

LWF

aktuell

47

Ausgabe 5 - 2004

Testbetriebsnetz

Zahlen aus dem Privat- und Körperschaftswald • Witterung 2004
Buchenurwälder • Forstliche Geodaten

BAYERISCHE
STAATSFORSTVERWALTUNG



Zentrum
Wald • Forst • Holz
Weihenstephan

Das Magazin der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft

TESTBETRIEBSNETZ

25 Jahre Testbetriebsnetz Forstwirtschaft in Bayern	1
von Gunther Ohrner und Heinz Joachim Daschner	
Einschlags- und Verkaufsdaten aus dem Kleinprivatwald 2003	3
von Hans Perschl, Roland Beck und Gunther Ohrner	
Arbeitserledigung im Privatwald kleiner 200 ha Besitzgröße	6
von Hans Perschl und Gunther Ohrner	
Neuerungen im Erhebungsverfahren des BML-Testbetriebsnetzes	8
von Beatrix Enzembach	
Die wirtschaftliche Situation im größeren Privat- und Körperschaftswald im Jahr 2003	10
von Beatrix Enzembach und Hans Perschl	
Traditionsreicher Betrieb in Großstadtnähe	14
von Alexandra Wauer	

WALD - WISSENSCHAFT - PRAXIS

Zertifizierung oder was?	16
von Falko Thieme	
RAL – ein Gütezeichen für Forstunternehmer	18
von Falko Thieme	
Große Resonanz beim ersten Bayerischen Waldbesitzertag	19
von Joachim Hamberger und Robert Nörr	
Mit einem Klick das Revier im Blick	21
von José Antonio Canalejo Alonso	
Krumme Triebe, dürre Wipfel	24
von Ulrich Stetter, Markus Blaschke und Wolfgang Helfer	
Nashornkäfer auf Reisen	26
von Peter Helmstetter	
Die Tanne im Allgäu	27
von Peter Titzler	
Wie war das Wetter dieses Jahr für den Wald?	29
von Stephan Raspe, Winfried Grimmeisen und Georg Gietl	
Die Mär vom strukturarmen Buchenurwald	32
von Alexander Schnell	
Die Schwarznuss – ein wertvoller Waldbaum	35
von Leonhard Steinacker und Martin Bachmann	
Waldschädlicher Schmarotzer oder Goldgrube?	37
von Markus Blaschke, Franz-Josef Mayer und Holger Holland-Moritz	
Biergartenklassiker kommt zu Ehren	39
von Christine Franz	
Impressum	41

Liebe Leserinnen und Leser,

in der letzten Ausgabe des laufenden Jahres widmen wir unser LWF aktuell bereits seit einigen Jahren der größten Besitzkategorie der Bayerischen Wälder, dem Privatwald. Im vorliegenden Heft können Sie die Ergebnisse des Testbetriebsnetzes Forstwirtschaft für Waldbesitzer mit einer Waldfläche größer 200 Hektar sowie die Ergebnisse von Befragungen von Waldbesitzern mit einer Waldbesitzgröße kleiner als 200 Hektar, z.B. zu Einschlags- Verkaufsdaten oder zur Arbeitserledigung im Privatwald, nachlesen.



Passend zu diesen Ergebnissen des Testbetriebsnetzes und der Befragung von Kleinwaldbesitzern wurden auch durch die Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft die ersten Ergebnisse der Bundeswaldinventur II in Form einer Broschüre veröffentlicht. Weitere, tiefergehende Auswertungen zu Bundeswaldinventur, zur Holzaufkommensprognose und zur Naturnähe der Waldbestände werden in Form von LWF-Berichten, Fachartikeln und Vorträgen v.a. im Frühjahr 2005 folgen.

Ein Interview mit dem Leiter des Fuggerschen Stiftungsförstamtes Laugna, Artikel zur Zertifizierung von Wäldern und zum 1. Waldbesitzertag in Freising runden den Teil zum Privat- und Körperschaftswald ab.

Ein Beitrag zu forstlichen Geodaten im Intranet und Internet sowie zwei Beiträge aus dem Bereich Waldschutz (Fichtentriebsterben, Mistelbefall) stellen fachliche Beiträge in der Rubrik Wald-Wissenschaft-Praxis dar. Auch einen interessanten Artikel über Buchenurwälder können wir ihnen präsentieren.

Einige allgemein interessante Informationen zur Weißtannenwoche im Allgäu, zur Umsiedelungsaktion bei Nashornkäfern in Mittelfranken runden das Spektrum dieses Heftes insgesamt ab.

Ich hoffe, dass Sie auch dieses LWFaktuell-Heft wieder mit Interesse und Gewinn lesen und uns Ihre Meinung bzw. konstruktive Kritik mitteilen werden.

Mit freundlichen Grüßen

Ihr

Olaf Schmidt

25 Jahre Testbetriebsnetz Forstwirtschaft in Bayern

von Gunther Ohrner und Heinz Joachim Daschner

Es gibt Jubiläen zum Feiern, andere, an die man nicht erinnert werden möchte und solche, an die man mangels Spektakularität gar nicht denkt. Letztere gehen still und heimlich vorüber, obwohl vielleicht gerade sie es sind, deren Existenz durchaus erwähnt werden sollte.

Das Testbetriebsnetz Forstwirtschaft (TBF) ist eine freiwillige bundesweite Erhebung betriebswirtschaftlicher Daten, an der Forstbetriebe des Privat- und Körperschaftswaldes mit einer Waldfläche ab 200 ha sowie der Staatswald als Gesamtbetrieb teilnehmen. Sie entstand auf Initiative des Deutschen Forstwirtschaftsrates. Eine gesetzliche Verpflichtung zur Berichterstattung ergibt sich aus dem Bundeswaldgesetz und dem Waldgesetz für Bayern. Das für die Durchführung federführende Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL) nutzt die Informationen für den forstlichen Teil des jährlichen „Agrarberichts“ der Bundesregierung. Die Daten dienen der Politik, Verbänden und Verwaltungen als wesentliche Argumente. Bundesweit ist das Testbetriebsnetz Forstwirtschaft TBF die einzige Sammlung vergleichbarer betriebswirtschaftlicher Daten und wird entsprechend häufig genutzt.

Neben der fachlichen gewinnt die forstpolitische Bedeutung zunehmend an Gewicht. Gerade die gegenwärtig schwierige Ertragslage und Einkommenssituation stellt eine erhebliche Herausforderung dar. Für eine wirksame Vertretung eines Wirtschaftszweiges in der Öffentlichkeit und im politischen Umfeld sind Daten und Fakten von grundlegender Bedeutung. Das Testbetriebsnetz Forstwirtschaft leistet damit einen bedeutenden Beitrag zu einer erfolgreichen Vertretung der Interessen von Wald und Forstwirtschaft.

Die Datenerhebung ist an die Länder delegiert. Bayern beteiligt sich seit 1979, also nunmehr **25 Jahre**. Die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) - früher Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt München - wurde mit der Durchführung beauftragt. Sie verteilt die standardisierten Erhebungsbögen an die Teilnehmer, berät bei der Zusammenstellung der Daten, wertet aus und berichtet an das BMVEL. Der in diesem Heft abgedruckte Beitrag von ENZEBACH und PERSCHL gibt einen Überblick über die abgefragten Daten und die für das Jahr 2003 ermittelten Ergebnisse. Die mittlerweile lange Tradition der Erhebung ermöglicht es darüber hinaus, Entwicklungen aufzuzeigen. Einige wichtige Tendenzen werden in der folgenden Zeitreihendarstellung angesprochen.

Einschlagsentwicklung

Die in Abb. 1 dargestellten Einschläge zeigen die unterschiedlichen Nutzungsmöglichkeiten und -strategien in den Waldbesitzarten. Mit der Zunahme der Holzvorräte stiegen die Entnahmen tendenziell in allen Besitzarten an. Die Privatwaldbetriebe lagen dabei bis zum Jahr 2000 deutlich an der Spitze. Die öffentlichen Waldbesitzer erhöhten in den letzten Jahren die Einschläge deutlich und übertrafen damit sogar den Privatwald. Herausragend ist das Jahr 1990, in dem sich „Vivian“ und „Wiebke“ auf das Holzaufkommen auswirkten. Nicht nur der Ausreißer innerhalb der Zeitreihe springt ins Auge, sondern auch die Nachwirkungen dieses Kalamitätsereignisses. Die in den Folgejahren 1991 bis 1993 zu verzeichnende Zurückhaltung infolge der schlechten Holzpreise schlug ab 1994 ins Gegenteil um. Ab diesem Zeitpunkt lag das Niveau in allen Waldbesitzarten, besonders ausgeprägt im öffentlichen Wald, signifikant höher als vor 1990. Schlug der Körperschaftswald in den 1980er Jahren ca. 5 fm/ha ein, so verzeichnen wir in der zweiten Hälfte der 1990er Jahre rund 7 fm/ha.

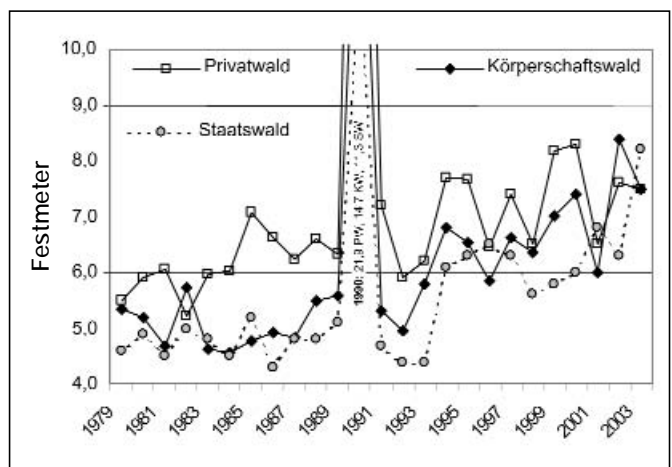


Abb. 1: Einschlag pro Hektar

Waldarbeit

Ein wesentlicher Gesichtspunkt auf der Kostenseite ist die Frage der Arbeitserledigung. Betrachten wir das Kerngeschäft Holzernte, so werden die unterschiedlichen Strategien des Arbeitskostenmanagements deutlich. Im Privatwald liegt der Eigenregieanteil mittlerweile unter 30 %. Über den Einsatz von Unternehmern, in zunehmendem Maße aber auch von Selbstwerbern – in nennenswertem Umfang mittlerweile Großselbstwerber – können die Eigentümer auf den Holzmarkt flexibel reagieren. Der geringe Fixkostenanteil beim Faktoreinsatz Arbeit erlaubt ein hohes Maß an betrieblicher Freiheit. Dagegen liegt der Regiearbeitsanteil mit 53 % im Körperschafts- und 64 % im Staatswald etwa doppelt so hoch (Stand 2002).

Ein entscheidender Faktor für die Entwicklung der Kostenseite und eine Begründung für die Anstrengungen zur Fixkostenabschichtung sind die Lohnkosten der Regiearbeit. Hier verzeichnen wir zwar in allen Waldbesitzarten einen kontinuierlichen Anstieg, am ausgeprägtesten jedoch im Staatswald. Analysiert man die Lohnkomponenten, so sind nicht die Nettokosten verantwortlich für die Divergenz, sondern ganz eindeutig die Lohnnebenkosten. Hier ist der Staatswald Spitzenreiter mit 134 %, gefolgt vom Körperschaftswald mit 100 % (Stand jeweils 2002). Im Privatwald stiegen die Zusatzkosten in den letzten 25 Jahren von ca. 50 % auf nunmehr 80 %. Abb. 2 zeigt die Entwicklung der Gesamtlohnkosten für den Privat- und Körperschaftswald.

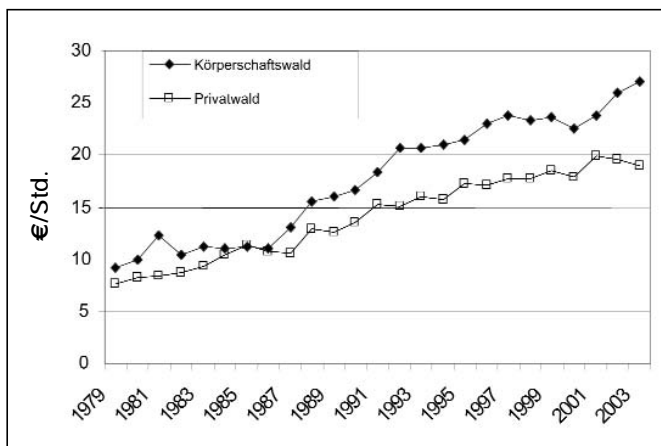


Abb. 2: Gesamtlohnkosten in Euro/Stunde (Lohn und Lohnnebenkosten)

Betriebsergebnisse

Aufwand und Ertrag entwickelten sich ohne Berücksichtigung von Fördermitteln ebenso recht unterschiedlich. Einen positiven Reinertrag konnten die teilnehmenden Privatwaldbetriebe bis 1990 erwirtschaften (Abb. 3). Nach einer Durststrecke in den folgenden Jahren gelang es den Betrieben in der zweiten Hälfte der 90er Jahre wieder, ihre Ertragslage günstig zu gestalten. Ab der Jahrtausendwende wurde – wiederum kalamitäts- und in der Folge holzmarktbedingt – der bisher

letzte Einbruch registriert. Tendenziell zeigte sich dies auch im öffentlichen Wald, allerdings auf einem deutlich niedrigeren Niveau hinsichtlich der Deckungsbeiträge (Abb. 3). Um die Größenordnung zu verdeutlichen, dienen folgende Zahlen: Im Privatwald (Körperschaftswald) lag der Reinertrag ohne Förderung 1983 bei 114 (40) €/ha, 1984 bei 124 (47) €/ha. Im Jahr 2001 erreichten die Teilnehmer gerade 10 (-103) €/ha, 2002 immerhin 43 (-12) €/ha. Ein Vergleich mit dem Staatswald ist auf Grund der unterschiedlichen Buchführung kaum möglich.

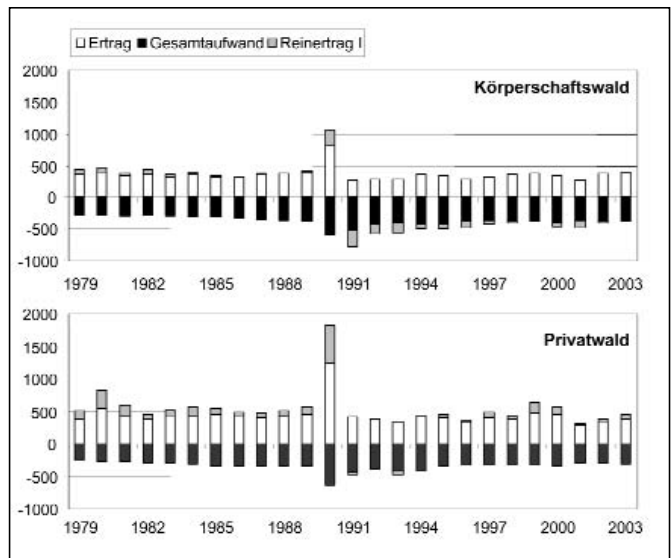


Abb. 3: Aufwand und Ertrag im Privatwald und im Körperschaftswald

Ausblick

Um die betriebswirtschaftliche Entwicklung der Forstwirtschaft objektiv beurteilen zu können, ist es sowohl heute als auch künftig notwendig, über ein zuverlässiges Zahlenmaterial zu verfügen. Das Testbetriebsnetz stellt derzeit das einzige nutzbare System dar, das den Anspruch auf Vergleichbarkeit und Kontinuität für die Fläche des Bundes und der Länder erfüllt. Die mittlerweile über ein Vierteljahrhundert erfassten betrieblichen Daten ermöglichen es, Entwicklungstendenzen zu verdeutlichen. Entscheidend wird es zukünftig sein, ob eine ausreichende Zahl von Forstbetrieben freiwillig bereit und bei abnehmender Personalstärke in der Lage ist, ihre Betriebsdaten zur Verfügung zu stellen. Der Vergleich von Testbetriebsnetzerggebnissen mit anderen in- und ausländischen Erhebungen, z. B. im Kleinprivatwald, hat schon jetzt zu einer starken Qualitätsverbesserung unserer Kenntnisse der wirtschaftlichen Situation des Gesamtwaldes beigetragen.

DR. GUNTHER OHRNER leitet das Sachgebiet IV (Betriebswirtschaft und Waldarbeit) der LWF,
HEINZ JOACHIM DASCHNER leitet das Referat Betriebswirtschaft, Haushalt am Bayerischen Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten.

Einschlags- und Verkaufsdaten aus dem Kleinprivatwald 2003

von Hans Perschl, Roland Beck und Gunther Ohrner

Die Ergebnisse der Befragung von 1.100 Waldbesitzern mit einer Waldbesitzgröße kleiner 200 ha über ihre Einschlagstätigkeit brachten für das Trockenjahr 2003 die höchsten Werte seit Bestehen dieses Schätzverfahrens.

Einschlag und Verkauf

Der gesamte Einschlag im Kalenderjahr 2003 betrug im Kleinprivatwald 8,5 Mio.fm ha (Vorjahr 6,8 Mio.fm) oder 6,83 fm/ha. Interessant ist eine Differenzierung nach Größenklassen: Im Privatwald *größer 10 ha bis 200 ha* lag der Einschlag bei 6,26 fm/ha, in der Besitzgröße *kleiner 10 ha* bei

7,24 fm/ha. Wie im Vorjahr war die Nutzungsintensität im kleineren Waldbesitz höher als im größeren. Die detaillierten Ergebnisse sind in den nachstehenden Tabellen aufgeführt.

Zum Vergleich: der Einschlag in den Privatwaldbetrieben des Testbetriebsnetzes (Waldfläche größer 200 ha) wird für 2003 mit 7,5 fm/ha, der im Staatswald mit 8,2 fm/ha angegeben. Anders als mit dem Einschlag verhält es sich mit dem

Einschlag		Betriebsgrößenklassen in Hektar							
		0-10 ha	10-20 ha	20-50 ha	50-100 ha	100-200ha	10-200 ha	0-200 ha	
Durchschnittlicher		[fm/ha]	7,24	6,92	5,97	5,33	5,91	6,26	6,83
Gesamt	Fichte/Tanne	[fm]	4.448.099	1.284.867	823.348	359.048	354.938	2.822.201	7.270.300
	Kiefer/Lärche		439.410	180.824	89.216	26.942	69.949	366.931	806.341
	Eiche		32.016	9.908	2.754	1.977	63	14.702	46.718
	Buche/SLbh		260.733	66.220	26.710	21.346	10.021	124.297	385.030
	SUMME		5.180.258	1.541.819	942.028	409.313	434.971	3.328.131	8.508.389
Stammholz	Fichte/Tanne	[fm]	2.532.978	821.718	569.440	266.329	259.775	1.917.262	4.450.240
	Kiefer/Lärche		131.552	84.715	55.677	22.698	46.131	209.221	340.773
	Eiche		0	1.486	1.432	1.307	63	4.288	4.288
	Buche/SLbh		0	1.156	2.533	6.211	4.720	14.620	14.620
	SUMME		2.664.530	909.075	629.082	296.545	310.689	2.145.391	4.809.921
Industrieholz	Fichte/Tanne	[fm]	213.963	110.146	79.413	53.326	71.079	313.964	527.927
	Kiefer/Lärche		0	495	220	22	13.358	14.095	14.095
	Eiche		0	0	0	0	0	0	0
	Buche/SLbh		0	0	0	0	1.214	1.214	1.214
	SUMME		213.963	110.641	79.633	53.348	85.651	329.273	543.236
Brennholz	Fichte/Tanne	[fm]	1.626.638	256.622	121.708	22.206	20.777	421.313	2.047.951
	Kiefer/Lärche		307.858	89.669	29.463	4.155	10.058	133.345	441.203
	Eiche		32.016	8.422	1.322	659	0	10.403	42.419
	Buche/SLbh		260.733	61.266	22.359	14.733	4.087	102.445	363.178
	SUMME		2.227.245	415.979	174.852	41.753	34.922	667.506	2.894.751
Wind/Sturm	[fm]	91.165	24.935	9.362	10.723	0	45.020	136.185	
Insekten		856.056	207.073	121.264	73.376	56.876	458.589	1.314.645	

Tab. 1: Einschlag nach Holzarten und Sorten in den einzelnen Besitzgrößenklassen

Verkauf		Betriebsgrößenklassen in Hektar							
		0-10 ha	10-20 ha	20-50 ha	50-100 ha	100-200ha	10-200 ha	0-200 ha	
Gesamt	Fichte/Tanne	[fm]	1.507.883	775.949	628.239	262.082	354.937	2.021.207	3.529.090
	Kiefer/Lärche		14.006	58.124	58.539	22.775	64.886	204.324	218.330
	Eiche		0	0	0	1.307	74	1.381	1.381
	Buche/SLbh		7.708	21.136	10.904	11.605	5.755	49.400	57.108
	SUMME		1.529.597	855.209	697.682	297.769	425.652	2.276.312	3.805.909
Stammholz	Fichte/Tanne	[fm]	1.324.756	631.764	513.576	210.775	249.322	1.605.437	2.930.193
	Kiefer/Lärche		9.473	45.574	45.983	21.022	44.954	157.533	167.006
	Eiche		0	0	0	1.307	74	1.381	1.381
	Buche/SLbh		0	660	826	6.210	2.466	10.162	10.162
	SUMME		1.334.229	677.998	560.385	239.314	296.816	1.774.513	3.108.742
Industrieholz	Fichte/Tanne	[fm]	135.141	90.653	72.802	35.710	93.725	292.890	428.031
	Kiefer/Lärche		0	0	220	22	13.929	14.171	14.171
	Eiche		0	0	0	0	0	0	0
	Buche/SLbh		0	0	0	0	1.008	1.008	1.008
	SUMME		135.141	90.653	73.022	35.732	108.662	308.069	443.210
Brennholz	Fichte/Tanne	[fm]	47.988	42.107	36.181	12.387	11.891	102.566	150.554
	Kiefer/Lärche		4.533	12.549	11.895	1.731	6.003	32.178	36.711
	Eiche		0	0	0	0	0	0	0
	Buche/SLbh		7.708	20.475	10.078	5.350	2.281	38.184	45.892
	SUMME		60.228	75.131	58.154	19.468	20.175	172.928	233.156

Tab. 2: Verkauf nach Holzarten und Sorten in den einzelnen Besitzgrößenklassen

Holzverkauf. Hier ist der größere Waldbesitzer aktiver. 68 % des anfallenden Holzes (Vorjahr 63 %) geht in den Verkauf während die Waldbesitzer mit Flächen unter 10 ha nur 30 % (Vorjahr 33 %) verkaufen. Der Rest ist Selbstbehalt, mit einem beträchtlichen Anteil an Brennholz.

Brennholz als ökologischer und ökonomischer Faktor

Im Privatwald *kleiner 10 ha* spielt das Sortiment Brennholz eine große Rolle.

Angesichts der zur Zeit hohen Mineralölpreise ist das ein wichtiger wirtschaftlicher Faktor. Aber auch der ökologischen Bedeutung dieser Zahlen sollte man sich bewusst werden. Als nachwachsender und CO₂ neutraler Rohstoff ersetzen die 2,89 Mio. fm Brennholz im gesamten Kleinprivatwald 462 Mio. Liter Heizöl mit einem Kohlendioxidausstoß von 1,2 Mio. Tonnen. Bei einem Heizölpreis von 0,40 € entsprechen sie einer regionalen Wertschöpfung von 185 Mio. €.

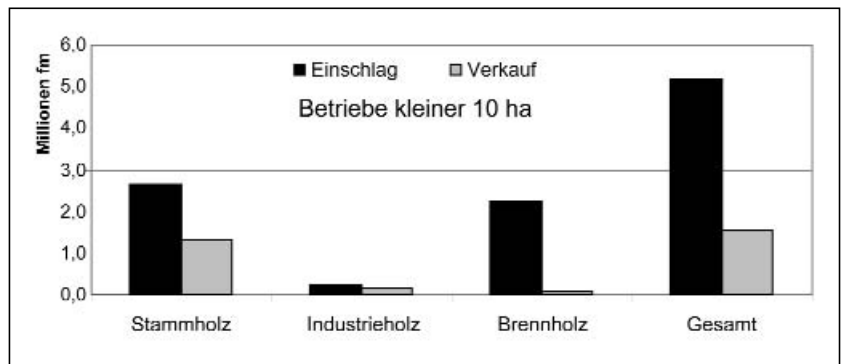


Abb. 1: Einschlag und Verkauf in Betrieben < 10 ha

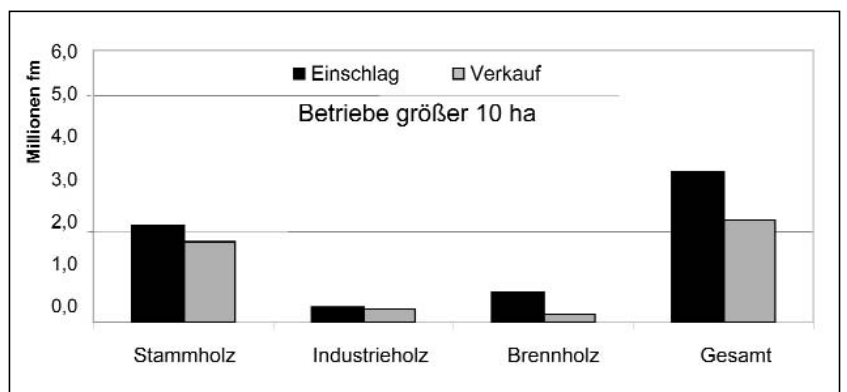


Abb. 2: Einschlag und Verkauf in Betrieben > 10 ha

Von 3,8 Mio. auf 10,1 Mio. fm in 7 Jahren?

Bis zum Jahre 1997 wurde der Einschlag im Privatwald von den staatlichen Privatwald-Revierleitern und dem Waldbesitzerverband geschätzt. Die Angaben lagen auf einem sehr niedrigen Niveau. Insbesondere im Waldbesitz kleiner 10 ha wurde, der Einschlag noch bis zum Jahr 1999 mit 1,9 fm/ha angegeben. Da diese Besitzgröße aber den größten Flächenanteil (53%) innerhalb des Privatwaldes einnimmt, ergab sich allein hier aufgrund des mittlerweile weit höher angegebenen hektarbezogenen Einschlags von 4,2 fm ein Sprung im Einschlagsergebnis von 4,5 Mio. fm im Jahr 1999 auf 6,8 Mio. fm im Jahre 2000.

Seit dem Jahr 2001 stiegen die Einschlagszahlen im Kleinprivatwald und nahezu synchron auch im Testbetriebsnetz Forstwirtschaft mit Betrieben über 200 ha an. Der Anstieg vom Einschlagsjahr 2002 zum Jahr 2003 ist mit dem Anfall von außerplanmäßigem Käferholz (1,3 Mio. fm im Kleinprivatwald) ab dem Spätsommer zu erklären.

