

Holzernte in naturnahen Waldbeständen: Aufarbeitung von Starkholzabschnitten

Von *Manuela Bacher*

Einleitung

„Auswirkungen des ökologischen Waldumbaus auf Holzern- te und Holzvermarktung“ heisst ein Teilprojekt im Rahmen des BMBF-Projektverbundes „Zu- kunftsorientierte Waldwirtschaft im Südschwarzwald“. Dazu sind mehrere Versuche in den Forstbe- zirken St. Märgen, Kandern und Todtmoos durchgeführt worden. Es wurden die veränderten Anfor- derungen an die Holzernte analysiert und • die technische Funkti- onsfähigkeit leistungsstarker Rad- und Raupenharvester getes- tet. Die Bereitstellung von Stark- holzabschnitten mit kombinierten Aufarbeitsverfahren wurde geprüft sowie ökonomisch und ökologisch bewertet.

Der Umbau überwiegend gleichaltriger Nadelholzreinbe- stände in strukturierte Mischwä- lder führt zu veränderten Anfor- derungen in der Holzernte. Die Starkholzanteile werden steigen. Dies hat Auswirkungen auf die einsetzbare Technik, die Verfah- rensgestaltung, die Feinerschlie- ßung und letztendlich auf die Ver- marktung. Die technischen Ent- wicklungen wurden in den letzten Jahren sehr stark von waldbauli-

chen Strategien beeinflusst. Auf- arbeits- und Rückemaschinen sind größer, leistungsstärker, ro- buster und standfester geworden.

In naturnahen Waldbeständen sind Holzernteverfahren und Techniken notwendig, die einen intensiven Waldbau fördern, die es ermöglichen, Starkholz in kur- zer Form bereitzustellen und die ökonomisch, ökologisch und so- zial verträglich sind.

Kombinierte Aufarbeitsver- fahren in naturnahen Waldbeständen

Für nicht erreichbare oder zu starke Bäume gibt es eine Lö- sung: den Einsatz kombinierter Aufarbeitsverfahren mit mo- tormanuellem Zufällen und an- schließender Harvesteraufarbei- tung von Kurzholz (Abbildung 1). Die Rückung erfolgt mit leistungs- starken Forwardern. Grenzen der Harvestertechnik wie Baumdi- mensionen, Astigkeit, Unüber- sichtlichkeit strukturierter Misch- bestände können damit überwunden und ihre Vorteile wie z.B. hohe Leistung beim Ein- schneiden und die Vorkonzentra- tion der Sortimente an der Rücke- gasse genutzt werden.

Jahrgang 6, Ausgabe 2



Raupenharvester ‚KÖNIGSTIGER‘ bei der Starkholzaufarbeitung

Themen in dieser Ausgabe:

- S. 1 Aufarbeitung von Starkholz**
- S. 3 Interforst 2002**
- S. 4 Zum Wachstum aufeinanderfolgender Fichtenbestände**
- S. 5 Zuwachs und Wachstum in natürlich verjüngten Ta-Fi-(Bu-)Beständen**
- S. 6 Fichten an Bachläufen**
- S. 7 Gewässerentwicklung im Wald**
- S. 8 Erhaltung der ökologischen Vielfalt der Rheinwälder**
- S. 9 Wacholder - Baum des Jahres 2002**
- S. 10 IUFRO-Tagung in Gengenbach**
- S. 11 65. Geburtstag Prof. Dr. Brandl**
- S. 12 FVA-Kolloquien 2002/03**





Abbildung 1: Beschreibung der Holzertesysteme

Versuchsergebnisse

Erste Ergebnisse zeigen, dass der Einsatz kombinierter Aufarbeitsverfahren ökonomisch sinnvoll und bestandespfleglich ist. Kurzholz kann kostengünstig (15-18 EUR/Fm) aufgearbeitet werden. Die ermittelten Schadprozente von 6-11% liegen im Rahmen vollmechanisierter Holzernverfahren in Schwachholzbeständen. Die erforderlichen Holzernemaschinen der größten Leistungsklassen weisen ein hohes Eigengewicht auf und führen zu Bodenbeeinträchtigungen. Aus diesem Grund muss die Befahrung auf ein Mindestmass reduziert werden. Permanent angelegte Rückegassen mit einem Abstand von 40 m stellen dabei einen guten Kompromiss dar. Die Anforderungen an die Forstwirte und die Maschinenführer sowie deren Abstimmungsbedarf ist hoch.

Die Vermessung und Sortierung der Starkholzabschnitte direkt nach der Aufarbeitung auf

den Rückegassen führt zu einem beträchtlichen Zeitaufwand. Im 2-Mann-Verfahren, Revierleiter und Forstwirtschaftsmeister, wurden 15 - 18 Starkholzabschnitte pro Stunde vermessen und sortiert. Weiterhin ist

eine genaue Ansprache der Holzqualität in vielen Fällen nur bedingt möglich. Eine Sortierung auf der Waldstraße oder im Werk ist anzustreben.

Zusammenfassung und Ausblick

Naturnahe Waldbewirtschaftung und die damit verbundene Starkholzernte haben aufgrund der Kurzholzaushaltung andere Dimensionen angenommen. Hochmechanisierte Holzernverfahren können nur in Kombination mit motormanueller Arbeit ökonomisch und ökologisch sinnvoll eingesetzt werden. Die Forstliche Versuchs- und Forschungsan-

stalt Baden-Württemberg, Abteilung Waldnutzung, führt weitere Studien durch, um geeignete Verfahren sowohl mit hochmechanisierter als auch mit konventioneller Holzernertechnik zu entwickeln. Weiterhin wird offenen Fragen, wo und durch wen eine Holzsortierung und Vermessung erfolgen soll, nachgegangen.

Veröffentlichungen

BACHER, M. (2001): Strategien der Holzernerte in naturnahen Waldbeständen. AFZ/Der Wald 21, S. 1097-1099.

BACHER, M. und PFEIL, Chr. (2002): Mechanisierte Starkholzernte im naturnahen Wald. Forst und Technik 8, S. 14-17.

Manuela Bacher
FVA, Abt. Waldnutzung
Tel. 0761 / 4018 - 271
Manuela.Bacher@forst.bwl.de



Motormanuelles Zufällen außerhalb der Kranreichweite

Impressum

Der FVA-einBlick wird herausgegeben vom Direktor der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, Prof. Frhr. Konstantin von Teuffel, Wonnhaldestr. 4, D-79100 Freiburg
Tel. 0761 / 4018-0, Fax. 0761 / 4018-333
e-mail: fva-bw@forst.bwl.de
Internet: www.fva-bw.de

Redaktion:

Thomas Fillbrandt, Martin Geisel, Elli Mindnich, Marco Reimann, Jürgen Schäffer, Bernd Textor

Auflage: 2000 Exemplare

Die Redaktion behält sich die sinnwährende Kürzung von Artikeln, das Einsetzen von Titeln und Hervorhebungen vor. Die Beiträge müssen nicht unbedingt die Meinung des Herausgebers wiedergeben.

