

Sicherung der Herkunftsidentität bei Forstpflanzen durch Referenzproben

von Aikaterini Dounavi und Eberhard Aldinger

An der FVA wurde in einem vom BMBF geförderten Projekt mit den bayerischen Kollegen am Amt für Saat- und Pflanzenzucht, Teisendorf, und privaten Pflanzschulbetrieben der EZG ein biochemisch-genetisches Verfahren entwickelt, mit dem es möglich ist die Herkunft von Forstpflanzen zu überprüfen. Dieses Pflanzgut mit „überprüfbarer Herkunft“

soll zukünftig bei der Wiederbewaldung und bei Aufforstungen bevorzugt verwendet werden.

Langfristig stabile Wälder wachsen nur dann heran, wenn die Bäume an die standörtlichen Verhältnisse optimal angepasst sind und die genetische Diversität dieser Bestände ausreichend groß ist. Dann kann sich dieser Wald mit seiner über hundertjährigen Generationenfolge auch an sich verändernde Umweltbedingungen anpassen.

Wenn gepflanzt oder gesät werden soll, ist daher besonders auf die passende Herkunft zu achten, das Pflanzgut muss aus dem richtigen Herkunftsgebiet stammen. Trotz eindeutiger gesetzlicher Regelungen ist es immer wieder zu Unregelmäßigkeiten gekommen. Daher wurde ein biochemisch-genetisches Verfahren entwickelt, das es erlaubt, die Herkunft von der Saatguternnte bis zur Pflanzung lückenlos nachzuvollziehen: Die Herkunft einer Pflanze wird damit erstmals überprüfbar.

Themen in dieser Ausgabe:

- 1 **Sicherung der Herkunftsidentität bei Forstpflanzen durch Referenzproben**
- 3 **Technikfolgenabschätzung in der Holzernte – eine Bestandsaufnahme**
- 6 **Terrestrische Waldschadensinventur 2002**
- 8 **Wildtierkorridore in Baden-Württemberg**
- 9 **FVA - Kolloquium 2002 / 2003**
- 10 **5. Schwarzwälder Waldbauerntag in Freiburg**
- 12 **Integraler Habitatschutz für Raufußhühner im Schwarzwald**

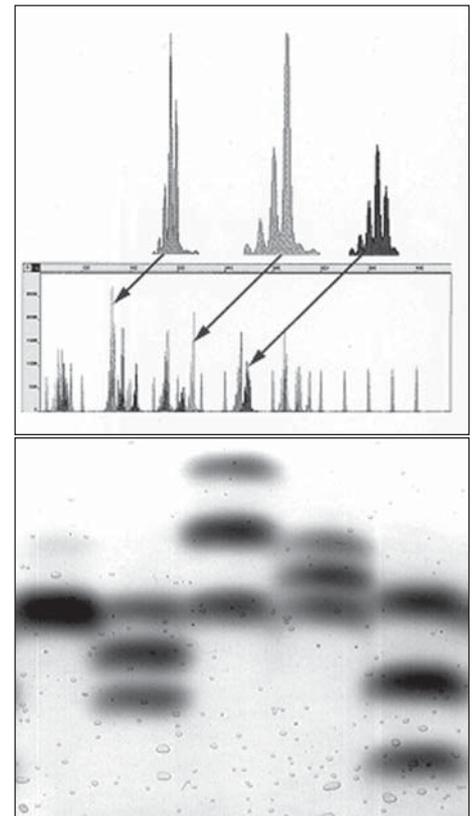


Abb. 1: Die biochemisch-genetischen Untersuchungen werden durch Gel-Elektrophorese durchgeführt, wobei ein automatischer DNA-Sequencer für die DNA-Analyse eingesetzt wird



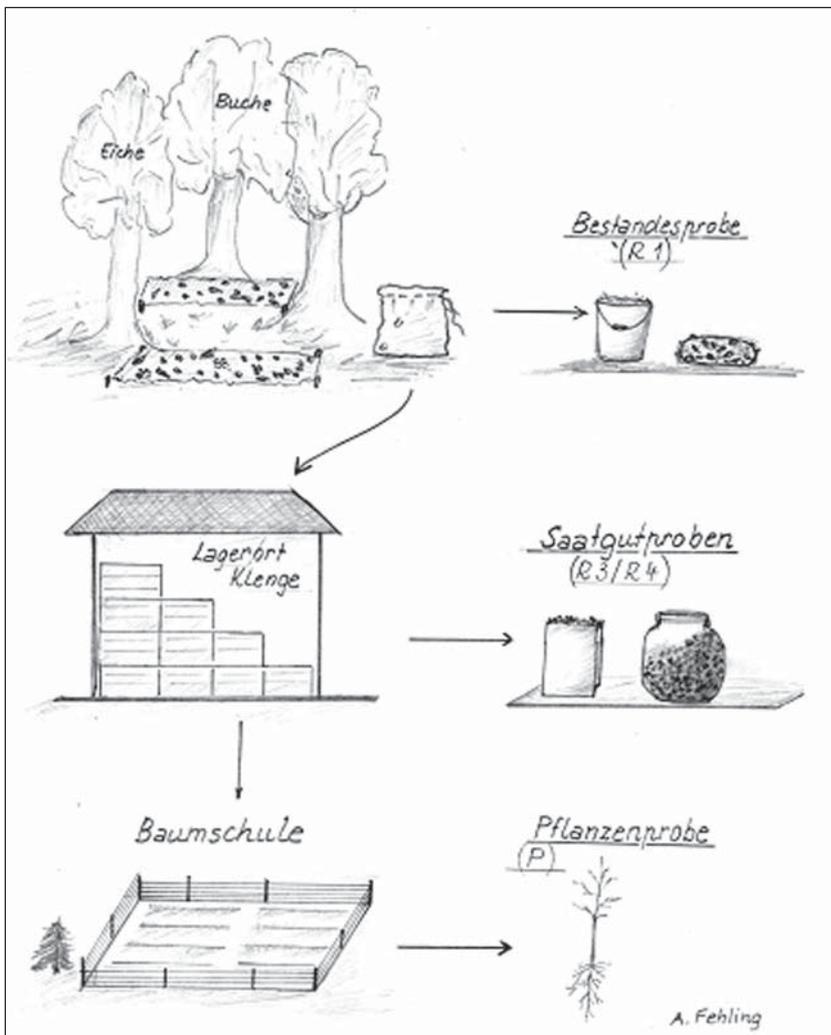


Abb. 2: Referenzproben zur Herkunftssicherung – Ablaufschema

Dazu muss bereits bei der Ernte größte Sorgfalt walten: Die Vorgaben des Forstlichen Saat- und Pflanzgutgesetzes bzw. ab dem 1.1.2003 des Forstlichen Vermehrungsgutgesetzes müssen genau eingehalten werden. So darf der Begleitschein nur im Erntebestand am Tag der Ernte ausgefüllt werden. Wird Saatgut für die Zertifizierung geerntet, die über die gesetzlich vorgeschriebenen Standards hinaus weitere Vorgaben macht, muss eine Rückstellprobe entnommen werden. Den weiteren Gang des Saatgutes zeigt Abbildung 2.

