BAYERISCHE STAATSFORSTVERWALTUNG

Dezember 2003

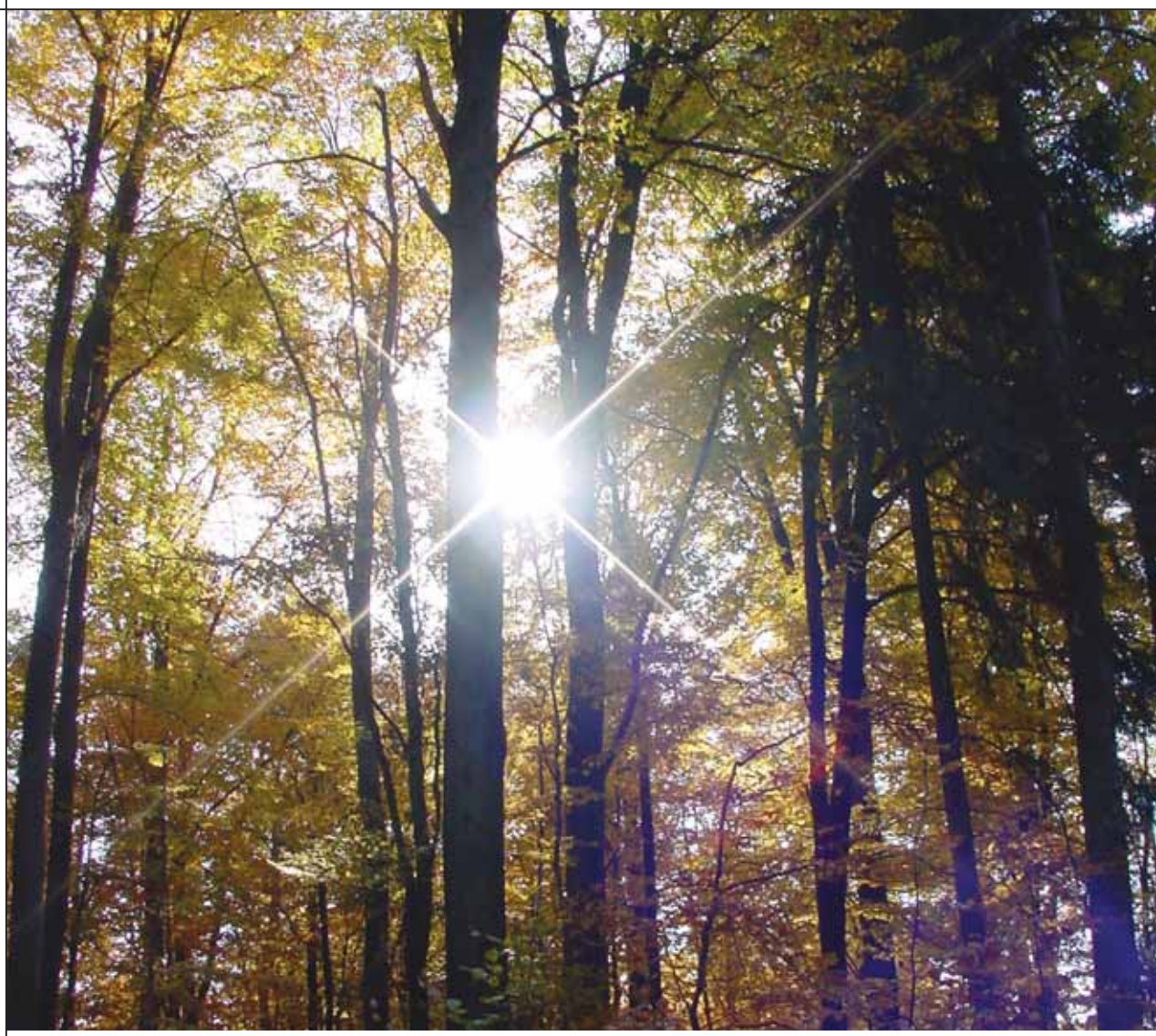
42

LWF aktuell

Magazin für Wald, Wissenschaft und Praxis

Privat- und Körperschaftswald

Wirtschafter auf der Suche nach neuen Wegen



Zentrum Wald-Forst-Holz Weihenstephan

Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft

SCHWERPUNKT Testbetriebsnetz

Die LWF- Ansprechpartner für alle Waldbesitzer 1
von Olaf Schmidt

Die wirtschaftliche Situation im größeren Privat- und Körperschaftswald im Jahr 2002 4
von Beatrix Enzenbach und Hans Perschl

Wieviel Holz kam 2002 aus dem Kleinprivatwald? 9
von Hans Perschl, Roland Beck und Gunther Ohrner

Arbeitszeiten und Holzverkauf im Privatwald unter 200 ha 11
von Hans Perschl und Gunther Ohrner

Produktbereiche im Produktplan Forst 15
von Heinz Joachim Daschner

Regelmäßige Erhebungen in der Land- und Forstwirtschaft 18
von Roland Schreiber

Notwendiges Übel - Kontrolle der forstlichen Förderung 22
von Jürgen Jobst

Veranstaltungshinweise 24

Rechtsformen und steuerliche Grundlagen forstwirtschaftlicher Zusammenschlüsse 25
von Roland Schreiber

Forstliche Beratung - Teil eines Bewirtschaftungskonzeptes für den Kleinprivatwald 26
von Christian Kleiner und Reinhard Strobl

Das Testbetriebsnetz Kleinprivatwald in Baden-Württemberg 31
von Ute Baron, Christoph Hartebrodt und Wolfgang Hercher

WALD • WISSENSCHAFT • PRAXIS

Bürgernahe Messeauftritte der LWF 35
von Christoph Baudisch und Stefan Wittkopf

IHT-Logistikprojekt: Zeitstudien zur Trailerbeladung 36
von Michael Lutze

Integrierte Holzernte mit Trailersystem 39
von Andreas Schäfer und Michael Lutze

Kronenstrukturanalyse auf den fünf Waldklimastationen mit Eiche 42
von Stefanie Hufnagl und Franz-Josef Mayer

Erhebung des Gesundheitszustandes der Eichen im Schlosspark Nymphenburg 43
von Franz-Josef Mayer und Stefanie Hufnagl

Geschichte der Waldschäden an Tanne 45
von Stefan Meining unf Franz-Josef Mayer

Eine Kulturgeschichte des Weihnachtsbaumes 47
von Joachim Hamberger

Die Flatterulme in Bayern 51
von Stefan Müller-Kroehling

Veröffentlichungen der LWF 54

Maschinelle Wildlingsgewinnung am Forstamt Altötting 55
von Robert Nörr, Thomas Immler und Reinhard Schröpfer

Der Augsburger "Waldpavillon" 58
von Frank Richter

Liebe Leserinnen und Leser,

es ist in den letzten Jahren an der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft zur guten Tradition geworden, den Jahreszyklus unserer LWF aktuell-Hefte mit einer Ausgabe zum Privat- und Körperschaftswald zu beschließen.
Entstanden ist dies aus der Notwendigkeit, die Ergebnisse der Auswertung der Testbetriebsnetze an der LWF darzustellen. Im Laufe der Jahre wurden weitere Beiträge, die besonders für den Privat- und Körperschaftswaldbesitz von größerem Interesse sind, um diese Ergebnisse des Testbetriebsnetzes gruppiert und damit entstand eben ein umfassendes Heft zum Privat- und Körperschaftswald. In dieser Ausgabe können Sie z. B. Beiträge zum Testbetriebsnetz, zum Einschlag im Kleinprivatwald, zur Transparenz im Förderdschungel und zur Privatwaldarbeit im Forstamt Landau finden. Einen Blick über den Zaun nach Baden-Württemberg ermöglicht der Beitrag von den Kollegen Baron, Hartebrodt und Hercher.

Abgerundet und ergänzt wird das vorliegende Privat- und Körperschaftswald-Heft mit Beiträgen zu Logistik-Projekten, zu Strukturveränderungen in Eichenkronen, dem Gesundheitszustand der Eichen im Schlosspark Nymphenburg, zum Tannensterben, zu Wildlingen und passend zur Jahreszeit, einem kulturgeschichtlichen Abriss zum Weihnachtsbaum.

Einleitend stelle ich in diesem Heft aus den Erfahrungen nach dem Jahrhundert-Sommer 2003 heraus dar, dass die Bedeutung von Waldschutz und Transfer forstlicher Forschungsergebnisse in die Praxis in den nächsten Jahren an Bedeutung gewinnen werden.
Ich hoffe, dass es uns gelungen ist, auch diesmal wieder ein für Sie lesenswertes und interessantes LWF aktuell-Heft zusammenzustellen.

Damit verbleibe ich mit freundlichen Grüßen

Ihr

Olaf Schmidt, Präsident der LWF

Diese Bilder werden vom Verein für Waldforschung als Poster im Format DIN A2 (42 x 59,4 cm) in zwei Sätzen herausgegeben. Satz 1 zeigt fünf Motive aus dem Flachland (oben), Satz 2 fünf Motive aus dem Hochgebirge (unten). Bestellungen werden gegen eine Schutzgebühr (10 Euro je Satz zzgl. Versand) vom Verein für Waldforschung e. V. (c/o LWF, Am Hochanger 11, 85354 Freising, info@verein-waldforschung.de) angenommen. Bei Bestellung beider Sätze werden 17 Euro (zzgl. Versand) berechnet.

Waldschutz und Wissensvermittlung gewinnen an Bedeutung

Die LWF – Ansprechpartner für alle Waldbesitzarten

von Olaf Schmidt*

Die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft dient als Forschungseinrichtung vorrangig der praxisbezogenen und anwenderorientierten forstlichen Forschung. Die Ergebnisse eigener Studien wie auch die Ergebnisse anderer Institutionen fließen in die Beratung privater und kommunaler Waldbesitzer ein. Außerdem gibt die LWF aktuelles forstliches Wissen unter Einsatz moderner Informationstechnologien heraus. Darüber hinaus beteiligt sie sich an der Aus- und Fortbildung der Angehörigen der Bayerischen Staatsforstverwaltung und stellt die Wissensvermittlung durch zielgruppengerechte Aufbereitung neuerer Forschungsergebnisse sicher. Der Jahrhundert-Sommer 2003 und das daraus resultierende Auftreten verschiedenster Forstschädlinge (Insekten, Pilze) sowie die Weitergabe dieser Erkenntnisse zeigten deutlich, dass sowohl Waldschutz wie auch Wissensvermittlung im Aufgabenbereich der Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft gerade in der Nachfrage privater und kommunaler Waldbesitzer an Bedeutung gewinnen.

Waldschutzprobleme nach dem Jahrhundert-Sommer 2003

Auf Grund der lang anhaltenden hohen Temperaturen und der Trockenheit vermehrten sich die rindenbrütenden Borkenkäfer an Fichte sehr stark. Auffällig war, dass bereits in der ersten Schwärmwelle vorwiegend der Kupferstecher stehende Fichten befiel. Das Auffinden von Kupferstecher-Stehendbefall an Fichten gestaltet sich jedoch sehr schwierig. Bohrmehlkontrollen sind nicht möglich und so wird der Befall in der Regel erst spät erkannt. Häufig werden betroffene Fichten erst bei Sekundärbefall durch Buchdrucker im Rahmen der Bohrmehlkontrolle entdeckt. Der Kupferstecher-Stehendbefall, die hohen Temperaturen und der Trockenstress der Fichte begünstigten den Buchdrucker. Er konnte lokal erhöhte Dichten aufbauen, die ihn auch zum Befall stehender Fichten befähigten. Die angespannte Situation bei den rindenbrütenden Fichtenborkenkäfern führten zu vielen Anfragen per Telefon und E-mail, vor allem aus dem Privatwald, an die LWF. Neben dem Besuch verschiedenster Veranstaltungen der Forstämter und Waldbesitzervereinigungen versuchten wir, die aktuelle Befallssituation und die Käferentwicklung in einem kleinen Informationsblatt prägnant darzustellen. Veröffentlichungen zur Borkenkäfersituation im Bayerischen Landwirtschaftlichen Wochenblatt, in LWF aktuell sowie im Internet ergänzten unsere Hinweise und Handlungsempfehlungen.

Weiter planen wir in enger Abstimmung mit Praktikern und Experten, im Winter ein Merkblatt zu den Fichtenborkenkäfern zu gestalten, einen Workshop zum Borkenkäfermanagement durchzuführen und im nächsten Jahr mit dem Aufbau eines integrierten Borkenkäfermonitorings zu beginnen.

Daneben zeigte gerade die Borkenkäfersituation im Sommer 2003 sehr deutlich, wie wichtig eine flächendeckende Forstorganisation ist, die mit geschultem Personal rasch auf die außerordentliche Situation reagieren kann, um dem gesetzlichen Auftrag im Artikel 14 des Waldgesetzes für Bayern gerecht zu werden, den Wald vor Schäden zu bewahren und ihn zu erhalten.

Weitere Schadinsekten

Neben der wichtigen Frage des Borkenkäferbefalls und der notwendigen Bekämpfungsmaßnahmen wurden die Waldschutzexperten der LWF im Jahr 2003 auch verstärkt mit anderen Forstschädlingen konfrontiert. Die Kleine Fichtenblattwespe befiel vor allem im Privatwald wieder große Flächen.

* Olaf Schmidt ist Präsident der LWF.

Dies verfolgen wir mit großer Sorge und Aufmerksamkeit. Unterdessen breitet sich die Kleine Fichtenblattwespe im Bereich des Vorderen Bayerischen Waldes auch in Lagen aus, in denen die Fichte durchaus standortsgerecht ist.
Es zeigte sich in den letzten Jahren deutlich, dass ein mehrjähriger Rückgang der Fraßintensität dieses Insektes keinesfalls die Massenvermehrung beendet. So waren z. B. in den Jahren 1997 bis 1999 Fraßintensität und Schadumfang noch deutlich geringer als heuer. Die LWF verfasste in enger Abstimmung mit den Forstdirektionen Oberbayern/Schwaben und Niederbayern-Oberpfalz ein Merkblatt zur Kleinen Fichtenblattwespe. Es enthält neben Gegenmaßnahmen auch ein Waldbaukonzept für chronisch befallene Fichtenbestände, das auch in der Beratung der Waldbesitzer Verwendung finden kann.
Bayernweit wird auch ein vermehrter Befall des Großen Lärchenborkenkäfers (*Ips cembrae*) an Lärche beobachtet (dazu siehe auch Beitrag von LOBINGER in LWF-aktuell Nr. 41).
Experten der LWF wurden nach Unterfranken gerufen, um die Massenvermehrung des Eichenprozessionsspinners sowie die sich anbahnende stärkere Entwicklung des Schwammspinners weiter zu beobachten.

Pilze

Ein Notruf erreichte uns aus dem oberfränkischen Forstamt Lichtenfels. Dort zeigten Kiefern insbesondere im Privatwald auffällige Absterbeerscheinungen. Unser Mykologe konnte als Verursacher das Diplodia-Kieferntriebsterben (*Sphaeropsis sapinea*) diagnostizieren. Hierbei handelt es sich um einen wärmeliebenden Pilz, der hauptsächlich im Mittelmeerraum Schäden verursacht. Sicher förderten die extremen Temperaturen im Jahr 2003 die Entwicklung dieses Pilzes. Zum Schadensausmaß trug aber wesentlich ein vorhergegangener Hagelschlag bei, der entsprechende Verletzungen an den Rinden der Kiefernkronen verursachte.
Aus dem Kommunalwald in Unterfranken erreichten uns besorgniserregende Meldungen wegen erheblicher Schäden an den dortigen Schwarzkiefernbeständen bei Erlabrunn und Margretshöchheim. Auch hier konnten unsere Experten das Diplodia-Triebsterben bestätigen.
Ebenso bemerkenswert ist das Sirococcus-Triebsterben an Fichte im Bayerischen Wald. Hier versuchen wir, die Frage zu beantworten, ob der Pilz in bestimmten Lagen und Bestandesstrukturen besonders gute Vermehrungsbedingungen vorfindet.

Sind gute Weinjahre auch gute Insektenjahre?

Noch vor einigen Jahren galt, dass Trockenheit und die damit stets verbundene Wärme die Sterblichkeit von Forstinsekten senkt und zu einem stärkeren Auftreten von Forstinsekten führen wird. Durch Wärme wird die Entwicklungszeit von Insektenstadien verkürzt und damit auch die Einwirkungszeit von Räubern und Parasitoiden. Außerdem steigert Wärme Fraßintensität und erhöht die Vermehrungsfähigkeit von Forstinsekten (SCHWENKE 1983). Häufig konnten daher nach warmen und trockenen Jahren, die bei Weinliebhabern als gute Weinjahre in Erinnerung bleiben, Massenauftreten von Forstinsekten verzeichnet werden. Allerdings sind die Verhältnisse bei Massenwechsel von Insekten durch Wechselwirkungen verschiedener Einflussfaktoren viel komplizierter und daher eine Entwicklungsprognose für tierische Schädlinge sehr schwierig. Neben den abiotischen Einflussfaktoren wie z. B. Temperatur, Niederschlag, Sonnenscheindauer und Tageslänge spielen vor allem die biotischen Faktoren wie z. B. Parasitoide, Krankheitserreger, Räuber sowie auch das Konkurrenzverhalten verschiedener Arten oder die Nahrungsqualität eine wichtige Rolle. Einzelne oder mehrere trockene und warme Jahre in Folge können sicherlich förderlich für die Entwicklung von Insektenkalamitäten, insbesondere bei blatt- und nadelfressenden Arten, sein, gleichzeitig ist aber auch zu erwarten, dass sich die Populationsdichten der verschiedenen Parasitoide wärmebegünstigt erhöhen werden. Aus der Reaktion auf ein oder mehrere trockene Jahre kann nicht auf eine gleichermaßen ablaufende Reaktion bei einer dauerhaften Klimaerwärmung geschlossen werden.
Bei einer dauerhaften Klimaerwärmung besteht jedoch die Gefahr, dass sich süd- und südosteuropäisch vorkommende Insektenarten auch nach Mitteleuropa ausbreiten und hier eventuell Schäden an Bäumen und Wäldern hervorrufen könnten. Als Beispiel sei der Bärenspinner (*Hyphantria cunea*)

genannt, der bereits in Ungarn und im Burgenland an verschiedensten Gehölzen in Massenvermehrung auftritt. Ebenso besteht die Gefahr, dass im Zuge der Globalisierung mit Importholz oder auch mit Verpackungsmaterial aus Holz Schadorganismen nach Mitteleuropa eingeschleppt werden, die auf Grund der dann höheren Temperatur-Mittelwerte dauerhaft hier überleben können. Als Beispiel sei hier der Asiatische Laubholzbock (*Anoplophora glabripennis*) genannt.

Auch spielt der Zustand der Bäume vor allem für die Infektion mit Pilzkrankheiten oder für den Befall mit Borkenkäfern eine nicht zu unterschätzende Rolle. So sind von Wasserstress beeinflusste Bäume stärker durch Pilzinfektionen gefährdet als optimal wasserversorgte. Gleiches gilt auch für den Befall durch Borkenkäfer. Aussagen, wie sich Insekten und Pilze in ihrer Bedeutung für die Walderhaltung entwickeln werden, sind derzeit sehr spekulativ. Es zeigt aber gerade die Notwendigkeit auf, Fachleute vor Ort zu besitzen, die die Wälder genau beobachten und Auffälligkeiten einer kompetenten Fachstelle, wie der LWF, zur genaueren Diagnose und Prognose übermitteln.

Wissensvermittlung

Es ist seit langem ein Ziel der LWF, mit zielgruppengerecht aufbereiteten neuen Forschungsergebnissen den Wissenstransfer in die forstliche Praxis sicherzustellen. So versenden wir die Exemplare von LWF aktuell kostenlos an den Bayerischen Bauernverband und den Waldbesitzerverband sowie an die Forstwirtschaftlichen Vereinigungen, alle Forstbetriebsgemeinschaften, die AGDW, private und kommunale Forstbetriebe sowie Forstsachverständige (Auflage 6.000). Die Nachfrage gerade von Waldbesitzern nach einzelnen Heften mit für sie besonders interessanten Themen, wie z. B. Testbetriebsnetz und Waldschutz, stieg in den letzten Jahren immer weiter an. Wir freuen uns über diese Nachfrage. Neben den jährlich rund vier bis sechs Heften von LWF aktuell mit einem Umfang von ca. 30 bis 40 Seiten mit leicht lesbaren Fachartikeln sind es vor allem die Merkblätter aus der LWF, die der raschen Information interessierter Waldbesitzer dienen. Gerade das Merkblatt zu Phytophthora an Erle, das wir in einer hohen Auflage von 30.000 drucken ließen, fragten die Waldbesitzern sehr stark nach.

Daneben wollen wir aber auch weiterhin aktuelle Beiträge in Zeitschriften platzieren, die Waldbesitzer, insbesondere Kleinprivatwaldbesitzer lesen. Hier ergab sich in den letzten Jahren eine sehr gute Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Landwirtschaftlichen Wochenblatt. Es ist erfreulich, dass die Anzahl der Beiträge der LWF in der Waldbeilage des Wochenblattes in den letzten Jahren ständig stiegen. Während wir in den Jahren 1993 bis 1999 im Durchschnitt nur zwei Beiträge jährlich dort veröffentlicht hatten, waren es im Jahre 2002 zehn und im laufenden Jahr 2003 bereits 22 Beiträge. Bei der hohen Auflage des Landwirtschaftlichen Wochenblattes können wir damit wesentlich mehr Privatwaldbesitzer erreichen als nur mit unseren eigenen Schriftenreihen. Wir wollen diese gute Zusammenarbeit auch in Zukunft fortsetzen.

Die Fachleute der LWF wollen auch in Zukunft kompetente Ansprechpartner für spezielle Probleme im Bereich Wald und Forstwirtschaft für private und kommunale Waldbesitzer sein. Wir freuen uns daher auf Hinweise und Anregungen aus dem Kreis der Waldbesitzer besonders.

Literatur

SCHWENKE, W. (1983): Die Trockenperiode 1971 – 1976 und ihre Folgen für die phyllophagen Waldschädlinge in Bayern. Allgemeine Forstzeitschrift 28, S. 710 - 715

Ergebnisse aus dem Testbetriebsnetz

Die wirtschaftliche Situation im größeren Privat- und Körperschaftswald im Jahr 2002

von Beatrix Enzenbach und Hans Perschl*

Voraussichtlich zum letzten Mal stellten die Testbetriebe aus dem Privat- und Körperschaftswald ihre Buchführungsergebnisse nach dem klassischen Betriebsabrechnungsbogen zur Verfügung. Ab dem Wirtschaftsjahr 2003 wird auch im Testbetriebsnetz nach dem Produktplan verbucht. Die Aufteilung nach Geschäftsfeldern wird eine größere Transparenz der unterschiedlichen Aktivitäten der Forstbetriebe liefern.
Im Folgenden werden die Daten des Wirtschaftsjahres mit den Ergebnissen des Jahres 2001 verglichen, soweit nichts anderes angegeben ist.

Teilnahme erwünscht

28 Betriebe aus dem Körperschaftswald mit einer durchschnittlichen Betriebsgröße von 1.030 Hektar nahmen an der Erhebung für das Wirtschaftsjahr 2002 teil. Die Betriebe repräsentieren eine Gesamtfläche von 28.800 Hektar. Bayernweit nimmt der Körperschaftswald mit rd. 320.000 Hektar 13 Prozent der Waldfläche ein. 200 private Waldeigner bewirtschaften in Bayern eine Waldfläche von mehr als 200 Hektar. 24 von ihnen konnten in diesem Jahr für die Teilnahme gewonnen werden. Erfreulicherweise erweitern zwei Waldbesitzer, die erstmalig auf das Testbetriebsnetz aufmerksam gemacht wurden, den Teilnehmerkreis. Die Bezugsfläche vergrößerte sich damit auf 18.800 Hektar. Die durchschnittliche Holzbodenfläche der Betriebe beträgt 784 Hektar. Jeder Teilnehmer mit einer Waldfläche von über 200 Hektar leistet einen großen Beitrag für die Aussagefähigkeit des gewonnenen Datenmaterials und der daraus resultierenden Ergebnisse.

Während die Betriebe des Körperschaftswaldes fast gleichmäßig über Bayern verteilt sind, liegt der Schwerpunkt der privaten Betriebe in Oberbayern und Schwaben. Daher weisen über zwei Drittel der Betriebe einen Fichtenanteil von über 50 % auf und werden der Klasse der Fichtenbetriebe zugeteilt. Daneben können für den Privatwald Aussagen über exemplarische Laubholzbetriebe gemacht werden. Eine weitere Differenzierung ist im Gegensatz zum Körperschaftswald wegen des mit einer zu geringen Betriebszahl verbundenen Datenschutzes nicht möglich (genauere Hinweise zur Klassenbildung finden sich in der Beilage zum Testbetriebsnetz in diesem Heft).

Naturalausstattung

Nur wenige Erhebungen und Studien liefern Datenmaterial aus der Praxis nichtstaatlicher Forstbetriebe. Das Testbetriebsnetz Forstwirtschaft besitzt seit über 20 Jahren einen hohen Stellenwert für die Beurteilung der wirtschaftlichen Lage des größeren Privat- und Körperschaftswaldbesitzes. Um vorschnelle Schlüsse und Verallgemeinerungen zu vermeiden, ist es wichtig, immer die Strukturdaten und Spezifika der Testbetriebe zu kennen und bei der Beurteilung zu berücksichtigen. Baumartenzusammensetzung und Altersklassenstruktur stellen die entscheidenden Faktoren für die Bewertung des Zahlenmaterials dar. Daneben spielt die jeweilige Anzahl der Betriebe in den gebildeten Klassen eine wichtige Rolle. Betriebliche Extremwerte lassen sich bei einer geringen Betriebszahl nicht vermeiden und wirken sich statistisch auf die Durchschnittswerte aus. Der Privatwald unterscheidet sich mit einem Fichtenanteil von 69 % deutlich vom Körperschaftswald mit 43 %. Dieser besitzt mit 23 % den höchsten Kiefern- und mit 34 % den höchsten Laubholzanteil unter den Besitzarten.

* Beatrix Enzenbach und Hans Perschl sind Mitarbeiter im Sachgebiet IV „Betriebswirtschaft und Waldarbeit“ der LWF.

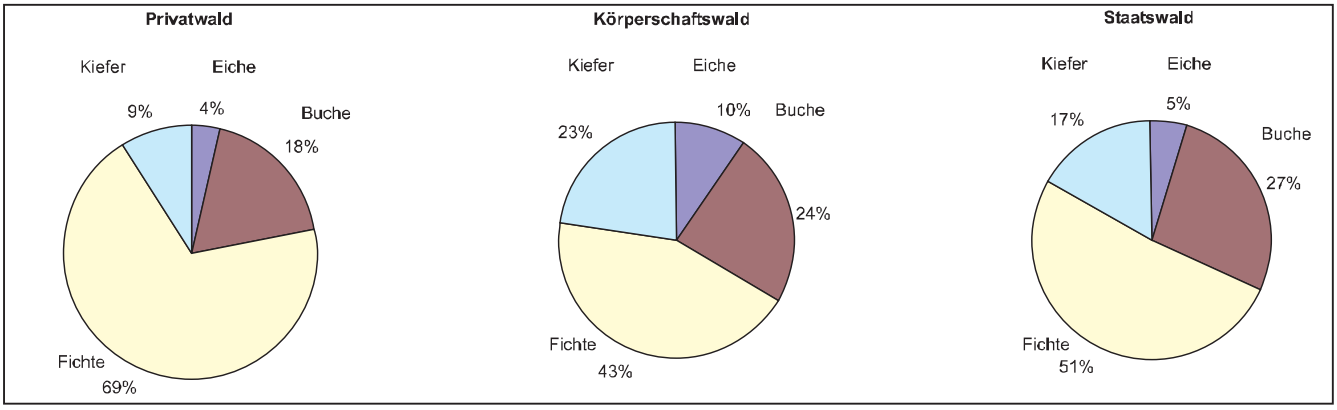


Abb. 1: *Baumartenzusammensetzung*

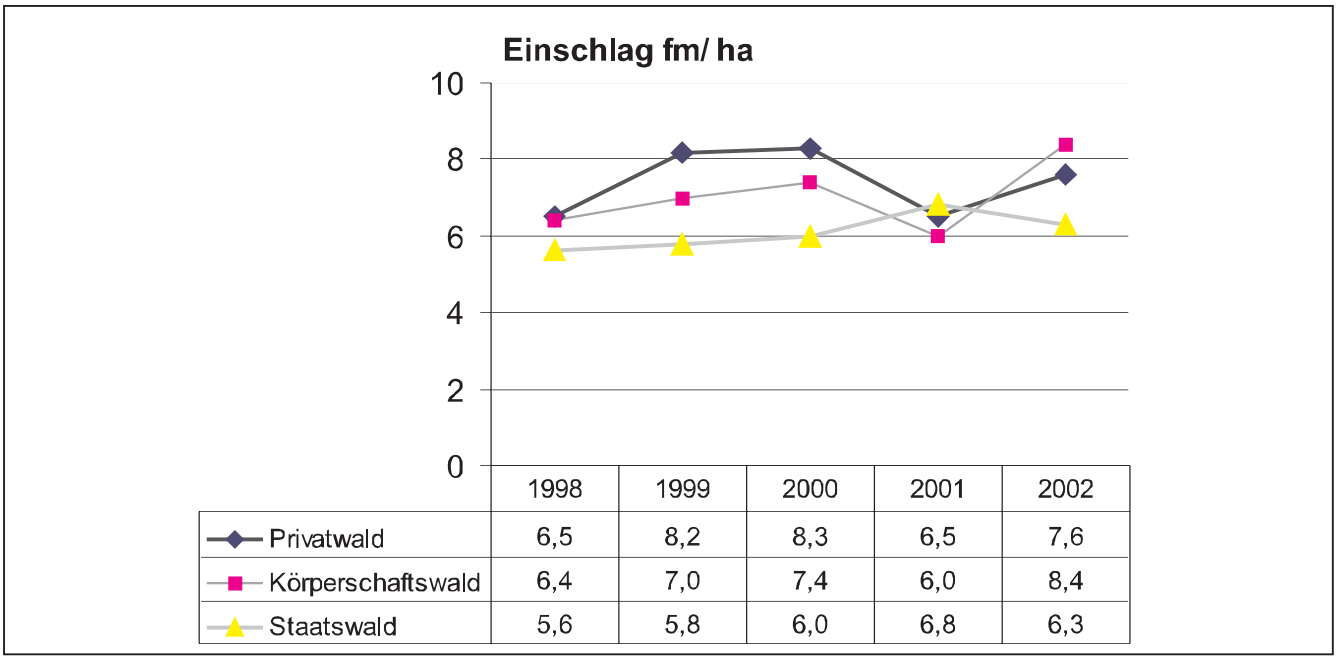
Einschlag

Sowohl im Privat- als auch im Körperschaftswald stieg der Einschlag 2002 im Vergleich zum Vorjahr. Im Privatwald wurde der Einschlag um 0,9 fm/ha angehoben, blieb jedoch unter dem Niveau von 1999 und 2000.

Im Körperschaftswald erreichte der Einschlag mit 8,4 fm/ha (+ 2,4 fm/ha) eine Rekordhöhe. Insbesondere die neun Körperschaftsbetriebe unter 500 ha trugen mit einem Einschlag von fast 12 fm/ha zur Steigerung bei. Im Staatswald war der Einschlag mit 6,3 fm/ha gegenüber dem Vorjahr leicht rückläufig. Der Anteil der kalamitätsbedingten Nutzungen schwankte zwischen 21 % im Privatwald, 13 % im Körperschaftswald und 10 % im Staatswald.

Holzernte

Der Einsatz von Arbeitskräften in der Holzernte ist in den Besitzarten äußerst unterschiedlich und zeigt je nach Holzmarktlage und Einschlagsintensität jährliche Schwankungen. Im Privatwald war der Anteil der Regiearbeit in der Holzernte mit 27 % gering. Sieben von den 24 teilnehmenden Betrieben beschäftigten keine eigenen Waldarbeiter. Selbstwerber und Unternehmer wurden je nach Bedarf eingesetzt. Der erhöhte Einschlag ließ den Unternehmereinsatz um 10 % und den Selbstwerberanteil um 12 % steigen. Damit schlugen Selbstwerberfirmen knapp die Hälfte des Holzes ein. Im Körperschaftswald waren überwiegend eigene Waldarbeiter eingesetzt. Auf Grund der größeren Einschlagsmenge stieg aber auch hier der Selbstwerberanteil um 6 %.