Freiburg i. Brsg., 15. September 2002

Die FVA auf der Interforst 2002 in München

Von Bertil Burian, Thomas Wehner, Matthias Wurster

Auf der diesjährigen Interforst in München (3. bis 7. Juli 2002) präsentierten sich über 400 Aussteller aus 18 Nationen. Die FVA war durch die Abteilung Waldnutzung vertreten. Ferner war die Landesforstverwaltung Baden-Württemberg mit weiteren Informationsständen zu unterschiedlichen Themen auf der Interforst präsent.

Erstmalig schrieb die Messe München und das Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) einen Neuheiten-Wettbewerb aus. Von den 84 eingereichten Neuvorschlägen wurden 12 Messeneuheiten mit der KWF-Innovationsmedaille ausgezeichnet.

Innerhalb der Sonderschau des KWF wurden unter dem Thema „**Werkeingangsvermessung heute und morgen**“ die Bereiche „Innere und äußere Holzqualität“ und die „Gewichtsholzvermessung“ dargestellt.

Hintergrund für die Präsentation einer Abholzigkeits- und Krümmungsmessung anhand von Probestämmen war die Erweiterung des Anforderungskataloges zur Werkeingangsvermessung zwischen dem Deutschen Forstwirtschaftsrat (DFWR) und dem Verband der Deutschen Säge- und Holzindustrie (VDS) aus dem Jahr 2001. Seitdem können Sägewerke ihre Werkeingangsvermessungsanlagen in der Forstlichen Sortierüberprüfung (FSÜ) auf die genaue Messung hin prüfen lassen.

Dargestellt wurde die manuelle Krümmungsmessung anhand verschieden gekrümmter Stämme. Als Bestandteil der Forstlichen Sortierüberprüfung werden bei ihr die vereinbarten Messverfahren und Messdifferenzen überprüft.

Bewegen sich die gewonnenen Werte innerhalb der vorgegebenen und tolerierbaren Fehlergrenzen, so kann das FSÜ-Prüfzertifikat erteilt werden. Ebenso wurde das Verfahren zur Abholzigkeitsmessung vorgestellt.

Reges Interesse fand ein Röntgen-Messrahmen der Fa. MICRO-TEC aus Brixen / Italien, mit dem eine Neuentwicklung zukünftiger Werkeingangsvermessungssysteme aufgezeigt werden sollte. Neben der Dimensions-, Abholzigkeits- und Krümmungsmessung sollen solche Systeme in Zukunft möglicherweise eine Vermessung des Holzes in Rinde sowie die Erfassung innerer Holzqualitätsmerkmale, wie Ästigkeit und Jahrringbreite ermöglichen. Die dazugehörige Computersimulation zeigte, wie sich Stämme auf Röntgenbildern darstellen und wie innere Holzmerkmale als solche erkannt werden können.

Die **Gewichtholzvermessung** war das zweite Schwerpunktthema des FVA-Standes. Hier wurde das seit Beginn der 60er Jahre gültige Baden-Württembergische Verfahren zur Gewichtsholzermittlung erläutert und demonstriert. Schwerpunkt bildete dabei die Probenentnahme mittels einer Spezialfräse, die Splint- und Kernholz zu gleichen Teilen entnimmt. Besonders großes Interesse zu dieser Maßermittlung kam aus anderen Bundesländern

und Anrainerstaaten.

Neben dem Messestand war die FVA mit 3 Beiträgen zum Themenkomplex Befahrungsproblematik, Feinerschießung und Holzernteverfahren an der Posterschau des KWF beteiligt.

Insgesamt kamen an den fünf Messtagen über 45.000 Besucher zur Messe, womit ein neuer Besucherrekord aufgestellt werden konnte.

Insgesamt zeichnete sich jedoch der Trend ab, dass vor al-



Besuch des Landesforstpräsidenten Dr. Fridolin Wangler am Stand der FVA

lem Herstellerfirmen von größerer Forsttechnik nicht mehr ihre gesamte Produktpalette ausstellen. Bei den Großmaschinen war eindeutig der Trend zu leistungsfähigeren und damit schwereren Holzerntemaschinen feststellbar. Insgesamt wurden auf der Interforst keine großen technischen Neuerungen im Bereich der Forsttechnik vorgestellt - vielmehr lagen diese im Detail.

Bertil Burian
FVA, Abt. Waldnutzung
Tel. 0761 / 4018 - 236
Bertil.Burian@forst.bwl.de

Zum Wachstum aufeinanderfolgender Fichtenbestände

Von Elke Lenk

Rückgang oder Anstieg des Wachstums?

Wachstum und Zuwachs unserer Wälder sind aufgrund der Diskussion über Umweltveränderungen, aber auch über die Frage nach Art und Höhe der Nutzungen wieder in den Blickpunkt waldwachstumskundlicher Forschung gerückt. So genannte „Generationsvergleiche“ stellen einen lang bekannten methodischen Ansatz dar, etwaige Veränderungen im Wachstum aufzudecken. Die Aussage Wiedemanns (1925), dass aufeinanderfolgender Fichtenanbau außerhalb des natürlichen Verbreitungsgebietes zu Zuwachsrückgängen und Bodenverschlechterung führt, beruht auf einem solchen Vergleich. Ähnliche Untersuchungen aus neuerer Zeit stellen dagegen ein gestiegenes Wachstum und ein beachtlich hohes Niveau der derzeitigen Volumenzuwächse fest.