Auswirkungen des Trockenjahres

Während die Windwurfanfälle gegenüber dem Vorjahr weiter zurückgingen, zeigt der enorme Anstieg der insektenverursachten Holzmengen die Auswirkungen des Trockenjahres 2003. Der Käferholzanfall betrug im Kleinprivatwald allein 1,3 Mio. fm. Da diese Hölzer vor allem im Spätsommer und Herbst anfielen, trugen sie damit wesentlich zum Anstieg der Einschlagshöhe von 1,7 Mio. fm im Vergleich zum Jahre 2002 bei.

Ausblick

Durch den mittlerweile festen Stamm von regelmäßigen Teilnehmern (Verteiler mit 1500 Waldbesitzeradressen) ist eine Darstellung in Zeitreihen und damit ein besserer Vergleich mit anderen Kollektiven möglich. Es zeigt sich eine Stabilisierung der Ergebnisse auf einer realistischen Höhe. Die Verprobung der Daten mit anderen Untersuchungen und über die zusätzliche Abfrage von Einflussgrößen bestätigt die Validität. Die Ergebnisse der Privatwalderhebung führen zu einer Neubewertung des gesamten bayerischen Holzeinschlags. Aufgrund der Bedeutung der bayerischen Waldflächen führt dies auch für das gesamte Bundesgebiet zu wesentlich höheren Zahlen. Die bundesdeutsche Holzeinschlagsstatistik hat sich in den letzten Jahren als Folge unserer Arbeiten dramatisch verändert.

Privatwaldbetriebe kleiner 10 ha	711.226 ha
Privatwaldbetriebe von 10-200 ha	438.977 ha
Privatwaldbetriebe größer 200 ha	199.114 ha

Tab. 3: Die Privatwaldflächen in Bayern

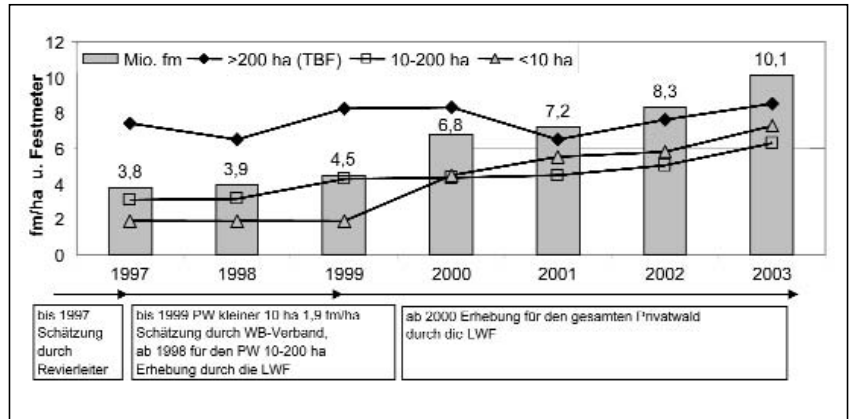


Abb. 3: Chronik der Einschlagserhebungen

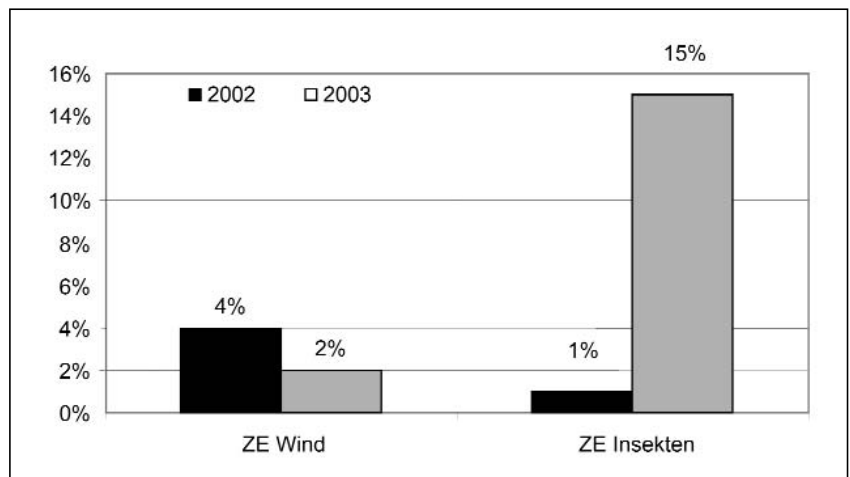


Abb. 4: ZE – Holzanfall 2002 und 2003

HANS PERSCHL ist Mitarbeiter im Sachgebiet IV (Betriebswirtschaft und Waldarbeit) der LWF.

DR. GUNTHER OHRNER leitet dieses Sachgebiet.

ROLAND BECK ist Mitarbeiter am Lehrstuhl für Forstpolitik und Forstgeschichte der TU München.

Zusätzliche Ergebnisse der Befragung von Waldbesitzern

Arbeitserledigung im Privatwald kleiner 200 ha Besitzgröße

von Hans Perschl und Gunther Ohrner

Wie im Vorjahr wurden die an der Umfrage im kleineren Privatwald (siehe Beitrag S. 3) teilnehmenden Waldbesitzer nach der Art und Weise der Arbeitserledigung in ihrem Wald befragt. Zusätzlich wurde um Auskunft gebeten, ob ein Harvester (Vollernter) eingesetzt wurde.

Harvestereinsatz

Insgesamt wurden 1.100 Fragebögen ausgewertet. 106 Teilnehmer beantworteten die Frage „Hatten Sie 2003 einen Harvester im Einsatz“ mit ja, also knapp 10 % des Befragungskollektivs. Diese repräsentierten aber eine Teilnehmerfläche von 23 %. Somit lässt sich ableiten, dass verstärkt im größeren Waldbesitz vollmechanisiert Holz geerntet wird.

Nach landwirtschaftlicher Berufszugehörigkeit ausgewertet ergibt sich das folgende Bild.

Berufsbezeichnung	Teilnehmer	Harvestereinsatz	% Anteil
Vollerwerbslandwirt	456	59	13
Nebenerwerbslandwirt	283	20	7
kein Landwirt	268	17	6
keine Angabe	93	10	11
Summe	1.100	106	10

Tab. 1: Häufigkeit von Harvestereinsätzen

Von den 106 Harvestereinsätzen organisierten 32 die Waldbesitzer selbst, 60 vermittelten Waldbesitzervereinigungen/Forstbetriebsgemeinschaften. Die restlichen 14 konnten nicht zugeordnet werden.

Bei der Auswertung der beiden Komponenten „Harvesterfläche“ und „harvesteraufgearbeitetes Holz“ ergab sich zwischen Haupt- und Nebenerwerbslandwirten kaum ein Unterschied hinsichtlich der Eingriffsstärke. Die Nichtlandwirte griffen dagegen wesentlich zurückhaltender in ihre Bestände

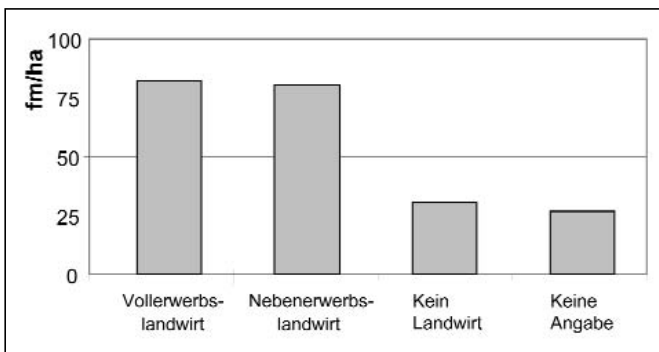


Abb. 1: Nutzungsstärke bei Harvestereinsätzen

ein. Bei der Darstellung in Abb. 1 ist zu berücksichtigen, dass auch Endnutzungshiebe in die Erfassung eingingen.

Arbeitszeit

Sowohl bei den Besitzgrößen kleiner wie auch größer 10 ha erhöhten sich die Zeiten für Holzernte und sonstige Waldarbeiten gegenüber dem Vorjahr. Dies deckt sich mit der Erhöhung des Einschlags insgesamt und speziell mit dem Emporschnellen des vom Borkenkäfer verursachten ZE- Anteils von 5 auf 17 % (siehe Beitrag „Einschlags- und Verkaufsdaten aus dem Kleinprivatwald 2003“ in diesem Heft).

Die Nutzungsintensität im kleineren Waldbesitz ist zwar um rund 15 % höher (7,24 fm/ha) als im größeren (6,26 fm/ha), der Aufwand sowohl in als auch außerhalb der Holzernte aber fast doppelt so hoch. Die Ursache hierfür ist neben der geringeren Übung wohl in erster Linie in der unterschiedlichen Sortimentsaushaltung (mehr Brennholzaushaltung im kleineren Waldbesitz) zu finden. Daraus folgt eine geringere Leistung in der Holzernte.

Jahr/Besitzgröße	< 10 ha	> 10 ha
2002	0,38	0,65
2003	0,37	0,68

Tab. 2: Leistung in der Holzernte in fm/Arbeitskraftstunde (Akh)

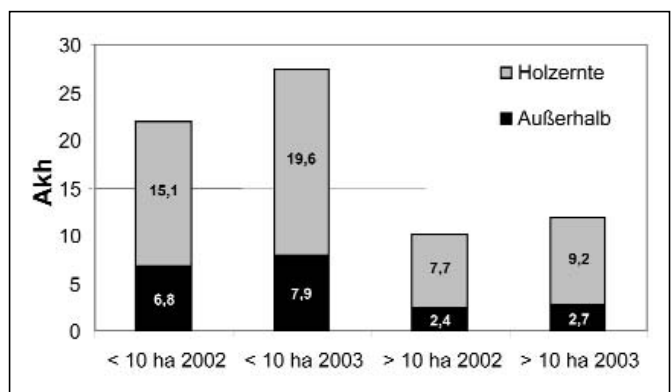


Abb. 2: Arbeitszeit im Kleinprivatwald 2002 und 2003 pro ha

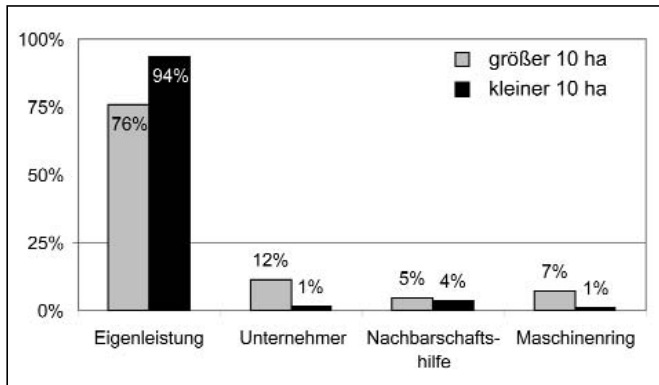


Abb. 3: Arbeitseinsatz in der Holzernte ohne Harvestereinsatz

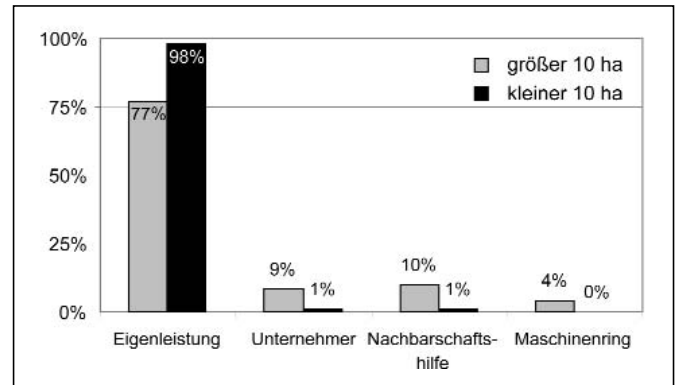


Abb. 4: Arbeitseinsatz außerhalb der Holzernte

Familienarbeitskraft

Bei der Erledigung der Waldarbeit im Kleinprivatwald spielt die von den Familienarbeitskräften erbrachte Eigenleistung nach wie vor eine dominierende Rolle. Ähnlich wie beim Harvestereinsatz zeigt sich jedoch, dass verstärkt die Waldbesitzer mit größeren Flächen Fremdleistung in Anspruch nehmen. Bei den Unternehmerleistungen handelt es sich um motormanuelle, nicht um Harvestereinsätze.

Noch deutlicher als bei der Holzernte zeigt sich der Eigenleistungsanteil bei den sonstigen im Wald anfallenden Betriebsarbeiten.

Von den an der Umfrage teilnehmenden Waldbesitzern mit kleineren Flächen erledigen 98 % die Waldarbeiten außerhalb der Holzernte, also Kulturmaßnahmen, Pflege, Kontrollen oder Wegeinstandhaltung, selbst. Hier zeigt sich auch, dass die freiwillig an der Umfrage teilnehmenden Waldbesitzer eher zu den „aktiveren“ Waldeigentümern zählen.

Folgerungen und Aussichten

Obwohl die Waldbesitzer die Arbeitszeiten im Nachhinein für ein ganzes Wirtschaftsjahr anschnitzen, ergeben die Auswertungen ein recht realistisches und in sich schlüssiges Bild. Der Vergleich mit den Vorjahresdaten in Verbindung mit den Änderungen im Einschlagsgeschehen bestätigt die Validität dieser Erhebung. Es ist geplant, im Rahmen der Erhebungen in den nächsten Jahren immer wieder Fragen zur Arbeitserledigung, Produktivität und Maschinenausstattung zu stellen, um neben strukturellen Unterschieden auch Entwicklungen feststellen zu können.

HANS PERSCHL ist Mitarbeiter im Sachgebiet IV (Betriebswirtschaft und Waldarbeit) der LWF,

DR. GUNTHER OHRNER leitet dieses Sachgebiet.

Weihenstephaner Bodentag 2004

50 Bodenkundler diskutieren über bodenphysikalische Mess- und Probenahmeverfahren an der LWF

Am 10.11.2004 wurde der Weihenstephaner Bodentag als Informationsveranstaltung zu den Themen Bodenprobenahme, Bodenwassermessung und Bodenwasserprobenahme zum ersten Mal veranstaltet.

Initiatoren der Veranstaltung waren das SG II der LWF (Standort und Umwelt) und die Firma UMS (Umweltanalytische Meßsysteme GmbH).

Vorgelegt wurden die neuesten Geräte zur Bodenprobenahme (Fa. Eijkelkamp A.E), Messgeräte zur Ermittlung der Bodenfeuchte und Systeme zur Gewinnung von Bodenwasserproben. Die Anwendungsverfahren wurden im Labor und im Freiland demonstriert und ausführlich erläutert.

Anschließend wurden den Wissenschaftlern in kleineren Gruppen in den Laborräumen der LWF die Mess- und Probenahmeverfahren vorgestellt und demonstriert, die an den



Bayerischen Waldklimastationen und den Bodendauerbeobachtungsflächen bisher erfolgreich eingesetzt wurden.

gri

Neue Kennzahlen außerhalb der Holzproduktion

Neuerungen im Erhebungsverfahren des BML-Testbetriebsnetzes

von Beatrix Enzenbach

Für das Wirtschaftsjahr 2003 gilt erstmals ein neues Erhebungsverfahren im Testbetriebsnetz Forstwirtschaft. Vor allem die detaillierte Erfassung der Verwaltungskosten ist neu. Trotz Änderungen soll die Aussagekraft der Zeitreihen gewahrt bleiben.

Langer Vorlauf

Lange geplant war die Umstellung des Erhebungsverfahrens im Testbetriebsnetz Forstwirtschaft. Bereits im Jahr 1998 empfahl der Deutsche Forstwirtschaftsrat Änderungen. Alle Aktivitäten eines Forstbetriebes sollten in einem Produktplan erfasst werden. Bundesweit werden zukünftig neben der Holzproduktion die Produktbereiche Schutz und Sanierung, Erholung und Umweltbildung, Leistungen für Dritte sowie hoheitliche und sonstige behördliche Aufgaben gleichrangig abgebildet. Unterschiedliche betriebliche Schwerpunkte und Zielssysteme können so dargestellt und über die Berichterstattung der Länder für die Öffentlichkeit genutzt werden. Das Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft legte auf dieser Basis einen neuen Kennzahlenkatalog vor. Nach Abstimmung mit den Bundesländern wurde das neue Verfahren erstmalig für die Datenerfassung des Wirtschaftsjahres 2003 angewendet.

Erste Hürden

Größere kommunale Betriebe verfolgen schon länger das Ziel, die Leistungen außerhalb der klassischen Holzproduktion besser zu erfassen und darzustellen. Sie stellten ihr Buchhaltungssystem auf die unterschiedlichen Aufgaben des Betriebes ab. Für die meisten Forstbetriebe allerdings ist die Verbuchung in Produktbereichen neu und ungewohnt. So müssen Maßnahmen z. B. aus dem Bereich Naturschutz oder Erholung nachträglich herausgefiltert oder anteilig zugeordnet werden. Manche Tätigkeiten wie Müllbeseitigung, Holzerntemaßnahmen entlang von Wegen oder Öffentlichkeitsarbeit lassen sich zudem schwer abgrenzen. Erst in den kommenden Erhebungen ist zu erwarten, dass die Verbuchungen allmählich einheitlicher und akzentuierter werden.

Transparente Verwaltungskosten

Der Anteil der Verwaltungskosten beträgt in der Regel zwischen 30 und 40 % bei allen Besitzarten. Besonderes Anliegen

der Umstellung war daher auch, die Verwaltungskosten transparenter darzustellen. Vor allem die Arbeiten des Forstpersonals betreffen alle Produktbereiche und sollten nicht länger unter „Holzproduktion“ subsummiert werden. Vielen Teilnehmern des Testbetriebsnetzes ist der Verwaltungsaufwand für die Bereiche außerhalb der Holzproduktion nicht bewusst. Auf Nachfrage hin erinnerten sich fast alle Betriebe jedoch an solche Tätigkeiten (Bearbeitung von Verwaltungsvorgängen, Begänge und Ortsbesichtigungen, Mitwirkung bei Veranstaltungen etc.). Die exakte Aufteilung des Verwaltungsaufwandes ist schwierig und würde aufwändige Zeitaufschreibungen voraussetzen. Da sich bisher nur wenige Betriebe zu einer exakten Erfassung durchringen konnten, bleibt es in den meisten Fällen bei gutachtlichen Schätzungen. Nachdem nun die Aufmerksamkeit darauf gelenkt ist, werden sich die Daten mehr und mehr den tatsächlichen Gegebenheiten annähern. Die Kennzahlen der Anfangsjahre sind daher unter diesen Vorbehalten zu sehen. Ein künftiger Anstieg des Aufwandes für die genannten Bereiche kann sowohl auf eine erhöhte Sensibilität als auch auf einen tatsächlich erhöhten Aufwand zurückzuführen sein.

Zeitreihenproblematik

Zeitreihen zeigen die wirtschaftliche Lage über längere Zeiträume, relativieren singuläre Ereignisse und weisen auf Entwicklungen und Tendenzen hin. Sie sind daher besonders wertvoll. Voraussetzung dafür ist eine einheitliche, über die Jahre gleichbleibende Erhebung der Daten und der daraus abgeleiteten Kennzahlen. Veränderungen, Umstellungen oder neue Entwicklungen bergen die Gefahr, dass die Zeitreihen darunter leiden. Entweder lassen sie sich gar nicht weiter fortsetzen oder sie verlieren an Aussagekraft. Trotz der Umstellung ist es ein großes Anliegen, die Reihen möglichst weiterzuführen und die neuen Kennzahlen darin einzubinden.

Die LWF verfolgt das Ziel, wichtige Kennzahlen wie z. B. aus dem Bereich des Holzertrages weiterhin mit den Vorjahreszahlen direkt zu vergleichen. Neue Kennzahlen aus den Bereichen Schutz und Sanierung, Erholung und Umweltbildung ergänzen die Zeitreihen künftig. Entbehrliche, wenig aus-

sagekräftige Kennzahlen wie die separate Darstellung der Rückekosten oder neutraler Erträge entfallen zukünftig.

Ausblick

Die Umstellung des Erhebungsverfahrens auf den Produktplan ermöglicht es in Zukunft, die Gemeinwohlleistungen der Forstbetriebe zu erfassen und darzustellen. Die Ergebnisse fließen detaillierter als bisher in die Berichterstattungen des Bundes und der Länder ein. Der Verwaltungsaufwand wird den Produktbereichen zugeordnet. Reinertragsberechnungen erfolgen getrennt für den Bereich der Holzproduktion und den Gesamtbetrieb. Die deutliche Abgrenzung verbessert die Vergleichbar-

keit der Betriebe. Es bleibt zu hoffen, dass die lange vorbereitete Änderung in der Datenerhebung auch tatsächlich zu einer verbesserten Transparenz im Rahmen der Agrarberichterstattung führt. Politiker und Verbände hätten damit zusätzliche Informationen für die objektive Beurteilung der Ertragsentwicklung in der deutschen Forstwirtschaft an der Hand.

BEATRIX ENZENBACH ist Mitarbeiterin im Sachgebiet IV (Betriebswirtschaft und Waldarbeit) der LWF

Landesgartenschau in Burghausen

Der Natur auf der Spur

Ausstellung und Waldrätsel waren großer Erfolg

von Stephan Raspe und Hans-Peter Dietrich

Ein großer Erfolg war die Ausstellung zum Thema „der Natur auf der Spur“, die von der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft von Juni bis August auf der Landesgartenschau in Burghausen präsentiert wurde. In einem Holzpavillon der Staatsforstverwaltung konnten sich die Besucher an Hand von anschaulichen Schautafeln und Original-Messinstrumenten über die Umweltbeobachtung an den 22 bayerischen Waldklimastationen informieren.

Kern der Ausstellung war ein „Waldrätsel“ zum Mitmachen. In diesem Kreuzworträtsel waren zahlreiche Begriffe aus dem Bereich der Waldökologie und daraus das Lösungswort „Waldklimastation“ zu erraten. Weit über zweitausend Teilnehmer haben sich an diesem Rätsel beteiligt und ihre richtige Antwort auf der Landesgartenschau direkt eingeworfen oder per Post zur LWF eingeschickt. Beteiligt haben sich vom Erstklässler bis zu



Abb. 1: Holz prägte den Stand der LWF auf der Landesgartenschau



Abb. 2: „Wald-Fee“ Sigrid Harnauer von der LWF zog die Gewinner und präsentierte sie mit Präsident Olaf Schmidt.

den Großeltern alle Generationen. Jeweils ein Viertel der Teilnehmer waren Kinder und Jugendliche oder im Rentenalter. Die Einsendungen kamen aus ganz Bayern, aus nahezu allen Bundesländern, ja sogar aus Österreich, Frankreich, Italien und der Schweiz.

Den Hauptpreis, ein Hüttenwochenende in der neuen Wurzhütte am Spitzigsee, gewann Frau Anneliese Baudler aus Traunreut. Zwanzig weitere Gewinner durften sich über originelle Sachpreise aus Holz von der LWF freuen.

Aber auch alle anderen Besucher der Ausstellung konnten die Erkenntnis gewinnen, dass die Umweltbeobachtung in den Wäldern Bayerns bei der LWF in guten Händen ist. An den Waldklimastationen wird langfristig Tag und Nacht die Umweltbelastung und der Zustand der Wälder gemessen. Auf zwei großen Postern wurden die Schadstoffbelastung und die Risiken der Klimaänderung für den Wald thematisiert.

DR. STEPHAN RASPE UND HANS-PETER DIETRICH sind Mitarbeiter im Sachgebiet II (Standort und Umwelt) der LWF

Ergebnisse aus dem Testbetriebsnetz

Die wirtschaftliche Situation im größeren Privat- und Körperschaftswald im Jahr 2003

von Beatrix Enzenbach und Hans Perschl

Borkenkäfer, Trockenheit, sinkende Holzpreise waren die Schlagwörter des abgelaufenen Wirtschaftsjahres. Wie die Waldeigentümer auf die schwierigen Rahmenbedingungen reagierten und welche Betriebsergebnisse erzielt werden konnten, zeigt folgender Beitrag auf. Die Analyse stellt zum ersten Mal neben der Holzproduktion auch die Gemeinwohlleistungen und sonstigen Tätigkeiten in Privat- und Körperschaftswald in Aufwand und Ertrag dar.

Das Kollektiv

Mehr als die Hälfte der privaten Testbetriebe stammt aus den Regierungsbezirken Oberbayern und Schwaben. Drei Betriebe liegen im Hochgebirge und befinden sich damit in einer Sondersituation. Für die Beurteilung des Betriebsergebnisses ist von großer Bedeutung, dass fast 90 % der Betriebe einen überwiegenden Fichtenanteil aufweisen.

Im Körperschaftswald streut die Zusammensetzung des Kollektives breiter. Teilnehmer finden Vergleichsbetriebe ihrer Größenklasse, Baumartenausstattung und geographischen Lage (Regierungsbezirksebene) und können ihre einzelbetrieblichen Kenngrößen den Mittelwerten der Vergleichsbetriebe gegenüberstellen.

Einschlag

In den Einschlagszahlen spiegelt sich die ab den Sommermonaten 2003 angespannte Borkenkäfersituation nur schwach wider. Der durchschnittliche ZE-Anteil betrug im Privatwald 18 %, im Körperschaftswald 26 %. Im Staatswald lag der Anteil der Zwangsnutzungen mit 36 % deutlich höher. Bei den Fichtenbetrieben beider Eigentumsarten war ein leichter Anstieg des Einschlags gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen. Die privaten Betriebe mit dominierendem Fichtenanteil schlugen 8,8 fm/ha, die kommunalen Betriebe 11,0 fm/ha ein. Im Durchschnitt stieg im Privatwald der Einschlag um 0,9 fm/ha auf

8,5 fm/ha. Im Körperschaftswald blieb der Einschlag mit 8,3 fm/ha gegenüber dem Vorjahr etwa gleich. Kleinere Betriebe unter 500 Hektar Holzbodenfläche schlugen deutlich mehr ein als größere. Im Staatswald lag der Einschlag mit 7,2 fm/ha ebenfalls fast um einen Festmeter höher als im Vorjahr.

Holzernte

Privatwaldbetriebe vergaben einen Großteil der Holzerntemaßnahmen (43 %) an selbstwerbende Firmen. Einschlag und Verkauf sind auf diese Weise schnell und aus einer Hand zu organisieren. Diese Möglichkeit nutzen vor allem Eigentümer, die kein eigenes Personal beschäftigen.