An den bei der Ernte sichergestellten Referenzproben wird auch die äußere Beschaffenheit (Reinheit, Keimfähigkeit, Tau-

sendkorngewicht) bestimmt; sie dient als Plausibilitätskontrolle der Ausbeute und der Angaben auf Begleitscheinen und Handelsdokumenten. Im Labor werden die zurückgestellten Saatgutproben mit Genmarkern analysiert und die Herkunft festgestellt (Abbildung 1). Nach der Produktion von Pflanzen aus diesem Saatgut kann auch deren genetische Struktur analysiert und mit der Rückstellprobe verglichen werden: die Herkunft ist damit überprüfbar.

In Baden-Württemberg hat sich der Zertifizierungsring für überprüfbare Forstliche Herkunft Süddeutschland e.V. (ZüF) zur Aufgabe gemacht, überprüfbare Herkünfte anzubieten. Wegen des zusätzlichen Aufwandes wird dieses Pflanzgut etwas teurer sein. Die gesicherte genetische Qualität rechtfertigt einen höheren Preis. Wir empfehlen daher, Pflanzen mit überprüfbarer Herkunft zu verwenden, wenn diese verfügbar und auch äußerlich von bester Qualität sind.

Dr. Aikaterini Dounavi
FVA, Abt. Waldökologie
Tel. 0761 / 4018-159
aikaterini.dounavi@forst.bwl.de

FVA richtet DNA-Labor ein

Die DNA-Analyse von Waldbäumen hat in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht. Inzwischen ist sie bei vielen Baumarten in der Lage, die Verwandtschaftsverhältnisse eindeutig zu klären (z.B. Eiche, Buche, Kirsche, Fichte, Tanne). Damit ist es möglich, die genetische Diversität von Beständen und die Wirkung waldbaulicher Maßnahmen zu beurteilen. Auch die Herkunftssicherung kann wesentlich verbessert werden.

Die Geldgeber von Forschungsprojekten setzen DNA-Analysen als „Stand der Technik“ heute meist voraus. Die FVA hat sich daher nach ausführlichen Beratungen im In- und Ausland entschlossen, ein eigenes DNA-Labor aufzubauen. Neben umfangreichen Investitionen in die Labortechnik wurde durch Umschichtungen im Hause auch eine Stelle für die wissenschaftliche Leitung des Labors bereitgestellt. Erste Projekte werden sich mit der Überflutungstoleranz der Esche und mit Herkünften der Baumart Kirsche befassen.

Technikfolgenabschätzung in der Holzernte – eine Bestandsaufnahme

von Thomas Wehner

Technische Entwicklungen in der Industrie werden in erster Linie durch ökonomische Interessen getragen. Es gilt das Prinzip der Kostensenkung durch Rationalisierung. Auch der Forstbetrieb ist von Rationalisierungsdruck geprägt. Der Einsatz moderner Holzertetechnik bot und bietet hier entscheidende Potenziale. Viele Industriebetriebe könnten sich glücklich schätzen, wenn sie in den letzten Jahren einen Rationalisierungsschub ähnlich dem der Forstwirtschaft zu verzeichnen gehabt hätten. Die Freude der Forstbetriebe allerdings hält sich in Grenzen: Immer dann, wenn sich die jahrzehntelange Produktion in barer Münze realisieren soll, offenbaren sich in der Holzernte die größten Probleme. Nicht dem geernteten Holz droht ein möglicher Wertverlust durch den Einsatz moderner Holzertetechnik, sondern der verbleibende Bestand, die nächste Baumgeneration und der Boden scheinen durch die Technik und deren Folgen gefährdet. Im Bestreben, nachhaltig zu bewirtschaften und in dem Wissen, einen Rohstoff zu produzieren, der nur über lange Zeiträume zur „Reife“ gelangt, muss die eingesetzte Technik und deren Folgen ganzheitlich betrachtet werden.

Einflüsse moderner Holzertetechnik auf den Boden

Nach über zwei Jahren Projektlaufzeit und der Auswertung mehrerer Versuchseinsätze ist klar geworden, dass unter realen Einsatzbedingungen die direkten

Auswirkungen moderner Holzern- tefahrzeuge auf den Bodenkörper wesentlich größer sind als bisher angenommen. Die gemessenen dynamischen Drücke auf den Boden können dabei je nach Fahrzeug bis zu viermal höher liegen als der berechnete Kontaktflächendruck (Abbildung 1). Entscheidend ist hierbei, dass der Bodendruck höher liegt, als durch die derzeitige Fahrzeugtechnik oder eventuelle Schutzmaßnahmen (z. B. Reisigmatte) kompensiert werden kann. Die bei modernen Maschinen in 40 und 60 cm Tiefe gemessenen Drücke liegen immer noch höher als der ökologische Grenzwert von 50 kPa.

Abbildung 2 gibt einen ersten Eindruck, wie sich Hebel, bewegte Massen und Kranreichweite auf den Bodendruck auswirken: Die

gemessenen Drücke liegen weit über dem berechneten Wert. Das bedeutet, dass durch die Leistungssteigerung bei den Fahrzeugen und die damit einhergehende Erhöhung der manipulierbaren Holzdimensionen (Starkholz) mit einer verstärkten Bodenbeeinflussung durch Massen- und Hebelkräfte zu rechnen ist.

Adäquate Technik

Die technischen Verbesserungen von Holzernemaschinen konzentrieren sich auf zwei Gebiete: Auf eine generelle Leistungssteigerung bei gleichzeitiger Sicherung der Zuverlässigkeit sowie auf die Schonung von Boden und Bestand, d. h. auf die Qualitätssicherung. Allerdings ist in den letzten Jahren festzustel-

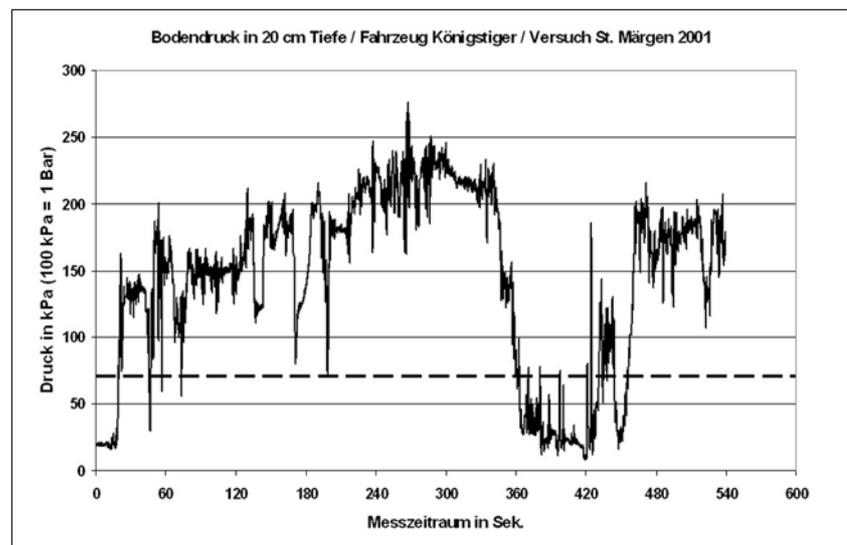


Abb. 1: Dynamischer Bodendruck bei realer Holzerntebefahrung durch Harvester „Königstiger“. Durchgezogene Linie = reale Druckmessung, gestrichelte Linie = berechneter Kontaktflächendruck. Quelle: ¹ Der Druckabfall im Zeitraum 360-420 Sekunden beruht auf der Fällung und Aufarbeitung von Bäumen auf der dem Messpunkt abgewandten Seite (Entlastung!)