Generationsvergleiche zur Klärung der Frage

Die FVA untersucht am Beispiel langfristiger waldwachstumskundlicher Versuchsflächen, ob sich das Wachstum gegenwärtiger Fichtengenerationen von

dem vorausgegangener unterscheidet. Auf der Basis eines in den 1960er Jahren begonnenen Projektes wurden hierzu in den Jahren 1988 bis 1995 Versuchsflächen an den gleichen Stellen angelegt, an denen bereits vor rund 100 Jahren Fichtenversuchsflächen bestanden und mit denen die aktuellen Daten verglichen werden können. Um Wachstumsdifferenzen aufgrund unterschiedlicher waldbaulicher Behandlung auszuschließen, werden die aktuellen Bestände in Anlehnung an die Grundflächenhaltung der Vorbestände behandelt. Die Untersuchung basiert auf 9 Versuchsflächenpaaren aufeinanderfolgender Fichtengenerationen in den Wuchsgebieten Südwestdeutsches Alpenvorland, Schwarzwald-Baar und Schwäbische Alb. Die vorangegangenen Versuche liefen bis in die Jahre 1923 bis 1961 und hatten zu diesem Zeitpunkt ein Alter zwischen 59 und

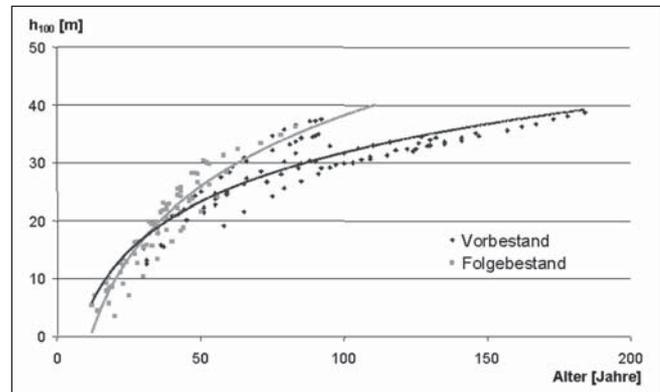


Abbildung 1: Höhen der 100 stärksten Fichten je Hektar

Folgebestände wachsen schneller

Bei allen untersuchten Folgebeständen liegt das Wachstum mehr oder weniger deutlich über, in keinem Fall aber unter dem des Vorbestandes. Die Bestände sind heute bei gleichem Alter um etwa 5 Meter höher und gut 8 Zentimeter dicker als die Vorbestände. Dies entspricht einem zeitlichen Vorsprung von im Mittel rund 20 Jahren. Abbildung 1 zeigt die Ausgleichskurven durch die Oberhöhenwerte aller Flächen zu den entsprechenden Aufnahmezeitpunkten. Auffallend ist, dass es auch bei der 1. Generation Bestände gibt, die im Höhenwachstum durchaus auf dem Niveau der 2. Generation liegen. Es handelt sich hierbei um Flächen auf Spitzenstandorten des Südwestdeutschen Alpenvorlandes und der Schwäbischen Alb. Auch die Gesamtwuchsleistung und der laufende Zuwachs bewegen sich insgesamt über dem früheren Niveau. Im jährlichen Zuwachs liegen die untersuchten heutigen Fichtenbestände derzeit im Mittel rund 4 Vfm je Hektar über den Vergleichswerten der alten Bestände.

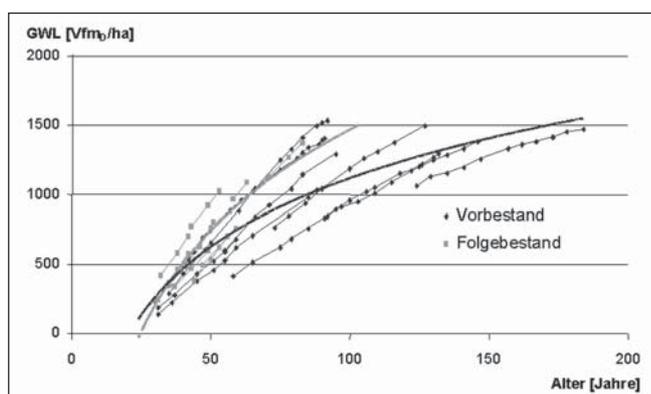


Abbildung 2: Gesamtwuchsleistung

184, im Mittel von 113 Jahren. Die Folgebestände sind sowohl aus Pflanzung als auch aus Naturverjüngung entstanden; aktuell sind die Flächen zwischen 42 und 83, im Mittel 55 Jahre alt.

In Abbildung 2 wird der Verlauf der Gesamtwachstumsleistung über dem Alter dargestellt. Die enorme Streuung der Einzelkurven der 1. Generation zeigt die Bandbreite der unterschiedlichen Standortbonitäten. Dagegen deutet sich bei der 2. Generation ein etwas strafferes Band und damit eine Bonitätsangleichung an. Die Ausgleichskurven des 1. und 2. Fichtenumtriebs verdeutlichen die gestiegene Leistungsfähigkeit der derzeitigen Bestände. Allerdings gibt es auch hier Bestände der vorigen Generation, die das Leis-

tungsniveau der aktuellen Bestände erreichen.

Gute und schlechte Standorte werden ähnlicher

In Übereinstimmung mit zahlreichen anderen Untersuchungen ergibt sich, dass auf schlechteren Standorten alle oben genannten Wachstumsgrößen deutlich angestiegen sind, während auf guten und sehr guten Standorten nur geringe oder keine Veränderungen stattgefunden haben. Offen bleibt bei den untersuchten Flächen die Frage, ob der infolge der

sehr konservativen Behandlung außerordentlich hohe Dichtstand künftig zu Zuwachsdpressionen führen wird. Für die Festlegung von Nutzungsansätzen sollte in der Praxis dem höheren Leistungsniveau Rechnung getragen werden, um Stabilitätsverluste und damit verbundene erhöhte Risiken sowie wirtschaftliche Verluste durch ungenutzte Produktionspotenziale zu vermeiden.

*Elke Lenk
FVA, Abteilung Waldwachstum
Tel.: 0761 / 4018-255
Elke.Lenk@forst.bwl.de*

Zuwachs und Jungwuchs in natürlich verjüngten Ta-Fi-(Bu-)Beständen

Von Ulrich Kohnle

Der Naturverjüngung kommt in der waldbaulichen Praxis eine zunehmende Bedeutung zu: Seit etwa zwei Jahrzehnten bilden langfristige Naturverjüngungsverfahren einen Schwerpunkt im Konzept der naturnahen Waldwirtschaft der Landesforstverwaltung. Naturverjüngungsverfahren wurden und werden im Wesentlichen empirisch entwickelt. Allerdings liegen Zahlen zum Wachstum von Beständen während langer Verjüngungsphasen nur in geringem Umfang vor.