	1998	1999	2000	2001	2002
Privatwald	6,5	8,2	8,3	6,5	7,6
Körperschaftswald	6,4	7,0	7,4	6,0	8,4
Staatswald	5,6	5,8	6,0	6,8	6,3

Abb. 2: *Einschlag in den Besitzarten 1998 bis 2002*

Die Aufteilung in die Sortimentsgruppen Stammholz und sonstige verwertbare Sortimente war bei Fichte nahezu gleich, differierte jedoch bei Laubholz und Kiefer innerhalb der Besitzarten um 11 %. Den höchsten Stammholzanteil über alle Baumarten mit 75 % verzeichnete der Privatwald, im Staatswald betrug dieser 71 %. Der Körperschaftswald erreichte mit 63 % den geringsten Anteil.

Die Holzerntekosten waren im Privat- und Körperschaftswald gleich hoch. Der Holzeinschlag kostete in Regie sowie mit Unternehmern durchschnittlich 16 €/fm. Die Rückekosten lagen bei 9 €/fm. Sie beinhalten Aufwendungen für den Transport von Holzmengen innerhalb des Betriebes oder zu Sammellagerplätzen bei Versteigerungen und Submissionen.

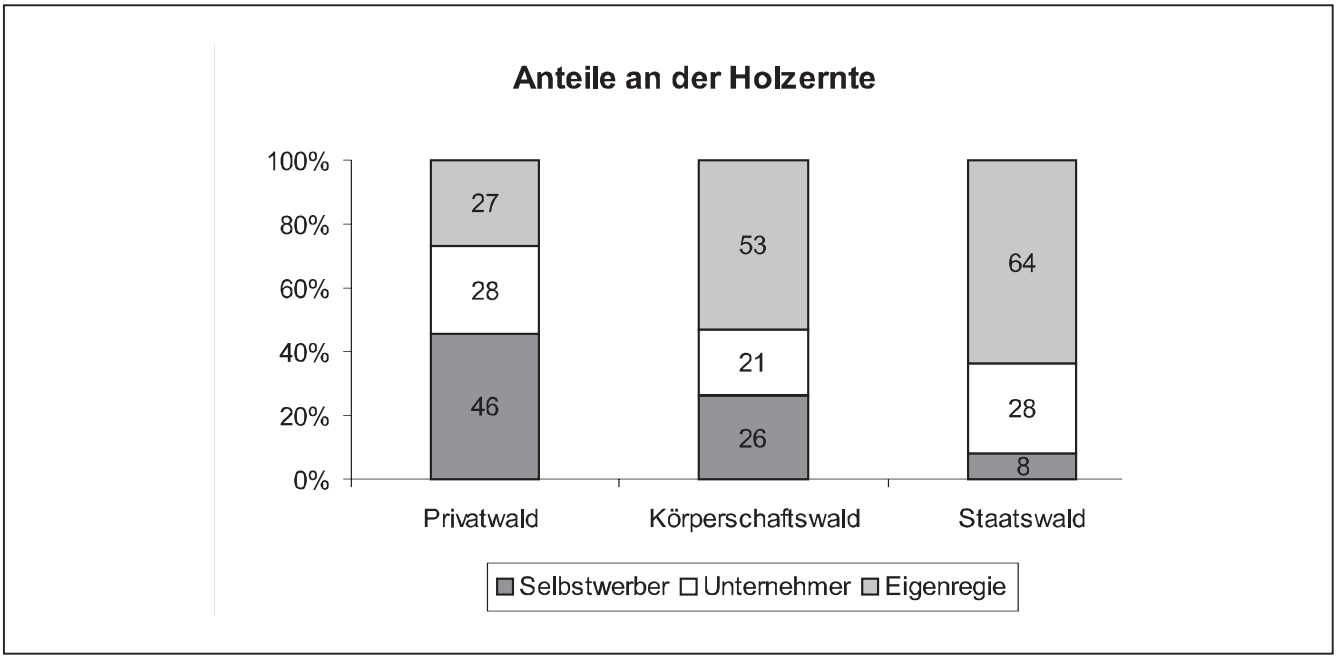


Abb. 3 : *Anteile an der Holzernte*

Die reinen Lohnkosten stiegen im Körperschaftswald um fast einen €/Std. auf 12,97 €/Std. Im Privatwald gingen die Löhne im selben Zeitraum leicht zurück auf 10,91 €/Std. Im Staatswald betrug der Verdienst je Stunde13 €. Noch deutlicher zeigte sich der Unterschied in den Lohnnebenkosten. Diese beliefen sich im Privatwald auf 80 %, waren jedoch im Körperschaftswald mit 100 % und im Staatswald mit 134 % wesentlich höher. In einzelnen Testbetrieben führten anteilige Aufstockungsleistungen bei Altersteilzeit zu Belastungen deutlich über den Durchschnittssätzen.

Ertrag und...

Wie setzte sich der Ertrag zusammen? Die Baumart Fichte steuerte 54 % des Betriebsertrags der privaten Testbetriebe bei. Buche, Eiche und Kiefer kam mit einem Anteil jeweils unter 5 % nur eine geringe Bedeutung zu. Der Ertrag aus Selbstwerberverträgen (ohne Ausscheidung von Baumarten) betrug jedoch 28 %. Die Betriebe erhielten im Durchschnitt 18 €/ha Fördermittel. Dies entspricht 4 % des Betriebsertrages. Der Betriebsertrag lag im Privatwald insgesamt bei 336 €/ha, im Körperschaftswald bei 373 €/ha.

Entsprechend der Baumartenzusammensetzung der teilnehmenden Körperschaftswald-Betriebe erzielten Buche 21 %, Eiche 7 % und Kiefer 10 % des Ertrages, Fichte 43 %. Selbstwerber lieferten nur einen geringen Beitrag (6 %). Die Fördermittel lagen mit 19 €/ha (6 %) nur minimal über denen des Privatwaldes. Die teilnehmenden Kommunen beschäftigten zu zwei Drittel eigenes Forstpersonal, daher beinhaltete ein Großteil der Fördermittel Personalkostenzuschüsse. Das Kollektiv der Testbetriebe weicht damit erheblich vom bayerischen Durch-

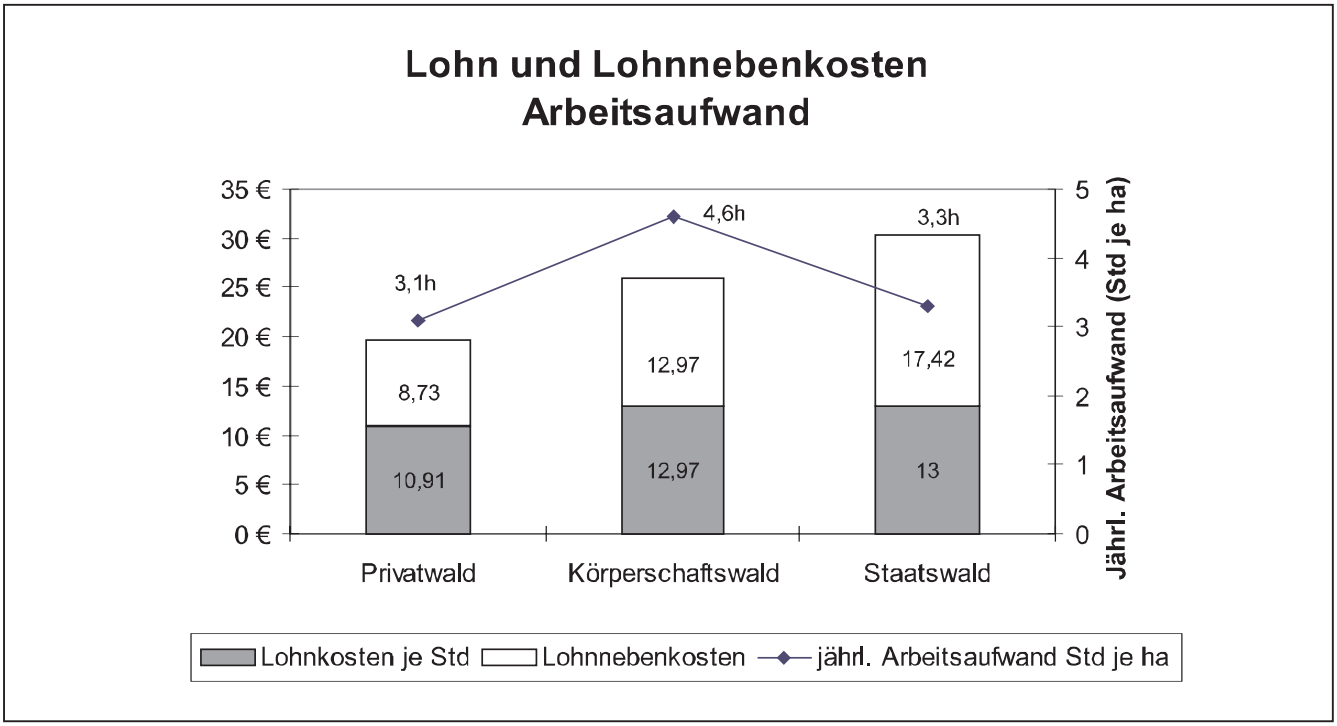


Abb. 4: *Lohn- und Lohnnebenkosten*

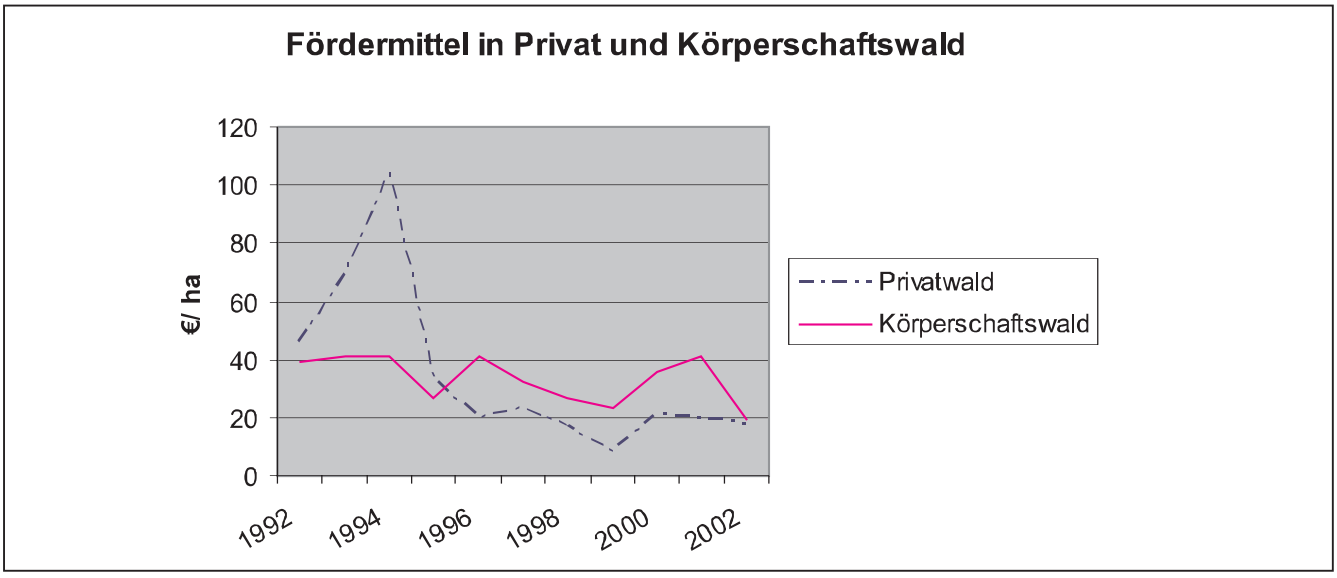


Abb. 5: *Fördermittel im Privat- und Körperschaftswald*

schnitt ab. Fast 90 % der rd. 5.500 Körperschaften in Bayern übertragen Betriebsleitung und Betriebsausführung staatlichem Personal.

...Aufwand

Im Privatwald erhöhte sich der Aufwand leicht auf insgesamt 292 €/ha. Neben Mehrausgaben bei der Holzernte, die durch zusätzliche Einnahmen gedeckt sind, begrenzte sich die Ausgabensteigerung auf die Waldpflege. Der Aufwand bei allen anderen Kostenstellen ging leicht zurück.

Im Körperschaftswald gelang es trotz Mehrkosten bei der Holzernte insgesamt die Belastungen nicht weiter steigen zu lassen. Der absolute

Betrag von 385 €/ha liegt unter dem Vorjahreswert. Dieses Ergebnis lässt sich auf Einsparungen im Verwaltungsbereich zurückführen. So zeigt der Blick auf die Kostenart Gehälter und höhere Instanzen eine Reduktion um über 7 %. Im Ganzen ergibt sich ein Aufwand von 112 €/ha für diese Kostenart, im Privatwald dagegen nur von 62 €/ha. Daneben ist ein Rückgang bei Bestandsbegründung und Material zu verzeichnen. Als Folge des höheren Einschlages sind dafür im nächsten Jahr vermehrte Aktivitäten zu erwarten.

Erfolgsrechnung

Das Betriebsergebnis verbesserte sich in allen Besitzarten im Vergleich zum Vorjahr. Im Privatwald stieg der positive Reinertrag (ohne Förderung) auf 43 €/ha Holzbodenfläche. Im Körperschaftswald schrumpfte der negative Reinertrag I von 103 €/ha auf 12 €/ha. Werden die Fördermittel dazu addiert, errechnet sich sogar ein positives Ergebnis von 7 €/ha. Im Staatswald wurde zum positiven Betriebsergebnis des Geschäftsfeldes 1 - Produktion - von 9 €/ha der Aufwand aus dem Geschäftsfeld 2 - Schutz und Erholung - hinzugerechnet. Um die Vergleichbarkeit sowohl zwischen den Besitzarten als auch unter den Bundesländern zu wahren, wurde das Ergebnis um den Aufwand für die nur im bayerischen Staatswald durchgeführte Schutzwaldsanierung reduziert. Für den Staatswald errechnete sich so in der Summe der Geschäftsfelder 1 und 2 ein negativer Reinertrag von 6 €/ha.

Zusammenfassung

Die bayerischen Testbetriebe reagierten im Wirtschaftsjahr 2002 mit zusätzlichen Einschlägen auf die schwierigen Rahmenbedingungen. Auf der Aufwandseite bemühten sich alle Waldeigentümer, Kosten zu senken. Nicht dringend notwendige Maßnahmen wurden zurückgestellt, Arbeitskräfte und Personal eingespart. Nur so gelang es den Betrieben, bei schwacher Baukonjunktur und allgemein wirtschaftlicher Stagnation erträgliche Ergebnisse zu erzielen.

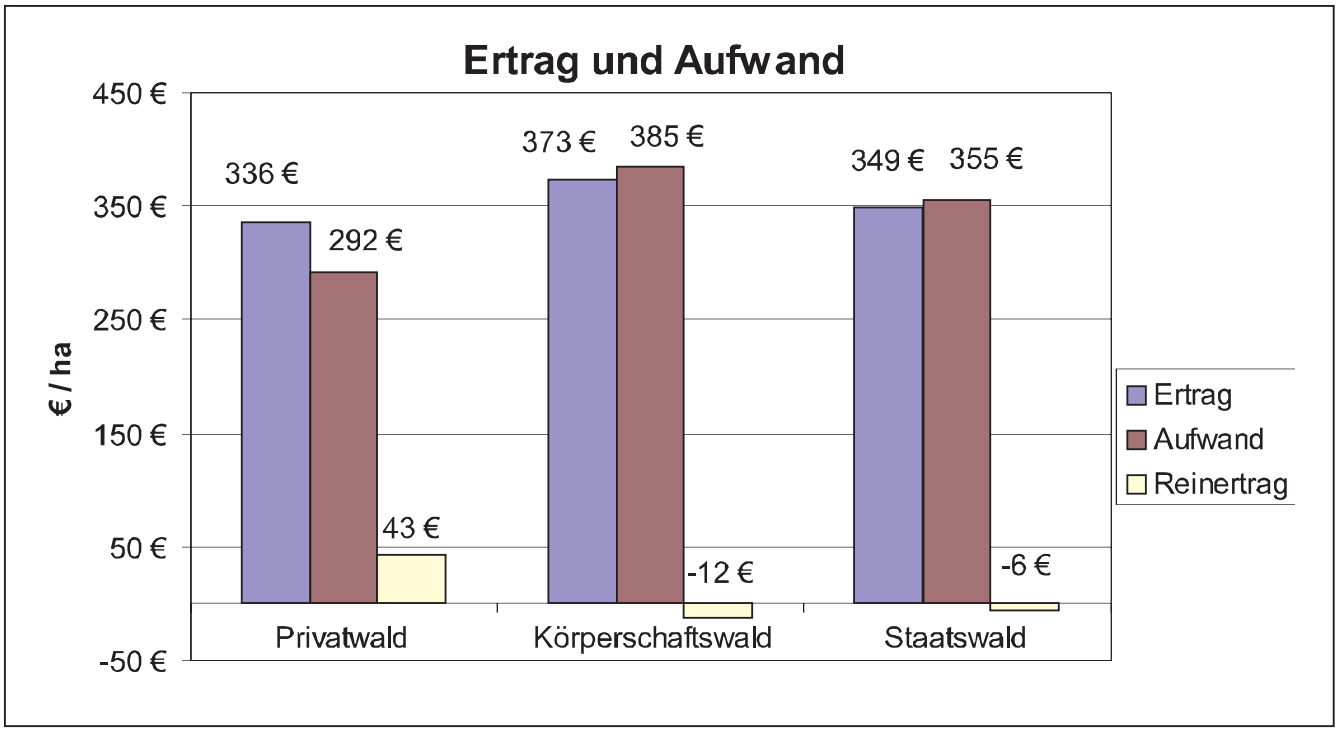


Abb. 6: *Aufwand und Ertrag in den Besitzarten*

Erhebung des Holzeinschlags und des Holzverkaufs im Privatwald bis 200 ha Betriebsgröße

Wie viel Holz kam im Jahr 2002 aus dem Kleinprivatwald?

von Hans Perschl, Roland Beck und Gunther Ohrner*

Die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft erhebt seit 1998 im Rahmen einer schriftlichen Befragung die Einschlagshöhe und die Verkaufsmengen im Privatwald bis 200 ha Besitzgröße. Anfang Januar versendet die LWF Fragebögen an die interessierten Betriebe. Sie melden dann den Einschlag sowie den Holzverkauf getrennt nach Hauptsortimenten und Holzarten. Die Auswertung erfolgt anonym. Die Ergebnisse aus der Stichprobe werden innerhalb der einzelnen Besitzgrößenklassen hochgerechnet, wobei Extreme im unteren und oberen Bereich unberücksichtigt bleiben. Für den Privatwald über 200 ha ermittelt das Testbetriebsnetz Forstwirtschaft die Daten.

Teilnehmer

Der Teilnehmerkreis verringerte sich seit Beginn des Erhebungsverfahrens von ursprünglich 1.200 im Laufe der Jahre um etwa die Hälfte. Deshalb wurden für die letztjährige Erhebung wieder die Forstämter um Unterstützung gebeten. Dank der Werbung im Zuge der Privatwaldberatung kamen 976 „neue Kunden“ zu den 522 Antwortenden aus dem „Stammkundenkreis“ hinzu. 42 neue Teilnehmer meldeten ihre Daten auf dem im „Bayerischen Waldbesitzer“ veröffentlichten Fragebogen. Insgesamt konnten 1.540 Fragebögen ausgewertet werden.

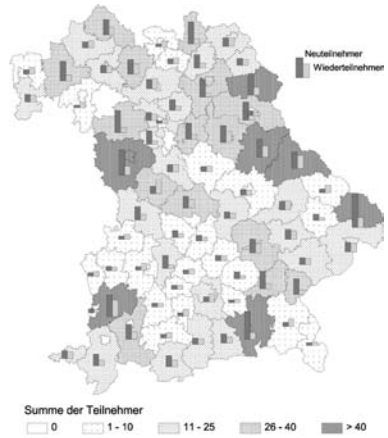


***Abb. 1:** Teilnehmer in den einzelnen Landkreisen*

Auswertung

Die Teilnehmer gliedern sich auf die einzelnen Besitzgrößenklassen wie folgt auf:

Unter 1 ha	1 bis 5 ha	5 bis 10 ha	10 bis 20 ha	20 bis 50 ha	50 bis100 ha	100 bis 200 ha
4	471	363	342	209	47	24

Einschlag

Der Einschlag im Kalenderjahr 2002 im Privatwald *kleiner 10 ha* betrug 5,77 fm/ha (Vorjahr 5,49 fm/ha). Im Privatwald *größer 10 ha* bis 200 ha lag der Einschlag bei 5,04 fm/ha (Vorjahr 4,47 fm/ha). Zum Vergleich: In den Privatwaldbetrieben des Testbetriebsnetzes wurden 7,58 fm/ha (Vorjahr 6,48 fm/ha) eingeschlagen.

Am meisten genutzt wurde in den Besitzgrößen *1 bis 5 ha* mit 5,81 fm/ha und *5 bis 10 ha* mit 5,48 fm/ha, am wenigsten in den Besitzgrößen *unter 1 ha* mit 3,62 fm/ha und *50 bis 100 ha* mit 3,44 fm/ha.

Das nicht ohne weiteres verständliche Nutzungstief in der Besitzgrößenklasse *50 bis 100 ha* deckt sich mit dem Ergebnis des Vorjahres, in dem mit 2,92 fm/ha ebenfalls die geringste Nutzung verzeichnet wurde. Diese Besitzgrößenklasse verdient in den Erhebungen der nächsten Jahre verstärkte Aufmerksamkeit.

Die Hochrechnung* für die Besitzgrößen *10 bis 200 ha* ergibt einen Gesamteinschlag von rd. **2,7 Mio.** fm. Für die Besitzgröße *kleiner 10 ha* wurden ca. 3,2 Mio. fm hochgerechnet. Diese Zahl erhöht sich bei Berücksichtigung der zusätzlich vorhandenen Flächen um 0,9 Mio. fm.

,* Hans Perschl ist Mitarbeiter im Sachgebiet IV „Betriebswirtschaft und Waldarbeit“ der LWF, das Dr. Gunther Ohrner leitet. Roland Beck ist Mitabeiter am Lehrstuhl für Forstpolitik und Forstgeschichte der Technischen Universität München.

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

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]**	5,77	5,48	5,23	3,44	5,03	5,04	5,41
Gesamt	Fichte/Tanne	2.597.070	1.040.915	692.868	194.700	299.768	2.228.251	4.825.321
	Kiefer/Lärche	378.779	122.801	95.751	40.115	49.472	308.139	686.918
	Eiche [fm]	23.067	1.033	1.804	8.770	1.369	12.976	36.043
	Buche/SLbh	226.802	55.892	34.746	20.440	19.365	130.443	357.245
	SUMME	*3.225.718	1.220.641	825.169	264.025	369.974	2.679.809	*5.905.527
Stamm-holz	Fichte/Tanne	1.434.527	669.236	484.635	145.086	224.376	1.523.333	2.957.860
	Kiefer/Lärche	100.097	52.496	59.150	26.573	30.443	168.662	268.759
	Eiche [fm]	0	0	297	3.119	1.027	4.443	4.443
	Buche/SLbh	14.558	2.221	2.877	5.663	7.113	17.874	32.432
	SUMME	1.549.182	723.953	546.959	180.441	262.959	1.714.312	3.263.494
Industrie-holz	Fichte/Tanne	148.245	86.135	68.422	21.174	48.853	224.584	372.829
	Kiefer/Lärche	0	0	113	0	13.112	13.225	13.225
	Eiche [fm]	0	0	0	0	0	0	0
	Buche/SLbh	0	0	0	0	821	821	821
	SUMME	148.245	86.135	68.535	21.174	62.786	238.630	386.875
Brenn-holz	Fichte/Tanne [fm]	985.001	222.292	103.513	21.350	19.900	367.055	1.352.056
	Kiefer/Lärche	278.682	61.430	32.115	12.939	5.917	112.401	391.083
	Eiche	23.067	1.033	1.506	5.651	342	8.532	31.599
	Buche/SLbh	212.243	51.132	30.020	14.741	11.430	107.323	319.566
	SUMME	1.498.993	335.887	167.154	54.681	37.589	595.311	2.094.304
Wind/Sturm	[fm]	107.157	59.777	28.031	12.354	17.804	117.966	225.123
Insekten		20.511	13.045	10.408	4.189	8.643	36.285	56.796
Sonstiges (Hackschnitzel)		29.296	74.666	42.522	7.729	6.639	131.556	160.852

* Die Zahlen erhöhen sich für die zusätzliche Fläche von 155.359 ha um 896.416 fm.

* Die Waldfläche dieser Besitzgröße umfasst 711.226 ha. Für die Hochrechnung lagen vom Bayerischen Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung nur für 555.868 ha Angaben vor. Für die noch zusätzlich vorhandene Fläche von 155.359 ha erhöht sich der Einschlag bei einem zugrundegelegten Durchschnittswert von 5,77 fm/ha um 896.416 fm. Der Einschlag in der Größenklasse *bis 10 ha* kann also auf etwa **4,1 Mio** fm geschätzt werden.

Der Gesamteinschlag für den Privatwald *kleiner 200 ha* belief sich im Kalenderjahr 2002 auf ca. **6,8 Mio** fm.

Sortenanfall

Die folgende Grafik spiegelt den unterschiedlichen Sortenanfall innerhalb der Besitzgrößen wider. Der Stammholzanteil wächst mit zunehmender Besitzgröße. Innerhalb der anderen Sortimente sinkt der Brennholzanteil mit zunehmender Betriebsgröße, der Industrieholzanteil steigt. Hackschnitzel spielen bei den mittelgroßen Betrieben eine immer wichtigere Rolle.

Verkauf

Von den **6,8 Mio** fm des im Privatwald genutzten Holzes erschienen nur **3,1 Mio** fm (46 %) auf dem Holzmarkt. In der Besitzgrößenklasse *kleiner 10 ha* wurden nur 34 % des eingeschlagenen Holzes verkauft. Davon waren rd. 82 % Stammholz. Diese Waldbesitzer wiesen fast die Hälfte des Holzanfalls als Brennholz aus, das sie zu 96 % selbst verbrauchten.

In der Besitzgrößenklasse *größer 10 ha* wurden wie im Vorjahr 63 %, mit einem erheblich höheren Stammholzanteil als im kleineren Privatwald, verkauft. Der Vergleich der zwei Größenklassen lässt ein enormes Holzpotential erwarten. Es wird im kleineren Privatwald bis jetzt zwar als Brennholz genutzt, könnte aber durchaus höherwertig sortiert und vermarktet werden.

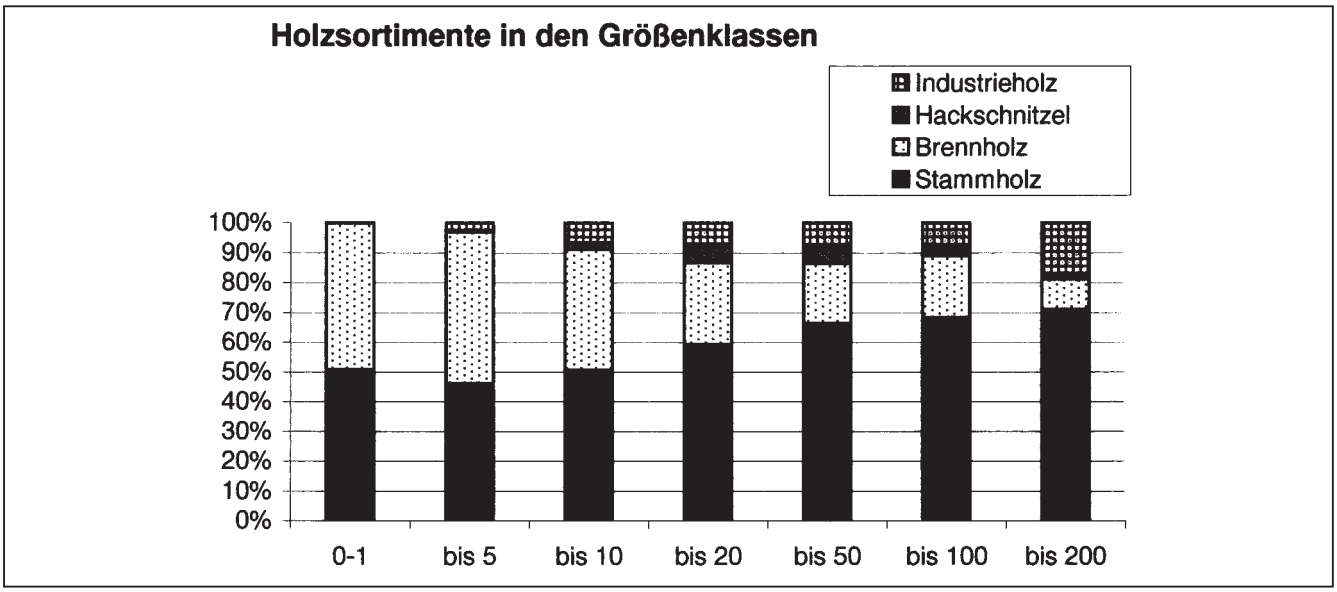


Abb. 2: *Anteile der Holzsortimente in den einzelnen Größenklassen*

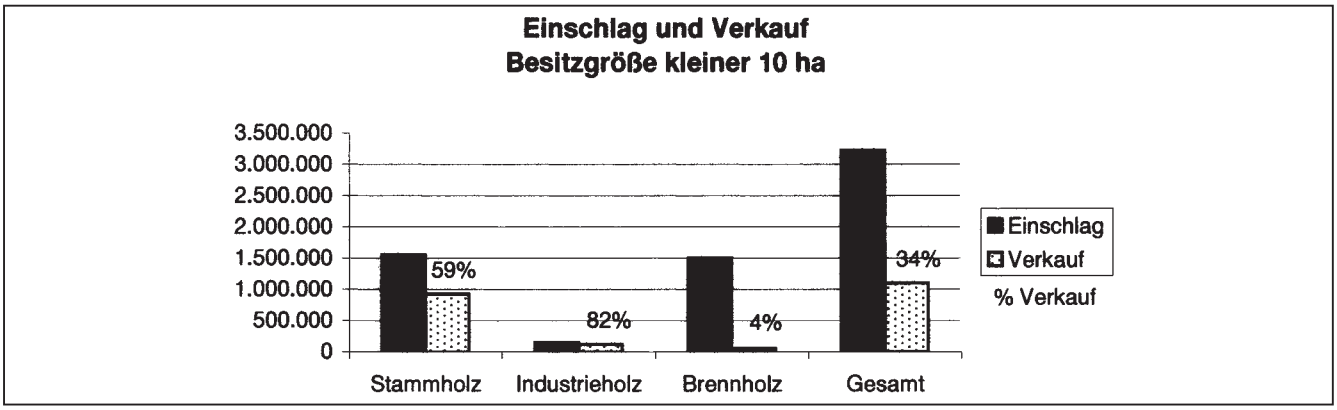


Abb. 3*: Einschlag und Verkauf in der Besitzgrößenklasse kleiner 10 ha*

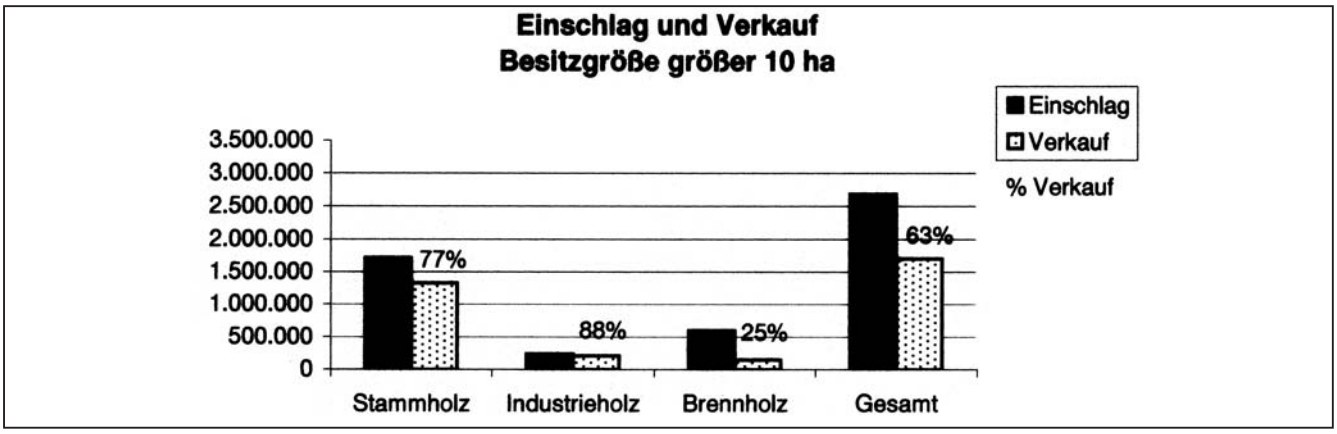


Abb. 4*: Einschlag und Verkauf in der Besitzgrößenklasse über 10 ha*

Zusätzliche Ergebnisse der Befragung von Waldbesitzern

Arbeitszeiten und Holzverkauf im Privatwald unter 200 ha

von Hans Perschl und Gunther Ohrner*

Bei der jährlichen Befragung über die Höhe ihres Holzeinschlags (siehe Artikel von PERSCHL et al. in diesem Heft) werden die Waldbesitzer zusätzlich nach ihrem ausgeübten Beruf und der Art ihrer Holzvermarktung befragt. In bemessenem Umfang soll die Erhebung auch dazu genutzt werden, in unregelmäßigen Abständen weitere Informationen zu erhalten.

