www.bdf-online.de)  
Arbeitskreis Forstliche Bildungsarbeit/Waldpädagogik

# Dienstleistung Waldpädagogik

Freiberufliche Waldpädagogen unterstützen und ergänzen die staatlichen Angebote

von Katharina Brändlein



**„FÖRSTERLIESL Natur erleben“ bietet seit sechs Jahren Waldführungen für Kinder und Jugendliche an. Dahinter steht die Försterin Katharina Brändlein. Ein erfolgreiches Beispiel für eine selbständige Existenz im Bereich der Wald- und Umweltbildung.**

Nach meinem Forststudium an der Fachhochschule Weihenstephan arbeitete ich an der Staatlichen Vogelschutzwarte in Garmisch-Partenkirchen, später auch an der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. Parallel dazu gründete ich die Agentur „FÖRSTERLIESL Natur erleben“ was insofern für mich nahe lag, da ich mich als Studentin im Nationalpark Bayerischer Wald intensiv mit Waldpädagogik beschäftigte.

Mit der Dienstleistung „Waldführung“ habe ich versucht, das bereits vorhandene Angebot der Forstverwaltung zu ergänzen. Ich bin jedoch nicht auf die örtlichen Schulen zugegangen, sondern habe Kontakt zu Jugendherbergen, Schullandheimen und Alpenvereins-Hütten im Landkreis Miesbach gesucht.

Diese Einrichtungen sind seit Jahren nicht mehr nur Herberge für Jugendliche, sondern sie bieten zugleich altersgerechtes Freizeitprogramme an. Neben erlebnispädagogischen und kulturellen Bausteinen können die Klassen auch waldpädagogische Führungen buchen. Wald-Bausteine werden von „FÖRSTERLIESL Natur erleben“ durchgeführt. Die Lehrer sind über dieses Angebot dankbar, da ihnen in der Regel die Zeit fehlt, vor Ort einen Schullandheim-Aufenthalt vorzubereiten. Mittels dieser Bausteine können sie die Schulausflüge sinnvoll und interessant gestalten. Themen, die im Unterricht theoretisch behandelt wurden, werden an reizvollen Stellen im Wald vertieft. Somit profitieren Schüler und Lehrer von meinem Fachwissen und meiner Ortskenntnis.

Natürlich muss ich ein Honorar für die Führungen in Rechnung stellen. Geht man von realen Fahrtkosten aus und rechnet die Zeiten für Vorbereitung, Anfahrt und Rechnungsstellung zu der eigentlichen

Führung dazu, kommt man zu einem recht



**Abb. 1:** Katharina Brändlein bietet als FörsterLiesl waldpädagogische Programme für Schullandheimen und Jugendherbergen an. (Foto: K. Brändlein)

ernüchternden Stundenlohn. Kurze Wege, eigene Durchführung und eine gute Organisation sind Voraussetzung, um diese Dienstleistung gewinnbringend anzubieten.

Die Ämter für Landwirtschaft und Forsten sind für diese Ergänzung dankbar, da sie vollauf mit der Führung einheimischer Schüler ausgelastet sind. Hinzu kommt, dass sich das Unternehmen Bayerische Staatsforsten vor einem Jahr aus der Waldpädagogik zurückgezogen hat.



**Abb. 2:** In der Schule haben die Schüler das Thema bereits besprochen und vertiefen jetzt ihr Wissen vor Ort mit der Spezialistin. (Foto: K. Brändlein)

Eine Konkurrenz zur Verwaltung ist nicht festzustellen. Vielmehr scheinen die Förster froh zu sein, dass „eine von ihnen“ mit der gleichen Ausbildung und einer ähnlichen „Philosophie“ solche Führungen übernimmt.

Im Laufe der Jahre hat sich meine Zusammenarbeit mit den Einrichtungen und den Förstern vor Ort optimiert. Wir arbeiten Hand in Hand. Dadurch macht die Arbeit Spaß und ich freue mich immer noch auf jede Klasse und auf jede Waldführung.“

Katharina Brändlein hat an der Fachhochschule Weihenstephan Forstwirtschaft studiert und leitet ein wald- und umweltpädagogisches Unternehmen;  
Email: [info@foersterliesl.de](mailto:info@foersterliesl.de)

## NEUES AUS DER FORSCHUNGSFÖRDERUNG

# FTP - Forest Technology Platform

Die Zukunft der forstlichen Forschung in Europa

von Thomas Huber

**Im Februar dieses Jahres veröffentlichte die Forest Technology Platform einen strategischen Forschungsplan, die sogenannte *Strategic Research Agenda (SRA)*, die strategische Ziele und Forschungsbereiche zusammenfasst. Sie dienen als Leitlinien für die künftige forstliche Forschung in Europa und bilden die Grundlage für die Förderung von Forschungsprojekten der Europäischen Union (EU) innerhalb des 7. Rahmenprogramms, das 2007 startet und eine Laufzeit von sieben Jahren hat.**

Anfang 2005 haben sich europäische Waldbesitzer, Industrie und Forschungsinstitutionen des Forest Based Sectors in einer Forest Technology Platform, kurz FTP, zusammengeschlossen, um über die Zukunft der forstlichen Forschung zu beraten. Diese Vereinigung, in der Waldbesitzer, Industrievertreter und Forscher aus ganz Europa produktiv zusammenarbeiten, ist bisher einmalig.

Im Februar 2005 veröffentlichte FTP erste Ergebnisse ihrer Arbeit im Vision-Document 2030. Es beschreibt den Rahmen, in dem sich sowohl die forstliche Forschung als auch die Forschung in der Industrie, die Forst- und Holzprodukte weiterverarbeitet, bewegen soll.

Das Vision-Document 2030 können Sie unter [www.forestplatform.org](http://www.forestplatform.org) in der Rubrik Documents herunterladen.

### Forschungsziele

Ende Januar 2006 hat die FTP ihr nächstes Projekt abgeschlossen. Sie ermittelte die Forschungsziele des Forest Based Sectors für die kommenden 25 Jahre und bezog dabei alle am Produktionsprozess Beteiligten, auch von unserem Standort in Weihenstephan, in einem echten Bottom Up-Verfahren mit ein. Die Interessensvertreter diskutierten die recherchierten Ziele, fassten sie in Themenbereiche zusammen und präsentierten sie abschließend in der Strategic Research

Agenda in Brüssel. Folgende Themen spielen in der weiteren Entwicklung der Forschung im Forest Based Sector eine wesentliche Rolle:

- ❖ Innovative Produkte;
- ❖ Intelligente und effiziente Herstellungsprozesse bei minimalem Energieverbrauch;
- ❖ Menge, Verfügbarkeit und Qualität der Biomasse für Verarbeitung und Energie;
- ❖ Multifunktionale Aufgaben der Wälder und Nachhaltigkeitsmanagement;
- ❖ Akzeptanz und Unterstützung des Forest Based Sectors in der Gesellschaft.



## Definitionen

### Forest Based Sector

Der Forest Based Sector bezeichnet den Wirtschaftszweig, der auf der Basis von Holz und anderen Walderzeugnissen, Produkte herstellt. Zu ihm gehören sowohl die Waldbesitzer, die Holzverarbeitende Industrie, beispielsweise Säge- und Papierwerke, als auch die Industrie, die chemische Grundstoffe für neue Produkte oder zur Energiegewinnung nutzen und die Green Chemicals-Unternehmen.

### Forest Technology Platform

Die Forest Technology Platform, kurz FTP, ist ein Zusammenschluss, in dem sich Beteiligte aus der Forst- und Holzwirtschaft sowie der weiterverarbeitenden Industrie auf EU-Ebene organisieren. Die europäischen Dachverbände

der Waldbesitzer (CEPF), der Holzverarbeitenden Industrie (CEI-Bois) und der Papierindustrie (CEPI) gründeten 2004 die Forest Technology Platform. Sie würdigten damit den Beschluss des Europäischen Rats von 2000 in Lissabon, die EU zum wettbewerbsstärksten und dynamischsten Wirtschaftsraum der Welt zu entwickeln.

Ziel der FTP ist es, aktiv die Zusammenarbeit der Forschung mit potentiellen Anwendern und Verbrauchern zu verbessern und somit die Innovationsfähigkeit der Forstwirtschaft und Industrie zu erhöhen sowie die europäischen Produktionsstandorte durch Wissensvorsprung zu erhalten und sogar auszubauen.

Innerhalb der FTP sind die Aufgaben in fünf Fachbereiche aufgeteilt:

- ❖ Forstwirtschaft,
- ❖ Holzverarbeitung,

- ❖ Papier- und Faserindustrie,
- ❖ Holzenergie,
- ❖ Neue Geschäftsfelder und Spezialitäten.

In den meisten Mitgliedsländern der EU unterstützen nationale Arbeitsgruppen die Aufgaben der fünf Fachbereiche der FTP.

### Strategic Research Agenda

Die Strategic Research Agenda, kurz SRA, ist das Herzstück der FTP. Hier werden die wichtigsten Forschungsthemen der kommenden 25 Jahre formuliert. Darüber hinaus gehört es zu ihren Aufgaben, die Ziele der FTP in die Praxis umzusetzen und den vorhandenen Forschungsbedarf nach außen hin effektiv zu kommunizieren.

*huber*

Sie finden sich innerhalb des Forest Based Sectors in den Bereichen

- ❖ Bioenergie,
- ❖ Wald und seine Nutzung,
- ❖ Branchen, die sonstige im Wald vorkommende Grundstoffe nutzen und daraus neue Produkte herstellen z. B. Green Chemicals,
- ❖ Holzverarbeitende Branchen
- ❖ Papier und Zellstoff

wieder und sind dort auch weiter zu entwickeln.

## Starker Auftritt für Forst und Holz

Mit Hilfe der neuen Strategic Research Agenda soll der Forst- und Holzsektor stärker wissensbasiert, verbraucherorientierter und innovativer werden. Oberziel dieser Agenda ist es, die ökonomischen, ökologischen und sozialen Vorteile und Potenziale des Sektors Forst und Holz durch eine zielorientierte Forschung für die Gesellschaft in der EU zugänglich zu machen

Die Strategic Research Agenda ist ein geeignetes Instrument, sich den

wirtschaftlichen Herausforderungen der kommenden Jahrzehnte in der EU zu stellen und gemeinsame Problemlösungen z. B. in Hinblick auf den Klimawandel zu entwickeln. Gleichzeitig sind hier ökologische Anforderungen in einzigartiger Weise integriert.

Mehr Informationen über die Strategic Research Agenda erhalten sie unter [www.forestplatform.org](http://www.forestplatform.org) in der gleichnamigen Rubrik.

*Thomas Huber ist Geschäftsführer des Zentrums Wald-Forst-Holz Weihenstephan*

## Das 7. Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Union (EU)

Seit 1984 sind die Aktivitäten der EU im Bereich Forschung und Innovation Teil sogenannter Rahmenprogramme (RP). Diese mehrjährigen Rahmenprogramme gehören zu den wichtigsten Instrumenten, um europäische Forschung zu finanzieren. Sie verfolgen als primäres Ziel, wissenschaftliche und technologische Grundlagen der Industrie innerhalb der EU zu stärken und die internationale Wettbewerbsfähigkeit zu fördern. Zudem können über die Rahmenprogramme Forschungsmaßnahmen finanziert werden, die weitere Politikbereiche der Gemeinschaft wie beispielsweise Umwelt, Landwirtschaft oder Energie unterstützen. Derzeit laufen die Vorbereitungen für das 7. Forschungsrahmenprogramm der EU, für das eine Laufzeit von sieben Jahren (2007-2013) vorgesehen ist.

Das 7. Rahmenprogramm soll aus vier Spezifischen Pro-

grammen bestehen. Sie konkretisieren das RP und gewährleisten dessen Umsetzung in die Forschungspraxis.

Forstliche Forschungsthemen finden sich voraussichtlich insbesondere im Spezifischen Programm „Zusammenarbeit“ wieder, das länderübergreifende Kooperationen, beispielsweise Verbundforschung auf EU-Ebene, fördern soll. Das Spezifische Programm „Zusammenarbeit“ umfasst neun Themenbereiche. Fragestellungen für forstliche Forschung erwarten Fachleute vor allem in den Bereichen Umwelt einschließlich Klimaveränderung, Energie, Biotechnologie sowie Werkstoffe und neue Produktionstechnologien.