len, dass die Verbesserung hinsichtlich der Bodenschonung stagniert, während eine wesentliche Steigerung der Leistungsfähigkeit von Forstmaschinen gewünscht und auch erzielt wurde.

Leistungssteigerungen im forstlichen Fahrzeugbau gehen meist mit höherem Fahrzeuggewicht einher, die Hebelkräfte auf das Fahrzeug im Holzerneteinsatz werden stärker. Diese Veränderungen, auch der dynamischen Kräfte, wirken sich direkt auf den Bodenkörper aus.

Im gleichen Zeitraum ist in Bezug auf die Bodenverträglichkeit kein wesentlicher Fortschritt erkennbar. Die positiven technischen Entwicklungen auf diesem Gebiet können nicht die negativen Einwirkungen durch die Leistungssteigerung kompensieren. Trotz Breitreifen, Raupenfahrwerken oder auch differenzierter Antriebskonstruktionen schont die Befahrung mit modernen Holzernemaschinen den Boden nur unzureichend. Ziel muss es sein, die für die jeweiligen Verhältnisse optimale Technik und optimale Verfahren einzusetzen. Falsches Einsatzspektrum oder falsche Dimensionierung der Maschinen wird immer zu erhöhten Kosten und/oder zu erhöhten Schäden führen.

Konsequenzen für die Praxis

Eine bodenschonende Befahrung durch eine Holzernemaschine wird zur Zeit nicht oder nur in geringem Ausmaß durch das Fahrzeug selbst erreicht. Zwar haben Reismatten, Breitreifen, niedriger Reifendruck, Raupenfahrwerke oder Boogiebänder wesentlichen Einfluss auf den statischen Bodendruck. Im „Echtbetrieb“ jedoch wird der Einfluss dieser Schutzmaßnahmen durch

hohe dynamische Masse- und Hebelkräfte stark überlagert. Die Vorsorgemaßnahmen dienen zur Zeit vor allem der Erhaltung der technischen Befahrbarkeit von Feinerschließungslinien. Aus dieser Erkenntnis ergeben sich drei Handlungsfelder für eine nachhaltige und bodenschonende Waldnutzung:



Forwarder Valmet 860 auf der Rückelinie

1. Permanente Feinerschließungnetze

Diese Netze sind unabhängig von Holzerneteverfahren und berücksichtigen den sich ändernden Technikeinsatz über die verschiedenen Bestandesphasen hinweg. Sie sind auch unabhängig von veränderbaren waldbaulichen Zielen. Die Anlage permanenter und dauerhaft markierter Rückegassen wird über alle Bestandesalter und Holzerneteverfahren hinweg konzipiert und über GPS/GIS und Kartenwerke dokumentiert. Sie identifiziert substrat- oder witterungsbedingte Schwachstellen

und deren Belastungsgrenzen, um dort über Verfahren und Logistik die geringst mögliche Belastung zu erreichen. Dabei kann man sich vorbehalten, z.B. einzelne Gassen temporär aufzulassen oder besonders hoch belastete Linienabschnitte zu „befestigen“.

Dass die Feinerschließung an die Technik angepasst wird, ist nicht zielführend. Sinnvoller ist der umgekehrte Ansatz: Technische Verfahren sind flexibler zu gestalten und leichter zu kombinieren. Da heute in Baden-Württemberg etwa 90% aller befahrbaren Lagen erschlossen sind, geht es darum, bestehende Feinerschließungnetze zu dokumentieren, zu bewerten, eventuell zu ergänzen und zu verbessern – und vor allem zu erhalten!

2 Technische Befahrbarkeit

Bei permanenten Rückegassen muss die permanente Befahrbarkeit gewährleistet sein. Die wichtigste Voraussetzung ist die Verhinderung von Gleisbildung, die bereits nach einer einzigen Holzernetemaßnahme (ca. 3-6 Überfahrten) auftritt. Ziel muss eine deutliche Reduktion der bisher rund 40-80 Überfahrten innerhalb einer Umtriebszeit sein, z.B. durch den Verzicht auf sortimentsweises Rücken oder durch optimale Planung und Logistik. Ist die technische Befahrbarkeit nicht mehr gewährleistet, kommen stabilisierende Maßnahmen ins Spiel: Einebnen der Gleise, Einbringen von Schotter, Erdmaterial usw. In keinem Fall darf die Rückegasse wegen „technischer Unbefahrbarkeit“ aufgegeben und als Ersatz eine neue Rückegasse angelegt werden.

Alle technischen Optionen und Leistungen der Holzernema-

schinen müssen genutzt werden: moderne Antriebe, Fahrwerke oder auch Fahrwerksmodifikationen (Boogiebänder, 800er Reifen, Raupe). So können beispielsweise niveauregulierte Fahrwerke den Maschinenschwerpunkt verlagern und bieten dadurch bei niedrigerem bzw. ähnlichem Fahrzeuggewicht eine höhere Standfestigkeit. Witterungsbedingte Unterbrechungen der Holzernte müssen akzeptiert und auch durchgesetzt werden. Auch bei „Normalverhältnissen“ tritt durch die Mehrfachbefahrung und das damit einhergehende Auspressen des bodengebundenen Wassers ein Aufweichen der Fahrspur ein. Wird danach weitergefahren, kommt es zu einer verstärkten Gleisbildung durch erhöhten Schlupf der Räder. Ein zeitiger Wechsel zur nächsten, noch trockenen Rückegasse und das Wiederbefahren erst nach dem Abtrocknen können helfen, die technische Befahrbarkeit zu erhalten.

3. Know-how an Verfahren und technischen Systemen

Kein Holzernteverfahren darf isoliert betrachtet werden. Bei der Kombination verschiedener Verfahren können günstige Kosten erreicht werden. Vor allem in der Starkholzernte ermöglichen die kombinierten Verfahren durch den Wechsel vom Lang- zum Kurzholz eine geringe Erschließungsdichte bei günstigen Holzerntekosten. Aus Sicht des Bodenschutzes können kombinierte Verfahren in vielen Fällen ökonomische Vorteile mit einer geringeren Befahrungintensität vereinigen.