Die an der Befragung 2002 teilnehmenden 1.540 Waldbesitzer wurden erstmals um Angaben zu der geleisteten Arbeitszeit in ihrem Wald gebeten. Es wurde gefragt, wer die Leistung erbrachte und unterschieden in Arbeitsleistung in und außerhalb der Holzernte. Die Befragten schätzten die Arbeitszeiten pauschal nachträglich. Das Ergebnis liegt bei durchschnittlich 9,1 Arbeitskraftstunden pro Jahr und Hektar in der Holzernte und bei 3,3 Stunden außerhalb der Holzernte.
Die Übereinstimmung mit den Resultaten des Testbetriebsnetzes Kleinprivatwald in Baden-Württemberg mit 8,7 Arbeitskraftstunden in der Holzernte und 3,7 Arbeitskraftstunden außerhalb der Holzernte verblüfft und wird in den nächsten Jahren weiter beobachtet werden. Dort werden die Arbeitszeiten in den Testbetrieben mittels Aufschreibungen über das Jahr hinweg aufwändig und exakt ermittelt. Bestätigt sich die Verlässlichkeit der bayerischen Erhebungsart, so lassen sich die in Baden-Württemberg beobachteten Zeitreihentrends auch auf Bayern übertragen. Die Auswertung der Arbeitszeitermittlung nach Berufsgruppen und Waldbesitzgrößen zeigt Abbildung 1.

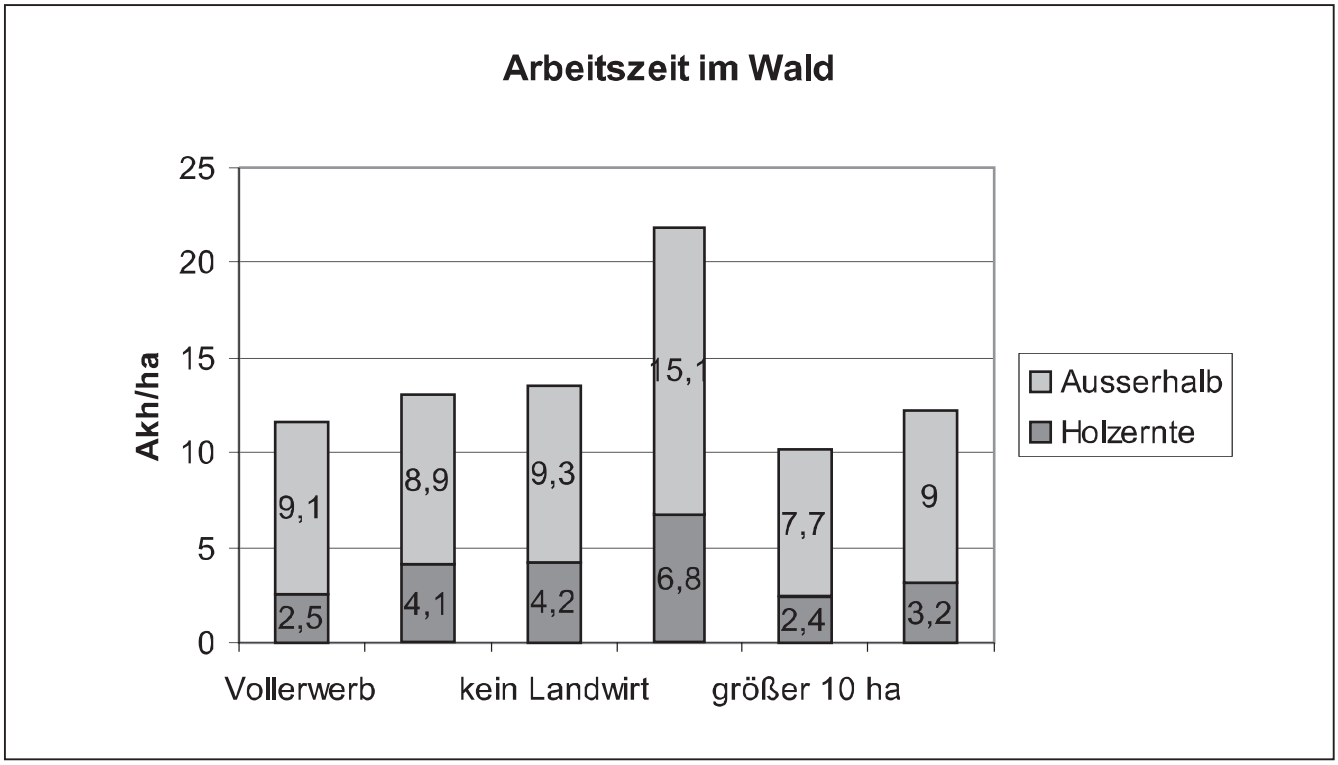


Abb. 1: *Arbeitszeit im Wald nach Berufsgruppen und Größenklassen*

* HANS PERSCHL ist Mitarbeiter im Sachgebiet IV „Betriebswirtschaft und Waldarbeit“ der LWF, das DR. GUNTHER OHRNER leitet.

Die Antworten verteilen sich auf die genannten Gruppen wie folgt:

Vollerwerbsbetriebe	44 %
Nebenerwerbsbetriebe	28 %
Nichtlandwirte	28 %

Waldbesitz größer 10ha	37 %
Waldbesitz kleiner 10 ha	63 %

Die Aufstellung zeigt, dass sich nicht nur das „klassische“ Klientel der bäuerlichen Waldbesitzer, sondern auch andere Berufsgruppen nennenswert an der Umfrage beteiligten. Hinsichtlich der Berufsgruppen liegt das Ergebnis nahe beisammen. Der Gesamtaufwand lag zwischen 11,6 Arbeitskraftstunden/ha bei den Vollerwerbslandwirten und 13,5 Arbeitskraftstunden/ha bei den Nichtlandwirten. Anders sieht es bei der Differenzierung in Besitzgrößen kleiner und größer 10 Hektar aus. Hier steht ein Durchschnittswert von 9,9 Akh *größer 10 ha* einem Wert von 21,9 Arbeitskraftstunden *kleiner 10 ha* gegenüber. Ein Grund dürfte die vermehrte Brennholzaushaltung im kleineren Waldbesitz sein (siehe Beitrag von PERSCHL et al. in diesem Heft). Auch die fast dreifache Stundenleistung außerhalb der Holzernte lässt ein gewisses „gärtnerisches Handeln“ innerhalb dieser Besitzgröße vermuten. Der kleinere Waldbesitz könnte nicht nur den Ertrag mit besserer Sortimentsaushaltung und Vermarktung steigern, sondern auch den Aufwand reduzieren.

Eigenleistung - Unternehmereinsatz

Der Anteil der Familienarbeitskräfte liegt im Jahr 2002 bei 94 % im Waldbesitz *kleiner 10 ha* und bei 78 % im Waldbesitz *größer 10 ha*. Über alle Größenklassen betrug der Familienarbeitszeitanteil 84 %, in Baden-Württemberg im selben Zeitraum 87 % und im Durchschnitt der letzten 24 Jahre ebenfalls 87 %.

Fremdarbeit wird erwartungsgemäß stärker bei den Nichtlandwirten geleistet. Sie führen nur noch 55 % der Einschlagsarbeiten selbst aus, bereits 32 % erledigen Unternehmer. Zwischen Nebenerwerbs- und Vollerwerbslandwirten lässt sich dagegen kein unterschiedliches Regime des Arbeitskräfteeinsatzes feststellen. Fremdarbeitskräfte spielen mit insgesamt 11 % der Arbeitszeit nur eine untergeordnete Rolle (Tabelle 1).

	Nichtlandwirte	Nebenerwerbslandwirte	Vollerwerbslandwirte
Selbst oder Familie	55 %	89 %	88 %
Unternehmer	32 %	5 %	5 %
Nachbarn/Freunde	5 %	3 %	3 %
Maschinenring	8 %	3 %	3 %

Tab. 1: *Ausführung der Holzerntearbeiten*

Die Arbeitsproduktivität der bayerischen Teilnehmer betrug 0,60 fm/Arbeitskraftstunde, die der baden-württembergischen Waldbesitzer 0,78 fm/Arbeitskraftstunde im selben Zeitraum und 0,58 fm/Arbeitskraftstunde im 24-jährigen Mittel.

Vermarktungsverhalten

Abbildung 2 zeigt das Vermarktungsverhalten differenziert. Nach der qualifizierten Einschlagsschätzung werden beim Waldbesitz *kleiner 10 ha* 34 % und in der Besitzgrößenklasse *größer 10 ha* 63 % des eingeschlagenen Holzes verkauft. Die Besitzer größerer Waldflächen vermarkteten damit im Vergleich zum Vorjahr noch mehr Holz über ihre Selbsthilfeeinrichtungen (Vorjahr 58 %). Im kleineren Waldbesitz stieg der Anteil derjenigen, die überhaupt nicht verkauften, auf 42 % gegenüber dem Vorjahr mit 27 %. Am häufigsten vermarkteten die Waldbesitzer in allen Besitzgrößen über die Waldbauernvereinigung/Forstbetriebsgemeinschaft.

Folgerungen und Aussichten

Die jährliche Befragung von privaten Waldbesitzern mit dem seit vier Jahren bewährten Erhebungsverfahren erfordert nur einen relativ geringen Aufwand. Trotzdem liefert es wertvolle Erkenntnisse über das betriebswirtschaftliche Handeln im kleine-

ren Privatwald. Diese Erhebungen werden in Zukunft noch an Wert gewinnen, wenn über Zeitreihen Entwicklungstendenzen aufgezeigt werden können.
Interessant wird mit zunehmender Datenmenge ein Vergleich mit den Ergebnissen des baden-württembergischen Testbetriebsnetzes Kleinprivatwald. Die dort seit 1979 erhobenen Daten bieten sich für eine Einordnung und Überprüfung der eigenen Ergebnisse an. Darüber hinaus stellen die Erhebungen in den beiden südlichen Bundesländern mit der repräsentierten hohen Zahl an Kleinwaldbesitzern ein wertvolles Fundament für eine Vielzahl in Zukunft denkbarer Studien dar.

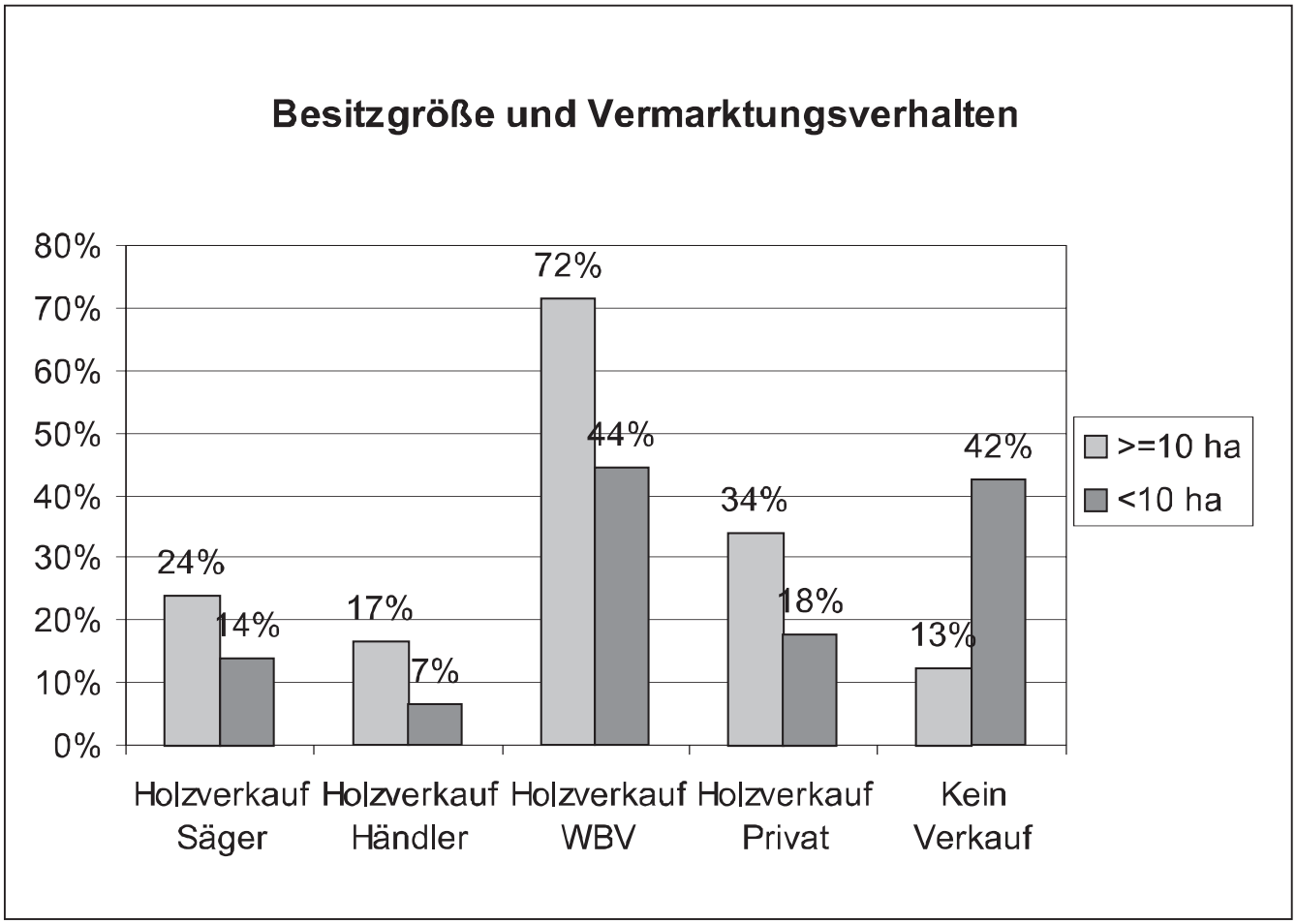


Abb. 2: *Vermarktungsverhalten in den Besitzgrößenklassen (Mehrfachnennungen)*

Die Geschäftsfelder der Bayerischen Staatsforstverwaltung

Produktbereiche im Produktplan Forst

von Heinz Joachim Daschner*

Im Rahmen des Testbetriebsnetzes Forst wird ab dem Jahr 2003 der Produktplan Forst mit der Gliederung in fünf Produktbereiche eingeführt. Die Bayerische Staatsforstverwaltung teilte ihre Aufgaben bereits seit dem Jahr 1997 in vier Geschäftsfelder - diese entsprechen begrifflich den Produktbereichen - ein. Im Fol - genden werden Aufbau, Inhalt und Erfahrungen in der Bayerischen Staatsforstverwaltung in einem kurzen Überblick dargestellt.

Im Zuge der unternehmerischen und gewinnorientierten Ausrichtung wurde in der Bayerischen Staatsforstverwaltung im Jahre 2000 eine moderne Kosten- und Leistungsrechnung eingeführt. Sie ist Teil von FORIS, dem umfassenden **FO**rstlichen **R**echnungswesen und **I**nformations-**S**ystem, das mit der betriebswirtschaftlichen Software R 3 der Firma SAP betrieben wird.

Die bereits seit 1997 bestehende Einteilung in vier Geschäftsfelder wurde in FORIS übernommen. Dieser Aufbau ermöglicht es in Verbindung mit der technischen Ausstattung, für alle Geschäftsfelder ein eigenes Betriebsergebnis herzuleiten. Damit ist die Transparenz für die Tätigkeiten nach innen und nach außen für die Öffentlichkeit gewährleistet. Abbildung 1 zeigt die haushaltstechnische Gliederung der Bayerischen Staatsforstverwaltung. Während die Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, die Forstschule/Technikerschule in Lohr am Main sowie die Waldbauernschule im ordentlichen Haushalt nach kameralistischen Grundsätzen geführt werden, sind die vier Geschäftsfelder im Unternehmen Bayerische Staatsforsten zusammengefasst, das wie ein Staatsbetrieb im Haushaltplan mit einem Nettobudget (Wirtschaftsplan) veranschlagt ist.

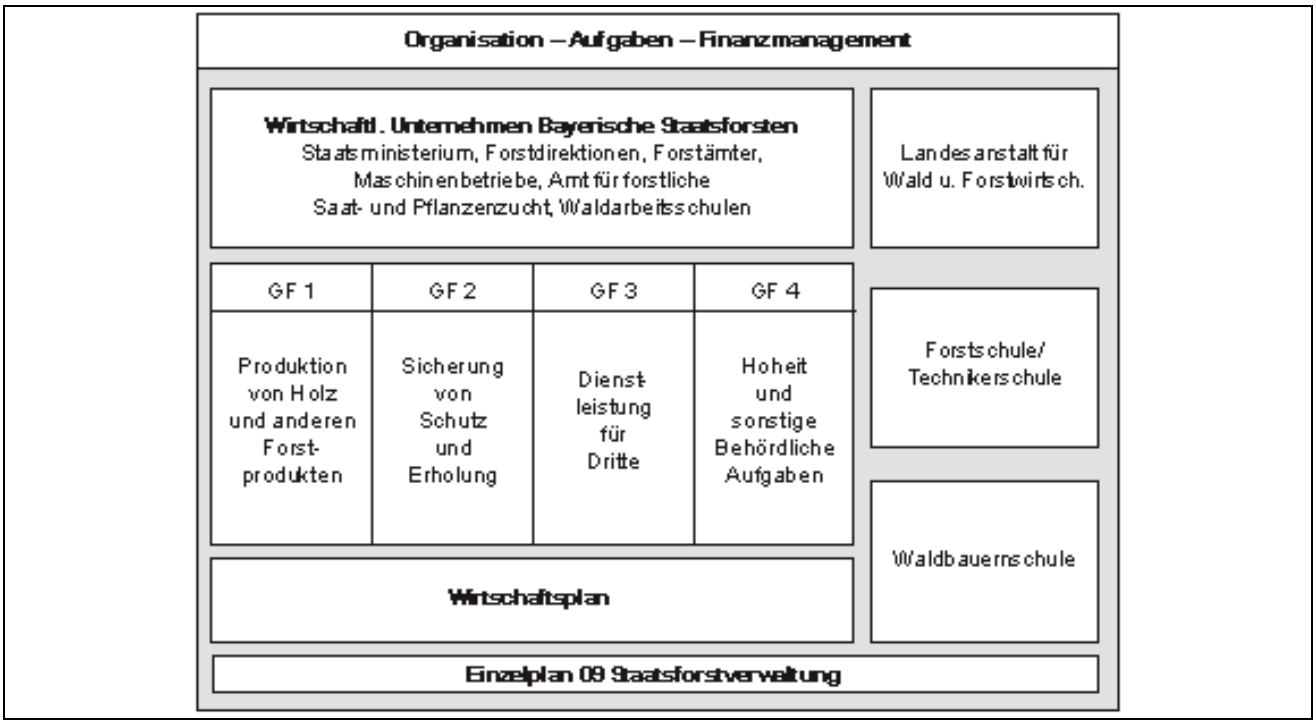


***Abb. 1:** Haushaltstechnische Gliederung der Bayerischen Staatsforstverwaltung*

* MR HEINZ JOACHIM DASCHNER leitet das Referat Haushalt, Betriebswirtschaft im Bayerischen Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten.

Inhalt der Geschäftsfelder

Die Abgrenzung zwischen den Geschäftsfeldern 1 (Produktion von Holz und anderen Forstprodukten) und 2 (Sicherung von Schutz und Erholung) erfolgt im wesentlichen maßnahmenbezogen. Der vorrangige Zweck gibt jeweils den Ausschlag für die Zuordnung.
Das Geschäftsfeld 1 umfasst alle Maßnahmen der Staatswaldbewirtschaftung mit dem vorrangigen Zweck der Erzeugung und Verwertung von Holz und anderen Forstprodukten. Dazu gehören auch alle Forstgrundstock- und Forstrechtsangelegenheiten, Jagd und Fischereibetrieb sowie Maßnahmen zum Holzmarketing.
Dem Geschäftsfeld 2 sind die Maßnahmen zugeordnet, die vorrangig der Sicherung der Schutz- und Erholungsfunktionen dienen. Insbesondere gehören dazu Schutzwaldsanierung, Arten- und Biotopschutz, waldbauliche Sonderprogramme, Naturwaldreservate, Erholungseinrichtungen und Wanderwege sowie Kompensationskalkungen und Wildbachverbauungen.
Das Geschäftsfeld 3 (Dienstleistung für Dritte) schließt alle Tätigkeiten außerhalb des Staatswaldes ein sowie Aktivitäten, die nicht der Staatswaldbewirtschaftung zugeordnet werden können. In der Praxis sind dies im wesentlichen die Beratung, Betriebsleitung und Betriebsausführung im Privat- und Körperschaftswald, Maßnahmen im Rahmen von Ersatzvornahmen etc..
Dem Geschäftsfeld 4 (Hoheit und sonstige behördliche Aufgaben) sind neben den aufsichtlichen und behördlichen Tätigkeiten die finanzielle Förderung, die Waldzustandserhebung, das Forstliche Gutachten zur Situation der Waldverjüngung (Verbissgutachten) sowie alle Maßnahmen der Waldpädagogik und Umweltbildung eingegliedert.
Während die Zuordnung der Tätigkeiten in den Geschäftsfeldern 3 und 4 relativ eindeutig und unproblematisch ist, besteht zwischen den Geschäftsfeldern 1 und 2 doch größerer Erläuterungsbedarf. Was gehört zur Holzerzeugung, was zur Sicherung von Schutz und Erholung? Schon das Zuordnungsmerkmal „Vorrangigkeit“ zeigt, dass bei Erfüllung der einen Aufgabe vieles in anderen Aufgabenfeldern miterledigt werden kann.
Das Waldgesetz für Bayern (BayWaldG) stellt relativ geringe Anforderungen an die Waldbewirtschaftung. Art. 14 (1) BayWaldG fordert als Grundpflicht „nur“ die sachgemäße Bewirtschaftung. Für den Staatswald und den Wald der öffentlich - rechtlichen Körperschaften ist diese Pflicht in Art. 18 und 19 BayWaldG wesentlich erweitert.

Besondere Pflichten für den Staatswald im Geschäftsfeld 1

Laut Art.18 BayWaldG dient der Staatswald dem allgemeinen Wohl in besonderem Maße. Er ist deshalb vorbildlich zu bewirtschaften. Diese Bestimmungen, die im BayWaldG noch spezifiziert werden, wurden u.a. in den „Waldbaugrundsätzen für den Bayerischen Staatswald“ konkretisiert. Zehn Aussagen sind dort formuliert, die mit allgemeinen Erläuterungen bzw. Handlungsanweisungen ergänzt sind. Sie dienen als Grundlage für die inhaltliche Umsetzung. Im Kern geht es um eine naturnahe Forstwirtschaft, um standortgemäße, stabile und strukturreiche Mischwälder, mehr Laubbäume, eine größere biologische Vielfalt, erhöhten Boden- und Naturschutz sowie mehr Naturverjüngung.
Dieser umfassende Auftrag wirkt sich erheblich auf die dem Geschäftsfeld 1 einzugliedernden Inhalte aus. Im Staatswald ist aus ökologischen Gründen ein hoher Anteil reifer Waldentwicklungsstadien angestrebt. Horst- und Höhlenbäume sollen bis zum Zerfall stehen bleiben. Bemerkenswerte Einzelbäume werden ebenso erhalten wie offene, für den Naturhaushalt bedeutende Flächen. Um wertvolles Starkholz, insbesondere von Buche, Eiche, Edellaubholz, Lärche und Kiefer zu erzeugen, sind gewisse Holzvorräte erforderlich. Auf den Einsatz von Fungiziden und Herbiziden wird grundsätzlich verzichtet, Insektizide werden nur in existenzbedrohenden Fällen flächig ausgebracht. All dies sind Beispiele für Leistungen im Zuge der Vorbildlichkeit, die weitgehend dem Naturschutz, Wasserschutz oder anderen Funktionen zugute kommen. Der planmäßige Umfang von 2.000 ha Kulturen je Jahr sowie ein Anteil von rund 70 bis 80 % Laubholzpflanzen je Jahr im vergangenen Dezennium verdeutlichen die finanziellen Auswirkungen.

Der Schutzwald – generell im Geschäftsfeld 2

Angesichts dieses hohen Niveaus, das aus der Pflicht zur Vorbildlichkeit resultiert, sind im Flach-

land nur noch in geringem Umfang spezielle Maßnahmen notwendig, die dem Geschäftsfeld 2 zuzuordnen sind. Arten- und Biotopschutz auf Sonderstandorten, Bau und Unterhalt von Erholungseinrichtungen sowie Verkehrssicherungsmaßnahmen sind Beispiele hierfür.

Anders stellt sich die Situation im Hochgebirge dar. Neben der oben explizit genannten Schutzwaldsanierung werden seit dem Jahr 2003 grundsätzlich alle Maßnahmen im Schutzwald gemäß Art. 10 Abs.1 BayWaldG dem Geschäftsfeld 2 zugeordnet. Dies ist mit dem Vorrang der Schutzfunktion zu begründen. Dort werden nur noch solche Maßnahmen durchgeführt, die zur Sicherung oder Verbesserung der Schutzfunktion zwingend notwendig sind. Auf ertragsstarken Flächen, auf denen sich unter Berücksichtigung aller Kosten positive Deckungsbeiträge erwirtschaften lassen, sind zusätzlich Maßnahmen zulässig, die die Schutzfunktion nicht beeinträchtigen. Die Deckungsbeiträge dienen dazu, die Aufgaben im Geschäftsfeld 2 insgesamt zu finanzieren. Sowohl der Ertrag als auch der Aufwand werden in allen diesen Fällen dem Geschäftsfeld 2 zugebucht.

Ausblick

Die knappen finanziellen Ressourcen zwingen dazu, das eigene Handeln ständig zu hinterfragen sowie die Notwendigkeiten und Leistungen bei den für das Budget Verantwortlichen darzustellen. Nur wenn beides gelingt, ist die Finanzierung der künftigen Aufgaben sicherzustellen. Aus diesem Grund wird derzeit die Abgrenzung der Geschäftsfelder im Rahmen der Leitstrategie überprüft. Insbesondere geht es darum, ob auf Grund von besonderen Einschränkungen oder Forderungen weitere Flächen wie der Schutzwald im Hochgebirge definiert werden, auf denen grundsätzlich alle Maßnahmen dem Geschäftsfeld 2 zuzuordnen sind.

Testbetriebsnetz und CO

Regelmäßige Erhebungen in der Land- und Forstwirtschaft

*von Roland Schreiber**

Um die wirtschaftliche Lage der Land- und Forstwirtschaft zu beurteilen, finden in regelmäßigen Abständen nationale und internationale Erhebungen statt. Darin werden Informationen über das Einkommen sowie über die sich laufend verändernde Struktur der Betriebe in der Land- und Forstwirtschaft zusammengestellt. Bei den nachfolgend beschriebenen Erhebungen werden jeweils unterschiedliche Verfahren angewandt. Im Rahmen der ***Testbetriebsnetze*** *werden die Betriebe und ihre wirtschaftliche Lage nach Buchführungsgrundsätzen gemäß Handelsgesetzbuch (HGB) bewertet. Bei den* ***Land- und Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnungen*** *sowie der* ***Statistik über das Einkommen Landwirtschaftlicher Haushalte*** *(ESLH) sind Verfahren der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung maßgeblich. Die amtliche* ***Agrarstatistik*** *befasst sich weniger mit der Einkommenssituation sondern mit der Produktion der Betriebe. Als Zusatzinformation werden die Strukturdaten ermittelt.*

Wichtige Erhebungsverfahren aus bayerischer Sicht

Testbetriebsnetze (TBN)	TBN Landwirtschaft TBN Forstwirtschaft Erhebung Holzeinschlag und Verkauf im Kleinprivatwald Bayerns TBN Kleinprivatwald Baden-Württemberg Informationsnetz Landwirtschaftlicher Buchführungen (INLB)
Gesamtrechnungen	Land- und forstwirtschaftliche Gesamtrechnungen Statistik über das Einkommen Landwirtschaftlicher Haushalte
Agrarstatistik	Holzstatistik Landwirtschaftszählung Agrarstrukturerhebung Grunderhebung (allgemeine Zählung) der EU Weltagrarzensus (FAO)

1. Testbetriebsnetze

1.1 Nationale Testbetriebsnetze

Am **landwirtschaftlichen Testbetriebsnetz** nehmen bundesweit rund 12.000 landwirtschaftliche Testbetriebe (9.761 Haupt-, 1.449 Nebenerwerbsbetriebe), davon ca. 2.088 Haupt- und etwa 700 Nebenerwerbsbetriebe aus Bayern, freiwillig teil. Von 198 bayerischen landwirtschaftlichen Haupterwerbsbetrieben mit Wald liegen Angaben zum forstlichen Betriebsteil vor. Die Grundlage für die Datenerfassung liefert der BMVEL - Jahresabschluss, den Steuerberater und landwirtschaftliche Buchstellen gegen eine Vergütung verfassen.

Am forstlichen **Testbetriebsnetz** nehmen bundesweit 343 Forstbetriebe (2001) ab einer Größe von 200 ha teil, davon 30 Körperschaftswaldbetriebe sowie 21 Privatwaldbetriebe aus Bayern. Die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft erfasst die Daten gemäß BMVEL - Jahresabschluss und betreut die bayerischen Teilnehmer.

* Roland Schreiber ist Mitarbeiter im Sachgebiet IV „Betriebswirtschaft und Waldarbeit“ der LWF.

1.2 Erhebungen im Kleinprivatwald

In **Bayern** erhebt die LWF jährlich den Holzeinschlag und Holzverkauf im kleineren Privatwald bis 200 ha. Die Daten werden an das Bayerische Landesamt für Statistik und Datenerfassung gemeldet. Es ist nach dem Agrarstatistikgesetz verpflichtet, dem Bundesamt für Statistik Daten über Holzeinschlag und -verkauf für alle Waldbesitzarten zu melden (siehe Holzstatistik). Über diese Informationen hinaus werden wechselnd zu unterschiedlichen Themen zusätzliche Fragen, z. B. zur Arbeitserledigung, Holzvermarktung etc. gestellt.

In **Baden-Württemberg** nehmen 172 Betriebe mit einer Waldfläche von 5 bis 200 ha am Testbetriebsnetz Kleinprivatwald der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Freiburg teil.

1.3 Internationales Testbetriebsnetz

Das Informationsnetz Landwirtschaftlicher Buchführungen (INLB) geht auf eine EU-Verordnung aus dem Jahr 1965 zurück. Es ist aus den nationalen Erhebungen abgeleitet und wendet in allen Ländern die gleichen Buchhaltungsgrundsätze an. Von den ca. 4 Mio. landwirtschaftlichen Betrieben in der EU, die über 90 % der genutzten Fläche (LF) in den 15 Mitgliedstaaten verfügen, werden etwa 60.000 landwirtschaftliche Haupterwerbsbetriebe erfasst.