Nähere Informationen zum 7. Rahmenprogramm sowie Teilnahmevoraussetzungen finden Sie unter:

<http://www.rp6.de/inhalte/rp7>

*witt*

# Cluster forciert Vernetzung zwischen Wirtschaft und Wissenschaft

Netzwerke für Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit in der Branche Forst und Holz

von Jürgen Bauer

Vor 3.500 Gästen gab die bayerische Staatsregierung am 2. Februar 2006 in München den Startschuss zur Clusteroffensive Bayern. Die Clusterpolitik ist beim Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie angesiedelt und stellt dort ein neues Element der Modernisierungsstrategie zum Ausbau des Wirtschafts- und Wissenschaftsstandortes Bayern dar. Ziel ist es, 19 für die bayerische Wirtschaft besonders wichtige Branchen durch Bildung von Netzwerken zu stärken und die Beschäftigung zu sichern. Dazu gehört neben Automotive, Logistik, Ernährung oder Luft- und Raumfahrt auch die Branche Forst und Holz.



Abb. 1: Organisatoren und Redner zum Clusterauftakt in Nürnberg (v.l.n.r.): Prof. Dr. G. Wegener (Clustersprecher), M. Romer (Holzforum Allgäu), Dr. W. Winkler-Rieder (Holzcluster Salzburg), H. Spitzner (Staatssekretär), J. Miller (Bayer. Forstminister), Fhr. von Gravenreuth (Bayer. Waldbesitzerverband), X. Haas (Unternehmer). (Foto: T. Bosch)

Forst und Holz wurde in den Bewerberkreis zur Clusteroffensive aufgenommen, da es wirtschafts- und gesellschaftspolitisch eine der wichtigsten Branchen Bayerns darstellt. Untersuchungen zufolge liegt der Umsatz des Sektors Forst und Holz derzeit bei über 25 Milliarden Euro pro Jahr. Über 200.000 Menschen, davon 185.000 sozialversicherungspflichtige Arbeitsverhältnisse, sind entlang der Wertschöpfungskette Holz in Bayern beschäftigt, insbesondere im ländlichen Raum. Hinsichtlich der Beschäftigtenzahlen liegt der Sektor damit im verarbeitenden Gewerbe in Bayern an der zweiten Stelle, gleich nach dem Maschinenbau und noch vor dem Fahrzeugbau.

Weitere fünf Millionen Kubikmeter Holz könnten pro Jahr nachhaltig der Wirtschaft, vor allem aus dem Kleinprivatwald, zusätzlich zur Verfügung gestellt werden. Auch eine Reduzierung des Rundholzexportes könnte die Holzwirtschaft im Freistaat stärken.

## Bayern ist Waldmeister

In Deutschlands Wäldern findet sich ein größerer Vorrat des nachwachsenden Rohstoffes Holz als in jedem anderen europäischen Land. Bayern steht mit einer Milliarde Kubikmeter Holz an der Spitze in Deutschland. Nur zwei Drittel der nachhaltig nutzbaren Holzmenge von über 20 Millionen Kubikmeter werden derzeit eingesetzt.

## Ansatzpunkte für eine Clusterinitiative Forst und Holz

Aufbauend auf der hervorragenden Rohstoffausstattung Holz und den bereits bestehenden Strukturen in der bayerischen Forst- und Holzbranche lassen sich folgende Ansatzpunkte für eine zukünftige Clustertätigkeit ableiten:

- ❖ Die Mobilisierung der Waldbesitzer zur besseren Nutzung der Holzpotenziale schafft die Grundlage für eine Versorgungssicherheit und eine Standortbindung der Holzabnehmer sowie für einen weiteren Ausbau der Branche.
- ❖ Eine Vernetzung der Einzelakteure entlang der Wertschöpfungskette Holz sowie eine Prozessoptimierung unter Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnik bieten hohe Optimierungspotenziale.

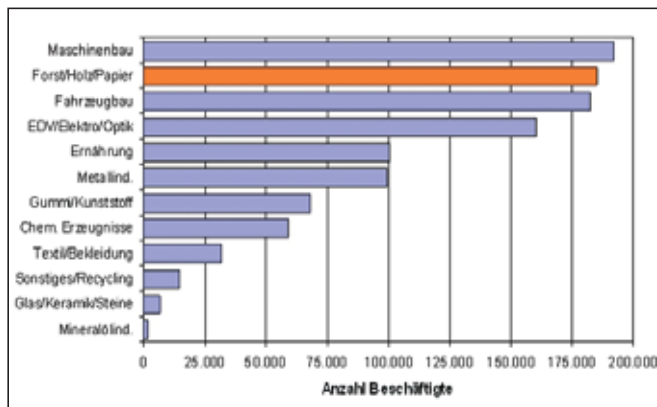


Abb. 2: Beschäftigte im verarbeitenden Gewerbe in Bayern im Jahr 2004 (Graphik: LWF)

- ❖ Die organisierte Kooperation vor allem der klein- und mittelständischen Unternehmen untereinander, aber auch mit den „Großen“ schafft Zugang zu neuen Märkten und zu Forschungswissen, verhilft zu Spezialisierungsvorteilen und zu höherer Innovationsdynamik.
- ❖ Neben bereits bestehenden und bewährten Verwendungsmöglichkeiten von Holz (z. B. Wohn- und Baubereich, Papier) eröffnen innovative Verfahren und Produkte neue Chancen (z.B. Holzoberflächenveredelung mit Nanotechnik, neue Holzverbundwerkstoffe, neue Verfahren der Kraftstoffherstellung wie „Biomass to Liquid“ - BTL).

Das Team um Clustersprecher Prof. Dr. Dr. Gerd WEGENER, dem international anerkannten Branchenexperten und Leiter der Holzforschung der Technischen Universität München, will dabei die unterschiedlichen Akteure aus der Branche an einem Tisch holen, um gemeinsam Lösungen entlang der Wertschöpfungskette Holz zu entwickeln.

Synergien lassen sich durch eine stärkere Vernetzung zwischen den

### Cluster

Der Clusterbegriff wurde vom dem namhaften Wirtschaftsprofessor Michael Porter geprägt. Er definiert darunter:

- ❖ Eine geografische Konzentration einer Branche
- ❖ Eine intensive Vernetzung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft
- ❖ Dadurch Ausbau einer überlegenen Wettbewerbsfähigkeit



Abb. 3: Akteursfelder in der Branche Forst und Holz

Akteuren, aber auch zur Forschung und Lehre erreichen. Es wird aber kein Geld in Aktivitäten bereits vorhandener Netzwerke fließen, vielmehr sollen diese untereinander vernetzt werden.

Die erste Bewährungsprobe hat das Team um PROF. WEGENER bereits erfolgreich bestritten: Die Auftaktveranstaltung für das Cluster Forst und Holz in Nürnberg vor über 220 Personen unter Mitwirkung namhafter Redner war ein voller Erfolg.

Derzeitig geht es darum, mit einem fundierten Businessplan eine Förder-summe für den Aufbau des Clusterteams zu erhalten. Nach einer endgültigen Mittelzusage kann voraussichtlich ab Juli offiziell mit der Clustertätigkeit begonnen werden.

Alle in der Branche sind herzlich eingeladen, sich aktiv einzubringen und den Prozess von Anfang an mitzugestalten. Nur durch gemeinsame Anstrengungen aller kann Bayern auf Basis der nachhaltigen Nutzung von Holz bezüglich Technik, Holzverwendung und

Innovation an die Spitzenstellung in der europäischen Forst- und Holzwirtschaft vorangebracht und insbesondere im ländlichen Raum ein wichtiger Beitrag für Wirtschaftskraft und Beschäftigung geleistet werden.

Weitere Informationen zur Clusterinitiative finden sich im Internet unter [www.cluster-forstholtzbayern.de](http://www.cluster-forstholtzbayern.de). Dort ist auch die Broschüre „Cluster Forst und Holz - Bedeutung und Chancen für Bayern“ (2006) kostenlos zu beziehen.

Über einen auf der Homepage zu findenden Feedbackbogen können Sie uns Ihre Ideen, Anregungen oder bestehende Regionalprojekte mitteilen.

Oder Sie wenden sich direkt an das Clusterteam:

Cluster Forst und Holz in Bayern  
 Am Hochanger 11, 85354 Freising  
 Tel. 08161/71-4951; Fax 08161/71-4971  
 Email: [post@cluster-forstholtzbayern.de](mailto:post@cluster-forstholtzbayern.de)

Jürgen Bauer ist Mitarbeiter im Clusterteam um Prof. Dr. Dr. Gerd Wegener am Zentrum Wald-Forst-Holz in Freising.



Professor Hermann Heiler (FH Weihenstephan) (links) und Dr. Anna Maria Reichlmayr-Lais (TUM) (rechts) diskutieren auch nach der Mitgliederversammlung ange-regt über eine Beteiligung am 7. Rahmenprogramm der EU. (Foto: H. Klessig)

## NACHRICHTEN

### Neue Satzung des Fördervereins Zentrum WFH e.V. einstimmig beschlossen

Die Mitgliederversammlung hat der neuen Satzung des Fördervereins Zentrum Wald-Forst-Holz Weihenstephan e.V. einstimmig zugestimmt. Nachdem auf der letzten Mitgliederversammlung

der neue Satzungsvorschlag intensiv diskutiert und wertvolle Anregungen der Mitglieder gesammelt wurden, überarbeitete der Vorstand den Entwurf und überprüfte ihn mit juristischer Hilfe auf Unstimmigkeiten. Die komplett überarbeitete Satzung überzeugte die Mitglieder auf der Nachfolgeversammlung am 24. April 2006 in Weihenstephan. Auch

die neue Beiratsordnung nahmen sie einstimmig an. Die Beiratsordnung, eine Anlage der Satzung, regelt, wie in Zukunft der wissenschaftlich-fachliche Beirat zusammengesetzt ist und welche Aufgaben er wahrnehmen wird.

Die Satzungsänderung wirkt sich auch positiv auf die Mitgliedsbeiträge aus. Einstimmig beschlossen die Mitglieder, dass Institutionen in Zukunft lediglich 25 Euro für die Mitgliedschaft im Förderverein bezahlen und nicht mehr wie bisher 50 Euro, um auch kleineren Einrichtungen in Zeiten knapper Kassen eine Mitgliedschaft zu ermöglichen.

Einen weiteren Schwerpunkt bildete die Diskussion, ob sich die drei forstlichen Partnerinstitutionen des Zentrums WFH am 7. Rahmenprogramm der EU beteiligen sollten. Herr Huber wird diesen Vorschlag weiter verfolgen und der Mitgliederversammlung berichten.

kle

## Ab Herbst bietet der Förderverein einen neuen Service für seine Mitglieder

Der Förderverein Zentrum WFH bietet ab Herbst 2006 forstlichen Zusammenschlüssen, die Mitglied im Förderverein sind, an, ihnen eine eigene Internetseite zu erstellen.

Die Zusammenschlüsse können zwischen unterschiedlichen Designvorschlägen wählen und Fotos, Inhalte sowie Menüführung individuell festlegen.

Unser Internet-Fachmann richtet die Internetseite unter der Adresse [www.IhrNamen.waldbesitzer.net](http://www.IhrNamen.waldbesitzer.net) ein und übernimmt zu Beginn die Pflege der Seite. Nach einer Schulungseinheit können je nach Wunsch Geschäftsführung, Vorstand oder sogar Mitglieder eigene Beiträge einpflegen und so die Internetseite aktiv mitgestalten.

Da die Internetseite nicht nur Werbung, sondern auch ein Portal für die Mitglieder sein soll, gibt es einen geschützten Mitgliederbereich. Hier können sich die Mitglieder mit einem eigenen Passwort anmelden und erhalten dort spezielle Informationen, auf die nur sie Zugriff haben, beispielsweise Protokolle der Mitgliederversammlung, Formulare oder Holzlisten.

Zur Zeit befindet sich das Programm in der Testphase. Ab Herbst 2006 steht dieser Service für Mitglieder im Förderverein Zentrum WFH e.V. zur Verfügung gegen einen kleinen Unkostenbeitrag von 25 € inkl. Miete für die Internetadresse.

kle

## FTP gibt Startschuss für die Strategic Research Agenda in Admont/Österreich

Dr. PATERMAN, Direktor im Forschungsdirektorat der EU - Kommission, verdeutlicht auf dem Treffen der Forest Technology Platform (FTP) in Admont/Österreich vom 2. bis 3. Mai 2006, dass die *Strategic Research Agenda* eine wesentliche Grundlage bildet, um die jährlichen Forschungsprogramme der EU zu erstellen. Paterman sagt: "Die FTP ist sehr aktiv in ihrem Sektor und fällt mit qualitativ hochwertigen Arbeitsergebnissen auf. Dadurch hat sich der Forstsektor auf EU-Ebene in der vordersten Reihe der Technology Platforms aller Sparten positioniert und wird bei der finanziellen Förderung von Forschungsprojekten entsprechend berücksichtigt."

