

Jahresbericht 2012

Projekte und Publikationen



Impressum

Herausgeber

Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt
Baden-Württemberg (FVA)
Wonnhaldestrasse 4
79100 Freiburg

Redaktion

Dr. Kaisu Makkonen-Spiecker
Thomas Weidner

Bildnachweis Titel

Thomas Weidner

Bezug

Internet: www.fva-bw.de

1 PROJEKTÜBERSICHT

3.1 Direktion

1.1.1 Leitung und Planung

EFICENT: Einrichtung eines EFI-Regionalbüros an der FVA

Projektleiter : von Teuffel

Pr.-Nr. : 1000

Kooperationspartner : INRA Nancy-Champenoux
(F), WSL

Laufzeit: 2009 - 2014

Eröffnung eines Regionalbüros an der FVA in Zusammenarbeit und gleichberechtigter Kofinanzierung der forstlichen Forschungspartner des NFZ forestnet.

Leitung und Planung FVA

Projektleiter : von Teuffel

Pr.-Nr. : 1136

Laufzeit: 2009 - langfristig

Arbeit des Direktors in allgemeinen Leitungs- und Planungsaufgaben

Zuarbeiten der Referenten/ Referentin in der Direktion

Allgemeine Forschungskoordination und Projektmanagement

Einführung eines Qualitätsmanagements nach CAF

Projektleiter : Kerrmann

Pr.-Nr. : 1184

Laufzeit: 2011 - 2013

Common Assessment Framework (CAF) ist das gemeinsame Qualitätsbewertungsmodell der öffentlichen Verwaltung in Europa. Seit seiner Verabschiedung im Mai 2000 erfährt dieses Modell eine stetig zunehmende Verbreitung in den unterschiedlichsten Einrichtungen des öffentlichen Sektors in Europa. In Deutschland setzen zahlreiche Bundes-, Landes- und kommunale Behörden dieses Modell erfolgreich ein.

Dieses Modell eignet sich besonders als Einstiegsinstrument für interne Bewertungen von Modernisierungsprozessen und gibt einen Überblick über die Stärken, Schwächen und Verbesserungspotentiale mit einem geringen Aufwand. Die erforderlichen Unterlagen sind frei erhältlich und es stehen Netzwerke zum Erfahrungsaustausch zur Verfügung.

Familienfreundliche FVA

Projektleiter :Kerrmann

Pr.-Nr. : 1204

Laufzeit: 2011 - langfristig

2011: Entwicklung eines Konzepts für eine betriebliche Kinderbetreuungseinrichtung (Einrichtung von je 1 Gruppe U3/Ü3). 2012: Bauliche Planung der Kita, Entwicklung des pädagogischen Konzepts und Vorbereitung des Betriebs über eine Trägerinstitution (Jugendhilfswerk Freiburg). Ergänzungsfinanzierung durch Bundes-/Landeszuschüsse / Elternbeiträge / städt. Zuschüsse / Kooperationspartner Max-Planck-Institut für internat. Strafrecht u.a.

Forschungsnetzwerk ForstHolzPapier

Projektleiter :von Teuffel

Pr.-Nr. : 1226

Kooperationspartner : Holzbau Deutschland, PTS

Laufzeit: 2011 - 2016

Die FTP Deutschland wird ab September 2011 ein von der Wirtschaft getragenes, auf fünf Jahre Laufzeit (01.09.2011 bis 31.08.2016) befristetes Projekt mit dem Arbeitstitel „Forschungsnetzwerk ForstHolzPapier“ starten, das zur Unterstützung von Forschung und Entwicklung (F&E) im Sektor ForstHolzPapier Leistungen in den folgenden Bereichen erbringt:

- 1) Networking / Netzwerkarbeit
 - 2) Information, Wissenstransfer und Beratung
 - 3) Mitgestaltung der Forschungspolitik
 - 4) Koordination und Management
-

1.1.2 Wissenstransfer und Öffentlichkeitsarbeit

Dauerbetrieb waldwissen.net

Projektleiter :von Teuffel

Pr.-Nr. : 1133

Kooperationspartner : BFW Wien, LWF Bayern,
WSL

Laufzeit: 2005 - langfristig

Zentrales Ziel des gemeinsam mit Forstlichen Versuchsanstalten aus Bayern (LWF), Österreich (BFW) und der Schweiz (WSL) aufgebauten Forstlichen Fachinformationssystems ist der Wissenstransfer von den beteiligten Forschungs- und Versuchsanstalten zu den Zielgruppen mit Hilfe eines modernen Kommunikationsmediums. Das Forstliche Fachinformationssystem vermittelt dabei öffentlichkeitswirksam in verständlicher Sprache verdichtetes forstliches Wissen. Dieses Wissen besteht im wesentlichen aus der kompilierten und qualitätsgesicherten Darstellung der Forschungsergebnisse der beteiligten Forschungseinrichtungen.

Durch den Zusammenschluss verschiedener Forschungsanstalten wird dabei eine Themenvielfalt und Attraktivität des Informationssystems erreicht, die von einer einzelnen Anstalt nicht zu erzielen wäre. Bei den vier Forschungsanstalten wurden hierzu Redaktionen eingerichtet, die laufend Informationsdokumente, die speziell für das Internet aufbereitet werden, in das System einstellen. Die Qualitätssicherung erfolgt über Fachbereite. Weitere Partner zunächst aus dem deutschsprachigen Raum sollen in das Netzwerk aufgenommen werden.

Öffentlichkeitsarbeit und Wissenstransfer

Projektleiter :Makkonen-Spiecker

Beteiligte Abteilungen: Dir, BU, BuI, FÖ, WG, WN, WNS, WS, WW

Pr.-Nr. : 1134

Laufzeit: 2009 - langfristig

Folgeprojekt zu 539: Neuaufstellung und Professionalisierung, sowie Durchführung Öffentlichkeitsarbeit und Wissenstransfer mit folgenden Teilbereichen:

- Wissenstransfer in die Praxis
 - Weiterentwicklung der internen und externen Kommunikation
 - Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
 - Veranstaltungsmanagement
 - Intranet und Informationsbildschirm
 - Internetauftritt und waldwissen.net
 - Printprodukte
 - Bibliothek
-

Einrichtung OPAC in der Bibliothek der FVA

Projektleiter :Haug

Pr.-Nr. : 1096

Laufzeit: 2010 - 2013

Übertragung von Bestandsdaten der Bibliothek der FVA aus dem Literaturverwaltungsprogramm LARS II in den Online-Katalog (WinIBW) des Südwestdeutschen Bibliotheksverbunds (SWB): Mit Beginn der Online-Katalogisierung in der Bibliothek der FVA im Jahr 2006 erfolgte mit Unterstützung eines EDV-Fachmanns eine Konvertierung der Daten von LARS II in das SWB-Format. Aus technischen Gründen konnte nur ca. die Hälfte der Bestandsdaten konvertiert werden. Die restlichen Daten müssen noch manuell in den SWB-Verbund eingegeben werden. Personal war und ist für diese zeitintensive Aufgabe in der Bibliothek nicht vorhanden. Für die Mitarbeiter/Wissenschaftler der FVA bedeutet der jetzige Zustand, dass Literaturrecherchen sowohl in der lokalen Datenbank der Bibliothek als auch für die ab 2006 erfasste Literatur im Online-Katalog der UB-Freiburg durchgeführt werden müssen. Ziel des Projekts ist ein einheitlicher lokaler

Bibliothekskatalog mit Zugriff für alle Mitarbeiter der FVA über das Intranet. Für den Inhalt des Katalogs ist die Bibliothek zuständig. Die technische Betreuung übernimmt kostenfrei das Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg (BSZ) in Konstanz.

Nachhaltiges Forstmanagement zur Unterstützung von erneuerbaren Energien, nachhaltigem Bauen und nachwachsenden Rohstoffen (Rok-For)

Projektleiter : Weigerstorfer

Pr.-Nr. : 1141

Kooperationspartner : Dold Holzwerke GmbH, Uni
Freiburg, Inst.
Waldwachstum IWW

Laufzeit: 2010 - 2013

Rok-For wurde beantragt im 7. Forschungsrahmenprogramm (FP7) der EU: Teilprogramm Kapazitäten, Bereich Wissensorientierte Regionen und Unterstützung der regionalen wissenschaftlich angeregten ClusterFörderung der trans-nationale Zusammenarbeit zwischen regionalen Akteuren in der Forstwirtschaft.

Sie sollen bei der Erarbeitung ihrer regionalen Entwicklungsstrategien unterstützt und angeleitet werden, um sie im Sinne eines nachhaltigen Forstmanagements umzusetzen: wie kann das Forstmanagement sicherstellen, dass ein gewünschter Produkt-Mix (Bioenergie, neuartige Forstprodukte, Baumaterialien) zur Verfügung steht, während die nachhaltigen Werte wie Biodiversität, Wasser und Bodenqualität bewahrt werden. Dazu sollen Partner in fünf Regionen Europas (so genannte Cluster) zunächst regionale Strategien, Lösungen aber auch Problemfelder aufzeigen und sich anschließend gemeinsam mit den anderen Clustern an einem Wissensaustausch beteiligen, der zu einer gemeinsamen Strategie und einem gemeinsamen Aktionsplan zum Forstmanagement und zur Entwicklung im Forstbereich formuliert werden soll. Die Cluster sind angesiedelt in Deutschland (Baden-Württemberg), Finnland (Nordkarelien) und Spanien (Katalonien). Außerdem gibt es noch zwei länderübergreifende Cluster aus Frankreich-Spanien (Aquitaine-Basque) sowie aus Serbien-Kroatien (Stadt Zagreb, Vukuvar-Srijem, der Kreis Zagreb und Vojvidina). Dabei gilt das letzte Cluster als unterentwickelt in dem hier zu untersuchenden Bereich. Es soll von den anderen Gruppen unterstützt werden, um eine zukunftsfähige Strategie entwickeln zu können.

Die Forstverwaltung Baden-Württemberg ist einer von drei deutschen Partnern (zusammen mit der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg und Dold Holzwerke GmbH). Sie sollen anhand von Beispielen in Baden-Württemberg aufzeigen, wie nachhaltige Entwicklung im Forstbereich im Einklang mit wirtschaftlichem Handeln aussehen kann. Genauso wie die anderen Cluster innerhalb Europas soll dabei besonders auf die drei Bereiche Bioenergie, nachwachsende Rohstoffe und nachhaltiges Bauen eingegangen werden. Diese Beispiele sollen mit den anderen Clustern ausgetauscht werden um eine Basis zu finden, die auch für andere europäische Regionen als Ausgangspunkt dienen kann und ihnen hilft, die Bereitschaft zu Innovationen und die Wettbewerbsfähigkeit zu steigern.

Bibliothek

Projektleiter :Haug

Pr.-Nr. : 1227

Laufzeit: 2011 - langfristig

Beschaffung wissenschaftlicher Fachliteratur (Bücher, Zeitschriften, Fortsetzungswerke) zur Wissensvermittlung.

Beitrag zur KWF-Tagung 2012 Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter :Makkonen-
Spiecker

Beteiligte Abteilungen: Dir, BU, Bul, FÖ, WG, WN,
WNS, WS, WW

Pr.-Nr. : 1245

Laufzeit: 2012 - 2012

Die FVA erarbeitet Beiträge zur KWF-Tagung in Bopfingen.

Abteilungen WN, BU, WW und WÖ sind auf der Exkursionsschleife im Wald (Nährstoffkreislauf, Jungbestandspflege, Arbeitsverfahren mechan. Holzernte, A&T) vertreten.

Themendorf: Bul mit mobiler Datenerfassung

Betriebsmittel in Form von Maschinen und Personal sind im Rahmen der KWF-Tagung zusätzlich einzuplanen.

Kurzbericht

Waldwachstum: KWF Exkursionspunkt 2.2: Jungbestandspflege auf nadelholzreichen Sturmfolgeflächen

Anhand einer Versuchsfläche der FVA, Abt. WW im Zuständigkeitsbereich der Blauwald GmbH & Co KG wurde in Zusammenarbeit mit dem RP Freiburg, Abt. Forstdirektion, Ref. 83 auf die Fragestellung der Notwendigkeit und der Art des Eingreifens bei einer Jungbestandspflege in homogenen, baumzahlreichen Fichten-Naturverjüngungen eingegangen. Ziel war es, den Praktiker am Exkursionsbild über den aktuellen Kenntnisstand zu den Auswirkungen einzelner Eingriffsstrategien zu informieren. Außerdem wurden Hinweise zur operativen Umsetzung von Jungbestandspflegemaßnahmen in den Teilbereichen Situationsaufnahme und Bewertung, Planung, Vorbereitung und Durchführung gegeben. Zwei Behandlungsvarianten (Auskesselung und schematische Reduktion) sowie die Nullfläche ohne Pflege wurden vorgestellt und bewertet.

Informationsbroschüre über die FVA Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter :Makkonen-
Spiecker

Pr.-Nr. : 1268

Laufzeit: 2012 - 2012

Die vorhandene FVA Broschüre ist nicht mehr auf dem aktuellen Stand der Informationen. Sie ist nicht mehr brauchbar. Es soll eine Broschüre zusammengestellt werden, die die FVA, die einzelnen Abteilungen und deren Forschungsbereiche in knapper Form darstellt. Die Broschüre soll auch ins Englische übersetzt werden, damit ausländischen Gästen Information über die FVA ausgehändigt werden kann.

Präsentation der FVA als Film und in den neuen Medien Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter :Makkonen-
Spiecker

Pr.-Nr. : 1269

Laufzeit: 2012 - 2012

Die so genannten neuen Medien umfassen meistens Medien, die Daten digital übermitteln oder verbreiten, wie beispielsweise World Wide Web, DVD, CD-Rom usw.. Es soll speziell herausgearbeitet werden, wie die FVA stärker über das Internet kommunizieren kann und welche Dienste sich dafür eignen. Vor allem die interaktiven und kollaborativen Medien des Webs 2.0 werden rechtlich, technisch und auf Machbarkeit überprüft. Besonders die aktuelle personelle Situation und die Zielgruppeneignung stehen im Vordergrund der Überprüfung. Für die Frage kommende digitale Medien sind: Präsentationsfilm FVA, Flash-Video, Nutzung sozialer Netzwerke, Nachrichtendienste usw.

Bewerbung der FVA zur Ausrichtung des 25. IUFRO Weltkongress 2019

Projektleiter :Weigerdir

Pr.-Nr. : 1276

Kooperationspartner : FWTM, NFZ.forestnet, Uni
Freiburg, Fakultät Forst u.
Umwelt

Laufzeit: 2012 - 2014

Die FVA bewirbt sich mit Zustimmung des MLR und mit Beteiligung der Stadt Freiburg um die Ausrichtung des 25. IUFRO Weltkongress in Freiburg. In der ersten Phase 2012 bis 2014 geht es um die Abgabe der Bewerbungsunterlagen (31.12.2012) und die nachfolgende Bewerbungskampagne (2013-2014). Im November 2014 wird die endgültige Entscheidung zum Austragungsort durch die IUFRO gefällt. Die Bewerbung und Ausrichtung erfolgt in Zusammenarbeit mit einer großen Kongressagentur.

1.1.3 Controlling und Verwaltung

Optimierung des Berichtswesens in SAP und Interflex Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter :Weigerstorfer

Beteiligte Abteilungen: Dir, Bul

Pr.-Nr. : 1265

Kooperationspartner : NSI-LCC

Laufzeit: 2012 - 2012

Nach der Einführung von SAP-PS und FIS wäre es möglich, auch weitere steuerrungsrelevante Informationen automatisiert in das Berichtswesen einfließen zu lassen und so eine aussagekräftige Gegenüberstellung von Planung und Vollzug zur unterjährigen Steuerung zu erhalten.

In einem weiteren Schritt können die Entwürfe der Jahresplanung der FVA von den ersten dezentralen Planungsschritten an über eine webbasierte Benutzeroberfläche direkt in SAP erstellt werden und so auf den aufwendigen Systembruch zur "Tapete" verzichtet werden.