2. Land- und forstwirtschaftliche Gesamtrechnung und die Statistik über das Einkommen Landwirtschaftlicher Haushalte (ESLH)

Die Gesamtrechnungen für die Bereiche Landwirtschaft (einschließlich Garten- und Weinbau) und Forstwirtschaft (ohne Jagd) werden nach den Regeln des Europäischen Systems Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (ESVG 95) aufgestellt. Sie basieren auf dem Konzept des Wirtschaftsbereichs.

Im Unterschied zu den Gesamtrechnungen bilden bei der Statistik über das Einkommen Landwirtschaftlicher Haushalte (ESLH) von Eurostat die landwirtschaftlichen Haushalte und nicht die Betriebe die Bezugsgröße für die Ermittlung des Einkommens.

3. Agrarstatistik

Die statistischen Erfassungsgrenzen wurden 1998 angehoben. Im Rahmen der Holzstatistik und der Strukturerhebungen in land- und forstwirtschaftlichen Betrieben werden seit 1999 nur noch Betriebe mit

- einer landwirtschaftlich genutzten Fläche von zwei Hektar (früher 1 ha) und mehr oder mit Mindesttierbeständen oder Spezialkulturen,
- einer Waldfläche von mindestens zehn Hektar (früher 1 ha)

erfasst.

Diese Änderung befreite viele bisher auskunftspflichtige kleinere Betriebe von der Erhebung. 1999 wurden in Bayern rund 65.000 Forstbetriebe weniger erfasst als im Vorjahr, da nur 7.259 Forstbetriebe die Erfassungsgrenze von 10 ha überschreiten. Bundesweit reduzierte sich die Zahl der auskunftspflichtigen Forstbetriebe von 156.404 im Jahre 1998 auf 26.409.

3.1 Jährliche Meldung von Holzeinschlag und Holzverkauf (Holzstatistik)

Das Bayerische Landesamt für Statistik und Datenerfassung ist nach dem Agrarstatistikgesetz verpflichtet, dem Bundesamt für Statistik Daten über Holzeinschlag und -verkauf für alle Waldbesitzarten zu melden.

Für den Staats- und Körperschaftswald liefert das Bayerische Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten die Zahlen. Für den Privatwald von 10 bis 200 ha ermittelt die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Forstpolitik und Forstgeschichte der Technischen Universität München seit 1998 Daten mit Hilfe direkter Befragungen der Waldbesitzer. Seit 2000 ist das Erhebungsverfahren standardisiert und wird auch für den Privatwald kleiner 10 ha angewandt. Für den Privatwald über 200 ha liefert das Testbetriebsnetz Forstwirtschaft die Zahlen.

3.2 Strukturerhebungen in land- und forstwirtschaftlichen Betrieben

Die Strukturerhebungen in land- und forstwirtschaftlichen Betrieben setzen sich zusammen aus den alle acht bis zwölf Jahre durchzuführenden **Landwirtschaftszählungen** (1949, 1960, 1971, 1979, 1991, 1999) und den diese seit 1975 im Abstand von zwei Jahren ergänzenden **Agrarstrukturerhebungen**.

Mit der Agrarstrukturerhebung werden gleichzeitig die Anforderungen der ebenfalls alle zwei Jahre vorgeschrie-

benen **Agrarstrukturerhebungen der Europäischen Gemeinschaft/Europäischen Union** erfüllt. Die letzte Erhebung fand im Jahre 2003 statt (siehe Beispiel).
Die **Landwirtschaftszählung** stellt die umfangreichste und wichtigste Erhebung der Produktionsgrundlagen, der Struktur sowie der sozialökonomischen Verhältnisse der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe dar. Sie gliedert sich in zwei Teilbereiche. In die Haupterhebung werden sämtliche land- und forstwirtschaftlichen Betriebe (einschließlich Garten- und Weinbaubetriebe) einbezogen. Die **Bereichserhebungen** (Spezialerhebungen) beschränken sich auf Gartenbau, Weinbau und Binnenfischerei.
Die Haupterhebung der Landwirtschaftszählung wurde zuletzt im Mai 1999 gemeinsam mit der Agrarstrukturerhebung (Grund- und Ergänzungsprogramm) durchgeführt. Damit wurde gleichzeitig die gemäß EG vorgesehene zehnjährige **Grunderhebung (allgemeine Zählung)** sowie der **Weltagrarzensus 2000** (Empfehlung der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen FAO) abgedeckt.
Das Erhebungsprogramm besteht aus einem repräsentativen mit allen zu erhebenden Merkmalen (für rd. 20 % der Betriebe) und einem allgemeinen (totalen) Erhebungsteil (verkürzter Fragebogen für die restlichen Betriebe). Es wurde gegenüber 1991 etwas modifiziert. So entfällt z. B. für die Forstbetriebe bis auf den Nachweis der Arbeitskräfte nach Personengruppen das Ergänzungsprogramm der Agrarstrukturerhebung.
Die Vergleichbarkeit der Ergebnisse der Landwirtschaftszählung 1999 mit vorangegangenen Erhebungen ist wegen der geänderten Erfassungsgrenzen nur bei entsprechender Anpassung des Darstellungsbereiches möglich. Danach existierten auf Grund des Strukturwandels in der Landwirtschaft in Bayern im Jahr 1999 nur noch 154.189 erfasste landwirtschaftliche Betriebe, etwa 45.000 weniger als 1991.

4. Verwertbarkeit für die forstliche Beratung

Die in diesem Beitrag vorgestellten Erhebungen stellen eine große Menge an Daten und Fakten über die Land- und Forstwirtschaft zusammen. Die Testbetriebsnetze dokumentieren die wirtschaftliche Lage der Forstbetriebe. Die Tabellen der Strukturerhebungen lassen den stetig voranschreitenden Strukturwandel in der Land- und Forstwirtschaft erkennen.
Auch für den aus forstlicher Sicht besonders interessanten Privatwald liegen viele Informationen vor. Für die einzelbetriebliche Beratung eignen sich diese auf Landes-, Bundes- bzw. EU-Ebene ausgewerteten Daten jedoch nur eingeschränkt. Daher bedarf es für die Beantwortung bestimmter Fragestellungen (z. B. Einstellung und Verhalten der Waldbesitzer) auch weiterhin vertiefender wissenschaftlicher Studien.

Beispiel (Originaltext)
Gemeinde Musterdorf - Agrarstrukturerhebung im April/Mai 2003
Amtliche Bekanntmachung vom 31.03.2003

Auf Grund des Gesetzes über Agrarstatistiken (Agrarstatistikgesetz - AgrStatG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. August 2002 (BGBl I, S. 3118) in Verbindung mit dem Gesetz über die Statistik für Bundeszwecke (Bundesstatistikgesetz - BStatG) vom 22. Januar 1987 (BGBl I, S. 462, 565) wird im gesamten Bundesgebiet die Agrarstrukturerhebung 2003 im Zeitraum April/Mai durchgeführt.

Zweck der Erhebung
Seit Jahren vollzieht sich in der Landwirtschaft ein tiefgreifender Strukturwandel. Die Ergebnisse der Erhebung sollen Erkenntnisse zur aktuellen Situation liefern. Für Planungsmaßnahmen sowie Verwaltungsaufgaben benötigen Regierung und landwirtschaftliche Berufsorganisationen aktuelle und zuverlässige statistische Unterlagen. Es liegt daher im ureigensten Interesse aller Landwirte, die bevorstehende Zählung zu unterstützen.

Wer wird befragt?
Befragt werden alle land- und forstwirtschaftlichen Betriebe (einschließlich Gartenbau und Weinbau) mit mindestens 2 ha landwirtschaftlich genutzter Fläche oder 10 ha Waldfläche. Ferner sind alle Betriebe unter 2 ha bzw. ohne landwirtschaftlich genutzte Fläche einbezogen, deren Tierbestände oder Anbauflächen gesetzlich vorgegebene Mindestgrößen erreichen oder überschreiten.

Was wird erfragt?

Erfragt werden Angaben zur Bodennutzung und Viehhaltung sowie zu Strukturmerkmalen (z. B. Arbeitskräftesituation).

Auskunftspflicht bei der Zählung

Nach § 93 des Agrarstatistikgesetzes in Verbindung mit § 15 Bundesstatistikgesetz besteht bei dieser Erhebung Auskunftspflicht. Die in den Erhebungsbögen gestellten Fragen sind wahrheitsgemäß, vollständig, fristgemäß und unentgeltlich zu beantworten. Einzelangaben werden geheimgehalten! Dem Datenschutz wird durch die statistische Geheimhaltung nach § 16 Bundesstatistikgesetz voll Rechnung getragen. Die Weiterleitung und Auswertung von Einzelangaben für nichtstatistische Zwecke ist ausgeschlossen. Die Geheimhaltungsbestimmungen gelten für alle Stellen und Personen, die mit der Durchführung betraut sind.

Wie wird die Erhebung durchgeführt?

In Bayern wird die Agrarstrukturerhebung vom Bayerischen Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung durchgeführt. Zur Entlastung der Betriebsinhaber erfolgt soweit als möglich die Nutzung vorliegender Verwaltungsdaten aus dem Mehrfachantrag. Betriebe, die einen Mehrfachantrag stellen, erhalten die Erhebungsvordrucke zusammen mit den Mehrfachantragsunterlagen. Die Rückgabe ist in diesen Fällen an den Landwirtschaftsämtern vorzunehmen. Mit der unmittelbaren Durchführung der Erhebung bei Betrieben ohne Mehrfachantrag sind die Erhebungsstellen der Gemeinden betraut.

Literatur

AGRARSTATISTIKGESETZ: Neufassung vom 8. August 2002

BUCHFÜHRUNGSERGEBNISSE DER TESTBETRIEBE 2001/2002: Ergänzung zum Ernährungs- und Agrarpolitischen Bericht 2003 der Bundesregierung

NAUSE, G. (1999): Programm und Organisation der Landwirtschaftszählung. Wirtschaft und Statistik 3, S. 179 ff.

PÖSCHL, H. (2003): Erfassung von Einkommen in der Landwirtschaft. Wirtschaft und Statistik 5, S. 410 ff.

EG-VERORDNUNG: Nr. 571/88 vom 29.2.1988, geändert durch VO Nr. 2467/96 vom 17.12.1996)

Landwirtschaftszählung			
Haupterhebung	Weinbauerhebung	Gartenbauerhebung	Binnenfischereierhebung
Mai 1999	1999 dazu werden Angaben aus der Haupterhebung und insbesondere Verwaltungsdaten aus der Weinbaukartei ausgewertet.	Für die Durchführung dieser spezifischen Bereichserhebung muss die rechtliche Grundlage noch geschaffen werden. Gartenbaubetriebe sind zu den Merkmalen der Haupterhebung 1999 auskunftspflichtig.	

Haupterhebung				
Agrarstrukturerhebung			Spezifische Merkmale der Landwirtschaftszählung Haupterhebung	
Grundprogramm	**Ergänzungsprogramm**			
allgemein (total)	allgemein (total)	repräsentativ	allgemein (total)	repräsentativ
Bodennutzungshaupterhebung (Gesamtfläche nach Hauptnutzungs- und Kulturart Hauptnutzungsart nach Nutzungszweck) Viehzählung (Rinder, Schweine, Schafe, Pferde, Geflügel)	Art der Gewinnermittlung/Umsatzbesteuerung Sozialökonomische Verhältnisse der Betriebe Arbeitskräfte nach Personengruppen Eigentums- und Pachtverhältnisse	Außerbetriebliche Erwerbs- und Unterhaltsquellen Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft Arbeitskräfte nach dem Einzelpersonenkonzept	Vermietung von Unterkünften an Ferien- oder Kurgäste Hofnachfolge für Betriebsinhaber, die 45 Jahre und älter sind	Berufsbildung des Betriebsinhabers, seines Ehegatten und des Betriebsleiters Soziale Sicherung des Betriebsinhabers und seiner Familienangehörigen

Was verbirgt sich hinter IUS und BS?

Notwendiges Übel - Kontrolle der forstlichen Förderung

von Jürgen Jobst*

Im Rahmen der forstlichen Förderung werden Zuwendungen für die meisten Maßnahmen nicht nur aus Landesmitteln, sondern auch aus Programmen der EU und ab dem Jahr 2003 aus Mitteln des Bundes mitfinanziert („kofinanzierte Maßnahmen"). Die Geldgeber schreiben als Garantie für einen fach- und sachgerechten Einsatz ihrer Mittel bestimmte Kontrollsysteme vor („wer zahlt, schafft an"). Diese Vorgaben sind sowohl für die Bayerische Staatsforstverwaltung als auch für externe Kontrollorgane verbindlich.
Für manchen Waldbesitzer mag dieses System der Förderung undurchsichtig, verschlungen und schwerfällig erscheinen. Vor allem die lange Bindungsfrist wird angesichts der Unwägbarkeiten im Wald kritisch gesehen.
Die nachstehenden Erläuterungen zu den Verursachern, den Kontrolleuren und dem Umfang der Kontrollen dienen dazu, den „Kontrolldschungel" aufzulichten und eine sachliche Bewertung des Themas zu ermöglichen.

Wer kontrolliert wann, was und wieviel ?

Prüfung der Verwendungsnachweise

Die Revierleiter nehmen im Rahmen der Verwendungsnachweisprüfung alle waldbaulichen Fördermaßnahmen nach Fertigstellung vor Ort ab. Diese Kontrollen sind sowohl nach dem Landesrecht als auch nach dem EU-Recht vorgeschrieben und müssen zu 100 % erfüllt werden. Im Jahr 2002 wurden insgesamt 2.840 waldbauliche Maßnahmen kontrolliert.

Zahlungsnahe Vor-Ort-Kontrollen

Die EU schreibt vor, dass bei kofinanzierten Maßnahmen mindestens 5 % der ausbezahlten Maßnahmen von Personen zu kontrollieren sind, die nicht an der Antragsbearbeitung beteiligt waren. Kontrolliert werden nur Maßnahmen, bei denen im vergangenen halben Jahr Zuschüsse gezahlt wurden („zahlungsnahe Kontrollen"). Die Auswahl erfolgt nach einem Zufalls- und Risikoprinzip. Der forstamtliche Leitungsdienst überprüft dabei die Maßnahmen des Forstamts, das Fachreferat des Staatsministeriums die Maßnahmen „Standorterkundung", „Walderschließung" und „Investitionen der Forstwirtschaftlichen Zusammenschlüsse". Im Jahr 2002 wurden von 15.302 Auszahlungen 1.162 geprüft. Dies sind im Durchschnitt neun Anträge je Forstamt oder zwei pro Revier.

Bindefristkontrollen

Die EU schreibt vor, dass bei kofinanzierten Maßnahmen mindestens 1 % im Verlauf der Bindefrist von Personen zu kontrollieren sind, die nicht an der Antragsbearbeitung beteiligt waren. Die Inspektionsgebietsleiter der Forstdirektionen überprüfen dabei die waldbaulichen Fördermaßnahmen, das Fachreferat des Staatsministeriums die Fördermaßnahmen „Walderschließung" und „Investitionen der Forstwirtschaftlichen Zusammenschlüsse". Im Jahr 2002 wurden von 11.750 kofinanzierten Anträgen 130 geprüft. Dies sind im Durchschnitt zehn Anträge je Insepektionsgebiet (ca zehn Forstämter) oder ein Antrag je Forstamt.

Fachaufsichtskontrollen

Die Forstdirektionen sind seit kurzem verpflichtet, das Verwaltungshandeln der Forstämter im Bereich der finanziellen Förderung zu durchleuchten. Jedes Forstamt sollte in einem Turnus von vier Jahren einmal geprüft werden. Die Prüfungen finden auf

* JÜRGEN JOBST ist Mitarbeiter im Referat für Privat- und Körperschaftswald, Forstpolitik, Forstrecht des Bayerischen Staatsministeriums für Landwirtschaft und Forsten.

der Grundlage sowohl des Landes- als auch des EU- Rechts statt, eine Quote ist nicht vorgegeben. Im Jahr 2002 wurden elf Forstämter geprüft.

Prüfungen der Innenrevision Unabhängige Stelle (IUS)

Die IUS ist eine nach den Vorschriften der EU eingerichtete unabhängige Prüfstelle am Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten. Sie recherchiert anhand von Förderfällen, ob die bestehenden Förder- und Kontrollverfahren zweckmäßig erscheinen und ob die Fälle mit den EU-Gemeinschaftsvorschriften übereinstimmen. Jede Bewilligungsdienststelle soll innerhalb eines Zeitraumes von fünf Jahren geprüft werden. Im Jahr 2002 wurden 55 Förderanträge kontrolliert.

Prüfungen der Bescheinigenden Stelle (BS)

Die BS ist eine nach den Vorschriften der EU eingerichtete unabhängige Prüfstelle am Staatsministerium der Finanzen. Sie überwacht die Vollständigkeit, Genauigkeit und sachliche Richtigkeit von ausgewählten Förderfällen nach deren Auszahlung. Auf der Grundlage dieser Prüfungen wird die der EU vorzulegende Jahresbescheinigung des abgelaufenen EU-Haushaltsjahres über die Konformität der Förderung erstellt. Aus aufgedeckten Fehlern können bei diesen zahlungsnahen Prüfungen hohe Anlastungen folgen. Im Jahr 2002 wurden vier Förderanträge geprüft.

Abschließende Bindefristkontrollen

Die Forstämter führen auf der Grundlage des Landesrechts gegen Ende der Bindefrist Erfolgskontrollen durch. Sie weisen nach, ob der Förderzweck erreicht wurde oder nicht.

Weitere unabhängige Kontrollorgane

Folgende unabhängige Stellen sind zu weiteren Einzelfall- und Verfahrensprüfungen berechtigt: Europäischer Rechungshof, Europäische Kommission, Amt für Betrugsbekämpfung in der EU (OLAF). Diese EU-Organe prüften im Jahr 2002 keinen Fall. Der Bayerische Oberste Rechnungshof und seine Rechnungsprüfungsämter sowie Prüfdienststellen des Bundes sind ebenfalls zu Prüfungen ermächtigt. Über den Umfang der Kontrollen ist nichts bekannt, zumal oft nur Teilelemente der Fördermaßnahmen einbezogen werden. Da es sich bei den externen Kontrollorganen um unabhängige Stellen handelt, sind mehrfache Prüfungen eines Antrags nicht ausgeschlossen.

Beratung während der Bindefrist.....

Die Revierleiter im Privat- und Körperschaftswald sind Berater und Kontrolleur in einer Person. Gegebenenfalls durchleuchten andere Kontrolleure die bearbeiteten Förderfälle. Die Revierleiter jedoch müssen dem Waldbesitzer die eigenen Kontrollfeststellungen und die der anderen Kontrolleure mitteilen. Bei Unstimmigkeiten hat der Waldbesitzer Anspruch auf eine Beratung, um den ordnungsgemäßen Zustand wieder herstellen zu können. Eventuell sind auch Gründe für eine Rückforderung zu erläutern.

Die Zuwendungsempfänger sind auf Grund des Bewilligungsbescheids verpflichtet, das Förderziel zum Ende der Bindefrist zu erreichen. Dabei sind Auflagen und Nebenbestimmungen einzuhalten. Trotzdem tragen die Forstämter Verantwortung für das Erreichen jener Ziele, da sie nicht nur als Geldgeber, sondern auch als Berater für diese Maßnahme tätig waren. Um die Waldbesitzer vor waldbaulichen Fehlentwicklungen oder finanziellen Schäden zu bewahren, wird im Interesse der „Kundenfreundlichkeit“ zusätzlich vor Ort beraten.

.....und vor der Kontrolle

Das zu Beginn jeder geplanten Fördermaßnahme stattfindende Beratungsgespräch ist wesentlicher Bestandteil der Förderung. Hier beginnt bereits die Weichenstellung für den Nachfolgeaufwand. Das bei der Beratung formulierte (Förder-)Ziel, das sich im Arbeits- und Kulturplan widerspiegelt, muss sich mit den Zielen des Waldbesitzers decken und für ihn bis zum Ablauf der Bindefrist zu erreichen sein. Nur dann ergeben sich möglichst wenige „Angriffspunkte“ für spätere Kontrollen. Das bedeutet auch, dass bei schwierigen Fällen, z. B. nach Kalamitäten, Kompromisse bei den waldbaulichen Vorstellungen einzugehen sind.

Zur Gewährleistung des verantwortungsvollen Einsatzes von Haushaltsmitteln sind Kontrollen uner-

lässlich. Sie dürfen jedoch weder die Beratung behindern noch als Gängeleien der Waldbesitzer verstanden werden. Dies würde eine negative Grundstimmung gegen die Förderung an sich auslösen. Stellen doch die finanziellen Anreize wichtige Maßnahmen der gesetzlich verankerten Förderung des privaten und körperschaftlichen Waldbesitzes dar. Das Staatsministerium hat sich zum Ziel gesetzt, den Kontrollaufwand zu reduzieren. So ist man bemüht, bei den anstehenden Neufassungen der Förderrichtlinien unter anderem die Bindefristen zu verkürzen.

TERMINE/VERANSTALTUNGEN

Waldbau-Seminar im Wintersemester 2003/04

Im Wintersemester 2003/04 veranstalten der Lehrstuhl für Waldbau und Forsteinrichtung, das Fachgebiet Waldinventur und Forstbetriebsplanung des Wissenschaftszentrums Weihenstephan, das Sachgebiet Waldbau und Forstplanung der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft sowie die Professur für Waldbau und Waldwachstum der Fachhochschule Weihenstephan wieder ein gemeinsames Seminar, in dem waldbauliche Forschungsarbeiten der drei Institutionen vorgestellt werden. Zu den Seminarvorträgen mit anschließender Diskussion sind alle Interessenten herzlich eingeladen.

Donnerstag, 15.01.2004, 14:00 (c.t.) bis ca. 16:30 Uhr:

Dr. R. Mößmer (LWF)	Forstliches Management alpiner Schutzwälder unter geänderten Rahmenbedingungen - ein integrales Analyse- und Planungssystem
PD Dr. Th. Knoke (TUM)	Der gemischte Wald: Ein ökonomisch fundiertes Konzept?
Prof. Dr. M. Schölch (FH)	Eichensaat unter Fichtenschirm: eine Fallstudie aus dem Forstamt Freising
Dipl. Forsting. M. Heurich (TUM)	Laser scanning zur Erfassung von Waldstrukturen

Donnerstag, 22.01.04, 14:00 (c.t.) bis ca. 16:30 Uhr:

Dipl. Forstw. Bettina Leischner (TUM)	Anzucht heimischer Baumarten des tropischen Regenwaldes in Südecuador
FR S. Höllerl (LWF)	Trockenjahre - waldbauliche Auswirkungen und Möglichkeiten
Cand.forest. W. Mayerhofer (TUM)	Starke Eingriffe in junge Kiefernbestände – ein rentables Konzept?
Dr. H. Borchert, M. Mößnang (LWF)	Was kam nach dem Sturm? Die Waldentwicklung auf den Sturmflächen der Orkane Vivian und Wiebke während der ersten zehn Jahre

Donnerstag, 05.02.04, 14:00 (c.t.) bis ca. 16:30 Uhr:

Dr. H. Borchert, E. Esser (LWF)	Der Wandel der Wälder im 20. Jahrhundert: Die Veränderung der Waldstruktur in den bayerischen Wuchsregionen am Beispiel des Staatswaldes
Cand. Forest. M. Juds (TUM)	Plantagenforstwirtschaft - Chancen und Risiken
Cand. forest. Maria Walter (TUM)	Einfluss waldbaulicher Maßnahmen auf die Verjüngung des tropischen Regenwaldes in Nakavu, Fidschi
Cand. forest D. Klein, P. Hildebrand (TUM)	Grundlagen eines Nutzungskonzeptes für einen Renovales-Wald in Mittelchile

Die Vorträge finden statt:

- am **15. 1.** und **5. 2.** im **Großen Sitzungssaal** der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Am Hochanger 11, 85354 Freising
- am **22. 1.** im **Hörsaal 24** der Studienfakultät Forstwissenschaft und Ressourcenmanagement, Am Hochanger 13, 85354 Freising

Licht im Paragraphendschungel

Rechtsformen und steuerliche Grundlagen forstwirtschaftlicher Zusammenschlüsse

von Roland Schreiber*

Der aid infodienst e.V. veröffentlichte im September 2003 ein Heft, das sich mit den Organisations- und Rechtsformen sowie der Besteuerung von forstwirtschaftlichen Zusammenschlüssen auseinandersetzt. Diese Form der Kooperation von Waldbesitzern kann einen Teil der strukturellen Nachteile, insbesondere auf Grund geringer Waldflächengrößen, mildern.

Das Heft gibt einen Überblick über rechtliche Ausgestaltungsmöglichkeiten sowie Informationen zu steuerrechtlichen Fragen, die im Zusammenhang mit der Tätigkeit derartiger Zusammenschlüsse auftreten können. Außerdem werden Erklärungs- und Anzeigepflichten, Aufzeichnungserfordernisse sowie Informationen zu einzelnen Steuerarten, insbesondere zu Einkommens- und Ertragssteuern sowie zur Umsatzbesteuerung, erläutert.

Ergänzend wird auch die Frage der geringfügigen Beschäftigung vor dem Hintergrund der gesetzlichen Neuregelung aufgegriffen.

Die Broschüre ist hilfreich für eine erste Orientierung, kann aber nicht alle denkbaren Situationen abdecken. Daher sollte vor einer endgültigen Entscheidung der Rat eines Fachmannes (Steuerberater, Rechtsanwalt) eingeholt werden.
Die ca. 40-seitige Broschüre kann über den aid-Vertrieb DVG, Birkenmaarstraße 8, 53340 Mekkenheim, Tel.: 02225926-146, Fax: -118, E-Mail: Bestellung@aid.de oder über den aid-Medienshop im Internet bezogen werden.

* Roland Schreiber ist Mitarbeiter im Sachgebiet IV „Betriebswirtschaft und Waldarbeit“ der LWF.

Neue Wege für private Waldbesitzer

Forstliche Beratung als Teil eines Bewirtschaftungskonzeptes für den Kleinprivatwald

von Christian Kleiner und Reinhard Strobl*

Stark gegenläufige Tendenzen kennzeichnen derzeit die strukturelle Entwicklung im Bereich des Waldbesitzes einerseits wie der holzverarbeitenden Industrie andererseits, da einer ständig steigenden Zahl von Waldbesitzern nur noch wenige Rundholzkäufer gegenüberstehen. Die durchschnittliche Waldfläche pro Eigentümer sinkt kontinuierlich und liegt derzeit in Bayern bereits unter zwei Hektar. Bei den holzverarbeitenden Betrieben dagegen steigt die Einschnittmenge ständig und mit ihr die Ansprüche nach planmäßiger und vertragskonformer Belieferung. In diesem Prozess läuft der Kleinprivatwald Gefahr, seine Rolle als ernsthafter Marktpartner zu verlieren. Dies hätte erhebliche volkswirtschaftliche Nachteile, insbesondere für den ländlichen Raum, zur Folge. Die forstliche Beratung ist gefordert, zusammen mit den Forstbetriebsgemeinschaften Konzepte zu entwickeln, die eine dauerhafte, nachhaltige Bewirtschaftung des Kleinprivatwaldes sicherstellen helfen.
Über mehrjährige einschlägige Erfahrungen aus dem Bereich der Forstdienststelle Reisbach des Bayerischen Forstamtes Landau an der Isar wird nachstehend berichtet.

Ausgangslage

Das Revier Reisbach befindet sich im niederbayerischen Tertiärhügelland. Es umfasst ca. 4.200 Hektar Kleinprivatwald, aufgeteilt auf 1.000 bis 1.500 Besitzer. Die durchschnittliche Besitzgröße beträgt drei bis vier Hektar. Ca. 700 Waldbesitzer sind mit einer Gesamtfläche von 4.000 Hektar Mitglied bei der örtlichen Waldbauernvereinigung Reisbach. Körperschaftswald ist flächenmäßig ohne Bedeutung. Der Großprivatwald wird mit eigenem Personal bewirtschaftet. Er ist nicht in die Aktivitäten der Waldbauernvereinigung eingebunden und nimmt die staatliche Beratung kaum in Anspruch. Bei den Baumarten dominieren Fichte mit ca. 55 % und Kiefer mit 40 %. Die Waldbauernvereinigung vermarktete im Durchschnitt der letzten Jahre rund 12.000 fm Holz pro Jahr. Dies entspricht einem Anteil von mehr als 80 % des gesamten verkauften Holzes im Vereinsgebiet.

Maschinelle Sammeldurchforstungen - drei Aktionen in vier Jahren

Nach anfänglicher Skepsis steigt die Akzeptanz des Einsatzes vollmechanisierter Holzernteverfahren mit forstlichen Lohnunternehmern im hiesigen Bereich. Ursache hierfür ist neben der Kostensituation auch ein selbst im bäuerlichen Waldbesitz weitverbreitetes Defizit an motormanueller Aufarbeitungskapazität. Der ausschließlich auf den einzelbetrieblichen Bereich beschränkte Einsatz von Harvestern bereitet bekanntermaßen folgende Schwierigkeiten:

- geringer Mengenanfall;
- hoher organisatorischer Aufwand für Forstunternehmer, Waldbauernvereinigung und Forstdienststelle;
- schlechte Verhandlungssituation des Waldbesitzers insbesondere im Hinblick auf den Einsatzzeitpunkt der Maschine und die Aufarbeitungskosten.

Die staatlichen Berater erarbeiteten deshalb in Zusammenarbeit mit der Waldbauernvereinigung ein Konzept, mit dem die nachfolgenden Ziele erreicht werden sollten:

- Unabhängig von der Besitzgröße soll jedem Waldbesitzer die maschinelle Holzernte ermöglicht werden;

* Christian Kleiner ist Revierleiter am Forstamt Landau an der Isar, Reinhard Strobl leitete dieses Forstamt und ist derzeit Abteilungsleiter an der Forstdirektion Niederbayern-Oberpfalz.

- Zusammenfassen größerer Mengen, um höhere Holzpreise und niedrigere Aufarbeitungskosten zu erreichen;
- Optimieren des Einsatzzeitpunktes;
- attraktive Konditionen, um die Bereitschaft bei den Waldbesitzern zu steigern;
- Abbau von Durchforstungsrückständen, um den Waldzustand zu verbessern;
- Umsatzsteigerung bei der Waldbauernvereinigung.

Unter dem Begriff „maschinelle Sammeldurchforstung“ wurde deshalb für den Forstmaschineneinsatz geworben, die zu durchforstenden Flächen eruiert und für die Waldbesitzer das günstigste aus mehreren Unternehmerangeboten ausgewählt. Dabei erwies sich die in der nachfolgenden Tabelle dargestellte Aufgabenverteilung zwischen Waldbauernvereinigung und staatlicher Beratung als zweckmäßig.

***Tab. 1:** Standardablauf maschinelle Sammeldurchforstung im Kleinprivatwald*

	Aufgaben	Ausführung	
		Waldbesitzervereinigung	Forstdienststelle
1.	Interessierte Waldbesitzer ermitteln	x	x
2.	Informationsveranstaltung für die Waldbesitzer	x	x
3.	Einzelberatung des Waldbesitzers zur beabsichtigten Durchforstungsfläche		x
4.	Auszeichnen der Bestände (WBV) nach Beratung (Forstdienststelle)	x	x
5.	Einholen von Angeboten	x	
6.	Auftragsvergabe an Selbstwerber	x	
7.	Hiebseinweisung		x
8.	Durchführung und laufende Kontrolle des Holzeinschlags	x	x
9.	Übernahme, Vermessung und Abrechnung des Holzes	x	

***Tab. 2:** Bilanz der maschinellen Sammeldurchforstungen im Überblick*

Aktion Englmannsberg (10/1999 bis 01/2000)	- Information: 58 Waldbesitzer mit einem Waldbesitz von ca. 25 ha (0,9 ha bis 40 ha); - Beteiligung: 14 Waldbesitzer mit 16 Flächen; - aufgearbeitete Holzmenge: 2.900 fm/rm (8 fm/rm bis 838 fm/rm pro Waldbesitzer)
Aktion Haberskirchen	- Information: 104 Waldbesitzer mit einem Waldbesitz von ca. 400 ha (1 ha bis 35 ha); - Beteiligung: 15 Waldbesitzer mit 22 Flächen; - aufgearbeitete Holzmenge: 2.750 fm/rm (22 fm/rm bis 472 fm/rm pro Waldbesitzer)
Aktion Sommer 2002	- Information:12 Waldbesitzer mit einem Waldbesitz von ca. 180 ha (5 ha bis 45 ha); - Beteiligung: 8 Waldbesitzer mit 9 Flächen; - aufgearbeitete Holzmenge: 1.850 fm/rm (30 fm/rm bis 1.001 fm/rm pro Waldbesitzer)

Bisher fanden drei Aktionen statt. Im Winter 2000/2001 wurde auf Grund der nach dem Sturm Lothar verfügten Einschlagsbeschränkung keine maschinelle Durchforstung realisiert. Bei den bei-

den ersten Aktionen wurden jeweils alle Waldbesitzer eines Teiles einer Gemarkung angeschrieben. Im Zuge der dritten Aktion wurden nur solche Waldbesitzer informiert, die entweder den staatlichen Beratern gegenüber oder bei der Waldbauernvereinigung ihr Interesse angemeldet hatten.