Das Wissen um die Leistungsfähigkeit und das Einsatzspektrum der verschiedenen Holzernemaschinen in der forstlichen Praxis ist eine entscheidende Größe bei der bodenschonenden Holzernte: Welcher Forwarder ist geeignet Starkholz zu rücken?

Welche Maschine bietet Fällen, Aufarbeiten und Rücken in einem System, um eine Erstdurchforstung mit geringer Befahrungintensität durchzuführen? Im Zweifel kann ein entsprechendes Fachwissen zu den Themen Holzernte, Feinerschließung und Technikeinsatz über Stützpunktforstämter, FVA, KWF, Waldarbeitschulen und Hochschulen eingeholt werden. „Man muss nicht alles wissen, aber man muss wissen, wo man Know-how erhält.“

Zusammenfassung

Die durch die Maschinen in der Holzernte verursachten sehr hohen dynamischen Drücke auf den Bodenkörper schließen zur Zeit eine schadfreie Befahrung auf vielen Substraten aus. Bodenbeeinträchtigungen können nur durch die Konzentration der Befahrung

Befahrung, die unter intelligentem Einsatz forstlicher Maschinentechnik nachhaltig genutzt wird. Neube-fahrungen sind zu vermeiden und die technische Befahrbarkeit der bestehenden Rückelinien auf lange Sicht hin zu gewährleisten!

Aus Sicht des Autors muss Ressourcenschutz nicht gleichbedeutend sein mit ökonomischen Einschränkungen. Die Nutzung über mechanisierte Verfahren ist weiterhin zielführend. Nur ihr ausgewogener und schonender Einsatz ermöglicht die Ressource Holz über Generationen hin nachhaltig zu produzieren. Ein Beitrag also zur zukunftsorientierten Waldwirtschaft.

Thomas Wehner
FVA, Abt. Waldnutzung
Tel. 0761 / 4018-277
thomas.wehner@forst.bwl.de

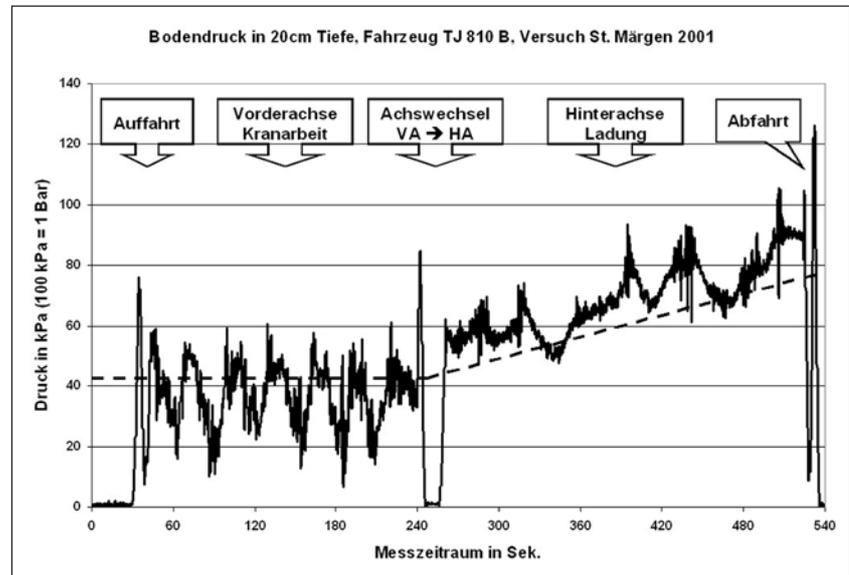


Abb. 2: Druckmessung bei einem Forwarder „TJ 810“ (Timberjack) auf Reisigmatte nach Vorverdichtung durch Harvester „Königstiger“. Beschreibungen erläutern Ort und Arbeitsabläufe des Fahrzeuges. Durchgezogene Linie = reale Druckmessung, gestrichelte Linie = statischer Kontaktflächendruck. Quelle: ¹

auf die Feinerschließungslinien auf lange Zeiträume hin vermieden werden. Daraus ergibt sich die Forderung nach einer permanenten, gut dokumentierten und gekennzeichneten Feinerschließ-

¹ Quelle: J. Vossbrink, R. Horn; Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde der Universität Kiel. Druckdiagramme aus Befahrungsversuch St. Märgen 2001.

Terrestrische Waldschadensinventur 2002

von Stefan Meinig

24% der Waldfläche sind deutlich geschädigt 20. Terrestrische Waldschadensinventur (TWI) abgeschlossen

Im Sommer 2002 wurde die 20. Terrestrische Waldschadensinventur (TWI) unter der Leitung der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg durchgeführt. Die insgesamt 50 Stichprobenpunkte sind in das europäische Forstliche Umweltmonitoring-Programm „Level I“ eingebunden.

Die diesjährige Waldzustandserfassung zeigt, dass insgesamt 24% der Waldfläche deutlich geschädigt, d.h. den Schadstufen 2-4 zuzuordnen sind. Damit liegen die Ergebnisse ungefähr auf dem Niveau der letztmaligen Aufnahme des EU-Netzes im 16x16 km - Raster im Jahr 2000. Während der Nadel-/Blattverlust über alle Baumarten im Jahr 2002 mit rund 19% etwa auf dem gleichen Niveau lag, hat sich die Waldfläche mit Vergilbungserscheinungen der Blattorgane von etwa 1% auf nun 9% deutlich erhöht. Ein Vergleich mit der Vollaufnahme des Jahres 2001 lässt aufgrund der unterschiedlichen Stichpro-

bennetze keine verlässlichen Aussagen zu.

Biotische Schädigungen wurden vor allem durch den Borkenkäfer an Fichte festgestellt. Es ist



Abb. 1: Beurteilung des Kronenzustandes: Tanne Schadstufe 0 (links) und 3 (rechts)

zudem anzunehmen, dass einige Probestämme seit der letztjährigen TWI im Rahmen der Käferbekämpfung entnommen wurden. Weitere biotische Schäden durch Insekten und Pilze wurden mit regionalen Schwerpunkten festgestellt.

Aufnahmeverfahren

Das Aufnahmeverfahren beruht im Wesentlichen auf der Beurteilung des Kronenzustandes dauerhaft markierter Probestämme. Hierbei werden als wichtigste Parameter der Nadel-/Blattverlust und die Vergilbung der Blattorgane vom Boden aus in 5%-Schritten eingeschätzt und zu fünf so genannten Kombinationschadstufen zusammengefasst. Schadstufe 0 bezeichnet einen ungeschädigten, Schadstufe 4 einen abgestorbenen Baum.

Zudem werden im Rahmen einer Differenzialdiagnose visuell erkennbare biotische oder abiotische Schadmerkmale aufgenommen und quantifiziert.