Die Möglichkeiten in SAP und FIS zum Erstellen von Vollzugsberichten sind bislang nur unzureichend ausgeschöpft worden. Im Fall der Berichte direkt aus SAP heraus (flexibel auf die Fragestellung zuschneidbar) ist eine vertiefte Programmkenntnis nötig. Weitere Effizienzgewinne aus der Analyse, Beratung und Unterstützung durch entsprechenden Experten des Landes (LCC) sind hier realisierbar.

Das Berichtswesen in FIS (stehende Berichtsvorlagen) wird zentral verändert, so dass die FVA die Rolle zukommt, entsprechende Anforderungen zu definieren und beim LCC in Auftrag zu geben. So sollen die echten Personalkosten in die laufenden Finanzstatusberichte eingespielt werden.

Nach der erfolgten Umstellung der Arbeitszeiterfassung auf Interflex müssen die entsprechenden Berichtsvorlagen für Drittmittel-Geldgeber, Mitarbeiter und Abteilungsleiter erstellt werden.

1.1.4 bis 2012 (Produkte und Vermarktung)

Was die Birke weiß macht: Betulinbiosynthese in Birken und ihre Einflußfaktoren

Projektleiter : Weigerdir

Pr.-Nr. : 1251

Kooperationspartner : Uni Freiburg, Inst.
Baumphysiologie

Laufzeit: 2011 - 2014

Die mit Birken bestockte Fläche in Deutschland hat nach den Stürmen der 1990er Jahre wieder deutlich zugenommen, nachdem Birken als "Unkraut" über lange Zeit systematisch bekämpft und dadurch stark zurückgedrängt worden sind. Wertholzproduktion mit Birke wird in den letzten Jahren im Waldbau diskutiert und stellt örtlich eine wirtschaftlich attraktive Alternative dar. Zudem werden Birkenbestände als interessante Rohstoffquelle für Brenn- und sonstiges Energieholz geschätzt. Birken als Vorwald oder Zeitmischung sind im naturnahen Waldbau lang etabliert.

Die auffällige weissen Birkenrinde erhält ihre Eigenschaften durch Einlagerung des Triterpens Betulin und einiger weiterer Triterpene in den Birkenkorkzellen. Aus der traditionellen nordeuropäisch-sibirischen Verwendung der extrem widerstandsfähigen, wasserdichten und kaum verrotbaren Birkenrinde als Dachbedeckung, Lederersatz, Dämmmaterial und vielem mehr erklärt sich ein nachhaltig hohes Forschungsinteresse in der Naturstoffforschung und der damit gute Kenntnisstand über die Eigenschaften von Betulin. Aktuell wird über Betulin intensiv in der Onkologie und in der Dermatologie geforscht, zum Teil wird es bereits medizinisch eingesetzt (siehe z.B. www.imlan.de).

Im völligen Gegensatz zu dem umfangreichen Wissen in der Naturstoffforschung über die Eigenschaften von Betulin ist es nicht bekannt, wie die Birke Betulin synthetisiert. Auch über den Ort seiner Entstehung im Birkenkork ist nichts bekannt. Darüber hinaus weiß man nichts über Faktoren, die die Produktion von Betulin anregen oder hemmen. Auch die Funktion(en) von Betulin im Ökosystem ist über die reine Schutzfunktion für den Baum hinaus nicht bekannt.

Im Rahmen dieses Projekts soll sein Biosyntheseweg über histologische und photometrische Untersuchungen aufgedeckt, ein mögliche Einfluss von Standorts- und Behandlungsfaktoren darauf untersucht und damit der Grundstock für eine künftig erweiterte wirtschaftlichen Verwendung der Birke gelegt werden.

Das Projekt wird in Zusammenarbeit mit der Universität Freiburg, Prof. Dr. Siegfried Fink, und der mittelständischen BirkenAG, Niefern-Öschelbrunn, Dipl.-Chem. Dr. Armin Scheffler, als Dissertation bearbeitet.

1.1.5 Waldinventuren

NEWFOR - Neue Technologien für eine bessere Holzmobilisierung im Alpenraum

Projektleiter : AdminDir

Pr.-Nr. : 1224

Laufzeit: 2011 - 2014

Wissen über die Nutzung von innovativen remote sensing Technologien (LIDAR, Laserscanning) zur Lokalisierung von stehenden Holzvorräten und deren Mobilisierungsmöglichkeiten soll erfasst und alpen- und voralpenraumweit transnational nutzbar gemacht werden. Die FVA soll sich in dem Projekt, das sich ebenfalls mit Erschließung und Holzernte befasst, zusammen mit anderen Partnern vor allem mit Inventurtechniken beschäftigen. Die Interessensbekundung (Koordinator: CEMAGREF - Grenoble) hat die erste Auswahlhürde übersprungen.

1.2 Waldwachstum

1.2.1 Versuchsflächennetz

Versuchsflächen: Baumarten und Provenienzen

Projektleiter :Kohnle

Beteiligte Abteilungen: WW, Bul

Pr.-Nr. : 1

Laufzeit: 1900 - langfristig

Diese Versuche haben den Vergleich des Wachstums verschiedener Baumarten und Provenienzen unter ähnlichen Standortsbedingungen zum Ziel. Hieraus lassen sich Erkenntnisse über ihre Leistungen und ihr Verhalten gewinnen und Empfehlungen für die Praxis ableiten.

Versuchsflächen: Bestandesbehandlung

Projektleiter :Kohnle

Beteiligte Abteilungen: WW, Bul

Pr.-Nr. : 2

Laufzeit: 1900 - langfristig

Mit diesen Versuchen wird den Auswirkungen unterschiedlicher Behandlungen auf Wachstum und Ertrag verschiedener Rein- und Mischbestände nachgegangen. Aus den Ergebnissen werden Empfehlungen für die Praxis zur Optimierung der Bestandesbehandlung abgeleitet.

Versuchsflächen: Düngung und Melioration

Projektleiter :Kohnle

Beteiligte Abteilungen: WW, Bul

Pr.-Nr. : 244

Laufzeit: 1900 - langfristig

Untersucht werden in erster Linie die Wachstumsreaktion von Einzelbäumen und Beständen auf Düngung: Auswirkungen auf das Wachstum, die ökonomische Leistung und die Risiken als Ergebnis verschiedener Düngung.

Auswirkung von Düngungsmaßnahmen auf Wachstum und Wertleistung von Beständen.

Software-Entwicklung zur Datenerfassung und -auswertung

Projektleiter :Klädtker

Beteiligte Abteilungen: WW, Bul

Pr.-Nr. : 23

Laufzeit: 1980 - langfristig

Neuerstellung, teilweise auch Überarbeitung von Auswertungsprogrammen für die Arbeitsgebiete der Abt. Waldwachstum.

Versuchsserie zur Laubbaum-Standraumdynamik

Projektleiter :Kohnle

Pr.-Nr. : 962

Laufzeit: 2008 - 2013

Die Bilanzierung der aktuellen Versuchsflächen weist bei der Abdeckung der Laubbaumarten insbesondere im Beeich jüngerer Bestände deutliche Defizite auf. Durch die systematische Anlage einer einheitlich konzipierten Versuchsreihe soll diese Lücke geschlossen werden. Ziel-Baumarten sind Bu, Es, Ah und ggfs.Ei. Die Versuchsreihe ist für langfristige Beobachtung konzipiert und soll bereits im Stadium der Verjüngung initiierte werden (vorzugsweise Naturverjüngung).

Das Versuchsdesign entspricht den an moderne Wachstumsmodellierungen zu stellenden Anforderungen an die Datenbasis. "Traditionelle" wwkdl. Versuchsanlagen stellen darauf ab, die Optimalvariante empirisch im Versuch selbst zu identifizieren. Moderne, Wachstumsmodell-basierte Optimierungen benötigen dagegen ein angemessen parametrisiertes Wachstumsmodell als Grundlage. Die waldbauliche Optimalvariante läßt sich dann im Wege von Wachstumssimulationen ermitteln.

Für die angemessene Parametrisierung ist es erforderlich, daß die Datengrundlage das Feld der potentiellen Wuchsgänge durch Einbeziehung auch "extremer" Standraumverhältnisse möglichs vollständig abbildet. Die vorgesehene Versuchsanlage schließt daher sowohl baumzahlreiche/unbehandelte Felder als auch sehr baumzahlarme/solitärartige Felder ein.

Wachstum fremdländischer Baumarten im Spiegel von Versuchsanbauten

Projektleiter :Kohnle

Beteiligte Abteilungen: WW, WNS

Pr.-Nr. : 1078

Laufzeit: 2010 - 2013

Vor dem Hintergrund möglicher Auswirkungen der Klimaveränderung rücken auch Diskussionen um Anbaupotentiale/-notwendigkeiten fremdländischer (nicht-standortsheimischer) Baumarten oder Provenienzen wieder in den Fokus. Um zu vermeiden, umfangreiche Mittel in die Neuanlage möglicherweise überflüssiger Baumarten- oder Provenienzversuche zu investieren, sollen zuvor die aus Versuchsanbauten mit fremdländischen Baumarten bzw. Provenienzen bereits vorhandenen Daten gezielt erfasst und ausgewertet werden. Schwerpunktmäßig soll das Projekt dabei auf einer qualifizierten Datenbasis aus versuchstechnisch gut dokumentierten Anbauten aufbauen. Hierzu sollen folgende drei Quellen genutzt werden:

1) Waldwachstumskundliches Versuchsflächennetz:

Im waldwachstumskundlichen Versuchsflächennetz der FVA sind in nennenswertem Umfang (langfristige) Messzeitreihen aus „Fremdländieranbauten“ erfasst, die einer

gezielten Auswertung unterzogen werden können. Insbesondere für folgende Baumarten liegen aus Versuchsunterlagen Daten in einem Umfang vor, die Aussichten auf zumindest teilweise verallgemeinerbare Auswertungsmöglichkeiten versprechen: Japan. Lärche, Schwarzkiefer (Provenienzen), Küstentanne, Roteiche, und Edeltanne. Bei Douglasie bietet sich eine aktualisierte Bilanzierung der letztmalig in den 1980ern ausgewerteten Provenienzversuche an.

Allerdings liegt ein nicht unerheblicher Teil der Versuchsflächenakten bislang nur in Papierform vor. Es ist daher für die Bearbeitung erforderlich, in einem vorgeschalteten Arbeitsgang diese Datenbestände zu digitalisieren, zu plausibilisieren und in der waldwachstumskundlichen Datenbank für die weitergehende Analyse bereitzustellen.

2) Forstpflanzenzüchterische Vergleichsversuche:

Ebenso liegen im Arbeitsbereich Forstpflanzenzüchtung Erfahrungen/Anbauten mit fremdländischen Baumarten bzw. Provenienzen vor. Die Technik von Versuchsanlage und Datenerhebung waren/sind dabei allerdings auf pflanzenzüchterische Ziele abgestellt und nicht auf eine waldwachstumskundliche Analyse zugeschnitten. Zudem sind aufgrund der im Regelfall kurzen Versuchslaufzeiten viele dieser Flächen aktuell nicht mehr unter Beobachtung.

In einem ersten Schritt werden deshalb die noch existierenden Versuchsanbauten bzw. bereits erhobene Datenbestände daraufhin überprüft, inwieweit sie für eine waldwachstumskundliche Analyse nutzbar sind, bzw. in welchen Anbauten eine aktuelle waldwachstumskundliche Datenerhebung sinnvoll erscheint. Die Planung des tatsächlichen Arbeitsvolumens ist daher erst im Nachgang zu dieser Evaluierung möglich.

3) Inventur großflächiger Praxisanbauten:

An einigen Stellen bestehen in Baden-Württemberg ältere, relativ großflächige Praxisversuchsanbauten mit Fremdländern (z.B. Wildberg/CW, Weinheim/HD, Güglingen/HN, Liliental/FR). Anbau und Versuchsdokumentation entsprechen zwar nicht waldwachstumskundlichen Anforderungen. Insbesondere existieren keine durchgängigen Meßzeitreihen. Trotzdem soll geprüft werden, inwieweit sich im Rahmen modifizierten BI-Stichprobenaufnahme aktuell Statusaufnahmen

Adaptation of forest trees to climatic change - climate sensitive growth dynamics of Douglas-fir provenances (DFG-Paketantrag; Antragsteil FVA-WW)

Projektleiter :Kohnle

Beteiligte Abteilungen: WW, WN

Pr.-Nr. : 1135

Kooperationspartner : HFR, Uni Freiburg, Inst.
Waldwachstum IWW

Laufzeit: 2010 - 2013

Dieser von der FVA-Abt. Waldwachstum zusammen mit den Institut für Waldwachstum (Uni Freiburg) und dem Lehrgebiet Waldbau (Hochschule Forstwirtschaft, Rottenburg) gestellte Antrag ist Teil eines Projektpaketes mit fünf

unterschiedlichen Anträgen (davon 3 getrennte Anträge der FVA), für das die Federführung bei der FVA-Abt. Waldökologie liegt.

Die von der Abt. Waldwachstum zur Finanzierung beantragten Arbeitspakete umfassen zwei getrennten Bereiche:

1) Bereitstellung des gemeinsam verwendeten Versuchsmaterials:

Ein für den gesamten Projektverbund entscheidender Beitrag liegt darin, dass im Rahmen dieses Projektes aus etablierten Douglasien-Provenienzversuchen Versuchsbestände und Untersuchungsmaterial (z.B. Bäume) als gemeinsame Basis für die Forschungsarbeiten aller beteiligter Projektpartner bereitgestellt werden.

2) Waldwachstumskundliche Analyse i.e.S. mit folgenden Hauptzielen:

Die Analyse der jährlichen Wuchsdynamik als Reaktion auf Klima- und Witterungsereignisse und die Entwicklung eines genotyp- und klimasensitiven Wachstumsmodells (FVA-WW).

Die retrospektive Untersuchung des jährlichen Wachstums bezieht sich auf die langfristige Analyse von Wachstumstrends und die Frage, in welchem Ausmaß genotypische Merkmale mit Wachstumsreaktionen auf Witterungsfaktoren korrespondieren. Die Auswirkungen auf das Wachstum werden in kurz-, mittel- und langfristige Auswirkungen differenziert. Die Ergebnisse sollen in einen bestehenden Wachstumssimulator implementiert werden, um genotyp-spezifische Wuchsdynamiken zu berücksichtigen und unterschiedliche Klimasensitivität bei Wachstumsprognosen berücksichtigen zu können.

1.2.2 Wachstum und Umwelt

Nadelbaum-Starkholznutzung in Naturverjüngungsbeständen

Projektleiter :Kohnle

Pr.-Nr. : 650

Kooperationspartner : FD Freiburg, FD Tübingen

Laufzeit: 2003 - 2015

Durch die Struktur der Holzvorräte mit höheren Anteilen der Stärkeklassen 4 - 6 wird der Holzeinschlag künftig verstärkt in natürlich zu verjüngenden überwiegend reine Fichten-Altholz- bzw. Umbaubestände konzentriert. Daraus können erhöhte abiotische und biotische Risiken erwachsen. Es sind alternative Konzepte zur Ablösung der früheren Praxis flächenweiser Räumung gefragt. Sie sollen als Demonstrations- und Versuchsflächen für eine ressourcenschonende Praxis dienen.

Dazu werden in den wichtigsten Wuchsgebieten Beispielsbestände (fi, Ta) ausgesucht, behandelt und bis zum Abschluss der Verjüngung beobachtet.

Kurzbericht
Zwischenbericht Stand Dez. 2012

Seit Juni 2004 wurden im Bereich der Ufb´en Schwarzwald - Baar, Alb - Donau und Tuttlingen zwei Fichten- und eine Tannenversuchsfläche mit je zwei Messfeldern von ca. 1 ha Größe neu angelegt. In 5 bereits bestehenden Flächen des langfristigen Versuchsflächennetzes der Abteilung (Kreise Schwarzwald - Baar, Ortenau, Tuttlingen, Böblingen) wurde das bisherige Versuchsziel durch die Behandlungsvorgaben des Nadelstarkholzprojektes ersetzt. Hier variiert die Größe der Messfelder zwischen 0,2 ha und 0,6 ha. Somit stehen momentan 4 Tannen- und 4 Fichtenversuchsflächen mit insgesamt 19 Einzelfeldern unter Beobachtung. Nach der Anlage der Flächen bzw. deren Versuchszielumstellung, wurden 1 bis 3 Wiederholungsaufnahmen durchgeführt.