Ergebnisse

- Die Ziele der maschinellen Sammeldurchforstung wurden in hohem Ausmaß erreicht. Schwierigkeiten bereitet nach wie vor die mangelnde Bereitschaft der Kleinstwaldbesitzer, sich an derartigen Aktionen zu beteiligen. Deshalb wurden Waldbesitzer dieser Kategorie bei der dritten Aktion nicht mehr mit persönlichen Anschreiben informiert, sondern nur noch über die Lokalpresse.
- Das Ergebnis der hohen aufgearbeiteten Holzmengen (Tabelle 2) rechtfertigt den Organisationsaufwand.
- Das waldbauliche Idealziel, einen Komplex vollständig durchzuarbeiten inklusive der hierfür notwendigen Feinerschließungsmaßnahmen, lässt sich auf Grund der mangelnden Bereitschaft der Kleinstwaldbesitzer nicht realisieren.

Laubholzversteigerung - Zusammenarbeit von zehn Waldbauernvereinigungen über vier Landkreise

Im Forstamt Landau an der Isar (alter Ordnung vor der Organisationsreform 2002) war der Anteil des Laubholzes, abgesehen von größeren Erstaufforstungsflächen jüngeren Datums, äußerst gering. Die marktgerechte Bereitstellung von Laubholzlosen in Schneideholzqualität war nicht möglich, anfallendes Laubholz wurde meistens einzelstammweise für den Eigenbedarf (meist Brennholz) verwertet.

Die Steigerung der Akzeptanz des Laubholzes bei den Waldbesitzern wurde zum Ziel der forstlichen Beratung erklärt. Dies war auch deshalb geboten, weil mittel- und langfristig Waldschutzprobleme (Borkenkäfer und Kleine Fichtenblattwespe) Umbaumaßnahmen erforderlich machen können.

Um die Akzeptanz des Laubholzes zu verbessern, sollte das Bewusstsein gerade auch für den ökonomischen Wert des Laubholzes geschaffen werden. Forstamt und Waldbauernvereinigungen entschieden sich aus diesem Grund, erstmals im Jahr 1996 eine gemeinsame Laubholzsubmission abzuhalten. Eine Bündelung des Angebotes sollte die Zahl möglicher Kaufinteressenten erhöhen.

Die beiden Submissionen 1996 und 1997 bewährten sich ebenso wenig wie die von Waldbesitzerseite gewünschte und anfangs praktizierte Holzlagerung auf zahlreichen verschiedenen Lagerplätzen. Es war für die Käufer sehr umständlich, das weit verteilte Holz zu besichtigen. Ebenso wenig war es ihnen möglich, bei der Abgabe ihres Gebotes einzuschätzen, ob überhaupt und wenn ja, für wieviele Festmeter sie den Zuschlag erhalten würden. Letzten Endes war ein hoher Aufwand zur Abfuhr oftmals einzelner Stämme erforderlich. Aus diesen Gründen konnten bei der zweiten Submission im Jahr 1997 nur noch 53 % des angebotenen Holzes verkauft werden. Deshalb ging man nach einer Pause 1999 von der Submission zur Versteigerung über. Das gesamte Holz wurde an einen zentralen Versteigerungsort transportiert. Es wurde dort optisch ansprechend präsentiert, eingewertet und in einem Losverzeichnis erfasst. Die Federführung übernahm die Waldbauernvereinigung Reisbach. Die mengenmäßigen Ergebnisse enthält Abbildung 1.

Nach mittlerweile zwei Submissionen und fünf Versteigerungen lassen sich die Erfahrungen wie folgt beschreiben:

- Das Interesse der Waldbesitzer wie auch der Käufer stieg kontinuierlich. So nahm die Anzahl der liefernden Waldbauernvereinigungen von vier auf zehn zu, damit sind vier niederbayerische Landkreise bei der Versteigerung vertreten. Der Anteil des verkauften Holzes beträgt mittlerweile 99 %. Vor allem wegen des geringeren Transportaufwandes boten die Waldbesitzer bei der ersten Submission viel Holz an. Die guten Verkaufserfolge der letzten Jahre führten dazu, dass auch bei der Versteigerung auf einem zentralen Lagerplatz die ursprüngliche Holzmenge aus dem Jahr 1996 beinahe wieder erreicht wurde.
- Die Laubholzversteigerung in Reisbach ist keine Wertholzversteigerung. Die Qualitäten liegen überwiegend im Schneideholzbereich, also B, teilweise auch nur C.
- Die Erlöse liegen durchwegs über dem Niveau der im Freihandverkauf erzielbaren Preise.

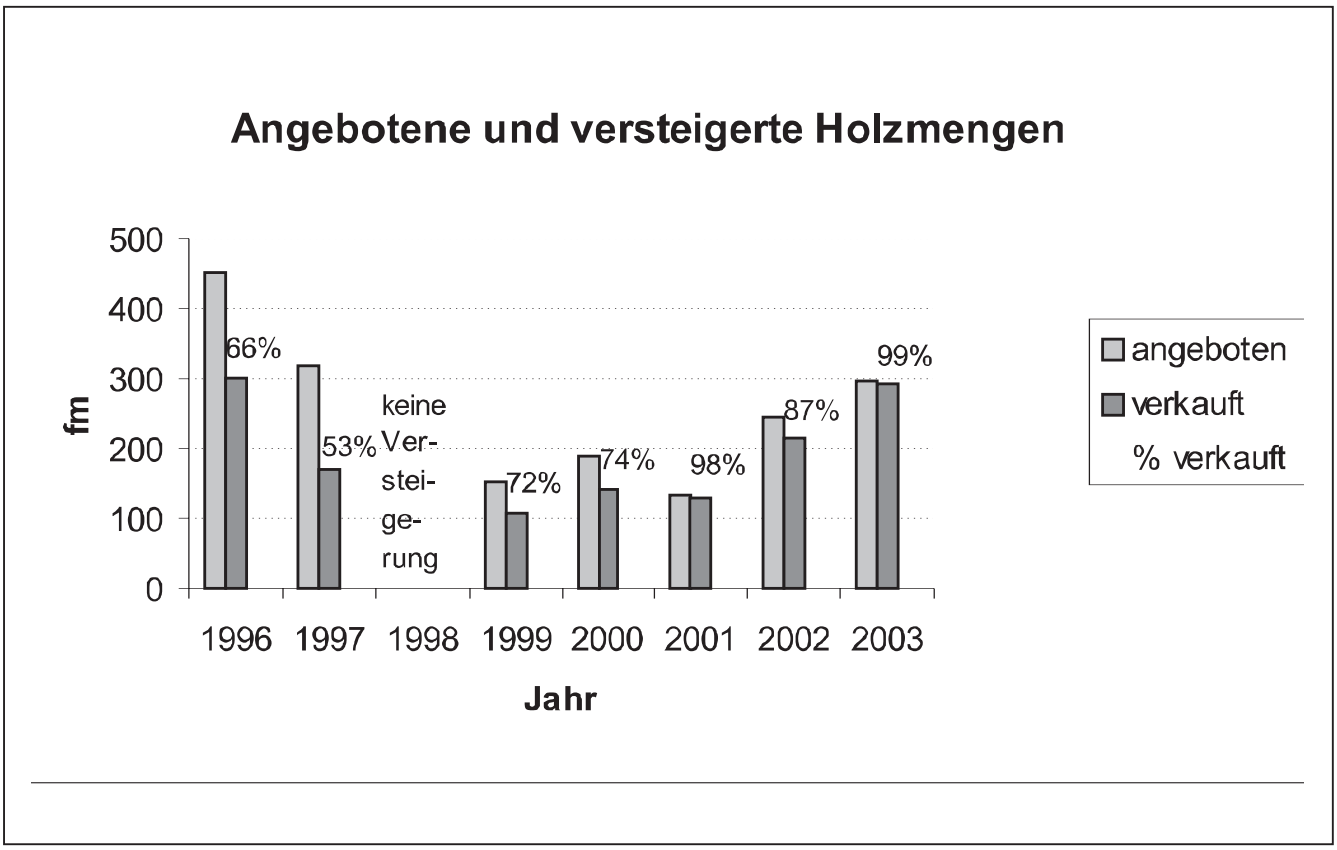


Abb. 1: *Holzmengen der Laubholzversteigerungen*

- Auf Grund der relativ geringen Holzmenge stellt die Versteigerung weder für die beteiligten Waldbauernvereinigungen noch für den einzelnen Waldbesitzer eine große Belastung dar.
- Die angestrebten Ziele - Akzeptanz des Laubholzes und Verbesserung seines Ansehens bei den Kleinprivatwaldbesitzern - wurden weitgehend erreicht.
- Die Laubholzversteigerung schuf einen eigenen kleinen Laubholzmarkt für den örtlichen Waldbesitz in Verbindung mit ortsansässigen Schreinereien und anderen Betrieben. Sie dient auch der Kontaktpflege zwischen den Waldbauernvereinigungen und den Holzkäufern.
- Der volksfestähnliche Charakter dieser Veranstaltung mit mehreren hundert Besuchern leistete eine wertvolle Öffentlichkeitsarbeit für den Rohstoff Holz.
- Schwierigkeiten bereitet es, das Qualitätsniveau des Holzes mit Hilfe entsprechender Lieferdisziplin seitens der Privatwaldbesitzer so hoch zu halten, dass das Interesse der Käufer auch langfristig gewahrt bleibt.

Waldpflegeverträge - positive Resultate für Waldbesitzer, Waldbauernvereinigungen und staatliche Beratung

Grundgedanke des Waldpflegevertrages ist es, die Bewirtschaftung solcher Waldflächen zu sichern, bei denen der Besitzer selbst nicht Willens oder in der Lage dazu ist. Der Begriff des Waldpflegevertrages hat sich mittlerweile in der Fachdiskussion eingebürgert.

Trotzdem erscheint uns der Begriff „Waldbewirtschaftungsvertrag“ passender. Es geht nicht darum, den (Patienten) Wald (kostenintensiv) zu pflegen (Pflegeversicherung, Pflegeheim und ähnliche Assoziationen werden damit verbunden), sondern über die fachgerechte nachhaltige Bewirtschaftung angemessene Erträge und einen guten Zustand zu erzielen.

Die Waldbauernvereinigung Reisbach schloss teilweise unter Vermittlung und Beratung des Forstamtes die ersten Verträge im Sommer 2001 ab. Derzeit bestehen sechs Verträge mit insgesamt 81 Hektar angeschlossener Waldfläche (kleinste Fläche 2 Hektar, größte Fläche 44 Hektar).

Aus der kurzen Erfahrung der letzten beiden Jahre lassen sich folgende, für die tägliche Praxis wichtige Aussagen ableiten:

- Die Bereitschaft der Waldbesitzer, einen Waldbewirtschaftungsvertrag abzuschließen, steigt mit zunehmender Entfernung ihres Wohnsitzes vom Wald (bei fünf von sechs Verträgen wohnen die Besitzer mehr als hundert Kilometer entfernt).
- Der Kontrollaufwand für Wind- und Insektenschäden ist bei den Waldflächen relativ hoch. Um diesen Aufwand im vertretbaren Rahmen zu halten, wurde jedem Waldpflegevertrag ein nahe bei dem betreffenden Waldstück wohnender „Waldaufseher" zugeordnet. Er nimmt diese Kontrollaufgaben wahr.
- Die mit einem Waldbewirtschaftungsvertrag an die Waldbauernvereinigung gebundenen Waldbesitzer sind die zuverlässigsten Kunden. Das Holz wird vertraglich langfristig gesichert über die Waldbauernvereinigung vermarktet. Das Holz steht auf Grund längerfristiger Hiebsplanung dann zur Verfügung, wenn es gebraucht wird und sich gut absetzen lässt.
- Für die staatlichen Forstdienststellen bringen die Waldbewirtschaftungsverträge eine deutliche Entlastung, da sich die Waldaufseher mit relativ geringem Zeitaufwand um die ZE-Anfälle kümmern können. Gerade bei weit entfernt wohnenden Waldbesitzern bringen ansonsten Sturm- und Insektenschäden oft einen hohen organisatorischen Aufwand und gelegentlich auch Ärger mit sich.

Ausblick

Mit den beschriebenen Versuchen, zusammen mit den Waldbauernvereinigungen Bewirtschaftungskonzepte zu entwickeln, ist es teilweise gelungen, die Bewirtschaftungsintensitäten im Kleinprivatwald zu erhöhen und den Waldbesitzern die sich aus ihrem Wald bietenden Einkommensmöglichkeiten zu verdeutlichen. Voraussetzung für die Entwicklung erfolgreicher Beratungskonzepte ist, fachlich fundierte Situationsanalysen zu erstellen und nach Möglichkeit mit den Forstbetriebsgemeinschaften gemeinsam Ziele und Handlungsstrategien abzuleiten. Dieses Verfahren ist als Leitlinie für die Jahresarbeitsplanung im Privatwald mittlerweile für den gesamten Bereich der Forstdirektion Niederbayern-Oberpfalz vorgegeben. Das anspruchsvolle Ziel, über eine flächendeckende, sachgemäße Bewirtschaftung den Zustand des Kleinprivatwaldes zu verbessern, ist nur über eine enge, vertrauensvolle Kooperation zwischen staatlicher Beratung und forstlichen Zusammenschlüssen zu erreichen. Hierbei sind Kreativität und Engagement ebenso unersetzlich wie die Gelassenheit, mit sehr langsamen Fortschritten oder auch Rückschlägen umgehen zu können.

Abb. 2: *Laubholzversteigerung*

Blick zu den Nachbarn

Das Testbetriebsnetz Kleinprivatwald in Baden-Württemberg

von Ute Baron, Christoph Hartebrodt und Wolfgang Hercher*

Die Fläche von Baden-Württemberg ist zu 39 % mit Wald bedeckt, der sich zu ca. einem Drittel in den Händen von Privatpersonen befindet. Davon entfallen ca. 340.000 ha (26 %) auf die Besitzgröße unter 200 ha. 2/3 dieser Fläche bewirtschaften gemischt land- und forstwirtschaftliche Betriebe. Die Bewirtschaftung des Waldes wirkt sich direkt auf das Erscheinungsbild der Kultur- und Erholungslandschaft, die Infrastrukur und das Gemeindeleben im ländlichen Raum aus. Deshalb ist die Bewirtschaftung des bäuerlichen Waldbesitzes für die gesamte Gesellschaft von Bedeutung. Die Erträge aus dem Wald sind für viele gemischt land- und forstwirtschaftliche Betriebe eine wichtige Ergänzung zum Einkommen aus der Landwirtschaft und den weiteren Betriebszweigen (Fremdenverkehr, Direktvermarktung, unternehmerische oder nichtselbständige Beschäftigung außerhalb des Betriebs). Auf Grund der Betriebsgröße haben diese Betriebe im Regelfall kein detailliertes Rechnungswesen, so dass wesentliche Informationen über diese Besitzart fehlen. Etwa ab 1965 wurden in Baden-Württemberg für den privaten und körperschaftlichen Waldbesitz die ersten Förderprogramme aufgelegt. Die Bewertung der bestehenden Förderprogramme und die Frage nach der wirtschaftlichen Begründbarkeit ließen rasch einen Bedarf an ökonomischen Kennzahlen entstehen.

Die Entstehung des Testbetriebsnetzes

Das erforderliche Datenmaterial war nur über eine freiwillige Mitarbeit von privaten und körperschaftlichen Forstbetrieben im Rahmen eines Netzes mit einer genügend hohen Zahl an Waldbesitzern zu gewinnen. In den 60er Jahren führte die Universität Freiburg die ersten Reinertragsuntersuchungen in gemischt land- und forstwirtschaftlichen Betrieben durch. Ein Projekt der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt (FVA) zur Methodik der Feststellung des Betriebserfolges ergänzte diese Studie. Gesetzliche Bestimmungen verliehen den Recherchen ein besonderes Gewicht. Konkrete Untersuchungen sowohl auf regionaler, überbetrieblicher Ebene als auch auf einzelbetrieblicher Ebene wurden gefordert. In der Folge wurde die FVA beauftragt, ein Testbetriebsnetz (TBN) für den Kleinprivatwald aufzubauen.

Im Vorfeld war zu klären, welche Daten schon vorhanden sind bzw. wie sie erfasst werden können. Nach einer dreijährigen Pilotphase wurde das Testbetriebsnetz im Forstwirtschaftsjahr 1979 als dauerhaftes Monitoring-System mit 160 – 170 teilnehmenden Betrieben eingerichtet. Die Abteilung Forstökonomie erfasst und bearbeitet die Daten, prüft sie auf Plausibilität und wertet sie aus.

Stichprobentheorie

Testbetriebsnetze (TBN) stellen eine Stichprobe dar. Für die Grundgesamtheit (alle privaten Betriebe mit Waldbesitz in der Größe bis 200 ha) liegen die vollständigen statistischen Unterlagen vor (Zahl, land- und forstwirtschaftliche Fläche). Die Betriebe sind außerdem in Teilkollektive nach den vier Regionen sowie in vier Größenklassen (Tabelle 1) gegliedert. Auf diese Weise kann die Zahl der Testbetriebe je Region oder je Größenklasse nach dem jeweiligen Anteil an der Gesamtheit festgelegt werden. Die Mitarbeit der Betriebsinhaber und -inhaberinnen geschieht auf freiwilliger Basis. Deshalb kann keine zufallsgesteuerte Stichprobenauswahl getroffen werden. Unter diesen Gesichtspunkten ist das Testbetriebsnetz als eine „Beurteilungsstichprobe“ und somit als geeignetes Instrument zur Erfassung von Trends und Entwicklungstendenzen zu charakterisieren.

* Dr. Christoph Hartebrodt leitet die Abteilung für Forstökonomie der Forstlichen Versuchsanstalt Baden-Württemberg, Ute Baron und Wolfgang Hercher sind dort Mitarbeiter.

Tab. 1: *Betriebsverteilung in den vier Regionen und vier Größenklassen im Testbetriebsnetz Baden-Württemberg*

Betriebsverteilung im FWJ 2002

Verteilung der Betriebe nach Regionen und Grössenklassen

Region	FN - Grössenklassen (ha) 1 5 - 10	2 10 - 20	3 20 - 50	4 50 - 200	Summe/ Mittelwert in den Regionen
Schwarzwald					
Anzahl Betriebe	17	23	23	13	76
mittlere Größe FN (ha)	8,2	14,3	32,6	84,3	30,4
Oberland/Ostalb					
Anzahl Betriebe	8	16	6		30
mittlere Größe FN (ha)	7,7	14,7	28,5		15,1
Schwäb. Fränk. Wald					
Anzahl Betriebe	8	8	9	2	27
mittlere Größe FN (ha)	7,6	14,7	27,9	55,1	20
Odenwald/Hohenlohe					
Anzahl Betriebe	10	7	6		23
mittlere Größe FN (ha)	7,2	12,3	29,9		14,7
Größenklassen					
Anzahl Betriebe	43	54	44	15	156
mittlere Größe FN (ha)	7,8	14,2	30,7	80,4	23,4

FN = Forstliche Nutzfläche, Holzbodenfläche

Verwendung der Ergebnisse

Neben der konkreten Zielsetzung für das Testbetriebsnetz (TBN) sind die Daten als Informationsquelle für folgende Personen und Interessengruppen von Bedeutung:

1. Eigentümer/Interessenvertreter

- Waldbesitzer erhalten ein umfassendes betriebswirtschaftliches Instrumentarium zur Steuerung ihres Betriebes.
- Forstbetriebsgemeinschaften und Bauernverbände nutzen die Ergebnisse für ihre Verbandsarbeit.
- Forstpersonal erhält differenzierte Informationen für die zielorientierte Betreuung des Kleinprivatwaldes.

2. Politische Entscheidungsträger

- Wirtschaftsergebnisse aus dem Kleinprivatwald dienen politischen Akteuren als Entscheidungsgrundlage (z. B. Ausgleichszulage Wald).

3. Wissenschaft und Forschung

- Das Testbetriebsnetz Kleinprivatwald stellt eine wichtige Ergänzung zum Testbetriebsnetz des Bundes dar, in dem Betriebe unter 200 ha nicht erfasst werden.
- Datenmaterial des Testbetriebsnetzes wird für zahlreiche weiterführende wissenschaftliche Arbeiten herangezogen.
- Das Konzept des Testbetriebsnetzes erlaubt auch, auf spezielle Anfragen Datenmaterial zu liefern.

4. Industrie/Dienstleister

- Holzabnehmern bieten die Ergebnisse die Chance, das Potential dieser Waldbesitzart einzuschätzen.
- Servicegesellschaften und forstliche Sachverständige nutzen das Testbetriebsnetz für ein angepasstes Dienstleistungsangebot und verwenden die Daten als Hintergrundinformation.

Naturale Grundlagen

Voraussetzung für den Sektor der Rohstoffproduzenten, zu dem auch die Forstwirtschaft gehört, sind Informationen, mit welchen naturalen Mitteln die Betriebe ausgestattet sind. Jeder Betrieb erhält für seine Teilnahme ein Betriebsgutachten. Es liefert Informationen über Baumartenanteile, Betriebsarten, Holzvorrat, Zuwachs und Nutzungspotentiale. Im Forstwirtschaftsjahr 2002 nahmen

156 Betriebe teil, die zusammen 3.644 ha Holzboden bewirtschaften. Die Baumarten Fichte, Tanne und Douglasie stellen mit einem Anteil von 78 % die wichtigste Baumartengruppe dar. Bei den Betriebsarten überwiegt der Altersklassenwald mit einem Anteil von 86 %, gefolgt vom Plenterwald mit 13 %. Niederwälder als Relikte historischer Waldnutzungsformen und Nichtwirtschaftswälder nehmen zusammen 1 % der Holzbodenfläche ein.

Datenerhebung

Während des Jahres dokumentieren die Teilnehmer des Testbetriebsnetzes alle forstlichen Tätigkeiten und die damit verbundenen Erträge und Kosten. Mitarbeiter der FVA, seit 2001 auch ein beauftragtes Forstunternehmen, besuchen jährlich die Betriebe. Gemeinsam mit den Betriebsleitern werden die erfassten Aufwands- und Ertragsdaten des jeweiligen Wirtschaftsjahres besprochen und in entsprechende Formblätter übertragen. Im Laufe der Zeit wurde die Datenmenge beständig ausgeweitet. Dreh- und Angelpunkt des Betriebsgeschehens und Kernbereich des Betriebsertrags sind der Bereich Holzernte und die Verwertung der aufbereiteten Sortimente. In diesem Kontext werden folgende Kenngrößen erfasst:

- Holzeinschlag (Forstwirtschaftsjahr 2002: 8,1 fm/ha)
- Holzverwertung
- Kalamitätsholzanfall
- Nebennutzungen (z. B. Weihnachtsbäume und Zierreisig).

Insgesamt bietet das Testbetriebsnetz einen detaillierten Überblick über die wesentlichen ertragsbestimmenden Faktoren wie z. B. den durchschnittlichen Holzerlös der wichtigsten Baumarten.

		1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Holzeinschlag	Fm/ha	6,1	6,5	6,2	6,0	5,3	6,9	5,4	5,9	5,6	5,9	7,2	14,7	3,9	4,6	4,6	6,9	8,4	6,0	8,2	8,5	8,7	24,4	8,6	8,1
Fi/Ta/Dgl- Stammholz	Euro/Fm	73	82	95	74	73	81	71	68	71	64	78	70	45	69	47	61	67	58	64	71	76	46	48	55
alle Sortimente	Euro/Fm	65	72	78	66	69	72	62	64	63	59	68	67	50	59	47	56	58	50	58	62	64	42	42	49

Abb. 1: *Entwicklung des Holzeinschlags und der Holzerträge im Testbetriebsnetz Baden-Württemberg*

Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Darstellung der Fördermittel, nachdem sich gesellschaftliche Anforderungen häufig über die Ausgestaltung entsprechender Förderprogramme erreichen lassen. Hierzu zählen auch Fördertatbestände wie die Ausgleichszulage Wald (AGZ), die in benachteiligten Gebieten eine nachhaltige Waldnutzung im Interesse der Gesellschaft erleichtern soll. In zweifacher Hinsicht hat die AGZ eine Beziehung zum Testbetriebsnetz. Zum einen können Daten aus dem Testbetriebsnetz diese Förderung untermauern, zum anderen dokumentieren sie deren Bedeutung für das Familieneinkommen. Nach den beiden Jahrhundertstürmen 1990 und 2000 flossen die Ergebnisse in das Existenzsicherungsprogramm des Landes ein und halfen mit bei der Einkommenssicherung der zum Teil schwer betroffenen Betriebe. Im Weiteren werden noch sonstige Erträge wie zum Beispiel der Jagdertrag oder Entschädigungen/Gestattungen erfasst.
Auf der Aufwandsseite werden folgende Kenngrößen ermittelt:

- Arbeitszeit der Familienmitglieder und angestellten Fremdarbeitskräfte (Forstwirtschaftsjahr 2002: 12 Akh/ha);
- Schlepperstunden;
- Investitionen;
- Abschreibungen;
- Unternehmer- und Fremdmaschineneinsatz;
- Kosten für Betriebsmittel, Material und Reparaturen;
- Betriebsversicherungen und Verwaltung.

Abbildung 2 zeigt wichtige Aufwands- und Leistungsdaten.

Die Auswertungen liefern einen sehr genauen Einblick in die betriebswirtschaftliche Situation der privaten Waldbesitzer. Die aus dem Datenmaterial gewonnenen wichtigen betriebswirtschaftlichen Erfolgsgrößen sind:

- der Deckungsbeitrag (Forstwirtschaftsjahr 2002: 431 €/ha)
- das Roheinkommen (Forstwirtschaftsjahr 2002: 329 €/ha)

- das Betriebsergebnis (Forstwirtschaftsjahr 2002: 78 €/ha).

Die nachfolgende Grafik veranschaulicht die Entwicklung von Deckungsbeitrag, Roheinkommen sowie Betriebsergebnis mit und ohne Fördermittel in den vergangenen 24 Jahren.

Die Ergebnisse werden jährlich veröffentlicht und bilden die Grundlage für den Bericht des Ministeriums Ländlicher Raum Baden-Württemberg (MLR) zur Lage der Land- und Forstwirtschaft. Das Langzeitprojekt blickt inzwischen auf ein viertel Jahrhundert zurück. Neben diesen Berichten und Beiträgen in Fachzeitschriften ist die Darstellung langer Zeitreihen die wesentliche Stärke des Monitoringsystems. Aus der Entwicklung der einzelnen Verläufe lassen sich Tendenzen ablesen sowie künftige Entwicklungen prognostizieren.

Auf den ersten Blick ist der Eindruck eines „Zahlengrabes“ oft nur schwer zu zerstreuen. Das Testbetriebsnetz wurde daher in der Vergangenheit häufig von externer Seite (z. B. Rechnungshof) wie auch intern hinterfragt. Schließlich konnte die Bedeutung des Netzes, die von der betrieblichen Beratung über sozioökonomisches Monitoring bis hin zur optimalen Gestaltung von Förderprogrammen reicht, jedes Mal unter Beweis gestellt werden. Die Langzeitdaten ermöglichen in zunehmenden Maße Detailanalysen und stellen daher auch für wissenschaftliche Studien eine wichtige, international anerkannte und gefragte Grundlage dar.

Tab. 5.3/3: Arbeitszeit und Arbeitsaufwand

Forstwirtschaftsjahr		79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02
Holzeinschlag	Fm/ha	6,1	6,5	6,2	6,0	5,3	6,9	5,4	5,9	5,6	5,9	7,2	14,7	3,9	4,6	4,6	6,9	8,4	6,0	8,2	8,5	8,8	24,4	8,6	8,1
Arbeitszeit insgesamt	Akh/ha	20,0	20,2	18,6	19,5	16,7	19,3	17,2	16,1	16,0	16,9	17,6	25,3	12,4	13,2	12,4	15,5	16,7	13,4	14,2	13,7	12,1	21	15,7	12,4
	Akh/Fm	3,3	3,1	3,0	3,2	3,1	2,8	3,2	2,7	2,8	2,9	2,5	1,7	3,1	2,8	2,7	2,2	2,0	2,2	1,7	1,6	1,4	0,86	1,8	1,5
Anteil Familienarbeitskräfte	%	83	85	86	85	84	85	85	87	84	88	87	83	89	89	88	89	89	91	89	90	91	85	84	87
Arbeitszeit Holzernte	Akh/ha	13,4	13,8	13,1	13,8	11,5	14,2	11,5	11,0	11,1	11,6	12,0	19,7	7,0	8,4	7,8	11,1	12,8	9,4	10,5	10,3	9,4	16,9	10,8	8,7
	Akh/Fm	2,2	2,1	2,1	2,3	2,2	2,0	2,2	1,9	2,0	2,0	1,7	1,3	1,8	1,8	1,7	1,6	1,5	1,6	1,3	1,2	1,1	0,7	1,3	1,1
Anteil Holzernte an der Gesamtarbeitszeit	%	67	68	70	71	69	73	67	68	70	69	68	78	56	64	63	72	76	70	74	75	78	80	69	71
Arbeitsproduktivität Holzernte	Fm/Akh		0,45	0,43	0,42	0,44	0,45	0,43	0,50	0,46	0,46	0,56	0,71	0,55	0,53	0,56	0,60	0,60	0,59	0,67	0,71	0,78	0,98	0,7	0,78
Anteil Eigenregie vom Einschlag	%		96	91	95	95	93	93	93	90	90	94	96	98	95	96	96	91	92	85	86	83	72	90	84
Arbeitsstunden außerhalb Holzernte	Akh/ha	6,5	6,5	5,6	5,7	5,1	5,2	5,7	5,1	4,8	5,3	5,6	5,6	5,4	4,8	4,6	4,4	4,0	4,0	3,8	3,4	2,7	4,1	4,9	3,7
Arbeitsaufwand	. /ha	167	185	178	193	171	199	180	179	181	206	217	323	183	204	202	286	323	266	290	288	263	435	327	264
	. /Fm	28	28	29	32	32	29	34	31	32	35	30	22	46	44	44	41	38	44	35	34	30	18	38	33
	. /Akh	8	9	10	10	10	10	10	11	11	12	12	13	15	15	16	19	19	20	20	21	22	20	21	21
Familienarbeit Lohnansatz	. /ha	146	167	163	177	154	179	165	168	166	192	201	285	172	191	188	272	307	256	277	275	253	407	307	250
	. /Fakh	8,8	9,7	10,1	10,7	10,9	10,9	11,3	12,0	12,3	12,8	13,1	13,5	15,7	16,3	17,1	19,7	20,7	21,1	21,8	22,5	23,1	22,75	23,52	23,4
Anteil Lohnansatz am Arbeitsaufwand	%	87	90	91	92	90	90	92	94	92	93	92	88	95	94	93	95	95	96	95	96	96	94	84	95
Fremdlöhne	. /ha	21	18	16	16	17	20	15	11	15	15	16	38	10	13	14	15	16	10	13	13	10	28	19	13
	. /Lakh	6,1	6,1	6,1	5,6	6,5	6,9	5,7	5,6	6,1	7,4	7,4	8,8	7,1	8,6	9,8	8,8	8,4	7,7	8,5	8,9	9,4	9,05	7,158	8,2
Fremdlöhne in % vom Lohnansatz (je Std)	%	69	63	60	52	59	63	50	46	49	58	57	65	46	53	57	45	40	37	39	39	41	40	34	35
Sachaufw.insg	. /ha	93	104	112	108	113	127	122	152	148	155	176	242	175	167	167	146	153	138	159	169	164	380	216	183

Abb. 2: *Entwicklung der Arbeitsproduktivität und des Zeitaufwands im Testbetriebsnetz Baden-Württemberg*

Tab. 5.4/5: Entwicklung der wichtigsten Erfolgsgrößen im Testbetriebsnetz Kleinprivatwald 1979-2001

Forstwirtschaftsjahr		79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02
Holzeinschlag	Fm/ha	6,1	6,5	6,2	6,0	5,3	6,9	5,4	5,9	5,6	5,9	7,2	14,7	4,0	4,6	4,6	6,9	8,5	6,0	8,2	8,5	8,7	24,4	8,6	8,1
Gesamtertrag	Euro/ha	414	489	518	435	398	533	375	435	414	414	553	1114	330	391	332	489	581	393	536	602	620	1117	575	525
	Euro/Fm	68	75	84	72	75	77	69	74	74	70	77	76	84	84	72	71	69	65	65	71	71	46	67	64
Deckungsbeitrag	Euro/ha	372	443	468	389	352	476	325	377	354	348	467	949	250	317	253	401	492	319	442	501	499	683	431	419
	Euro/Fm	61	68	76	64	66	69	61	64	63	59	65	65	63	68	55	58	58	53	54	59	57	28	50	52
Roheinkommen	Euro/ha	300	368	390	311	269	386	238	272	251	245	360	834	145	211	150	329	413	246	364	421	446	709	340	329
	Euro/Fm	49	57	63	52	51	56	44	46	45	42	50	57	37	46	33	48	49	41	44	49	51	29	39	41
	Euro/FAkh	18	21	24	19	19	24	16	19	18	16	24	40	13	18	14	24	28	20	29	49	39	40	26	30
Betriebsergebnis	Euro/ha	154	201	228	132	115	207	73	104	85	53	159	549	-27	20	-37	57	101	-10	87	145	193	302	33	78
	Euro/Fm	25	31	37	22	22	30	14	18	15	9	22	37	-7	4	-8	8	12	-2	11	17	22	12	4	10
Betriebskoeffizient	%	63	59	56	69	71	61	80	76	80	87	71	51	108	95	111	88	82	103	84	76	69	73	88	82
Betriebsergebnis ohne Fördermittel	Euro/ha	154	201	225	129	98	189	48	68	47	16	117	448	-135	-73	-131	-17	33	-77	46	97	78,74	116,1	-81,8	-3

Abb. 3: *Deckungsbeitrag, Roheinkommen, Betriebsergebnis mit und ohne Fördermittel im Testbetriebsnetz Baden-Württemberg*

Reges Interesse an nachwachsenden Rohstoffen

Bürgernahe Messeauftritte der LWF

von Christoph Baudisch und Stefan Wittkopf*

Im Jahr 2003 fanden in Bayern wieder zwei der größten deutschen Messen zum Thema „Holzenergie“ statt. Die LWF war auf beiden Ausstellungen mit einem eigenen Messestand vertreten. Ebenso präsentierte die LWF im Rahmen des Zentrums Wald Forst Holz auf der Messe „Heim + Handwerk” die energetische Nutzung von Holz.