Unternehmer schlugen ca. 20 % der Holzmenge ein. Dieses Holz vermarkteten die Betriebe selbst. Den Rest von 35 % arbeitet eigene Waldarbeiter motormanuell auf. Die durch-

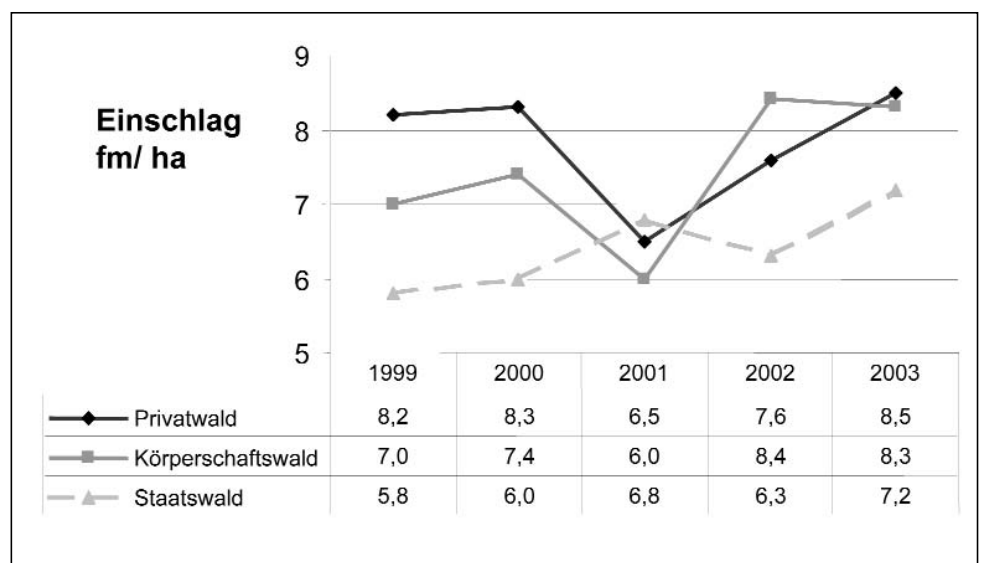


Abb. 1: Einschlag in den Besitzarten 1999 bis 2003

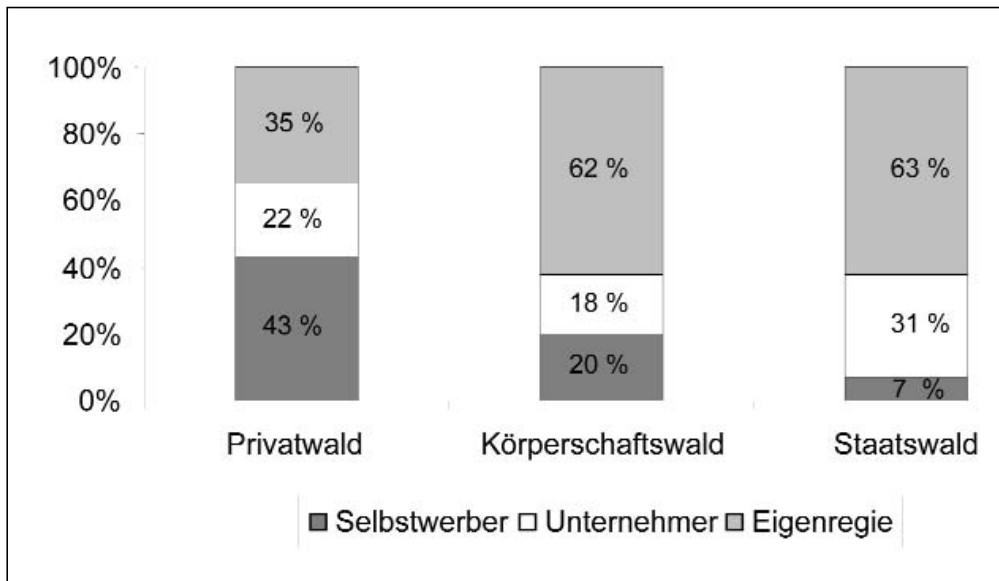


Abb. 2: Anteile an der Holzernte

schnittlichen Holzerntekosten für Regiearbeiten und Unternehmereinsatz lagen im Jahr 2003 im Vergleich zu den Vorjahren mit 31 € für Einschlag und Rücken sehr hoch. Diese hohen Stückkosten resultieren aus den extrem hohen, sich statistisch auf die Mittelwertberechnungen auswirkenden Kosten einzelner Betriebe. Dies sind Betriebe, die ausschließlich vom Borkenkäfer befallenes Holz aufarbeiten ließen. Die Aufarbeitung von Einzelanfällen verursachten vor allem im Gebirge zum Teil sehr hohe Kosten. Darin ist meist ein buchungstechnisch schwer abgrenzbarer Anteil an Forstschutzmaßnahmen wie Handentrindung, Verbrennen etc. enthalten.

Körperschafts- und Staatswald bewerkstelligten ihre Holzernte zu über 60 % in Eigenregie, d.h. mit eigenen Waldarbeitern. Die restlichen Holz mengen stellten im Körperschaftswald zu fast gleichen Teilen Unternehmer und Selbstwerber bereit. Im Staatswald spielt der Selbstwerbereinsatz generell eine untergeordnete Rolle (7 %).

Ertrag und Aufwand

Mit der neuen Erhebung wird sowohl die Ertrags- als auch die Aufwandsseite in unterschiedliche Produktbereiche gegliedert. Produktbereich (PB 1) umfasst das Kerngeschäft „Produktion von Holz und anderen Erzeugnissen“. Die weiteren Produktionsbereiche sind „Schutz und Sanierung“ (PB 2), „Erholung und Umweltbildung“ (PB 3), „Leistungen für Dritte“ (PB 4) sowie „Hoheitliche und sonstige behördlichen Aufgaben“ (PB 5). Der Anteil der Verwaltungskosten wird den jeweiligen Produktbereichen in der Regel gutachtlich zugeteilt. Für jeden Produktbereich kann eine eigene Erfolgsrechnung erstellt werden. Auf Grund der bislang geringen Beträge werden allerdings die Produktbereiche 2 bis 5 gemeinsam dargestellt. Der Anteil aus dem Holzverkauf am Gesamtertrag beträgt über 80 %. In absoluten Zahlen belief sich der Holzer-

trag im Privatwald auf 350 € je Hektar Holzboden. Dazu kamen circa 30 €/ha aus dem Verkauf von forstlichen Nebenerzeugnissen, aus Jagd und Fischerei sowie aus der Nutzung von Liegenschaften. An Fördermitteln wurden 22 €/ha verbucht. Dies entspricht 5 % des Gesamtertrages. Mit 2 €/ha waren die Ertragsmöglichkeiten außerhalb des Produktbereiches „Holzproduktion“ verschwindend gering. Im Körperschaftswald gliederte sich der Ertrag sehr ähnlich auf. In den Bereichen „Erholung/ Umweltbildung“ und „Leistungen für Dritte“ wiesen die Kommunen höhere Beträge (36 €/ha oder 5 %) aus. Der

höhere Ertrag bezog sich auf den Einsatz von Waldarbeitern in anderen Ämtern der Gebietskörperschaften, die über Stundensätze intern verrechnet wurden. Die Testbetriebe erhielten 17 €/ha an Fördermitteln (inclusive Personalkostenzuschüsse). Im Staatswald lag der Ertrag in den Produktbereichen 2 bis 5 bei 3 %.

Kosten im Privatwald...

Analog zum Ertrag beschränkte sich im Privatwald auch der Aufwand fast ausschließlich auf den Produktbereich „Holzproduktion“ (313 €/ha). Die Holzernte nahm knapp ein Drittel ein, je ein weiteres Drittel wurde für sonstige Tätigkeitsbereiche wie Walderneuerung, Waldpflege, Erschließung etc. sowie für die Verwaltung aufgewendet. In den Produktbereichen 2 bis 5 wurde im Privatwald nur ein minimaler Verwaltungsaufwand von 1 % des gesamten Verwaltungsaufwandes geschätzt. Dies entsprach einem Betrag von 4 €/ha.

... und im öffentlichen Wald

Der Anteil der Holzernte lag im Körperschaftswald bei 36 % (140 €/ha). Nur etwa 20 % der eingesetzten Mittel verwendeten die Betriebe auf die übrigen forstlichen Tätigkeitsfelder. Der Verwaltungsanteil belief sich auf 31 % (119 €/ha). Mit durchschnittlich 10 % (36 €/ha) ihres Gesamtaufwandes engagierten sich die Betriebe in den Bereichen Schutz, Erholung und Dienstleistungen. Betriebe über 500 ha verzeichnen einen höheren Aufwand als kleinere. Für den Staatswald lassen sich die Zahlen wegen des mit 30 % deutlich höheren Aufwandes in den Produktbereichen 2 bis 5 nur schwer vergleichen. Hier werden unter „Leistungen für Dritte“ alle Aufwendungen für den Privat- und Körperschaftswald verbucht.

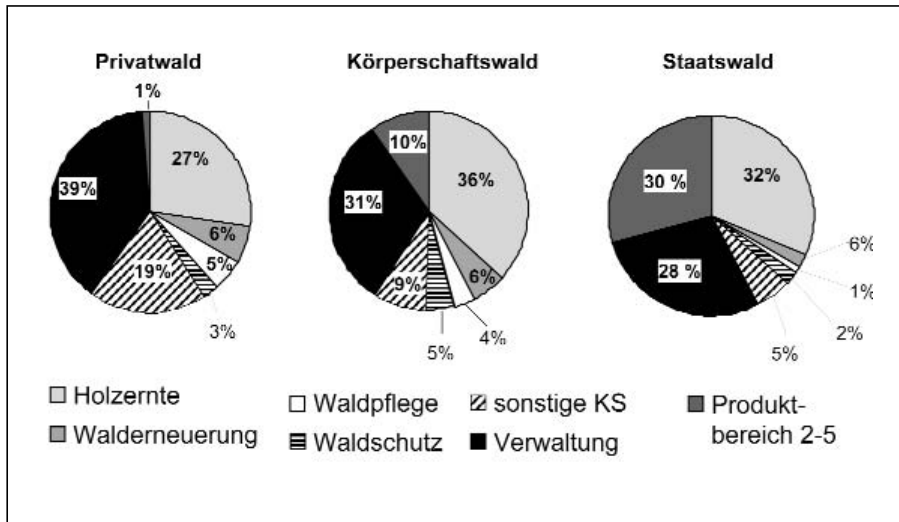


Abb. 3: Betriebsaufwand nach Kostenstellen in den Besitzarten

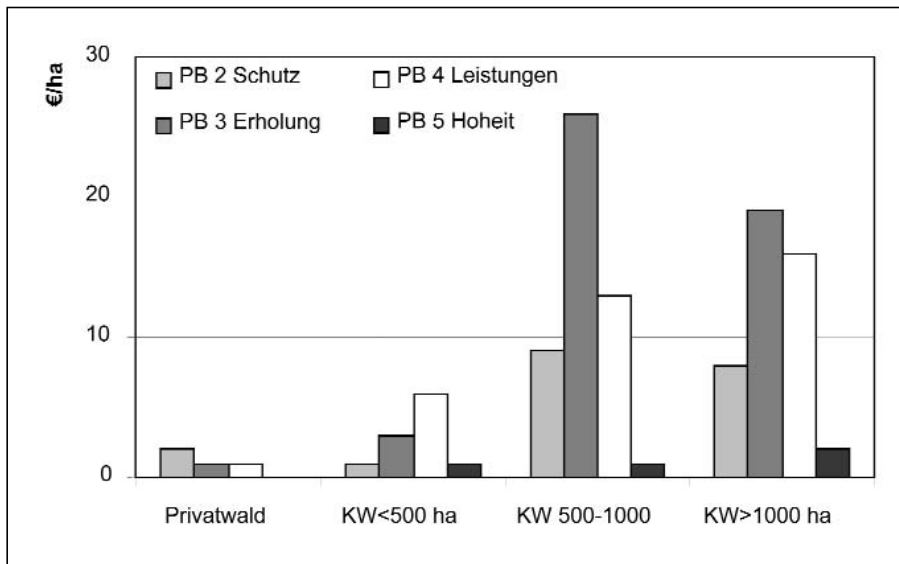


Abb. 4: Aufwand außerhalb der Produktion von Holz (Produktbereich 2-5)

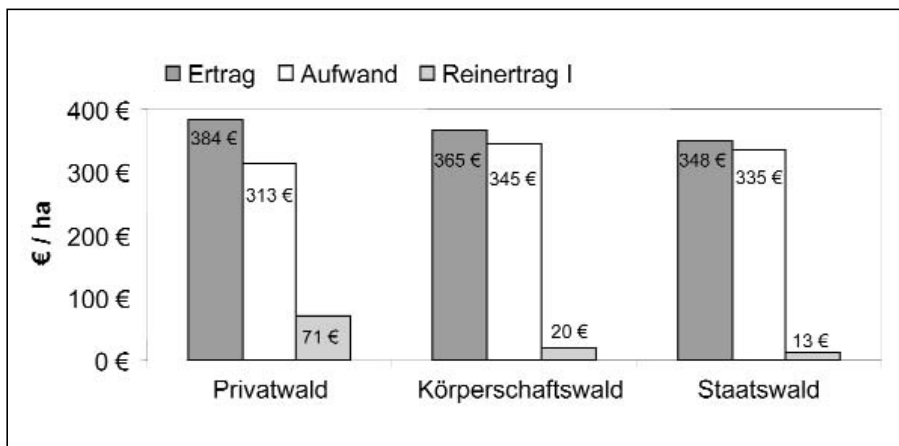


Abb. 5: Ertrag und Aufwand im Produktbereich Holz und andere Erzeugnisse

Erfolgsrechnung

Die neue Erhebung nach Produktbereichen ermöglicht es, eine Reinertragsrechnung für die einzelnen Sparten zu erstellen und das Gesamtergebnis als Unternehmensertrag auszuweisen. Die privaten Testbetriebe schlossen das Wirtschaftsjahr mit einem positiven Gesamtergebnis von 69 €/ha (ohne Förderung) ab. Der Reinertrag im Bereich „Produktion von Holz“ belief sich auf 71 €/ha. De facto weisen die Betriebe in den Bereichen „Schutz“ und „Erholung“ eine Deckungslücke von 2 € ohne entsprechende Erträge auf.

Auch im Körperschaftswald errechnete sich im Mittel ein positives Ergebnis von 8 €/ha (ohne Förderung). Die kleineren Betriebe unter 500 ha glichen mit dem sehr hohen Reinertrag von 101 €/ha allerdings die negativen Ergebnisse der größeren aus. Für den Sektor Produktion von Holz lag der Durchschnittswert bei 20 €/ha (siehe Beilage zu LWF-aktuell).

Zusammenfassung

Die bayerischen Forstbetriebe aller Besitzarten erzielten mit einem durchschnittlichen Holzeinschlag von rd. 8 fm/ha positive Ergebnisse im Wirtschaftsjahr 2003. Von der angespannten Waldschutzsituation verursachte Ertragsseinbußen und Mehraufwendungen ließen sich anhand der Kennzahlen des Testbetriebsnetzes nur in geringem Maße aufzeigen.

Dank allen Teilnehmern

Seit nunmehr 25 Jahren stellen Testbetriebe ihre Daten zuverlässig alljährlich zur Dokumentation der wirtschaftlichen Lage zur Verfügung. 1979 lieferten 18 Privatwaldbesitzer und 13 Körperschaftsbetriebe ihren Erhebungsbogen bei der damaligen Forstlichen Versuchsanstalt ab. Einige der Pioniere sind heute noch immer dabei und bilden das Rückgrat für die Kontinuität der Daten. Um die Jahresergebnisse in den Zeitreihen vergleichen zu



Abb. 6: Hans Perschl, Beatrix Enzenbach und Dr. Gunther Ohrner (v.l.n.r.) informierten im November die Teilnehmer des Testbetriebsnetzes über die Auswertungen zum Jahr 2003.

können, sollten die Betriebsstrukturen von Jahr zu Jahr nicht zu sehr schwanken. Daher ist es erfreulich, dass seit Jahren für beide Besitzarten ein fester Stamm an Teilnehmern etabliert ist. Neuzugänge sind immer wieder erforderlich, um die Quantität der Daten zu erhalten und durch Abgänge entstandene Lücken zu schließen. Jeder neu geworbene Betrieb stellt eine Bereicherung dar.

BEATRIX ENZENBACH und HANS PERSCHL sind Mitarbeiter im Sachgebiet IV (Betriebswirtschaft und Waldarbeit) der LWF

Länderübergreifender Austausch

von Beatrix Enzenbach

Auf Einladung der Abteilung Forstökonomie der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg trafen sich im Frühjahr Wissenschaftler aus Österreich, der Schweiz, Baden-Württemberg, Bayern und Niedersachsen zu einem Workshop „Testbetriebsnetze“. Dabei wurden die Erhebungen in den genannten Ländern vorgestellt, verglichen und auf Gemeinsamkeiten abgefragt. Trotz zahlreicher Unterschiede in Strukturen und Organisationsformen ergaben sich interessante Übereinstimmungen und Diskussionsansätze. Beeindruckend waren für uns besonders die

Teilnehmerzahlen der jeweiligen Netze in Österreich und der Schweiz. So fließen in der Schweiz in das Jahresergebnis die Daten von über 600 Betrieben ein, in Österreich stellen rund 90 Betriebe größer 500 ha ihre Ergebnisse zur Verfügung, die eine Fläche von 300.000 Hektar und einen Einschlag von 1,8 Mio fm repräsentieren. Daneben sind über 100 Betriebe kleiner 200 Hektar bereit am „Testbetriebsnetz Kleinwald“ teilzunehmen. Der Blick über den Zaun hat sich gelohnt.

LWF im Gespräch mit Waldbesitzern

Traditionsreicher Betrieb in Großstadtnähe

Das Fürstlich und Gräflich Fuggersche Stiftungsforstamt Laugna

Das Gespräch führte Alexandra Wauer

In dieser neuen Reihe stellen wir einige Privat- und Körperschaftswaldbesitzer vor, als erstes das Fürstlich und Gräflich Fuggersche Stiftungsforstamt Laugna. Das Interview führten wir mit dem Betriebsleiter, Forstdirektor Hartmut Dauner.

LWFaktuell: Was ist ein Stiftungsforstamt und wie viel Wald bewirtschaften Sie?

Dauner: Der Waldbesitz der neun Stiftungen, die die Familie Fugger zwischen 1509 und 1595 gründete, wird seit jeher betriebsübergreifend bewirtschaftet. Um Synergieeffekte auszunutzen, schlossen sich die neun Stiftungen (davon sind acht Körperschaftswald) im Jahre 1978 zu einer Waldbesitzervereinigung zusammen. Seit diese Anfang der neunziger Jahre für alle Waldbesitzer geöffnet wurde, wuchs ihre Mitgliederzahl auf heute 147 an, ihre Fläche umfaßt 6.915 ha Wald. Der Betriebsleiter des Forstamtes ist gleichzeitig Geschäftsführer der WBV.

LWFaktuell: Wie würden Sie Ihren Betrieb kurz charakterisieren?

Dauner: Nach Umschichtung des Stiftungskapitals in Liegenschaften im Jahre 1660 betrug die Größe des Stiftungsforstes ca. 1.450 ha. Ankäufe bis in die jüngste Vergangenheit ließen die Fläche auf heute 3.176 ha anwachsen. Die Forstbetriebsfläche ist auf derzeit drei Reviere aufgeteilt. Deren Größe schwankt zwischen 1.250 und 1.450 ha. Die Revierleiter betreuen Fremdwälder mit. Damit befördert das Stiftungsforstamt insgesamt 4.221 ha Wald. Zwei Reviere liegen im Wuchsbezirk Donauschwäbisches Hügelland (Hinterbuch und Emersacker), das dritte Revier, Blumenthal, liegt in der Nähe von Aichach, im Wuchsbezirk Oberbayerisches Tertiärhügelland. Laut Forsteinrichtungswerk von 1995 setzen sich die Bestände aus 70 % Fichte, 4 % Tanne/Douglasie, 7 % Kiefer/Lärche, 10 % Buche, 4 % Edel- und Sonstiges Laubholz sowie 5 % Roteiche zusammen. Der hohe Anteil Roteiche wurde bei den Wiederaufforstungen nach „Wiebke“ sowie auf Erstaufforstungsflächen eingebracht. Die Altersklassenstruktur ist relativ unausgeglich. Nur die I. Altersklasse ist normal ausgestattet, die II. und V. Altersklasse sind über-, die III. und IV. unterausgestattet. Die gesamte Waldfläche wird in Eigenregie bejagt. Dazu kommen noch angepachtete Flächen, so dass die Jagdfläche ca. 4.700 ha umfasst.



Abb. 1: Hartmut Dauner leitet das Fuggersche Stiftungsforstamt Laugna.

LWFaktuell: Welche Besonderheiten kennzeichnen den von Ihnen geführten Betrieb?

Dauner: Die Reviere Hinterbuch und Emersacker mit ca. 2.400 ha Stiftungswald liegen im Naturpark Augsburg Westliche Wälder sowie im gleichnamigen Landschaftsschutzgebiet. Dessen Verordnung untersagt das Einbringen fremdländischer Baumarten bei Erstaufforstungen. Dies führt mitunter zu Problemen, weil Douglasie und Roteiche nicht verwendet werden dürfen. Sämtliche Reviere unterliegen einem sehr intensiven Freizeitdruck und den damit verbundenen Problemen. Je näher die Waldungen zu den Städten Aichach und Augsburg liegen, desto mehr wird illegal Müll im Wald entsorgt und desto undisziplinierter ist teilweise das Verhalten der Waldbesucher.

LWFaktuell: Wieviel Personal beschäftigen Sie, wer erledigt die Waldarbeit? Setzen Sie Unternehmer ein?

Dauner: Die Betriebsleitung ist gegeben auf einer Fläche von 5.780 ha, die Betriebsausführung auf 4.221 ha. In der Forstamtskanzlei arbeiten ein „Amtsförster“ sowie zwei Halbtagsangestellte. Die Waldarbeit erledigen ein Forstwirtschaftsmeister, drei Forstwirte, zweieinhalb Waldarbeiter sowie derzeit zwei Auszubildende. Dies entspricht zwei Arbeitskräften pro 1.000 ha (ohne Azubis). Ca. 50 % des Einschlags - mit Schwerpunkt Jung- und Altdurchforstung - erledigen Unternehmer. Dies sind teilweise Maschinenringkräfte (Landwirte), die jedes Jahr im Winter im Holzeinschlag tätig sind. Jedes Revier hat darüberhinaus seinen „Stammunternehmer“, der mit den jeweiligen Verhältnissen vertraut ist.

LWFaktuell: Welche betrieblichen Ziele und Schwerpunkte sehen Sie für die Zukunft?

Dauner: Oberste Vorgabe ist die Erwirtschaftung eines möglichst hohen Reinertrages zur Erfüllung des Stiftungszweckes unter dem Gesichtspunkt der vorbildlichen Waldbewirtschaftung nach Art. 19 BayWaldG. Weitere Ziele sind der Umbau überwiegend reiner Fichtenalthölzer in standortsgemäße, leistungsfähige Mischbestände, die ordnungsgemäße Pflege und Durchforstung der Jungbestände sowie die Astung von Douglasie, Tanne und Kirsche (ideelle Astungsfläche derzeit ca. 120 ha).

LWFaktuell: Wie läuft bei Ihnen der Holzverkauf?

Dauner: Das Holz schlagen eigene Waldarbeiter und Unternehmer etwa je zur Hälfte ein. Das Nadelholz wird an vier Großsägewerke im Umkreis von 20 bis 70 km, 14 Kleinsägewerke sowie sechs Händler verkauft. Das Laubholz nehmen zwei Säger und zwei Händler ab. Fast das gesamte Holz wird über Vorverkauf abgesetzt. In jedem Revier befinden sich mehrere feste Lagerplätze für Kleinmengen, damit diese nicht unverkauft bzw. nicht abgefahren im Wald liegen bleiben. Die Lagerdauer reicht von sofortiger Abfuhr bis hin zu drei Monaten. Bis jetzt wird nicht „Frei Werk“ geliefert. Die Großsägewerke beliefern wir „just-in-time“.

LWFaktuell: Gibt es andere Einnahmequellen für den Betrieb, zur Zeit spricht man von „neuen Geschäftsfeldern“ in der Forstwirtschaft?

Dauner: Hier bieten sich nicht viele Möglichkeiten. 60 % des Schalenwildabschlusses werden an Pirschbezirkshaber verkauft. Acht Teiche sind zu einem Preis von 10 Cent pro m² verpachtet. Als neue Einnahmequelle wurde 2003 in der Fuggerei in Augsburg ein Eintrittsgeld von 1 € pro Besucher eingeführt. Darüberhinaus wird jede Möglichkeit genutzt, durch Übernahme von Betriebsleitungs- und -ausführungsverträgen die Personalkosten weiter zu senken.

LWFaktuell: Mit welchen besonderen Problemen haben Sie zu kämpfen?

Dauner: Den Stürmen „Wiebke“ und „Lothar“ fielen 92.000 fm (1990) bzw. ca. 40.000 (1999) fm zum Opfer. In den Jahren nach „Wiebke“ fielen etwa 4.000 fm Käferholz an. Trockenheit und Borkenkäfer verursachten im vergangenen Wirtschaftsjahr einen ZE-Anfall von ca. 20.000 fm. Dies entspricht 44 % des Einschlags bzw. 74 % des Hiebssatzes. Spätfrost über mehrere Tage im Mai 2004 traf Kulturen und Vorausverjüngungen empfindlich. Die momentan sieben Bibervorkommen stellen das Stiftungsforstamt vor neue Probleme. Die derzeitigen niedrigen Holzpreise zwingen den Betrieb zu entsprechenden Mehreinschlägen und damit verbundenen Mindereinnahmen, um den Finanzbedarf der Stiftungen zu decken.

LWFaktuell: Welche Chancen und Risiken für die Zukunft sehen Sie für Ihren Betrieb?

Dauner: Der weltweit rasch voranschreitende Ressourcenschwund wird langfristig dem Wald eine große Chance bieten. Die Öl-, Erdgas- und Kohlevorkommen werden sich in absehbarer Zeit erschöpfen, das Holz als Rohstoff- und Energielieferant wird aus dieser Entwicklung heraus wichtiger als je zuvor. Allerdings brauchen der Rohstoff Holz und die Wohlfahrtsfunktionen des Waldes dringend eine Neubewertung, denn es ist wahrscheinlich einmalig im gesamten industrialisierten Bereich, daß ein Betrieb nicht nur ein Produkt liefert, sondern dabei auch – kostenlos! – eine Vielzahl von Wohlfahrtswirkungen zur Verfügung stellt.

DR. ALEXANDRA WAUER ist Redakteurin von LWFaktuell

Zertifizierung oder was?

Zwei Drittel der deutschen Wälder haben bereits ein Zertifikat

von Falko Thieme

Seit einigen Jahren können Wälder in Deutschland zertifiziert werden. Hierfür stehen v.a. zwei Systeme zur Verfügung. Beide - PEFC und FSC - stellen hohe Anforderungen insbesondere an die Nachhaltigkeit, an die Umweltverträglichkeit der Waldbewirtschaftung, die Arbeitsqualität und an die soziale Kompetenz der Forstbetriebe. Beide Forstzertifikate erfüllen die Kriterien der EU-Kommission: Freiwilligkeit, unabhängige Überprüfung, Transparenz, Kosteneffizienz, offener Zugang.