Je Versuchsfläche wurden zwei Prüfglieder angelegt:

- schnelle Nutzung: Entnahme von bis zu 140 Efm/ha (175 Vfm/ha) je Eingriff;
- normale Nutzung: Entnahmen von 80 Efm/ha (100 Vfm/ha) je Eingriff.

Die zu entnehmende Hiebmasse besteht dabei zur einen Hälfte aus zielstarken Bäumen (BHD > 60 cm), zur anderen Hälfte aus einer Vorratspflege durch Entnahme beschädigter oder qualitativ geringwertiger Bäume. Die Entnahme der zielstarken Bäume soll in einem Abstand von ca. 20 m gleichmäßig über den Bestand verteilt erfolgen.

Bei nicht ausreichenden Vorräten an zielstarken Bäumen kann dieser Anteil unterschritten werden. Die Vornutzungsmasse bleibt jedoch in beiden Varianten auf 80 Efm/ha und Eingriff begrenzt.

Die Eingriffswiederkehr wird über den durchschnittlichen Zuwachs bzw. den Durchschnittsvorrat der Versuchsfläche vor dem jeweiligen Eingriff gesteuert. Die Aufnahmeintervalle wurden wie folgt festgelegt:

5 Jahre: $dGz100 Fi/Ta \leq 15 VFm/a/ha$

3 Jahre: $dGz100 Fi/Ta > 15 VFm/a/ha$ oder $\square 700 Vfm/ha$ (BvDf)

Schwarzkiefer als optionale Baumart bei fortgeschrittenem Klimawandel: detaillierte Zwischenauswertung der Provenienz- und Behandlungsversuche (FNR)

Projektleiter :Kohnle

Beteiligte Abteilungen: WW, WN, WNS

Pr.-Nr. : 1016

Kooperationspartner : Uni Freiburg, Inst.
Forstbenutzung

Laufzeit: 2010 - 2013

An der FVA werden eine Anzahl waldwachstumskundlicher Versuchsflächen mit verschiedenen Schwarzkiefern-Provenienzen sowie unterschiedlichen Durchforstungsstärken betrieben. Im Projekt ist eine detaillierte Zwischenauwertung der laufenden Versuche vorgesehen insbesondere vor dem Hintergrund des Potentials dieser Baumart bei fortschreitender Klimaveränderung in Baden-Württemberg. Ziel ist die Abschätzung des Wachstums- und Wertleistungspotentials der SKie als mögliche Alternativbaumart und die Identifikation klimatisch relevanter Faktoren für das Wachstum.

Vorgesehen ist unter Federführung der Abt. Waldwachstum ein Paketantrag bei der FNR mit folgenden Partnern: Abt. Waldnutzung und Univ. Freiburg (Inst. F. Forstbenutzung; Prof. Becker)

Re-analyse längerfristiger Fichten- und Douglasien-Standraumversuche: sind frühzeitige oder kontinuierliche Standraumerweiterung optimal?

Projektleiter :Kohnle

Pr.-Nr. : 1185

Laufzeit: 2011 - 2013

Problemstellung

die Abt. Waldwachstum verfügt über zahlreiche Fichten- und Douglasien-Standraumversuche unterschiedlichster Baumzahlhaltung, aus denen grundlegende Empfehlungen für die Behandlung dieser Baumarten (Ausgangsbaumzahl, Jungbestandspflege, Durchforstung, Ästungsmaßnahmen) abgeleitet werden konnten. Die Flächen sind mittlerweile seit etwa 40 Jahren unter Beobachtung. Dieser lange Zeitraum erlaubt nun Feinanalysen des Zuwachsgeschehens, die bisher noch nicht möglich waren.

Bei einigen Versuchen fällt beispielsweise auf, dass die früh auf niedrige Baumzahl gestellten und nicht weiter behandelten Felder (mit 300 - 700 Bäume je ha) zwar bislang wie erwartet sehr hohe Durchmesserzuwächse aufweisen. Trotz der guten Bekronung und der immer noch großen Standräume hat hier aktuell aber eine rückläufige Entwicklung eingesetzt, z.T. liegen die Zuwachswerten der Felder mit zunächst höherer Anfangsbaumzahl und darauf folgenden häufigen Durchforstungen sogar höher. Dies führt dazu, dass in einigen Fällen die ehemals baumzahlreicheren, aber kontinuierlich durchforsteten Felder im Durchmesser und h/d-Wert der Z-Bäume mit den baumzahlärmer gestarteten zum Teil gleichgezogen haben, und letztere – bei aktuell gleicher Baumzahl bzw. Grundfläche - ihren Wuchsvorsprung zum Teil offensichtlich langsam zu verlieren beginnen.

Dies könnte durchaus mit den Überlegungen Assmanns über die Standraumökonomie in Verbindung stehen, nach der innerhalb einer soziologischen Baumklasse die Bäume mit mittleren Kronengrößen eine optimale standflächenbezogene Leistung aufweisen bzw. die größte Standraumeffizienz besitzen. Zwar gibt es zu diesem Aspekt bereits eine Reihe ertragskundlicher Untersuchungen. Darunter sind jedoch nur wenige, die auf einem annähernd gut geeigneten Datenmaterial beruhen, und keine, denen explizit eine Z-Baum-orientierte Auslesedurchforstung zugrunde liegt.

Für die Praxis wäre die Klärung dieses Sachverhalts von erheblicher Relevanz. Falls er zutrifft, würde daraus folgen, dass (bei durchschnittlichen Geländebeziehungen und unter Berücksichtigung des Risikorahmens) kontinuierliche, dosierte

Baumzahlabstimmungen tatsächlich vorteilhafter wären als sehr weitständige Begründungen bzw. rasche Abstimmungen mit wenigen Eingriffen. Damit liessen sich sowohl kontinuierliche Vornutzungen über einen längeren Zeitraum hinweg realisieren, als auch eine verbesserte Qualitätsentwicklung in der Jugendphase erreichen (geringere Aststärken bzw. Anteile von Juvenilholz am Querschnitt) ohne dadurch langfristig die Entwicklung der Z-Bäume zu kompromittieren.

Methodik

Da von den meisten Standraumversuche Baumverteilungspläne vorliegen, ist es möglich, die Veränderung der standraumbezogenen Konkurrenzsituation einzelbaumweise zu quantifizieren und den Einfluss der unterschiedlichen Standraumerweiterungen (Baumzahlabstimmungen) auf diese Veränderung hin zu analysieren.

Für die Charakterisierung der einzelbaumspezifischen Konkurrenzsituation soll zusätzlich zum Standraum (APA: area potentially available) auch die Kronenkonkurrenz beurteilt werden. Dies soll in zwei Arbeitsschritten erfolgen: Zuerst sollen versucht werden vorhandene, für relativ weitständige jüngere Fi- und Dgl-Bestände entwickelte Astigkeitsmodelle (Mäkinen u. Hein 2006; Hein et al. 2007, 2008a&b; 2009a&b) auf breiterer Datenbasis für ein größeres Spektrum hinsichtlich Altersrahmen und Bestandesdichten anzupassen. In einem zweiten Schritt soll anschließend aufbauend auf den standraumabhängig modellierten Aststärken mithilfe der Beziehung zwischen Astbasisdurchmesser und Astlänge (z.B. Kenk u. Unfried 1980) die Kronenbreite abgeleitet werden.

Für die mögliche Erweiterung der Astigkeitsmodelle und Modellierung der Beziehung zwischen Astdurchmesser und Astlänge soll auf Daten aus umfangreichen Messreihen zurückgegriffen werden, die im Altarchiv der FVA archiviert sind. Für die geplante Bearbeitung müssen die Messprotokolle jedoch zunächst datenbanktechnisch digital verfügbar gemacht werden.

Literatur:

Hein S., Mäkinen H., Yue C., Kohnle U. 2007. Modelling branch characteristics of Norway spruce from wide spacings in Germany. *For.Ecol.Manage.* 242, 155-164

Hein S., Weiskittel A., Kohnle U. 2009a. Models of branch characteristics on wide-spaced Douglas-fir. In: Dykstra, D.P., Monserud, R.A. (Hrsg.): Proceedings of the international IUFRO-conference "Forest growth and timber quality: Crown models and simulation methods for sustainable forest management". Portland/OR, USA; August 7-10 2007, USDA Pacific Northwest Research Station; General Technical Report PNW-GTR 791, City

Hein S., Weiskittel A.R., Kohnle U. 2008a. Branch characteristics of widely-spaced Douglas-fir in south-western Germany: Comparisons of modelling approaches and geographic regions. For. Ecol. Manage. 256, 1064-1079

Hein S., Weiskittel A.R., Kohnle U. 2008b. Effect of wide spacing on tree growth, branch and sapwood properties of young Douglas-fir [*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco] in south-western Germany. Eur.J.For.Res. 127, 481-493

Hein S., Weiskittel A.R., Kohnle U. 2009b Models on branch characteristics of wide-spaced Douglas-fir. In Forest growth and timber quality: Crown models and simulation models for sustainable forest management. Proceedings of an international conference. Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-791, Eds Dykstra, D.P., Monserud, R.A. U.S. Dept. of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station, Portland, OR, pp 22-33

Kenk G., Unfried P. 1980. Aststärken in Douglasienbeständen. Allg. Forst- u. J.-Ztg. 152, 201-210

Mäkinen H., Hein S. 2006. Effect of wide spacing on increment and branch properties of young Norway spruce. Eur.J.For.Res. 125, 239-24

Einbringung von Nadelbaum-Pflanzungen in Laubbaum-Naturverjüngungen (Fortführung Stützpunkt-Untersuchung)

Projektleiter :Kohnle

Pr.-Nr. : 1195

Laufzeit: 2011 - 2015

Kooperationspartner : UFB Alb-Donau-Kreis, UFB
Heidenheim, UFB
Ravensburg, UFB
Reutlingen

2003 war im Auftrag der Forstdirektion Tübingen eine Praxis-Versuchsreihe konzipiert worden, die von Forstlichen Stützpunkten eingerichtet und betreut wird. Inhalt der Versuchsserie ist die Frage nach der Möglichkeiten zur Einbringung bemessener Nadelbaum-Anteile in vitale Laubbaum-Naturverjüngungen auf durchschnittlichen Standorten im Bereich der Schwäbischen Alb. Geprüft werden Erfolgsaussichten der Pflanzung von Fi- bzw. Dgl-Gruppen in unterschiedlich großen Lücken von Laubbaum-Beständen in der Phase der Hauptnutzung. Untersucht wird dabei insbesondere die Intensität notwendiger Mischungsregulierungen zugunsten der gepflanzten Nadelbäume.

Die erste Projektphase umfasste die Jahre 2003-2008 (Projekt Nr. 606) mit folgenden Zielen: Einrichtung der Versuchsserie, Koordination der Betreuung und erste Auswertungen. Auch nach dem formalen Ablauf des Projektes wurde die Koordination mit geringem Aufwand seitens der Abt. Waldwachstum im Rahmen des Projektes Nr. 2 weiter wahrgenommen. Eine umfangreichere Zwischenauswertung im Lauf des Jahres 2010 zeigt deutlich, dass eine abschließende Beurteilung derzeit noch nicht möglich ist. Die Versuchsanlagen sind jedoch überwiegend in einem solchen Betreuungszustand, dass eine Weiterführung sinnvoll außerordentlich sinnvoll wäre. Gegenwärtig sind die Nb-Pflanzungen im Mittel ca. 2 m hoch (Spanne ca. 1,0 - 2,5 m).

Das vorgeschlagene Projekt umfasst für weitere 5 Jahre die Koordination der Versuchsbetreuung durch die FVA und die Durchführung der Datenhaltung und Auswertung. Danach wäre zu entscheiden, ob die Versuchsanlagen entsprechend dem Stützpunkt-Untersuchungsauftrag bis zur Erst-Durchforstung der Nb-Pflanzungen fortgeführt werden sollen

**Erweiterung des versuchsflächengestützten waldbaulichen
Fortbildungsangebotes: Überführung in Nadelbaumbeständen
Abgeschlossenes Projekt**

Projektleiter : Klädtke

Pr.-Nr. : 1234

Laufzeit: 2012 - 2012

Der Schwerpunkt der im Rahmen des Fortbildungsprogrammes von ForstBW von der Abteilung Waldwachstum angebotenen Schulungen und Übungen liegt derzeit im Bereich der Durchforstung. Diese Schulungen sind sehr gut dazu geeignet, die auf Basis langfristiger Versuche gewonnenen Erfahrungen in die Praxis zu transferieren. Ein weiterer Themenbereich, den die Praktiker zunehmend beschäftigt, ist die Behandlung älterer, vorratsreicher Nadelbaumbestände. Auch hierzu verfügt die Abteilung über eine umfangreiche Datengrundlage, die von raschen Verjüngungsgängen bis hin zur Plenterbewirtschaftung alle Zwischenstufen abdeckt. Um der Nachfrage nach einer Schulung in diesem Themenkreis nachzukommen, ist vorgesehen, im Jahr 2012

- a) geeignete Flächen für die Schulungen auszuwählen,
- b) das Schulungsmaterial zusammenzustellen und didaktisch aufzubereiten sowie
- c) Schulungsparcours mit entsprechenden Waldbildern und Übungsmöglichkeiten einzurichten.

Da die hierfür erforderlichen Arbeiten über die als Daueraufgabe betriebene Versuchsflächenarbeiten hinausgehen, wird ein Kleinprojekt hierfür beantragt.

Kurzbericht

Um die Schulungsinhalte mit dem von ForstBW diesbezüglich eingeschätzten Bedarf abzustimmen, wurde das Vorhaben Anfang 2012 mit dem Referat 83 Waldbau/Forsteinrichtung besprochen. Während der Bedarf an solchen Schulungen außer Frage steht, entwickelte sich im Verlauf der Diskussionen die Idee, sie in das Schulungsprogramm von ForstBW mit einzubeziehen, das nach Abschluss der Überarbeitung der Waldentwicklungstypen auf den Weg gebracht werden soll. Im Bereich Südschwarzwald (Raum Todtmoos und Stühlingen) und Mittlerer Schwarzwald (Raum Wolfach, Alpirsbach und Freudenstadt) stehen Versuchsflächen

zur Verfügung, die als Grundlage für die praktischen Schulungen von ForstBW zu den Themen Überführung und Dauerwald dienen können. Exkursionsführer zu diesen Versuchen liegen bereits vor bzw. müssten lediglich aktualisiert werden, so dass die Einbindung in das Schulungsprogramm von ForstBW im Rahmen der vorhandenen Arbeitskapazität der Abteilung Waldwachstum möglich ist.

Teilprojekt 1176: Analyse zufälliger Nutzungen durch Insekten auf Basis des Datenbestandes der lang-fristigen waldwachstumskundlichen Versuchsfelder

Projektleiter :Kohnle

Pr.-Nr. : 1266

Laufzeit: 2012 - 2014

Analog der Entwicklung eines Sturmschadensmodells auf der Basis waldwachstumskundlicher Versuchsfelder wird auf derselben Datenbasis eine Analyse der qualifizierten verbuchten zufälligen Nutzen (ZN) durchgeführt. Der Schwerpunkt liegt dabei auf ZN durch Insekten (v.a. durch Fichten-Borkenkäfer). Insbesondere sind dabei die Dispositionsgrade der Bäume in Abhängigkeit ihrer soziologischen Stellung und von Durchforstungseingriffen sowie Zusammenhänge mit vorausgehenden Schadereignissen (z.B. Sturm, Schnee) quantitativ zu berücksichtigen.