Bodenversauerung und Wasserqualität

Im Stoffflussmessnetz der FVA werden auf 6 intensiv instrumentierten Versuchsflächen im Wald neben den Stoffeinträgen auch die Stoffausträge mit dem Sicker-

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, Thomas Weidner

Auflage: 2500 Exemplare

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

Freiburg i. Brsg., 01. Dezember 2002

wasser und die Entwicklung von Elementvorräten im Wurzelraum untersucht. Eine der Flächen ist die Ökosystemfallstudie „Conventwald“ ca. 20 km östlich von Freiburg, auf der die Entwicklung von Boden- und Gewässerversauerung beobachtet wird. An diesem ursprünglich gut basenversorgten Standort wurden in der 11-jährigen Beobachtungsperiode von 1991-2001 sowohl im Boden als auch im Vorfluter massive Versauerungstendenzen festgestellt. Die pH-Werte im Bachwasser des Conventwaldes gingen von anfänglich neutralen Werten von ca. 7,2 auf durchschnittlich 6,6 deutlich zurück. Dieser lineare Versauerungstrend wird durch eine ausgeprägte saisonale Schwankung überlagert, wobei Minimalwerte im Spätwinter zu Zeiten maximaler Wassersättigung des Bodens und Maximalwerte im Sommer erreicht werden. Parallel dazu weist die Calciumkonzentration im Bachwasser einen ähnlich abfallenden Trend auf. Auch im Bodensickerwasser in 180 cm Tiefe fand bezüglich pH-Wert und Calciumkonzentration eine vergleichbare Entwicklung statt. Der Ca-Austrag mit dem Bodensickerwasser hat sich innerhalb der Beobachtungsperiode halbiert. Dies deutet auf eine Erschöpfung der aus dem

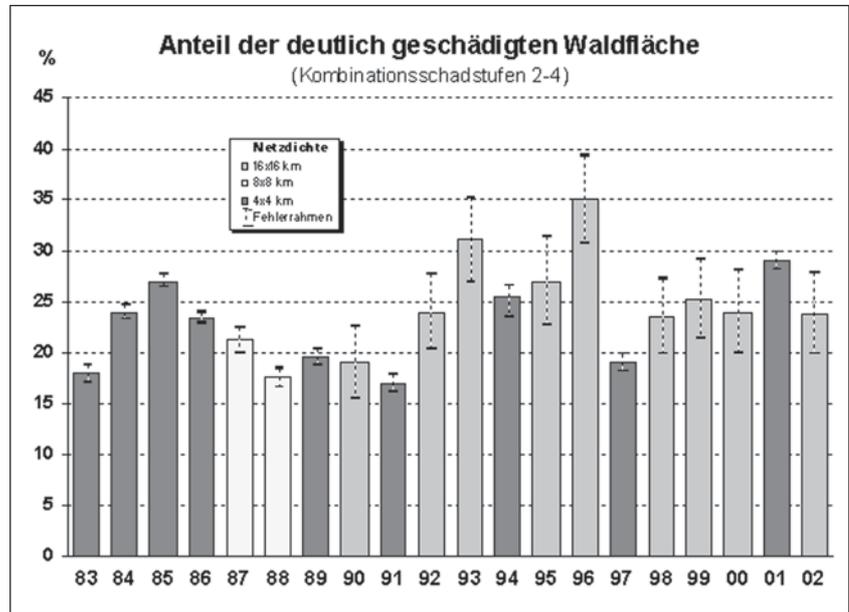


Abb. 2: Anteil der deutlich geschädigten Waldfläche

Boden mobilisierbaren Ca-Vorräte hin. Gegen Ende der Messperiode wurde nahezu der gesamte Ca-Austrag aus dem Boden über den Eintrag durch Niederschlag gespeist. Es muss davon ausgegangen werden, dass ähnlich dynamische Versauerungsprozesse im kristallinen Bereich des Schwarzwaldes auf großer Fläche ablaufen. Durch Bodenschutzkalkungen erscheint es aussichtsreich die fortschreitende Gewässerversauerung über eine Erhöhung der Pufferkapazität der Böden abzubremsen.

Erhältlich ist der Waldzustandsbericht 2002 unter der Adresse:

Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt
 Wonnhaldestraße 4
 79100 Freiburg
 fva-bw@forst.bwl.de
 Tel. 0761 / 4018-0
 Fax. 0761 / 4018-333
 oder im Internet unter
www.fva-bw.de

Stefan Meining
 FVA, Abt. Waldschutz
 Tel. 0761 / 4018-224
stefan.meining@forst.bwl.de

druckfrisch

**Berichte
 FREIBURGER FORSTLICHE FORSCHUNG**

- Heft 42 (2002) Bannwald "Kleiner Imberg"
 - Heft 41 (2002) Bannwald "Bruchsaler Bruch"
 - Heft 40 (2002) Bannwald "Hoher Ochsenkopf"
 - Heft 39 (2002) Orkan Lothar: Katastrophe für die naturgemäße Waldwirtschaft?
 - Heft 38 (2002) Spinnentierfauna von Bann- und Wirtschaftswäldern
 - Heft 36 (2002) Bannwald "Scheibenfelsen"
- Fordern Sie die vollständige Veröffentlichungsliste bei der FVA an oder sehen Sie im Internet unter www.fva-bw.de nach.

Wildtierkorridore in Baden-Württemberg

von Ulrich Müller, Martin Strein und Rudi Suchant

Seit Sommer 2001 untersucht die FVA in Zusammenarbeit mit dem Landesjagdverband und der Wildforschungsstelle Baden-Württemberg den großräumigen

Lebensraumverbund für die ausgewählten Wildarten Rotwild und Gamswild. Teilprojekte befassen sich mit weiteren Arten wie Auerhuhn, Schwarzwild und Reh. Im

Forschungsvorhaben soll erkundet werden, wie einheimische Wildtierarten mit hohem Raumbedarf, isoliertem Vorkommen und aktivem Ausbreitungsverhalten dauerhaft in der heutigen Kulturlandschaft überleben können. Im Brennpunkt der Arbeiten steht die Erhebung der Durchlässigkeit der Landschaft einerseits und von Migrationsbarrieren andererseits. Die Datenbasis bilden Angaben der Jägerschaft und der Forstverwaltung zum Vorkommen der ausgewählten Tierarten sowie die jagdstatistischen Erhebungen der Wildforschungsstelle Aulendorf. Aus der räumlichen Verteilung von Kerngebieten und Einzelnachweisen werden in einer Computeranalyse die wahrscheinlichen Bewegungsachsen berechnet und Parameter für die Durchlässigkeit beziehungsweise die Barrierewirkung von linearen und flächigen Landschaftselementen abgeleitet.