Die Tagung gab mit ihrem Thema *Von der Vision zur Realität* den Startschuss für die praktische Umsetzung der Forschungsziele, die in der *Strategic Research Agenda* definiert sind. 180 Teilnehmer aus 25 Ländern erarbeiteten gemeinsam, wie in Zukunft auf nationaler Ebene neue Ideen sinnvoll in die Wissenschaft und Praxis integriert werden können. Eine Möglichkeit sahen die Diskussionspartner in den bestehenden National Support Groups, auf deren Ebene sich Beteiligte zusammenfinden, sich abstimmen und neue Impulse für Entwicklungen geben können. In Bayern wird dieser Gedanke bereits in die Praxis mit der Clusterinitiative Forst und Holz umgesetzt, die eine Plattform bietet, um Wirtschaft, Industrie und Wissenschaft besser zu vernetzen. Zum Abschluss der Veranstaltung berichtete unter anderem ein Vertreter der Firma Tetra Pak über ihre Erfahrungen erfolgreich Forschung, Produktion und Produktentwicklung zu

verknüpfen. Ihre Produktideen stehen seit 50 Jahren weltweit an der Spitze.

huber

## Freiherr Marian von Gravenreuth mit Bayerischer Europa-Medaille ausgezeichnet

Die bayerische Staatsministerin für Bundes- und Europaangelegenheiten Emilia MÜLLER hat dem Vorsitzenden des Bayerischen Waldbesitzerverbandes, Marian Frhr. von GRAVENREUTH, die Bayerische Europa-Medaille für besondere Verdienste um Bayern in einem vereinten Europa verliehen.



Marian Frhr. von Gravenreuth wurde für seine besonderen Verdienste um Bayern in einem vereinten Europa mit der Europa-Medaille von Staatsministerin Müller geehrt. (Foto: LWF-Archiv)

In der Laudatio sagte MÜLLER: „Ohne Ihren unermüdlichen Einsatz wäre es nicht gelungen, eine von den europäischen Waldbesitzern getragene Forstzertifizierung aufzubauen, die mittlerweile nicht nur in Deutschland alle Bundesländer und etwa 60 % der Waldfläche umfasst, sondern auch in Europa zum Maßstab geworden ist. Mittlerweile interessieren sich auch Länder anderer Kontinente für die europäische Zertifizierung.“

Jahrelang haben Sie sich dafür eingesetzt, dass forstliche Belange auch auf europäischer Ebene vertreten sind und es schließlich geschafft, dass diese Notwendigkeit auf breiter Front anerkannt wird. Die Hartnäckigkeit, mit der Sie Ihr schwieriges Ziel verfolgt haben, eingefahrene Wege in der Forstwirtschaft zu verlassen und eine gesamteuropäische Perspektive zu wählen, hat Sie zum Erfolg geführt.“

Unter anderem engagiert sich von GRAVENREUTH auch im Vorstand des Fördervereins Zentrum Wald-Forst-Holz Weihenstephan, um die forstliche For-

schung am Traditionsstandort Freising – Weihenstephan aktiv zu fördern und die Forstwissenschaft im 7. Rahmenprogramm der Europäischen Union gut zu positionieren.

Neben von GRAVENREUTH zeichnete MÜLLER noch sechs weitere Persönlichkeiten mit der Bayerischen Europa-Medaille aus, die der Freistaat 1990 ins Leben rief und bisher an 165 Personen verliehen hat. Weiter Preisträger in diesem Jahr waren Staatsminister Günter GLOSER, Regina HELLWIG-SCHMID, Prof. Ursula MÄNNLE, Generalsekretär Gerhard STAHL, Rechtsanwalt Rainer TAUBERT und Honorarprofessor der TUM Dr. Konrad WECKERLE.

kle

---

---

## Die Fachhochschule Weihenstephan fördert junge Künstler

Seit April 2006 gehören acht Kunstwerke zum festen Inventar des Fachbereichs Wald und Forstwirtschaft, die der Eingangshalle und dem Außenbereich ein freundliches Gesicht verleihen.

Als die Fachhochschule Weihenstephan ein neues Gebäude für den Fachbereich Wald und Forstwirtschaft plante,



In diesem kugelförmigen Kunstwerk hat ein junger Künstler der Holzbildhauerschule Oberammergau den natürlichen Werkstoff Holz mit dem künstlichen Material Beton vereint. (Foto: T. Bosch)

war ein Teil der Bausumme für Kunst am Bau vorgesehen, um junge Nachwuchskünstler zu fördern. Schließlich fiel die Wahl auf die Berufsfachschule für Holzbildhauer in Oberammergau, ein künstlerisches Konzept für das neue Gebäude zu erarbeiten. Die Schulleitung schrieb einen klassenübergreifenden Wettbewerb mit dem Motto *Natur - Form* aus.

Aus den eingereichten Entwürfen im Maßstab 1:10 stellte die Jury ein künstlerisches Konzept zusammen, das sechs Skulpturen für den Innenraum und zwei für den Außenbereich vorsah. Nachdem das Konzept mit Bauamt und Fachhochschule abgestimmt war, begannen die jungen Künstler ihre Entwürfe umzusetzen.

Als die Nachwuchskünstler ihre fertigen Exponate an den Fachbereich lieferten, sagte der Schulleiter der Berufsfachschule für Holzbildhauer: „Die Exponate sollen den Studenten, Professoren und Besuchern neue Lebensfreude und Lebensmut verleihen.“

Für die jungen Künstler ist der Wettbewerb unter anderem eine Bereicherung ihres Lebenslaufes. Eine Künstlerin sagt: „Nach drei Jahren Ausbildung an der Holzbildhauerschule ist es kaum möglich, nur von der Kunst zu leben. Man braucht ein zweites Standbein. Viele von uns absolvieren noch eine Zusatzausbildung oder studieren. Es ist dann von Vorteil, Referenzen wie dieses Projekt an der Fachhochschule vorweisen zu können.“

kle

---

---

## Anton Moser verlässt nach 60 Semestern die FH Weihenstephan

Anton MOSER tritt nach 30 Jahren am Fachbereich Wald und Forstwirtschaft der FH Weihenstephan zum Sommersemester 2006 in den Ruhestand.

Anton MOSER geboren 1941 in Wienfelden, wurde 1976 an die Fachhochschule Weihenstephan berufen, um angehende Forstingenieure in den Fächern Allgemeines Recht, Forstliches Recht sowie Waffenkunde und Schießtechnik zu unterrichten. In den Anfangsjahren des Fachbereichs las er zusätzlich noch Forstliche Betriebswirtschaftslehre, das



Anton Moser tritt nach 30 Jahren als Professor für Recht und Waffenkunde am Fachbereich Wald und Forstwirtschaft der FH Weihenstephan in den Ruhestand. (Foto: Archiv FH Weihenstephan)

Lehrgebiet Forstliche Förderung übernahm er 1997.

Über acht Jahre engagierte er sich als Dekan für den Fachbereich, baute das jagdliche Lehrrevier aus und leitete es bis 1996.

In seinen Forschungsarbeiten befasste er sich mit der Idee, landwirtschaftliche Stilllegungsflächen einzusetzen, um den Lebensraum Feldflur zu verbessern und die Wald-Wild-Problematik zu entschärfen.

kle

---

---

## Präsident Schmidt zum stellvertretenden Vorsitzenden des Hochschulrats gewählt

Am 9. Mai 2006 tagte der Hochschulrat der Fachhochschule Weihenstephan und auf der Tagesordnung stand die Wahl eines neuen stellvertretenden Vorsitzenden. Der Hochschulrat wählte einstimmig Olaf Schmidt, Präsident der Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, in dieses Amt.

Präsident Schmidt engagiert sich neben den Belangen der Fachhochschule Weihenstephan auch für die Förderung der forstlichen Forschung. Als Vorsitzender des Koordinierungsrates, dem Entscheidungsgremium des Zentrums Wald-Forst-Holz Weihenstephan ist es ihm ein großes Anliegen, die Zusammenarbeit der drei forstlichen Institutionen zu fördern und damit den forstlichen Traditionsstandort Freising-Weihenstephan zu stärken.

Präsident O. Schmidt ist neuer stellvertretender Vorsitzender des Hochschulrats





## VERANSTALTUNGEN

### 10. Statusseminar des Kuratoriums für Forstliche Forschung am 11. Mai 2006 in Weihenstephan am Zentrum Wald-Forst-Holz



Das Statusseminar am 11. Mai 2006 am Zentrum Wald-Forst-Holz in Weihenstephan bot ausreichend Gelegenheit, um sich über neue Ergebnisse forstlicher Forschung zu informieren. (Foto: T. Bosch)

Im Mittelpunkt des Interesses stand beim diesjährigen Statusseminar das Forschungsprojekt von Dr. Elfriede FEICHT. Ihre Forschungen belegen, dass Hunde auf den borkenkäferspezifischen Duft konditioniert werden können und sowohl die Geruchsquelle identifizieren als auch anzeigen können. Die trainierten Hunde fanden am Ende der Versuchsreihe zuverlässig vom Borkenkäfer befallenen Bäume.

Dr. NÜBLEIN stellte in kurzen Zügen Inhalte, Ziele und Chancen der neuen Cluster-Politik in Bayern vor, in der auch die Forst- und Holzwirtschaft integriert ist. Chancen sieht NÜBLEIN vor allem darin, die Rohstoffverfügbarkeit zu verbessern, neue Märkte zu erschließen und Innovationen zu fördern.

Im Verlauf des Seminars stellten Wissenschaftler noch weitere Forschungsprojekte vor, die das Kuratorium für forstliche Forschung unterstützt.

Jürgen BAUER und Roland SCHREIBER von der LWF referierten über die Potenziale des bayerischen Energieholzmarktes und über das Holzaufkommen aus dem Kleinprivatwald. Prof. Dr. Michael SUDA von der TUM vertrat in seinem Beitrag über die Zukunft der forstlichen Beratung den Standpunkt, diese zu nutzen, um Waldbesitzer zu motivieren und Holzvorräte zu mobilisieren. Der Nachmittag stand unter dem Motto „Aus der Luft in Boden und Bäume“. Die Referenten stellten neue Ergebnisse aus der Nitratstudie Bayern sowie der Fallstudie Fürstenfeldbruck und den Einfluss der Stickstoffverfügbarkeit auf das Feinwurzelsystem von Fichten vor. Des Weiteren standen Muster der Biodiversität an Waldquellen und der Nachweis für eine zunehmende Stickstoff-Sättigung in Kiefernökosystemen der Oberpfalz sowie ökologische Auswirkungen und geeignete waldbauliche Handlungsstrategien im Mittelpunkt der Vorträge. Den Abschluss bildete das Forschungsprojekt über die Versauerungstendenzen bei Fichte und Buche am Standort Höglwald.

*kle*

### 3. Bayerischer Waldbesitzertag

Am 5. Oktober 2006 wird die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) unter dem Dach des Zentrums Wald-Forst-Holz Weihenstephan zum dritten Mal den Bayerischen Waldbesitzertag veranstalten.

Speziell auf die Interessen von Waldbesitzern, Vorsitzenden und Geschäftsführern forstlicher Zusammenschlüsse und forstlichen Beratern zugeschnitten, bietet die Tagung neue Forschungsergebnisse und Tipps für den Praktiker im Wald. Darüber hinaus bietet sich die Gelegenheit, sich mit Vertretern aus der forstlichen Praxis, Wissenschaft und Politik auszutauschen.

Das diesjährige Schwerpunktthema wird derzeit zusammen mit dem Bayerischen Waldbesitzerverband erarbeitet.