Aus diesem Grund legte die Abteilung Waldwachstum zu Beginn der 1980er Jahre eine neue Versuchsreihe in sechs Tanne-Fichte-(Buche-)Altbeständen an. Die Bestände waren bis zu diesem Zeitpunkt konventionell behandelt worden und wiesen bei Versuchsbeginn relativ einschichtige Strukturen und vergleichsweise geringe Kronenprozentage auf. Für die Versuchsfelder wur-

den vier verschiedene Verjüngungszeiträume definiert: Vorratspflege mit Kahlschlag nach 50 Jahren (Vorratspflege) sowie stufenweiser Vorratsabbau in 20 Jahren (rasche Verjüngung), in 35 Jahren (mittlere Verjüngung) und in 50 Jahren (langsame Verjüngung). Messungen und Bestandesbehandlungen erfolgten im Regelfall in 5jährigen Intervallen. Nach nun circa 20jähriger Laufzeit zeigt die Zwischenbilanz folgende Reaktionen von Altbestand und Jungwuchs.

Periodischer Volumenzuwachs

Vorratsabsenkungen um bis zu 25 % des Ausgangsvorrates blieben ohne wesentlichen Einfluss auf den periodischen Volumenzuwachs. Erst bei stärkeren

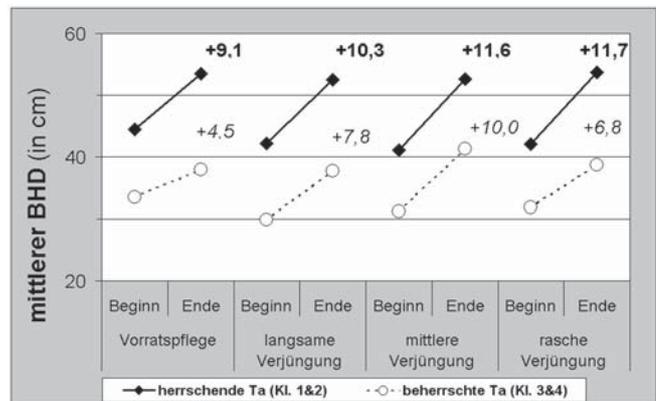


Abbildung 1: Durchmesserentwicklung der nach circa 20 Jahren in den Beständen noch vorhandenen herrschenden (Kraft-Klassen 1 und 2) bzw. beherrschten Tannen (Kraft-Klassen 3 und 4). Dargestellt sind die mittleren Durchmesser zu Versuchsbeginn und am Ende der letzten Beobachtungsperiode sowie die mittlere Durchmesserzunahme dieser Tannen.

Vorratsabsenkungen sank der laufende Volumenzuwachs der „Verjüngungsfelder“ unter den der „Vorratspflegefelder“.

Zufällige Nutzungen

In den Feldern mit fortgesetzter stärkerer Vorratsabsenkung (mittlere und rasche Verjüngung) waren die Abgänge durch zufällige Nutzungen etwa doppelt so hoch wie in den Feldern mit weniger starken Hiebseingriffen (Vorratspflege bzw. langsame Verjüngung).

Durchmesserzuwachspotential beherrschter Tannen

Der mittlere Durchmesserzuwachs der zu Versuchsbeginn als

herrschend eingestuft und der als beherrscht eingestuft Tannen stieg mit zunehmendem Lichtungsgrad an. Von den beherrschten Tannen zeigten allerdings nur die einen Lichtungszuwachs, deren Kronenlänge mehr als 25 % der Baumhöhe betrug. Solche mit kürzeren Kronen dagegen konnten bei Auflichtung keinen Lichtungszuwachs leisten. Der Zuwachs der ursprünglich beherrschten Tannen stieg rascher an als derjenige der herrschenden und erreichte nach circa 20 Jahren den Durchmesserzuwachs der herrschenden. Durch das höhere Ausgangsniveau fiel jedoch die Durchmesserzunahme der Herrschenden insgesamt deutlich höher aus als die der ursprünglich Beherrschten (Abbildung 1).

Entwicklung des Jungwuchses

Im Höhenwachstum ist der Tannen-Jungwuchs dem Fichten-Jungwuchs in allen vier Varianten des Verjüngungstempos überlegen: Im Beobachtungszeitraum hat er in nahezu allen Versuchsfeldern deutlich größere Höhen als der Fichten-Jungwuchs erreicht. Und die größere Höhe der Tannen korrespondiert gut mit dem für die letzte Fünfjahres-Periode ermittelten Höhenzuwachs der höchsten Exemplare der beiden Baumarten in der Verjüngung.

*Dr. Ulrich Kohnle
FVA, Abt. Waldwachstum
Tel. 0761 / 4018-251
e-mail: Ulrich.Kohnle@forst.bwl.de*

Fichten an Bachläufen

von Gerhard Bönecke

„Entfichtung“ lautet immer wieder die Forderung, wenn es um eine naturschutzfachliche Beurteilung von Fichtenbeständen entlang von Fließgewässern geht. Warum diese Baumart am Ufer von Waldbächen nicht gerne gesehen ist, zeigt der folgende Beitrag.

Bei kleinen Fließgewässern mit einer Sohlbreite bis etwa 5 Meter ist die Wirkung der ufernahen Bäume auf das Gewässer groß. Die Beschattung z.B. führt zu einer herabgesetzten Erwärmung während des Tages und damit zu einer besseren Löslichkeit von Sauerstoff, so dass Wassertiere und -pflanzen an beschatteten Gewässern in der Regel nicht unter Sauerstoffmangel leiden. Da die Sonneneinstrahlung vermindert ist, verkrautet der Bachlauf nur wenig, womit auch eine Steigerung der Selbstreinigungsleistung eines

Gewässers einhergeht. Stark beschattender Bewuchs kann sich aber auch nachteilig auswirken, vor allem in dichten Fichtenbeständen, in denen der Lichteinfall bis auf 10 % des Freilandwertes absinkt: Kiesel-, Grün- und Blaualgen auf Steinen und Geröllen an der Bachsohle entwickeln sich kaum, was zur Folge hat, dass auch die Fliesswassertiere (z.B. Eintagsfliegen), die sich vom Algenaufwuchs ernähren, stark zurückgehen.

Zahlreiche an Fließgewässer gebundene Insektenarten durchlaufen einen Lebenszyklus, der im Wasser beginnt (Ei, Larvenstadien) und als Fluginsekt endet. Während der Lebensphase im Wasser werden die Tiere allmählich, bei Hochwasser auch schlagartig talwärts davongetragen, sie „verdriften“. Viele fertig entwickelte Insekten gleichen diese Drift durch einen bachaufwärts

führenden Kompensationsflug aus, damit die Eiablage wieder in oberliegenden Gewässerabschnitten erfolgen kann. Gleichaltrige, dicht geschlossene Fichtenreinbestände, insbesondere zwischen 15 und etwa 45 Jahren, behindern verschiedene Insektenarten bei diesem Kompensationsflug. Als Ursachen werden angenommen: Sichthindernisse in Folge dichter Nadelholzbestände, klimatische Barrieren auf Grund tieferer Lufttemperaturen als im Laubwald, dichter Fichtenbewuchs verhindert eine Orientierung am abendlichen Talwind. Derartige Hindernisse betreffen vor allem Arten mit geringen Ausbreitungsdistanzen und enger Bindung an das Gewässer wie z.B. viele Eintagsfliegen- und einzelne Köcherfliegenarten. Für sehr mobile Arten (z.B. Libellen) spielen diese Barriereeffekte eine geringere Rolle.