Bei **PEFC Deutschland e.V.** ist die Wahrung der Eigentümerinteressen garantiert. Waldbesitzer, die die volle Verantwortung für ihren Betrieb zu tragen haben, besitzen im Deutschen Forstzertifizierungsrat (DFZR), in dem letztendlich Entscheidungen über Bewirtschaftungsstandards getroffen werden, ein ihrer Situation angemessenes Mitspracherecht.



In der **FSC Arbeitsgruppe Deutschland e.V.** dagegen sind die Waldbesitzer in einer gewissen Minderheitenrolle. Sie sitzen mit zahlreichen anderen Gruppierungen in der Wirtschaftskammer, einer von insgesamt drei Kammern. Sie können dort jederzeit überstimmt werden, wenn sie keine Allianz mit den anderen Kammermitgliedern erreichen.

Entscheidungen sind nur dann möglich, wenn auf sie mindestens zwei Drittel der Stimmen entfallen und keine Kammer geschlossen dagegen stimmt. Entscheidungen über die Richtlinien benötigen mindestens 75 % der Stimmen.

PEFC – das weltweit erfolgreichste Forst-Zertifizierungssystem

In der BRD z.B. haben sich derzeit in zwölf Bundesländern Waldbesitzer mit einer Fläche von über 6,9 Mio. Hektar (d.s. 65 % der deutschen Waldfläche), jeweils über 2.500 kommunale und private Forstbetriebe sowie fast 900 forstliche Zusammenschlüsse mit mehr als 200.000 Mitgliedern für PEFC entschieden. In absehbarer Zeit wird auch in Schleswig-Holstein – als letztem Bundesland – den nicht-staatlichen Waldbesitzern die Möglichkeit geboten sein, ihre Forstbetriebe nach PEFC zertifizieren zu lassen. Der Regionale Waldbericht ist bereits im Entwurf fertiggestellt,

das Prüfungsverfahren hat begonnen, mit einer Aushändigung der Konformitätsurkunde wird noch 2004 gerechnet.

In Nordrhein-Westfalen und Schleswig-Holstein ist der Staatswald insgesamt nach FSC zertifiziert, in Mecklenburg-Vorpommern nur zu einem geringeren Flächenanteil. Als bundesweite Besonderheit hat sich der Staatswald im Saarland zwischenzeitlich beiden Systemen unterworfen.

Inzwischen ist PEFC nicht nur europaweit ein Begriff, mit über 52 Mio. Hektar ist es weltweit das flächengrößte Waldzertifizierungssystem, FSC steht auf Platz 3 mit ca. 40 Mio. ha.

Australien, Chile, Malaysia, Brasilien, USA und Kanada sind bereits Mitglied im internationalen PEFC-Council, z.T. läuft ein Anerkennungsverfahren für ihre nationalen Zertifizierungssysteme nach den übergeordneten, einheitlichen Helsinki-Kriterien.

In der Bundesrepublik sind mit nahezu 7 Mio. ha rund 65 % der gesamten Waldfläche nach PEFC zertifiziert, nach FSC knapp unter 0,5 Mio. ha.

Forstbetriebe werden überprüft

Zuständig für die PEFC-Zertifizierung in den einzelnen Bundesländern sind die sog. Zertifizierungsstellen, das sind unabhängige Unternehmen, die sich mit Zertifizierungen in allen Branchen beschäftigen. Mit der forstfachlichen Betreuung beauftragen sie i.d.R. freiberufliche Forstsachverständige.

Die PEFC-Standards tangieren alle Tätigkeitsbereiche eines Forstbetriebes. Diese werden sowohl im Regionalen Waldbericht als auch insbesondere im Zuge der flächengewichteten Kontrollstichproben geprüft. In jedem Bundesland werden jährlich mindestens 10 % der teilnehmenden Fläche in Vor-Ort-Audits begutachtet. Dabei wird überprüft, ob und inwieweit die Betriebe die Standards der PEFC-Leitlinie einhalten, zu der sie sich durch Unterzeichnung einer Selbstverpflichtungserklärung freiwillig bekannt haben. Ggf. erforderliche Korrekturmaßnahmen werden vor Ort mit den Verantwortlichen diskutiert, in schriftlichen Maßnahmeplänen

Akkreditierung	Die Akkreditierung der FSC-Zertifizierungsstellen erfolgt durch den internationalen FSC Vorstand selbst nach Zahlung einer entsprechenden Gebühr. So bleiben Zweifel an der Unabhängigkeit der Zertifizierungsstellen	PEFC bedient sich unabhängiger Zertifizierer, die sich in anderen Bereichen der Wirtschaft einen Namen gemacht haben (z.Zt. LGA Intercert, DQS, TÜV Nord). Entsprechend international gültiger ISO-Vorschriften akkreditiert PEFC die Zertifizierungsstellen nicht selbst, sondern setzt eine Zulassung bei der nationalen Akkreditierungsstelle voraus.
Referenzflächen	Bei FSC müssen im Staatswald und im Kommunalwald größer 1.000 Hektar 5 % der Fläche aus der Bewirtschaftung genommen und als Referenzflächen ausgewiesen werden.	PEFC fordert von den Zertifikatsnutzern keine Stilllegung von Waldflächen, da es sich zu integrativen Naturschutz bekennt und die Ausweisung von Totalreservaten nicht als Aufgabe einer Zertifizierung erachtet.
Baumartenwahl	FSC fordert eine langfristige Orientierung der Forstwirtschaft hin zu einer standortheimischen Bestockung. Fremdländer, wie die Douglasie, aber auch die Fichte auf den meisten Standorten werden dann nur noch in Mischung geduldet.	PEFC strebt Mischbestände mit standortgerechten Baumarten angepasster Herkünfte an.
Totholz	FSC verlangt als Vorbedingung für eine Zertifizierung eine Totholzmanagementstrategie zur Steigerung des Totholzanteils.	PEFC verlangt, dass Totholz und Höhlenbäume in angemessenem Umfang erhalten werden.
Biozideinsatz	FSC erlaubt den Biozideinsatz nur auf behördliche Anordnung. Gegen Lineatus-Befall begiftetes Holz darf erst nach 6 Monaten verkauft werden.	PEFC erlaubt eine flächige Anwendung von Pflanzenschutzmitteln nur als letztes Mittel und ausschließlich auf der Grundlage fachkundiger Begutachtung. Die Polterbegiftung wird nicht reglementiert, da sie nur eine punktuelle Anwendung darstellt.

Tab. 1: Wesentliche Unterschiede von FSC und PEFC im Vergleich (Kurzfassung der gem. Synopse); **Quelle:** unter www.pefc.de (Link: PEFC im Vergleich)

festgehalten und je nach Sachlage auch in angemessenen Zeiträumen nachgeprüft (sog. „Nachaudit“).

Ergebnisse

Die Kontrollstichproben in den Jahren 2000 bis 2003 haben deutschlandweit gezeigt, dass die Forstbetriebe durchwegs bemüht sind, PEFC-konform zu wirtschaften. Allerdings haben die Forstlichen Sachverständigen auch eine breite Palette von Verbesserungspotenzialen festgestellt.

An erster Stelle mit knapp über 40 % steht dabei „mangelhaft angepasste Wildbestände“, gefolgt von Vergehen gegen die einschlägigen UVV (ca. 30 %) und „keine Verwendung von schneller biologisch abbaubaren Ölen (sog. Bio-Öle)“ -

sofern die Maschinen hierfür die technischen Voraussetzungen bieten.

Ganz aktuell: vor Kurzem wurde zum ersten Mal in Deutschland einem Waldbesitzer (einer Haubergsgenossenschaft), wegen eines großen Kahlschlags in einem knapp 50-jährigen Fichtenbestand) das PEFC-Zertifikat entzogen.

PEFC hat von Anfang an erklärt, ein lernendes System zu sein. Aus diesem Grund werden zur Zeit die Erfahrungen der letzten vier Jahre gesammelt, für 2005 steht eine Überarbeitung der Systemgrundlagen an. Mit Blick auf die nach wie vor unbefriedigende Mitarbeit von Umweltverbänden wiederholte Baron Marian von Gravenreuth, 1. Vorsitzender von PEFC-Deutschland, die bereits mehrfach geäußerte Einladung, sich an PEFC zu beteiligen: „Die Tür steht weit offen, sie brauchen nur einzutreten. Sie werden herzlich empfangen.“

Produktkettennachweis (chain of custody)

Eine Zertifizierung ist nur dann ein in sich geschlossenes System, wenn nicht nur die Forstbetriebe, sondern v.a. auch die Handels- und Bearbeitungskette bis hin zum Endverbraucher durchgängig nachgewiesen wird.

PEFC bietet daher nicht nur den Forstbetrieben, sondern auch dem Holzhandel und der Holz verarbeitenden Industrie mit dem sog. „Produktkettennachweis“ ein hervorragendes Marketinginstrument. Einzelne Sortimente, z.B. Industrielholz, sind ohne PEFC-Logo inzwischen nahezu unverkäuflich, zumindest werden sie nur mit erheblichen Preisabschlägen vom Markt aufgenommen. Große Holzverarbeiter (z.B. Klenk, Rettenmeier u.v.a.m.) haben sich schon sehr früh diesem Zertifizierungssystem angeschlossen. In Europa haben sich bereits über 1.200 Betriebe, in Deutschland über 400 Betriebe entschieden, die hierfür notwendigen Nachweise zu erbringen. Um sicher zu stellen, dass nicht Holz auf den Markt kommt, das unberechtigt das PEFC-Logo trägt, werden diese Betriebe jährlich kontrolliert.

Weitere Info: www.pefc.de und www.fsc-deutschland.de

FALKO THIEME ist forstl. Sachverständiger, Fachjournalist und PEFC-/RAL-Begutachter

RAL – ein Gütezeichen für Forstunternehmer

von Falko Thieme

Von den insgesamt sechs übergeordneten „Helsinki-Kriterien“ enthalten vor allem das Kriterium 2 (Gesundheit von Forstökosystemen), das Kriterium 5 (Schutzfunktion der Wälder) und das Kriterium 6 (Sozio-ökonomische Funktion) deutliche Aussagen zu Anforderungen an die Arbeitsqualität und die Umweltverträglichkeit bei der Holzernte. Da der zertifizierte Forstbetrieb grundsätzlich die Verantwortung für die Einhaltung der PEFC-Leitlinie in seinem Wald hat, sind alle von ihm eingesetzten Dienstleistungs- und Einschlagsunternehmen voll in dieses System mit eingebunden. Bei eventuell auftretenden Abweichungen von den PEFC-Standards ist der Waldbesitzer verpflichtet, den Unternehmer zur Einhaltung dieser Vorgaben zu veranlassen.

Schon bevor die beiden Forstzertifizierungssysteme in Deutschland aufgetreten sind, ist an der Forstlichen Fakultät Tharandt (Prof. Dr. Jörg Erler/Dr. Sabine Labitzke) und in enger Zusammenarbeit mit Unternehmervetretern 1996 ein sehr gut geeigneter Kriterienkatalog zur Beurteilung der Arbeits- und Umweltqualität beim Einsatz von Forstunternehmern entstanden. Eingebunden ist dieses System in das „RAL-Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V., Sankt Augustin“ (kurz: „RAL“). Über 150 Forstunternehmen sind nach eingehender Prüfung durch unabhängige Sachverständige bereits mit dem Gütezeichen „RAL 244“ ausgezeichnet worden.

In der Landesforstverwaltung Nordrhein-Westfalens gibt es inzwischen einen vielleicht richtungsweisenden Erlass: ab Juli 2005 muss ein Unternehmer nachweisen, dass er „die ent-



sprechende Sach- und/oder Fachkunde, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit im Bereich Holzernte und Rücken“ besitzt. Folgende Nachweise werden dabei anerkannt:

- ❖ ISO 9001 ff./14001 ff.
- ❖ EMAS
- ❖ RAL GZ 244
- ❖ DFSZ

ISO und EMAS sind allgemeine Qualitäts- bzw. Umweltmanagementsysteme, mit dem DFSZ (Dt. Forst-Service-Zertifikat) bietet der VdAW die Begutachtung nach den Regeln des Produktkettennachweises (Chain of Custody) und die Qualitätsprüfung der Tätigkeit der Forstunternehmer in einem Verfahren an.

Bisher hat sich gezeigt, dass die überwiegende Mehrheit der in Nordrhein-Westfalen eingesetzten Unternehmer, sich für das RAL-Gütezeichen 244 entschieden hat.

Die Bayerische Staatsforstverwaltung beabsichtigt, ähnlich wie andere Landesforstverwaltungen die schon bisher geforderten Nachweise (ZVU) künftig durch Zertifizierung der Forstunternehmer vorzuschreiben. Sie ist diesbezüglich mit deren Interessenvertretungen im Gespräch.

Bei Ausschreibungen, aber auch bei der Freihandvergabe von Aufträgen sind derartige Gütezeichen/Zertifikate bestens geeignet, um bei Auftraggebern Vertrauen auf die Qualität von Forstunternehmern, die ihnen bisher noch nicht bekannt waren, zu schaffen.

Wir werden sehen, wie sich die Zertifizierung in der Forst- und Holzwirtschaft in den nächsten Jahren weiter entwickeln wird – die Grundsteine sind längst gelegt.

Weitere Info:

www.wald-und-landschaftspflege.de
www.vdaw.de

FALKO THIEME ist forstl. Sachverständiger, Fachjournalist und PEFC-/RAL-Begutachter

Große Resonanz beim ersten Bayerischen Waldbesitzertag

von Joachim Hamberger und Robert Nörr

Die Resonanz auf den Ersten Bayerischen Waldbesitzertag am 14.10.2004 in Freising-Weihenstephan war überwältigend. Über 250 Teilnehmer diskutierten aktuelle Themen wie die Borkenkäfersituation 2004, den Klimawandel und den Gesellschaftswandel. Der Bayerische Waldbesitzertag hat sich damit als neues Forum „Partnerschaft Wissenschaft und Praxis“ etabliert.

Das Konzept des Bayerischen Waldbesitzertages

Der Transfer neuer wissenschaftlicher Ergebnisse ist ein wesentliches Anliegen der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF). Auch die Fachhochschule Weihenstephan und die Studienfakultät Forstwissenschaft der TU München sind an einer rasche Verbreitung ihrer Forschungsergebnisse in die Praxis sehr interessiert. Publikationen allein in der Fachpresse sowie Vorträge einzelner auf wissenschaftlichen Tagungen oder auch bei einzelnen Forstbetriebsgemeinschaften erreichen die breite Praxis nur bedingt.

Deshalb schlossen sich die drei forstlichen Institutionen Weihenstephans zum Zentrum „Wald-Forst-Holz“ Weihenstephan zusammen, um neues Wissen aus der Forschung rasch

der Praxis zur Verfügung zu stellen. Neben dem Zentrum unterstützten der Bayerische Waldbesitzverband und auch die Waldbauernschule Goldberg die Veranstaltung. Forstminister Miller übernahm die Schirmherrschaft und begrüßte die Teilnehmer.

Diskussionsforum Borkenkäfer und Klimawandel

Im ersten Block berichtete DR. STEFAN RASPE von der LWF über die Auswirkungen des „Jahrhundertsommers“ 2003. Dem Temperaturverlauf an den Waldklimastationen könne entnommen werden, dass es während der gesamten Vegetationszeit im Mittel um 4 Grad Celsius zu warm war. Das führte zu Niederschlagsdefiziten, verfrühtem Laubfall und Zuwachsrückgängen. Von größerer Bedeutung sind aber die Borkenkäferprobleme, die durch den Hitzesommer bewirkt wurden. Darüber berichtete ausführlich PD DR. GABRIELA LOBINGER von der LWF. Mit einem Borkenkäfer-Monitoringsystem habe man 2004 versucht „diesem Problem effektiv zu begegnen“. Durch die flächendeckende Überwachung von Schwärmverlauf, Brutfortschritt und Stehendbefall der Käfer konnten die Waldbesitzer zeitnah über Gefährdungen informiert werden sowie regional und zeitlich abgestufte Empfehlungen erhalten. Da die Schädlingspopulation immer noch hoch ist, werden die Waldbesitzer auch im kommenden Jahr durch das Borkenkäfer-Monitoring detailliert informiert.

Dass Brutraumzug für Borkenkäfer auch noch wirtschaftlich sein kann, darüber berichtete STEFAN WITTKOPF, LWF, in seinem Vortrag „Waldschutz mit dem



Abb. 1: Der Waldbesitzertag war mit 250 Teilnehmern sehr gut besucht

Hacker!“ Das Rücken einer Fichtenkrone koste im Mittel ca. einen Euro, weitgehend unabhängig von der Rückedistanz. Zwischen 50 Euro und 73 Euro je Tonne Schüttraummeter (atro) müsse man noch für die Logistikkette rechnen. Bei steigenden Ölpreisen werde die Biomassenutzung zunehmend interessanter.

Die LWF bietet auf ihrer homepage einen „Hackerservice für Waldbesitzer“ an, der Informationen über regionale Hackerunternehmen und Holzheizwerke bereitstellt.

Diskussionsforum Wiederbewaldung von Schadflächen

Große Kahlflächen nach Borkenkäferbefall müssen rasch wieder verjüngt werden. Für die Baumartenwahl empfahl DR. CHRISTIAN KÖLLING, LWF, Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft zu verwenden. Vor allem die Buche, die ohne Einfluss des Menschen über 90 % der Waldfläche Bayerns bedecken würde, sollte verstärkt angebaut werden. Die Buche sei optimal an die bayerischen Klima- und Bodenverhältnisse angepasst und von ihrer ökologischen Amplitude auch für die sich abzeichnenden Klimaveränderungen geeignet. Abschließend warnte er vor großflächigen Experimenten mit neuen Baumarten.

Mit dem Slogan „größer – schneller – weiter“ erklärte PROF. DR. MANFRED SCHÖLCH von der FH Weihenstephan die Strategie der unterschiedlichen Baumarten bei der natürlichen Wiederbewaldung. Durch umfangreiche waldökologische Forschung könne die natürliche Wiederbewaldung von



Abb. 2: LWF-Präsident Schmidt im Gespräch mit Waldbesitzerpräsident Frhr. v. Gravenreuth, Minister Miller und WBV-Vorsitzendem Spann.

Schadflächen vorhergesagt werden und daraus Handlungsstrategien abgeleitet werden.

ROBERT NÖRR von der LWF zeigte hier anhand von zahlreichen Beispielen auf, wie Pflanzfehler auch noch nach Jahrzehnten die Wurzelentwicklung beeinträchtigen und damit die Stabilität verringern können. Wie Wurzeldeformationen reduziert werden können, erläuterte er anhand der wichtigsten Empfehlungen für eine wurzelgerechten Pflanzung.

Diskussionsforum forstliche Zusammen-schlüsse und forstliche Forschung

SEPP SPANN, erster Vorsitzender der Waldbesitzervereinigung Rosenheim, bezeichnete es als die Hauptaufgaben der Waldbesitzervereinigung, die Bedürfnisse der Mitglieder zu erkennen und rasch zu erfüllen, sowie deren Eigentum vor übertriebenen gesellschaftlichen Forderungen zu schützen. Er strich aber auch die notwendige Zusammenarbeit zwischen Waldbesitzern, Waldbesitzervereinigungen und Förstern heraus.

ROLAND BECK von der TU München zeigte die Entwicklung weg vom bäuerlichen Waldbesitzer hin zum „urbanen Waldbesitzer“ auf und welche Konsequenzen sich hieraus für die Beratung ergeben. PROF. DR. WOLF ROMMEL von der FH Weihenstephan ging u.a. auf die geplante Übertragung der einzelbetrieblichen Beratung auf die forstlichen Zusammen-schlüsse ein. Insbesondere Flächengröße und Organisationsform müssten weiterentwickelt werden.

Neben der Beratung kommt der Fortbildung der Waldbesitzer eine wichtigere Rolle zu. WOLFGANG OBERPRIELER von der Waldbauernschule Goldberg stellte in einem umfassenden Vortrag die Anforderungen und Voraussetzungen für eine professionelle Fortbildung dar.

Als Abschluss fesselte ANDREAS TYROLLER von der Forstwirtschaftlichen Vereinigung Oberbayern durch seinen pointierten Vortrag über die Anforderungen der forstwirtschaftlichen Vereinigungen an die forstliche Forschung die Zuhörer. Er forderte von der Forschung mehr Wissen über den Privatwald und die Warenströme des Holzes sowie Wissenstransfer in den Privatwald und die forstlichen Zusammen-schlüsse.

Die Rückmeldungen zeigen deutlich, dass der Waldbesitzertag von den Teilnehmern als jährlich wiederkehrende Veranstaltung gewünscht wird.

Alle Beiträge des Waldbesitzertages Weihenstephan können vom Netz heruntergeladen werden:

<http://www.lwf.uni-muenchen.de/waldbesitzertag-online/>

DR. JOACHIM HAMBERGER und ROBERT NORR sind Mitarbeiter der LWF

Mit einem Klick das Revier im Blick

von José Antonio Canalejo Alonso

Das FORST-GIS der Staatsforstverwaltung produziert und verwaltet seit mehr als zehn Jahren unverzichtbare und hochwertige Geodaten als Grundlage zur forstlichen Planung. Seit seiner Einführung und Inbetriebnahme 1993 hat sich das FORST-GIS zu einer der größten mitteleuropäischen Geodatenbasen für forstliche Zwecke entwickelt. Die Nachfrage interner und externer Stellen nach diesen Daten nimmt stetig zu, da diese Daten auch für Forschungs- und Entwicklungsbelange hohen Wert besitzen. Wegen der mangelnden Personalkapazität können die Daten aus FORST-GIS jedoch nur in begrenztem Umfang bereitgestellt werden. Zudem müssen sie in manchen Fällen in ein für den Nutzer lesbares Format konvertiert werden. Um die gesamte Bandbreite dieser Daten leichter nutzbar zu machen, wurde an der LWF ein Projekt bearbeitet, das die Darstellungs- und Verbreitungsmöglichkeiten dieser Daten innerhalb eines „WebGIS“ prüfen sollte.

WebGIS Lösungen

WebGIS ist ein hochaktuelles Thema, an dessen Entwicklung verschiedene Institutionen arbeiteten. Mittelfristig bieten die Vermessungsverwaltung, die Naturschutzbehörden, aber auch private Forsteinrichter und Standortserkunder über diesen Weg digitale Daten an.

Um die Geodaten des FORST-GIS für die WEB-Technologie lesbar und somit intern für alle Dienststellen (und gegebenenfalls extern via Internet) kostengünstig nutzbar zu machen, kann auf „Open Source“-Entwicklungen aufgebaut werden, bei denen keine Lizenzkosten für Software anfallen.

Mit Hilfe der WEB-Technologie kann über ein „Geoportal“ auf die zentral verwalteten forstlichen und amtlichen Daten zugegriffen werden. Es gibt daher mehrere Varianten, die zu einer Darstellung von Geodaten im Netz führen können. Im wesentlichen bilden sich drei unterschiedliche Gruppen an Internet-GIS-Architekturen heraus:

Client-Statisch: Als häufigster Kartentyp kommt derzeit im Internet die statische Rasterkarte vor („clickable maps“ oder Betrachtungskarten). Es handelt sich entweder um gescannte Papierkarten oder digitale Karten, die mit Desktop-Mapping erzeugt wurden. Das Datei-Format ist in der Regel GIF, PNG oder JPEG. Diese lassen sich vom WebServer zum Web-Client als normales HTML-Dokument übertragen. Wirkliche Interaktionen sind dabei nicht möglich.

Client-Dynamisch: Für anspruchsvollere Aufgaben können auf der Basis von Erweiterungen am Web-Client Anwendungen mit umfassender Funktionalität genutzt werden. Beispiele dafür sind einmalig zu installierende plug-ins oder Viewer (z. B. Flash oder SVG) bzw. eingebettete

JavaScripts oder JavaApplets. Im Laufe des Projektes wurde das Programm *MapView SVG* getestet, das eine schnelle und unkomplizierte Umsetzung von digitalen Karten in SVG gewährleistet. Mit dieser Software ist es möglich, die Konvertierung von Vektor- und Rasterdaten aus dem weit verbreiteten GIS-Programm „ArcView“ [ESRI] heraus vorzunehmen. Die SVG Applikationen sind jedoch nicht „vollkommen interaktiv“, d.h. sie greifen nicht direkt auf die Geodaten zu. Das einmal erzeugte Layout kann nicht verändert werden. Nach einer Aktualisierung der Geodaten müssen neue SVG-Dateien erzeugt werden.

Server-Dynamisch (MapServer-Anwendung): *MapServer* generieren Karten dynamisch auf der Server-Seite. Der Client muss dabei kaum zusätzliche Anforderungen erfüllen. Mit Hilfe eines MapServers kann unter Benutzung von normalen Webbrowsern (z. B. Microsoft Internet Explorer, Netscape Navigator) lesend auf geografische Datenbestände im Intra- oder Internet zugegriffen werden. Der Anwender ist in der Lage, diese aufzubereiten und darzustellen. Die Umwandlung von Formaten gehört zu den wesentlichen Aufgaben eines MapServers. Die weit verbreiteten, üblichen GIS-Formate „shape“ für Vektordaten und „TIFF“ für Bilddaten stimmen nicht mit den Grafikformaten GIF, PNG und JPEG der Webbrowser überein. Der MapServer liest im gewählten Ausschnitt die Daten aus dem GIS aus, arbeitet sie grafisch auf und übermittelt sie als Webgrafik an den Webbrowser. Der Zugriff erfolgt direkt auf die GIS-Formate, dargestellt werden jedoch Grafik-Formate.

Mit der Einführung eines WebGIS können bestehende Strukturen der Datenbereitstellung, -verbreitung, -bearbeitung bzw. -abfrage rationalisiert werden.