*amer*



In diesem Jahr findet der Bayerische Waldbesitzertag am 05. Oktober 2006 in Freising statt, wo sich vor allem Waldbesitzer und forstliche Berater über neue Forschungsergebnisse und Praxistipps informieren. (Foto: LWF-Archiv)

### Haben Sie Fragen zu einem unserer Beiträge ?

Bitte wenden Sie sich an die Geschäftsstelle des Zentrums Wald-Forst-Holz Weihenstephan, Am Hochanger 11, 85354 Freising, Tel: 08161/71-4951, [info@forstzentrum.de](mailto:info@forstzentrum.de)

Bodenzustandserhebung (BZE 2)

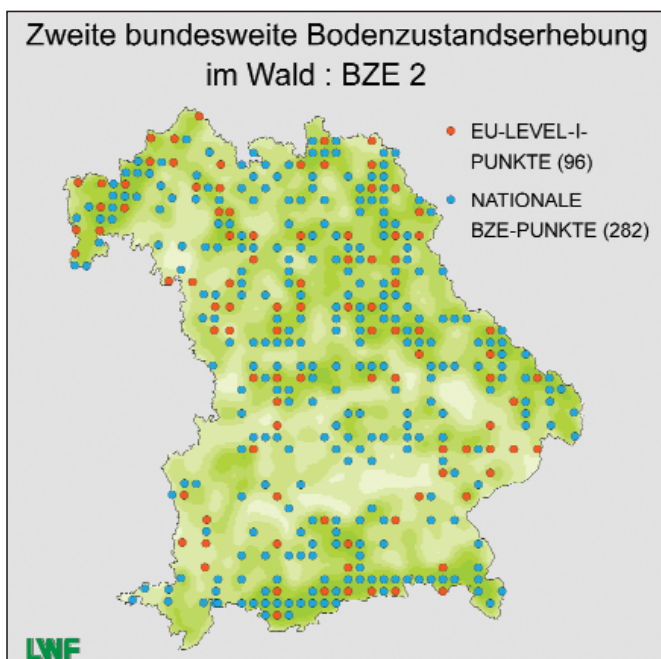
# Waldbodeninventur wichtiger Baustein für Forstwirtschaft und Bodenschutz

Zusammenlegung der Untersuchungsnetze von BWI, WZE und BZE vertieft Wissen über Wechselwirkungen zwischen Baumwachstum, Bodenfruchtbarkeit und Waldgesundheit

von Christian Kölling

**Seit Mitte Mai läuft auch in Bayern die Zweite bundesweite Bodenzustandserhebung im Wald (BZE 2). Bei dieser bundesweiten Inventur wird in den kommenden zwei bis drei Jahren an 2.000 Stichprobenpunkten der Zustand der deutschen Waldböden genau unter die Lupe genommen. Mit knapp 400 Punkten ist Bayern aufgrund seiner großen Waldfläche der Spitzenreiter unter den Bundesländern.**

Vor 20 Jahren, genauer 1987, hat man zum ersten Mal in ganz Bayern wie später auch in der übrigen Bundesrepublik die Waldböden besonders genau untersucht. Auslöser war das Reaktorunglück von Tschernobyl. Man hat damals die Messungen der radioaktiven Stoffe mit „normalen“ Bodenuntersuchungen verbunden und so zwei Fliegen mit einer Klappe geschlagen.



**Abb. 1:** Bei der Zweiten Bodenzustandserhebung werden an 378 über ganz Bayern verteilten Aufnahmepunkten Bodenproben entnommen. (Karte: LWF)

**Wenn es in den achtziger Jahren schon einmal eine Waldbodeninventur gab, wozu also nach einer für Bodenuntersuchungen relativ kurzen Zeit schon wieder eine Inventur?**

Bei der ersten Bodenzustandserhebung im Wald beschränkte man sich aufgrund der besonderen Fragestellung

nur auf den Oberboden bis 30 cm Tiefe. Mittlerweile wissen wir aber auch, dass die meisten Böden erst in größeren Tiefen interessant werden. Hier unterscheiden sie sich am deutlichsten, hier werden wichtige Fragen der Bodenfruchtbarkeit entschieden. Außerdem sind in den zwanzig Jahren nach der ersten Inventur viele neue Wald- und Umweltthemen aufgetaucht, die mit den Daten der ersten Inventur nicht beantwortet werden können. Man denke nur an das Problem der Klimaveränderung, das ganz wesentlich mit dem Wasserhaushalt der Waldböden verknüpft ist. Man kann die Liste neuer Themen um die Frage der Kohlenstoffspeicherung oder der Stickstoffsättigung verlängern. Neue Fragestellungen erfordern eben neue Inventuren mit neuen Untersuchungsspektren.

**Können die Bodenuntersuchungen an Waldklimastationen oder Bodendauerbeobachtungsflächen nicht die BZE 2 ersetzen?**

Man muss deutlich unterscheiden zwischen intensiven und in kurzen Intervallen wiederholten Untersuchungen an willkürlich ausgewählten repräsentativen Standorten und einer nach statistischen Grundsätzen durchgeführten Inventur, bei der jeder Boden absolut die gleiche Chance erhält, untersucht zu werden. Zuverlässige und verzerrungsfreie Informationen über den Zustand der Waldböden im Lande erhält man nur mit einem systematisch angelegten Punktraster. Die in Bayern ausgewählten 378 Punkte im Abstand von 8 km repräsentieren so alle Facetten der gesamten Waldfläche (Holzboden) von etwa 2,4 Millionen Hektar.

**Wie ist das Verhältnis zu anderen bekannten Inventuren im Wald?**

Zuletzt hat die Bundeswaldinventur mit neuen Zahlen über Waldflächen, Baumarten, Zuwächsen und Vorräten aufgewartet. Jedes Jahr wird die Waldzustandserfassung durchgeführt, deren Ergebnisse das Rückgrat des jährlichen Waldzustandsberichts bilden. Bayern hat heuer als erstes Bundesland die



**Abb. 2:** Mit einem Spezialbohrer (Rammkernsonde und Elektrohammer) gewinnt Alfred Schubert, Mitarbeiter an der LWF (rechts im Bild), die Bodenproben aus bis zu 1,5 m Tiefe. (Foto: T. Bosch)

Netze von Bundeswaldinventur (BWI), Waldzustandserhebung (WZE) und Bodenzustandserhebung (BZE) zusammengelegt. Somit wird erstmals eine landesweite Zusammenschau der drei bislang kaum zusammen betrachteten Bereiche möglich. Dadurch können wir künftig die Wechselwirkungen zwischen Bodenfruchtbarkeit, Baumwachstum und der Waldgesundheit intensiver untersuchen und genauere Aussagen darüber treffen, welche Böden ernsthafte Wasserhaushaltsprobleme wegen der Klimaveränderung bekommen werden.

### Was hat der Waldbesitzer von der Bodenzustandserhebung im Wald?

Für den Waldbesitzer, auf dessen Grund Probenpunkte liegen, entstehen weder Kosten noch Beeinträchtigungen. Alle Waldbesitzer, die ihr Einverständnis zu den Untersuchungen gegeben haben, erhalten von der LWF auf Wunsch die Untersuchungsergebnisse für ihre Parzelle.

Viel wichtiger sind jedoch die indirekten Vorteile, die für alle Waldbesitzer aus der Bodeninventur entstehen. Der Waldboden stellt das Betriebskapital in der Forstwirtschaft dar. Alle Einbußen der natürlichen Bodenfruchtbarkeit gehen langfristig zu Lasten der Produktivität. Mit den in der Bodeninventur erhobenen Daten (z. B. pH-Wert, Basensättigung, Gesamtgehalte an Nährelementen, Humusgehalt) gelingt es, den Zustand dieses Betriebskapitals objektiv zu beschreiben und den Gefährdungen, beispielsweise durch schädliche Umweltveränderungen, entgegen zu wirken. Maßnahmen der Emissionsreduktion erhalten so zusätzliches Gewicht, Gegenmaßnahmen wie die Waldkalkung können sinnvoller geplant werden und Entscheidungen bei der Baumartenwahl unter veränderten Klimabedingungen sind besser zu treffen.

### Wie kommt die Erkenntnis der Bodenzustandserhebung beim Waldbesitzer an, wenn er nicht zufällig einen Inventurpunkt auf seinem Grundstück hat?

Die Wahrscheinlichkeit, einen Inventurpunkt auf seinem Grundstück zu haben, ist ähnlich hoch wie ein Lotteriegewinn. Aber auch die anderen Waldbesitzer werden nicht leer ausgehen. Die BZE 2 trägt dazu bei, die Inhalte der forstlichen Standortskarten, die der Mehrheit der Waldbesitzer zur Verfügung stehen, hinsichtlich neuer Fragestellungen zu erweitern. Aus der Inventur stammen die Daten, die dann mit Hilfe der Standortskarten auf die Fläche „heruntergebrochen“ werden und dann Hektar für Hektar für die Bewirtschaftung zur Verfügung stehen.

### Was hat die Allgemeinheit, was hat der Bürger von der Bodenzustandserhebung?

Boden ist wie Wasser und Luft ein sogenanntes „Umweltmedium“. Böden haben äußerst wichtige Funktionen im Stoffhaushalt unserer Landschaft. Sie filtern und speichern Stoffe, in Böden werden Stoffe umgewandelt und abgebaut. Bodenschutz ist mittlerweile ein wichtiger Teil des Umweltschutzes geworden. Seit 1998 gibt es ein eigenes Gesetz für den Bodenschutz. Böden sind ein nicht vermehrbares Gut. Wenn einmal wichtige Bodenfunktionen geschädigt sind, können sie, wenn überhaupt, nur unter großem Aufwand wiederhergestellt werden. Ganz besonders gilt dies für die naturbelassenen Waldböden, bei denen Bodenbearbeitung und Düngung keine Rolle spielen. Sie stellen ein wichtiges Naturerbe dar, für das entsprechend gesorgt werden muss. Mit der



**Abb. 3:** Nach einigen Mühn ist die Rammkernsonde wieder zu Tage gefördert und dem Bohrkern können die Bodenproben entnommen werden. (Foto: T. Bosch)

in der BZE erhobenen Datengrundlage erhält der Bodenschutz im Wald ein Werkzeug für diese wichtige Form der Daseinsvorsorge.

**Wer nimmt die Proben, wer analysiert und wer wertet die Daten aus?**

Ein relativ kleiner Stab von sechs Mitarbeitern am Sachgebiet „Standort und Umwelt“ der LWF gewinnt - unterstützt von Hilfskräften - in einer zweijährigen Aktion die Bodenproben. Hinzu kommen noch Nadel- und Blattproben, die durch Unternehmer gewonnen werden. Weitere zwei Mitarbeiter des Sachgebiets sind mit der Logistik in der

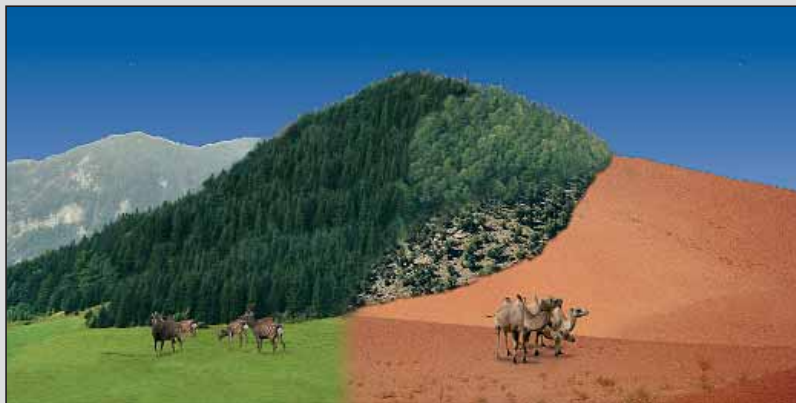
Zentrale ausgelastet. In Teilprogrammen helfen Kollegen der Wasserwirtschaftsämter, koordiniert vom Landesamt für Umwelt, mit. In den Labors der LWF werden die Proben aufbereitet und analysiert. Ab 2008 werden dann die Laborergebnisse intensiv ausgewertet. Parallel dazu werden die Daten aller Bundesländer an der Bundesforschungsanstalt für Holz- und Forstwirtschaft länderübergreifend bearbeitet. Die Bodenzustandserfassung wird auch durch Mittel der EU bezuschusst.

DR. C. KÖLLING leitet das Sachgebiet „Standort und Bodenschutz“ an der LWF.  
Email: koe@lwf.uni-muenchen.de

**Klimawandel und Forstwirtschaft**

Der Waldbewirtschafter wird vor den Folgen des Klimawandels den Kopf nicht in den (Wüsten-)Sand stecken können. Denn sicher ist: wüstenartige Bedingungen werden in unseren Breiten nicht vorherrschen, Panik ist nicht angebracht. Der Alpenraum erwärmt sich jedoch derzeit rascher als Europa oder die Welt, sagen viele Wissenschaftler.

Der Waldbesitzer hat jetzt schon viele Entscheidungen unter gewissen Unsicherheiten und Rahmenbedingungen zu treffen. Der Klimawandel kommt nun hinzu. Diesen muss er künftig bei seiner Risikoabschätzung berücksichtigen (Mit welcher Baumart verjünge ich? Mit welchem Saat-



oder Pflanzgut?). In diesem Dossier beleuchten Experten aus Deutschland, Österreich und der Schweiz den Klimawandel und seine Auswirkungen auf die Forstwirtschaft und versuchen, Empfehlungen für wichtige Maßnahmen zu geben.

In dem Dossier Klimawandel und Forstwirtschaft sind nun mehrere Artikel zusammengeführt: Sie spannen einen weiten Bogen von neuen Schadinsekten über die Trockentanne bis hin zu oberbayerischen Palmen oder dem „Käfersommer“ 2003.