Die pflanzliche Biomasseproduktion im Fließgewässer selbst ist normalerweise gering, so dass eine begrenzte Nährstoffzufuhr von außen für die Funktionsfähigkeit des Ökosystems wichtig ist. Zwar stellt die gesamte Ufervegetation (Bäume, Sträucher, Krautschicht) eine bedeutende Nährstoffquelle für die Lebensgemeinschaften von Fließgewässern dar, organische Substanz aber gelangt vor allem in Form von Laub ins Gewässer. Dabei gibt es deutliche Unterschiede zwischen dem Eintrag von Nadelstreu und von Blättern: In Mittelgebirgsbächen z.B. beträgt der Bestand der Bachflohkrebse als Blattzerkleinerer dort, wo Fichten die Uferbestockung bilden, weniger als ein Fünftel des Bestandes der von Laubholz gesäumten Abschnitte. Die Ursache ist Nahrungsmangel: Nadelstreu wird von Mikroorganismen oft nur schlecht aufgeschlossen und ist dann für Blattzerkleinerer schwer angreifbar. Beispiele aus der Li-

teratur zeigen, dass sich neben dem Ausbaugrad eines Gewässers das Vorhandensein von gewässernahem Erlenbewuchs auf die Besiedelung durch Gewässerorganismen auswirkt: Während in einem technisch ausgebauten Bach ohne Bäume nur rund 50 Arten bzw. 1.000 Individuen je m² vorkommen, sind es in einem Waldbach mit Erlenzone rund 600 Arten bzw. 12.000 Individuen!

Aus gewässerökologischer Sicht sollten Fichten, die sicherlich keine geeigneten Bäume für Standorte mit hoch anstehendem Grundwasser bzw. zeitweiliger Überflutung sind, im Zuge von Durchforstungen aus dem Uferbereich der Waldbäche entfernt werden. Besonders bei den dicht geschlossenen, jungen und mittelalten Reinbeständen, die massive Besiedelungs- und Ausbreitungshindernisse für die Kleinlebewesen der Fließgewässer sind, sollten die unmittelbar

am Ufer stehenden Fichten ganz entfernt werden. Sind die typischen Laubholzarten wie Schwarzerle, Esche, Traubenkirsche, Baum- und Strauchweiden entlang des Gewässers bzw. in der Aue vorhanden, können diese gezielt von den umstehenden Fichten freigestellt werden. Werden dagegen Fichten auf einem längeren Abschnitt (>50 m) in Form eines 5–10 m breiten Streifen links und rechts des Gewässers komplett geräumt, sollte eine Folgebestockung aus Pflanzung oder Stecklingsvermehrung vorgesehen werden. Die natürliche Verjüngung der erwünschten Laubbäume scheitert leider oft an fehlenden Samenbäumen und an der sich rasch entwickelnden krautigen Ufervegetation, die eine natürliche Ansammlung von Laubbäumen beinahe unmöglich macht.

Gerhard Bönecke
FVA, Abt. Landespflege
Tel. 0761 / 4018-167
Gerhard.Boenecke@forst.bwl.de

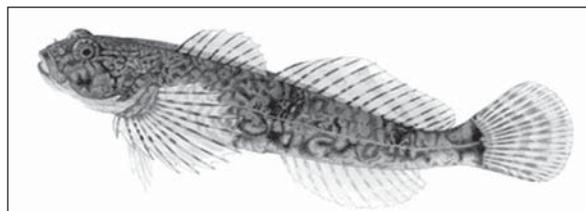
Gewässerentwicklung im Wald

Von Gerhard Bönecke und Carolin Rettig

Auch innerhalb Waldes weicht der Zustand der Fließgewässer und der Auebereiche von natürlichen Verhältnissen ab. Beispielsweise stellen Dolen, Durchlässe oder Uferbefestigungen für viele Fische und Kleintiere eine Wanderbarriere dar. Bereits Hindernisse mit einer Höhe von 10 bis 20 cm können stromaufwärts nicht mehr überwunden werden.

Die Abteilung Landespflege der FVA leistet mit dem Projekt „Gewässerentwicklung im Wald“ den forstlichen Beitrag zur allgemeinen Gewässerentwicklungsplanung, die für die of-

fene Landschaft schon vor mehreren Jahren begonnen wurde. Ziel ist es, die Qualität eines Gewässers als Lebensraum zu beschreiben, zu bewerten und daraus Vorschläge abzuleiten, wie Fließgewässer als artenreiche Lebensräume durch aktive Beiträge der Forstverwaltung erhalten und gestaltet werden können.



Groppe (auch Mühlkoppe genannt), Leitart für die Durchgängigkeit von Wasserläufen

Die FVA wird beispielhaft den Zustand von Waldbächen in insgesamt zehn Forstbezirken untersuchen. Mitarbeiter der FVA führen hierzu vor Ort eine Erhebung der Gewässerstruktur durch und erfassen die ans Gewässer angrenzenden Waldbestände. Ebenfalls beteiligt ist der BUND-Landesverband Baden-Württemberg, der sich derzeit im Rahmen seines Projektes „Naturnahe Gewässer im Wald“ mit den Waldbächen befasst. BUND-Ortsgruppen werden in diesem Zusammenhang auch den direkten Kontakt zu Forstämtern und Waldbesitzern

suchen, für Maßnahmen der Gewässerentwicklung im Wald werben und konkrete Hilfe für deren Umsetzung anbieten.

Limnologen werden ausgewählte Gewässerabschnitte auf die vorkommenden Tierarten untersuchen. Anhand der Arten und der Populationsdichten können Rückschlüsse auf den qualitativen Zustand des Gewässers gezogen werden. Dabei dienen die Fischarten Groppe und Bach-

neunauge als Leitarten. Sie wurden ausgewählt, weil sie wichtige Indikatorfunktionen erfüllen. So ist die Groppe Leitart für die Durchgängigkeit (Durchwanderbarkeit), da selbst niedrige Hindernisse wie kleine Abstürze unterhalb einer Dole die Wanderbewegung dieser Fischart unterbinden. Das Bachneunauge dient als Leitart für intakte lokale Gewässerstrukturen. Es benötigt saubere, sauerstoffreiche Fließ-

gewässer, in dem sich kiesiges und sandiges Substrat auf kleinem Raum abwechseln, da Larven und erwachsene Tiere verschiedene Ansprüche an die Sohlstruktur stellen.