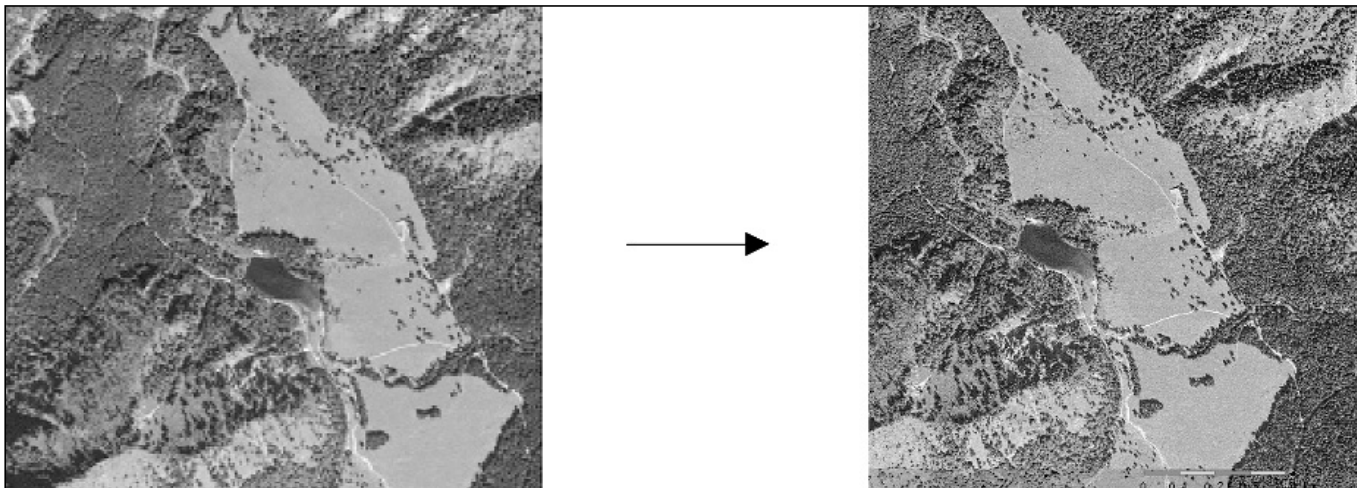


Abb. 1: Links: Input TIFF-Format (2951 KB); rechts: Output GIF-Format (242 KB)

Die **Vorteile** einer Bereitstellung forstlicher und amtlicher Geodaten über das Internet/Intranet liegen auf der Hand:

- ❖ Information kann schnell und stets aktuell aufgerufen werden. Die WebGIS-Nutzer müssen dabei nicht erst umfassend geschult werden (der Funktionsumfang dieser Systeme gewährleistet in der Regel eine einfache Programmanwendung).
- ❖ Durch die Installation der Applikationen am Server entfallen Installations- und Pflegeaufwand an den Clients.
- ❖ Es kann gleichzeitig auf Daten verschiedener Systeme und Formate zugegriffen werden.
- ❖ Zentrale Verwaltung der Datengrundlagen (Senkung von Datenkosten, geringer Aufwand für die Datenpflege, Vermeidung redundanter Datenbestände)
- ❖ Sehr hohes Einsparpotential.

Der UMN MapServer

Im Rahmen der kurzen Projektlaufzeit von drei Monaten war es nicht möglich, mehrere WebGIS-Lösungen vergleichend zu testen. Es galt, möglichst zügig eine Lösung zu installieren, um diese dann auf ihre Möglichkeiten hin zu überprüfen. Die Entscheidung fiel dabei auf den UMN MapServer. Dieses WebGIS ist frei verfügbar, innerhalb Europas und Deutschlands im universitären Bereich sowie in Verwaltungen sehr verbreitet.

Der UMN MapServer als WebGIS Portal eignet sich gut für einfache Datenvisualisierungen und -abfragen. Dies reicht für die meisten Anwendungen aus. Es spricht jedoch auch für die Zukunftsorientierung der WebGIS, dass trotz der gemeinhin einfacheren Lösungen genügend Raum für komplexere Nutzung entsteht, da sich die Systeme hinsichtlich ihres Funktions-

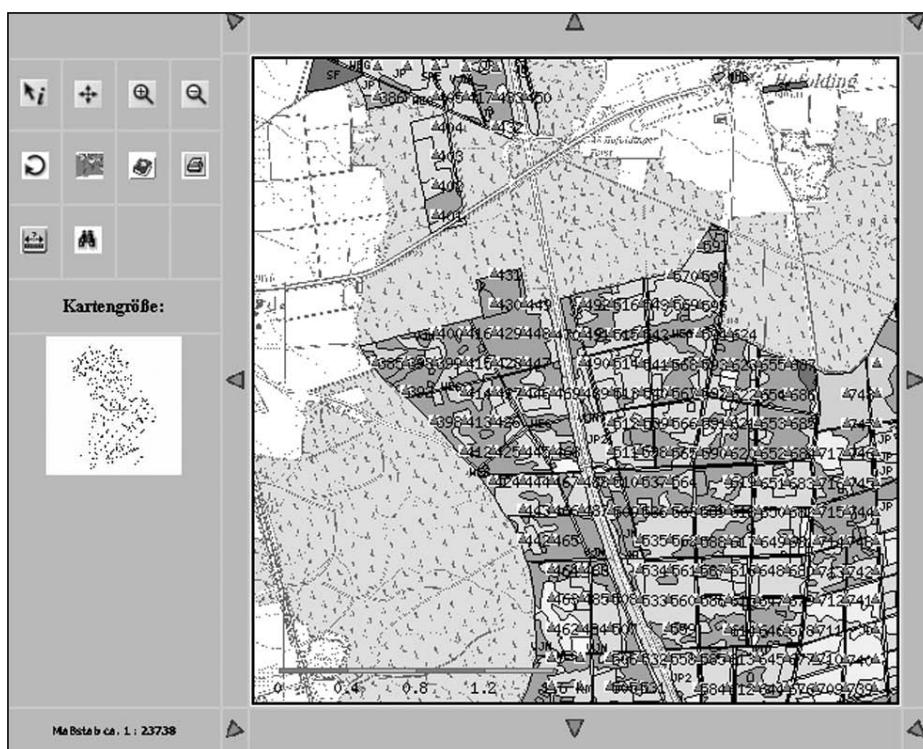


Abb. 2: Darstellung einer Karte im UMN MapServer

umfangs rasant weiterentwickeln. Auch bei Open Source eröffnen sich zahlreiche Möglichkeiten, wie die Anbindung an Geodatenbanken, weitreichende Analysen und Digitalisierungsfunktion.

Die Effizienz von UMN MapServer als leistungsstarker Kartenlieferant für das Internet wird mit der Nutzung von Basisfunktionen wie Abfragen, Zoomen sowie Ein- und Ausschalten von Kartenebenen gewährleistet. Viele Erweiterungen und zusätzliche Entwicklungen für den UMN MapServer verbreitern das Einsatzspektrum dieses WebGIS.

Im Rahmen des Projekts stellte sich heraus, dass der UMN MapServer in eine durchgängige Open Source Umgebung eingebunden werden kann. Die zahlreichen und hoch entwickelten Programmiererweiterungen ermöglichen bereits jetzt eine relativ unkomplizierte Entwicklung von WebGIS-Anwendungen aus bestehenden kommerziellen Systemen heraus.

Beispiele wie der im Internet verfügbare „Bayernviewer“ des Landesvermessungsamts machen deutlich, dass mit UMN MapServer ein WebGIS existiert, vor dessen Einsatz selbst Verwaltungsbehörden mit sehr umfangreichen und teuren Datenbeständen nicht zurückschrecken.

Webfähigkeit der forstlichen Geodaten

Bei den erfolgten Funktionstests an der Installation wurde das verfügbare forstliche und amtliche Datenmaterial auf seine Webfähigkeit hin getestet.

Die Geodaten des FORST-GIS, die vornehmlich zur Planerstellung dienen, können auf Grund ihrer geringen Aktualisierungsrate (zehn Jahre bei Betriebskarten) zu den statischen Daten gerechnet werden. Für eine Bereitstellung dieser Daten erscheint es daher sinnvoll, die Karten in gewohntem Erscheinungsbild zu erstellen und in einen sekundären statischen Kartenbestand (Bildkacheln) umzuwandeln. Das Ziel eines solchen Vorgehens wäre die Erzeugung einer Betrachtungskarte, die eine ideale Auskunftsbasis darstellt.

Verwertbarkeit der Ergebnisse für die forstliche Praxis

Nachdem in der Praxis eine gemeinsame Nutzung forstlicher planungsrelevanter Daten und projektbezogener Daten sehr häufig ist (wie z. B. in Natura2000, Gefährdungsanalysen für Schädlingsbefall), sollte die Möglichkeit der gemeinsamen Verwaltung, auf jeden Fall jedoch die durchgängige Nutzung dieser Datenbestände bei Einführung einer WebGIS-Anwendung immer im Vordergrund stehen.

Mit der WebGIS-Technologie lassen sich, ergänzend zur Bereitstellung von Papierkarten, die Planungsgrundlagen in frei wählbaren Ausschnitten, Vergrößerungen und mit zusätzlicher überlagerter Information schnell an alle Stellen der Forstverwaltung weitergeben.

Anhand solcher optimierten Auskunftssysteme, in denen auch die Möglichkeit einer Interaktion gewährt wird, lassen

sich zahlreiche Aufgaben sowohl aus dem Bereich der forstlichen Planung als auch für hoheitliche Belange enorm beschleunigen. Im Fall einer Intranetverbindung, die den einzelnen Dienststellen einen kombinierten Zugriff auf statische und dynamische Daten sichert, lassen sich Anwendungen in folgenden Bereichen realisieren:

- ❖ Forsteinrichtung
- ❖ Forstinventuren
- ❖ Waldzustandserhebung
- ❖ Erfassung der Verjüngungssituation
- ❖ Natura 2000
- ❖ Jagdbewirtschaftung (Planung von Drückjagden)
- ❖ Lenkung der Besucher in Erholungsgebieten
- ❖ Aufarbeitung von Kalamitäts- oder Sturmwurfschäden
- ❖ Schutzwaldsanierung.

Über Internet lassen sich rasch Informationen für die Dienststellen und alle Bürger bereitstellen. Bei Kalamitäten kann so die aktuelle Situation im Land zeitnah der Öffentlichkeit präsentiert werden.

Zusätzliche Lizenzkosten für Desktop-GIS können vermieden werden. WebGIS-Anwendung am Client-Rechner mit geringem Programm-Umfang sind günstiger und durch die weiterhin zentral gehaltene Datenverwaltung sehr wartungsfreundlich.

Für zahlreiche Aufgaben der Forstverwaltung ist ein Informationsaustausch mit anderen Verwaltungen oder Fachbereichen erforderlich. Eine Kommunikation zwischen den Partnern wird dabei anhand des Zugriffs auf einheitliche standardisierte Datenbestände deutlich erleichtert.

Nach Sicherstellung der notwendigen Zugriffsbeschränkungen können mit einer WebGIS-Lösung Maßnahmen wie z. B. Monitoring-Systeme aufgebaut werden.

Informationen, die an geografische Koordinaten geknüpft sind, müssen nicht zwingend nur über Desktop-GIS verarbeitet werden.

JOSÉ ANTONIO CANALEJO ALONSO ist Mitarbeiter im Sachgebiet I (Zentrale Dienste und Forstpolitik) der LWF.

Krumme Triebe, dürre Wipfel

von Ulrich Stetter, Markus Blaschke und Wolfgang Helfer

Als Ursache teils massiver Kronenverlichtungen in Fichtenaltbeständen Ostbayerns ist seit Anfang der 80er Jahre ein Befall durch den Mikropilz *Sirococcus conigenus* (= *Sirococcus strobilinus*) bekannt. Da sich in den letzten Jahren die Schadensmeldungen häuften, bisher aber keine genauen Kenntnisse über das Ausmaß der betroffenen Flächen vorlagen, wurden 2003 an den Forstämtern Passau und Freyung eine exakte Kartierung der Befallsgebiete durchgeführt. 850 ha geschädigte Fichtenaltbestände im Untersuchungsgebiet - davon 240 ha mit bestandsauflösendem Befall - belegen, dass das *Sirococcus*-Triebsterben der Fichte in dieser Region zu einem ernststen Problem geworden ist.

Wie alles begann

Bereits 1890 beschrieb erstmals ROBERT HARTIG, einer der großen bayerischen Pioniere der Forstpathologie, Fichtenschäden, die auf das *Sirococcus*-Triebsterben zurückgehen. Typisch für die Krankheit sind die verkrümmten jüngsten Triebe. Parallel dazu werden die Nadeln braun und fallen später ab. Lediglich die nur unvollständig ausgebildeten Nadeln der Triebspitze bleiben häufig als braune Fahne zurück. Auf ihnen sowie den abgestorbenen Trieben findet man die Fruchtkörper des Pilzes, der für die Erkrankung verantwortlich ist.

Das *Sirococcus*-Triebsterben der Fichte gilt in der Literatur vorrangig als Problem in Kulturen. Dabei beschreibt bereits RUDOLPH 1912 für die Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert einen starken Befall an Altfichten im sächsischen Erzgebirge. In den letzten Jahren verursachte der Pilz erhebliche Schäden in Altbeständen des Bayerischen Waldes.

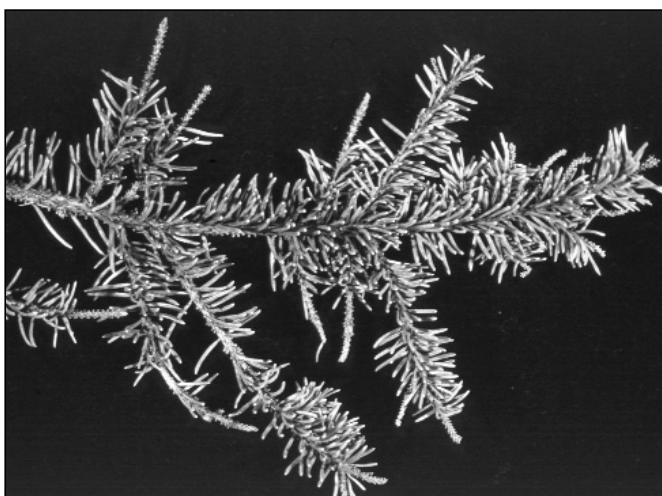


Abb. 1: Zweig mit typischer Auflichtung von außen her

Nicht nur Bayern ist betroffen

Das Krankheitsbild ist aber nicht nur auf den Bereich des Bayerischen Waldes beschränkt. Auch aus dem benachbarten Oberösterreich gibt es Mitteilungen über das Triebsterben in Fichtenbeständen. Als begünstigende Voraussetzung (Prädisposition) für einen *Sirococcus*-Befall werden von ANGLBERGER et al. (2003) Ernährungsstörungen genannt, vor allem Magnesium-Mangel und ein unausgewogenes Verhältnis von Stickstoff zu Magnesium in den Nadeln. Weiterhin scheinen auch das Relief und die Exposition der Bestandesfläche die Intensität der Erkrankung zu beeinflussen.

Vor diesem Hintergrund wurden in den stark betroffenen Forstämtern Freyung und Passau die Befallsflächen in Zusammenarbeit von LWF, Forstdirektion Niederbayern-Oberpfalz und dem örtlichen Forstamtspersonal genau erfasst. Mit den Lageparametern sollte einerseits die flächenmäßige Dimension des Problems erfasst und andererseits der mögliche Einfluss von Standortfaktoren überprüft werden. Hierzu wurden die im Gelände erhobenen Daten in einem Geographischen Informationssystem (GIS) digital erfasst und ausgewertet. An Zweig- und Nadelproben konnte der Erregernachweis geführt sowie durch Nadelanalysen die Ernährungssituation festgestellt werden.

Ausgedehnte Befallsflächen

Insgesamt wurden in den Forstämtern Passau und Freyung 33 Flächen mit einer Gesamtgröße von 846,4 ha kartiert. Als Maß für die Intensität des Befalls wurde die Stärke des Nadelverlustes zu Grunde gelegt.

Neben Altfichten wurde in den Beständen auch die Fichtenaturverjüngung untersucht. Dabei zeigte sich auf allen Flächen ein massiver Befall an jungen Fichten. Die hohe Nachweisquote bestätigt, dass die *Sirococcus*-Erkrankung im

	Anzahl der Flächen	stark geschädigt	mäßig geschädigt	leicht geschädigt	Summe
Forstamt Freyung	8	84 ha	18 ha	11 ha	113 ha
Forstamt Passau	25	155 ha	338 ha	241 ha	734 ha

Tab. 1: *Sirococcus* Schadflächen in den Forstämtern Passau und Freyung

Bayerischen Wald Alt- und Jungfichten betrifft und damit langfristig die Fichtenbestände bedroht sind. Auch an einzelnen Tannen und Douglasien, die unter befallenen Altfichten wachsen, konnte der Erreger isoliert werden.

Umwelteinflüsse

Der überwiegende Anteil der Waldböden im Bereich der kartierten Forstämter ist aus Gneis entstanden. Dagegen stocken rund 70 % der geschädigten Bestände auf Böden aus Granit. Die Granitverwitterungsböden gelten im Vergleich zu den Substraten aus Gneis als nährstoffärmer, da letztere im Allgemeinen leichter verwittern bzw. auch basenreicher sind. Weiter stellte sich heraus, dass nord- und westexponierte Kuppen- und Oberhanglagen besonders häufig vom *Sirococcus*-Triebsterben betroffen sind.

Dafür ist die dort höhere durchschnittliche Luftfeuchtigkeit mit verantwortlich. Sie dürfte zum einen die Verbreitung der austretenden Konidien begünstigen, andererseits und vor allem aber deren Keimung.

Die Ausprägung der Standortseinheit liefert nach den vorliegenden Erkenntnissen keinen Hinweis auf eine Befallsdisposition. Weder bestimmte Substrate noch Wasserhaushaltsstufen zeigen einen Einfluss auf die Befallsituation oder -intensität.

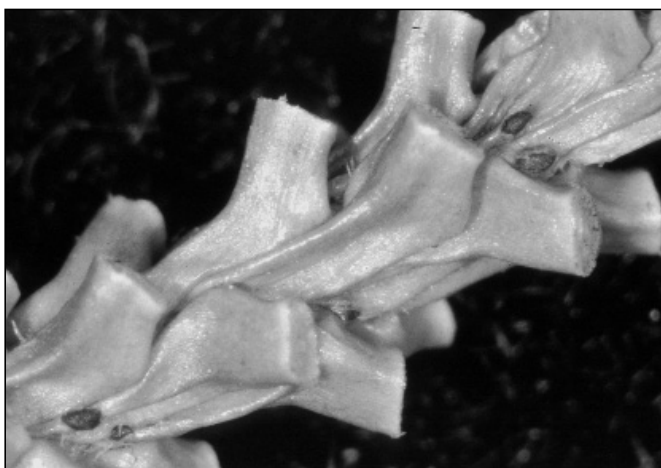


Abb. 2: Trieb mit Fruchtkörpern zwischen den Nadelkissen

Gefahrenpotenzial

Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse weisen dabei grob auf folgende prädisponierende Faktoren für einen *Sirococcus*-Befall hin:

- ❖ Geologie: Granit, insbesondere mittel- bis grobkörniger Zweiglimmergranit;
- ❖ Lage: Kuppe und Oberhang mit Nord- und Westexposition, 500 - 800 m ü. NN.;
- ❖ Klima: Jahresmitteltemperatur 5–7 °C, Vegetationsperiode 130 - 150 Tage, Mitteltemperatur während der Vegetationsperiode 11,5 - 12,5°C, Temperaturspanne Jan. – Juli 17,5 - 19,5 °C (Flächenanteil jeweils > 90 %).

Da auch aus anderen Bereichen des Bayerischen Waldes sowie aus dem Oberpfälzer Wald Meldungen über *Sirococcus*-Befall vorliegen, wird die Erfassung der Schadflächen in Zusammenarbeit von der Forstdirektion Niederbayern-Oberpfalz und der LWF weitergeführt. Dazu wurde im August dieses Jahres eine Umfrageaktion bei allen Forstämtern des Wuchsgebietes 11 „Bayerischer Wald“ gestartet. Über eine weitere GIS-gestützte Auswertung können dann die bisherigen Erkenntnisse überprüft und präzisiert werden.

Ernährungssituation befallener Fichtenbestände

Nadelproben zur Bestimmung der Nährelementversorgung geschädigter Fichten konnten wegen des erheblichen Aufwandes nur punktuell und in Relation zu der erheblichen Flächenausdehnung nur in geringer Zahl gewonnen werden. Daher lässt sich die Ernährungssituation nur tendenziell beschreiben. Die Stickstoff- und Phosphorversorgung schwankt von gering bis sehr hoch. Die Kaliumgehalte sind durchweg optimal. Die Calcium- und Magnesiumgehalte der Fichtennadeln erreichen dagegen maximal eine mittlere Gehaltsstufe. In einigen Beständen werden die Mangelgrenzen insbesondere für Magnesium deutlich unterschritten. Die Versorgung mit Spurenelementen ist, abgesehen von leichten Mängeln beim Zink, ausreichend. Eine günstige Pflanzenernährung bemisst sich aber neben den absoluten Elementgehalten auch an den Verhältnissen einzelner Elemente zueinander. Hier zeigt sich, dass vor allem in akuten Befallsgebieten das Verhältnis von Stickstoff zu Magnesium bzw. zu Calcium ungünstig ist.

Wir danken dem Bayerischen Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten für die finanzielle Unterstützung des Projektes.

Literatur

auf Anfrage bei den Verfassern

ULRICH STETTER ist Mitarbeiter am Sachgebiet II (Standort und Umwelt) der LWF für den Bereich Waldernährung, Düngung und Bodenschutz zuständig; MARKUS BLASCHKE ist als Mitarbeiter am Sachgebiet V (Waldökologie und Waldschutz) für den Bereich Mykologie und Phytopathologie zuständig; DR. WOLFGANG HELFER ist freiberuflich im Bereich Biologie/Mykologie tätig.

Nashornkäfer auf Reisen

von Peter Helmstetter

Einen nicht alltäglichen Fund machten die Mitarbeiter des Bauhofes des Landkreises Roth in Abenberg (Mittelfranken). Beim Verteilen von Mulchmaterial fanden sie ungewöhnlich große Larven und Käfer. Die Fachkraft für Naturschutz am Landratsamt Roth, DORIS SEIDEL, konnte die Art auf Grund der auffälligen Merkmale sehr schnell bestimmen: *Oryctes nasicornis* L., der Gemeine Nashornkäfer. Die Anfrage nach „Amtshilfe“ bei der Forstdienststelle Abenberg II führte dann zu einer Umsiedlung in den Wald.



Abb. 1: Der männliche Nashornkäfer (*Oryctes nasicornis* L.) misst bis zu 40 mm Länge. (Foto: LWF-Archiv)

Der Nashornkäfer aus der Familie der Blatthornkäfer ist in ganz Europa, Nordafrika und einem großen Teil Mittelasiens verbreitet. Er gehört zu den größten heimischen Käfern und wird bis zu 4 cm lang. Sein Namen stammt vom Horn des Männchens auf dem Kopfschild. Am wohlsten fühlt er sich in warmen und lichten Laubwäldern, vor allem aus Eiche. Dort bewohnt er den Mulm zerfallener Bäume. Darin verbringt er einen großen Teil seiner Entwicklung. Auch die Größe der Larven beeindruckt: mit bis zu 12 cm Länge (!) ist sie die größte Käferlarve Europas. Die Verpuppung erfolgt in einem Kokon, der aus Lehm, Holzstückchen oder Sägespänen zusammengeklebt wird und die Größe eines Hühnereies erreicht. Die gesamte Entwicklung dauert drei bis fünf Jahre.

Wegen des Rückgangs natürlicher Habitats drängt es den Nashornkäfer in die Nähe des Menschen. Fand er zunächst in Gerberlohe (aus Eichenrinde) Unterschlupf, sind es heute

Komposthaufen oder auch Sägemehl- und Rindenhaufen in Sägewerken. Das Abenberger Hackgut stammt von der Kompostierungsanlage Pyras. Mit welchem Material der Käfer dorthin kam, ist nicht mehr nachzuvollziehen. In dem Haufen fanden sich alle Entwicklungsstadien. Beeindruckend war die Geschwindigkeit, mit der sich ein gefundenes Weibchen in dem lockeren Haufen vergrub. Trotz sorgfältiger Suche war es nach ca. drei Minuten nicht mehr zu finden.

Bei der Umsiedlung wurden die ca. 5 m³ Hackgut an den Westrand eines alten Eichenbestandes am Heidenberg (Staatswald des Forstamtes Heideck) gebracht. Die sonnige Lage kommt dem Wärmebedürfnis des Nashornkäfers entgegen. Der überschüttete alte Eichenstock ermöglicht eine langfristige Entwicklung am Ort. Frische und alte Stöcke in dem mehrere Hektar großen Bestand und einige in der Nähe stehenden alte Hute-

Eichen mit Mulmhöhlen könnten den Erfolg der Umsiedlung sichern.

Eine potentielle Gefahr stellen die regelmäßig durchziehenden Wildschweine dar. Ob die Abdeckung aus starken Ästen und Reisig die Schwarzkittel abhalten kann, wird sich zeigen.

Literatur

PESCHEL, R. (1998): Zur Biologie, Ökologie und Faunistik von *Oryctes nasicornis* L. in Ostdeutschland nebst einigen Empfehlungen zum praktischen Naturschutz. Entomol. Z. 108 (11) S. 449-455

PETER HELMSTETTER leitet die P/K-Wald Forstdienststelle Abenberg II des Forstamtes Allersberg

2. Weißtannenwoche

Die Tanne im Allgäu

Bericht von einer Tagung

von Peter Titzler

Die Weisstanne, der Baum des Jahres 2004, ist im Allgäu von besonderer Bedeutung: im Bergwald ohnehin weiter verbreitet, ist sie als wichtige Mischbaumart und stabilisierendes Element jetzt vermehrt in den Nachfolgebeständen der Fichtenforste anzutreffen. Eine Schlüsselrolle spielt die Tanne aber seit jeher im Westallgäu. Vom Bodensee bis in die Alpen ist die Tanne nicht nur in der Schweiz und in Vorarlberg, sondern auch auf bayerischer Seite der Charakterbaum außerordentlich produktiver Wälder.

Die Pflege der Wälder und insbesondere die Nutzung der Tanne ließ jedoch in letzter Zeit nach. Mitten im Allgäuer Verbreitungsgebiet der Tanne, in Weiler, sollte deshalb mit einer „Weißtannenwoche“ nicht nur die Baumart und die von ihr geprägten Wälder, sondern auch ihr Holz und ihre Verwendung in den Blickpunkt der Öffentlichkeit gerückt werden.

In einem Fachbeitrag wurde die Biologie der Tanne und ihre ökologische Bedeutung vorgestellt (Präsident SCHMIDT, LWF) - Architekten zeigten die holzbautechnischen Möglichkeiten dieser Baumart auf. Die Aussegnungshalle in Stiefenhofen ist ein besonders bemerkenswertes öffentliches Gebäude, das aus reiner Weißtanne besteht. Bei einer Führung konnten Bauherren und kommunale Vertreter dieses Beispiel eines attraktiven Holzbaus bestaunen. Präsentiert wurde auch die überregionale Marketingoffensive „Weißtanne“ zum verstärkten und besseren Absatz von Tannenholz (DR. LUTZE, LWF)

Gut besuchte Veranstaltungen

Das Forstamt Immenstadt veranstaltete einen sehr interessanten Informations- und Diskussionsabend, bei dem die aktuelle Situation der bekannten „Westallgäuer Bauernplenterwälder“ analysiert wurde. Es wurde nach Lösungen gesucht, wie dem Problem der anwachsenden Vorräte und dem drohenden Verlust intakter Bestandsstrukturen begegnet werden könne. Dabei wurden die Ergebnisse zweier Diplomarbeiten vorgestellt. Waldbesitzer aus dem Allgäu und aus Vorarlberg brachten ihre Erfahrungen ein. Ein Dienstleistungsangebot, den Einschlag zu übernehmen, wurde vorgestellt. Die anwesenden Waldbesitzer, Unternehmer, die hiesige Waldbesitzervereinigung, Handwerker und Säger sowie die Vertreter der Gemeinden und Tourismusverbände waren sich einig, eine Vermarktungsoffensive zu starten, um die attraktiven Plenterwälder zu erhalten.