Vom 26. bis 29. Juni kamen trotz der hochsommerlichen Temperaturen etwa 8.000 Besucher auf das Messegelände in Straubing, um sich auf der „Biomasse 2003“ einen umfassenden Überblick über die verschiedenen nachwachsenden Rohstoffe und die Solarenergie zu verschaffen.

Auf der „Biomasse 2003“ informierte die LWF die Besucher über ihre Forschungsergebnisse zur Bereitstellung und Lagerung von Brennholz und Hackschnitzeln. Zusätzlich wurden die ersten Ergebnisse der Anbauversuche mit schnellwachsenden Baumarten im Kurzumtrieb vorgestellt. Insbesondere Landwirte zeigten sich an dieser neuen Nutzungsform für ihre Stilllegungsflächen sehr interessiert. Das Quiz am Stand der LWF, bei dem es als Hauptpreise ein Hüttenwochenende und eine Motorsäge zu gewinnen gab, war ein zusätzlicher Publikumsmagnet. Da der Eintritt zur „Biomasse“ kostenlos war, kamen auch zahlreiche Familien, die bis zu diesem Zeitpunkt noch keinen Gedanken an eine Holzheizung verschwendet hatten. Während sich die Eltern am Stand der LWF unverbindlich informierten, konnte sich der Nachwuchs mit Kreiseln und anderen kleinen Präsenten der LWF beschäftigen.

In Augsburg hatte die „HolzEnergie“ vom 18. bis 21. September ihre Tore geöffnet. 6.100 Fachbesucher nutzten diese Gelegenheit, um sich bei den 152 in- und ausländischen Ausstellern über den Stand der Technik bei der energetischen Nutzung von Holz zu informieren. Daneben diskutierten Aussteller und Fachbesucher intensiv die zu erwartenden Entwicklungen, Tendenzen und Perspektiven. Die wenigen ruhigen Minuten im Lauf der Messetage nutzten die Aussteller zum Erfahrungsaustausch und zu einem kurzen Bummel über das Messegelände.

Auf Grund der geringeren Fläche des Messestandes musste sich die LWF bei der „HolzEnergie“ auf die Bereitstellung und Lagerung von Brennholz und Hackschnitzeln beschränken. Dennoch war auch diesmal der Stand der LWF wieder gut besucht. Im Gegensatz zur „Biomasse 2003“ kam nach Augsburg jedoch hauptsächlich Fachpublikum. Dies war deutlich an den zahlreichen, gezielten Fachfragen an das Personal der LWF zu spüren. Viele Besucher lobten außerdem den Stand der LWF, da sie sich bei einer Behörde objektiv und ohne den Zwang, „etwas kaufen zu müssen“, informieren konnten.

Großen Publikumserfolg und reger Nachfrage erfreute sich der Stand der LWF im Rahmen des Zentrums Wald Forst Holz auf der „Heim + Handwerk” vom 29. 11. bis 7. 12. 2003 in München. Wir blicken in der sicheren Gewissheit, mit der Holzenergie nicht auf dem Holzweg zu sein, auf die Messeauftritte der LWF 2003 zurück. Das Personal der LWF verbrachte dieses Jahr einige intensive und anstrengende Messetage. Dennoch lernten alle an diesen Tagen viel dazu und knüpften zahlreiche neue Kontakte. Daher wollen wir auch nächstes Jahr wieder an verschiedenen Messen teilnehmen und unser Wissen weitergeben.

Abb. 1: *Minister Wiesheu erkundigt sich auf der Messe Heim + Handwerk bei Herrn Baudisch, LWF, über die Möglichkeiten der energetischen Nutzung von Holz*

* Christoph Baudisch und Stefan Wittkopf sind Holzenergieberater im Sachgebiet IV „ Betriebswirtschaft und Waldarbeit“ der LWF.

Neue Verfahren beschleunigen die Holzerntekette

IHT-Logistik-Projekt: Zeitstudien zur Trailerbeladung

von Michael Lutze*

Die „Integrierte Holzernte mit Trailersystem“ (IHT) ist ein relativ neues Verfahren im Bereich Holzerntekette. Für ihre Analyse und Weiterentwicklung stellen Zeitstudien ein bewährtes Instrument dar. Im Rahmen des IHT-Projektes wurde diese Methode angewandt, um einen Vergleich des Arbeitszeitbedarfes für den Forwarder, zwischen konventionellem Rücken und Poltern und dem IHT-Verfahren mit Direktverladung zu ermöglichen.

Methoden

Die Zeitstudiendaten wurden mit dem Fortschrittszeitverfahren (REFA 1991) ermittelt. Innerhalb dieses Verfahrens wurden die Zeiten chronologisch, in der Abfolge also „fortschreitend“, festgehalten. Dies gewährt einen Einblick in den Arbeitszeitbedarf, Prozessabläufe lassen sich rekonstruieren. Eine kontinuierlich fortlaufende Uhr erfasst die Zeiten, die Ablaufabschnitte werden separat notiert (LÖFFLER 1992; REFA 1991). Bei den Zeitstudien wurden mobile Datenerfassungsgeräte des Types EG 20 der Firma Latschbacher eingesetzt. Mit dieser Technik ist es möglich, Einzelzeiten und Ablaufabschnitte zu speichern sowie gleichzeitig Bezugsgrößen wie Stammzahl und HAB-Nummern einzugeben. Auf einem dafür entwickelten Aufnahmeformular wurden zusätzlich die einzelnen Zyklen mit Bezugsgrößen sowie auftretende Störungen notiert. Die Zeitstudien wurden mit dem Tabellenkalkulationsprogramm „EXCEL“ ausgewertet.

Aufnahmezyklus und Ablaufabschnitte

Abbildung 1 zeigt die einzelnen Ablaufabschnitte und Varianten der Trailerbeladung. Der Vorgang von der Holzaufnahme des Forwarders bis zur Leerfahrt in den Bestand stellt einen Zyklus dar. Unterschiedliche Ausgangssituationen erfordern eine Beladung des Trailers grundsätzlich in verschiedenen Prozessabfolgen. Die in Abbildung 1 grau unterlegten, zweistelligen Ablaufabschnitte umfassen alle Varianten der Polterung und Trailerbeladung mit dem Forwarder. Die Summe aus reiner Arbeitszeit (RAZ) und allgemeinen Zeiten (AZ) ergibt die Gesamtarbeitszeit (GAZ).

Abb. 1: *Gliederung des Arbeitsablaufes in Ablaufabschnitte*

Massen und Bezugsgrößen

Die Stammzahlen und Massen pro beladenem Trailer ließen sich aus den Frachtbriefen in Verbindung mit den Werkseingangslisten der beteiligten Forstämter ermitteln.

Ergebnisse

Die Studie konzentrierte sich insbesondere auf den Verladevorgang, denn sonstige Arbeiten (Rücken im Bestand etc.) verändern sich in Bezug auf herkömmliche Holzerntesysteme nicht oder nur unwesentlich. Das heißt, anstatt eines Ablaufabschnitts „Poltern des Holzes am Waldweg“ erfolgte eine „direkte Beladung auf den Trailer“ mit zusätzlichen

* DR. MICHAEL LUTZE ist Mitarbeiter im Sachgebiet IV „Betriebswirtschaft und Waldarbeit“ der LWF.

Arbeiten (Zählen und Ausfüllen des Lieferscheins, gegebenenfalls kurze Besprechungen mit Revierleiter, Einsatzleiter oder Harvesterfahrer, die den sachlichen Verteilzeiten zugeordnet wurden).
In Tabelle 1 sind die Mittelwerte der Zeitstudien angegeben. Ihnen kommt zwar kein repräsentativer Charakter für bayerische Verhältnisse zu, da Bestandes- und Rückebedingungen sowie die Geschicklichkeit der Fahrer großen individuellen Schwankungen unterliegen. Dennoch sind sie hilfreich für erste Beurteilungen des Verfahrens und lassen sich für Schätzungen verwenden.

Tab. 1: *Ergebnisse von Zeitstudien; Rücken von Standardlängen (4 und 5 Meter) und Direktbeladen von Trailern*

	Reine Arbeitszeit (RAZ)[1]						**Allgemeine Zeiten (AZ)[1]**		**GAZ[1]**
Ablaufabschnitte (AA)	Lastfahrt	Laden des Trailers	Zählen	Leerfahrt	Laden im Bestand	Sachliche VZ	Persönliche VZ	Störungen	
Min/Trailer[2]	10,10	38,24	7,54	7,54	59,48	13,48	7,06	1,18	146,22
Min/Fm	0,21	1,19	0,16	0,16	2,03	0,28	0,15	0,03	5,00
EZ %	6,95	26,23	5,40	5,40	40,85	9,43	4,85	0,89	100,00

Abkürzungen: EZ - Einzelzeiten; VZ - Verteilzeiten; GAZ - Gesamtarbeitszeit (Summe aus RAZ und AZ), ohne Rüstzeiten, die bei der Studie nicht erhoben wurden.
[1] Mittelwerte von 68 ausgewerteten Zyklen bei vier Fahrern
[2] Die durchschnittliche Lademenge der untersuchten Trailer betrug 29,25 fm.

Eine Fokussierung auf die hier besonders interessierenden Werte für die Direktverladung ergibt:

- Der Zeitbedarf für die Direktverladung inklusive zusätzlicher Arbeiten betrug beim untersuchten Kollektiv circa 1:30 bis 1:45 Minuten pro Festmeter.
- Im Einzelfall lagen die Werte um bis zu 30 Prozent über/unter den Mittelwerten.
- Um das Holz abfahren zu können, muss der Trailer noch angekoppelt und ein leerer am Verladepunkt abgestellt werden. Der Aufwand für diese Tätigkeiten liegt bei circa einer Minute pro Festmeter (Schätzgröße aus Einzelbeobachtungen und -befragungen).
- Der gesamte Zeitbedarf für die betrachteten Teilarbeiten beim Trailersystem schwankt demnach zwischen 2:30 und 2:45 Minuten pro Festmeter.

Für einen Systemvergleich (IHT - Poltern und Abfuhr mit Kran-LKW) sind noch Angaben zum „normalen Poltern“ an der Waldstraße sowie zum Beladen des Kran-LKW’s erforderlich. Der Zeitbedarf für das Poltern liegt nach Informationen von zwölf befragten Forwarderfahrern bei 0:45 bis 1:00 Minuten/Festmeter für vergleichbare Sortimente und Maschinen. Aus diesen Beobachtungen und Einschätzungen ergibt sich zunächst ein Mehrbedarf bei der Direktbeladung von ca. 40 Sekunden pro Festmeter. Hinzu kommt allerdings noch der Zeitaufwand für das Verladen mit dem Kran-LKW. Zur Beladung dieses Systems mit circa 25 Festmetern (Fichte SL) schätzten acht Fuhrunternehmer einen Gesamtzeitaufwand von 30 bis 40 Minuten. Dies entspricht etwa 1:10 bis 1:35 Minuten pro Festmeter. Die Summe der Zeiten für das herkömmliche Verfahren liegt somit bei ungefähr 1:55 bis 2:35 Minuten pro Festmeter (Tabelle 2).
Eine IHT mit Direktbeladung benötigt nach diesen Ergebnissen - betrachtet man nur die verschiedenen systembedingten Ladevorgänge - etwas mehr Zeit als herkömmliche Verfahren. Bei einer Differenzierung zwischen Rückemaschinen und Holztransporter arbeitet der Forwarder bei der Trailerbeladung eindeutig unproduktiver als bei traditionellen Systemen. Für die Zugmaschinen ergeben sich insgesamt keine bedeutenden zeitlichen Unterschiede. Ein zeitlicher Mehr- oder Minderaufwand von etwa 20 bis 30 Minuten pro Trailer/Kran-LKW für Ladevorgänge ist aber nur ein Faktor, der die Rentabilität der Systeme beeinflusst. Für den Logistiker ist vor allem die Tonnage pro Fracht von Bedeutung. In diesem Punkt zeigt sich der Vorteil der Trailersysteme, da ihre Zuladung höher liegt.

Tab. 2: *Vergleich IHT (Trailer Direktverladung) und Standardverfahren (Poltern und Laden mit Kran-LKW); wichtige systembedingte Ablaufabschnitte, in denen sich die Verfahren unterscheiden; Werte in Minuten pro Festmeter*

Ablaufabschnitte	Trailer Direktverladung	Standardverfahren
Ladevorgang am Trailer[1]	1:30 bis 1:45	
Poltern an der Waldstraße		0:45 bis 1:00
Trailer ankoppeln/leeren/bereitstellen (circa)	1:00	
Ladevorgang mit Kran-LKW		1:10 bis 1:35
Summen (circa)	**2:30 bis 2:45**	**1:55 bis 2:35**

[1] Inklusive Zählen der Stämme und Frachtbrieffertigung
Anmerkung: Die Zeiten können bei beiden Verfahren deutlich abweichen, wenn bei der IHT zwischengepoltert werden muss und beim Standardverfahren der LKW beispielsweise zwei Polter für die Beladung anfahren muss.

Literatur

Auf Anfrage beim Autor

Eine Variante zur Frei-Werk-Lieferung mit LKW

Integrierte Holzernte mit Trailersystem (IHT)

von Andreas Schäfer und Michael Lutze*

Innerhalb der technischen Produktion nimmt der Kostenfaktor Holztransport vom Wald zum Kunden eine zentrale Rolle ein. Dauerhaft niedrige Holzpreise, hohes Lohnniveau und steigende Abgabenlast reduzieren tendenziell die Gewinnspanne des Holzanbieters. Der zunehmende Wettbewerb der Holproduzenten verschärft die Situation und erfordert von den Akteuren, Optimierungspotentiale in der forstlichen Produktionskette zu erkennen und zu mobilisieren.

Das System „Integrierte Holzernte mit Trailersystem (IHT)“ stellt ein relativ neues Verfahren der Holzerntekette innerhalb der Logistikvarianten der Bayerischen Staatsforstverwaltung dar. Die LWF begleitete die Einführung des Verfahrens in der Einschlagsperiode 2002/2003 und entwickelte es mit den Beteiligten weiter. Das Projekt umfasste rund 52.000 Festmeter, davon 30.000 Festmeter Standardlänge Fichte/Tanne, in fünf beteiligten Forstämtern der Forstdirektion Oberbayern-Schwaben. Die bereitgestellten Standardlängen wurden an drei Stammkunden verkauft.

Wesentliche Ziele des Projekts waren:

- Darstellung der Prozessabläufe;
- Erarbeitung der Einsatzvoraussetzungen;
- Aufzeigen von Vor- und Nachteilen dieser Logistikvariante.

Das Verfahren „Integrierte Holzernte mit Trailersystem“

Die Bestände für die anstehenden Holzerntemaßnahmen wählt der *Revierleiter* aus. Einschlag, Rücken und Transport der Holzmengen liegen in der Hand eines *Generalunternehmers*. Er stellt das Holz dem Kunden Frei Werk bereit. Der wesentliche technische Unterschied zur konventionellen Holzabfuhr mit einem Kran-LKW liegt in der Direktbeladung eines Sattelaufliegers (Trailer) mit dem Forwarder (Abbildung 1a). Das ansonsten übliche Poltern an der Waldstraße entfällt. Dazu stellt eine LKW-Zugmaschine einen leeren Trailer am Hiebsort ab und fährt einen bereits vom Forwarder beladenen Trailer zum Kunden. Im (Säge-) Werk entlädt der *Kunde* den Trailer (Abbildung 1b). Der leere Auflieger wird erneut am Hiebsort zur Beladung bereitgestellt.

Abb. 1a: *Beladung des Trailers mit dem Forwarder*

Abb. 1b: *Entladung im Werk*

Der Prozessablauf bezieht vier Funktionsträger ein: Forstamt, Revierleiter, Generalunternehmer und Kunde. Abbildung 2 stellt vereinfacht den Prozessablauf und den Weg des Holzes vom Einschlag bis zum Kunden dar. Charakteristika des Verfahrens sind ineinandergreifende Abläufe mit kurzen Durchlaufzeiten vom Einschnitt bis ins Werk und

* Dr. Michael Lutze und Andreas Schäfer sind Mitarbeiter im Sachgebiet IV „Betriebswirtschaft und Waldarbeit“ der LWF.

die dominierende Rolle des Generalunternehmers. Das Holz ist im Idealfall bereits drei Tage nach dem Einschnitt beim Kunden.

Abb. 2: *Ablauf der Frei-Werk-Lieferung mit Trailersystem*

Einsatzvoraussetzungen für IHT

Aus den Ergebnissen der Prozessanalyse und eingehenden Gesprächen mit den beteiligten Akteuren ergaben sich spezifische Einsatzvoraussetzungen für das Trailersystem. Die gezielte Vorbereitung und Planung durch den Revierleiter in Absprache mit dem Verkaufsleiter ist die wichtigste Einsatzvoraussetzung seitens des Forstamtes für den Ablauf der Holzbereitstellung. Die Anforderungen an den Generalunternehmer und seine Subunternehmer gehen bei Frei-Werk-Lieferung in Kombination mit Trailerdirektbeladung über die allgemeinen Anforderungen bei der maschinellen Holzernte hinaus. Der Schwerpunkt liegt dabei besonders in der Bereitstellung von ausreichenden Transportkapazitäten und geeigneten Zugmaschinen. Weiterhin trägt auch der Kunde als letzter Akteur in der Prozesskette durch kontinuierliche Holzabnahme wesentlich zum reibungslosen Ablauf der Holzerntekette bei.

Tabelle 1 zeigt die wichtigsten Einsatzvoraussetzungen und verantwortlichen Akteure für einen effektiven Einsatz des Trailersystems.

Vor- und Nachteile des Trailersystems

Der Einsatz des Trailersystems in der Holzernte bringt für die beteiligten Akteure (Verkäufer, Generalunternehmer und Kunden) zahlreiche technische und organisatorische Vor- und Nachteile mit sich. Tabelle 2 gibt eine Übersicht über die wesentlichsten Vor- und Nachteile bei der Anwendung dieses Systems.

Tab. 1: *Einsatzvoraussetzungen für das Trailersystem*

Forstamt:
- Gezielte Auswahl der Bestände
- Trailerfähige Erschließung mittels geeigneter Streckenführung
- Präziser Arbeitsauftrag für den Generalunternehmer
- Arbeitsspitze in der Einschlagsperiode muss der Revierleiter bewältigen können

Generalunternehmer:
- Bereitstellung von flexiblen Trailerkapazitäten
- Bereitstellung von geeigneten Zugmaschinen (vor allem im Wintereinschlag)
- Transparente Frachtbrieffertigung

Kunde:
- Zügige Entladung mit werkseigenen Maschinen und eigenem Personal
- Kontinuierliche Abnahme der bereitgestellten Holzmengen
- Nachvollziehbare Werkseingangsvermessungslisten

Tab. 2: *Vor- und Nachteile des Trailersystems*

Vorteile:
- Forstschutzproblem entfällt
- Schnelle Abrechnung der Holzmengen
- Umsatz von großen Mengen in kurzer Zeit
- Geringer Lagerplatzbedarf im Wald
- Beschleunigte Abrechnung mit Unternehmer
- Einsatzleiter vor Ort
- Bereitstellung von frischem Holz „just in time“
- Festigung der Kundenbindung

Nachteile:
- Störanfällige Holzerntekette (Forstamt-Unternehmer-Säger)
- Höherer Organisations- und Zeitaufwand für den Revierleiter (Vorbereitung und Durchführung)
- Begrenztes Einsatzspektrum des Trailers (Bestände, Erschließung, Trailerplätze, Verkehrsanbindung)
- Geringere Leistung beim Rücken - einzelne Hiebe dauern länger, Problem vor allem bei schlechter Witterung

Fazit und Ausblick

Die Kostenentwicklung beim Transport und die gestiegenen Serviceansprüche zwingen den Lieferanten, neue Verfahren und Techniken zu entwikkeln. Die Tendenz zur Verarbeitung immer größerer Mengen schwachen Holzes, beispielsweise zur Produktion von Zellstoff und OSB-Platte, erfordern neue Antworten auf zukünftige Logistikanforderungen. Die „Integrierte Holzernte mit Trailersystem (IHT)“ stellt einen Baustein in der Logistikpalette der Bayerischen Staatsforstverwaltung dar, der die Holzerntekette vom Wald zum Kunden technisch und wirtschaftlich optimieren kann.

Literatur

BRUNNER, M. (2002): Einsparpotentiale in unserer Wald- und Holzwirtschaft. Wald und Holz 2, S. 42-44

CHALOUPEK, W. (2001): Holzflussmanagement vom Wald zum Werk. Forstzeitung 7, S. 44-45

HECKER, M. (2002): Qualität und Frische aus dem Wald - Waldmärkerschaft Uelzen. Forstmaschinenprofi, S. 44-45

PETERS, S. (2001): Logistik-Kette für die Kiefer. Forstzeitung 10, S. 34-35

WIPPERMANN, J. (1998): Ein neues Transportsystem für Kurzholz verbessert die Logistik. Forst und Technik 1, S. 4-7

Weitere Literatur auf Anfrage beim Autor

Zusammenhang zwischen Kronenstruktur und Belaubung

Kronenstrukturanalyse auf den fünf Waldklimastationen mit Eiche

*von Stefanie Hufnagl und Franz-Josef Mayer**

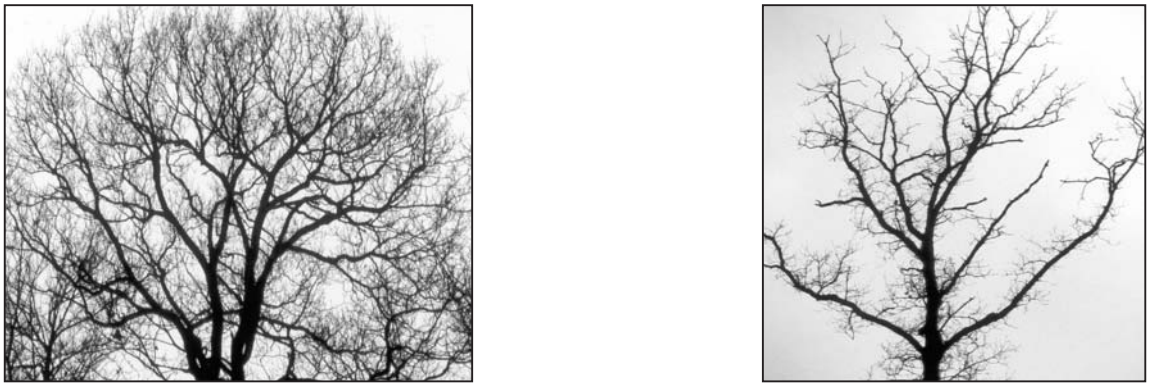


Abb 1: *Optimal strukturierte Eiche (links) mit vielfältiger Feinverzweigung (Stufe 1) und strukturarme Eiche (rechts) mit fast völlig fehlender Feinverzweigung (Stufe 7)*

Nach der Testphase im Winter 1999/2000 wurde im Winter 2002/2003 erneut die Kronenstruktur der Eichen auf fünf bayerischen Waldklimastationen mit Hilfe eines Bilderatlasses eingewertet (Abbildung 1). Dieser Bilderatlas wurde um detaillierte Beschreibungen der acht Kronenstrukturstufen erweitert. Die Ergebnisse beider Aufnahmen sind in Abbildung 2 dargestellt.

Die Anteile der Eichen mit sehr starken und starken Strukturschäden sind im Winter 2002/2003 an allen betroffenen Waldklimastationen (Riedenburg, Landau, Rothenbuch) geringer als im Winter 1999/2000. Dies ist nur zum Teil auf den Tod vormals sehr schlecht verzweigter Bäume zurückzuführen.

Die Eichen auf den Waldklimastationen Landau und Freising weisen die größten Anteile an sehr ungünstigen und ungünstigen Kronenstrukturen auf. Dies bestätigen auch die Ergebnisse der Blattverlustprozente.

An allen fünf Waldklimastationen sinkt der Anteil der Eichen mit ungünstiger Fenster- und Grobaststruktur. Vor allem an den Stationen Riedenburg, Freising und Würzburg ist der Rückgang der Anteile der Strukturstufen 5 und 6 zugunsten eines Anstiegs der Anteile der Strukturstufen 3 und 4 drastisch. Auf den Flächen Riedenburg und Würzburg erhöht sich der Anteil der feinastigen Eichen, auf den Flächen Landau und Rothenbuch sinkt der Anteil feinastiger Eichen jedoch. In Rothenbuch verringert sich der Anteil feinastiger Eichen von vormals 34,8 % auf heute 10,6 %. Knickwuchs- und Segmentstadium dominieren heute auf allen beobachteten Flächen.

Der Vergleich der beiden ersten Kronenstrukturansprachen bestätigt im wesentlichen die Ansprache der Blattverlustprozente. Sie weisen nach, dass Strukturschäden in der Krone langjährige hohe Blattverluste bewirken. Sie zeigen aber auch, dass ein Ausgleich starker Strukturschäden über die Jahre ebenso möglich ist wie eine erneute Verschlechterung vormals günstiger Verzweigungsmuster. Eine periodische Ansprache der Kronenstruktur im Winter kann daher die regelmäßige Aufnahme im Sommer ergänzen, aber nicht ersetzen.

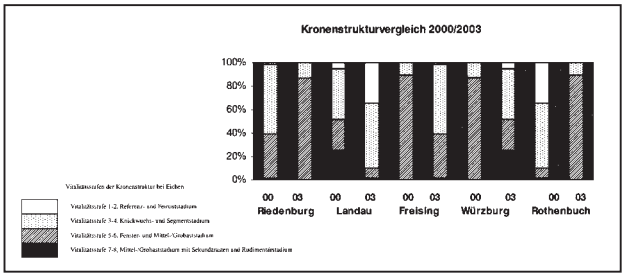


Abb. 2: *Vergleich der Eichenkronenstrukturstufen mit den Schadstufenanteilen an den fünf Eichen-Waldklimastationen 2000 und 2003*

* Stefanie Hufnagl war Mitarbeiterin, Dr. Franz-Josef Mayer ist Mitarbeiter im Sachgebiet I „Zentrale Dienste und EDV“ der LWF.

Eichen auf dem Prüfstand

Erhebung des Gesundheitszustandes der Eichen im Schlosspark Nymphenburg

von Franz-Josef Mayer und Stefanie Hufnagl*

Die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) untersuchte auf Anfrage der Bayerischen Verwaltung der staatlichen Schlösser, Gärten und Seen den Gesundheitszustand der Eichen im Schlosspark Nymphenburg. Im vergangenen Jahr regte Finanzminister Prof. Dr. Kurt Faltlhauser die Studie an, um herauszufinden, ob die Gesundheit der Eichen in Gefahr ist und welche Konzepte zum Schutz der historischen Eichenbestände angewendet werden können.

Im Schlosspark Nymphenburg ließ Parkarchitekt von Sckell um 1800 an markanten und gestalterisch wichtigen Stellen einheimische Eichen pflanzen, die inzwischen zu eindrucksvollen Altbäumen herangewachsen sind (Abbildung 1).

Abb. 1: *Alteichen säumen eine Sichtachse zum Schloss*

Im 225 ha großen Schlosspark existieren über 1250 Eichen, die 50 Jahre und älter sind. Die Schlösserverwaltung kartierte den gesamten historischen Eichenbestand. Sie stellte das Kartenmaterial (Abbildung 2) der LWF zur Verfügung, die darauf basierend eine repräsentative Stichprobe der Alteichen auswählte und auf ihren Gesundheitszustand hin überprüfte.

Was grünes Laub und kahle Kronen verraten

Bei der Begutachtung der Eichen im Winter wurden die Verzweigungsmuster der kahlen Kronen nach der Arbeitsanweisung der Arbeitsgemeinschaft Dauerbeobachtung des Bundes und der Länder, die Dichte der Belaubung im Sommer nach den international anerkannten und langjährig erprobten Methoden der Waldzustandserhebung bewertet.

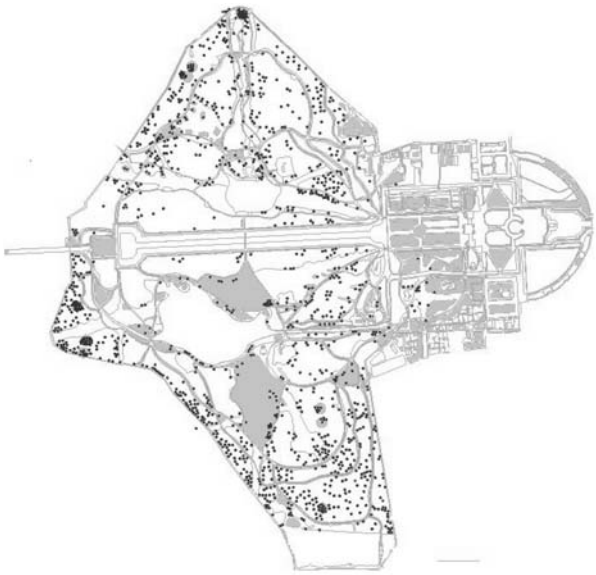


Abb. 2: *Verteilung der untersuchten Eichen im Schlosspark Nymphenburg*

Der Vergleich der Schadstufenverteilung bei den belaubten Kronen im Sommer im Schlosspark Nymphenburg mit der Schadstufenverteilung auf den Eichenflächen der Waldzustandserhebung zeigt für den Park einen deutlich größeren Anteil an Eichen in den höheren Schadstufen.