*Gerhard Bönecke und Carolin Rettig
FVA, Abteilung Landespflege
Tel. 0761 / 4018 - 167 bzw. 171
Gerhard.Boenecke@forst.bwl.de
Carolin.Rettig@forst.bwl.de*

Erhaltung der ökologischen Vielfalt der Rheinwälder

Von Richard Hauschild

Was ist Interreg?

Das Programm Interreg, 1990 von der Europäischen Kommission initiiert, hat zum Ziel, regionale grenzüberschreitende Aktivitäten, meist in Form von Projekten, finanziell zu unterstützen und die Menschen in den grenznahen Gebieten einander näher zu bringen. Zu diesem Zweck gibt es zahlreiche grenzüberschreitende Programmgebiete, so z.B. das Programmgebiet Oberrhein Mitte-Süd. Es umfasst die Landkreise Breisgau-Hochschwarzwald, Lörrach, Waldshut, Freiburg, Emmendingen und Offenburg, in Frankreich das Département Haut-Rhin und Teile des Départements Bas-Rhin sowie in der Schweiz mehrere Kantone der Nordwestschweiz. Im Rahmen des Interreg-Programms werden Projektkosten in den EU-Mitgliedstaaten bis zu 50% durch die EU gefördert.

Im Rahmen des Interreg-Programms formulierten die deutsche und die französische Forstverwaltung gemeinsam das Projekt „Erhaltung der ökologischen Vielfalt der Rheinauenwälder“. In diesem bis zum Jahr 2005 laufenden Projekt sollen Vorstellungen entwickelt werden, wie die ökologische Vielfalt der Rheinauenwälder erhalten werden kann und welche finanziellen Aufwendungen dafür erforderlich sind. Projektträger ist die FVA Baden-Württemberg. Der französische Partner ist die Forstverwaltung ONF (Office National des Forêts) von Colmar und Straßburg.

Das langfristige Ziel des Projektes ist die Erhaltung und Erneuerung von arten- und strukturreichen Rheinwäldern. Für folgende Fragen sollen Antworten gefunden werden: Wie können unter den aktuellen, seit 1920 durch den modernen Rheinausbau veränderten ökologischen Verhältnissen arten- und strukturreiche Waldbestände dauerhaft erhalten werden? Welche waldbaulichen Maßnahmen sollen durchgeführt werden, um dieses Ziel zu erreichen? Welchen Einfluss haben die bereits angewandten waldbaulichen Konzepte auf dieses Ziel? Im Idealfall soll

es möglich sein, für jeden Standort und jeden Bestand im Untersuchungsgebiet die Methoden anzugeben, die zur Erhaltung oder zur Begründung von arten- und strukturreichen Waldbeständen führen.

Das Untersuchungsgebiet umfasst insgesamt rund 2.800 ha Waldfläche. Auf der deutschen Seite werden die Waldschutzgebiete (Bann- und Schonwälder) im Raum Wyhl-Weisweil-Kappel untersucht. Auf der französischen Seite handelt es sich um die gegenüberliegenden Bann-, Schon- und Schutzwälder zwischen Markolsheim und Rhinau-Daubensand.

Gesicherte Aussagen über die Entwicklung von Schon- und Bannwäldern erhält man nur nach langen Zeiträumen. Deswegen ist die Zusammenarbeit zwischen der französischen und deutschen Forstverwaltung langfristig geplant. Die Rheinwälder werden als einheitliches Ökosystem betrachtet und es wird versucht, gemeinsame Handlungsrichtlinien aufzustellen.

*Richard Hauschild
Abteilung Waldökologie
Tel. 0761 / 4018-270
Richard.Hauschild@forst.bwl.de*

Wacholder und Forstwirtschaft – Anmerkungen zum Baum des Jahres 2002

Von Christoph Schirmer

Die Wahl des Wacholders zum Baum des Jahres 2002 bietet Anlass, auf die Bedeutung der Forstwirtschaft für den Erhalt dieser Baumart und der durch sie geprägten Wacholderheiden hinzuweisen.

Steckbrief

Die Gattung *Juniperus* umfasst etwa 60 Arten, die über die gesamte Nordhalbkugel der Erde verbreitet sind. In Baden-Württemberg ist nur eine Art heimisch - der Gewöhnliche Wacholder (*Juniperus communis*). Dieser wächst in der Regel als aufrechter, meist vom Grunde an verzweigter Strauch. Das wohlriechende Holz wird gern zum Räuchern verwendet, dient aber auch zur Herstellung von Pfeifenstielen und Spazierstöcken. Die Früchte (Wacholderbeeren) geben aufgrund ihrer ätherischen Öle Destillaten wie Gin ihren charakteristischen Geschmack.



Wacholder, Baum des Jahres 2002

Ökologie und Verbreitung

Als typische Lichtholzart trat der Wacholder ursprünglich vor allem an Felsen bzw. in Felsgebüsch sowie in lichten, trockenen Wäldern auf. Dagegen hat er heute seine hauptsächlichlichen Vorkommen als Weidezeiger auf Magerrasen. Da der Wacholder von den Weidetieren gemieden wird, konnte er sich in der Vergangenheit auf den von Schafen beweideten Magerrasen stark ausbreiten. Durch die historische Weidenutzung entstand somit eine

charakteristische Sonderform der Kulturlandschaft – die Wacholderheide. Diese stellt in Baden-Württemberg vor allem in den Gebieten mit kalkreichen geologischen Formationen (Schwäbische Alb, Gäulandschaften, Taubergebiet) ein Landschaft prägendes Element dar.

Naturschutzbedeutung

Die Wacholderheiden besitzen aufgrund ihrer offenen Struktur eine besondere Bedeutung für den Schutz seltener lichtliebender Tier- und Pflanzenarten. So bieten sie wertvolle Habitate für zahlreiche Schmetterlinge und Insekten sowie für Pflanzen

der Roten Liste (z.B. Enziane, Orchideen oder die Küchenschelle).

Gefährdung

Die mangelnde Rentabilität der Beweidung von Magerstandorten führte zur Umwandlung vieler Weideflächen in andere Nutzungsformen (z.B. Siedlungen, Straßen, Mähwiesen und Ackerland). Auf anderen Flächen entstand durch natürliche Sukzession oder Aufforstung wieder Wald;

dies bewirkt eine „Ausdunkelung“ und damit das Verschwinden des lichtbedürftigen Wacholders sowie der anderen, an die lichten Strukturen der Wacholderheiden angepassten Tier- und Pflanzenarten.