Wildtierunfälle

Ein Indiz für die zunehmende Fragmentierung durch Straßen ist die gestiegene Zahl an Wildunfällen. Allein in Baden-Württemberg beträgt der jährliche Verlust bei Schalenwild etwa 17.000 Tiere. Wildunfälle konzentrieren sich in der Regel an ganz bestimmten Straßenabschnitten. Gründe sind der Ausbaustand und die Verkehrsdichte der Straße sowie die Verteilung der für das Wild notwendigen Ressourcen auf Bereiche beiderseits der Straße. In einem Projektteil werden landschaftsökologische Parameter ermittelt, die zu einer Häufung von Wildunfällen führen.

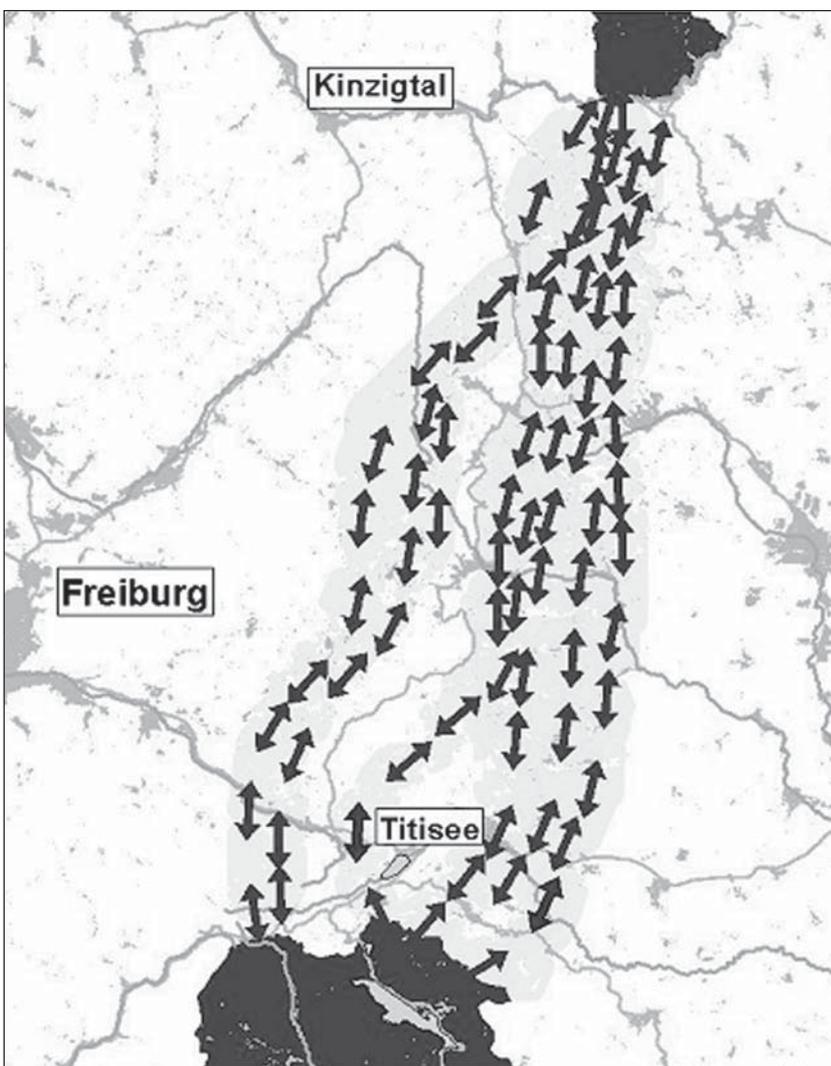


Abb. 1: Vorläufiges Ergebnis eines Computermodells für potenzielle Bewegungsachsen zwischen den Rotwildgebieten Nord- und Südschwarzwald (dunkelgraue Flächen)

Bei dieser ersten Analyse sind nur die Verteilungen von Wald und Landwirtschaft sowie von Flüssen, Straßen und Siedlungen (hellgraue Flächen) berücksichtigt.

Ziel des Projektes ist die detaillierte Bewertung von Landschaftselementen. Die Basisinformationen dafür werden aus der Jagdstatistik und durch Befragungen von Jägerschaft und Forst erhoben.

Raumplanerische Grundlage

Das Computermodell der Bewegungsachsen soll die Beurteilung verschiedener Szenarien der Landschaftsentwicklung im Hinblick auf den großräumigen Lebensraumverbund von Wildtieren erlauben. Die Analyse der Wildunfälle liefert zusätzlich die Kenntnis, welche lokalen und überregionalen Konstellationen von Landschaftsparametern zu einer erhöhten Gefährdung von Verkehrsteilnehmern und Wildtieren führen. Beide Projektteile dienen dazu, um die Auswirkung eines Straßen- oder Bahnneubaus abzuschätzen, Trassenvarianten zu vergleichen, künstliche Querungshilfen (Grünbrücken, Durchlässe) zu planen und Wildunfälle zu vermeiden.

Bitte um Unterstützung

Wir bitten die Forstämter um Unterstützung bei der Datenerhebung für dieses Projekt. In den

Zerschneidung der Landschaft

Die wachsende Versiegelung und Nutzungsintensivierung der heimischen Landschaft führt zum Rückgang von Wildtierlebensräumen und deren zunehmenden Verinselung und Zerschneidung. Diese Entwicklung steht in krassem Widerspruch zu den ökologischen Bedürfnissen von Wildarten mit großem Raumanspruch. Sie bedroht gleichzeitig die Umsetzung des im Bundesnaturschutzgesetz (§§ 2 und 3) als Ziel formulierten Biotopverbunds (europäisches Schutzgebietssystem NATURA 2000, Biotopverbund). Die Zerschneidung der Landschaft ist zwar als Problem erkannt; es fehlen jedoch die Instrumente, aus dieser Erkenntnis konkrete, für einzelne Tierarten oder Artengruppen spezifische Maßnahmen abzuleiten, die einem lokalen und überregionalen Biotopverbund gleichsam Rechnung tragen.

letzten Wochen wurde ein kurzer Fragebogen verschickt, in dem wir nach Beobachtungen, Abschüssen und Fallwildfunden von Gams- und Rotwild außerhalb der Kerngebiete fragen. Außerdem bitten wir um Informationen, an welchen Straßen- oder Bahnabschnitten gehäuft Fallwild zu verzeichnen ist. Falls Sie aus eige-

nem Interesse bereits detaillierte Aufzeichnungen zu Wildunfällen geführt haben, bitten wir Sie, direkt mit uns Kontakt aufzunehmen.