Neben der Datenbasis der bei den Versuchsfeldern mit vergleichsweise hoher Genauigkeit erfassten ZN sollen Möglichkeiten erprobt werden, ob und ggfs. inwieweit die von den Forstbetrieben in der Einschlagsbuchführung erfassten ZN für solche Analysen nutzbar gemacht werden können. Vor der sinnvollen Auswertung dieser Datenbasis sind dabei insbesondere folgende Herausforderungen zu lösen: Änderungen der Buchungssystematik, Änderung der Waldorte über Jahrzehnte hinweg, pauschale Veranschlagung der ZN-Anteile, uneinheitliche räumliche Zuordnung (Bestand – Abteilung), sowie unvollständige Gesamtmengen verbuchter ZN.

Aufgrund dieser Unsicherheiten und Unwägbarkeiten in der Datenbasis liegt der Schwerpunkt der Arbeiten zunächst auf der Überprüfung der Brauchbarkeit. Die Entscheidung über die tatsächliche Verwendung der Datengrundlage im vorliegenden Projekt erfolgt erst im Lauf der Projektarbeiten.

Datenbanktechnische Bereitstellung von Wachstumsdaten aus Datenbeständen alter waldwachstumskundlicher Versuchsfelder

Projektleiter :Lenk

Beteiligte Abteilungen: WW, Bul

Pr.-Nr. : 963

Laufzeit: 2009 - 2014

Die FVA verfügt mit dem Altarchiv der vor 1976 aufgegebenen waldwachstumskundlichen Flächen der ehemaligen württembergischen und badischen Versuchsanstalten über einen enormen Fundus teilweise weit ins 19. Jahrhundert zurückreichender qualifizierter Messdaten zum Waldwachstum in Südwestdeutschland. Die Versuchsfelderakten sind zwar in systematischer Form archiviert. Zum weitaus überwiegenden Teil liegen die Messdaten jedoch nur in

Papierform als Messprotokolle vor. Nur ein verschwindend kleiner Teil des Datenbestandes ist in digitaler Form aufbereitet und für laufende Auswertungen aus der waldwachstumskundlichen Datenbank der FVA greifbar.

Für eine fundierte Abschätzung möglicher Auswirkungen von Umweltveränderungen (z.B. klimatischer Natur) auf die Wälder Baden-Württembergs und ein damit verbundenes qualifiziertes Umweltmonitoring wären analytische Vergleiche der heute zu beobachtenden Wachstumsdynamik mit in der Vergangenheit liegenden Abläufen von allergrößter Bedeutung. Die Messdaten der alten waldwachstumskundlichen Versuchsflächen könnten in diesem Zusammenhang bestens dazu beitragen, vorhandene Lücken anhand quantifizierter Informationen schließen zu helfen.

Hierzu sollen im vorgeschlagenen Projekt die Altakten hinsichtlich der Eignung der Versuchsanlage sowie der Vollständigkeit und des Qualitätsstandards der erhobenen Daten gesichtet, für die Erfassung in der waldwachstumskundlichen Datenbank aufbereitet und digitalisiert werden. Teil des Projektes ist auch die standardisierte Berechnung charakteristischer waldwachstumskundlichen Parameter für ein Umweltmonitoring. Weitergehende vergleichs- und/oder kausalanalytische Untersuchungen sind nicht Gegenstand dieses Projektes, sondern sollen nach Abschluß der Digitalisierung der Altdaten gegebenenfalls in dann näher zu konkretisierenden Projekten angegangen werden.

Der Bestand der an der Abt. WW verfügbaren Altakten wwkd. Versuchsflächen wird schrittweise daraufhin überprüft, inwieweit eine nachträgliche Erfassung auf der wwkd. Datenbank möglich und zweckmäßig ist. Prüfkriterien sind insbesondere:

- Relevanz der Baumart, Mischung oder Aufbauform (z.B. Plenterwald);
- Dauer der Beobachtung;
- Vollständigkeit & Qualität der Messprotokolle.

Bei entsprechendem Prüfergebnis werden die ausgewählten Versuchsflächenakten entsprechend vorbereitet, auf der Datenbank erfasst, berechnet und die Berechnung plausibilisiert.

Voraussetzung für die Durchführung der Arbeiten ist eine längerfristig verfügbare, zuverlässige Person, die Handschriften (auch Altdeutsch und Sütterlin) lesen kann, sowie akribisch arbeitet.

Das ursprünglich für Beginn 2008 geplante Projekt wurde vorübergehend zurückgestellt und soll 2009 beginnen. Die Laufzeit verlängert sich damit bis 2011. Je nach Arbeitsfortschritt und -erfolg wird dann die Notwendigkeit zur Verlängerung geprüft.

1.2.3 Wachstumssimulation

Auswertung des BWI-Datenfundus unter waldbaulich-waldwachstumskundlichen Aspekten Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter :Albrecht

Pr.-Nr. : 816

Laufzeit: 2006 - 2012

Wichtig:

Aufgrund der Bearbeiter-/Mitarbeiterwechsel ist das Projekt ab 2007 in Absprache mit der Direktion der FVA auf die Bearbeitung der Parametrisierung und Evaluierung vorhandener Wachstumssimulatoren für Baden-Württemberg beschränkt worden (insbes. BWinPro).

(Die bisherigen statistischen Auswertungen zur BWI sowohl auf Bundesebene als auch in den einzelnen Bundesländern dienten dem vorrangigen Zweck einer rein deskriptiven Abbildung des Waldes. Mit der Bundeswaldinventur jedoch ein einzigartiges Datenmaterial vor, das es darüberhinaus erlaubt potentielle Zusammenhänge zwischen einer Vielzahl von Einflussgrößen und forstlich bedeutsamen Zielgrößen mit hoher Repräsentativität zu ermitteln. Potentielle Zielgrößen sind u.a. die Struktur der Nutzungen, die Sturmschadensgefährdung auf Einzelbaumebene, die Qualität des stehenden Vorrates sowie die Struktur von Stammschäden.

Gegenstand des Projektes ist die eingehende Auseinandersetzung mit diesen Fragestellungen auf der Basis der BWI-Daten in Verbindung mit höher auflösenden Daten waldbachstumskundlicher Versuchsflächen. Die Identifikation von Zusammenhängen ist dabei die Voraussetzung für die Entwicklung von Entscheidungshilfen für die forstliche Praxis. Erst eine Quantifizierung des Einflusses unterschiedlicher Faktoren lässt Aussagen darüber zu, wie sich forstliches Handeln unter Berücksichtigung standörtlicher und etwaiger zusätzlicher Rahmenbedingungen wie beispielsweise der waldbaulichen Ausgangssituation auf die interessierenden Zielgrößen auswirkt. Neben der Entwicklung von einzelnen Entscheidungshilfen kann die Identifikation von Zusammenhängen für eine Erweiterung und teilweise Erhöhung der Genauigkeit in Holzaufkommensprognosen verwendet werden.)

Kurzbericht

Abschlussergebnisse des Projektteils "Sturmanalysen" sind in zwei wissenschaftlichen Veröffentlichungen dokumentiert.

1) Albrecht A, Hanewinkel M, Bauhus J und Kohnle U (2012) How does silviculture affect storm damage in forests of south-western Germany? Results from empirical modeling based on long-term observations. European Journal of Forest Research, S. 229-247 (DOI: 10.1007/s10342-010-0432-x)

2) Albrecht A, Kohnle U, Hanewinkel M und Bauhus J (2013) Storm damage of Douglas-fir unexpectedly high compared to Norway spruce. Annals of Forest Science, S. 195-207, doi:10.1007/s13595-012-0244-x

Simulationssystem W+: praxisfähige Entscheidungshilfe für das waldbauliche Variantenstudium

Projektleiter :Kohnle

Beteiligte Abteilungen: WW, BuI

Pr.-Nr. : 1017

Kooperationspartner : HFR, METLA (FIN)

Laufzeit: 2010 - 2015

Das an der FVA für die forstliche Praxis entwickelte Simulationssystem W+ liegt bisher für die Baumarten Fichte, Douglasie und Buche vor. Im Rahmen des Projektes ist eine schrittweise Entwicklung unter folgenden Aspekten vorgesehen:

(1) Erweiterung der Kalibrierung auf die Baumarten Tanne und Kiefer (Schwarzkiefer). Für diese Baumarten stehen im Pool der waldwachstumskundlichen Versuchsflächen ausreichend Daten zur Verfügung.

(2) Substitution des derzeitigen statischen Bonitäts-Höhenmodells durch eine dynamische Höhen-Wachstumsfunktion (vorzugsweise als kombinierte Wachstumsschätzung).

(3) Klimasensibilisierung der BHD-/G- und Höhen-Wachstumsschätzung aufbauend auf den aus dem Klimaprojekt Nr. 861 erwarteten Ergebnissen.

(4) Entwicklung weiterer benutzerdefinierbarer Nutzungsmodelle für Durchforstungs- und Endnutzungsvarianten (z.B. Auslese-Df ohne Z-Baumauswahl, nutzerdefinierbare Struktur der Z-Baum-Auswahl, Überführungsdurchforstung, Zielstärkennutzung).

(5) Integration eines Modells zur Abbildung von natürlicher Sturmschadensrisiken aufbauend auf den erwarteten Ergebnissen aus dem Sturmschadensprojekt Nr. 888).

(6) Tentative Integration von Einzelbaum-Astmodellen in Kooperation mit Prof.Dr. S. Hein (HSF Rottenburg), Dr. H. Mäkinen (METLA Vantaa) und Prof.Dr. A. Weiskittel (Univ.of Main, Nutting Hall).

1.2.4 Angewandte Holzforschung

Einfluß der Wuchsbedingungen auf die Qualität von Douglasienholz

Projektleiter :Kohnle

Beteiligte Abteilungen: WW, WN

Pr.-Nr. : 1277

Kooperationspartner : vTI

Laufzeit: 2012 - 2015

Im koordinierten Dgl-Standraumversuch stehen ca. 50jährige Douglasien zur Verfügung, die aus einer einheitlichen Saatgutquelle (DKV-Sonderherkunft Südbaden) stammen und unter deutlich kontrastierten Standraum-Regimes and Versuchsorten mit unterschiedlicher Standortsleistungskraft erwachsen sind. Im Rahmen des Verbundvorhabens mit dem vTI werden aus diesem Reservoir gezielt Bäume mit unterschiedlichen Anteilen an Juvenil-/Adultholz und charakteristischen Wachstumsgängen (Jahrringbreiten) ausgewählt und einer differenzierten Analyse der Qualitätseigenschaften des Holzes unterzogen. Während die FVA auf der Basis moderner Analyseinstrumente auf die Qualitätseigenschaften des Rundholzes fokussiert (3-D-Scan, Vi-Scan, CT-Analyse) werden am vTI Holzproben derselben Bäume auf Inhaltstoffe, Festigkeits- und Fasereigenschaften untersucht.

Hauptziel der Untersuchungen ist es, den möglichen Einfluß der waldbaulich steuerbaren Wuchsgeschwindigkeit auf die Qualitätseigenschaften des entstehenden Douglasien-Holzes abzuschätzen.

1.3 Waldnaturschutz

1.3.1 Forstpflanzenzüchtung

Aufbau Phänologischer Garten Wonnhalde

Projektleiter :Karopka

Pr.-Nr. : 1222

Laufzeit: 2011 - 2014

Aufbau eines phänologischen Gartens zur Erhebung von Klimadaten. Die Klimadaten werden durch phänologische Beobachtungen einheitlicher, definierter Pflanzen gewonnen. Der phänogarten ist Bestandteil eines europäischen Netzwerkes. Durch diese langfristig erhobenen Datenreihen können Auswirkungen möglicher Klimaveränderungen auf die Flora visualisiert werden.

Anlage und Pflege von Samenplantagen

Projektleiter :Karopka

Pr.-Nr. : 343

Kooperationspartner : Länder AG für
Forstpflanzenzüchtung, RP
BW, Staatsklänge Nagold

Laufzeit: 1956 - langfristig

Ziel ist die Anlage bzw. Bereitstellung von Samenplantagen und somit die qualitative und quantitative Verbesserung der Saatgutversorgung mit Haupt- und Nebenbaumarten der Forstbetriebe.

Hierzu erfolgt zunächst die Auswahl von Plusbäumen und deren Verklonung bzw. deren Absaat. Mit den so gewonnenen Pfropflingen/Klonen bzw. generativen Nachkommen werden neue Samenplantagen aufgebaut bzw. etablierte ggf. neuen oder geänderten Wuchs- und Herkunftsgebieten laufend angepasst. Aktuell werden Samenplantagen mit den Baumarten Hochlagenfichte, Douglasie (Herkunft Südbaden), Bergahorn (u.a. Südwestdeutsche Mittelgebirge, Neckarland) neu angelegt.

In etablierten Samenplantagen (landesweit) werden jährlich Blüh- und Ernteschätzungen bzw. Pflegemaßnahmen durchgeführt.

Kurzbericht

Über Samenplantagen in Baden-Württemberg informiert das FVA-Merkblatt Nr. 29/1996 (3. Überarb. Aufl.). Außerdem enthält das Erntezulassungsregister detaillierte Angaben zu den einzelnen, derzeitig amtlich zugelassenen Samenplantagen.

Herkunftsversuche

Projektleiter : Karopka

Beteiligte Abteilungen: WNS, WW

Pr.-Nr. : 234

Kooperationspartner : Länder AG für
Forstpflanzenzüchtung

Laufzeit: 1986 - langfristig

In Herkunftsversuchen soll die phänotypische und genetische Variation heimischer und fremdländischer Baumarten ermittelt werden. Gleichzeitig erfolgt eine Prüfung auf waldbauliche Eignung unter südwestdeutschen Standortverhältnissen.

Kurzbericht

Bislang erfolgten Bonitierungen und Zwischenaufnahmen auf Prüfflächen der Baumarten Buche (Fbz. Breisach, Riedlingen) und Esche (Fbz. Kenzingen). Die Aufnahme der Tannen- und Kirschen-Versuchsflächen musste aus Kapazitätsgründen auf den Spätwinter 2000 verschoben werden. Nachbesserungen auf Versuchsflächen mit Eibe in den Fbz. Kirchheim/Teck und Wehingen waren aufgrund geringer Ausfallquoten erfreulicherweise nicht erforderlich.

Erhaltung und Nachzucht seltener Baum- und Straucharten

Projektleiter : Karopka

Pr.-Nr. : 227

Kooperationspartner : Länder AG für
Forstpflanzenzüchtung, RP
BW

Laufzeit: 1987 - langfristig

Ziel des Projektes ist die langfristige Sicherung und Erhaltung von Vorkommen seltener Baumarten, sowie die Etablierung neuer/verjüngter Vorkommen an geeigneten Standorten.

Zunächst erfolgt die Evaluierung, Auswahl und Beerntung erhaltungswürdiger Bäume aus südwest-deutschen Wald- und Feldvorkommen (insbes. Elsbeere, Speierling, Wildapfel, Wildbirne, Schwarzpappel, Ulme, Walnuss und Eibe;

außerdem Straucharten) mit entsprechender Dokumentation. Anschließend erfolgt eine vegetative und generative Weitervermehrung zum Aufbau von Erhaltungs-Klonsammlungen bzw. zum Aufbau von Erhaltungs-Samenplantagen, (ex-situ Generhaltung). Parallel dazu werden o.g. seltene Baumarten vegetativ und generativ mit 1- bis 3-jähriger Kulturzeit nachgezogen und an interessierte bzw. am Evaluierungsprozess beteiligte Forstämter abgegeben (in-situ Generhaltung) und dort langfristig weiterbeobachtet.

Nachkommenschaftsprüfungen

Projektleiter : Karopka

Pr.-Nr. : 35

Kooperationspartner : Länder AG für

Laufzeit: 1998 - langfristig

Forstpflanzenzüchtung

1. Nachkommenschaftsprüfung von Bergahorn, Esche, Kirsche und Winterlinde. In z.T. vereinfachten Vergleichsprüfungen werden Nachkommenschaften der Bergahorn-Samenplantage Maulbronn, der Eschen-Samenplantage Zähringen, versch. deutscher Wildkirschen-Samenplantagen und der Winterlinden-Samenplantage Herrenberg mit handelsüblichem Vermehrungsgut bzw. Bestandesnachkommenschaften verglichen, um festzustellen, ob grundlegende Qualitätsunterschiede, insbes. hinsichtlich Formeigenschaften bestehen.