Abb. 1: Bauernplenterwald in Weiler/Allgäu.
Foto: Anette Gerhold

Am folgenden Tag wurde bei einer Exkursion am Beispiel gut strukturierter bis nicht mehr genutzter Plenterwälder die Entwicklungsdynamik diskutiert sowie Lösungsansätze gezeigt.

Die Ausstellung verschiedener Zimmerer, Schreiner, Fensterbauer und Schindelmacher gab mit beeindruckenden Exponaten einen Eindruck, was sich aus Weißtanne herstellen lässt. Waldbesitzer und Säger komplettierten die Möglichkeiten der „regionalen Kreislaufwirtschaft“. Im Bergwald wurden zahlreichen Besuchern auf einem bequemen Rundweg die vielfältigen technischen Holzernethoden regionaler Unternehmer vorgeführt.

Bei einem musikalischen Frühschoppen im Festzelt, den ein allgäuweiter Radiosender live übertrug, wurde die Tanne mit Kurzinterviews zu Bedeutung und Verwendung nochmals in den Blickpunkt gerückt.

Teufelskreis

Die Weißtannenwoche organisierte der Markt Weiler-Simmerberg gemeinsam mit dem Forstamt Immenstadt. Die Tanne stand nach 2003 bereits zum zweiten Mal für eine Woche im Mittelpunkt, die Veranstaltungen waren durchwegs sehr gut besucht. Die ganze Woche kann als voller Erfolg bewertet werden. Es gelang, den Fokus nicht nur auf die Plenterwaldwirtschaft zu richten, sondern auch die Probleme aufzuzeigen. Es war vor allem der Teufelskreis von erhöhten Zuwächsen, unbefriedigenden Holzpreisen und nachlassen-

dem Interesse der Waldbesitzer, der ins Bewusstsein gebracht werden konnte.

Ausblick

Die Resonanz der Besucher zeigt, dass die Tanne als wertvolles Bau- und Schreinerholz Anklang findet. Schreiner, Zimmerer wie auch örtliche Säger bestätigen das wachsende Interesse und die steigende Nachfrage nach Produkten aus Weißtanne. Auch das Dienstleistungsangebot von örtlichen Unternehmern und der WBV nehmen die Waldbesitzer immer häufiger auch bei regulären Einschlägen an. So gesehen sind wir auf dem richtigen Weg. Um der Tanne aber allein im Westallgäu tatsächlich zum Durchbruch zu verhelfen, wird mittelfristig ein (vorsichtig geschätzter) jährlicher Absatz von ca. 5.000 fm notwendig sein, derzeit liegt er lediglich bei ca. 1.000 fm.

Es gibt also noch einiges zu tun. Denn nur so haben die enormen Vorausverjüngungsvorräte an Tanne in den Wäldern des Westallgäus und die Plenterwälder eine Überlebenschance.

PETER TITZLER ist stellvertretender Leiter des Forstamtes Immenstadt

Inventurergebnisse aus dem bayerischen Staatswald

Die Tanne im Alpenraum

von Michael Mößnang

Der Alpenraum ist neben dem Bayerischen Wald das Hauptverbreitungsgebiet der Weißtanne in Bayern. Zusammen mit Buche, Bergahorn und Fichte bildet sie in den Höhenlagen zwischen 800 und 1.400 m den Bergmischwald. Aufgrund ihrer (verjüngungs)ökologischen Eigenschaften ist die Tanne für seinen Fortbestand unverzichtbar. Abhängig von Standort und Höhenstufe sind Tannenanteile zwischen 10 und 60 % meist ideal. Derzeit nimmt die Tanne im Staatswald des Wuchsgebietes 15 „Bayerische Alpen“ eine Fläche von ca. 7.100 ha ein. Dies entspricht etwa 5,4 % der Waldfläche in diesem Wuchsgebiet. Im westlichen und mittleren Bereich der bayerischen Alpen liegen die Anteile mit 5,5 und 5,9 % etwas höher als im östlichen Teil (4,6 %). Langfristig strebt die Staatsforstverwaltung einen Anteil von 11,5 % im Hochgebirge an.

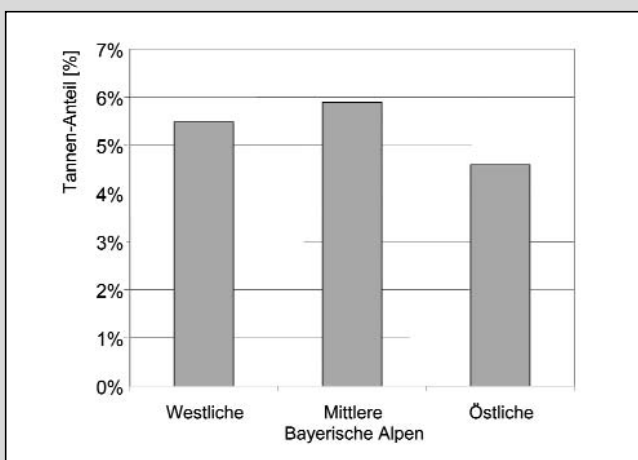


Abb. 1: Inventurergebnisse im Staatswald

Nicht erfasst sind in dieser Auswertung der Privat- und Körperschaftswald, welcher gerade im westlichen Bereich eine relativ große Fläche einnimmt.



Abb. 2: In den westlichen bayerischen Alpen gibt es 9.000 ha Wald, in den mittleren fast 72.000 ha und im östlichen Teil gut 52.000 ha.

Wie war das Wetter dieses Jahr für den Wald?

Ergebnisse von den Waldklimastationen

von Stephan Raspe, Winfried Grimmeisen und Georg Gietl

„Dieser Sommer war total verregnet und kalt.“ Das ist die weit verbreitete Meinung über die Witterung des Jahres 2004. Nach dem Jahrhundertssommer 2003 waren Waldkenner aber durchaus nicht unglücklich mit dieser Entwicklung, hatte doch die extreme Hitze und Dürre dem Wald schwer zu schaffen gemacht. Wie aber war das Wetter heuer wirklich und wurde der Wasserspeicher im Boden wieder aufgefüllt?

Antworten auf diese Fragen geben die Messungen an den bayerischen Waldklimastationen. Die Niederschlag- und Temperaturmessungen in diesen zweiundzwanzig intensiv untersuchten Wäldern in ganz Bayern zeigen ein sehr differenziertes Bild. Insgesamt war das Jahr jedoch normal feucht und dem Trend der letzten Jahre entsprechend etwas zu warm. Und auch die Messungen der Bodenfeuchte zeigen, dass die Auswirkungen der Trockenheit des letzten Sommers noch immer nicht gänzlich überwunden sind.

Gute Daten braucht das Land

Wenn man sich an das Wetter einer mehr oder weniger lange zurückliegenden Zeit wieder vor Augen führen möchte, so sind die Erinnerungen in der Regel durch persönliche Erlebnisse an ganz bestimmten Tagen geprägt. Dadurch kommt es häufig zu Verzerrungen der Wirklichkeit. Um aber die Witterung eines Jahres und ihrer Einflüsse auf den Wald realistisch beurteilen zu können, braucht man gute Messdaten, wie sie an den bayerischen Waldklimastationen seit nunmehr über 10 Jahren Tag und Nacht erhoben werden. Nachdem wir im Frühjahr bereits ausführlich über das Extremjahr 2003 berichtet haben (LWFaktuell Nr. 43 Ausgabe 1/2004), soll an dieser Stelle ein kurzer Rückblick auf die Witterung und den Wasserhaushalt im Jahr 2004 gegeben werden. Wir können dazu hier die aktuellen Niederschlags-, Temperatur- und Bodenfeuchtemessdaten bis Anfang November von ausgewählten Waldklimastationen präsentieren.

Schwierige Grafik – einfache Botschaft

In Abb. 1 sind sogenannte Thermopluviogramme von Waldklimastationen in der Rhön (Bad Brückenau) in Franken (Würzburg) in der Münchner Schotterebene (Freising) sowie im Alpenraum (Berchtesgaden) zusammengestellt. In Thermopluviogrammen werden die Abweichungen von Lufttemperatur und Niederschlagsmenge vom langjährigen Mittel monatsweise in einem Koordinatensystem dargestellt. Auf der

x-Achse werden die Temperaturabweichungen, auf der y-Achse die Abweichungen der Niederschlagsmengen dargestellt. Jeder Monat wird durch eine Linie in diesem Koordinatensystem gekennzeichnet. Monate die oberhalb der x-Achse liegen, waren feuchter als normal, Monate die unterhalb liegen trockener. Entsprechend zeigen Linien links von der y-Achse kühlere Monatsmitteltemperaturen und rechts wärmere Temperaturen im Vergleich zum langjährigen Mittel an. So können die wesentlichen Wettergrößen Niederschlag und Temperatur im Jahresverlauf auf einen Blick beurteilt werden (vgl. Abbildung auf der Rückseite).

Die Rhön

An der Messstation in Bad Brückenau war es dieses Jahr mit Ausnahme der Monate Februar und April um 0,5 bis 1,5 Grad zu kalt. Gleichzeitig waren nur der Januar, August und September zu feucht, während alle anderen Monate entweder normal oder schon wieder zu trocken waren, so dass bis zum November ein leichtes Defizit von 40 Liter pro Quadratmeter bestand.

Fränkische Platte

Ganz anders sah die Situation in Würzburg aus. Hier waren nur die Monate März und Mai zu kalt. Alle anderen Monate waren zum Teil deutlich (bis zu 2,8 Grad im Februar) wärmer als im langjährigen Mittel. Zu feuchte und zu trockene Monate hielten sich in etwa die Waage. Insgesamt war das Jahr in Würzburg bis zum November daher um ca. 0,8 Grad zu warm und wies nur ein geringes Niederschlagsdefizit von gut 20 Litern pro Quadratmeter auf.

Münchner Schotterebene

Ähnlich wie in Franken war es dieses Jahr an der Waldklimastation Freising meist zu warm und etwas zu trocken. Im Januar fielen aber fast hundert Liter mehr Niederschlag pro

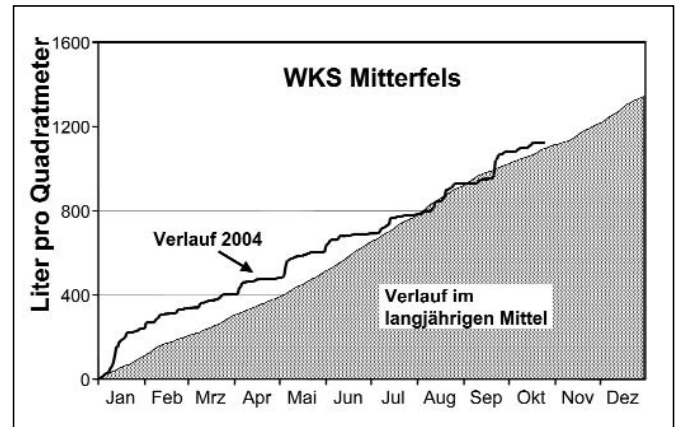
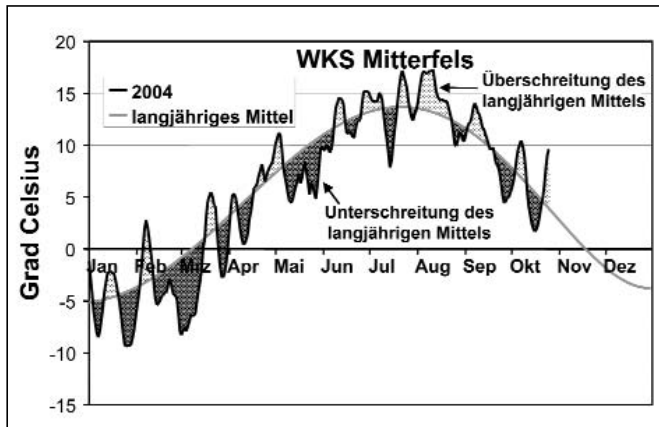


Abb. 2: Temperatur- (links) und Niederschlagsentwicklung (rechts) an der Waldklimastation Mitterfels im Jahr 2004 im Vergleich zum langjährigen Mittel (1961 – 1990)

Quadratmeter als üblich. Das gesamte Jahr war daher von der Niederschlagsmenge her in etwa normal und von der Temperatur her um 0,8 Grad zu warm.

Alpenraum

Deutlich zu feucht war dagegen das Jahr an der Waldklimastation in Berchtesgaden. Mit Ausnahme des Aprils fielen in allen Monaten wesentlich mehr Niederschläge als im langjährigen Mittel. Dafür war es außer im Januar, Mai und September überdurchschnittlich warm. Dass die Witterung aber gerade im Alpenraum lokal sehr unterschiedlich war, zeigen die Ergebnisse von den anderen alpinen Waldklimastationen in den Forstämtern Kreuth und Sonthofen. Während in Kreuth knapp fünfzig Liter pro Quadratmeter mehr Niederschlag fielen und es um 0,3 Grad wärmer als normal war, war das Jahr in den Allgäuer Alpen in Sonthofen um 1 Grad zu kühl und es fielen knapp 40 Liter weniger Niederschlag als üblich. Es deutet sich daher für dieses Jahr ein Gradient im Alpenraum von einer kühler trockeneren Witterung im Westen hin zu einer wärmeren und feuchteren Witterung im Osten an.

Mittelgebirge/Bayerischer Wald

An der Waldklimastation Mitterfels war es in diesem Jahr bis zum Sommer häufig kühler als normal (Abb. 2). Im Sommer war es dagegen häufig wärmer, wobei es aber auch deutlich kühlere Perioden zum Beispiel Mitte Juli gab. Der Herbst fiel dagegen wieder meist kühler als im langjährigen Mittel aus. Nach starken Niederschlägen im Januar und Mai war das Jahr anfangs deutlich feuchter als normal. Im Juni und Juli fiel dann aber weniger Regen als üblich, so dass bei normalen Niederschlagsmengen im August die Niederschlagssumme bis Mitte September dem langjährigen Mittel entsprach. Anschließend führten hohe Niederschläge dazu, dass bis Anfang November etwa dreißig Liter pro Quadratmeter mehr Niederschlag als üblich zu verzeichnen war.

Ein Blick in den Boden – die Trockenheit 2003 ist noch nicht überwunden

Da die Bäume ihr Wasser nicht direkt aus den Niederschlägen beziehen, sondern es über die Wurzeln im Boden aufnehmen, ist für den Forstmann der Blick in den Boden besonders wichtig. Deshalb messen wir an sechs Waldklimastationen mit aufwendiger Technik kontinuierlich den Wassergehalt der Waldböden in verschiedenen Tiefen. Die Ergebnisse für die letzten zwei Jahre von drei dieser Stationen sind in Abb. 3 dargestellt.

Erstaunlicherweise gehen die Bodenwassergehalte an vielen Messstellen auch in diesem Sommer auf ähnlich niedrige Werte wie im extrem trockenen letzten Jahr zurück. So wurden im Lehm Boden in Freising und besonders im Ton in Riedenburg im Oberboden ähnlich niedrige Wassergehalte wie im letzten Jahr gemessen. Die unterste Messebene wies dagegen vor allem in Riedenburg höhere Wassergehalte auf. Möglicherweise hat die extreme Austrocknung durch den Jahrhundertssommer im letzten Jahr vor allem in tonigen Böden dazu geführt, dass durch Schrumpfungsprozesse verstärkt Grobporen entstanden sind, durch die das von oben auf die Böden fallende Regenwasser schneller im Boden in größere Tiefen versickert. Dadurch trockneten die für die Wasserversorgung der Bäume besonders wichtigen Oberböden auch in diesem Jahr wieder stärker aus. In Riedenburg waren die Bodenwassergehalte in fünf Zentimeter Tiefe in diesem Jahr sogar vielfach deutlich geringer als im letzten Jahr, obwohl die Niederschläge normal bis leicht erhöht waren.

Wie aus den drei Beispielen ersichtlich wird, ist dieser Effekt vor allem vom Tongehalt der Böden abhängig. Je höher der Tongehalt des Bodens ist, desto stärker können Quellungs- und Schrumpfungsprozesse im Boden zu strukturellen Veränderungen führen. In dem lehmigen Sandboden in Flossenbürg stand dagegen dieses Jahr durchgehend genügend Wasser für den Wald zur Verfügung. Auf sandigeren Standorten sind daher die Nachwirkungen des Trocken Sommers 2003 auf die bodenphysikalischen Eigenschaften und somit auf die Bodenwassergehalte deutlich geringer.

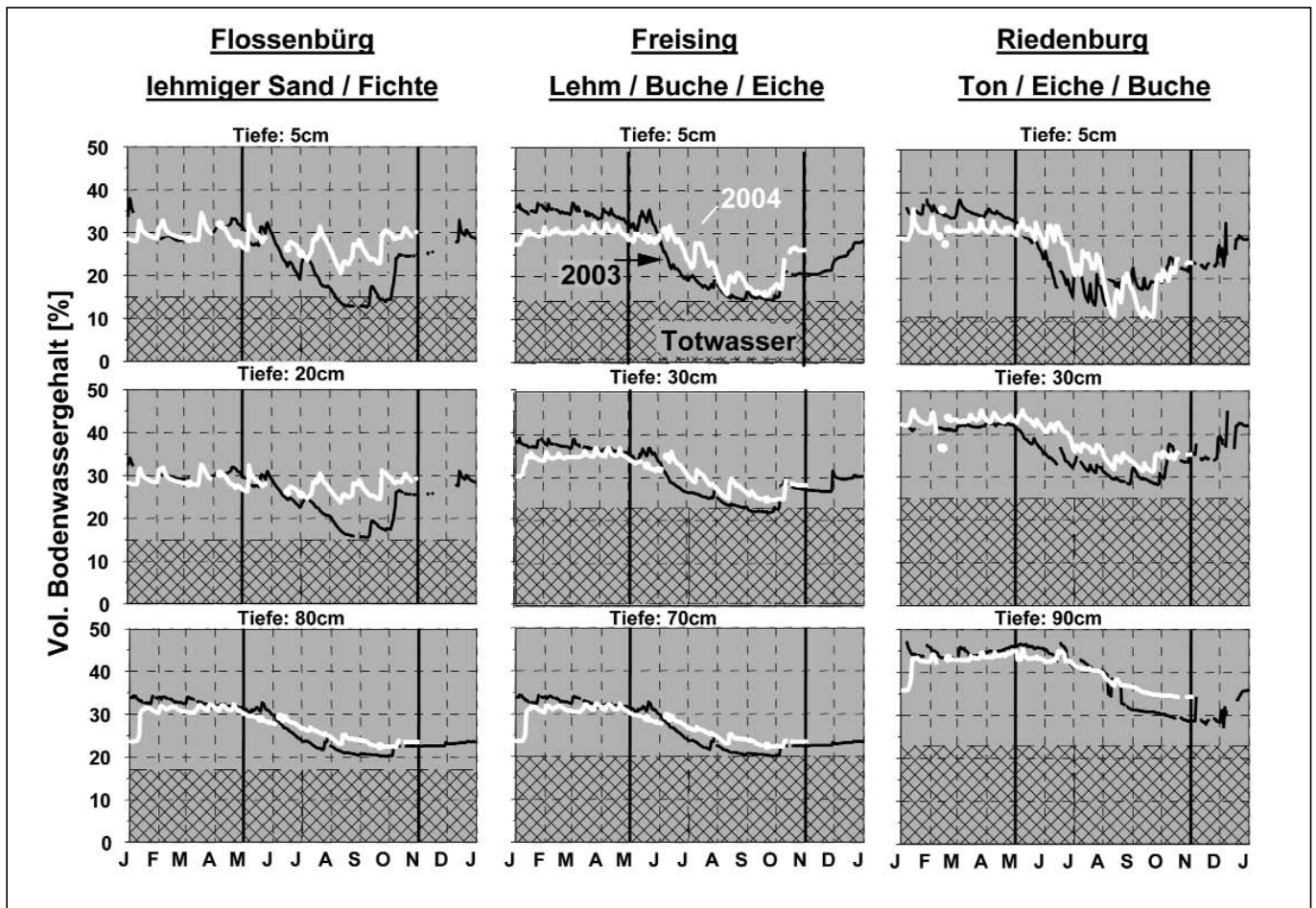


Abb. 3: Bodenwassergehalt in drei Messtiefen an den Wald- klimastationen Flossenbürg, Freising und Riedenburg in den Jahren 2003 (schwarze Linie) und 2004 (weiße Linie). Der nicht verfügbare Totwasseranteil ist schraffiert.

Das Trockenjahr 2003 weist somit mit seinen Auswirkungen auch auf die Wasserversorgung vieler Wälder in Bayern noch weit in die Zukunft hinein. Wie es in den nächsten Jahren weitergeht und wie die Wälder in ihrer Ernährung und in ihrem Wachstum darauf reagieren, werden wir weiter untersuchen und an dieser Stelle berichten.

DR. STEPHAN RASPE, WINFRIED GRIMMEISEN UND GEORG GIETL sind Mitarbeiter im Sachgebiet II (Standort und Umwelt) der LWF

Bayerische Waldklimastationen – Umweltvorsorge für den Wald

Früherkennung und Bewertung von Gefährdungen und Umweltbelastungen des Waldes sind wichtiger Bestandteil der Umweltvorsorge. Bereits 1989 hat die LWF mit dem Aufbau von Waldklimastationen in ausgewählten Waldregionen Bayerns begonnen. Frühzeitig und vorausschauend hat das Waldland Bayern damit eine Vorreiterrolle bei der Umweltüberwachung und Umweltvorsorge im Wald übernommen. Heute sind die 22 Bayerischen Waldklimastationen Teil des europäischen forstlichen Umwelt-Überwachungs-

netzes mit 660 Stationen, das von Portugal bis Russland und von Griechenland bis Norwegen reicht.

Die Ergebnisse des forstlichen Monitoring sind Grundlage für politische Entscheidungen und für eine nachhaltige Waldbewirtschaftung. Nur mit einer aktuellen und fundierten Datenbasis können wirksame Maßnahmen zum Schutz der Wälder und zur Sicherung unserer natürlichen Lebensgrundlagen abgeleitet werden.

die

Was Sie über den Buchenurwald wissen sollten

Die Mär vom strukturarmen Buchenurwald

Literaturanalyse und Fallbeispiele aus Naturwaldreservaten

von Alexander Schnell

Aus unseren Wirtschaftswäldern kennen wir die Bilder des gleichförmigen, strukturarmen Buchenhallenwaldes. Der lange Zeit praktizierte Verjüngungsbetrieb im Großschirmschlag schaffte die gewünschte Naturverjüngung „aus einem Guss“. Auch in der forstlichen Literatur wird oft die ausgeprägte Neigung der Buche zur Bildung ausgedehnter, einschichtiger Hallenbestände betont (z. B. LEIBUNDGUT 1979). Neuere Ergebnisse aus der Naturwaldforschung sowie aus den zugänglichen Urwäldern Südosteuropas zeigen uns jedoch ein differenzierteres Bild. So sind die Urwaldreste in der Slowakei nach Durchmesser und Höhe stark differenziert, ungleichaltrig und aus zwei bis drei Schichten aufgebaut (KORPEL 1992, 1995). Typische einschichtige Bestände sind hier selten und treten nur kleinflächig auf. Auch in albanischen und slowenischen Buchenwäldern zeigt sich ein sehr großer Strukturreichtum (KOSIR 1970; TABAKU und MEYER 1999, 2001). Wie kommen aber diese unterschiedlichen Betrachtungsweisen zustande? Und wie kann oder soll man sich denn nun einen Buchenurwald vorstellen?

Die Entwicklung eines Buchenwaldes kann in verschiedene Entwicklungsphasen eingeteilt werden. Vergleichen wir einmal die Struktur der Optimal- oder Wachstumsphase (vgl. Kasten in Abb. 1 auf der Rückseite) der erforschten, osteuropäischen Urwälder mit unseren Buchenwirtschaftsbeständen. Tatsächlich kann man hier starke Parallelen feststellen. Ein hoher Bestandesschlussgrad, konkurrenz- bzw. durchforstungsbedingte Stammzahlabnahme im Lauf der Zeit sowie Vorrats- und Grundflächenaufbau kennzeichnen beide. In diesem sehr stabilen Stadium können sich Lücken im Kronendach rasch wieder schließen. Unter- und zwischenständige Bäume sterben ab. Damit geht natürlich ein Strukturverlust einher, die Entwicklung strukturarmer Hallenbestände ist daher typisch für die Optimalphase von naturnahen Buchenwäldern (OTTO 1994; ELLENBERG 1996).

Ein Buchenurwald besteht natürlicherweise aber nicht nur aus Optimalstadien. Dies sind lediglich die Abschnitte des Bestandeslebens, die in unseren wirtschaftlich geprägten Wäldern deutlich überwiegen. Nur etwa 6 % der Buchenwaldfläche Deutschlands ist älter als 160 Jahre. Und erst ab einem Alter von über 180 Jahren können wirkliche Zerfallserscheinungen in Buchenbeständen beobachtet werden. In unseren Wirtschaftswäldern werden also die auf die Optimalphase folgenden Stadien wie Terminal- und Zerfallsphase unterdrückt. Die Phasenfolge wird unterbrochen.

Das eingangs beschriebene Bild vom zwar ehrfurchtgebietenden, auf großer Fläche hallengleichen, aber stets strukturarm aufgebauten Buchenwald beruht wohl nur auf begrenzten Ausschnitten der Wirklichkeit, auf denen, die die Förster in Mitteleuropa ständig vor Augen hatten. Es ist überwiegend ein Produkt des Wirtschaftswaldes. Optimalphasen

von wenig ausgeprägter Struktur kommen in slowakischen Urwäldern lediglich auf ca. 20 % der Fläche vor. Diese dauern rund 40 bis 50 Jahre an. Das Zerfallsstadium hingegen zieht sich über 95 bis 110 Jahre hin (KORPEL 1995).