Die Blattverlustprozente im Schlosspark Nymphenburg wurden ebenfalls mit den Ergebnissen der letzten Waldzustandserhebung 2003 verglichen (Abbildung 3). Hier spiegeln sich noch einmal die Ergebnisse der Schadstufenbewertung wider. Im Durchschnitt zeigen die Eichen bayernweit ein Blattverlustprozent von 19,4 (über 60 Jahre von 22,1). Die

* Stefanie Hufnagl war Mitarbeiterin, Dr. Franz-Josef Mayer ist Mitarbeiter im Sachgebiet I „Zentrale Dienste und EDV“ der LWF.

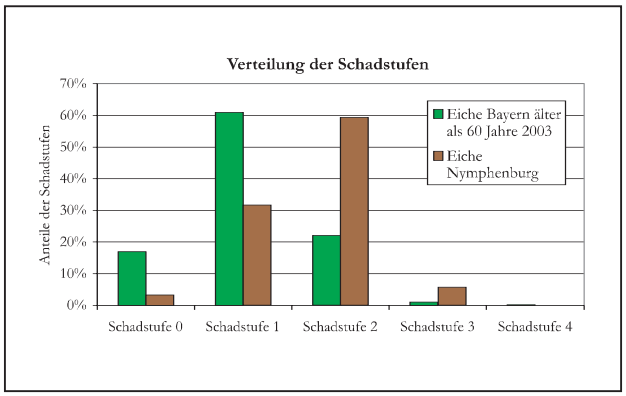


***Abb. 3**: Vergleich der Schadstufenverteilung im Schlosspark Nymphenburg mit der Verteilung der Schadstufen bei den (über 60-jährigen) Eichen bei der Waldzustandserhebung 2003 in Bayern*

Eichen im Schlosspark Nymphenburg weisen mit einem Mittel von 34,4 Prozent durchschnittlich höhere Verluste auf.

Der Vergleich der Kronenstruktur im Winter zeigt schlechtere Verzweigungsstrukturen der Eichen des Schlossparks Nymphenburg gegenüber den Eichen auf den bewerteten Waldflächen an den bayerischen Waldklimastationen (Abbildung 4).

Zusätzlich zu den erwähnten Kriterien wurden noch an einem Eichenstamm die Jahrringe analysiert sowie Auffälligkeiten, wie etwa biotische Schäden (z. B. Insekten- und Pilzbefall), oder waldbauliche Besonderheiten festgehalten und diskutiert.

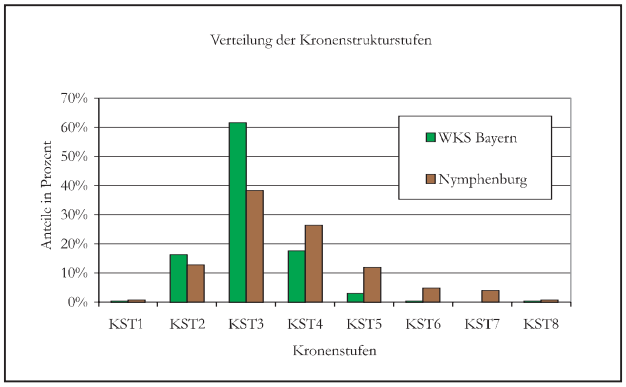


***Abb. 4:** Vergleich der Anteile der Kronenstrukturstufen Nymphenburg 2003 mit den Kronenstrukturstufen an den fünf Waldklimastationen*

Nymphenburger Eichen teilweise in Bedrängnis

Die Ergebnisse der Inventur zeigen, dass der Gesundheitszustand der Eichen im Schlosspark Nymphenburg nicht optimal ist. Deutlich unterscheidet sich der Gesundheitszustand der Eichen auf Bayerns Dauerbeobachtungsflächen, die im Vergleich besser abschneiden, von den Nymphenburger Eichen. Sommer- wie Wintererhebung führten tendenziell zu den gleichen Resultaten.

Der Vorteil einer Wintererhebung liegt darin, dass sie langjährige Entwicklungen besser widerspiegelt und die Baumkronen im Winter besser einzusehen sind. Für eine Erhebung im Sommer spricht, dass nur im belaubten Zustand der aktuelle Gesundheitszustand genau einzuschätzen ist. Überdies liegen für eine Sommererhebung alljährlich Vergleichsdaten aus der Waldzustandserhebung vor. Überregionale Trends können so sicherer bestimmt werden.

Sekundärschäden wie Wasserreiser, Frostleisten und -risse, Insekten- oder Pilzbefall waren an insgesamt 23 Bäumen zu finden. Dies entspricht 18 Prozent der untersuchten Eichen. Einige Bäume werden aus Sicherheitsgründen genauer untersucht.

Eine Jahrringanalyse weist nach, dass seit etwa 1989 die Ringbreitenbildung tendenziell nachlässt. Dieses Nachlassen an Wuchskraft könnte auch Ausdruck in der aktuellen Kronenstruktur und Belaubungsdichte finden. In den letzten Jahren zeigt sich bei der Ringbildung eine schwache Erholung, die aber auf Grund ihrer geringen Ausprägung keine Umkehr dieser Tendenz bedeuten muss.

Als mögliche Ursachen für den angeschlagenen Gesundheitszustand der Eichen im Schlosspark Nymphenburg sind Umwelteinflüsse innerhalb des Stadtgebietes von München sehr wahrscheinlich. Schadstoffkonzentrationen sowie erhöhte Temperaturen in der Stadt können sich hier auswirken.

In einer gemeinsamen Pressemitteilung der Bayerischen Verwaltung der staatlichen Schlösser, Gärten und Seen und der Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft wurde die Öffentlichkeit über die Ergebnisse informiert.

Zusätzlich ist die Untersuchung des Befalls mit dem Phytophthora-Fäulepilz an ausgewählten Eichen noch in diesem Jahr geplant. Dieser Pilz befällt die Feinwurzeln der Eichen und steht im Verdacht, durch die Reduzierung der Feinwurzelmenge auch die Belaubungsdichte negativ zu beeinflussen (JUNG 1998).

Literatur auf Anfrage beim Verfasser

Entwicklung des Gesundheitszustandes der Tanne in Europa

Geschichte der Waldschäden an Tanne

*von Stefan Meining und Franz-Josef Mayer**

Die Tanne ist eine auf Luftverschmutzung besonders empfindlich reagierende Baumart, die vor allem in den siebziger Jahren bei hoher Schwefeldioxidbelastung erhebliche Schäden zeigte. Auch wenn sich der Kronenzustand einzelner stark geschädigter Tannen wieder verbessern konnte, zeigt eine Auswertung aller Tannen im Level-1-Netz seit 1996 nur eine geringe Abnahme des Anteils der Tannen in Schadstufe 2 bis 4 (deutliche Schäden).

Berichte über Schäden an der Baumart Tanne gibt es bereits aus vorigen Jahrhunderten (SCHEIDTER 1919). WIEDEMANN berichtete im Jahr 1927 über das Tannensterben und beschrieb die Symptome genau (in: CRAMER 1984). Mitte der sechziger Jahre wurden in Europa wieder Schädigungen an Tannen beobachtet. Stärkere Anzeichen des sogenannten „Tannensterbens“ traten zunächst in Süddeutschland vor allem im Schwarzwald und Oberpfälzer Wald auf. Besonders deutlich nahmen die Schäden nach 1976 zu. In diesem Jahr wurde neben einer lang andauernden Trockenphase der höchste Schwefeldioxidausstoß in Deutschland gemessen (SEITSCHEK 1990). Neben absterbenden Tannen wurden starke Kronenverlichtungen, Wasserreiserbildung und Zuwachsdepressionen beobachtet. In den Folgejahren breiteten sich die Symptome rapide aus. Betroffen war ab Ende der siebziger Jahre auch der Alpenraum. Dies führte zur Anlage erster Dauerbeobachtungsflächen im natürlichen Verbreitungsgebiet der Tanne in Bayern und Baden-Württemberg. Periodische Aufnahmen sollten den Schadensverlauf am Kriterium des Kronenzustandes dokumentieren und die Ursachen der Symptome heraufinden.

Ergebnisse

In der Entwicklung des Schädigungsgrades der Tannen zeigt sich über alle Dauerbeobachtungsflächen hinweg ein weitgehend gleichgerichteter Verlauf.
Nach einer starken Zunahme der Nadelverluste und dem Erreichen der bisher höchsten Verlustprozente bis etwa 1986 erholte sich bis Anfang der neunziger Jahre der Vitalitätszustand auf den Tannen-Dauerbeobachtungsflächen.
Seitdem stagniert der mittlere Nadelverlust mit geringen Schwankungen auf diesem Niveau
Im bayerischen Alpenraum nimmt der Anteil stärker verlichteter Tannen seit 1997 wieder zu. Auch die Ergebnisse der jährlichen Waldschadenserhebung auf Rasterstichprobenpunkten zeichnen diesen Schadverlauf der Tanne in Grundzügen nach. Im Stichprobenkollektiv der Länder weisen in allen Jahren mindestens 46 % aller Tannen mit durchgehender Beobachtung Nadelverluste von mindestens 30 % auf (Abbildung 1). Besonders hohe Anteile waren in den Jahren 1989, 1993 und 1996 zu verzeichnen. Über die Ursachen für die neuartige Tannenerkrankung wird immer noch diskutiert. Sicher ist, dass die Tanne besonders empfindlich auf Schwefeldioxidemissionen reagiert. So zeigen auch Zuwachsmessungen deutliche Vitalitätssteigerungen, sobald schädigende Schwefeldioxidemissionen verringert wurden (ELLING 1999). Bereits in den achtziger Jahren veröffentlichte Studien weisen auf die von Bodenpilzen (BLASCHKE 1982) primär geschwächten Tannen (ELLING 1993) hin.
Schädigungen der Primärkrone vermag die Tanne im Gegensatz zu vielen anderen Baumarten durch Bildung von Wasserreisern am Stamm und Ersatztrieben in der Krone teilweise zu kompensieren. Stark geschädigte Tannen können so noch lange überleben. In Ausnahmefällen kann die sekundäre Wasserreiserkrone mit der Zeit die geschädigte Primärkrone in ihrer Funktion ganz ersetzen und so zu einer Regeneration des Vitalitätszustandes der

* STEFAN MEINING ist Mitarbeiter in der Abteilung Waldschutz der Forstlichen Versuchsanstalt Baden-Württemberg, DR. FRANZ-JOSEF MAYER ist Mitarbeiter im Sachgebiet I „Zentrale Dienste und EDV“ der LWF. Beide sind zuständig für die Waldzustandserhebung.

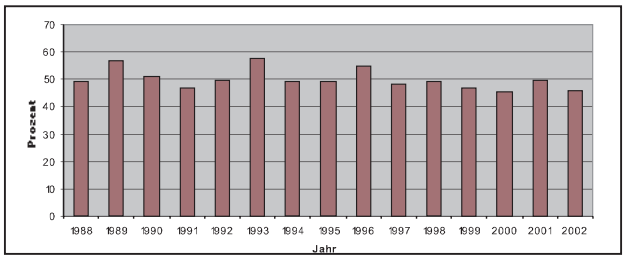


Abb. 1: *Prozentanteil der Tannen (mit durchgehender Beobachtung seit 1988) im Level-I-Netz in Schadstufe 2 bis 4 (mindestens 30 % Kronenverlichtung)*

Tanne führen. Auch stark geschädigte Tannen können sich wieder erholen (Abbildung 2).

Abb. 2: *Beispiel einer stark geschädigten Tanne in den Jahren 1985 bis 2002, die eine deutliche Revitalierung aufweist (Bild a,b: SCHRÖTER, c: MEINING, beide FVA Baden-Württemberg)*

Mistel

Auch Mistelbefall kann die Vitalität der Tannen schwächen. Die Mistel (*Viscum album*) lebt halbparasitisch in der Baumkrone und entzieht dem Baum mit ihren Rinden- bzw. Senkerwurzeln Wasser und Nährsalze. Auswertungen langjähriger Aufnahmen ergeben einen eindeutigen Zusammenhang zwischen dem Nadelverlust und der Mistelbefallsstärke. Tannen mit mittlerem bzw. starkem Mistelbefall liegen im Gegensatz zu Bäumen ohne oder nur mit geringem Befall deutlich über dem mittleren Nadelverlustprozent. Die Mistel besiedelt nicht vorzugsweise stärker geschädigte Tannen, vielmehr führt die Besiedelung der Baumkronen zu einer stetigen Verschlechterung des Vitalitätszustandes. Es wird angenommen, dass der Wasser- und Nährstoffentzug durch die Mistel einen zusätzlichen Stressfaktor für den Baum darstellt. Im Randbereich der natürlichen Verbreitung der Weißtanne, z. B. im Frankenwald und im Thüringer Schiefergebirge, ist die Tannenmistel allerdings sehr selten und spielt unter Artenschutzgesichtspunkten eine gewisse Rolle (SCHMIDT 1999).

Literatur

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2001): Bayerischer Waldzustandsbericht 2001. Freising, 63 S.

BLASCHKE, H. (1982): Schadbild und Ätiologie des Tannensterbens - III. Das Vorkommen einer Phytophthora-Fäule an Feinwurzeln der Weißtanne (Abies alba Mill.), Eur.J.For.Path

BRAUN, A. (1995): Tannenerkrankungen: 15 Jahre Untersuchungen zum Krankheitsverlauf auf den Beobachtungsflächen der FVA. In: Waldwirtschaft und Waldökologie - Beiträge aus der Betriebsforschung. Agrarforschung, Bd. 26, S. 160-169; zugleich Mitteilungen der FVA Baden-Württemberg, Bd. 194

BRAUN, A.; SCHRÖTER, H. (1997): Entwicklung der Vitalität von Tannen auf Dauerbeobachtungsflächen. AFZ/Der Wald, S. 1372-1375

CRAMER, H.H. (1984): Über die Disposition mitteleuropäischer Forsten für Waldschäden. Pflanzenschutznachrichten BAYER, Heft 2

ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 5. Auflage, Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart, 1095 S.

ELLING, W. (1993): Immissionen im Ursachenkomplex von Tannenschädigung und Tannensterben. AFZ, S. 87-95

ELLING, W. et al. (1999): Zuwachsdepression an Tannen durch Emissionen des Kraftwerks Penzberg. Jahresbericht der Fachhochschule Weihenstephan und der Versuchsanstalt für Gartenbau Weihenstephan, S. 64-72

FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG (2001): Waldzustandsbericht 2001

FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG (2001): Beobachtungsflächen Waldschäden - Tanne

SEITSCHEK, O. (1990): Versuch einer Zwischenbilanz. Allgemeine Forstzeitschrift, S. 377 - 379, München

SCHEIDTER, F. (1919): Das Tannensterben im Frankenwalde. Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft, S. 69 - 90, Stuttgart

SCHMIDT, O. (1999): Waldschutzsituation an Tanne in bay. Wäldern 97/98, Forst u. Holz, S. 368-369

Wie die Konifere in die Gute Stube kam

Eine Kulturgeschichte des Weihnachtsbaumes

von Joachim Hamberger*

Alle Jahre wieder kehrt der Brauch, zu Weihnachten den „Tannenbaum, oh Tannenbaum" aufzustellen. Dabei ist Tannenbaum als Sammelbezeichnung für viele Arten von Koniferen zu verstehen. Angefangen bei der Weißtanne, die allerdings eher selten gekauft wird, über Fichten- und Kiefernarten bis hin zum faltbaren, wiederverwertbaren Weihnachtsbaum aus Plastik, der nicht nadelt und sich zunehmender Beliebtheit erfreut.

Das Grün des Baumes als Symbol des Wachsens, Werdens und Seins geht im Weihnachtsbaum eine Verbindung mit dem Gold und dem Licht ein, das für die Sonne und den Tag steht. Nicht von ungefähr wurde im Jahr 354 n. Chr. Weihnachten auf den Festtag des unbesiegbaren Sonnengottes gelegt, der etwa auf den Tag der Wintersonnwende fiel.

Pflanze und Sonne, Grün und Gold leben und weben durcheinander und bringen so einen ganz eigenen Reiz hervor, der die Stimmung des Weihnachtsfestes wesentlich prägt. Der Weihnachtsbaum ist das Symbol für die bürgerliche Kleinfamilie und der Mittelpunkt des Heiligen Abends. Alljährlich kaufen die Deutschen rund 25 Millionen Weihnachtsbäume, von denen viele aus dänischen Plantagen kommen. Aber auch in Deutschland werden etliche dieser winterlichen Hoffnungsbringer produziert.

Ursprünge

Der „Christbaum" hat viele Ursprünge. Die Verwendung grüner Zweige zur Winterszeit ist schon seit römischer Zeit belegt. Eine wichtige Wurzel der Verwendung von Weihnachtsbäumen liegt im mittelalterlichen Krippenspiel in der Kirche. Vor dem eigentlichen Krippenspiel fand das Paradiesspiel statt, in dem gezeigt wurde, wie durch Adam und Eva die Sünde in die Welt kam. Zu diesem Spiel gehörte ein mit Äpfeln behängter „Paradiesbaum", der durchaus auch ein winterkahler Laubbaum sein konnte. Der Apfel diente hier als Zeichen der verbotenen Frucht und erinnerte so an den Sündenfall. In Norddeutschland schmückte man noch im 19. Jahrhundert den Christbaum mit Adam und Eva und der Schlange, die entweder gebacken oder aus Holz geschnitzt wurde.

Seit wann besteht der Brauch?

Der Brauch, an Weihnachten einen grünen Baum zuhause aufzustellen, ist relativ jung. Aus dem Mittelalter ist uns nichts davon überliefert. Erst mit Beginn der Neuzeit, also etwa seit 1500, tauchen erste Hinweise auf. Sie stammen alle aus dem deutschen Sprachraum. Das Brauchtum ist noch sehr unterschiedlich und noch weit vom klassischen Weihnachtsbaum entfernt, wie wir ihn uns heute vorstellen. Aus dem Elsaß des 16. Jahrhunderts (1508) ist bekannt, dass „Weihnachtsmeien" verwendet wurden, also grüne Zweige zur Weihnachtszeit. Auch im berühmten „Narrenschiff" des SEBASTIAN BRAND von 1494 ist „grien tannries" zur Weihnachtszeit erwähnt.

In der Mark Brandenburg befestigten die Bauern in den 12 heiligen Nächten zwischen Heiligabend und Dreikönig immergrüne Zweige an den Häusern und stellten Bäume auf ihrem Hof auf (vgl. Kasten). Der erste Beleg von einem Baum im Inneren des Hauses stammt aus einer Bremer Zunftchronik von 1570. Dort wird von einem Bäumchen berichtet, das im Zunfthaus aufgestellt war und an das Äpfel, Nüsse, Datteln, Brezeln und Papierblumen gehängt waren. Die Kinder der Zunftgenossen durften es an Weihnachten abschütteln.

* DR. JOACHIM HAMBERGER ist Redakteur von LWFaktuell.

Otto Brausewetter (1835–1904): Landwehrmanns Weihnachten. (DER HAUSFREUND 13/1871)

Otto Gerlach (1862–1908): Vor Paris 1870. (DIE GARTENLAUBE 1892, S. 829)

Abb. 1: *OTTO GERLACH: Vor Paris 1870, Die Gartenlaube 1892, S. 829; aus: WEBER-KELLERMANN*

Aus diesem geselligen Bereich übernahmen dann allmählich die Familien das Weihnachtsbäumchen, das aber noch keine Kerzen trug.

Ausbreitung in den Städten und an den Höfen des Adels

Es war also die bürgerliche Stadtkultur, in der sich die neue Sitte verbreitete. Vor allem in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts gestalteten protestantische Stadtzünfte ihr Weihnachtsfest neu aus. Im 17. und 18. Jahrhundert verbreitete sich dann das Aufstellen eines Weihnachtsbaumes von Stadt zu Stadt und drang zunehmend auch in die häuslichen Stuben der Zunftgenossen ein. Auf dem Land fehlte der Brauch noch gänzlich.

Neben der bürgerlichen Welt der Handwerker und Kaufleute trat ein weiterer sozialer Kreis als Träger weihnachtlichen Brauchtums auf, die Aristokratie. Sie trug wesentlich zu seiner Verbreitung bei. Der erste kerzengeschmückte Baum, ein Buchsbaum, so ist aus den Briefen der Lieselotte von der Pfalz überliefert, stand in den 1660er Jahren am fürstlichen Hof in Hannover. Protestantische Prinzessinnen, die in katholische Fürstenhöfe einheirateten, brachten diesen Brauch später auch in den Süden Deutschlands. 1816 erstrahlte der erste lichtergeschmückte Weihnachtsbaum am Wiener Hof, 1830 auf Wunsch Thereses, Gattin Ludwigs I., in der Münchener Residenz. In den Tuilerien stellte eine deutschstämmige Herzogin von Orléans den ersten Weihnachtsbaum auf. Albert von Sachsen-Coburg, der deutsche Prinzgemahl von Königin Victoria, führte ihn am englischen Königshof ein. So wurde der Weihnachtsbaum bereits im 18., vor allem aber im 19. Jahrhundert in ganz Europa bekannt. Mit deutschen Auswanderern kam er auch nach Amerika und in andere Überseegebiete.

Die wesentlichen Träger des Weihnachtsbaumbrauchtums waren im Deutschland des 19. Jahrhunderts also immer noch Adel und Großbürgertum.

Mit einem Krieg beginnt der Siegeszug des Weihnachtsbaumes

Dies änderte sich mit dem deutsch-französischen Krieg von 1870/1871. Nachdem die letzten Schlachten im Spätherbst 1870 geschlagen waren, aber der Friedensvertrag noch nicht unterzeichnet

war, lagen die deutschen Truppen an Weihnachten 1870 noch in den Feldlagern in Frankreich.
Auf Wunsch der aristokratischen Heeresleitung wurden in den Lazaretten, Quartieren und Unterständen Weihnachtsbäume aufgestellt und geschmückt. Das Licht der Kerzen weckte wohl auch eine Fülle von Emotionen wie Heimweh, Sehnsucht nach der Familie und nationalen Stolz.
Das gemeinsame Erlebnis der Soldaten von 1870/71 gab den entscheidenden Impuls. Der einfache Landser nahm dieses Erlebnis mit nach Hause zu seiner Familie. So zog nun endgültig der Weihnachtsbaum in alle deutschen Stuben ein, ein Weihnachtsbaum, wie ihn auch der Kaiser in seinem Schloß hatte! Auch in Kirchen und Schulen wurde er jetzt aufgestellt, was die Verbreitung enorm förderte.
Wie schnell sich der neue Brauch des Christbaum-Aufstellens im Volke einwurzelte, läßt sich in moderner Zeit am ehesten mit der Ausbreitungsgeschwindigkeit des Halloween-Kultes vergleichen. Innerhalb von höchstens fünf Jahren hat dieses irokeltisch-amerikanische Treiben ganz Deutschland erfasst. Allerdings wurde der Vorgang mit kommerziellen Methoden erheblich beschleunigt und vorangetrieben. Dieser Hintergrund fehlte bei der flächendeckenden Einführung des Weihnachtsbaumes gut 100 Jahre früher gänzlich.

Der Baum in der Familie

Damit ist der Weihnachtsbaum in der bürgerlichen Kleinfamilie angekommen, in der er heute sein „Hauptverbreitungsgebiet“ hat. Die Feier findet hier im intimen, abgeschlossenen Kreis von Eltern und Kindern statt. Sie wird nach einem fast liturgischen Programm gestaltet mit gemeinsamem Gesang und Spiel, Mahl und Trank sowie der Bescherung für die Kinder. Ziel war es (und ist es in vielen Familien noch heute), einen Abend familiärer, verinnerlichter Harmonie zu gestalten, an dem für einige Stunden das Wunschbild von der glücklichen Familiengemeinsamkeit verwirklicht wird. Man muss diese extreme Familienbetontheit und Ritualisierung des Weihnachtsfestes im Zusammenhang mit der hektischen Gründerzeit im Sog der industriellen Revolution in Deutschland sehen. In dieser Zeit, die Wachstum fast ohne Ende brachte und die die soziale Entwurzelung des Individuums vorantrieb, kann die intime Ausgestaltung des Weihnachtsfestes auch als eine Gegenreaktion der mit dem Alltag kämpfenden Familie gesehen werden.

Heute

Heute findet man den Weihnachtsbaum auch überall im öffentlichen Bereich, in den Kirchen, auf Marktplätzen, vor und in Kaufhäusern, in Cafés und Sportheimen sowie in den Foyers von Firmen und Behörden. Ein Weihnachtsfest ohne Baum kann sich heute keiner mehr vorstellen.
Obwohl der Weihnachtsbaum auch Christbaum (christmas tree) genannt wird, stammt er nicht direkt aus der christlichen Tradition. Dennoch stellt er heute ein allgemeingültiges Symbol für Frieden und Geborgenheit dar. Er verbreitet festliche Stimmung und heimelige Atmosphäre. Er ist formvollendet und ästhetisch. Er spricht Emotionen an und kostet nicht allzu viel. Vor allem aber ist er jedes Jahr aufs Neue ein Wunder für die Kinder.

Literatur

KRONFELD, E. M. (1906): Der Weihnachtsbaum: Botanik und Geschichte des Weihnachtsgrüns; seine Beziehungen zu Volksglauben, Mythos, Kulturgeschichte, Sage, Sitte und Dichtung. Oldenburg [u.a.], Schulze, 233 S.

LAUFFER, O. (1934): Der Weihnachtsbaum in Glauben und Brauch. Berlin, de Gruyter, 52 S. (Hort deutscher Volkskunde; Bd. 1)

MANTEL, K. (1974): Tannenbaumkult, Weihnachtsmaien, Weihnachtsholz und Weihnachtsbaum, insbesondere in Südwestdeutschland und in der Schweiz. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen/hrsg. vom Schweizerischen Forstverein, Zürich [u.a.], 125. Jg., Nr. 8, S. 514 - 525

SCHNEIDER, C. (1977): Der Weihnachtsbaum und seine Heimat, das Elsass. 3., durchges. u. erw. Aufl., Dornach, Philosoph.-Anthroposoph. Verlag, 114 S. (Goetheanum-Bücher; 7)

WEBER-KELLERMANN, I. (1978): Das Weihnachtsfest: eine Kultur- und Sozialgeschichte der Weihnachtszeit. Luzern [u.a.], Bucher, 232 S.

Preußische Regelung

„Nachdem wir in Erfahrung kommen, daß umb Weynachten in den Dörfern mit Ihren Hörnern blasen, mit dem Vorgeben, sie bliesen den heiligen Christ herab, daß einige Bäume mit Kränzen aufgerichtet werden, so sie Lose-Bäume nennen, um welche das junge Volk tanzet und viel Unfug dabey treibet", sollen die Prediger von der Kanzel herab verkündigen, daß „solches bey Vermeidung fiscalischer Inquisition" zukünftig verboten sei und „die Obrigkeit des Ortes die Verbrecher ernstlich bestrafen solle."

Geheimes Staatsarchiv Pr. Brandenburg Rep. 7, Amt Rüdersdorf, Sect. II, Fach 31, Nr. 2, 1693

Quelle: David Herrliberger (1697-1777): Nr. 32 der Züricher-Ausruff-Bilder. 1748; aus: WEBER-KELLERMANN

Bayerische Regelung

„Auf die erhaltene Anzeige von der in einem großen Theile der hiesigen Provinz herrschenden Gewohnheit den Kindern auf das Weihnachtsfest Christbäume aufzustellen, hat man sich veranlaßt gesehen, diesen der Forstkultur so nachtheiligen und ganz zwecklosen Mißbrauch abzustellen. So wird daher sämtlichen Polizeibehörden aufgetragen, dieses Verbot durch die geeigneten Wege allgemein bekannt zu machen mit der nöthigen Aufmerksamkeit über dessen Vollziehung zu wachen, sich erforderlichen Falls, vorzüglich in Häusern, wo Kinder sind, durch Augenschein zu überzeugen und die Übertreter mit einer angemessenen Geld- oder Leibesstrafe zu belegen."

Bayrisch-schwäbische allerhöchste Verordnung von 1804 (nach Mantel S.101)

Eine wenig bekannte heimische Baumart

Die Flatterulme in Bayern

von Stefan Müller-Kroehling*

Die Flatterulme ist von den drei in Mitteleuropa heimischen Ulmenarten die unbekannteste. In mancherlei Hinsicht ist sie regelrecht eine „verkannte Baumart", denn sie wird oft übersehen, mit anderen Ulmen verwechselt und selten gezielt angebaut oder gefördert. Obwohl sie sich ökologisch deutlich von Berg- und Feldulme unterscheidet, wird sie häufig mit jenen unter „Ulme" subsummiert. Jetzt ist eine neue Monographie dieser Baumart erschienen, die sie „ins rechte Licht" rücken und ihr verstärkte Aufmerksamkeit widmen möchte.

Die Flatterulme - markant und doch oft übersehen

Der Irrtum, die Flatterulme kreuze sich mit Feld- oder Bergulme, ist relativ weit verbreitet. Gleiches gilt für die Annahme, sie ließe sich von jenen schwer unterscheiden. Tatsächlich ist sie von Berg- und Feldulme sehr deutlich und sicher zu trennen. Sie ist in ihren Merkmalen sehr stabil, da sie in Mitteleuropa keine Rassen ausbildet und sich mit anderen Ulmenarten nicht kreuzt.

Die in Tabelle 1 zusammengefassten Merkmale ermöglichen einzeln oder in der Summe eine sichere Bestimmung der Flatterulme (in der Reihenfolge ihrer Sicherheit). Zur Bestimmung von Ulmen sollten niemals Wasserreiser oder Stockausschläge verwendet werden.

Abb. 1: *Die langgestielten Früchte gaben der Flatterulme den Namen (Foto: MÜLLER-KROEHLING)*

Tab. 1: *Unterscheidungsmerkmale von Flatterulme gegenüber Berg- und Feldulme*

Flatterulme	**Berg- und Feldulme**
Blüten und Früchte gestielt (stets)	ungestielt bzw. sehr kurz gestielt
glatte Blattoberseite (stets)	Bergulme: Oberseite stets rauh
Knospen schlank und zweifarbig „geringelt" (stets)	Knospen stets einfarbig, breiter und stumpfer
doppelt gezähnte Blätter mit nach vorn weisenden Spitzen der Zähne (fast immer)	einfach gezähnt
sehr stark asymmetrische Blattbasis (in aller Regel)	weniger asymmetrisch
Blattadern (fast) alle ungeteilt (stets)	Blattadern verzweigt
Rinde hell, flach, in Schuppen abblätternd (meist)	Rinde glatt (Bergulme) bzw. sehr stark verborkt (Feldulme), nicht in Schuppen
ausgeprägte Brettwurzeln (häufig)	sehr selten Brettwurzeln

* STEFAN MÜLLER-KROEHLING ist Mitarbeiter im Sachgebiet V „Waldökologie und Waldschutz" der LWF.

Verbreitet und doch meist selten

Ausserhalb der höheren Lagen der Mittelgebirge und der Alpen ist die Flatterulme in Bayern relativ weit verbreitet. Regelrecht häufig kommt sie jedoch nur in wenigen Regionen vor. Besonders in den Donauauen sowie in den Bach- und Sumpfwäldern Frankens (Mittelfränkisches Becken, Steigerwaldvorland, Main zwischen Kitzingen und Schweinfurt, Schweinfurter Becken) tritt sie sehr regelmäßig auf.

Die Raster-Verbreitungskarte im Bayerischen Atlas der Gefäßpflanzen (SCHÖNFELDER und BRESINTZKY 1990; BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN 1986) gibt die Verbreitung in der Tendenz richtig, jedoch insgesamt nur unvollständig wieder. So ist sie an den Voralpenflüssen häufiger anzutreffen als dies die sporadischen Verbreitungspunkte andeuten. An Iller, Lech, Isar und Inn finden sich immer wieder Flatterulmen in ursprünglichen, sehr naturnahen Beständen. Es besteht kein Grund, anzunehmen, dass sie hier nicht autochthon sei. Obwohl sie frosthart ist, wie ihre Vorkommen in Finnland beweisen, steigt sie in Bayern kaum höher als 600 m, in Ostbayern sogar nur bis ca. 360 m (WALTER 1931). Sie ist daher als Baumart der planaren bis collinen Stufe zu charakterisieren (Abbildung 2).