Wacholderheiden im Wald

Im Jahre 1998 schloss die Abteilung Landespflege der FVA im Zuge der Waldbiotopkartierung die Ersterfassung seltener Waldbiotope ab. Hierbei wurden auch die im Waldverband liegenden Wacholderheiden kartiert. Die Auswertung dieses Biotop-typs ergab eine Anzahl von 761 kartierten Wacholderheiden mit einer Gesamtfläche von 2.071 ha. Als Bestandteil der forstlichen Betriebsfläche liegen sie im Verantwortungsbereich der Forstämter.

Erhalt durch Pflege

Nach Einstellung der traditionellen Weidenutzung sind heute zur flächigen Erhaltung des Wacholders bzw. der Wacholderheiden spezielle Pflegemaßnahmen erforderlich, um ein Zuwachsen der Flächen durch Sukzession zu



Pflege der Wacholderheide durch Schafbeweidung

verhindern. Dabei fällt den Forstämtern in Baden-Württemberg eine besondere Rolle zu. Durch die Organisation der erforderlichen Pflege gewährleisten die Forstämter den Erhalt der Wacholderheiden. Hierbei kommt eine breite Palette von Maßnahmen zur Anwendung, die von mechanischer Pflege (Entfernen

unerwünschter Sukzession und Mahd) bis zum „Einsatz“ von Schafen reicht. Die Wahrnehmung der Pflegeverantwortung zum Schutz der Wacholderheiden stellt somit einen aktiven Beitrag der Forstämter zur Sicherung spezieller hochwertiger Habitate seltener Tier- und Pflanzenarten dar. Gleichzeitig dient sie

der Bewahrung einer historischen Landnutzungsform sowie eines charakteristischen Landschaftsbildes.

*Christoph Schirmer; FVA, Abt. Landespflege
Tel. 0761 / 4018 – 169
Christoph.Schirmer@FORST.BWL.DE*

IUFRO-Tagung in Gengenbach

Von Thomas Fillbrandt

Vom 28. Juli bis 1. August 2002 fand am Forstlichen Ausbildungszentrum Mattenhof in Gengenbach eine internationale IUFRO-Tagung über den Beitrag forst- und landwirtschaftlicher Familienbetriebe zur nachhaltigen Entwicklung des ländlichen Raums statt. IUFRO ist die Abkürzung für „International Union of Forestry Research Organizations“, auf deutsch der „Internationale Verband Forstlicher Forschungsanstalten“. Dabei handelt es sich um ein selbstverwaltetes, regierungsunabhängiges Netzwerk forstlicher Wissenschaftler, das die internationale Zusammenarbeit der forstlichen Forschung fördert.

Zu dieser Fachtagung reisten rund 70 Wissenschaftler aus über 20 Ländern an, von Australien über Nepal bis Kanada. In Vorträgen, Diskussionen und einer halbtägigen Exkursion in den Forstbezirk Gengenbach wurden aktuelle Fragestellungen der Familienforstwirtschaft und Probleme kleinstrukturierten Waldbesitzes erörtert. Die rund 40 Vorträge über Probleme und Lösungsansätze im

kleinen privaten Waldbesitz machten eins deutlich: Weltweit kämpfen alle diese Forstbetriebe mit nahezu den gleichen Schwierigkeiten. Einerseits ist die Erzie-

greifen. Trotz tiefgreifender natürlicher, kultureller und sozialer Unterschiede zwischen den vertretenen Ländern wiesen die vorgestellten Lösungsansätze oft in dieselbe Richtung.

Im Anschluss an die Tagung führte eine 2 1/2-tägige forstfachliche Exkursionen die Teilnehmer zu forst- und landwirtschaftlichen Familienbetrieben in den Forstbezirken Hausach und Breisach sowie in das Naturschutzgebiet Feldberg.

Die FVA-Abteilung Forstökonomie hatte die Aufgabe übernommen, die Tagung zu organisieren und durchzuführen, wobei eine finanzielle Unterstützung durch den Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD)

und die Andreas-Stihl-Stiftung erfolgte. Ein besonderer Dank gilt auch dem Forstlichen Ausbildungszentrum Mattenhof, welches mit seiner hervorragenden Küche und Betreuung sowie seiner Infrastruktur einen wesentlichen Teil zum Erfolg beitrug.



Minister Stächele inmitten von Tagungsteilnehmern

lung eines Einkommens aus der Waldbewirtschaftung für das Funktionieren sozialer und landschaftskultureller Strukturen im ländlichen Raum unerlässlich. Andererseits kann aus der biologischen Urproduktion von land- und forstwirtschaftlichen Gütern kein hinreichendes Einkommen mehr erwirtschaftet werden. Diese Diskrepanz zwischen wirtschaftlicher Leistungsfähigkeit und gesellschaftlichen Anforderungen erfordert staatliches Ein-

*Thomas Fillbrandt
Abt. Forstökonomie
Tel. 0761 / 4018 - 264
Thomas.Fillbrandt@forst.bwl.de*

65. Geburtstag Prof. Dr. Helmut Brandl

Am 28. September 2002 beging Ltd. Forstdirektor Prof. Dr. Helmut Brandl, Leiter der Abteilung Forstökonomie bei der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA) in Freiburg, seinen 65. Geburtstag und tritt nun in den Ruhestand.

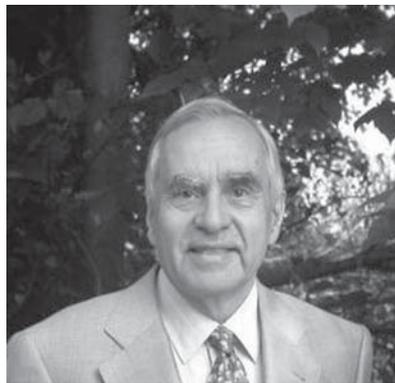
Geboren in Nürnberg und aufgewachsen in Stuttgart, studierte Brandl von 1958 bis 1962 Forstwissenschaften in Freiburg und München. Nach der Großen Forstlichen Staatsprüfung 1965 war er Assistent am Institut für Forstpolitik in Freiburg und promovierte 1968 bei Prof. Dr. K. Mantel mit dem Thema „Der Stadtwald von Freiburg“. Für seine berufliche Ausrichtung, die sich praktisch und wissenschaftlich umfassend an Forstökonomie und Forstgeschichte ausrichtete, hat er damit den Grundstein gelegt.