2. Prüfung verschiedener Prunus avium-Elite-Klone der Niedersächsischen Forstl. Versuchsanstalt Abt. Waldgenressourcen (C) in Escherode unter süddeutschen Standortbedingungen. Das Material stammt aus in vitro Vermehrung der Fa. Erdbeer Hummel Stuttgart-Weilimdorf.

Kurzbericht

1. Bergahorn: In den Fbz. Blaustein, Lorch und im Versuchsgelände Liliental wurden Versuchsflächen angelegt. Bei der Grundaufnahme im Herbst 1999 wurden die Ausfälle sowie die Höhen der Versuchspflanzen aufgenommen.

2. Esche: Die Aussaat des 1998 geernteten Saatgutes erfolgte im Frühjahr 1999 in der FVA-Pflanzschule Wonnhalde. Die Saat ist gut aufgelaufen.

3. Winterlinde: Die Sämlinge aus der Saat 1998 wurden 1999 verschult. Die Flächensuche wurde zurückgestellt.

Anlage von Samenplantagen mit neu dem FoVG unterliegenden Baumarten Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter : Karopka

Pr.-Nr. : 517

Kooperationspartner : RP BW, Staatsklänge

Laufzeit: 2002 - 2012

Nagold

Im Januar 2003 wird gemäß einer EU-Richtlinie das neue Forstsaatgutgesetz in Kraft treten. Als eine wesentliche Neuerung wird das FoVG um die neun heimischen Nebenbaumarten Acer platanoides, Alnus incana, Betula pendula, Betula pubescens, Carpinus betulus, Castanea sativa, Prunus avium, Robinia pseudoacacia, Tilia platyphyllos erweitert. Für diese sind entsprechende Bestände auszuwählen, um ausgewähltem Vermehrungsgut zu gewinnen (Saatguterntebestände). Diese Bestände sind in den Erntezulassungsregistern der Länder zu führen.

Für die Baumarten Hängebirke, Hainbuche, Spitzahorn, Sommerlinde und Vogelkirsche bietet sich die Anlage von Klon-Samenplantagen an. Nur wenige Vorkommen dieser Baumarten sind so stammzahlreich (> 20 Bäume) und qualitativ herausragend, dass sie als ganze Bestände zugelassen werden können. Viele Vorkommen zeichnen sich zwar durch hervorragende Phänotypen aus, aber es mangelt an genügend beerntbaren Bäumen. Auch die technische Beerntbarkeit vieler Vorkommen ist eingeschränkt (Steilhang, fehlende Erschließung o.ä.). Gleichzeitig ist für diese Arten angesichts der laufenden Waldumbauprogramme ein vergleichsweise hoher Saatgutbedarf zu erwarten, der aus zugelassenen Saatguterntebeständen allein nicht zu decken sein wird. Insbesondere bei Baumarten, die zur Bastardierung neigen wie Hängebirke/Moorbirke und Winterlinde/Sommerlinde wird durch die Anlage von Samenplantagen die geforderte Artreinheit gesichert.

In evaluierten Beständen wurden Plusbäume erfasst, beschrieben, dokumentiert und bei potenziellen Saatguterntebeständen zusätzlich in der Bestandsbeschreibung aufgeführt. Von diesen Bäumen werden Pfropfreiser gewonnen, die anschließend für den Aufbau von Samenplantagen auf Unterlagen in Containern veredelt werden.

Silvaselect Kirschen Baden-Württemberg

Projektleiter : Karopka

Pr.-Nr. : 930

Kooperationspartner : NW FVA

Laufzeit: 2007 - langfristig

Beim Anbau von Vogelkirschen zur Produktion hochwertiger Sortimente für Furniere und Massivholzmöbel spielt die Wuchsform eine entscheidende Rolle. Die besten Preise werden für gradschäftige, feinästige Vogelkirschen erzielt. Absaaten aus anerkannten Erntebeständen enthalten meistens nur einen relativ geringen Anteil dieser gewünschten Baumformen. Samenplantagen bieten zwar einen deutlich höheren Anteil der gewünschten Baumformen, sie können jedoch derzeit den Pflanzenbedarf des Landes BW nur teilweise decken.

Die FVA hat daher vor einigen Jahren im Auftrag des MLR begonnen aus bewährten Anbauten der Lilientalkirsche vorwüchsige deutlich wuchsüberlegene Einzelbäume zu selektieren. Diese wurden 2005 und 2006 an der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt im Rahmen des dort bereits etablierten Silvaselect Kirschenprogrammes mikrovermehrt / verklont. Diese Pflanzen stehen jetzt zur Auspflanzung in Anbauversuchen bereit. Ziel ist es für das Herkunftsgebiet 814 04 leistungsfähige, wuchsüberlegene Kirschenklone für Umtriebszeiten 30 - 50-jährig zu selektieren, zu vermehren und für den Vertrieb in die Forstpraxis abzugeben.

Erfassung von Klon-Standort-Wechselwirkungen bei Pappel und Weide auf landwirtschaftlichen Standorten in kurzen Umtriebszeiten

Projektleiter : Aldinger

Beteiligte Abteilungen: WNS, WN

Pr.-Nr. : 987

Laufzeit: 2008 - 2020

Unter Koordination des Kompetenzzentrums Hessen-Rohstoffe e.V. (HeRo), Witzenhausen, wird derzeit ein bundesweites Verbundprojekt vorbereitet, das

Zusammenhänge zwischen Standortfaktoren und Erträgen schnellwachsender Hölzer in kurzen Umtriebszeiten untersuchen soll. Hierzu werden an mehreren Standorten Deutschlands diverse Standortfaktoren (Boden, Wasserhaushalt, Klima) erfasst, Mit Hilfe der Ertragserfassung von 5 Weiden- bzw. Pappelklonen sollen Standortfaktoren identifiziert werden, die praktikable Ertragsprognosen ermöglichen.

Für baden-Württemberg sind Versuchsflächen auf 7 Standorten geplant, die in Zusammenarbeit mit dem LTZ Augustenberg angelegt werden sollen. Alle Kosten bezügl. der Anlage und der anfallenden Arbeit durch Aushilfskräfte werden voraussichtlich vom Projektträger übernommen. Die Projektpartner werden aber Eigenleistungen, z.B. in Form von Arbeitskapazitäten zur Betreuung, Koordination und Organisation sowie eventuelle Flächenbereitstellungskosten erbringen. Die Datenerfassung und Auswertung wird zentral erfolgen

Erfassung seltener Baumarten in Deutschland

Projektleiter :Aldinger

Pr.-Nr. : 1146

Kooperationspartner : BLE, BMELV, LWF Bayern

Laufzeit: 2010 - 2013

Die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung hat der BLAG Forstliche Genressourcen den Auftrag erteilt, die seltenen und gefährdeten Baumarten Flaumeiche, Elsbeere, Speierling, Grün- und Grauerle sowie Speierling bundesweit zu erheben.

Die Arbeiten werden vollständig durch Drittmittel finanziert, die FVA stellt die hier vorliegenden Daten zur Verfügung und organisiert die Kartierung in Baden-Württemberg; die Außenaufnahmen werden durch Werkvertragnehmer durchgeführt.

Die Bearbeitung endet 2012, die Schlusszahlung wird 2013 fällig.

Schwarzkiefer-Provenienzversuch

Projektleiter :Aldinger

Pr.-Nr. : 1271

Kooperationspartner : ASP Teisendorf (Bayern)

Laufzeit: 2012 - 2027

Vor dem Hintergrund des Klimawandels ist bei der trockenheitsresistenten Schwarzkiefer eine zunehmende waldbauliche Bedeutung zu erwarten. Durch ihr schnelles Wachstum, insbesondere auf trockenen Standorten, könnte sie dort erfolgreich angebaut werden, wo die Douglasie an ihre Kapazitätsgrenzen stoßen wird. Bisher ist nur wenig über den Anbauwert verschiedener Provenienzen in Deutschland bekannt.

Es soll daher eine Versuchsfläche in trockneren Gebieten Ba-Wü's (Rheintal, Kaiserstuhl) angelegt werden, um den Anbauwert von 12 europäischen Provenienzen aus allen Bereichen des Verbreitungsgebietes zu testen. Es wurden bereits Flächen in Bayern angelegt. Bonituren und Auswertungen sind gemeinsam mit dem ASP Teisendorf vorgesehen

Pflege Liliental (Bufdies)

Projektleiter : Karopka

Pr.-Nr. : 561

Laufzeit: 2002 - langfristig

Pflege von Trocken- und Magerrasen-, Arboretumsflächen, Hecken, Böschungen und weiteren Flächen mit Biotopcharakter im Versuchsgelände Liliental durch 2 Zivildienstleistende. Die Pflege beinhaltet Mäharbeiten, Baumschnitte und Pflege, Pflanz- und Durchforstungsmaßnahmen, Beschilderung, Instandhaltung von Erholungseinrichtungen.

1.3.2 Waldgenetik

DNA-Labor Methodenentwicklung Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter : Aldinger

Beteiligte Abteilungen: WNS, WS

Pr.-Nr. : 641

Kooperationspartner : ASP Teisendorf (Bayern),
INRA Nancy-Champenoux
(F), Uni Freiburg, WSL

Laufzeit: 2004 - 2012

Molekulargenetische Methoden zu folgenden Fragestellungen werden optimiert:

1. Genetische Untersuchungen zur Herkunftsidentifizierung verschiedener Haupt- und Nebenbaumarten werden durchgeführt und die Labormethoden werden optimiert (z.B. Buche, Eiche, Pappel, Winter- und Sommerlinde, Spitz- und Bergahorn).
2. Weiterhin werden die Labormethoden zur Klonidentifizierung optimiert und Samenplantagen werden auf Klonechtheit überprüft (Lindensamenplantagen Kirchheim, Sulz und Herrenberg, Kirschenplantage Liliental).
3. Entwicklung einer Methode zum "genetischen Fingerpint" von Baumindividuen, die zu der Identifizierung einzelner Bäume dienen wird.

Kurzbericht

Labormethoden zu verschiedenen Fragestellungen im Bereich Populationsgenetik in Waldbaumpopulationen werden getestet und optimiert. Molekulargenetische Methoden zur Herkunftsidentifizierung verschiedener Baumarten werden etabliert. Dabei werden nukleare Mikrosatelliten, cp-DNA Marker und AFLPs verwendet. Weiterhin werden die Labormethoden zur Klonidentifizierung optimiert und verschiedene Samenplantagen der FVA auf Klonechtheit überprüft. Methoden zum "genetischen Fingerpint" von Baumindividuen, die zu der Identifizierung einzelner Bäumen dienen wird, wird auch etabliert.

Genetische und physiologische Charakterisierung von Douglasien-Provenienzen bezüglich ihrer Adaptation an Trockenstress und Klimawandel

Projektleiter : Wildhagen

Beteiligte Abteilungen: WNS, WW

Pr.-Nr. : 990

Kooperationspartner : HFR, Uni Freiburg, Inst.
Baumphysiologie, Uni

Laufzeit: 2007 - 2013

Freiburg, Inst.
Waldwachstum IWW, Uni
Hohenheim
Pflanzenzüchtung, ZALF

Ziel dieses Projektes ist die Identifizierung funktioneller genomischer Marker für Trockenresistenz bei Douglasie. Viele Studien, die die adaptiven Strategien von Baumarten an variierende Umweltbedingungen untersuchten, nutzten bislang mit meist nur geringem Erfolg neutrale Genmarker, um eine genetische Differenzierung toleranter und sensitiver Typen zu entdecken. In dieser Untersuchung sollen nun in einem ersten Schritt Kandidatengene durch physiologische Untersuchungen und Genexpressions-Studien bestimmt werden. In weiteren Schritten werden dann die Genotypisierung der Kandidatengene und die Analyse der SNP-Marker (Single Nucleotide Polymorphisms) erfolgen, um schließlich bekannte Herkünfte und größere Populationen bezüglich ihrer Trockenresistenz zu verifizieren.

Identification of genes as molecular markers to understand and assess adaptation of Douglas-fir to drought stress and climatic change

Projektleiter : Ensminger

Beteiligte Abteilungen: WNS, WW

Pr.-Nr. : 1120

Kooperationspartner : INRA Orleans (F), Uni
Freiburg, Inst.

Laufzeit: 2009 - 2013

Baumphysiologie , Uni
Hohenheim
Pflanzenzüchtung, ZALF

Climate acts as selective force on the genetic and physiological growth response of trees and thereby leads to an adaptation to local climate conditions. Our project aims at understanding the diversity of drought responses amongst tree provenances from environmentally different habitats. This will be achieved by linking phenotypic variation

(as expressed in e.g. gene expression, growth responses or isotopic composition)

with allelic variation in candidate genes using an association genetics approach. For this purpose, intraspecific differences amongst various provenances of Douglas-fir will

be studied to assess the diversity of responses to drought. Through this approach we will be able to understand adaptability, vulnerability or resistance of Douglas-fir provenances to future climatic conditions. This projects will provide insights into genetic and molecular mechanisms underlying the physiological and phenotypic levels

of the drought response of Douglas-fir.

Photoprotective isoprenoids as physiological markers for the adaptation of Douglas fir to drought stress and climate change

Projektleiter : Ensminger

Beteiligte Abteilungen: WNS, WW

Pr.-Nr. : 1123

Kooperationspartner : Uni Freiburg, Fakultät Forst
u. Umwelt, ZALF

Laufzeit: 2009 - 2013

Emissionsmuster von VOC's sowie Unterschiede in den Mustern essentieller Isoprenoide werden untersucht und Trade-offs zwischen Wachstum und VOC-Bildung und deren Emission analysiert. Diese Untersuchungen sollen Aufschluss geben über die unterschiedlichen Wachstumsreaktionen verschiedener Provenienzen der Douglasie. Die Ergebnisse dieser Arbeit ergänzen die Projekte 990 und 1120. Zusammen soll sich aus diesen Projekten eine kausale Beziehung zwischen phenotypischen und genotypischen Unterschieden der untersuchten Provenienzen herleiten lassen.

Das Naturverjüngungspotential der Eichenwälder im Oberrheingraben

Projektleiter : Aldinger

Pr.-Nr. : 1254

Kooperationspartner : FD Freiburg

Laufzeit: 2012 - 2015

Aufgrund ihrer breiten ökologischen Amplitude sind die Eichen von besonderer Bedeutung für die zukünftige Forstwirtschaft. Jedoch ist ihre Verjüngung – natürlich oder künstlich – durch mehrere Faktoren beeinträchtigt (z.B. mangelndes Licht, Konkurrenzvegetation, Wildtierverschädigung, Pilzkrankheiten). In Baden-Württemberg und speziell im Rheintal sind die Eichenaltbestände vielfach durch Sturm (Orkan Lothar) und zufällige Nutzungen ausgelichtet und verlücht, so dass großflächige Naturverjüngungen von Alteichenbeständen kaum mehr möglich sind bzw. zu erwarten sind. Aktuell werden in der Forstpraxis Eichenbestände vorwiegend künstlich verjüngt. Andererseits gewährleistet die natürliche Verjüngung den Erhalt des lokal angepassten Erbgutes und ist kostengünstiger im Vergleich zu der künstlichen Verjüngung. Ziel dieses Vorhabens ist, das künftige Naturverjüngungspotential der Eichenwälder im Oberrheingraben präziser herzuleiten. Zu diesem Zweck werden die räumlichen Zusammenhänge zwischen Eichennaturverjüngung und Alteichenvorkommen untersucht. Ergänzend soll hierzu der zusätzliche Anbaubedarf und die Anbaumethodik zur Verjüngung der Wälder in neue Eichenbestände abgeleitet werden. Darüber hinaus werden die Auswirkungen der Bestandesstruktur auf die genetische Vielfalt und Struktur der Verjüngung untersucht. Einerseits könnte die Beteiligung geringer Anzahl Bäume in der Paarung einen negativen Einfluss auf die genetische Vielfalt der Naturverjüngung haben. Andererseits trägt die Paarung möglichst vieler Altbäume zu dem Erhalt des lokal angepassten Erbgutes bei. Ziel des Vorhabens ist eine Analyse der genetischen Variation der Altbäume und deren Verjüngung und die Untersuchung der Elternschaftsbeziehungen unter verschiedenen Ausgangslagen. Die Berücksichtigung dieser Beziehungen in der waldbaulichen Praxis ist von großer Bedeutung, da eine hohe genetische Diversität die Grundvoraussetzung für die Anpassungsfähigkeit des zukünftigen Waldbestandes ist.