*Ulrich Müller
FVA, Abt. Landespflege
Tel. 0761-4018-117
Ulrich.M.Mueller@forst.bwl.de*

FVA - Kolloquium 2002 / 2003

im Sitzungssaal der FVA, Wonnhaldestraße 4, 79100 Freiburg

Dienstag, **14.01.03** **Wachstumsprognose und Wachstum von Tannen und Fichten in Plenterwäldern**
Elke Lenk
Erkrankungen der Tanne - Vom Keimling bis zum Nasslager
14.00 – Dr. Berthold Metzler
16.30 **Erste Projektergebnisse zur Biologie und Befallsprävention holzbrütender Insekten an Laub- und Nadelholz**
Holger Veit

Moderation: Dr. Klaus von Wilpert

Dienstag, **04.02.03** **Bodenbelastung beim Einsatz moderner Holzerntemaschinen -Ergebnisse einer Technikfolgenabschätzung**
Thomas Wehner
14.00 – **Feinerschließung und Bodenschutz**
16.30 Dr. Maria Hehn

Moderation: Dr. Helmut Volk

Gäste sind herzlich willkommen.

Die nachfolgenden Termine: 11.03. / 08.04. / 06.05. / 26.- 28.05.
Weitere Informationen unter www.fva-bw.de.

5. Schwarzwälder Waldbauerntag in Freiburg

von Thomas Fillbrandt

Was haben Schwarzwälder Waldbauern und die FVA gemeinsam? Beide arbeiten mit und im Wald, die einen mehr mit Säge, Axt und Schlepper, die anderen mehr mit Messinstrumenten, Karten und Computern. Diese beiden Aktivitäten zusammenzuführen war das Ziel des 5. Schwarzwäl-

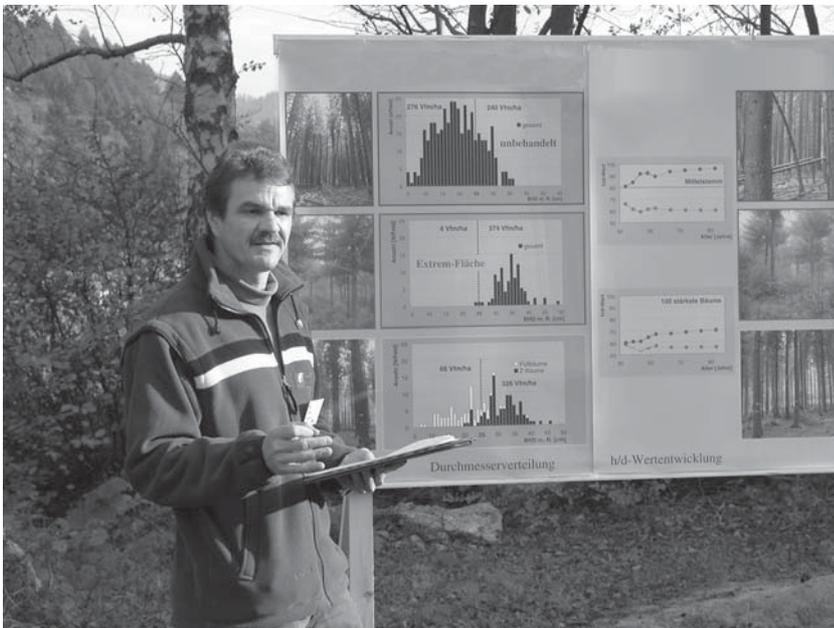
unterschiedlichen Aspekten der Waldwirtschaft im Schwarzwald.

Der Grundstein für einen leistungsfähigen und stabilen Wald ist die erfolgreiche Verjüngung. Obwohl immer mehr Waldbauern ihren Wald natürlich verjüngen, spielt das Pflanzen weiterhin eine große Rolle. Damit Pflanzen ver-

dellwald veranschaulichte, dass es viel Arbeit macht und wenig Geld bringt, wenn nur die schwächsten Bäume entnommen werden. Bei den Waldbauern stieß dies auf offene Ohren: Die meisten von ihnen praktizieren schon eine am Z-Baum orientierte Durchforstung, die gezielt die besten und wertvollsten Bäume freistellt. Ein solches Vorgehen sorgt für einen hohen Stundenverdienst und verringert gleichzeitig die erforderlichen Arbeitsstunden.

Wie sich eine solche Durchforstung auf die zu erwartenden Stammdurchmesser und Holzsortimente auswirkt, war das Thema der Abteilung „Waldwachstum“. Die Auswertung von Daten aus den Versuchsflächen der Abteilung zeigt, dass eine Durchforstung, die gezielt die Bäume des zukünftigen Endbestandes (Z-Bäume) fördert, Vorteile besitzt: Der Holzzuwachs und der dadurch erzielte Wertzuwachs sind im Vergleich zu anderen Behandlungsvarianten hoch, die Bäume werden gegen äußere Einflüsse wie Schnee und Sturm stabiler. Sogar die Variante einer solitärartige Behandlung von Fichten wurde als Alternative für extreme Standorte diskutiert. Weitere Diskussionsthemen waren die Pflege extrem dichter Fichten-Naturverjüngungen auf ehemaligen Sturmflächen, die Begründung von Tannen-Kulturen oder die Frage, ob das Produktionsziel besser „mittelstarkes Holz“ oder „Starkholz“ heißen sollte.

Welche Gefahren den Waldbäumen trotz bestem Pflanzmaterial und optimaler Durchforstungsstrategie drohen, stellte die Abteilung „Waldschutz“ anhand



Unterschiedliche Durchforstungsvarianten in Wort und Bild

der Waldbauerntages, den die Arbeitsgemeinschaft für Höhenlandwirtschaft (AfH) am 31. Oktober gemeinsam mit und an der FVA veranstaltete.

Zu der Veranstaltung kamen rund 50 Waldbauern. Da ihr Wald meist einen bedeutenden Teil zum Familieneinkommen beiträgt, haben sie ein starkes Interesse an rationalen Arbeitsmethoden und an einer Verbesserung der wirtschaftlichen Situation in diesem Betriebsteil. Auf dem Gelände der FVA präsentierten fünf FVA-Abteilungen Forschungsergebnisse zu

wendet werden, die für den jeweiligen Standort und Höhenlage geeignet sind, wurden an der Abteilung „Waldökologie“ neue genetische Verfahren entwickelt, die zur Überprüfung der Herkunft der angebotenen Samen oder Pflanzen dienen. Dadurch wird dem Waldbesitzer mehr Sicherheit bei der Beschaffung der Pflanzen gegeben.

Die Abteilung „Forstökonomie“ zeigte die finanziellen Auswirkungen unterschiedlicher Durchforstungsstrategien in Fichtenbeständen. Ein Fichten-Mo-

einiger Beispiele vor: Während Rotfäule und Borkenkäfer den Wert von stehendem Fichtenholz direkt mindern und eventuell sogar den Fortbestand des Waldes in Frage stellen, wirken sich Nadelkrankheiten der Tanne „nur“ auf den Holzzuwachs oder die Nutzung von Christbäumen aus. Weitergehende Fragen betrafen den Tannenkrebs oder den Massenfang von Buchdruckern. Besonders kritisch wurde die Gefahr, die durch Borkenkäfer aus Bannwäldern droht, diskutiert.