Trotz der geringen Schichtung ist der Buchenurwald in der Optimalphase - anders als unsere Wirtschaftswälder - stark ungleichaltrig aufgebaut. Diese Heterogenität in der Altersstruktur führt zu einem kleinflächigen Zerfall. Der Buchenurwald erneuert sich zumeist horst- und gruppenweise in Lücken. Dies ist auch die Ursache für die innige Verzahnung oder Überlappung älterer und jüngerer Waldentwicklungsphasen auf kleinem Raum wie sie in albanischen oder slowakischen Urwäldern zu beobachten sind (KORPEL 1995; TABAKU 1999). Diese kleinflächige Textur macht einen Großteil des Strukturreichtums der Buchenurwälder aus und erzeugt ein mosaikartiges Muster. Die mittlere Flächengröße dieser Mosaiksteinchen liegt in den albanischen Wäldern zwischen nur 160 und 280 m².

Natürlich sind auch strukturarme Buchenbestände auf größerer Fläche denkbar. Hier spielt der Wind eine Rolle. Wenn nur sehr selten Sturmereignisse auftreten, so können die homogenen Entwicklungsphasen länger andauern und sich auf größeren Flächen zusammenschließen. Häufigere Störungen verkürzen dagegen die Entwicklungsphasen. Besonders kleinflächige Windwürfe sind für die Entwicklung von Buchenwäldern bedeutsam. Doch es gibt auch Berichte von größeren Windwurfflächen wie aus dem Urwald Badin (SK) oder aus dem albanischen Buchenurwald Puka, wo wegen Eisanhangs auf etwa 15 ha eine homogene Kahlfäche entstand. Das Störungsregime wird damit zur eigentlichen Schlüsselgröße der Waldentwicklung. Der Versuch, den

Buchenwald in eine einzige Struktur pressen zu wollen, ist zum Scheitern verurteilt. Es existiert für ihn keine feststehende natürliche Referenzstruktur. Vielmehr ist im unbeeinflussten Wald eine Bandbreite verschiedener natürlicher Strukturzustände auf kleinem Raum möglich, die mit unterschiedlichen Wahrscheinlichkeiten eintreffen. Somit charakterisiert eher Dynamik als ein bestimmter Zustand den Buchenwald (NEUERT et al. 2001).

Die Struktur der Buchenurwälder in Osteuropa kann charakterisiert werden durch:

- ❖ Zeitliches Nacheinander verschiedener Waldentwicklungsphasen mit jeweils unterschiedlichen Strukturen (grob: Heranwachstumsphase, Optimalphase, Zerfallsphase);
- ❖ kleinräumiges, mosaikartiges Nebeneinander der Phasen (Textur);
- ❖ Tendenz zur Einschichtigkeit (Hallenstruktur) in der Optimalphase;
- ❖ starke Ungleichaltrigkeit.

Auf den Spuren von Conrad Roth

Der Schweizer CONRAD ROTH bereiste 1932 die Buchenurwälder der ukrainischen Karpaten. Er schilderte die Vielfalt an vorhandenen Strukturen so:

*„Die Frage nach der Bestandsform des Buchenurwaldes ist in erster Linie dahin zu beantworten, dass es **keine einheitliche Bestandsform** gibt. [...] Wir finden unregelmäßig wechselnd, vom zufälligen Schicksal und Einfluß des Altholzes auf die Umgebung abhängig, bald Bestandesbilder, die sich mit unseren Begriffen des Plenterwaldes decken, bald femelschlagartig entwickelte Bestände oder solche, die Ähnlichkeit mit schirmschlagbehandelten Beständen haben. Es können also entweder alle Altersklassen auf kleiner Fläche nahe beisammen vorkommen, häufig ist aber auch eine gruppen- oder horstweise Mischung, oder dann findet sich die Verjüngung auf größerer Fläche als annähernd gleich alter, dichter Jungwuchs unter dem mehr oder weniger gleichförmigen Altholz. Je nachdem die alten Bäume nur einzeln und allmählich oder in kurzer Zeit und auf größerer Fläche zusammenbrechen, bilden sich Bestände, die alle Übergangsstufen von der völligen Ungleichaltrigkeit bis zu annähernder Gleichaltrigkeit einnehmen können.“*

Wir müssen bedenken, dass alle Beschreibungen oder Untersuchungen von Urwäldern auf Fallbeispielen beruhen. In jedem Fallbeispiel herrschen andere natürliche Gegebenheiten vor. So unterscheiden sich Waldgesellschaft, Klima, Topographie und Standort in rumänischen, slowakischen und albanischen Urwäldern. Vor allem der Einfluss des Windes kann erheblich streuen und schon bei wechselnder Exposition im selben Waldgebiet anders sein. In der Regel liegen die Urwaldreste Osteuropas auch in abgelegenen, höheren Lagen der Mittelgebirge, wo ein kleinflächiges Standortsmosaik

herrscht. Ob sich die Ergebnisse deshalb hundertprozentig auf „normale“ planare und kolline Waldstandorte und auf das Gebiet (Süd-) Deutschlands übertragen lassen, ist fraglich. Umso wichtiger sind daher unbewirtschaftete Referenzflächen auf regionaler Ebene, wie wir sie mit den Naturwaldreservaten besitzen. Bisher besteht noch kein klares Bild über natürliche Buchenwaldstrukturen in unserem Land. Inwieweit sind sie mit den osteuropäischen Urwäldern vergleichbar? Wie groß ist bei uns die mittlere Größe der Rastereinheiten der „Phasentextur“? Welche Rolle spielen bei uns Windwurf oder Eisbruch in der Bestandesentwicklung? Welche Bedeutung haben extreme Trockenjahre insbesondere auf schon in Normaljahren schlecht wasserversorgten Standorten?

Ein Blick in unsere Naturwaldreservate

Die Buchenbestände auf den Repräsentationsflächen der bayerischen Naturwaldreservate (NWR) befinden sich nach 25 Jahren ungestörter Entwicklung überwiegend noch im Stadium der Optimalphase. In dieser Phase des starken Wachstums führt der Ausfall unterständiger Bäume meist zu einem vertikalen Strukturverlust. Die Struktur dieser 120- bis 160-jährigen, gleichaltrigen Bestände ist noch von der ehemaligen Bewirtschaftung geprägt (KÖLBEL 1998). Erst in vier Repräsentationsflächen ist die Entwicklung schon etwas weiter fortgeschritten. Im Naturwaldreservat Hoher Knuck im Spessart bestimmten Windwürfe die Bestandesentwicklung mit. Hier stagnierte das Derbholzvolumen im Vergleich zur Erstaufnahme. Auf den Repräsentationsflächen in den Naturwaldreservaten Gitschger (Oberpfalz), Platzer Kuppe (Bad Kissingen) und Rieder Leite (Eichstätt) sind auch erste, kleinflächige Verjüngungs- bzw. Zerfallserscheinungen zu beobachten.

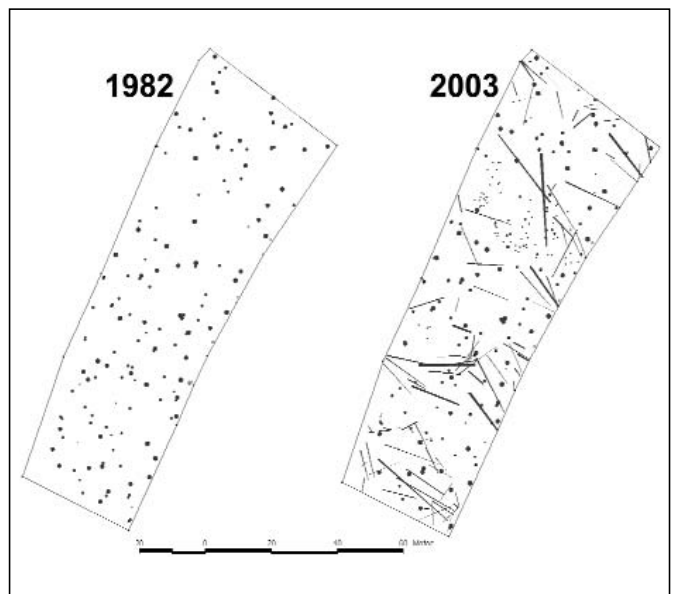


Abb. 2: Strukturveränderung eines Naturwaldreservates im Laufe von 21 Jahren

	Alter	Stammzahl [N/ha]		Grundfläche [m²/ha]		Lebender Vorrat [m³/ha]		Totholzvorrat [m³/ha]	
		1982	2003	1982	2003	1982	2003	1982	2003
Groppenhofer Leite	150-170	339	291	33,0	38,8	441	583	19,2	31,8
Rieder Leite	160-200	288	359	36,1	31,4	562	500	6,1	148,6

Tab. 1: Waldkundliche Daten der Repräsentationsflächen in den Naturwaldreservaten Groppenhofer Leite und Rieder Leite

Ein schönes Fallbeispiel für die natürliche Dynamik in unseren Buchenwäldern ist die Entwicklung in den Naturwaldreservaten Groppenhofer Leite und Rieder Leite (Forstamt Eichstätt). Hier wurden 1982 in nur 1 km Entfernung voneinander zwei Repräsentationsflächen in 150- bis 200-jährigen Buchenaltbeständen angelegt, die damals vergleichbare Strukturen aufwiesen. Die weitere Entwicklung verlief allerdings sehr unterschiedlich (Tab. 1). Der Bestand in der Groppenhofer Leite befindet sich nach wie vor in einer Optimalphase mit hallenwaldartigem Aufbau. Der Vorrat erhöhte sich hier in den vergangenen 21 Jahren deutlich, während die Stammzahl wegen des konkurrenzbedingten Ausfalls der schwächsten Stämme zurückging. Auf der schon etwas älteren Fläche in der Rieder Leite ging der Vorrat dagegen zurück. Zahlreiche stärkere Altbuchen starben altersbedingt ab oder wurden einzelbaumweise geworfen. So wuchs die Totholzmenge gewaltig an. Zahlreiche Buchen in der Vorausverjüngung nutzten die entstandenen Lücken, um im Lichtschacht nach oben zu streben. Die neue Generation etablierte sich bislang eher geklumpt bzw. kleinflächig auf rund 20 % der Fläche (siehe kleine Punkte in Abb. 2).

Naturnähe unserer Buchenwirtschaft

Wie naturnah sind oder waren nun unsere Durchforstungskonzepte für die Buche? Nimmt man als natürliche Referenz

die geschilderten Buchenurwälder Osteuropas, so gilt folgendes: Die in früheren Zeiten weit verbreitete Niederdurchforstung mit Entnahme der Bäume „vom schwachen Ende“ her ahmt durchaus das konkurrenzbedingte Ausscheiden in der Optimalphase nach. In Kombination zum Großschirmschlag führt sie jedoch stets zu großflä-

chiger Strukturarmut, wie sie äußerst selten in Urwäldern anzutreffen ist.

Die in vielen neueren Richtlinien vorgeschlagene Lichtwuchsdurchforstung oder „Dimensionierung“ einer frühzeitig ausgewählten und begrenzten Anzahl von Auslese- oder Z-Bäumen führt zu großkronigen Buchen in kurzer Zeit, wobei die Unter- und Zwischenschicht meist erhalten bleibt.

Buchen mit sehr ausladenden Kronen sind eigentlich eher die Ausnahme im Urwald. Die modernen Pflegekonzepte bieten jedoch die Chance, bei differenziertem Vorgehen auf der Fläche, d.h. Verzicht auf hohe Z-Baumzahlen und schematische Z-Baumabstände, sehr naturnahe, kleinräumige Phasenwechsel zu schaffen. Werden einzelne Biotopbäume einem natürlichen Alterstod überlassen, ist es zudem möglich, Zerfallsphasen in unsere Wirtschaftswälder zu integrieren.

Literatur

auf Anfrage beim Verfasser

ALEXANDER SCHNELL ist Mitarbeiter im Sachgebiet III (Waldbau und Forstplanung) der LWF

NeoFlora - Invasive gebietsfremde Pflanzen in Deutschland

Unter www.neophyten.de bietet das Bundesamt für Naturschutz in Zusammenarbeit mit der dem Institut für Ökologie der TU Berlin und der AG Neobiota allgemeine Informationen zum Thema sowie ein Handbuch 32 problematischer Pflanzenarten (auch zum Herunterladen und Ausdrucken). Der allgemeine Teil erläutert politische und rechtliche Rahmenbedingungen, ökologische Grundlagen, Auswirkungen auf Natur, Wirtschaft und Gesundheit. Das Handbuch beinhaltet Steckbriefe mit Fotos zum Erkennen, Angaben zur Verbreitung, Einführungsgeschichte und Biologie (mit Links für weitergehende Angaben aus

www.floraweb.de) sowie Vorschläge für mögliche Bekämpfungsmaßnahmen. Diese und andere Erfahrungen können in Foren ausgetauscht und diskutiert werden.

Ansprechpartner:

Frank Klingenstein
 Bundesamt für Naturschutz
frank.klingenstein@bfn.de

Gastbaumart aus Nordamerika

Die Schwarznuss – ein wertvoller Waldbaum

von Leonhard Steinacker und Martin Bachmann

Die im Osten der USA beheimatete Schwarznuss (*Juglans nigra L.*) kam bereits vor über 300 Jahren (1686) nach Deutschland. Anfangs überwiegend als Parkbaum gepflanzt, wird sie nun zunehmend auch als Waldbaum interessant. Bekanntlich zählt das Walnussholz zu unseren schönsten und wertvollsten Nutzhölzern. Das Holz der Schwarznuss ist stets gleich wertvoll einzustufen. Auch wenn sie heute erst eine sehr bescheidene Rolle im Waldbau einnimmt, könnte der Schwarznuss in Zukunft eine größere Bedeutung zukommen.

In ihrer Heimat kommt die Schwarznuss nie in großen Beständen, sondern meist nur gruppenweise oder an Waldrändern vor. Sie ist eine Lichtbaumart, die eine sehr tiefe Pfahlwurzel ausbildet und daher als sehr sturmfest gilt. Winterkälte erträgt sie ohne weiteres, gegenüber Früh- und Spätfrösten ist sie jedoch empfindlich. Kurzfristige Überschwemmungen im Auwald machen ihr nichts aus. Sie kann Höhen bis zu 45 m mit langen astfreien Schäften (10 m und mehr) erreichen und über 2 m dick werden.

Der Standort und die Bodenansprüche sind bei der Schwarznuss vorrangig zu beachten. Sie benötigt einen (sehr) tiefgründigen, lockeren, gut wasserversorgten und nährstoffreichen Boden, jedoch keine Spätfrostlagen. Nur dort auf diesen sehr guten Standorten (auch außerhalb des Auwaldes) zeigt sie ihre maximale Leistung und verspricht bei uns eine hohe Volumen- und Wertleistung. Ihr äußerst wertvolles Holz zählt zu den begehrtesten Hölzern Nordamerikas und wird dort überwiegend für die Möbel- und Furnierherstellung verwendet.

Auch bei uns findet dieses Holz, das vergleichbar mit der Walnuss ist (etwas dunkler und homogener) bei einem sehr guten Preis (Durchschnittserlöse nach JESTAET (1990) TS: 465 €/fm, B: 180 €/fm, C: noch 97 €/fm) seinen Absatz. Bei einzelnen Furnierstämmen wurden z. B. in der Schweiz Spitzenpreise von über 5.000 €/fm erzielt.

Berühmte Forstleute wie DANKELMANN (1884), SCHWAPPACH (1891) und REBMANN (1903) setzten sich bereits in

der Vergangenheit immer wieder für den Anbau dieser Baumart ein. SCHWAPPACH (1911) sagte nach Anbauversuchen der Preußischen und Braunschweig'schen Versuchsanstalten: „Die Schwarznuss ist der Wertvollste aller Fremdländer, aber auch der Anspruchvollste“.

In Bayern wurden im Jahr 1956 mehrere Versuchsanbauten an ausgewählten Forstämtern zur Überprüfung der Anbauwürdigkeit dieser Baumart durchgeführt. Im Jahr 1999 übernahm der Lehrstuhl für Waldwachstumskunde zwei Parzellen dieses Versuchsanbaus im Forstamt Neuburg an der Donau in das Versuchsflächennetz und erfasste sie ertragskundlich.

Der Versuch besteht aus zwei Parzellen, die im Frühjahr 1956 mit zweijährigen Sämlingen begründet wurden. Parzelle 1 ist ein 0,12 ha großer Schwarznuss-Reinbestand, Parzelle 2 ein Mischbestand aus Schwarznuss, Esche und Bergahorn

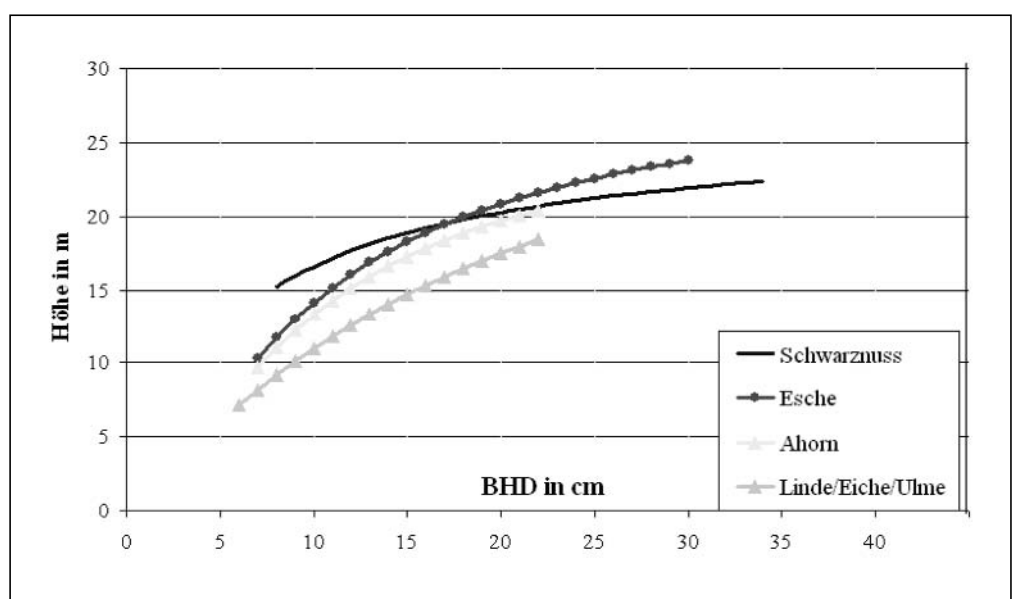


Abb. 1: Eschen-Schwarznuss-Bestand

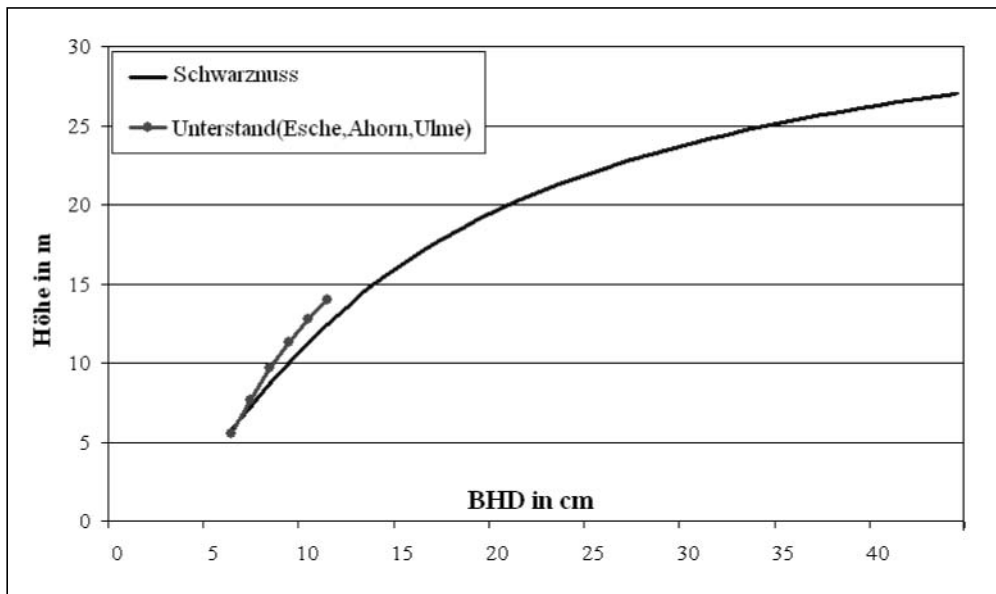


Abb. 2: Schwarznuß-Reinbestand



Abb. 3: Stamm einer Schwarznuß im Versuchsbestand

(Eiche, Linde) mit einer Größe von 0,21 ha. Hier wurden 1962 Esche und Ahorn dazwischengepflanzt. Die Pflanzverbände waren mit 2,75 m * 2,75 m bzw. 4,0 m * 4,0 m (Mischbestand) relativ weit.

Unglücklicherweise stockt dieser Mischbestand auf einen für die Schwarznuß nicht optimalen mittelgründigen Auelehm (< 60 cm). Die Schwarznuß befindet sich zudem mit der Esche in einer problematischen Konkurrenzsituation, so dass ihr Wachstum stark beeinträchtigt wird. Diese Parzelle zeigt in sehr anschaulicher, jedoch unbeabsichtigter Weise,

wie wichtig der richtige Standort und wie problematisch eine Mischung mit anderen Edellaubböhlzern werden kann (siehe Abb. Parzelle 2).

Auf Parzelle 1 (Reinbestand) auf tiefgründigen Boden wächst die Schwarznuß in ansprechender Weise. Sie besaß bei der Aufnahme im Alter von 45 Jahren einen Vorrat von ca. 190 Vfm/ha, der mittlere Durchmesser der Z-Bäume (100 Stück je Hektar) betrug 32 cm, die mittlere Höhe der Z-Bäume lag bei 24,4 m. Der stärkste Einzelstamm erreichte bei einem BHD von 43 cm eine Höhe von 26,7 m.

Aus Stammanalysen wurde ein laufender jährlicher Zuwachs von 11,3 VfmD/ha für die Reinbestandsparzelle 1 ermittelt.

Die Schwarznuß verdient auf Grund ihrer hohen Wertleistungsfähigkeit auf den genannten Standorten - gerade angesichts einer möglichen Klimaänderung und schwindender Tropenholzvorräte - eine verstärkte Beachtung. Die Standorte, die für einen sinnvollen Anbau der Schwarznuß in Frage kommen, sind flächenmäßig eher von geringem Ausmaß. So besteht keine Gefahr, dass sie großflächig angebaut werden kann. In gruppenweiser Pflanzung oder kleinbestandsweise (einjähriger Sämling oder Saat, Pflanzverband z. B. 3 m * 1,5 m) stellt sie eine Alternative bzw. eine wertvolle Ergänzung zu den heimischen Baumarten dar.

LEONHARD STEINACKER ist Mitarbeiter der LWF und dem Lehrstuhl für Waldwachstumskunde und zur Betreuung der langfristigen ertragskundlichen Versuchsflächen in Bayern zugewiesen.

DR. MARTIN BACHMANN war bis 2003 am selben Lehrstuhl tätig und ist seitdem an der Führungsakademie.

Die gemeine Mistel *viscum album*

Waldschädlicher Schmarotzer oder Goldgrube?

von Markus Blaschke, Franz-Josef Mayer und Holger Holland-Moritz

Die Gemeine Mistel zählt zu den wenigen parasitischen Pflanzen in unseren Breiten. Doch wenn man ihre Biologie einmal genauer betrachtet, ist sie gar kein Parasit im engeren Sinne. Einen erheblichen Beitrag ihrer Nährstoffversorgung leistet sie mit Hilfe der Photosynthese selbst. In Bayern ist die Mistel vor allem in den Kiefernwäldern verbreitet wie die Ergebnisse der jährlichen Waldzustandserhebung zeigen.

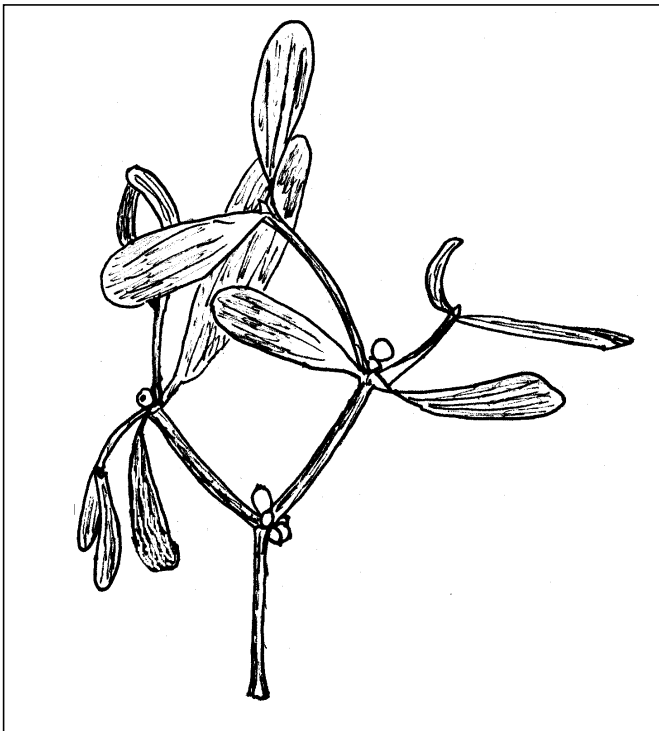


Abb. 1: Die gemeine Mistel *viscum album*

Die grünen Blätter der Gemeinen Mistel *viscum album* L. deuten es an. Die Mistel deckt, wie jede andere Pflanze auch, selbst den Großteil ihres Nährstoffbedarfs aus der Photosynthese. Wasser und Bodennährstoffe lässt sie sich allerdings von dem Wirt, auf dem sie wächst, bis in die Höhe transportieren.

Durchmesser von bis zu einem Meter können die „grünen Büsche“ in der Krone der Bäume erreichen. In Mitteleuropa unterscheidet man drei Unterarten. Die Lauholzmistel besiedelt zahlreiche Baumgattungen. Neben Waldbäumen wie Linde und Pappel sind häufig auch Obstbäume wie Apfel betroffen. Bei der Tannenmistel und der Kiefernmistel ver-

ten die Namen bereits die entsprechenden Wirte. Bemerkenswert ist, dass auf der Buche keine Misteln wachsen.

Die „Senkerwurzeln“ der Mistel dringen keineswegs aktiv in das Holz des Wirtes ein, sondern lassen sich über die Jahre vom Gewebe des Wirtes umwachsen. Allerdings sind sie in der Lage, sich aktiv zu strecken, um mit dem Wachstum der Bäume mithalten. Dabei können die Senker einen Zeitraum von bis zu 60 Jahren im Wirtsgewebe überleben.