1.3.3 Waldschutzgebiete

Wissenschaftliche Untersuchungen in Bannwäldern

Projektleiter :Aldinger

Pr.-Nr. : 43

Kooperationspartner : RP BW

Laufzeit: 1970 - langfristig

Ziel der Bannwaldforschung ist die langfristige Beobachtung der Entwicklung des Waldbestandes und seiner Fauna und Flora. Zur Dokumentation dient die Anlage eines systematischen Stichprobenrasters in den einzelnen Bannwäldern, das vermessen und dauerhaft vermarktet wird. An den Rasterpunkten erfolgen terrestrische Aufnahmen der Waldstrukturen und der Vegetation. Auch faunistische Untersuchungen können hier eingehängt und mit Strukturdaten korreliert werden. Die Einzeldaten werden ausgewertet und zu Zeitreihen der Bestandesentwicklung zusammengefasst.

Kurzbericht

Schwerpunkt der wissenschaftlichen Untersuchungen in Bannwäldern war die Durchführung der Forstlichen Grundaufnahme in stark vom Sturm betroffenen Bannwäldern. Im Jahr 2001 wurde in insgesamt 8 Bannwäldern eine Forstliche Grundaufnahme durchgeführt.

Auswertung von Luftbildern aus Waldschutzgebieten

Projektleiter :Aldinger

Beteiligte Abteilungen: WNS, WS

Pr.-Nr. : 47

Kooperationspartner : Uni Freiburg

Laufzeit: 1997 - langfristig

Methodenentwicklung zur Nutzung von Luftbildern, Laserscanning und Satellitendaten zur flächigen Dokumentation und Auswertung des Waldzustandes. Die Luftbilder sind mit dem Maßstab 1:5.000 verglichen mit denen der Forsteinrichtung großmaßstäblicher, um die Strukturen einzelner Bäume erkennen zu können. Aus den daraus entwickelten Orthophotos werden die Waldentwicklungsphasen herausgearbeitet. Die terrestrisch erhobenen Daten der Forstlichen Grundaufnahmen können durch die erhobenen Waldentwicklungsphasen stratifiziert werden. Mit Luftbildzeitreihen soll die räumliche und zeitliche Entwicklung der Waldstruktur dargestellt werden.

Ausweisung von Waldschutzgebieten

Projektleiter :Aldinger

Pr.-Nr. : 42

Kooperationspartner : RP BW

Laufzeit: 1970 - langfristig

Das Waldschutzgebietsprogramm der Landesforstverwaltung befindet sich in der Umsetzungsphase. Zu Gebietsvorschlägen der Forstdirektionen wird fachlich Stellung genommen. Die Abteilung wirkt mit bei der Vorauswahl potenzieller Gebiete, den rechtlichen Verfahren, bei Gutachten und Würdigungen mit. Weiterhin werden

die Ausweisungskarten für die Sammelverordnungen und Neuausweisungen durch die Abteilung erstellt.

Kurzbericht

Kartographische und fachliche Unterstützung der Forstdirektionen bei den Sammelverordnungen für ältere Waldschutzgebiete und bei den Neuausweisungen der Bann- und Schonwälder, insbesondere Abgrenzungskarten, Standortbilanzen und Würdigungen:

Die Sammelverordnungen der Bann- und Schonwälder wurden weitgehend rechtskräftig erlassen.

In Baden Württemberg gibt es derzeit 108 Bannwälder mit 6.684 ha (0,49 % der Gesamtwaldfläche) und 378 Schonwälder mit 18.357 ha Fläche (1,36 %)..

Laub- und Laub-Nadelwald-Sukzessionen auf Sturmwurfflächen 1999 in Baden-Württemberg Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter : Aldinger

Beteiligte Abteilungen: WNS, WG, WS, WW

Pr.-Nr. : 372

Kooperationspartner : Forest + Landscape (DK),
Uni Freiburg

Laufzeit: 2000 - 2012

Gemeinschaftsprojekt der Abt. Waldwachstum und der Abt. Botanik und Standortkunde

Beobachtung und Beschreibung gelenkter und un gelenkter Laub- bzw. Laub-Nadelbaum-Sukzessionen auf Sturmwurfflächen in Baden-Württemberg, die in Folge des Sturms Lothar am 26.12.1999 entstanden sind. Von besonderem Interesse ist die Beschreibung der Verausverjüngung und die Ansamung auf der Freifläche. In einem Zeitraum von 20-25 Jahren wird die Entwicklung der Baumarten (Konkurrenzskraft und Qualität) bei un gelenkter und gelenkter Sukzession wissenschaftlich begleitet.

Kurzbericht

Untersucht werden 114,5 ha Sturmfläche. Von jeder Fläche existiert ein CIR-Luftbild im Aufnahmemaßstab 1:5000, um neben dem Ausgangszustand (Anteil Wurf und Bruch, Anteil noch stehender Bäume, Räumungszustand, Befahrung) auch die Entwicklung der Verjüngung und der Struktur der nachwachsenden Bäume dokumentieren zu können.

Die Erstaufnahmen erfolgten zwischen Oktober 2000 und Mai 2001. Auf den Untersuchungsflächen wurden Stichprobenpunkte in einem 10 x 10m -Raster mit Stahlrohren und Markierungsdeckeln vermarkt. Die Aufnahmen erfolgen in einem Radius von 1,78m (0,001ha) um die Rasterpunkte. Aufgenommen werden vor allem die vorhandene Naturverjüngung und der Verbiß durch Rot- und Rehwild, aber auch Vegetation, Humusform und die Befahrungssituation.

Von den 21 Flächen im gesamten Untersuchungsgebiet ist ca. die Hälfte belassen und die andere Hälfte ist geräumt oder teilgeräumt. Auf diesen 21 Flächen wurden 49 Transekte eingemessen und 1868 Punkte markiert und aufgenommen.

Je nach Wuchskraft werden die Untersuchungsflächen nach 5 - 10 Jahren geteilt. In einer Hälfte soll sich die natürliche Sukzession unbeeinflusst weiterentwickeln. Auf der anderen Hälfte soll behutsam zugunsten der wirtschaftlich bedeutenden Baumarten

durchforstet werden. Dieser lenkende Eingriff soll die Konkurrenzkraft steigern und die Holzqualität verbessern.

Kooperation mit der Luxemburger Landesforstverwaltung zum Thema " Untersuchungen in Naturwaldreservaten"

Projektleiter :Aldinger

Pr.-Nr. : 705

Kooperationspartner : Forstverw. Luxemburg, VfS

Laufzeit: 2004 - 2015

Die Luxemburger Landesforstverwaltung will mittelfristig im Rahmen der Abgrenzung von FFH-Gebieten ca. 2,5 % der Waldfläche (entspricht etwa 2.000 ha) von Luxemburg aus der Bewirtschaftung nehmen und als Naturwaldreservat ausweisen. Diese Gebiete werden analog dem Verfahren der Forstlichen Grundaufnahme in Baden-Württemberg in einem ersten Schritt aufgenommen. Die Daten werden mit einem neu zu entwickelnden Programm ausgewertet. Die Entwicklung von Methoden und Programmen zur Auswertung von Zeitreihen und der Vergleich von Gebieten bilden den Schwerpunkt dieser Zusammenarbeit.

Neben den traditionellen Informationen über den Wald als Ressource und seine ökonomische Funktion ist der Bedarf an objektiven Aussagen zur biologischen Vielfalt in Wäldern enorm gestiegen. Als Erweiterung des Forschungsvorhaben werden spezielle Stichprobenverfahren dahingehend untersucht, ob sie eine effizientere Erfassung der biologischen Vielfalt an Hand ausgewählter Parameter in den Wäldern erlauben und wie sie gegebenenfalls mit vertretbarem Aufwand in etablierte Inventuren integriert werden können, um deren Wert als umfassende Monitoringinstrumente zu erhöhen.

100 Jahre Bannwald "Wilder See-Hornisgrinde" - Aufnahme, Auswertung und Publikation von Forschungsergebnissen einschließlich Weiterentwicklung der Waldschutzgebietskonzeption Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter :Aldinger

Beteiligte Abteilungen: WNS, Dir, WS

Pr.-Nr. : 1172

Kooperationspartner : NatSchZentrum Ruhestein,

Laufzeit: 2010 - 2012

UFB Freudenstadt, Uni
Freiburg, Inst. Forstpolitik

Zweitägige Veranstaltung zum 100 jährigen Jubiläum des ersten Bannwaldes in Baden-Württemberg. 1. Tag wissenschaftliche Vorträge zu Ausweisungsgeschichte, Waldynamik (Werkvertrag Auswertung CIR-Luftbilder) und Tierarten (Werkvertrag xylobionte Käfer). Vorstellung Neukonzeption WSG. 2. Tag Exkursion.

Dazu werden die vorhandenen Unterlagen (mehrere Luftbildjahrgänge, älteren Struktur-, Vegetations- und faunistische Aufnahmen) ausgewertet und der heutige Zustand mit einer neuen Aufnahme der Waldstruktur, des Vegetationsaspektes und der xylobionten Käfer dokumentiert. Vorhandene Informationen aus der Entstehungsgeschichte runden das Bild ab.

Die Veranstaltung soll genutzt werden, um den Waldschutzgebietsgedanken neu zu beleben. Dazu soll eine Neukonzeption für Waldschutzgebiete vorgestellt werden.

Weiterentwicklung der Waldschutzgebietskonzeption zu einem Instrument des Waldnaturschutzes für Arten besonderer Waldwirtschaftsformen einschließlich Urwaldreliktarten

Projektleiter :Aldinger

Beteiligte Abteilungen: WNS, WG

Pr.-Nr. : 1180

Kooperationspartner : LUBW BW, RP BW

Laufzeit: 2011 - 2015

Weiterentwicklung der WSG-Konzeption zu einem integralen Bestandteil der Waldnaturschutzstrategie ForstBW. Bilanzierung der bisherigen Leistungen und Darstellung des naturschutzfachlichen Potentials. Pilotkartierungen in ausgewählten WSG mit besonderem artenschutzfachlichem Wert ("hot spots"). Darauf aufbauend Erarbeitung von Vorgaben für die Neukonzeption.

Die Ziele bei der Ausweisung von Prozessschutzflächen sind seit der Erarbeitung der WSG-Konzeption BaWü vor rund 20 Jahren vielschichtiger geworden. Neben dem zunächst vorrangig verfolgten Ziel, durch die Bannwälder unbewirtschaftete Referenzflächen und damit Grundlagen u.a. für die Optimierung waldbaulichen Handelns zu erlangen, liegt ein weiterer Schwerpunkt inzwischen auf dem Lebensraumpotential für seltene, oftmals besonders geschützte Arten mit extremen Ansprüchen an Alt- und Totholz (die sog. Urwaldreliktarten). In ähnlicher Weise tritt auch bei den Schonwäldern neben dem Erhalt alter Waldwirtschaftsformen oder prägender Landschaftselemente immer mehr deren Funktion als Lebensraum für Arten in den Vordergrund, die ein spezielles, von der naturnahen Waldwirtschaft abweichendes Management erfordern. Das artenschutzfachliche Potential der Bann- und Schonwälder ist bislang jedoch nicht zusammenfassend bilanziert; auch sollen die möglichen Chancen einer Weiterentwicklung des Konzeptes zu einem integralen Bestandteil der Waldnaturschutzstrategie untersucht werden.

Ziele des Projektes:

1. Analyse und Bilanzierung des artenschutzfachlichen Potentials

A) der bestehenden Bannwälder für den Schutz der Urwaldreliktarten

B) der bestehenden Schonwälder für Arten, die ein besonderes Waldmanagement erfordern

2. Weiterentwicklung des WSG-Konzeptes zu einem Naturschutzinstrument, dessen einzelne Elemente (Bannwälder, Schonwälder plus ggf. weitere) konkrete Artenschutzziele für diejenigen Arten erfüllen, deren Ansprüche nicht im Rahmen der naturnahen Waldwirtschaft abgedeckt werden können.

Bannwalderhebungen im Naturschutzgroßprojekt Pfrunger Ried/Burgweiler Ried

Projektleiter :Aldinger

Pr.-Nr. : 1212
Laufzeit: 2011 - 2013

Kooperationspartner : BfN, RP TÜ Naturschutz,
UFB Sigmaringen

Im Bereich des Pfrunger Rieds werden zukünftig 440 ha Staatswald stillgelegt. Das Land Baden-Württemberg, das BMU und das BfN fördert über eine Stiftung die Wiedervernässung in diesem Großprojekt in einem Umfang von 6,4 Mio €. ForstBW investiert als Grundstückseigentümer öffentlichkeitswirksam in Waldnaturschutz: über Struktur- und Arterhebungen trägt ForstBW dazu bei, die naturschutzfachliche Entwicklung zu dokumentieren und wissenschaftlich zu bewerten.

Das Großprojekt wird gefördert durch das Land Baden-Württemberg, das BMU und das BfN in einem Umfang von 6,4 Mio €; RP56 TÜ stellt derzeit einen Verlängerungsantrag. Obwohl ein beträchtlicher Teil des Projektgebietes im Wald liegt, ist ForstBW bisher nur beratend im Projekt vertreten (s.h. <http://www.riedstiftung.de/index.php?menuid=54>).

Inhalt des Projektes: Im Gebiet des Naturschutzgroßprojektes Pfrunger-Burgweiler Ried (2 900 ha) soll in den dortigen Bannwäldern "Großer Trauben" und "Tisch" die Waldstrukturaufnahme (WSA) wiederholt werden. Für das geplante Bannwaldgebiet von ca. 440 ha wird eine neue Aufnahmestruktur angelegt, die Waldstrukturaufnahme durchgeführt, Luftbilder aufgenommen und ausgewertet. Auf diesen Rasterpunkten soll dann eine von RP56 finanzierte Vegetationsaufnahme durchgeführt werden.

Monitoring in den Kernzonen des Biosphärengebietes Schwäbische Alb

Projektleiter :Aldinger

Pr.-Nr. : 1213
Laufzeit: 2011 - 2013

Kooperationspartner : BG Schw. Alb

Das Biosphärengebiet Schwäbische Alb umfasst 85.270 ha, davon sind 2.640 ha Kernzone, von denen 2.400 ha den Bannwäldern gleichgestellt sind. Um diese Gleichstellung zu dokumentieren, sind Erstaufnahmen der größeren Flächen geplant. Wegen Ressourcenknappheit im Arbeitsbereich sind Werkverträge zu vergeben: Biosphärenverwaltung und RP TÜ 82 schlagen vor mit den Flächen Fischburger Tal und Trailfinger Kopf zu beginnen.

Das Biosphärengebiet Schwäbische Alb ist ein 85.270 Hektar großes Biosphärenreservat, das weite Teile der Mittleren Schwäbischen Alb und ihres Vorlandes umfasst. Es wurde im Januar 2008 als Biosphärengebiet des Landes Baden-Württemberg eingerichtet. Seit Mai 2009 ist das Gebiet auch als Biosphärenreservat der UNESCO anerkannt. Eingeschlossen sind 2640 ha Wald in der Kernzone, von denen bereits 2400 ha den Bannwäldern gleichgestellt sind.

Aufgabe im Projekt:

Mit Hilfe der Waldstrukturaufnahme aus der Waldschutzgebietsforschung (WSA) wird in Verbindung mit Luftbildern die heutige Waldstruktur dokumentiert. Die Luftbilder

werden von der Biosphärenverwaltung gestellt (Laserscans). Nach einem Zeitraum von 10 bis 20 Jahren (nach Katastrophen auch früher) sind Wiederholungsaufnahmen vorgesehen.