Mehr unter [www.waldwissen.net/bfw\\_dossier\\_klimawandel\\_DE](http://www.waldwissen.net/bfw_dossier_klimawandel_DE) red

**Schlechter Kronenzustand bei der Erle**

Viele Grau- und Schwarzerlen haben in diesem Jahr zunächst nur sehr zögerlich ausgetrieben. Inzwischen sind im gesamten Kronenbereich wieder vermehrt junge, kleine, grüne Blätter und frische Triebe zu erkennen.

Bei genauerer Betrachtung konnte man feststellen, dass die Erle aus vielen Knospen nicht austreiben konnte. Diese blieben vertrocknet und geschlossen am Trieb. Nun behelfen sich die Bäume über einen Austrieb aus Ersatzknospen aus den alten Blattachsen.



Leider haben auch diese Neuaustriebe wieder mit biotischen Schädlingen zu kämpfen. Der Erlenblattkäfer (*Angelastica alni*) und der Erlenblattfloh (*Psylla alni*) mit seinen wachsausscheidenden Larven fressen bzw. saugen an dem frischen Grün.

Betroffen sind im übrigen sowohl durch die Wurzelhalsfäule (*Phytophthora alni*) befallene sowie unbefallene Erlen.

M. Blaschke

Papyrus - Pergament - Papier

# Geschichte der Papierherstellung

Ohne Papier kein Fortschritt?

von Joachim Hamberger

**Papier ist in unserer Gesellschaft allgegenwärtig. Kein Material begleitet uns umfassender durch den Tag. Von der Zeitung beim Frühstückstisch über die Aktenberge im Büro, die Werbepost im Briefkasten bis hin zur Gute-Nacht-Lektüre: Auf Papier als Träger von Informationen kann die Menschheit schon lange nicht mehr verzichten. Ebenso ist es als Verpackungsmaterial oder Hygienepapier Teil unseres täglichen Lebens, auch wenn wir es kaum noch als Holzprodukt wahrnehmen. Die Forstwirtschaft steht am Anfang dieser Kette, sie stellt den Rohstoff zur Verfügung. Grund genug, etwas mehr über unser Papier zu wissen.**

Die Bundesrepublik ist mit ca. 20 Millionen Tonnen einer der größten Papierverbraucher der Welt. Jeder Bundesbürger verbraucht pro Jahr durchschnittlich etwa 230 kg Papier. In der Europäischen Union ist Holz das zweitwichtigste Importgut nach Rohöl.

Allein die bayerische Papierindustrie verarbeitet neben Altpapier und Nebenprodukten aus der Sägeindustrie jedes Jahr 1,2 Millionen Kubikmeter Industrieholz aus der Forstwirtschaft. Ohne diesen Absatz wäre es nicht möglich, die Jungbestände rentabel zu durchforsten und sie so zu stabilisieren und ihre Holzqualität zu verbessern.

## Ein Sachse erfindet den Holzschliff

Papier war bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts ein knappes und teures Gut. Es wurde noch nicht aus Holz, sondern aus dem begrenzten Rohstoff Hadern hergestellt. Hadern sind Lumpen alter Kleider und Stoffe. Für den Druck von Zeitungen in der Massenproduktion reichte dieser Rohstoff bei weitem nicht aus. Da machte 1843 der sächsische Webermeister Friedrich Gottlob Keller (1816-1895) einen einfachen Versuch: er klemmte ein Brett an einen Schleifstein und schliff es unter Zugabe von Wasser ab. Beim Trocknen der milchigen Tropfen blieben feine Papierblättchen zurück. Diese Entdeckung veranlasste Keller zu weiteren systematischen Experimenten, die zum Ausbau des Verfahrens führten. Im Jahre 1845 übernahm der Papierfabrikant Heinrich Voelter Kellers Patent und entwickelte den Holzschliff weiter. In der Folge wurden zahlreiche Holzschleifereien gegründet. Bis 1870 wurden in ganz Deutschland 112 Holzschleifereien eingerichtet, bis 1879 waren bereits 340 Werke in Betrieb.

Der Holzschliff ist ein einfaches, mechanisches Verfahren, das eine Ausbeute von 98 % erreichte und eine komplette Rohstoffumstellung einleitete. Zeitungspapier konnte jetzt zu 80 % aus billigem und in Massen verfügbarem Holz hergestellt werden. Doch wegen der geringen Festigkeit musste der Papiermasse noch 20 % langfaseriges Lumpenpapier aus



**Abb. 1:** Mit Holzschliff konnte Papier wesentlich günstiger hergestellt werden. Ein historischer Holzschleifer wurde an der Universität Münster nachgebaut. (Foto: WWU)

Hadern zugegeben werden, das wesentlich teurer war als die Produktion des Holzschliffs.

## Chemischer Aufschluss des Holzes

Erst mit der Erfindung der chemischen Auflösung von Holz, bei der das Lignin entfernt wird und nur die faserbildende Zellulose erhalten bleibt, war ein Stoff gefunden, der das Lumpenpapier ersetzen konnte. Bis 1890 wurden etwa 25 Verfahren entwickelt, um Holzzellulose zu gewinnen. Alexander Mitscherlich (1836-1918), Forstprofessor in Hannoversch Münden, bestimmte mit seinen Forschungen die Entwicklung zum industriellen Verfahren ganz wesentlich mit.

In Deutschland verbreitete sich bis zum Zweiten Weltkrieg das saure Sulfitzellstoffverfahren, bei dem das Holz mit Magnesiumsulfid aufgelöst wird. Es eignet sich vor allem für harzarme Hölzer. Für die harzreiche Kiefer kommt hingegen nur das alkalische Sulfatzellstoffverfahren in Frage. Deshalb ist dieses Verfahren für die kiefernreichen skandinavischen Länder sehr wichtig.

Mit dem chemisch gewonnenen Holzzellstoff ließ sich nun auch der Anteil langer Fasern im Papier - bisher aus Lumpen hergestellt - vollkommen mit dem Waldprodukt Holz decken. Damit war endlich ein unerschöpflicher und vor allem preiswerter Rohstoff erschlossen.



**Abb. 2:** Bereits vor über 4000 Jahren wurden aus Papyrus (*Cyperus Papyrus L.*) beschreibbare Rollen hergestellt. (Foto: T. Bosch)



**Abb. 3:** Dazu wird das Papyrusmark kreuzweise übereinandergelegt und gepresst. (Foto: T. Bosch mit freundlicher Unterstützung des Deutschen Museums)

### Mit Papyrus fing alles an ...

Doch wie sah es vor der industriellen Herstellung von Papier aus, woher kommt überhaupt das Wort „Papier“?

Unser Wort ‚Papier‘ stammt von Papyrus, einer Pflanze, die in der Antike im Nildelta weit verbreitet war. Der Stängel der ca. drei Meter hohen Pflanze wurde in Stücke von etwa 40 cm geschnitten, dann wurde der Bast entfernt und das Mark in Lamellen aufgespalten. Anschließend wurden die Streifen auf glatter Unterlage nebeneinander gelegt und kreuzweise mit einer zweiten Schicht bedeckt. Der Pflanzensaft wirkte dabei als Bindemittel. Durch Zusammenkleben dieser Blätter entstand eine lange Papyrusbahn, die aufgerollt und verschnürt wurde. Papyrus war bereits in der Römerzeit sehr teuer und mit hohen Steuern belegt. Nach dem Fall Roms und dem Siegeszug der Araber verboten die Sarazenen den Export der knappen und wertvollen Schriftunterlage ins Abendland.

### ... dann folgte Pergament

Dort hatten sich bereits für kurzlebige Texte Wachstäfelchen und für wichtige Schriften, die lange Zeiträume überdauern sollten, das Pergament etabliert. Pergament wird aus Tierhäuten hergestellt. Die Methode ist aus der griechischen Stadt Pergamon überliefert, die sich auf diese Weise um 200 v. Chr. nach einem Papyrusexportverbot der Ägypter beholfen haben soll. Pergament ist haltbarer und wurde für besondere Zwecke, z. B. Urkunden, verwendet. Mit dem Aufkommen von Pergament in den ersten nachchristlichen Jahrhunderten setzte sich die Buchform (Codex) gegenüber der bisher üblichen Rollenform des Papyrus durch. Der Codex war handlicher und in ihm ließ sich mit Blättern eine bestimmte Schriftstelle viel schneller wieder auffinden als in der umständlich zu handhabenden Rolle.

### Papier kommt auf

Pergament war teuer. Für eine einzige Bibel beispielsweise wurden die Häute von 200 bis 300 Schafen benötigt. Aber für die Umsetzung der Erfindung der Buchdruckerkunst war billiges Druckmaterial die Voraussetzung.

Papier ist ursprünglich eine chinesische Erfindung (100 n. Chr.). Sein Produktionsprozess wurde fast ein Jahrtausend lang geheim gehalten. Die Araber brachten es in den Westen.

Bei der mittelalterlichen Papierherstellung wurden angefaulte Lumpen zu einem Faserbrei zerstampft, Wasser hinzu-

### Pergament

Pergament wird in einem langwierigen und komplizierten Bearbeitungsprozess aus Tierhäuten hergestellt. Im Gegensatz zur Lederherstellung läuft das Verfahren vorwiegend mechanisch ab. Die Felle werden gewässert, in Kalkasche gelegt, auf einen Holzrahmen gespannt und dann mit einem Schabeisen entfleischt und enthaart. Anschließend wird die verbleibende Haut sorgfältig geschliffen, geglättet und mit Kalk berieben.



Um das wertvolle Pergament herzustellen, werden Tierhäute auf Holzrahmen gespannt und aufwändig bearbeitet. (Foto: T. Bosch mit freundlicher Unterstützung des Deutschen Museums)

Pergament war vom 8. bis zum 14. Jahrhundert der wichtigste Beschreibstoff im Abendland.



**Abb. 4:** Im Mittelalter wurde Papier aus alten Lumpen hergestellt, die in großen Papiermühlen zu Brei zerkleinert wurden. (Foto: T. Bosch mit freundlicher Unterstützung des Deutschen Museums)

gegeben und die entstandene Masse in eine Form auf ein Drahtsieb geschöpft, so dass die Flüssigkeit abtropfte und die Fasern zurückblieben. Anschließend wurden die entstandenen Bogen mehrfach gepresst, geglättet und gegebenenfalls noch geleimt. Zum Zerkleinern der Lumpen brauchte man große mechanische Kräfte, die Papiermühlen erzeugten.

### Papiermühlen – Technik im Mittelalter

Die erste Papiermühle Europas stand im maurischen Spanien. In Italien fanden sie sich ab 1276. Die Italiener verbesserten nicht nur den Produktionsprozess, sondern auch die

Qualität des Papiers. Die erste Papiermühle in Deutschland errichtete der Nürnberger Handelsherr Ulman Stromer 1390 an der Pegnitz. Um 1450 gab es etwa zehn Papiermühlen in Deutschland, die Hadern verarbeiteten.

Im 15./16. Jahrhundert wurde in allen Verwaltungsbereichen immer mehr die Schriftlichkeit gefordert. Dies kam der Papierproduktion zu Gute, weil die Nachfrage nach Schreibmaterial stieg. Langsam stellten die deutschen Städte ihre Rechnungs-, Meister- und Amtsbücher von Pergament auf Papier um. Die zunehmende Nachfrage förderte den neuen Handwerkszweig des Papiermachers. Auf Grund des ab 1450 hinzukommenden Buchdrucks weitete sich die Papierherstellung rasch aus.

Eine besonders populäre Ware, die aus dem neuen Schreibmaterial entstand, waren Spielkarten, die als Massenartikel eine rasche Verbreitung über ganz Europa fanden.

### Rohstoffknappheit im 18. Jahrhundert

Ausschließlicher Rohstoff für die Papierherstellung waren helle Hadern, denn auf Baumwolle zurückzugreifen wie in China war nicht möglich. Weil nur helle Hadern verwendet werden konnten, kam es im druckfreudigen 18. Jahrhundert zu einem Engpass in der Versorgung mit diesem Grundstoff. Die Erfindung der chemischen Bleiche mit Chlor 1787 erlaubte es, auch farbige Hadern zu verwenden und damit die Versorgung sicherzustellen.

Allerdings, und das wurde oben bereits erwähnt, kam es im Laufe der industriellen Revolution erneut zu Engpässen, die jedoch nach der Erschließung des Holzes als Papierrohstoff gelöst wurden.