Einen anderen Aspekt beleuchtete die Abteilung „Landespflege“. Sie stellte die Ergebnisse der Waldbiotopkartierung vor, die die seltenen und gefährdeten Biotop im Wald kartierte. Was die Waldbauern besonders interessierte, waren die Auswirkungen der Kartierung auf das Waldeigentum. Hier wurde klargestellt, dass diejenige Nutzung oder Bewirtschaftung, die zur Schaffung oder zum Erhalt des betreffenden Biotops geführt hat, auch in Zukunft erlaubt und sogar erwünscht ist.

Die Waldbauern waren eine überaus interessierte, kenntnisreiche, diskussionsfreudige und kritische Gruppe. Von der Veranstaltung profitierten alle Beteiligten: Die Waldbauern gewannen einen Einblick in eine Institution, die ihnen sonst nur von Merkblättern der FVA bekannt ist. Sie lernten die Leute und die Denkweise kennen, die sich dahinter verbergen. Die Mitarbeiter der FVA erhielten ein Feed-Back, was von ihren Forschungsergebnissen und Empfehlungen tatsächlich in die Praxis umgesetzt wird und was die Gründe sind, warum bestimmte Dinge von der Praxis kritisch gesehen oder gar abgelehnt werden. Zusätzlich bekam die FVA, die einen Auftrag zur Forschung und Beratung für alle Waldbesitzerarten hat, wertvolle Hinweise auf Themen und Aspekte, die die Waldbauern besonders beschäftigen.

*Dr. Thomas Fillbrandt
FVA, Abt Forstökonomie
Tel: 0761 / 4018-264
thomas.fillbrandt@forst.bwl.de*



Im Fichten-Modellwald der Abteilung Forstökonomie

Die Arbeitsgemeinschaft für Höhenlandwirtschaft (AfH) wurde 1950 gegründet. Ihr Ziel ist die Förderung der Landwirtschaft in den von der Natur benachteiligten Berg- und Höhengebieten innerhalb des badischen Landesteils, wie er vor der Gründung des Landes Baden-Württemberg bestand. Dementsprechend reicht das Gebiet der AfH vom Hotzenwald bis zum Kinzigtal und vom Westrand des Schwarzwaldes über die Baar bis zum Heuberg. Zu den Mitgliedern zählen alle Landkreise im Höhengebiet, eine stattliche Zahl an Gemeinden, Verbänden, Genossenschaften und Firmen sowie zahlreiche Landwirte.

Die laut Satzung wichtigste Aufgabe ist die Verbesserung der Existenzbedingungen der landwirtschaftlichen Betriebe. Aktuelle Erfolge dieser Arbeit sind z.B. die Abgrenzung der „von der Natur benachteiligten Gebiete“, die Ausgleichszulage Wald sowie der Marktentlastungs- und Kulturlandschaftsausgleich (MEKA). Diese Hilfen kommen einer großen Zahl landwirtschaftlicher Betriebe zugute, was sich letztlich auch für deren Gemeinden und den gesamten ländlichen Raum positiv auswirkt. Forstlich interessant ist, dass im Rahmen der Ausgleichszulage Wald z.B. im Jahre 2001 im Land insgesamt 7,2 Millionen Euro ausbezahlt wurden, darunter allein im Regierungsbezirk Freiburg circa 4,8 Millionen Euro.

Integraler Habitatschutz für Raufußhühner im Schwarzwald

Auerhuhn und Haselhuhn sind in Mitteleuropa vom Aussterben bedroht. Die wichtigste Ursache für den Rückgang ist die Veränderung der Lebensraumstruktur für die an lichte, abwechslungsreiche Nadelmischwälder mit dichter, beerstauchreicher Bodenvegetation angepassten Raufußhühner. Das Projektgebiet rund um den Feldberg im Schwarzwald stellt mit seiner einzigartigen Flora und Fauna einen der letzten Rückzugsbereiche dieser seltenen Tierart dar. Aber auch hier sind die Bestände rückläufig.

„Wir brauchen in unserem dicht besiedelten Land einen integrativen Ansatz, der dem Schutz der Natur und den vielfältigen Interessen der Menschen Rechnung trägt.“ Dies erklärte Landwirtschaftsminister Willi Stächele am 14. Oktober 2002 in Schluchsee.

Der Minister stellte bei einer Pressefahrt das EU-LIFE-Naturprojekt vor. Dessen Ziel ist es,

Auer- und Haselwild im Feldberggebiet zu erhalten. Dies soll durch einen Ausgleich zwischen Naturschutzinteressen und den Nutzungsansprüchen von Tourismus und Waldwirtschaft erreicht werden. Gemeinsam wurde eine Entwicklungsplanung erstellt, um waldbauliche Maßnahmen und

die Besucherlenkung so zu gestalten, dass der Lebensraum für Raufußhühner verbessert werden und gleichzeitig die forstwirtschaftliche und touristische Nutzung attraktiv bleiben kann.

Weitere Informationen erhalten Sie im Internet unter: www.fva-bw.de/auerhuhn-life



Minister Stächele bei der Vorstellung des LIFE-Projektes

EU – LIFE Kooperationsprojekt

von Veronika Braunisch

Im Rahmen des LIFE – Naturprogramms der EU (L'Instrument Financier pour L'Environnement) wurden in diesem Jahr erstmalig sogenannte Starter- und Kooperationsprojekte ausgeschrieben. Beide Projektformen sollen die Zusammenarbeit zwischen LIFE-Projekten verschiedener Länder fördern. Während erstere die Organisation im Vorfeld neuer, zumindest binationaler LIFE-Projekte fördern, haben Kooperationsprojekte den Erfahrungsaus-

tausch zwischen mindestens drei bestehenden LIFE-Projekten sowie die Erarbeitung gemeinsamer Umsetzungsgrundlagen zum Ziel.

Die FVA hat von 1998 bis 2002 ein LIFE-Projekt im Südschwarzwald durchgeführt, das zu 50 % von der EU kofinanziert wurde. Von 2001 bis 2005 läuft ein weiteres LIFE-Projekt im Grindenschwarzwald, bei dem die FVA den „Waldteil“, insbesondere die Raufußhühner, bearbeitet.

Gemeinsam mit drei Partnern aus Finnland, Schottland und Deutschland hat sich die FVA im Frühjahr diesen Jahres um ein Kooperationsprojekt „Raufußhühner und Tourismus in NATURA-

2000 Gebieten“ beworben. Dieses wurde als einziges deutsches Projekt angenommen und wird zu 100 % über 2 Jahre finanziert. Neben dem Erfahrungsaustausch soll der aktuelle Wissensstand zum Themenfeld Raufußhühner und Tourismus (einschließlich der Jagd) zusammengeführt werden und in einer Entwicklung umsetzungsorientierter Richtlinien für nachhaltige Integration von Naturschutz und Tourismus in NATURA-2000 Gebieten münden.

Veronika Braunisch
FVA, Abt. Landespflege
Tel. 0761 / 4018-325
veronika.braunisch@forst.bwl.de