Für das Monitoring in den Kernzonen werden von der Biosphärengebietsverwaltung folgende Beobachtungsziele definiert:

- ~ - langfristige Dokumentation u. Beobachtung der Entwicklung von Waldökosystemen auf natürliche (u. anthropogene) Einflüsse;
- ~ - Erweiterung der Kenntnisse über die Dynamik von Waldökosystemen;
- ~ - Erarbeitung von Empfehlungen zur forstlichen Bewirtschaftung unter sich ändernden Umweltbedingungen

Diese Ziele sind nur erreichbar durch eine kontinuierliche Langzeitbeobachtung, daher ist die FVA für diese Aufgabe besonders geeignet.

Angehängt an das Stichprobennetz sollen weitere Untersuchungen verschiedener Tierarten durchgeführt werden

Nach Vorschlag RP 82 TÜ soll begonnen werden mit den Bannwäldern (1) Nr. 15 Fischburger Tal - Hirschkopf - Scheibe mit Ausnahme der schmalen Teilfläche im Westen westlich der Landesstraße und (2) Nr. 25 Trailfinger Kopf.

Vergleichende Untersuchung der xylobionten Käferfauna im Bannwald Sommerberg 1996-2011 Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter : Aldinger

Pr.-Nr. : 1270

Kooperationspartner : UFB Heilbronn, Uni
Freiburg, Waldbauinst.

Laufzeit: 2011 - 2012

Auf Grundlage der Untersuchung der xylobionten Käferfauna im Rahmen des Naturschutzfondprojektes in den Jahren 1994-1996 werden auf den selben Stichprobenpunkten und mit den gleichen Methoden das aktuelle Käferinventar erstellt und die Entwicklung in Korrelation zur Bestandesentwicklung untersucht.

1.3.4 Standortkunde und Standortkartierung

Standortkunde und -kartierung: Standortgliederungen, Standortswald

Projektleiter : Aldinger

Pr.-Nr. : 24

Kooperationspartner : VfS

Laufzeit: 1949 - langfristig

Arbeitsschwerpunkte der Standortkartierung sind im öffentlichen Wald die Neukartierung von Wäldern, die erstmalig zwischen 1950 und ca. 1970 bearbeitet wurden. Die damals erstellten Standortgliederungen können die heutigen Anforderungen der Forsteinrichtung nicht erfüllen, insbesondere hinsichtlich Risiko und Konkurrenzkraft der Baumarten.

Die vegetationskundliche Erhebungen zur Charakterisierung wichtiger Standortseinheiten sollen im Rahmen der laufenden Kartierungen fortgeführt werden. Darauf aufbauend sind die Standortswälder und damit die Naturnähe zu definieren und standortsbezogen herzuleiten.

Eine wesentliche Aufgabe stellt die Zusammenfassung einzelner Projektlegenden zu wuchsbezirkseinheitlichen Legenden (Regionalisierung) dar.

Fachtechnische Leitung der Durchführung der Standortkartierung in Baden-Württemberg

Projektleiter :Aldinger

Pr.-Nr. : 329

Kooperationspartner : RP BW

Laufzeit: 1950 - langfristig

Arbeitsschwerpunkte der Standortkartierung sind im öffentlichen Wald und im Kleinprivatwald die Neukartierung von Wäldern mit wiederholungsbedürftigen Kartierungen.

Die Abteilung Waldökologie übernimmt die Aufgaben der Kartierleitung, sie

- erstellt die mittelfristige Planung der noch zu kartierenden Waldgebiete
- setzt diese in eine Jahresplanung um; stimmt sich mit den Waldbaureferaten der Regierungspräsidien ab,
- schreibt die Kartierarbeiten sowie die GIS- und Datenbankbetreuung aus,
- erteilt die Jahresaufträge an die beauftragen Unternehmer
- betreut die Kartierer und vollzieht die fachliche Leitung der Kartierarbeiten.
- nimmt die bearbeiteten und qualitätsgesicherten extern erzeugten Standortdaten zurück und veranlasst sie Einspielung in den Datenbestand der FVA
- Im Zuge der Kartierarbeiten entwickelt sie die standörtliche Gliederung weiter.
- Mit ihrem fachlichen Know how berät sie die unteren Forstbehörden, den Landesforstbetrieb, die Regierungspräsidien sowie das Ministerium für Ländlichen Raum des Landes Baden-Württemberg.
- Sie bearbeitet die fachlichen Grundlagen für die Bereitstellung der STOKA-Daten z.B. für Infogis.
- Die Kartierleitung ist auch verantwortliche die Datenpflege und Konsolidierung des landesweiten Datenbestandes.

Sie steuert darüber hinaus Projekte im Zusammen mit der Standortkartierung z.B. die methodische Weiterentwicklung der Standortkartierung (siehe Modellgestützte Standortkartierung (MoST)).

Kurzbericht

Die FVA nimmt die fachtechnische Leitung der Standortkartierungen in den jeweiligen Kartiergebieten wahr.

Datenbankmanagement für Standortkartierung, Waldschutzgebiete, Genetik und Forstpflanzenzüchtung

Projektleiter : Seemann

Beteiligte Abteilungen: WNS, Bul

Pr.-Nr. : 51

Kooperationspartner : Idama, RP BW

Laufzeit: 1990 - langfristig

Betreuung und Optimierung der Datenbanken in den Bereichen Standortkunde, Forstpflanzenzüchtung, Waldschutzgebiete und Waldbiotopkartierung. Erarbeitung von Abfragen und Auswertungen. Diese Aufgaben wurden bisher aus 0835 TG 69 bestritten; die Arbeiten sind über einen Werkvertrag vergeben.

Die Datenbank dient der Verwaltung aller standortkundlichen Daten der Standortkartierung in Baden-Württemberg. Enthalten sind die Kartenverwaltung, die einzelnen Kartierobjekte mit ihren Standortgliederungen, Zusammenfassungen von Kartierobjekten in den gleichen regionalen Einheiten zu "Regionalisierten" Öko-Serien und Standortseinheiten und thematische Auswertungen.

In der Datenbank enthalten sind weiterhin die Verwaltung der Waldschutzgebiete einschließlich Luftbilder sowie Versuchsflächen der Forstpflanzenzüchtung.

Ab 2009 wurden die Datenbank den Erfordernissen der Genetikgruppe angepasst und entsprechend ausgeweitet: Probeneingang, -lagerung und Ergebnisverwaltung einschließlich Dokumentation.

Ab 2010 wurde die Betreuung der Datenbank Waldbiotopkartierung in dieses Projekt integriert.

Kurzbericht

Die Projektdatenbank Standortkartierung wurde weiter ausgebaut: Erstellen von Modulen für Berichte und für Formulare; die Standortgliederung kann, soweit dies die Datenlage zulässt, digital erzeugt werden.

Zur Ermittlung der Naturnähe in Forstbetrieben wurde ein Modul erstellt, das es ermöglicht, die durch die Betriebsinventur erfassten Baumarten mit denen des Standortswaldes abzugleichen. Auch ein Abgleich auf Ebene der regionalen bzw. forstamtsspezifischen Waldentwicklungstypen ist möglich. Als Ergebnis wird der prozentuale und der ha-Anteil der sechs Naturnähestufen angezeigt.

Bei der Eingabe wurde mit großem Nachdruck an der Regionalisierung, d.h. an der Vereinheitlichung der verschiedenen, projektbezogenen Standortseinheiten weitergearbeitet. Ziel sind innerhalb der regionalen Einheiten (Wuchsbezirksgruppe, Wuchsbezirk) vergleichbare Standortseinheiten, die dann auf flächendeckenden Standortskarten dargestellt werden können.

Standortsgliederung und Baumarteneignung in den Rheinauwäldern

Projektleiter : Michiels

Kooperationspartner : FD Freiburg, VfS,

Pr.-Nr. : 235
Laufzeit: 1999 - mittelfristig

Wasserwirtschaftsverwaltung
9

Die erste Standortkartierung der Rheinauwälder wurde in den frühen sechziger Jahren begonnen. In dieser Zeit wurden die Staustufen zwischen Breisach und Straßburg in Betrieb genommen. Der Wasserhaushalt der Standorte änderte sich grundlegend, die ökologischen Wirkungen waren aber noch nicht sichtbar. Heute hat sich die Vegetation an die geänderten Bedingungen angepasst, die Konkurrenzverhältnisse haben sich geändert. Die Grundlagen der Standortgliederung in der Rheinaue müssen daher überarbeitet werden. Deutlich besseres vegetationskundliches Wissen erleichtert diese Arbeit. Besondere Aktualität erlangen diese Arbeiten durch die Planungen für das Integrierte Rheinprogramm. Hier dient die neue Standortkartierung als Grundlage der Einschätzung des derzeitigen und zukünftigen Wuchspotentials der Baumarten.

Die Aussagen zur standortkundlichen Baumartenempfehlung werden überprüft und ggf. neu formuliert.

Ausgabe von Standortsatlanten

Projektleiter :Aldinger

Pr.-Nr. : 811

Laufzeit: 2006 - 2014

Die neue Standortkarte stellt alle digital erfassten Kartierungen waldbesitzübergreifend dar. Ausgegeben wird ein Standortsatlas in DIN A4-Format, bestehend aus einem Kartenwerk im Maßstab 1:10.000, einer Blattschnittübersicht, einer Kurzlegende und - soweit schon bearbeitet - mit Baumarteneignungstabellen. Jeder Kreis und jedes Revier erhält einen Kartensatz. Nach der Verwaltungsreform werden nur noch Atlanten auf Kreisebene produziert. Dies erfordert eine Migration bisher bereits ausgegebener Atlanten auf Forstbezirksebene in die neue Datenstruktur der Kreise.

Methodische Weiterentwicklung des Kartierverfahrens in der Standortkartierung

Projektleiter :Aldinger

Beteiligte Abteilungen: WNS, BU, Bul

Pr.-Nr. : 896

Kooperationspartner : MLR BW

Laufzeit: 2007 - 2013

Ziele/Präambel

Aktuelle in die Zukunft gerichtete Entwicklungen, wie der Klimawandel und die sich abzeichnende verstärkte Nutzung der Wälder zur Energie- und Rohstoffgewinnung stellen die forstliche Standortkunde vor neue Herausforderungen.

Der Klimawandel wird nach Aussage der Klimaforscher zur Temperaturerhöhung und Änderung der Niederschlagsverhältnisse führen. Damit verändert sich der forstliche Standort, welcher die Gesamtheit der für das Wachstum der Waldbäume wichtigen

Umweltbedingungen, wie sie im Gelände durch Lage, Klima und Boden bestimmt werden, umfasst.

Diesen Herausforderungen soll begegnet werden, indem mathematisch-statistische Methoden (Modellierung) in das Verfahren der forstlichen Standortkartierung einbezogen werden. Mit dem neuen genauen Digitalen Geländemodell des Landes Baden-Württemberg, der hohen Qualität digitaler Karten und der wissenschaftlichen Entwicklung von Untersuchungsansätzen zur räumlichen Modellierung von Daten des forstlichen Umweltmonitorings wurden in den vergangenen Jahren wesentliche Voraussetzungen hierfür geschaffen.

Die mathematisch-statistischen Methoden sollen

- * die Prognose der standortkundlichen Zielgröße Öko-Serie, Wasserhaushalt und der

Standortseinheit ermöglichen;

- * die Abbildung und Betrachtung dynamischer Veränderungen der Standortpotenziale und

Baumarteneignung aufgrund unterschiedlicher Klimaszenarien ermöglichen, um rechtzeitig

Empfehlungen für forstliche Anpassungsprozesse (Waldumbau) geben zu können;

- * einen Beitrag dazu leisten, dass die Nutzung forstlicher Ökosysteme die standörtliche

Leistungsfähigkeit nicht überfordert (Schutz vor Übernutzung),

- * eine Wahrscheinlichkeitsprognose für Standorte des Kleinprivatwaldes im Land Baden-

Württemberg ermöglichen.

- * Schließlich soll die methodische Weiterentwicklung möglichst zur Beschleunigung und

Kostenreduktion bei den restlichen noch zu kartierenden Waldflächen im Land Baden-

Württemberg beitragen. (Nach Ablauf der derzeitigen Ausschreibungsperiode, d.h. ab 2010,

werden noch ca. 110.000 ha öffentlicher Wald zu kartieren sein.)

- * Die Qualität und die Aussagekraft der Standortkartierung müssen dem Niveau der letzten 10 Jahre entsprechen.

Kurzbericht

Im Fokus der Standortkartierung stehen die für das Baumwachstum in den Wäldern wirksamen Umweltbedingungen. Die Ansprache und Abgrenzung von Flächen mit ähnlichen waldbaulichen Möglichkeiten und Risiken und ihre Kartierung als Standortseinheiten erfolgten seit Jahrzehnten im Zuge eines vollflächigen Begangs der Wälder. Der Klimawandel hat gezeigt, dass forstliche Standorte nicht statisch sind. Daher wurde in "MoSt" untersucht, inwieweit das Südwestdeutsche

Standortskundliche Verfahren durch ein Modellsystem ergänzt werden kann, welches wesentliche standortskundliche Zielgrößen a) Morphologische Großgruppen (Ebene/Hänge/Sonstige Morphologische Einheiten, b) Öko-Serie, c) Wasserhaushaltsstufe und d) Säurestufe durch sogen. Hilfsvariablen erklärt. Einschlägige Hilfsvariablen liegen digital in hoher Auflösung vor: Von dem Digitalen Geländemodell, geologische Karten, ungültigen Altkartierungen, Laub-/Nadelholzklassifikation konnten zahlreiche Parameter als Hilfsvariablen abgeleitet werden. Auf Grundlage der ermittelten statistischen Zusammenhänge (explorative Datenanalyse) wurden anschließend Modelle in 5-m Pixelauflösung entwickelt, welche die standörtlichen Zielgrößen für die gewünschte Auflösung prognostizieren. Die Verfahrenselemente wurden in den drei Pilotprojekten "Burladingen" (Zollern- und Heubergalb) und "Rems-Murr-Kreis" in den Jahren 2009 bis 2012 entwickelt; sie führten im Jahr 2012 zur Neukonzeption des "Modellgestützten Südwestdeutschen Standortskundlichen Verfahrens": Es besteht aus einer Modellkomponente und einer Kartierkomponente. Auf Grundlage vormodellierter morphologischer Großgruppen erfolgt ein Geländebehang; im Zuge des Geländebehangs werden - bei Regionalen Einheiten mit größerer Kartierfläche - lediglich die Standortseinheiten der stau- und grundnässegeprägten Standorte und die Standortseinheiten der Sonstigen morphologisch bedingten Standortseinheiten herauskartiert. Auf allen terrestrischen Standorten wird in Zukunft lediglich das Substrat (Öko-Serie) abgegrenzt. Die Wasserhaushaltsstufe und die Säurestufe werden aufgrund der gewonnenen Geländedaten modelliert. Die Standortseinheitenfläche entsteht im Zuge der Zusammenführung von Kartierdaten (Öko-Serie) und Modelldaten (Wasserhaushalts- und Säurestufe). Die Editierung sämtlicher Sach- und Geodaten im Gelände erfolgt in Zukunft rein digital per Tablet-PC und MobilGIS-Einsatz.

Bei Regionalen Einheiten mit geringer offener Kartierfläche (< ca. 2500) kann in Zukunft ebenfalls auf der Grundlage einer Vormodellierung morphologischer Großgruppen kartiert werden; aus wirtschaftlichen Gründen verbietet sich hier eine umfangreiche Modellkomponente im Anschluss an die Geländearbeiten, so dass in diesen Kartierobjekten die Abgrenzung der Standortseinheiten vollständig im Gelände stattfinden muss. Editierung der Sach- und Geodaten erfolgt auch in dieser Verfahrensvariante per MobilGIS.