---

DR. JOACHIM HAMBERGER leitet das Sachgebiet „Wissens-transfer“ der LWF;

Email: [jhh@lwf.uni-muenchen.de](mailto:jhh@lwf.uni-muenchen.de)

---

### Der Buchdruck

## Schwarze Kunst beschleunigt die Papierverbreitung

Um 1450 arbeitete Johann Gensfleisch, genannt Gutenberg, in Mainz an der Erfindung des Buchdrucks. Das bahnbrechende daran war, dass er mit beweglichen Lettern arbeitete und Weinpressen einsetzte, um Papier oder Pergament gleichmäßig zu bedrucken.

Gutenberg druckte von seiner berühmten 42-zeiligen Bibel insgesamt 180 Exemplare. Weil die Kosten für bestes italienisches Papier nur ein Drittel der Kosten für Pergament betragen, wurden 150 Exemplare auf Papier gedruckt. Nur für 30 Exemplare wurde der wesentlich teurere, aber erlesene Rohstoff Pergament verwendet.

Anfangs wurde die Druckkunst als *nova forma scribendi*, als „neue Form des Schreibens“ bezeichnet. Das Druckereigewerbe wurde bereits im 15. Jahrhundert zu einer der

Hauptindustrien Europas. Zahlreiche Papiermühlen und Druckereien wurden noch in diesem Jahrhundert gegründet. Sie druckten die Inkunabeln, auch als Wiegendrucke bezeichnete Bücher, die noch vor dem Jahr 1500 entstanden.

Die Entwicklung der ‚Schwarzen Kunst‘ verursachte einen Umbruch in der Schriftwelt. Die Verbreitung wissenschaftlicher Erkenntnisse war jetzt wesentlich leichter geworden. Das förderte Bildung und Kommunikation sowie auch den wirtschaftlichen Fortschritt.

Der Buchdruck ist eine Erfindung, die die ganze Geisteswelt und auch das Handwerk revolutioniert hat. Der Buchdruck ist ein Meilenstein der Neuzeit und bis heute ein Kennzeichen unserer Kultur.

## Kieferschädlinge in Bayern

## Waldschutz mit Vorsorgeprinzip

von Thomas Immler

**In den bayerischen Kieferngebieten traten die gefürchteten Insekten Kieferneule, Nonne und Kiefernspanner in den letzten Jahren auf niedrigem Niveau auf. Die jährliche Prognose hat sich bewährt, ist notwendig und ein zeitgemäßes Vorsorgeinstrument, um rechtzeitig Warnhinweise zu geben. Der diesjährige lange Winter erschwerte jedoch das Standardverfahren der Probepuppensuche.**

In den Kieferngebieten Ostdeutschlands befinden sich die Kieferschädlinge seit zwei Jahren in der Massenvermehrung. Mehrere zehntausend Hektar Kiefernwald mussten dort bereits aus der Luft bekämpft werden, um den Kahlfraß abzuwehren.

Nonne und Kieferneule können sich binnen zweier Jahre so rasant vermehren, dass ganze Wälder kahlgefressen werden. Deshalb ist es für die Waldschutzexperten entscheidend, rechtzeitig zu erkennen, ob die Schädlinge aus der Latenz ausbrechen und zur Massenvermehrung übergehen. Denn nur dann können weitere Prognoseschritte eingeleitet werden, um die Lage differenziert einschätzen und eventuell notwendige Bekämpfungsflächen so gering wie möglich halten zu können.



**Abb. 1:** Der Falterflug der Kieferneule wird mit Hilfe einer Lockstoff-Falle überwacht. (Foto: T. Immler)

### Langer Winter verzögerte die Puppensuche

Die Kieferneule und der Kiefernspanner überwintern als Puppe in der Bodenstreu. Ab November wird daher an ausgewählten Punkten im Kiefernwald „gekratzt“, das heißt, die Nadelstreu nach Puppen der beiden Insekten abgesucht. Der frühe Winterbeginn und eine geschlossene Schneelage wie seit langem nicht mehr behinderten bis in den März hinein die Probepuppensuche. Aber bereits ab Mitte März bei Tempera-

turen zwischen 4 °C und 13 °C schwärmen die Kieferneulen aus dem Boden aus.

Zusätzlich wurde daher vom Waldschutzteam der LWF auf einer Linie von Gunzenhausen über Heideck bis in etwa auf die Höhe der Autobahn-Raststätte Feucht bei Nürnberg überprüft, wie sich der Falterflug der Kieferneule in diesem Frühjahr darstellte. In jeweils drei Kilometer langen Linien entlang von Wegen im Wald hängten wir kleine Plastikfallen mit einem Lockstoff in die Baumkronen und an Stämme. Ein Mitarbeiter aus dem Sachgebiet „Waldschutz“ kontrollierte wöchentlich die Fallen bis Anfang Mai.

### Latenz

lat.: latens = verborgen  
Phase, in der ein Insekt in normaler, ungefährlicher Dichte auftritt

### Die Kieferneule ist in Latenz

Durch die Kombination der bewährten Probepuppensuche im Boden und Lockstoff-Fallen wissen wir jetzt genauer Bescheid, die Kieferneule ist „in Latenz“. Nur auf die Fallen zu setzen, ist zur Zeit noch nicht möglich: Erst beim Ernstfall „Massenvermehrung“ können wir verproben, ob die Fangzahlen der Fallen die Menge der insgesamt vorhandenen Falter und die Fraßintensität sicher widerspiegeln (FEICHT 1995). Bis auf weiteres muss es daher bei der Kombination Bodensuche/Fallen bleiben. Ziel unserer angewandten Forschungen soll es sein, die Prognose künftig zuverlässig mit Pheromonfallen-

### Wichtige Kieferschädlinge

Kiefernspanner: *Bupalus piniarius*  
Kieferneule: *Panolis flammea*  
Kiefernspinner: *Dendrolimus pini*  
Nonne: *Lymantria monacha*  
Gemeine Kiefernbuschhornblattwespe: *Diprion pini*  
Großer brauner Rüsselkäfer: *Hylobius abietis*  
Großer Waldgärtner: *Blastophagus piniperda*





Abb. 2: Wenn auf der Leimtafel pro Fangnacht mehr als 150 Falter ausgezählt werden, geht die Nonne zur Massenvermehrung über. (Foto: LWF-Archiv)

verfahren zu ermöglichen, um die arbeitsintensive Probepuppensuche zu vermeiden (SCHMIDT 2003).

### Nonnenprognose startet Ende Juli

Ende Juli/Anfang August findet die Prognose bei der Nonne statt. Ihre Ruhestadien befinden sich nicht im Boden und können mit der routinemäßigen Probepuppensuche daher nicht erfasst werden. Hier steht ein bewährtes Verfahren mit Lockstoffen zur Verfügung. Entlang von einem Kilometer langen Linien werden in Waldbeständen schreibbrettgroße Leimtafeln mit dem Lockstoff für zwei bis drei Wochen ausgehängt. Hierbei sind die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft sowie die Ämter für Landwirtschaft und Forsten auf die Bereitschaft der Waldbesitzer angewiesen, in den Wäldern Lockstoff-Fallen ausbringen und kontrollieren zu können.

### Literatur

SCHMIDT, O. (2003): Ist die routinemäßige Schädlingsprognose noch zeitgemäß? LWFaktuell Nr. 38, S. 1-3

FEICHT, E. (1995): Untersuchungen zum Anflugverhalten von forstlich wichtigen Lepidopteren-Arten in Lockstoff-Fallen zur Entwicklung von Prognosemethoden auf Pheromonbasis; Abschlußbericht V 26

THOMAS IMMLER leitet das Sachgebiet 3.1 „Waldschutz“ der LWF; Email: imm@lwf.uni-muenchen.de

#### Neuer LWF-Service

## Bayerische Waldschutz Nachrichten

Pflanzenschutzmittelverzeichnis FORST jetzt auch im Internet der LWF

- ❖ Pflanzenschutzmittel dürfen nur angewendet werden wenn sie zugelassen sind,
- ❖ in den festgesetzten Anwendungsgebieten und
- ❖ nach den festgelegten Anwendungsbestimmungen.

Diese Vorgaben finden wir im Pflanzenschutzmittelverzeichnis, für den Wald in der Ausgabe FORST. Dieses Heft wird einmal jährlich aktualisiert und im Frühjahr veröffentlicht.

Nach Drucklegung des Verzeichnisses können weitere Mittel zugelassen worden sein oder noch werden. Des öfteren werden einzelne Angaben für ein Präparat geändert. Ab Juni stehen diese Neuerungen auf der Internetseite der LWF unter den Bayerischen Waldschutz Nachrichten

**Ein Beispiel** ist die Situation bei den Borkenkäferinsektiziden bzw. bei Mitteln gegen den Großen Braunen Rüsselkäfer. Bis zur Drucklegung dieses LWFaktuell-Hefes ist hier nur ein Präparat zugelassen und in das Verzeichnis 2006 aufgenommen: KARATE WG FORST, ein Mittel auf Wirkstoffbasis der Pyrethroide. Das ebenfalls bekannte

FASTAC FORST steht zur Zeit vor der Wiederzulassung. Kommt die Information des Herstellers über den Vertriebsbeginn zu uns, dann geben wir dies über das Internet - und bei Borkenkäferinsektiziden auch über die wöchentlichen Meldungen zum Borkenkäfermonitoring - sofort an den Waldbesitzer weiter.



Das Pflanzenschutzmittelverzeichnis Teil 4 FORST kann beim Saphir Verlag, Gutsstraße 15, 38551 Ribbesbüttel, Tel. 05374/6576, Fax 05374/6577, Email: verlag@saphirverlag.de, Internet: www.saphirverlag.de für 11,24 Euro bestellt werden. Jeder Anwender findet die Vorgaben ebenfalls auf der Gebrauchsanweisung des Mittels, die auf der Verpackung abgedruckt ist.

T. Immler

Maikäfermassenvermehrung in Hessen

# Wenn Maikäfer zur Plage werden

von Thomas Immler

**„Maikäfer, flieg’!“ Dieser Kinderreim und die Geschichten von Wilhelm Busch wecken bei vielen Kindheitserinnerungen. Und wenn abends ein paar Brummer unseren Garten als Einflugschneise zum nächsten Obstbaum wählen, dann bleiben wir gelassen. In der Rhein-Main-Ebene war von Nostalgie heuer nichts zu spüren. Im Gegenteil: die Waldmaikäfer bestimmten die Redaktionssitzungen der Medien den ganzen Mai über. Uns erreichten viele Anfragen zur Situation dort und in Bayern.**

Seit den neunziger Jahren regiert alle vier Jahre der Waldmaikäfer in den Wäldern des Rhein-Main-Gebietes. Der Käfer und seine Larve, der Engerling, finden hier hervorragende Bedingungen vor: sandiger Boden mit viel Sonneneinstrahlung und ausreichend, aber nicht zu viel Feuchtigkeit.

## Millionen von Maikäfern

In Südhessen, vor allem nördlich Mannheim, bei Lampertheim und Darmstadt, war zunächst eine Fläche von etwa 20 bis 30 Hektar befallen. Die Massenvermehrung hat sich bis heute erheblich ausgedehnt. Derzeit sind fast 9.000 Hektar mehr oder weniger stark geschädigt. Ein natürlicher Zusammenbruch der Maikäferpopulationen ist nicht zu erwarten. Die Anzahl der betroffenen Flächen wird vermutlich steigen.

Bei Probegrabungen in einem besonders betroffenen Waldstück in Hessen wurden zehn ausgewachsene Käfer auf einem Quadratmeter Boden ausgegraben, dies ergibt 100.000 Käfer pro Hektar Wald!

## Alle vier Jahre wieder - Maikäferjahre

Die Käfer entwickeln sich im Boden bis in Spatentiefe aus den Engerlingen. Nach der Verpuppung im Hochsommer sind die Käfer im Herbst vor einem Flugjahr bereits fertig ausgebildet. Jetzt wird anhand von Probegrabungen die Dichte der Maikäfer bestimmt. Kritisch wird die Situation, wenn eine Maikäferdichte von ein bis zwei Käfern pro Quadratmeter überschritten wird. Ende April/Anfang Mai kriechen die Käfer aus dem Boden, fliegen die nächsten Bäume an und fressen die Blätter, überwiegend von Eiche, Roteiche, Edellaub- und Obstbäumen. Die Bäume überstehen den Fraß, der Johannistrieb gleicht den Blattverlust aus. Anschließend legen die Käferweibchen ihre Eier in den Boden. Die Maikäfer-Engerlinge befressen jetzt über die folgenden drei Jahre die Wurzeln. Junge Bäumchen können absterben. In der Rhein-Ebene sind an Aufforstungen schwere Ausfälle zu verzeichnen. Naturverjüngung ist in befallenen Wäldern oft kaum mehr möglich.