Der Verlust der Nährstoffe und des Wassers schwächen den Wirt. Dies wirkt sich insbesondere dann verstärkt aus, wenn weitere Faktoren, z. B. Trockenheit, den Baum belasten. Nach den Beobachtungen scheinen Tannen empfindlicher auf

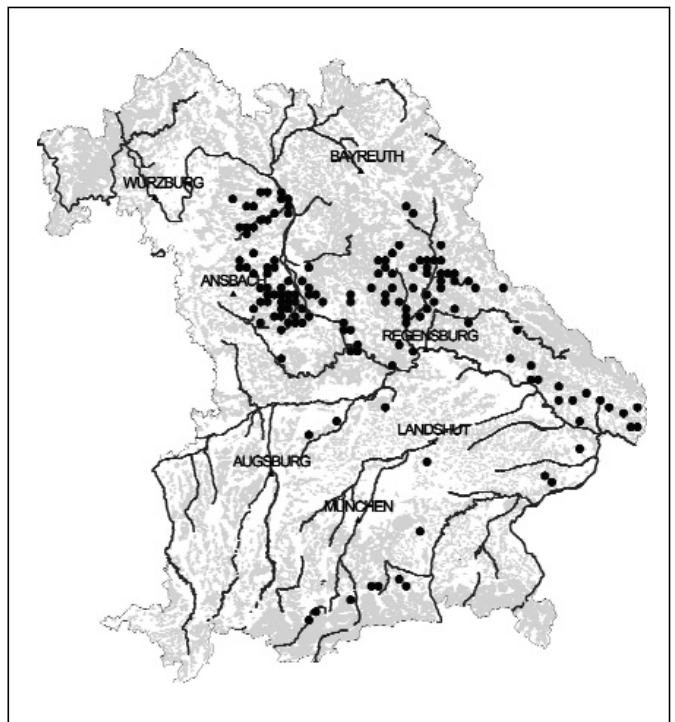


Abb. 2: Fundorte der Mistel in Bayern im Rahmen der Waldzustandserhebung 2003

Mistelbefall zu reagieren als Kiefern. Der wirtschaftlich bedeutendste Schaden dürfte allerdings in der von den Wurzeltümpeln der Mistel verursachten Holzentwertung liegen.

Die seit 1983 jährlich durchgeführten Ergebnisse der Waldzustandserhebung zeigen, dass über die gesamte Fläche betrachtet im Wald nur die Misteln an Nadelbäumen eine Rolle spielen. So wurde bei der Aufnahme von 2001 an 555 von etwa 74.000 untersuchten Bäumen ein Mistelbefall beobachtet. Dies entspricht einem Wert von 0,8 %. Bei der Kiefer sind es dagegen immerhin 2,8 % und bei der Tanne 3,8 %. Entsprechend zeichnet sich auf der Bayernkarte ein verstärktes Auftreten der Mistel in den Gebieten mit einem erhöhten Kiefernanteil ab.

Auch die Verbreitungsbiologie der Mistel ist interessant. Während einige Vogelarten wie z.B. Mistel- und Wachholderdrossel sowie die Mönchsgrasmücke durch ihren Beerenfraß die Samen weiterverbreiten, wirken v.a. Kohl- und Blaumeise und auch der Kleiber durch Fressen der Mistelsamen der Verbreitung entgegen.

Interessant ist, dass der Befall mit Misteln auch Ertrag abwerfen kann. Beispielsweise können im Weihnachts-

geschäft Mistelzweige die Erträge aus dem Christbaumverkauf aufbessern. Allerdings müssen, um verkaufsfähige Mistelzweige zu ernten, die Bäume stehend beerntet werden, da die Misteln meist beim Fällvorgang zerbrechen.

Literatur

BUTIN, H. (1996): Krankheiten der Wald- und Parkbäume. 3. Auflage, Georg Thieme Verlag, Stuttgart - New York

SCHÜTT, P.; SCHUCK, H.J.; STIMM, B. (1992): Lexikon der Forstbotanik. ecomed-Verlag, Landsberg/Lech

NIERHAUS-WUNDERWALD, D.; LAWRENZ, P. (1997): Zur Biologie der Mistel. Merkblatt für die Praxis 28, WSL Birmensdorf, 8 S.

FRANZ JOSEF MAYER und HOLGER HOLLAND-MORITZ sind Mitarbeiter im Sachgebiet I (Zentrale Dienste und Forstpolitik), MARKUS BLASCHKE ist Mitarbeiter im Sachgebiet V (Waldökologie und Waldschutz) der LWF.

Neue LWF-Broschüre zu Ergebnissen der 2. Bundeswaldinventur in Bayern

Als grünes Drittel Bayerns spielen die Wälder für die ökonomische und ökologische Entwicklung unseres Landes und für eine lebens- und liebenswerte Umwelt eine besondere Rolle. Durch Baumwachstum, Holzernte und Verjüngung, aber auch durch Stürme, Trockenheit und Borkenkäfer sind sie in ständigem Wandel begriffen.

Fünfzehn Jahre nach der ersten Bundeswaldinventur liegen uns mit der Wiederholungsaufnahme im Jahr 2002 erneut vielfältige Informationen über die bayerischen Wälder und deren Entwicklung vor. Politikern, Waldbesitzern, Holzverarbeitern, Forstfachleuten und Ökologen erlauben diese Daten, den „Puls der Wälder“ zu fühlen und eine nachhaltige Waldpflege und Holznutzung auch für die nächsten Jahrzehnte sicherzustellen.

Für die zweite Bundeswaldinventur waren speziell geschulte Mitarbeiter der Bayerischen Staatsforstverwaltung mit Laptop, Maßband und Höhenmesser ein Jahr lang in Bayerns Wäldern unterwegs. Sie zählten und vermaßen rund 99.000 Einzelbäume, die repräsentativ für die gesamte Waldfläche Bayerns an 7.651 Stichprobenflächen ausgewählt wurden.

Die Broschüre zur Bundeswaldinventur in Bayern richtet sich vor allem an jene Bürger, die sich für die Belange des Waldes interessieren und einsetzen. Wir wollen damit zeigen, dass sich der Aufwand einer solchen Waldinventur für die Gesellschaft mit ihren vielfältigen Ansprüchen an den Wald lohnt. Die Broschüre soll aber auch zu einem

„Waldspaziergang“ einladen und zur weiteren Beschäftigung mit Wald und Forstwirtschaft in Bayern anregen.

Die 28-seitige, farbige LWF-Broschüre „Erfolgreich mit der Natur – Ergebnisse der zweiten Bundeswaldinventur“ kann kostenlos bei der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) bezogen werden oder über das Internet heruntergeladen werden (www.lwf.bayern.de).

red



Die Rosskastanie ist der Baum des Jahres 2005

Biergartenklassiker kommt zu Ehren

von Christine Franz

Jedes Jahr im Herbst wählt das „Kuratorium Baum des Jahres“, bestehend aus 26 Wald-, Umwelt- und Naturschutzverbänden aus der gesamten Bundesrepublik und aus der Schweiz, den „Baum des Jahres“. Für das Jahr 2005 fiel die Entscheidung auf die Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum* L.).

Vor allem in städtischen Ballungsräumen ist die Rosskastanie aus Parks, Alleen oder gar den bayerischen Biergärten nicht mehr wegzudenken. Kein anderer Baum zieht wohl das ganze Jahr über die Aufmerksamkeit so auf sich wie dieser. Im Winter sind es die dicken, klebrigen und glänzenden Knospen und im Frühling die aufrecht stehenden, bis 30 cm langen Blütenkerzen aus über 100 Einzelblüten, die unser Auge erfreuen. Im Sommer fallen die riesigen, fingerförmigen Blätter auf, die sich im Herbst leuchtend gelb färben. Dann werden von den Kindern so gern die wunderschönen, mahagonibraunen Früchte gesammelt, die auch dem heimischen Wild als Nahrung dienen. Besonders typisch ist auch der häufige und intensive Drehwuchs der Stämme der Rosskastanie.

Die ursprüngliche Heimat der Rosskastanie liegt in Südosteuropa in den Mittelgebirgen Griechenlands, Albaniens und Mazedoniens. Dorthin hat sie sich während der Eiszeiten zurückgezogen. Vorher war sie auch bei uns heimisch, hat aber die Rückwanderung, ebenso wie die Esskastanie und die Walnuss, von selbst nicht mehr geschafft. Erst der Mensch brachte sie wieder nach Mitteleuropa. 1576 säte der kaiserliche Direktor der botanischen Gärten in Wien die ersten Rosskastanienbäumchen. Von dort aus eroberte die raschwüchsige Baumart als Alleebaum zunächst die fürstlichen Schlossgärten und später die Parks, Gärten und Straßen ganz Europas.

Bis in Höhenstufen von 1000 m kommt die Rosskastanie in Deutschland vor. Sie erreicht Höhen bis zu 30 m, Stammstärken von bis zu 2 m Durchmesser und wird bis zu 300 Jahre alt. Die Rosskastanie gehört zusammen mit den verschiedenen Ahornarten zu den Seifenbaumgewächsen. Nicht zu verwechseln ist sie mit der Esskastanie oder Marone, die zu den Buchengewächsen gehört.

Der Name der Rosskastanie steht tatsächlich in Zusammenhang mit Pferden. So berichtete 1557 ein Arzt aus Konstantinopel einem Kollegen nach Prag, dass an Husten und Wurmbefall erkrankte Rösser mit der sogenannten „Ross“-Kastanie erfolgreich behandelt werden können. Tatsächlich enthalten die stärkereichen Kastanienfrüchte

SDW

Wald ist unsere Sache



Schutzgemeinschaft Deutscher Wald

Nr. 23

Die Rosskastanie

Wer kennt sie nicht, unsere Kastanien? Mit ihrer ornamentalen Blütenpracht im Mai ein Baum mit hohem Schmuckwert, der aus unseren Städten und Parks nicht mehr wegzudenken ist! Mit dem reichen Segen der mahagonibraunen Samen, den Kastanien, verbinden sich bei vielen Kindheits Erinnerungen. Trotz ihrer weiten Verbreitung ist die Rosskastanie jedoch kein ursprünglich einheimischer Baum Mitteleuropas.

Der Gesandte Ferdinand I., Chinesin de. Rossbeque, vermittelte 1561 von Konstantinopel aus die ersten Kastanien nach Prag. Der bekannte belgische Botaniker Carolus Clusius säte Rosskastanien kurze Zeit später in Wien mit Erfolg aus. Das ist der eigentliche Beginn der Erfolgsgeschichte der Rosskastanie in Mitteleuropa. Carolus Clusius verfasste 1576 die erste wissenschaftliche Beschreibung der Rosskastanie. Scheinbar rührt der deutsche Name von der Meinung aus dieser Zeit her, dass



Rosskastanie in voller Blütenpracht

zahlreiche Vorkommen der Rosskastanie auf dem Balkan nachgewiesen. In den dortigen Gebirgen ist die Rosskastanie auf nährstoffreichen und tiefgründigen Böden mit Silberbuche, Hainbuche, Walnuss, Hopfenbuche und verschiedenen sommergrünen Eichenarten vergesellschaftet.



Fingerförmig gefiederte Blätter

Botanik

Die Gattung *Aesculus* (Roskastanie) umfasst 13 Arten, die in Nordamerika, Süd- und Ostasien sowie in Südosteuropa beheimatet sind. Zu ihnen zählen neben

Blütenkerze

unserer bekanntesten Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*) auch die nordamerikanischen Arten Gelbe Rosskastanie (*Aesculus ostrya*)

Abb. 1: Die Schutzgemeinschaft Deutscher Wald hat unter www.sdw.de ein Merkblatt zum Download bereitgestellt.

sogenannte Saponine, die durchblutungsfördernd und abschwellend wirken. Rosskastanien-Präparate werden deshalb auch heute noch beim Menschen bei Venenerkrankungen sowie als tonisierendes und belebendes Heilmittel eingesetzt.

Seit ca. 15 Jahren macht dem prächtigen Baum in Bayern ein Kleinschmetterling zu schaffen, die Rosskastanienminier-



Abb. 2: Rosskastanienminiermotte, Bildarchiv LWF (Ruggiero)

motte. Als „blinder Passagier“ in Fahrzeugen erreichte sie ca. 400 Jahre später als ihr Wirtsbaum Bayern. Ihre gefräßigen Raupen sind der Grund dafür, dass sich die Blätter weißblütiger Kastanien sehr oft bereits im Juli braun verfärben. Die Bäume sterben deshalb zwar nicht ab, werden jedoch geschwächt. Die wirkungsvollste Bekämpfungsmaßnahme ist das Zusammenkehren und Verbrennen des Herbstlaubes, um die dort überwinterten Puppen der Kastanienminiermotte abzutöten. Dies verhindert allerdings nicht den Wiederbefall, kann ihn aber eindämmen.

Mehr über diese faszinierende Baumart erfahren sie bei einem Seminar rund um die Rosskastanie, dass die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) zusammen mit anderen Institutionen nächstes Jahr im Sommer durchführt. Termin und Programm werden rechtzeitig bekannt gegeben, ebenso wie das Erscheinen des Bandes „Beiträge zur Rosskastanie“ aus der Reihe LWF Wissen, der im Laufe des kommenden Jahres erscheinen wird.

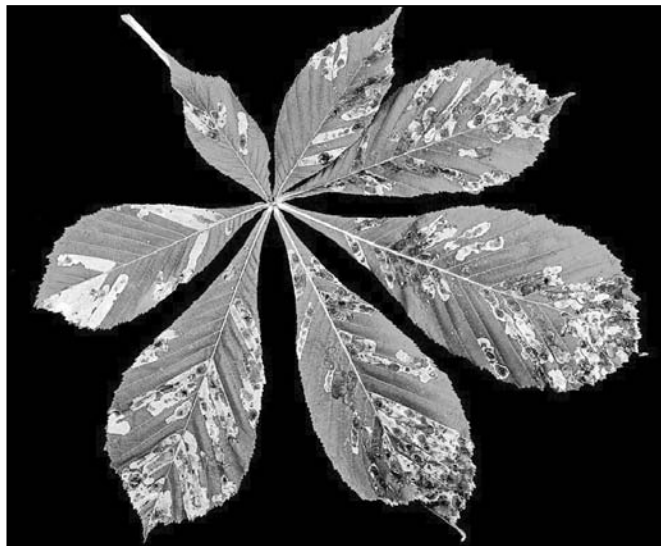


Abb. 3: Blattschäden an Rosskastanie durch Miniermotte, Bildarchiv LWF (Ruggiero)

CHRISTINE FRANZ ist Mitarbeiterin im Sachgebiet V (Waldökologie und Waldschutz) der LWF

Veranstaltungshinweis Winterseminar 2004/2005

Der Lehrstuhl für Forstliche Arbeitswissenschaft und Angewandte Informatik der Technischen Universität München veranstaltet im Wintersemester 2004/2005 gemeinsam mit dem Sachgebiet Betriebswirtschaft und Waldarbeit der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft ein Seminar.

Dieses findet als Veranstaltung am Zentrum Wald Forst Holz Weihenstephan jeweils donnerstags um 10 Uhr c.t. (10.15) bis ca 12 Uhr im großen Sitzungssaal (Hans-Karl Götting Saal) der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft statt. Forstlich Interessierte sind herzlich eingeladen. Im Anschluss an die Vorträge besteht Gelegenheit zur Diskussion. Die Termine sind nachfolgend zu entnehmen.

TERMINE

09.12.04 *Sven Korten, Johannes Wurm (TUM)*
Prognose und Bewertung von Holzernteschäden an Verjüngung

16.12.04 *Michael Lutze (LWF)*
Projekt integrierte Holzernte

13.01.04 *Reinhard Pausch (TUM)*
Ergebnisse des Workshop „Holzernte in Verjüngungsbeständen“

27.01.05 *Michael Lutze (LWF)*
Holzernte in Vietnam
Sergej Mosmann (TUM)
Die Forst- und Holzwirtschaft in der Region Krasnojarsk/Sibirien

10.02.05 *Bettina Wolf (TUM)*
Rekultivierung von Braunkohleabbauflächen
Hans Kremer, Enno Uhl (LWF)
"Felastec- Laufwerk im Vergleich zu konventionellen Gleisketten – Ergebnisse aus einem Praxisversuch".

Energieholz ernten und den Wald dabei schonen

Dass ihnen die nachhaltige Bewirtschaftung ihrer Wälder am Herzen liegt, zeigt die große Beteiligung von Waldbesitzern aus dem Raum Berchtesgaden und Traunstein an einer Schulungsveranstaltung im November zu den Themen Energieholznutzung und schonende Holzernte. Über 40 Waldbesitzer der Arbeitsgruppe Naturgemäße Waldwirtschaft (ANW) informierten sich an der LWF in Freising über die ökologischen und ökonomischen Aspekte der Gewinnung von Hackschnitzeln aus Waldrestholz. Die Exkursionen führten die Teilnehmer in den Ebersberger und in den Freisinger Forst.

Die Nutzung von Waldrestholz, insbesondere Kronenmaterial, schafft nicht nur eine zusätzliche Einnahmequelle. Auch um den Wald vor Borkenkäfern zu schützen, ist es wichtig, geeignetes Brutmaterial rasch aus dem Wald zu entfernen. Dies hat gerade der Jahrhundertssommer 2003 eindrücklich gezeigt. Mit der Entnahme ganzer Bäume werden dem Wald

allerdings auch verstärkt Nährstoffe entzogen, was insbesondere auf nährstoffarmen Standorten langfristig zu Ernährungsstörungen führen kann. Anhand der Forschungsergebnisse der LWF wurde vor Ort an der Bayerischen Waldklimastation Ebersberg intensiv diskutiert.

Da der Waldboden die Produktionsgrundlage für die Waldwirtschaft darstellt, ist der schonende Umgang mit ihm von hoher Bedeutung. Wie der Einsatz von Forstmaschinen bei der Holzernte auf den Waldboden wirkt und wie Maschineneinsätze möglichst bodenschonend ausgeführt werden, erläuterten die Experten der LWF bei der Exkursion am Nachmittag in den Freisinger Forst. Die Teilnehmer können die vielen neuen Eindrücke nutzen, um ihre Wälder bestmöglich und nachhaltig zu bewirtschaften.

red

LWF aktuell

DAS MAGAZIN DER BAYERISCHEN LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT

IMPRESSUM

LWFaktuell erscheint viermal jährlich plus Sonderausgaben. Erscheinungsdatum der vorliegenden Ausgabe: Dezember 2004
Namentlich gezeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung des Herausgebers wieder.

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft
Verantwortlich: Olaf Schmidt, Präsident
Redaktion: Dr. Joachim Hamberger (Schriftleitung), Dr. Alexandra Wauer
Layout, Gestaltung: Grafik Design Rothe, Langenbach
Druck: Lerchl Druck, Freising **Auflage:** 5.500
Bezug: Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF), Am Hochanger 11, 85354 Freising
Tel. / Fax: 08161-71-4881 / -4971 **URL:** www.lwf.bayern.de
E-mail: redaktion@lwf.uni-muenchen.de oder poststelle@fo-lwf.bayern.de

ISSN 1435-4098

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, sowie fotomechanische und elektronische Wiedergabe sind erwünscht, aber bitte nach Rücksprache mit dem Herausgeber. Gleiches gilt für die Einspeicherung oder Verarbeitung in elektronischer Form.

Dem Wald zuliebe  aus heimischem Holz
chlorfrei gebleicht

Wie war das Wetter dieses Jahr für den Wald? (siehe Artikel S. 29-31)

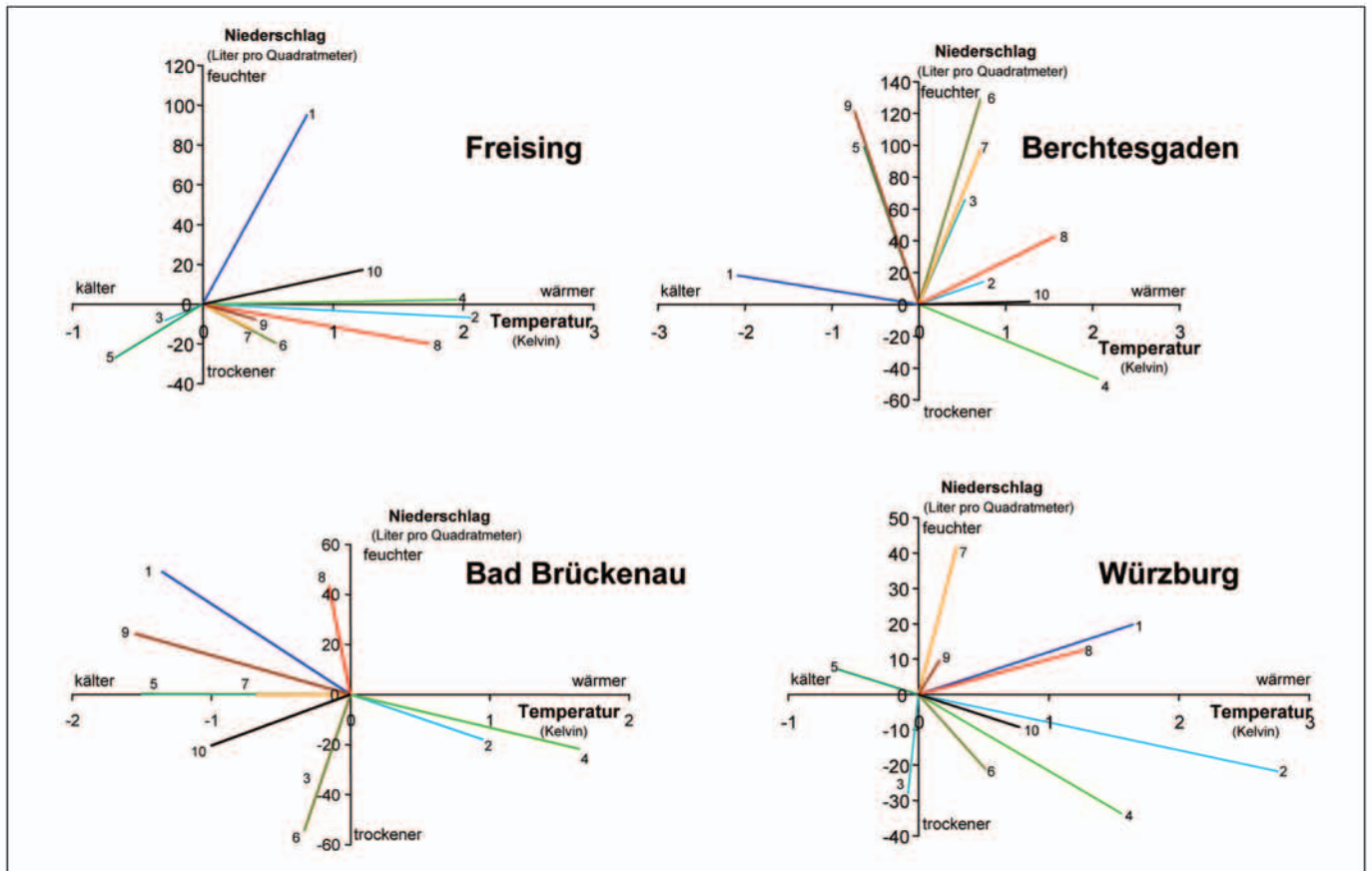


Abb. 1: Thermopluviogramme für die Waldklimastationen Bad Brückenau, Würzburg, Freising und Berchtesgaden. Bei dieser Darstellungsart werden die Abweichungen von Lufttemperatur und Niederschlagsmenge vom langjährigen Mittel (1961 bis 1990) monatsweise für Januar bis Oktober 2004 in einem Koordinatensystem dargestellt. Auf der x-Achse werden die Temperaturabweichungen, auf der y-Achse die Abweichungen der Niederschlagsmengen dargestellt. Jeder Monat wird durch eine Linie in diesem Koordinatensystem gekennzeichnet (Zahlen an den Linien). Monate die oberhalb der x-Achse liegen waren feuchter als normal, Monate die unterhalb liegen trockener. Entsprechend zeigen Linien links von der y-Achse kältere Monatsmitteltemperaturen und rechts wärmere Temperaturen im Vergleich zum langjährigen Mittel an. So können die wesentlichen Wettergrößen Niederschlag und Temperatur im Jahresverlauf auf einen Blick beurteilt werden.

Die Mär vom strukturarmen Buchenurwald (siehe Artikel S. 32-34)

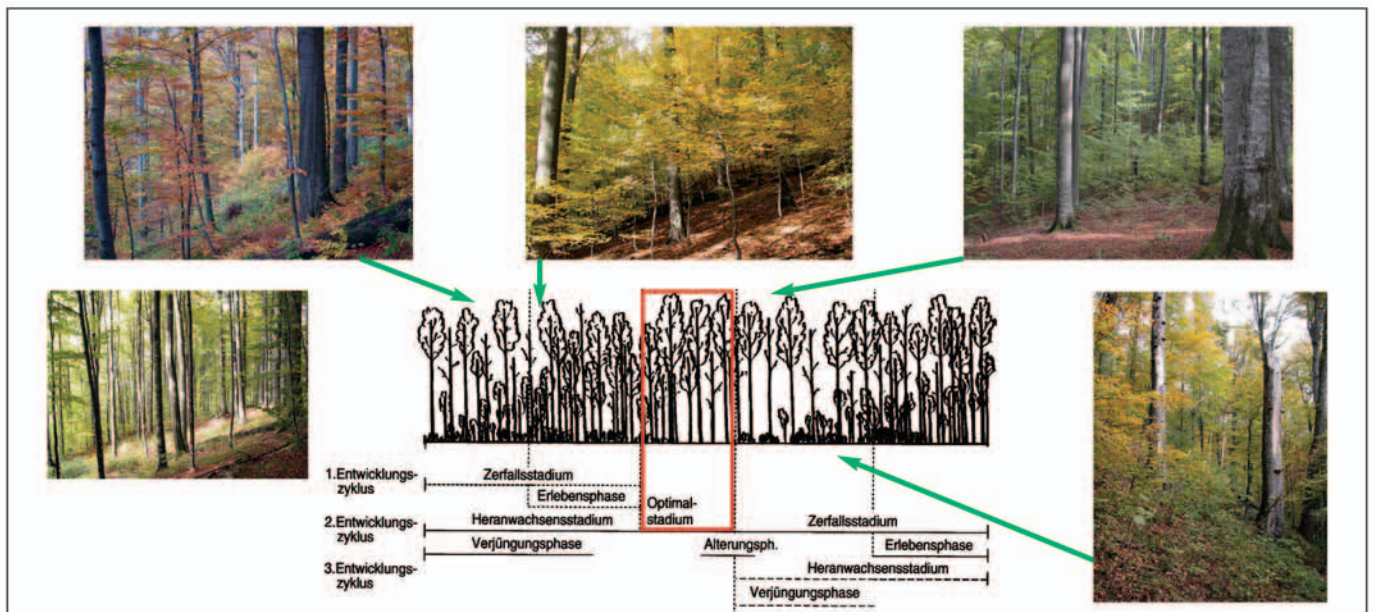


Abb. 1: Im Buchenurwald Osteuropas herrscht ein Nebeneinander von verschiedenen Entwicklungsphasen, die sich zeitweise überlappen (Bestandsaufriß verändert nach KÖRPEL 1995). Das strukturarme Optimalstadium (Kasten und Foto links) tritt dabei meist nur kleinflächig auf. Zerfalls- und Heranwachsstadien sind aus 2-3 Schichten aufgebaut (Fotos oben und rechts).