Nach kurzer Zeit am Forstamt Mengen wechselte Brandl 1969 als wissenschaftlicher Mitarbeiter in die Abteilung Betriebswirtschaft der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg. Weitere berufliche Stationen waren von 1976 bis 1977 die stellvertretende Leitung des Forstamtes Donaueschingen und im Anschluss daran bis 1982 die Leitung des Forstamtes Neckargemünd.

Parallel dazu verläuft seine wissenschaftliche Laufbahn. 1977 erfolgte seine Habilitation an der Universität Freiburg, in der sich Brandl mit Fragen der Organisation von forstwirtschaftlichen Zusammenschlüssen auseinandersetzte. Zum 1.1.1983 wurde Brandl die Leitung der Abteilung Betriebswirtschaft an der FVA

übertragen. Im gleichen Jahr erhielt er einen Lehrauftrag in den Fächern Forstliche Betriebswirtschaftslehre und Forstgeschichte; 1986 wurde Brandl von der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg zum außerplanmäßigen Professor ernannt.

Die ökonomische Entwicklung der Forstbetriebe, insbesondere im bäuerlichen Waldbesitz, be-



schäftigte Brandl während seines gesamten Berufslebens. Zahlreiche richtungweisende Veröffentlichungen entstanden zu diesem Thema. Die Entwicklung von Modellen zur ökonomischen Bewertung von neuartigen Waldschäden, später zur Ermittlung des Wertes von Wohlfahrtswirkungen des Waldes und der Forstwirtschaft für die Gesellschaft, daneben auch die Herausarbeitung forstgeschichtlicher Entwicklungslinien prägten weiter seine wegweisenden Arbeiten. Zuletzt beschäftigte ihn die Bedeutung und Rolle des Waldes und der Forstwirtschaft in der globalen Klimapolitik. Beleg seiner Schaffenskraft sind nicht weniger als 104 Veröffentlichungen. Im Laufe seines Berufslebens hat er über 50 Diplomanden und 17 Doktoranden wissenschaftlich betreut sowie ungezählte Studie-

rende in seine Fachgebiete eingeführt.

Die Würdigung bliebe unvollständig, ginge man nicht auch auf sein Wirken in verschiedenen Gremien ein, wo seine Expertise geschätzt wurde. So war er seit 1983 Mitglied und seit 1995 Vorsitzender des Ausschusses für Betriebswirtschaft des Deutschen Forstwirtschaftsrates, von 1987 bis 1995 Vorsitzender der IUFRO-Project-Group „Small-Scale Forestry“. Für seine herausragenden Verdienste erhielt er 2000 den „IUFRO Distinguished Service Award“. Seine Kompetenz und Erfahrung brachte er als Beiratsmitglied sowohl im BMVEL-Beirat zur Ertragslage der Landwirtschaft als auch in die Arbeitsgemeinschaft für Höhenlandwirtschaft im BLHV ein; nicht zuletzt war er Leiter des Arbeitskreises Wald- und Forstgeschichte der Landesforstverwaltung.

Den Menschen Helmut Brandl zeichnen Rückgrat, Weltoffenheit und Herzlichkeit aus. Seine aufgeschlossene und integrierende Art ist unter den Mitarbeitern sehr geschätzt. Mit großer Initiative und Hilfsbereitschaft hat er vielen Kolleginnen und Kollegen die Ausbildung und den Berufsstart erleichtert und geebnet. In seiner Arbeit und seinem Handeln stand stets der Mensch im Mittelpunkt.

Die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, seine Kollegen, Mitarbeiter und Freunde gratulieren ihm herzlich zu seinem 65. Geburtstag und wünschen ihm für seinen neuen Lebensabschnitt Gesundheit, Glück und alles Gute für die kommenden Jahre.

Konstantin von Teuffel

Programm FVA-Kolloquium 2002 / 2003

im Sitzungssaal der FVA Freiburg

05.11.2002	<i>Klaus von Wilpert</i>	Critical loads für Säure und Stickstoff in Wäldern Baden-Württembergs
	<i>Dietmar Zirlewagen</i>	Regionalisierung von bodenchemischen Zustandsgrößen, Planungsgrundlage für das praktische Ökosystemmanagement
03.12.2002	<i>Andreas Sippel</i>	Mehr Naturnähe in den Wäldern Baden-Württembergs – eine Analyse ausgewählter Forsteinrichtungswerke
	<i>Helmut Volk</i>	Natürlichkeit der Wälder unter Berücksichtigung neuer Erkenntnisse der Archäobotanik und der Siedlungsarchäologie
14.01.2003	<i>Elke Lenk</i>	Wachstumsprognose und Wachstum von Tannen und Fichten in Plenterwäldern
	<i>Berthold Metzler</i>	Erkrankungen der Tanne – vom Keimling bis zum Nasslager
	<i>Holger Veit</i>	Erste Projektergebnisse zur Biologie und Befallsprävention holzbrütender Insekten an Laub- und Nadelholz
04.02.2003	<i>Thomas Wehner</i>	Bodenbelastung beim Einsatz moderner Holzerntemaschinen – Ergebnisse einer Technikfolgenabschätzung
	<i>Maria Hehn</i>	Feinerschließung und Bodenschutz
11.03.2003	<i>Michael Leenen</i>	Verfolgung der Holzqualität – vom Baum zum Brett
	<i>Matthias Wurster</i>	Wie kann man Sonnenenergie bei der Holz Trocknung einsetzen
	<i>Markus Bux (Uni Hohenheim)</i>	
01.04.2003	<i>Richard Hauschild</i>	Untersuchung der Beziehung der Standortfaktoren und Waldvegetation in der staubeeinflussten deutsch - französischen Rheinaue
	<i>Regina Ostermann</i>	Vegetationsveränderungen in Bannwäldern des Taubergießengebiets (Überflutungsauere der Staubereiche)
	<i>Gerhard Bönecke</i>	Gewässerpflege im Wald – Entwicklung erlenreicher Bachwälder
06.05.2003	<i>ganztäglich</i>	Schaftkurvenmodellierung und Wachstumssimulatoren - Biometrie an der Schnittstelle zwischen Theorie und Praxis
	<i>Leitung: Dr. Gerald Kändler</i>	<i>Programm folgt; Anmeldung erforderlich</i>
26. – 28.05.2003	<i>dreitägig</i>	„Störer“ im Bannwald: Jäger und Besucher? Workshop Jagd und Öffentlichkeitsarbeit im Bannwald
	<i>Leitung: Dr. Eberhard Aldinger</i>	<i>Programm folgt; Anmeldung erforderlich</i>