**Abb. 1:** Massen von Maikäfern traten dieses Jahr in der Nähe von Darmstadt auf. In Bayern sind bisher noch keine größeren Schäden beobachtet worden. (Foto: LWF-Archiv)

## Bekämpfung ist schwierig

Eine wirksame Schadensbekämpfung gestaltet sich außerordentlich schwierig. Zum einen leben die Engerlinge, die den Hauptschaden anrichten, unter der Erde und sind praktisch nicht zu erreichen. Die ausgewachsenen Käfer kommen im Wald über einen Zeitraum von zwei bis drei Wochen aus dem

Boden. Deshalb müsste über einen längeren Zeitraum bekämpft werden. Die Maikäfer sind außerdem robust. In Versuchen mit einem für den Borkenkäfer zugelassenen Pflanzenschutzmittel reagierten die Käfer nur kurz etwas benommen. In Hessen werden daher heuer weitere Mittel mit wissenschaftlicher Begleitung der Biologischen Bundesanstalt getestet.

### In Bayern ...

... ist der Waldmaikäfer bisher nur unwesentlich aufgetreten. Auffällige Schäden wurden bislang nicht gemeldet. Allerdings sind heuer erstmals bei Hanau/Neuwirtshausen nahe der bayerischen Grenze die kritischen Werte stark überschritten. Die Waldschutzexperten der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft treffen sich am 12. Juli mit den für Hessen zuständigen Kollegen, um Prognosemaßnahmen für die nächsten vier Jahre zu erörtern.

Lokal verursacht in Bayern der Feldmaikäfer Probleme. Hier sind unsere Kollegen vom Institut für Pflanzenschutz der

LfL zuständig. Die Gemeinde Mespelbrunn im Spessart ist besonders betroffen. Problematisch ist hier, dass das Schwarzwild die Wiesen der Rodungsinsel auf der Suche nach den Engerlingen durchwühlt. Das Amt für Landwirtschaft und Forsten Karlstadt führte mit der Gemeinde und den Landwirten intensive Gespräche. Ziel ist, die Käfer nach dem Blattfraß am Waldrand auf ausgewählte Wiesenflächen mit künstlich angelegtem, frischem kurzgehaltenen Grün konzentriert zur Eiablage anzulocken. Im Herbst sollen die jungen Engerlinge dann dort mechanisch bekämpft werden. Auffällig trat der Feldmaikäfer auch in der Ortschaft Raichling bei Landsberg auf.

---

THOMAS IMMLER leitet das Sachgebiet 3.1 „Waldschutz“ der LWF; Email: [imm@lwf.uni-muenchen.de](mailto:imm@lwf.uni-muenchen.de)

---

### Fachgespräch zum Eichenprozessionsspinner an der LWF

## Internetportal für Giftzwerg unter den Raupen

Der Eichenprozessionsspinner schätzt warm-trockenes Weinbauklima. Er ernährt sich ausschließlich von Eichenblättern und kommt somit nur an den Eichen vor. Franken und Baden-Württemberg sind daher besonders betroffen.

Die Bereichsleiter Forsten verschiedener fränkischer Ämter für Landwirtschaft und Forsten trafen daher am 30. Mai in Freising an der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft einen Kreis von Experten aus unterschiedlichsten Bereichen.

In dem Fachgespräch schilderten Referenten aus Österreich (BFW), Baden-Württemberg (FVA) und Bayern die Situation. Anschließend diskutierten Waldbesitzer, Förster, Pflanzenschützer, die Autobahndirektion Nordbayern, Unternehmer und Wissenschaftler ausgiebig und mit konkreten Ergebnissen. Denn eines der Ergebnisse der Veranstaltung war, die Information der Bevölkerung zu intensivieren.

### Neues Internetportal Eichenprozessionsspinner

Bereits einen Tag später wurde an der LWF das neue Infoportal [www.eichenprozessionsspinner.org](http://www.eichenprozessionsspinner.org) geschaffen. Über dieses Infoportal finden die Nutzer die Informationen verschiedener Behörden Bayerns wie der Autobahndirektion Nordbayern, der Forstverwaltung, des Pflanzenschutzes oder



**Abb. 1:** Experten der Innen-, Forst- und Landwirtschaftsverwaltungen diskutierten an der LWF über den Eichenprozessionsspinner. (v.l.n.r.: U. Steck, G. Lobinger, E. Karl, C. Tomiczek, H.-J. Schröter, T. Immler) (Foto: T. Bosch)

der Gesundheitsverwaltung. Das Portal führt über eine Startseite auf die Internetseiten der Behörden und zu den jeweils zuständigen und kompetenten Ansprechpartnern. Die Seiten werden sich jetzt von Woche zu Woche mit aktuellen Hinweisen füllen.

*T. Immler*

Scheitholz

# Das Problem mit der „Holzfeuchte“ und dem „Wassergehalt“

Genauere Definitionen bringen Licht ins Dunkel der „babylonischen Sprachverwirrung“

von Markus Schardt

**Festmeter, Raummeter, Ster, Schüttraummeter: mit der einheitlichen Benennung von Raummaßen für Scheitholz gibt es schon seit langer Zeit Probleme. Oftmals wird dabei schlicht aus Unwissenheit der falsche Begriff verwendet. Gleiches ist leider auch für die Bezeichnungen „Holzfeuchte“ und „Wassergehalt“ vermehrt festzustellen. Der falsche Gebrauch dieser Ausdrücke kann dabei zu ungewollter Verwirrung führen.**

Ofenfertiges Scheitholz weist einen Wassergehalt von 15 bis 20 % auf und wird auch als lufttrocken (Gleichgewichtsfeuchte zur Umgebungsluft bei Normalklima) bezeichnet. Dieses Holz verbrennt relativ emissionsarm, besitzt einen hohen Heizwert von etwa 4 kWh/kg und stellt somit einen qualitativ hochwertigen Brennstoff dar. Nach neuesten Untersuchungen des Technologie- und Förderzentrums (TFZ) in Straubing können die Baumarten Buche und Fichte diesen Wassergehalt bereits nach einer Lagerungsdauer von unter einem Jahr erreichen, günstige Bedingungen vorausgesetzt.

Immer häufiger fragen Brennholzselbsterwerber und Nutzer von Scheitholz in diesem Zusammenhang nach, wie der Wassergehalt des eigenen Holzes am einfachsten zu bestimmen ist. Hier liegt nun das Problem. Im Kontext mit Scheitholz wird regelmäßig der Begriff „Wassergehalt“ verwendet. Am Markt erhältliche Messgeräte ermitteln jedoch stets die „Holzfeuchte“. Die am weitesten verbreitete Methode zur Holzfeuchte-Ermittlung basiert auf der Messung des elektrischen Widerstandes. Hierzu werden zwei Elektroden in das Holz eingeschlagen oder eingeschraubt (Abb. 1). Da trocknendes Holz außen eine geringere Feuchte aufweist als im Inneren, werden die Elektroden dementsprechend bis zum feuchten Kern eingetrieben.



**Abb. 1:** Elektroden eines Holzfeuchtemessgerätes (kleines Bild) und Holzfeuchtemessgerät im Gebrauch (Foto: M. Schardt)

## Definitionen von Holzfeuchte und Wassergehalt

<b>Holzfeuchte</b> in %	=	$\frac{\text{im Holz enthaltene Wassermasse}}{\text{Trockenmasse des Holzes}} \cdot 100$
<b>Wassergehalt</b> in %	=	$\frac{\text{im Holz enthaltene Wassermasse}}{\text{Gesamtmasse des (feuchten) Holzes}} \cdot 100$

Absolut trockenes Holz, auch als „darrtrocken“ bezeichnet, setzt einem elektrischen Stromfluss einen höheren Widerstand entgegen als feuchtes Holz. Mit dieser Gesetzmäßigkeit lässt sich indirekt auf die Holzfeuchte schließen. Daneben beeinflussen auch die Parameter Holzart, Temperatur, Rohdichte und Feuchteverteilung die Messung.

## Übliche Messgeräte nur im Bereich von 5 % bis 30 % Holzfeuchte zuverlässig

Im Fachhandel existiert derzeit ein großes Angebot an mitunter preiswerten Holzfeuchtemessgeräten. Sie können häufig Holzfeuchten von 5 bis 70 % anzeigen. Der wirklich zuverlässige Messbereich dieser Geräte liegt allerdings bei lediglich 5 bis maximal 30 % Holzfeuchte, da über der Fasersättigung des Holzes (Zellwände sind mit Wasser gesättigt, jedoch kein

Wasser in den Zellhohlräumen) kaum noch ein Zusammenhang zwischen Holzfeuchte und elektrischem Widerstand besteht. Die Holzfeuchtemessgeräte eignen sich damit vor allem zur Überprüfung von bereits vorgelagertem Scheitholz.

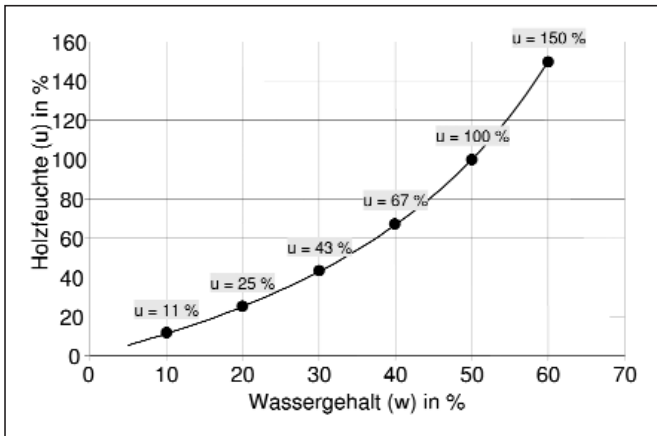


Abb. 2: Beziehung zwischen Holzfeuchte und Wassergehalt: liegen Wassergehalt und Holzfeuchte im unteren Bereich noch nahe beieinander, so beträgt die Holzfeuchte bei einem Wassergehalt des Holzes von 30 % bereits 43 %. Bei 60 % Wassergehalt erreicht die Holzfeuchte schon 150 %.

### Holzfeuchte und Wassergehalt - zwei unterschiedliche Bedeutungen

In der Praxis darf die Holzfeuchte nicht mit dem Wassergehalt verwechselt oder gar gleichgesetzt werden; sie muss erst umgerechnet werden. Während sich die Holzfeuchte auf das Darrgewicht (absolut trockenes Holz) bezieht, beruht der Wassergehalt auf dem Verhältnis von Wasseranteil und Nassgewicht des Holzes (Gesamtmasse des feuchten Holzes) (Abb. 2). Die Tabelle 1 stellt einfache Umrechnungsformeln dar, wie der Wassergehalt aus der Holzfeuchte und umgekehrt errechnet werden kann und gibt zudem einige Anhaltswerte zur Umrechnung von Wassergehalt zu Holzfeuchte. Sie ermöglicht somit einen kurzen Überblick für den praktischen Gebrauch.

Die oben beschriebene Problemstellung ist nur eine von vielen Fragen, mit denen sich der Bereich Holzenergie der LWF tagtäglich auseinandersetzt. Mit persönlicher Beratung, Messeauftritten, Fortbildungsveranstaltungen für Forstleute (Multi-

plikatoren), Vorträgen und Schulungen leistet die Arbeitsgruppe Holzenergie wichtige Aufklärungsarbeit, um die bestehenden Kenntnisse interessierter Personengruppen zu erweitern. Dazu tragen auch zahlreiche Publikationen und Fachartikel rund um das Thema „Holz und Energie“ sowie die Holzenergieseiten der LWF im Internet wesentlich bei.

#### Umrechnungsformeln

**Wassergehalt w (%) aus Holzfeuchte u (%)**

$$w = \frac{u}{100 + u} * 100$$

**Holzfeuchte u (%) aus Wassergehalt w (%)**

$$u = \frac{w}{100 - w} * 100$$

#### Umrechnungstabelle

w	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
u	5	11	18	25	33	43	54	67	82	100	122	150

Tab. 1: Umrechnungsformeln und Umrechnungstabelle Wassergehalt (w) – Holzfeuchte (u): offenfertiges Holz sollte maximal 20 % Wassergehalt bzw. 25 % Holzfeuchte aufweisen.