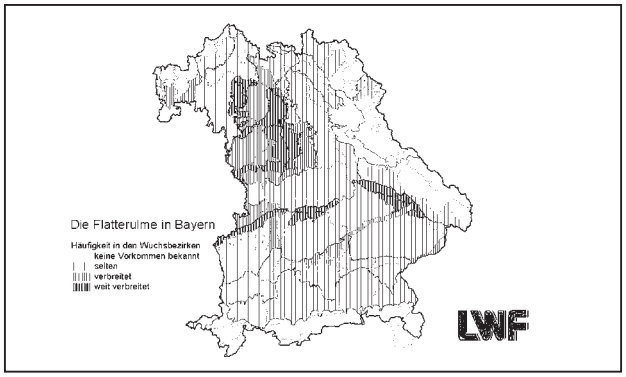


Abb. 2: *Verbreitung der Flatterulme in den bayerischen Wuchsbezirken (nach: BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN 1986, verändert und ergänzt)*

Fluterprobt und gesund

Die Flatterulme wächst auf unterschiedlichen Standorten. An erster Stelle ist sie eine Baumart der Grundwasserböden (Gleyzeigerin) und als solche eine Charakterbaumart des Winkelseggen-Eschen-Waldes sowie des Traubenkirschen-Eschenwaldes. Ferner ist sie eine Auwaldbaumart, die auf Kalkpaternien unterschiedlicher Mächtigkeit vorkommt.

Von den heimischen Ulmen stellt sie die geringsten Ansprüche an die Nährstoffversorgung und kann auch noch auf feuchten Sandböden und anmoorigen Standorten gedeihen.

Ökologisch unterscheiden die geringere Anfälligkeit für das Ulmensterben und die hohe Überflutungstoleranz diese Baumart deutlich von den anderen Ulmen. Großer und Kleiner Ulmensplintkäfer (*Scolytus scolytus und S. multistriatus*) als Hauptvektoren des „Ulmensterbens“ fliegen die Flatterulme wegen ihrer anderen Rindeninhaltsstoffe und -struktur deutlich weniger an als Berg- und Feldulme. Dies ist der Hauptgrund, warum Flatterulmen relativ häufig Epidemien des Ulmensterbens überleben, auch wenn in der weiten Umgebung alle Berg- und Feldulmen abgestorben sind. Sie verfügt ferner über echte, wenn auch nicht vollkommene Resistenzmechanismen gegen diesen Schlauchpilz (*Ophiostoma novo-ulmi, O. ulmi*), wenn sie doch infiziert wird.

Ihre Überflutungstoleranz ist hoch und übersteigt deutlich 100 Tage pro Jahr, je nachdem, zu welcher Jahreszeit das Hochwasserereignis eintritt und wie sauerstoffreich das Wasser ist (Abbildung 3).

Abb. 3: *Mächtige Flatterulme im Isarauwald bei Oberhummel (Forstamt Freising) nach dem Pfingsthochwasser 1999 (Schlammmarke am Stamm!) (Foto: MÜLLER-KROEHLING)*

Diese Eigenschaft prädestiniert sie für Pflanzungen oder Verjüngungsmaßnahmen in Auwäldern, die revitalisiert werden sollen. Betrachtet man ihr heutiges Verbreitungsbild, so fällt auf, dass sie Überflutungen nicht nur erträgt, sondern regelmäßig über-

flutete Standorte deutlich bevorzugt. Dies könnte mit Konkurrenzphänomenen, aber auch mit günstigen Bedingungen für ihre Samen zusammenhängen, die zum Keimen offenen Boden und hohe (Luft)feuchtigkeit benötigen.

Tab. 2: *Ökologische Unterschiede der Flatter- zu Berg- und Feldulme*

	Flatterulme	**Berg- und Feldulme**
Widerstandskraft gegen Ulmensterben	hoch	sehr gering
Überflutungstoleranz	von den heimischen Arten am höchsten	gering (Bergulme) bis hoch (Feldulme)
Nährstoffansprüche	geringer, mittel	höher, hoch
Standorte	Gleye, Auenlehme (mittel- bis tiefgründig)	Bergulme: auch in Schluchtwäldern; Feldulme: auch auf (sehr) trockenen Hängen, ferner im Auwald
Verjüngung	nur auf Rohboden	auch auf vegetationsbestandenen Flächen
Höhenverbreitung	planar-collin (submontan), meist bis ca. 600 m	Bergulme auch montan
erreichbare Dimensionen	bis 35 m Höhe, bis 8 m Umfang	ähnlich
Holz	Brettwurzeln, breiter Splint, gewundene Faser, zäher, Verarbeitung aufwändiger, aber Holz nicht per se schlechter	bei Holzverwendern beliebter; meist aber alle Ulmen gemeinsam (Rüster)

Verglichen mit dem Holz der Feld- und Bergulme besitzt jenes der Flatterulme für die meisten Zwekke etwas ungünstigere Eigenschaften. Für manche Verwendungen wird aber gerade seine Zähigkeit geschätzt. Meist werden ohnehin alle drei Arten gemeinsam in einem Los gehandelt.

„Die Ulme“ ist tot - es leben Flatter-, Berg- und Feldulme

Die Flatterulme verdient es nicht länger, wie bisher allzu häufig mit Feld- und Bergulme als „die Ulme“ in einen Topf geworfen zu werden. Es handelt sich um drei sich sowohl morphologisch als auch ökologisch voneinander unterscheidende Arten. Auch angesichts der vielfach beklagten „Armut an Baumarten“ in Mitteleuropa sollten wir ihre Unterschiede kennen und auch schätzen lernen. Die Flatterulme ist eine Baumart, die sich nach der letzten Eiszeit von selbst ihren Weg aus dem Baltikum zu uns bahnte. Sie hat sich hier seitdem unter unterschiedlichsten Klimabedingungen „bewährt“.

Der Erhalt dieser seltenen Baumart leistet einen wichtigen Beitrag zum Artenschutz. Manche Arten wie der Ulmenblattfloh (*Psylla ulmi*), ein geschätzter Honigtau-Produzent, kommen nur an dieser Ulmenart vor. Auch für alle anderen monophagen Ulmenbesiedler wie den Ulmenzipfelfalter (*Satyrium w-album*) ist sie eine „Rettungsinsel“ dort, wo die anderen beiden Ulmenarten dem Ulmensterben zum Opfer fielen.

Abb. 4: *Ulmenzipfelfalter (Satyrium w-album) (Foto: A. KROEHLING)*

Die Flatterulme ist eine Leitbaumart natürlicher, heute vielfach selten gewordener Standorte und

Waldgesellschaften. Diese Lebensräume sind daher auch nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie als „prioritärer Lebensraum“ zu schützen. Die Flatterulme eignet sich als „Zielbaumart“ für die Revitalisierung der Bach- und Flußauen.

Literatur:
Das umfangreiche Literaturverzeichnis kann der Homepage des Verfassers (unter www.lwf.bayern.de) oder dem Beitrag in der Enzyklopädie der Holzgewächse entnommen werden.
Ausführliche Informationen und die Literatur enthalten ferner die Arbeiten:

MÜLLER-KROEHLING, S. (2003 a): Ulmus laevis Pall. Flatterulme. In: WEISGERBER, H. et al. (Hrsg.): Enzyklopädie der Holzgewächse. 33. Ergänzunglieferung, 13 S.

MÜLLER-KROEHLING, S. (2003 b): Flatterulme - unbekannter Baum, zehn verbreitete Irrtümer zu einer heimischen Baumart. AFZ/Der Wald Nr. 25, S. 1282-1286

MÜLLER-KROEHLING, S. (2003 c): Flatterrüster (Ulmus laevis Pall.) - eine wenig bekannte heimische Holzart. Holz-Zentralblatt (im Druck)

VERÖFFENTLICHUNGEN DER LWF

Beiträge zum Wacholder

(Berichte aus der LWF Nr. 41)

Der Gemeine Wacholder wurde für das Jahr 2002 zum Baum des Jahres gewählt. Zwar forstwirtschaftlich ohne Belang, so ist er doch die am weitesten verbreitete Konifere, wenn nicht sogar Baumart der Welt. Der Gemeine Wacholder wächst als Strauch oder kleiner Baum. Er kann bis zu 600 Jahre alt werden. Die Art ist der einzige mitteleuropäische Vertreter der Zypressengewächse und kommt in zwei morphologisch und ökologisch verschiedenen Formen vor, einer aufrecht wachsenden sowie einer niederliegend am Boden kriechenden Unterart. In Bayern ist der Gemeine Wacholder insbesondere in der Schwäbischen und Fränkischen Alb sowie in den Alpen verbreitet.
Die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft richtete mit der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald - Landesverband Bayern - eine Fachtagung zum Baum des Jahres im Kloster Ettal aus. Traditionellerweise wurden in Vorträgen verschiedenste Aspekte zum Wacholder beleuchtet und im Tagungsband „Beiträge zum Wacholder“ publiziert.
Die Autoren befassen sich mit dendrologischen, pflanzengeographischen, ökologischen sowie verwendungsorientierten Fragestellungen. Aber auch den am Wacholder lebenden Pilzen und Insekten sind Referate gewidmet. Beiträge zur Natur- und Volksheilkunde sowie zur Geschichte der Naturschutzbewegung in Deutschland runden den Tagungsband ab.
Der farbige LWF-Bericht Nr. 41 „Beiträge zum Wacholder“ umfasst 57 Seiten und kann zum Preis von 5 Euro beim Bestellservice der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Am Hochanger 11, 85354 Freising bezogen werden.

Ein Verfahren für größere Wildlingsmengen?

Maschinelle Wildlingsgewinnung am Forstamt Altötting

von Robert Nörr, Thomas Immler und Reinhard Schröpfer*

Auf Grund der schwierigen Finanzsituation in den Jahren 2002 und 2003 musste der Ankauf von Forstpflanzen gegenüber den Planungen deutlich reduziert werden. Um dennoch eine möglichst große Pflanzfläche zu realisieren, sollten im Bereich der Forstdirektion Oberbayern-Schwaben verstärkt Wildlinge eingesetzt werden. Um den Bedarf der Forstämter sowie das Angebot an geeigneten Wildlingen zu ermitteln, richtete das Sachgebiet „Waldbau" der Forstdirektion eine „Wildlingsbörse" ein. Als sich ein großes Interesse abzeichnete, wurde rasch ein Erfahrungsaustausch mit einer Schulung organisiert, um mögliche Fehler bei der Wildlingsgewinnung und -pflanzung zu minimieren. In neun halbtägigen Veranstaltungen mit rd. 150 Personen wurden die wichtigsten Forschungsergebnisse der LWF zum Einsatz von Wildlingen sowie die Ziele der Forstdirektion gemeinsam anhand von vielen Beispielen vorgestellt. Die praktische Umsetzung demonstrierte Forstwirtschaftsmeister J. Geyer vom Forstamt Schwabmünchen. Am gemeinsamen Sortieren der gewonnenen Wildlinge sowie den lebhaften Diskussionen beteiligten sich alle Teilnehmer, vom Forstamtsleiter bis zum Waldarbeiter. Möglichkeiten und Grenzen des Wildlingseinsatzes vor Ort kristallisierten sich dabei rasch heraus.

Das Forstamt Altötting hatte für die Wildlingsbörse ein großes „Angebot" gemeldet. Auf Grund der hohen Nachfrage stand es im Frühjahr vor dem Problem, größere Mengen an Wildlingen in einem sehr engen Zeitraum für benachbarte Forstämter gewinnen zu müssen. Deshalb sollte ein baggergestütztes Verfahren eingesetzt werden, das aus den Erfahrungen mit einem Radladereinsatz am Forstamt Kipfenberg heraus entwickelt worden war. Bereits im Herbst 2002 hatte der zuständige Revierleiter damit 10.000 Buchenwildlinge der Größe 30 – 50 gewonnen. Die Kosten beliefen sich auf 76 € je Tsd. Wildlinge. Mit Agricoltauchung und Transport zu den ca. 30 km entfernten Pflanzorten ergaben sich Gesamtkosten von 100 €/Tsd. Wildlinge.

Gewinnungsbestand

Der zugelassene Saatgutbestand war flächig mit Buche in einer Dichte von durchschnittlich 20 verwertbaren Wildlingen/m^2 verjüngt. Er war geschlossen bis licht, so dass genügend Bereiche mit größeren Baumabständen und geringer Altholzwurzelkonkurrenz (Verletzung der Wurzeln durch die Lokkerung) vorhanden waren. Der Bestand stockte auf einem ca. 30 cm mächtigen Lehm über Kies (Schotterebene). Eine Gewinnung von Hand erwies sich als problematisch, da wegen des hoch anstehenden Kieses die Wurzeln häufig abgerissen wurden.

Vorbereitungen

- Markierung von zur Wildlingsgewinnung geeigneten Teilflächen mit Farbbändern;
  eine Markierung erleichtert die Orientierung des Baggerfahrers und verhindert unnötiges Umherfahren im Bestand. Zur genetischen Durchmischung und Auswahl werden die Gewinnungsorte im Bestand bewusst verteilt.
- Vorbereitung eines zentralen Einschlagplatzes mit Möglichkeiten zur Agricoltauchung;
- Organisation der Arbeitskapazität;
  acht bis zehn abgeordnete Waldarbeiter gewinnen die Wildlinge.
- Organisation des Baggers;
  den Bagger bediente ein geübter Fahrer einer Baufirma. Die Firma muss so flexibel sein, pro Tag ca. ein bis zwei Stunden für die Wildlingsgewinnung zu arbeiten. Das gute Beherrschen des Baggers ist die Voraussetzung für einen möglichst

* Robert Nörr ist Mitarbeiter im Sachgebiet III „Waldbau und Forstplanung" der LWF, Thomas Immler ist Mitarbeiter der Forstdirektion Oberbayern-Schwaben, Reinhard Schröpfer ist Revierleiter am Forstamt Altötting.

hohen Anteil an Wildlingen mit unbeschädigten Wurzeln. Nach Erfahrungen der LWF mit Minibaggern (damals zum Ausgraben von Wurzeln) wird mit etwas technischem Geschick nach etwa einem Tag die Übungsschwelle überschritten.

- Art des Baggers;
  in Altötting wurde ein 3,8-t-Bagger eingesetzt, da dieser im Vergleich zu den Minibaggern (2 t oder leichter) eine höhere Geländetauglichkeit aufweist (geringere Kippgefahr). Mit Hilfe des 5 m-Kranes kann die Befahrung der Fläche minimiert werden (Abbildung 1). Für den Transport ist allerdings ein LKW erforderlich. Als Schaufel hat sich ein 60 cm breiter Tieflöffel bewährt. Breitere Schaufeln verhängen sich leicht an den Wurzeln der Altbäume, wodurch die notwendige Aushebetiefe oft nicht erreicht wird.
- Organisation des Abtransportes/der Pflanzung;
  Wildlinge sollen möglichst zeitnah verpflanzt werden. Dazu sind die Pflanzflächen vorzubereiten sowie genügend Waldarbeiter/Unternehmer für die Pflanzung zu organisieren. Die belieferten Forstämter konzentrieren sich ausschließlich auf die Pflanzung der angelieferten Wildlinge.

Arbeitsablauf

Der Baggerfahrer fährt an den Rand der markierten Flächen. Er setzt den Tieflöffel leicht schräg nach unten geneigt an (Abbildung 2) und bewegt ihn in die Tiefe und gleichzeitig zu sich hin. Sobald der Löffel „gefüllt“ ist, hebt er ihn vorsichtig nach hinten aus. Dadurch gleitet der gelockerte Erdbereich wieder in seine Ausgangslage zurück. Die Wildlinge stehen wieder überwiegend gerade (Abbildung 3). Sobald alle geeigneten Partien innerhalb der Kranreichweite gelockert sind, fährt der Baggerfahrer ein Stück weiter. Dabei sollte er vermeiden, bereits gelockerte Bereiche zu befahren. Auf größeren Flächen ist es sinnvoll, den Bagger zu einer benachbarten Stelle umzusetzen, während die gelockerten Wildlinge bereits jetzt gewonnen werden. Danach bearbeitet der Bagger die restliche Fläche.

Kosten für den Baggereinsatz
Bagger inkl. An-, Abtransport und Mwst.: 67 €/Einsatzstunde, 10 €/Tsd.

Unmittelbar danach ziehen die Waldarbeiter die gelockerten Wildlinge. Vor Beginn der Arbeit hat es sich bewährt, auf einem Stock/Maßstab die minimale und maximale Größe der zu gewinnenden Wildlinge zu markieren, um den Blick der Waldarbeiter für die geeignete Größe zu schulen. Gewonnen werden nur unbeschädigte Wildlinge von geeigneter Sprossqualität und -größe. Damit müssen später nur noch Wildlinge mit Wurzelschäden, Wurzeldeformationen oder zu wenig Feinwurzeln aussortiert werden. Zum Herausziehen der Wildlinge sollen diese möglichst weit unten am Wurzelhals gefasst werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Erde nicht abgeschüttelt wird, da diese einen guten Verdunstungsschutz bietet. Auch bei nachfolgender Agricoltauchung sollte die Erde unbedingt an den Wurzeln verbleiben. Eine rasche Verschlämmung der Agricollösung muss dabei in Kauf genommen werden. Die Wildlinge werden sofort streng nach ihrer Wurzelgüte und -länge (Pflanzverfahren) sortiert, gezählt und gebündelt. Bis zum Abtransport werden sie in Pflanzenfrischsäcken aufbewahrt oder mit nassen Rupfensäcken gut abgedeckt.

Kosten für das Ziehen der Wildlinge (inkl. strenger Sortierung)	
Sortiment 30-50 cm	76 €/Tsd.
Sortiment (50-) 80 cm	135 €/Tsd

Auch beim Transport (z. B. mit kleiner „Pritsche“ am Schlepper) müssen die Pflanzen vollständig abgedeckt sein.

Kosten für den Schlepper zum Transport der Pflanzen aus dem Bestand
Schlepper inkl. Mwst. 8,70 €/Einsatzstunde, 2 €/Tsd.

Am Einschlagsplatz werden die Pflanzen in Agricol getaucht. Am Forstamt Altötting standen für den Weitertransport große wiederverwendbare Holzkisten zur Verfügung, die bis zu 3.000 Pflanzen (Buche 50 - 80 cm) fassen. Die Wildlinge waren während des Transports in den in weiße Plane gewickelten und mit Spanngurten gesicherten Kisten gut geschützt. Sie wurden am selben Tag zum Bestimmungsort gebracht und sofort nach der Ankunft gepflanzt.

Kosten für den Agricoleinsatz
9 €/Tsd. Materialkosten
ca. 16 €/Tsd. Tauchen

Beurteilung

Das Verfahren eignet sich zur Gewinnung größerer Wildlingsmengen, insbesondere wenn wegen eines engen zeitlichen Rahmens beim Gewinnen und Pflanzen sehr große Tagesmengen erforderlich sind und die Böden einen höheren Skelettgehalt aufweisen.

Vorteile:

Bis zu einer Tiefe von ca. 30 cm wird das Erdreich kräftig gelockert. Dieses Vorgehen minimiert Verluste an Wurzeln, insbesondere an Feinwurzeln. Wo der Baggerlöffel ansetzt, bevor er in die Tiefe geht, werden allerdings die Wurzeln der Wildlinge abgeschert. Diese Pflanzen müssen konsequent aussortiert werden. Insgesamt lassen sich mit maschineller Arbeit bei scharfer Sortierung qualitativ hochwertige Wildlinge gewinnen.

Nachteile:

Der entscheidende Nachteil ist die Befahrung der Böden außerhalb der Rückegassen. Bei großen Erntebeständen kann allerdings ausschließlich von den Gassen aus gearbeitet werden.

Schäden am Gewinnungsbestand:

Die Schäden werden als gering eingeschätzt. Die am Gewinnungsort verbleibenden Bäumchen werden wieder anwachsen, soweit sie nicht zu schief stehen. Partien ohne Bestockung füllen sich nach erneuter Mast oder werden dazu genutzt, Mischbaumarten in großflächige reine Buchen-Naturverjüngung einzubringen.

Literatur

NÖRR, R. (2002): Wildlinge - richtig eingesetzt. LWF-Merkblatt Nr. 8

NÖRR, R.; GANZ, M.; WAECHTER, A. (2002): Wildlinge. Neue Erkenntnisse zu einem alten Thema? AFZ/Der Wald Nr. 5, S. 225 - 227

NÖRR, R.; WAECHTER, A. (2002): Wildlinge auf dem Prüfstand. LWFaktuell Nr. 32, S. 28-29

NÖRR, R.; WAECHTER, A. (2002): Wildlinge richtig eingesetzt. LWFaktuell Nr. 32, S. 30 - 32

NÖRR, R.; GANZ, M.; WAECHTER, A. (2003): Wildlinge richtig eingesetzt. Materialien der LWF Nr. 7

NÖRR, R. (2003): Wurzeldeformationen - ein Risiko für die Bestandesstabilität. Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen von Wurzeldeformationen. Forstlicher Forschungsbericht München, 199 S., im Druck

Abb. 1: *Der eingesetzte 3,8 t-Bagger mit 5 m-Kran zur maschinellen Wildlingsgewinnung.*

Abb. 2: *Der Baggerfahrer setzt den Tieflöffel leicht schräg nach unten geneigt an und bewegt ihn in die Tiefe und gleichzeitig zu sich hin.*

Abb. 3: *Sobald der Löffel „gefüllt“ ist, hebt der Baggerfahrer den Tieflöffel vorsichtig nach hinten aus. Dadurch gleitet der gelockerte Erdbereich wieder in seine Ausgangslage zurück. Die Wildlinge stehen wieder überwiegend gerade.*

Waldpädagogik in Großstadtnähe

Der Augsburger „Waldpavillon“

*von Frank Richter**

Umweltbildung geht uns alle an, ist aber in der heutigen Zeit gerade für Schüler und Schülerinnen ein äußerst wichtiger Aspekt. Eine Aufgabe besteht darin, Kindern (wieder) einen vernünftigen Bezug zur Natur zu vermitteln. Oftmals sind einfachste natürliche Zusammenhänge nicht mehr bekannt. Viele Schüler wissen nicht, wo unser Trinkwasser herkommt oder dass Gemüse auch im Garten wachsen kann und nicht nur im Supermarkt zu kaufen ist. Es gibt auch Kinder aus der 8. Klasse, die nicht in der Lage sind, den Unterschied zwischen Laub- und Nadelbaum zu erklären. Solche grundlegenden Kenntnisse und Zusammenhänge müssen vermittelt werden, da nur das, was bekannt ist, auch geschätzt und schließlich geschützt werden kann. In diesem Zusammenhang ist es auch wichtig, auf die vielfältigen Gefahren, denen die Natur und unsere elementaren Lebensgrundlagen wie Trinkwasser, Luft, Nahrung usw. ausgesetzt sind, aufmerksam zu machen. Verknappung, Verschmutzung oder die ungerechte Verteilung sind eine mögliche Bedrohung für sie. Zudem nimmt schnellebige Unterhaltungselektronik oftmals viel Zeit in Anspruch. Sie hindert Kinder daran, sich in der Natur aufzuhalten. Dort bekämen sie die notwendige Bewegung, Fantasie und Kreativität, die für eine gesunde Entwicklung wichtig sind. Vor allem in Städten, wo allein die räumliche Entfernung ein Erleben der Natur erschwert, ist objektnahe Umweltbildung besonders wertvoll.

Idee und Konzeption

Der Wald als eine der ursprünglichsten Landschaftsformen mit seiner großen Biodiversität und seinen zahlreichen Funktionen nimmt bei der Umweltbildung wohl einen Schwerpunkt ein. Die Tatsache, dass Waldpädagogik als Bildungsauftrag in das Bayerische Waldgesetz aufgenommen wurde (Art. 28 (1) Punkt 9), unterstreicht diese Bedeutung. Die Stadt Augsburg - mit ca. 7.000 ha größter kommunaler Waldbesitzer in Bayern - hat diese Wichtigkeit auch erkannt. Allein in den rund 2.000 ha des „eigentlichen Stadtwaldes“, der innerhalb der Augsburger Stadtgrenzen liegt und bis an das Stadtzentrum heran reicht, führten Angehörige der Forstverwaltung in den vergangenen Jahren bis zu 1.600 Personen pro Jahr, vor allem Schulkinder. Die Nachfrage steigt. Allerdings stoßen auch Waldführungen an ihre Grenzen. Bei schlechtem Wetter ist die Motivation und Aufnahmefähigkeit der Kinder relativ gering. Schwierigere Sachverhalte (z. B. Photosynthese) lassen sich an vorbereiteten Modellen anschaulicher erläutern und manche Dinge wie z. B. Wildtiere oder Bodenaufbau sind bei einem Begang nur selten zu sehen.

So entwickelte die Stadtforstverwaltung unter der Leitung von Ltd. Forstdirektor FRANK VON RÖMER die Idee, eine Institution zu schaffen, die die genannten Nachteile ausgleichen kann, den „Wald-

* FRANK RICHTER ist Mitarbeiter der Forstverwaltung der Stadt Augsburg und zuständig für Waldpädagogik und Öffentlichkeitsarbeit für Schulen.

pavillon“. Dabei ist zu beachten, dass dieser die Waldführungen nicht ersetzt, sondern nur eine ideale Ergänzung dazu bietet. Die Idee war, eine interaktive Ausstellung zu schaffen, die zum Mitmachen anregt und Interesse an Wald und Natur weckt. Dabei standen Schulkinder als Besucher im Mittelpunkt. Doch auch Jugendliche und Erwachsene sollten auf ihre Kosten kommen.

Planung und Bau

Nach längerer Suche wurde an der Sportanlage Süd/Ilsungstraße ein geeigneter Bauplatz gefunden, der sowohl eine optimale Verkehrsanbindung (P&R-Parkplatz, S-Bahnanschluss) als auch eine unmittelbare Nähe zum Stadtwald aufweisen kann. Nach den inhaltlichen Vorgaben der Forstverwaltung fertigten zwei Studenten der FH Weihenstephan Fachrichtung Forstwirtschaft im Rahmen ihrer Diplomarbeit ein Ausstellungskonzept für den Pavillon. Folgende Kernpunkte sollten behandelt werden: Wald und Wasser, Aufbau und Funktion eines Baumes, Waldfunktionen, Lebensraum Wald mit Flora und Fauna, Forstwirtschaft, Nachhaltigkeit und Holzverwendung. Die Idee war also, den Wald an sich vorzustellen, seine vielfältigen Funktionen hervorzuheben und für den Rohstoff Holz zu werben. Letzteres wurde auch bei der Architektur beachtet. So ist beispielsweise der Dielenfußboden aus dekorativer heimischer Braunkernesche gefertigt, andere Teile des Gebäudes sind aus Spitzahorn und Rotkernbuche aus dem Stadtwald gestaltet.

Themen der Ausstellung

Die Ausstellung beginnt in der „Waldlichtung“ mit einem einführenden Film, der die verschiedenen Themen des Pavillons anreisst sowie sensibilisieren und Neugierde wecken soll. Er ist aus der „Frosch-Perspektive“ aufgenommen und allein der kreativ gestaltete, mit Sitzsäcken ausgestattete Vorführraum läßt Kinderaugen vor Begeisterung groß werden.
Als Kernstück der rund 200 m^2 großen Ausstellung dient ein mächtiger Abschnitt eines Buchenstammes, der viel Interessantes in sich birgt. Über ein Bodenfenster lassen sich seine Wurzeln betrachten. Simulierte Stoffflüsse, die sich bis in den Stamm fortsetzen, erklären, wie ein Baum lebt. Auf einem in den Stamm eingelassenen Bildschirm wird dies vertieft. An Hand eines kindgerechten Zeichentrickfilms wird die Photosynthese erklärt. Des weiteren läßt sich der Aufbau des Baumes mit verschiedenen in den Stamm integrierten Okularen erkunden.
Ein weiterer Publikumsmagnet ist ein über 20 m^2 großes begehbares Luftbild, auf dem der gesamte Stadtwald sowie Teile der umliegenden Stadtteile bis ins kleinste Detail zu sehen sind. Es lädt zum Verweilen und intensiven Erforschen unser Umgebung ein. Vitrinen, die an einem umlaufenden Steg positioniert sind, nehmen Bezug zu diesem Orthophoto und behandeln Themen wie Forstwirtschaft, Naturschutz oder Trinkwasserschutz.
Ein Schmuckstück im Waldpavillon ist das ehemalige Siebenbrunner Waldmuseum von Forstoberamtsrat a. D. FRANZ SAUTER, das hier eine neue Heimat gefunden hat. In jahrzehntelanger Kleinarbeit hatte der ehemaligen Stadtwaldförster eine Vielzahl faunistischer und floristischer Exponate gesammelt. Sie sind nun in einer Art „Wunderkammer“ ausgestellt. Besonders eindrucksvoll sind die naturnah gestalteten Dioramen mit heimischen Waldtieren sowie die bemerkenswerte Insekten- und Vogelsammlung.
Viele weitere Konsolen und Spiele sind zu entdekken und auszuprobieren. Beispielsweise ist durch Drehen an der sanduhrähnlichen „Holzuhr“ zu erfahren, wieviel Holz der Wald in einer vergleichbaren Zeit produziert und wieviel nachhaltig genutzt werden kann. Bei einem anderen Modul lassen sich verschiedene Holzkeile in einen Leseschlitz einführen und Informationen über die Verwendung der jeweiligen Holzart abrufen. Die Besucher können 34 heimische Baumarten mit ihren Hölzern entdecken und die Reinheit des Augsburger Trinkwassers sogar schmecken. Weitere Themen sind spannend und erlebbar aufbereitet und sollen alle Sinne des Besuchers ansprechen.

Führungen

Den Waldpavillon kann man eigenständig entdekken oder im Rahmen einer angemeldeten, fachkundigen Führung erfahren. Für Schulklassen steht ein spezielles Angebot an Führungen mit verschiedenen Themenschwerpunkten zur Verfügung. Besonders zu empfehlen ist die Kombination eines Pavillon-Besuches mit einer anschließenden Waldführung.

Zur Zeit betreut ein Diplom-Forstingenieur den Waldpavillon. Eine Teilnehmerin eines freiwilligen ökologischen Jahres (FÖJ) sowie Bedienstete der Forstverwaltung unterstützen ihn dabei. Allerdings ist anzumerken, dass der Einsatz einer weiteren waldpädagogischen Fachkraft sinnvoll und diese auch ausgelastet wäre. Die momentane finanzielle Situation lässt allerdings kaum Spielraum zu.

Öffnungszeiten und Eintritt

Seit 27. September 2003 ist der Waldpavillon geöffnet und erfreut sich schon in der Anfangszeit gerade bei Schulklassen regen Zuspruchs. Täglich kommen zur Zeit eine bis drei Klassen, die meist sowohl den Pavillon besuchen als auch eine Waldführung miterleben. Allgemeine Öffnungszeiten sind Dienstag und Donnerstag von 14 bis 18 Uhr sowie Mittwoch und Freitag von 10 bis 14 Uhr. Am ersten und dritten Sonntag im Monat ist der Waldpavillon von 10 bis 16 Uhr geöffnet. Der Eintritt beträgt für Erwachsene 2 €, Kinder zahlen 1 €, Familienkarten kosten 4 €. Schulklassen werden auch außerhalb der normalen Öffnungszeiten für 10 € geführt. Weitere Informationen sind unter Tel.: 0821/324-6111 oder e-mail: waldpaedagogik.forst@augsburg.de erhältlich.

Geplante Erweiterungen

Für die Zukunft ist geplant, einzelne noch ausstehende Exponate nachzurüsten sowie einen kleinen Außenbereich mit in die Ausstellung einzubeziehen. Durch den Hinterausgang des Waldpavillons wird dieses Außengelände zu erreichen sein. Als Ergänzung zum Thema Wald kann man hier weitere lokale Biotope kennenlernen. So wird sich der renaturierte Brunnenbach an Korbweiden vorbei schlängeln und in einen kleinen, belebten Teich ergießen. In einem Heckenstreifen werden heimische Straucharten sowie Wildobstbäume vorgestellt werden. Aber auch an Erlebnisstationen und Ruhemöglichkeiten ist gedacht.

Es bleibt zu hoffen, dass der Augsburger Waldpavillon einen Teil mit dazu beitragen kann, Naturverständnis und -liebe zu fördern, und dies nicht nur bei den Kindern.