### Literatur

- HÖLDRICH, A.; HARTMANN, H. (2006): Meist reicht ein Sommer - Lagerung und Trocknungsverlauf von Scheitholz intensiv untersucht. Bayer. Landwirtschaftliches Wochenblatt Nr. 13
- BÖHM, T.; HARTMANN, H. (2004): Wassergehalt von Holzbrennstoffen - Ein Vergleich von (Schnell-) Bestimmungsmethoden. 13. Symposium „Energie aus Biomasse“, Kloster Banz
- WITTKOPF, S. (2005): Bereitstellung von Hackgut zur thermischen Verwertung durch Forstbetriebe in Bayern. Forstl. Forschungsberichte Nr. 200, München

Markus Schardt ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im Sachgebiet 3.3 „Betriebswirtschaft, Forsttechnik und Holz“ der LWF; Email: msc@lwf.uni-muenchen.de



**Waldwissen.net**  
www.waldwissen.net - das Informationsportal für alle am Wald Interessierten

**Themenblöcke:** Waldökologie, Waldschutz, Waldbau und Planung, Wald und Gesellschaft, Wald und Wild, Umwelt und Landschaft, Naturgefahren, Inventur und Monitoring, Holz und Markt, Betriebsführung, Forsttechnik

**Dossiers:** Borkenkäfer, Klimawandel und Forstwirtschaft, Waldbrand, Hochwasser, Schnee und Lawinen, Natura 2000

# • • • Nachrichten • • •

## LWF Wissen „Beiträge zur Schwarzpappel“

Die bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft hat eine neue Ausgabe von LWF-Wissen herausgegeben. Der Bericht Nr. 52 „Beiträge zur Schwarzpappel“ behandelt die Biologie und Ökologie dieser Baumart, die zum „Baum des Jahres“ 2006 gewählt wurde. Sie ist nicht nur eine selten gewordene Art auf dem zumeist ebenso gefährdeten Waldstandort „Weichholzaue“, sondern mit diesem Baum rücken auch - bedingt durch die Hochwässer der Jahre 1999, 2002 und 2006 - die Auen in den Mittelpunkt einer weitsichtigen Landes- und Bauplanung.

Im vorliegenden Bericht spannen 19 Autorinnen und Autoren einen weiten Bogen von der Dendrologie der Schwarzpappel über ihre ökologische Anpassung an den extremen Standort in der Aue sowie ihre ökologische Verzahnung zu zahlreichen Tier- und Pflanzenarten, über die aktuelle Auwald- und Hochwasserproblematik bis hin zum Pappelholz, zur arzneilichen Verwendung und antiken Mythologie der Schwarzpappel.

Der 78-seitige, farbige Bericht kann zum Preis von 10,- Euro zzgl. Versandkosten bei der LWF angefordert werden.

*red*

## Maivogel, Speierling und Hirschkäfer: Highlights im Mittelwald

Anlässlich einer gemeinsam von LWF und LfU veranstalteten Fachtagung am 31.5./1.6.06 in Bad Windsheim haben die Leiter der beiden Behörden deutlich die ökologische Bedeutung unserer restlichen Mittelwälder für die Artenvielfalt dargestellt.

Die früher weit verbreitete Bewirtschaftungsform ist in den letzten 50 Jahren in Bayern um mehr als 90 Prozent zurückgegangen: nur noch etwa 5.000 Hektar werden aktiv als Mittelwälder betrieben, größere Restbestände finden sich vor allem in Franken.



(Foto: J. Hamberger)

Die vielfältigen strukturreichen Wälder bieten vielen Arten Lebensraum. Seit mehreren Jahren nehmen die Fachleute von LWF und LfU diese Waldlebensräume waldökologisch unter die Lupe.



Zahlreiche Rote-Liste-Arten wie der Maivogel und das Heckenwolläfer finden hier ideale Lebensräume, ebenso seltene Baumarten wie Speierling und Elsbeere.

In seiner Begrüßung forderte Schmidt (LWF) die Anwesenden auf, ohne Dogmatismus die jeweiligen Ergebnisse der waldökologischen Forschungen als Fakten zur Kenntnis zu nehmen und voneinander zu lernen. Ein wichtiges Anliegen sei es auch, die gewonnenen Erkenntnisse in eine naturnahe Bewirtschaftung von Eichenhochwäldern zu integrieren, um dort diese naturschutzrelevanten Strukturen zu schaffen.

Rund 70 Vertreter aus Kommunen, Naturschutzbehörden, Waldgenossenschaften und Fachverwaltungen nahmen an der zweitägigen Fachtagung teil.

Am 30.9.2006 wird eine weitere Mittelwaldtagung im mittelfränkischen Iphofen stattfinden, die v.a. ökonomische und soziale Aspekte der Mittelwaldwirtschaft beleuchten soll. Für die Veranstaltung will das ZWFH Weihenstephan als Schirmherrn Staatsminister Eberhard Sinner, ausgebildeter Forstmann und Abgeordneter aus dem Bezirk Unterfranken, gewinnen.

*red*

## 4. Bayerisches Schutzwald-Symposium in Berchtesgaden

Schutzwald und Naturgefahren - eine Schicksalsgemeinschaft im alpinen Naturgefahrenmanagement steht im Mittelpunkt des diesjährigen Schutzwaldsymposiums der Bayerischen Forstverwaltung.

Der Schutzwald ist ein wichtiges Instrument, um Naturgefahren nachhaltig zu minimieren. Die Tagung zeigt alle Aspekte, die in einem integralen Schutzwaldmanagement von Bedeutung sind: von den Anforderungen der Waldbesitzer und der Öffentlichkeit an den Bergwald über die Erfassung der Naturgefahren bis hin zu möglichen Handlungskonzepten. Experten aus der Schweiz, Südtirol und Bayern berichten über die neuesten Erkenntnisse und die Möglichkeit, diese in die Praxis umzusetzen.

Die Veranstaltung unter der Schirmherrschaft von Staatsminister Josef Miller richtet sich vor allem an Vertreter von Kommunen, Behörden, Verbände und Vereine. Weitere Gäste sind herzlich willkommen. Die Moderation übernimmt Prof. Dr. H. Röhle, Präsident des Deutschen Alpenvereins.

Das 4. Bayerische Schutzwaldsymposium findet am 26. Juli 2006 in Berchtesgaden statt.

*bin*



## Nächste Ausgabe - Christbaum- und Sonderkulturen

Die nächste Ausgabe von LWFaktuell/Waldforschung aktuell 55/2006 erscheint am 1.10.2006 mit dem Schwerpunkt zu Christbaum- und Sonderkulturen. Wir suchen nach Antworten auf Fragen, z. B. wie man Christbaumkulturen pflegt oder was mit durchgewachsenen Beständen geschehen soll. Betriebswirtschaftliche Analysen und Marketing-Konzepte beleuchten Themen, die vor allem Privatwaldbesitzer beschäftigen.

Neben Christbäumen finden wir aber auch in zunehmendem Maße noch andere Sonderkulturen in unserer Landschaft. Daher ist es notwendig, diese Kulturen auch einer kritischen naturschutzfachlichen Betrachtung zu unterziehen.

Weitere Themen u. a.: Schweinemast in Eichenbeständen, Holzlagerung, Bären in Bayern und Aktuelles aus dem Waldschutz.



red

(Foto: T. Bosch)

# LWF aktuell

DAS MAGAZIN DER BAYERISCHEN LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT

### IMPRESSUM

LWFaktuell erscheint viermal jährlich zuzüglich Sonderausgaben. Erscheinungsdatum der vorliegenden Ausgabe: **1.07.2006**  
Namentlich gezeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung des Herausgebers wieder.

Redaktionsschluss für die nächste Ausgabe ist der **31.7.2006**

**Herausgeber:** Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft als Mitglied im Zentrum Wald-Forst-Holz Weihenstephan  
Am Hochanger 11, 85354 Freising, Tel.: ++49 (0)8161/71-4881, Fax: ++49 (0)8161/71-4971  
URL: [www.lwf.bayern.de](http://www.lwf.bayern.de) und [www.forstzentrum.de](http://www.forstzentrum.de); E-mail: [redaktion@lwf.uni-muenchen.de](mailto:redaktion@lwf.uni-muenchen.de)

**Chefredakteur:** Dr. Joachim Hamberger V.i.S.d.P.

**Redaktion:** Michael Mößnang, Dr. Alexandra Wauer, Tobias Bosch (Bild), Hildegard Klessig (Waldforschung aktuell)

**Layout & Gestaltung:** [design@gerd-rothe.de](mailto:design@gerd-rothe.de)

**Druck:** Lerchl Druck, Freising

**Auflage:** 2.000

**Bezugspreis für alle Ausgaben/Jahr:** für Mitglieder des Zentrum Wald-Forst-Holz Weihenstephan e.V. im Jahresbeitrag (EUR 25,-) enthalten,  
Jahresbeitrag für Studenten: EUR 10,- (bei Selbstabholung), für Nichtmitglieder: Jahresabonnement: EUR 30,-;  
Einzelpreis: EUR 5,- zzgl. Versandkosten

**ISSN 1435-4098**

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

Gedruckt auf PEFC-zertifiziertem Papier.

# Bären in Bayern

Nach 170 Jahren kehrt Meister Petz nach Bayern zurück – nach 68 Tagen wurde er erlegt

**Auf seiner Wanderschaft durch Tirol Richtung Bayern wurde der Bär Bruno (alias JJ1 – benannt nach seinen Eltern Jose und Jurka) schon freudig von der bayerischen Bevölkerung erwartet. Aber bereits bei seinem Antrittsbesuch am 20. Mai sorgte er schon für negative Schlagzeilen in der Presse. Innerhalb von nur drei Tagen hat Meister Petz im Werdenfelser Land 13 Schafe gerissen. Bruno entwickelte sich schließlich immer mehr vom „Schadbär“ zum „Risikobär“, den die Umweltverwaltung deshalb letztendlich zum Abschuss freigab.**

Das Verhalten des Braunbären zeigte deutlich, dass er die für Bären sonst arttypische Scheu vor menschlichen Siedlungen verloren hatte. Dieses Verhalten hatte der Bär von seiner Mutter Jurka übernommen. Es bestand daher die große Gefahr, dass der Bär auf seinen Streifzügen auch mit Menschen zusammentreffen kann. Wildbiologen und Bärenexperten hatten daher Bayerns Umweltminister WERNER SCHNAPPAUF empfohlen, den Bären einzufangen oder abzuschießen.

Um vorrangig den Lebendfang durch ein Expertenteam zu ermöglichen, wurde eine Allgemeinverfügung der Regierung von Oberbayern vom 22. Mai 2006, die den Abschuss des Bären ermöglichte, zunächst ausgesetzt. Zwei Wochen lang versuchten fünf finnische Bärenfänger, Braunbär Bruno mit ihren „karelischen Bärenhunden“ aufzuspüren, zu stellen und mit einem Narkosegewehr zu betäuben. Alle Fangversuche blieben jedoch erfolglos.

Nachdem Bruno in der Nacht des 16./17. Juni sogar mitten durch den Touristenort Kochel spazierte, war abzusehen, dass der Bär nun doch zum Abschuss freigegeben wird. In den frühen Morgenstunden des 26. Juni wurde er schließlich im Rotwandgebiet oberhalb von Spitzingsee erlegt.

Die bis dahin letzte erfolgreiche Bärenjagd in Bayern ist für das Jahr 1835 verbürgt. Damals schoss der Forstamtsaktuar FERDL KLEIN am Schwarzachenbach bei Ruhpolding den seinerzeit letzten bayerischen Bären. Dieses bemerkenswerte Ereignis inspirierte den Genremaler HEINRICH BÜRKELE (1802-1869) zu einem eindrucksvollen Bild im Stil der Romantik, wie die erfolgreichen Jäger in einem triumphalen Einzug mit dem erlegten Bären von der Jagd zurückkehren.

Noch heute ist der echte Ruhpoldinger Bär zu bestaunen. Ausgestellt im Münchener Museums „Mensch und Natur“ in Schloss Nymphenburg können nun die Besucher den letzten bayerischen Bären in Lebensgröße in einem Diorama betrachten.

Dieses Schicksal soll nun auch Bär Bruno widerfahren. Es ist beabsichtigt, den Bären präparieren zu lassen und ihn dem Museum „Mensch und Natur“ zu übereignen.

Bär Bruno, der in weiten Teilen der Bevölkerung große Sympathie genoss, wird sicherlich noch länger die Medien beschäftigen.

Auch LWF *aktuell* wird sich in den nächsten Heften mit Bruno, mit Braunbären, mit der Beziehung Bär-Mensch und mit einem konfliktfreien Nebeneinander von Bär und Mensch kritisch auseinandersetzen.

*Michael Mößnang*



Triumphzug des bei Ruhpolding im Jahre 1835 erlegten bayerischen Bären. (Farblithographie von F. Hohe 1840, nach einem Gemälde von H. Bürkel 1838 – Deutsches Jagd- und Fischereimuseum München)