Im Zuge der im Anschluss an die Kartierkomponente zu erstellenden Modelle werden in Zukunft auch Modelle für die Bodeneigenschaften (Bodenarten nach Tiefenstufen) und Modelle für die Hydromorphie entwickelt. Auf lokaler Ebene kommt der Modellierung von - für das Gedeihen der Waldbaumarten - wichtigen - und bei Unterstellung unterschiedlicher Klimaszenarien dynamisierbaren - Kenngrößen des Gesamtwasserhaushalts höchste Bedeutung zu. Die vorgenannten Modelle stellen dafür eine wichtige Datengrundlage. Zudem wird mit dem Modellgestützten Südwestdeutschen Standortskundlichen Verfahren ein Modellrahmen geschaffen, der ebendiese Ergebnisse der Wasserhaushaltsmodelle (Abt. Boden und Umwelt) integrieren kann. Die Standortskartierung wird damit konzeptionell in die Lage versetzt, den bestehenden Herausforderungen (dynamische Veränderungen von Umweltfaktoren durch Klimawandel) zu begegnen.

Christof Rörig-Weisbrod, Freiburg, den 15.2.2013

Entwicklung von Erläuterungsbänden zur Standortskartierung auf Kreisebene

Projektleiter :Aldinger

Pr.-Nr. : 897

Laufzeit: 2007 - 2014

Innerhalb eines Landkreises verliert der Erläuterungsband eines Kartierobjektes immer mehr an Bedeutung, da er flächenmäßig nur einen geringen Teil des Gebietes eines Kreises umfasst. Geplant sind daher EB auf regionaler Basis mit regionaler Beschreibung. Sie sollen auch nicht allein zur Beschreibung von Kartierungen nutzbar sein, sondern auch dazu dienen, bei Abgabe von Geodaten diesedurch qualifizierte Beschreibungen von Sachdaten zu hinterlegen.

Regeneration der Eichen im Oberrheinischen Tiefland Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter : Michiels

Beteiligte Abteilungen: WNS, WW

Pr.-Nr. : 989

Kooperationspartner : ONF Straßburg

Laufzeit: 2008 - 2012

Die autochthonen Eichenarten Stiel- und Traubeneiche sind wesentliche Elemente der Wälder im Oberrheinischen Tiefland. Bei einer Klimaerwärmung könnten sie aufgrund der erwarteten nachlassenden Vitalität der Buche eine noch bedeutendere Rolle in unseren Wäldern spielen. Die alten Eichen sterben jedoch sukzessive ab und die Verjüngung scheint im letzten Jahrzehnt im Rückgang begriffen (ca. 1% pro Jahr). Die Hauptursachen sind wahrscheinlich:- der Verlust waldbaulicher Technik und die mangelnde Bereitschaft zu finanzieller Investition von Seiten der Waldbesitzer- Schädlings- und Schalenwildeinflüsse. Im Rahmen des Projekts sind die folgenden Untersuchungen und Maßnahmen geplant:- Dokumentation der aktuellen Situation der Eichen (Aue und Niederterrasse) und ihres Rückgangs auf der Basis von Inventurdaten und Wirtschaftsbüchern.- Einrichtung eines Netzes von 100 Referenzbeständen (50 in Frankreich, 50 in Deutschland) unter Berücksichtigung verschiedener standörtlicher und waldbaulicher Ausgangslagen; Bestandesaufnahme im Gelände (dendrologische, dendrometrische, technologische, genetische und ökologische Beschreibung) unter Einschluß hydrologischer und geomorphologischer Faktoren.- Einrichtung einer Versuchsanlage zur Entwicklung der Naturverjüngung mit detaillierter Analyse des Standortfaktors "Licht": 6 Dauerbeobachtungsflächen von je 2 ha Größe auf 3 verschiedenen Standorttypen mit rascher Auflichtung des Altbestandes und Dokumentation des Wachstums, der Schädigung und der Mortalität der Sämlinge. Die kombinierten Untersuchungen sollen der Bestimmung der zukünftigen Bedeutung der Eichenwirtschaft in den Wäldern des Oberrheinischen Tieflandes dienen (unter Berücksichtigung der ökonomischen Zusammenhänge und der angekündigten klimatischen Veränderungen). Weiterhin liefern sie die Grundlagen für die Beratung der Waldbewirtschafter über die wirksamsten Methoden zur Regeneration und Sicherung der Eichen-Bestände.

Online-Begleitung laufender Ausarbeitungen zur Standortkartierungen

Projektleiter : Aldinger

Pr.-Nr. : 1273

Kooperationspartner : Idama, ökonzept

Laufzeit: 2012 - 2013

Derzeit erarbeiten die Standortkartierer Standortsgliederungen und die Baumarteneignung während der

Kartierung, die Kartierleitung erhält die Ergebnisse während der Kartierung bei Begängen und am Ende der

Kartierperiode; nach Abschluss der Arbeiten werden die gesammelten Erfahrungen vom Kartierer

niedergeschrieben und durch die Kartierleitung geprüft. Dieses Verfahren zieht sich meist über zwei bis drei

Jahre hin und ist fehleranfällig, da die Besprechungsergebnisse in verschiedene Tabellen bzw. Datenbanken

eingetragen werden müssen.

Die Abstimmungsarbeiten sollen während laufender Kartierungen nun mit Hilfe einer webbasierte Datenbank

erfolgen und damit deutlich erleichtert werden:

1. laufender Abgleich von Standortsgliederungen,
2. Abgleich von Vegetationszusammenstellungen,
3. Diskussion der Baumarteneignung.

Nach Abschluss der Kartierung werden die Ergebnisse teilautomatisiert in regionalen Erläuterungsbänden

zusammengefasst.

Vorteile sind:

- Kartierleitung und Kartierer haben Lese- und Schreibrecht auf permanent aktualisiertem Datenbestand des

Kartierobjekts,

- Effiziente Legendenkorrektur durch die Kartierleitung, weil die zeitaufwändige und fehleranfällige Korrektur

ausgedruckter Legendenstände (z.B. der vorläufigen Endstandslegende) entfällt, die Kartierleitung kann

unmittelbar auf die Legende zugreifen und diese abändern. (Derzeit korrigiert die Kartierleitung auf

ausgedruckter Legende, kommuniziert diese handschriftlich dokumentierten Änderungen mit dem Kartierer

und muss den Vollzug kontrollieren.)

- Gleiche Vorteile bieten sich bei der Bearbeitung der Baumarteneignungstabellen an.

- Effiziente Erstellung der Regionalen Erläuterungsbände in Access, durch
 - Übernahme der Standortgliederung, der Reihung Ökologischer Artengruppen, der Angaben zu Standortswald, Haupt- und Nebenbaumarten, Baumarteneignung aus zentralem Datenbestand (d.h. automatisiertes Erscheinen der gewünschten Daten in Erläuterungsband und keine separate Eingabe mehr in Word.
 - Effiziente Korrektur der Erläuterungsbände (kann sich auf Fließtextinhalte beschränken)
 - Kein händisches Hin- und Herschicken von Legenden(-ständen) .
-

1.3.5 bis 2012: NATURA 2000

Datenbank Waldarten Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter :Aldinger Beteiligte Abteilungen: WNS, BuI, FÖ, WG, WW
 Pr.-Nr. : 1086 Kooperationspartner : LUBW BW, RP BW
 Laufzeit: 2010 - 2012

Eine Bereitstellung von Artinformationen zum Waldmanagement in Natura2000-Gebieten.

Hierdurch soll den Erfordernissen, die NATURA2000 und das Artenschutzrecht an die Wirtschaftler im Wald stellt, Rechnung getragen werden: die Kollegen im Wald erhaltendirekten Zugang zu allen relevanten Informationen, wie z.B. zu Artvorkommen in ihrem Revier.

Die FVA steht in der besonderen Pflicht, die Kollegen vor Ort in diesem konfliktbehafteten Thema durch Beratung und Information bei ihrer Arbeit zu unterstützen.

Durch das Projekt kann erstmalig landesweit eine systematische zentrale Datenhaltung organisiert werden. Durch eine Zusammenarbeit mit der LUBW können mögliche Konflikte zwischen Waldbewirtschaftung und Artenschutz schon im Vorfeld erkannt und vermieden werden.

Handreichungen für die naturnahe Waldwirtschaft insbesondere im Bereich Artenschutz mit Entwicklung eines Alt-/Totholz- und Habitatbaumkonzeptes Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter :Schmalfuß Beteiligte Abteilungen: WNS, WG
 Pr.-Nr. : 983
 Laufzeit: 2008 - 2012

Als Folge des Artenschutz-Urteils des EU-GH vom Januar 2006 wird derzeit das BNatSchG in einer kleinen Novelle überarbeitet. Die Novellierung soll bis November 2007 abgeschlossen sein. Absehbar ist jedoch, dass die gesetzlichen Verpflichtungen stringenter werden. Die EU-Kommission verlangt die Sicherung der Population der Natura 2000-Arten als Mindeststandard. Damit entstehen Ansprüche

an die Waldpflege und das Waldmanagement insbesondere im Bereich von Arten, die an Alt- und Totholzstrukturen sowie bestimmte Habitatbäume gebunden sind.

Ziel des Projekts ist die Erarbeitung von Handreichungen für das Management der Natura 2000-Arten im Rahmen einer integrativen, naturnahen Forstwirtschaft. Daneben soll ein tragfähiges Konzept zur Tot- und Altholzbewirtschaftung erstellt werden, da viele Arten eng an diese Strukturen gebunden sind. Dargestellt werden sollen sowohl Maßnahmen, die auf der gesamten Waldfläche umgesetzt werden können als auch Maßnahmen, die sich auf bestimmte Schwerpunkte beziehen (inselartige Vorkommen). Ein Maßnahmenkatalog ist zu erstellen, Zielkonflikte sind darzustellen.

In 2009 sollen im Zuge von Praxisläufen mit unterschiedlichen Schwerpunkten Erfahrungen bei der Umsetzung des Konzeptes gewonnen werden und die Auswirkungen, z.B. auf das Betriebsergebnis und die Arbeitsorganisation getestet werden. Die Ergebnisse sollen einer weiteren Optimierung der Umsetzungsinstrumente und -verfahren dienen.

Daneben gilt es, eine Schulungskonzeption zu entwickeln und die entsprechenden Unterlagen zu erstellen.

Ein weiterer Schwerpunkt in 2009 wird die Entwicklung von Methoden zur Erfolgskontrolle sein (Bilanzierung, Monitoring).

Ab Frühjahr 2010 wird das Alt- und Totholzkonzept landesweit eingeführt. Bis dahin werden die ersten Erfahrungen aus der Pilotphase vorliegen und sollen bei der Erarbeitung weiterer Umsetzungshilfen berücksichtigt werden. Die IuK-technische Umsetzung ist weiter zu koordinieren und die Möglichkeiten Datenauswertung abschließend zu konzipieren. Die Bereiche Forsteinrichtung und Arbeitssicherheit sowie die Landratsämter werden in der Anfangsphase der Umsetzung fallweise intensiv beraten und unterstützt.

Die Umsetzung des AuT-Konzeptes werden wissenschaftlich begleitet, um die Grundlagen für eine Evaluation zu schaffen.

Neben den Arten, die auf Alt- und Totholz angewiesen sind, gibt es eine ganze Reihe weiterer streng oder besonders geschützter Waldarten, deren Lebensraum durch die Waldbewirtschaftung beeinflusst wird. Hierzu zählen z.B. Arten lichter Wälder oder Arten früher Sukzessionsstadien.

Nach der erfolgreichen Einführung des Alt- und Totholzkonzeptes werden im Rahmen des Projektes auf der Grundlage von Literaturstudien und der Zusammenarbeit mit Artexperten weitere Gruppen von Arten mit ähnlichen Habitatansprüchen identifiziert. Ziel ist es, weitere Handreichungen zu entwickeln, um auch den Schutz derjenigen Arten, die nicht auf Alt- und Totholz angewiesen sind, noch besser in die naturnahe Waldbewirtschaftung zu integrieren.

Kurzbericht

In 2009 wurde aufbauend auf den vereinbarten Kernpunkten das Alt- und Totholzkonzeptes im Detail ausgearbeitet, mit den beteiligten Partnern abgestimmt, geschult und veröffentlicht.

Ein Schwerpunkt lag bei der Lösung der zu erwartenden Zielkonflikte mit der Arbeitssicherheit und Verkehrssicherung. Experten des forstlichen Bildungszentrums Königsbrunn und des Fachbereichs Waldarbeit Tübingen formulierten eine Arbeitsanweisung Arbeitssicherheit und erarbeiteten ein Fortbildungskonzept zum Thema Totholz/AuT und Arbeitssicherheit/Holzernte. Mit IZ-LBW wurde ein Verfahren zur Erfassung, Dokumentation und Darstellung der Habitatbaumgruppen mittels PSION, FOKUS und InFOGIS entwickelt und die Programmierung begonnen. Die LUBW erstellte Listen mit Artengruppen, die in unterschiedlichem Maße von der Umsetzung des AuT profitieren. Darauf aufbauend wurde konkretisiert, für welche Arten ggf. noch weitere Maßnahmen notwendig sind und welche Arten artenschutzfachlich und rechtlich durch die Umsetzung des AuT ausreichend berücksichtigt sind. Die Listen befinden sich derzeit in Überarbeitung.

In landesweit 8 eintägigen Schulungsveranstaltungen wurden über 200 Multiplikatoren der uFB und uNB geschult (zum rechtlichen und ökologischen Rahmen des AuT, Verfahren und Umsetzung sowie weiteren Artenschutzinstrumenten im Wald). Eine Ministerpressefahrt zur Bekanntgabe des AuT-Konzeptes wurde vorbereitet und begleitet, weiterhin das Konzept in verschiedenen Artikeln in einem Schwerpunktheft der AFZ veröffentlicht.

In 2009 und 2010 wurden zwei Diplom- (Universität Freiburg) und eine Bachelorarbeit zur Umsetzung und ökonomischen bzw. ökologischen und waldbaulichen Bewertung des AuT in fichten-, eichen- bzw. buchendominierten Betrieben betreut.

In 2010 wurde das AuT im Staatswald Ba-Wü verbindlich eingeführt. Das Jahr stand im Zeichen der Beratung und Öffentlichkeitsarbeit. Hierzu zählten die Erarbeitung und Umsetzung einer Standkonzeption für die Präsentation des AuT auf dem Landwirtschaftlichen Hauptfest in Stuttgart, Beratung in verschiedenen Land- und Stadtkreisen sowie aktive Fortbildungen und Vorträge zum AuT u.a. in Niedersachsen und der Schweiz.

1.3.6 Waldbiotopkartierung

Natura2000-bedingte Zusatzanforderungen an die Waldbiotopkartierung

Projektleiter : Schirmer

Pr.-Nr. : 1115

Laufzeit: 2011 - 2014

Seit 2007 erhebt die Waldbiotopkartierung (WBK) für den Waldbereich der FFH-Gebiete die Basisdaten zur Managementplanung Natura2000 (MaP). Die hiermit verbundenen zusätzlichen Anforderungen im Rahmen des WBK-Verfahrens und dessen entsprechende Anpassung sollen in einer umfassenden Darstellung dokumentiert werden. Der hierdurch entstehende Mehraufwand ist nachvollziehbar zu verdeutlichen. Einzelne Verfahrensschritte sind im Hinblick auf optimierte Arbeitabläufe zu diskutieren.

Der Projektinhalt wird um eine grundlegende Aufbereitung und Darstellung der inhaltlichen Zusammenhänge zwischen WBK und Natura2000 sowie der Übereinstimmungen und Unterschiede erweitert.

Inhaltliche Auswertungen der Waldbiotopkartierung

Projektleiter : Schirmer

Pr.-Nr. : 163

Laufzeit: 1999 - langfristig

Nach dem Abschluss der Ersterfassung der Waldbiotopkartierung bieten sich mit dem landesweit vorliegenden umfangreichen Datenmaterial vielfältige Auswertungsmöglichkeiten für forstliche und naturschutzfachliche Fragestellungen im Verwaltungs- und Wissenschaftsbereich.

Das Projekt beinhaltet überwiegend GIS-gestützte Auswertungen der WBK-Ergebnisse in Verbindung mit unterschiedlichen weiteren Datenquellen in kartografischer oder tabellarischer Form.

Aktualisierung der Waldbiotopkartierung unter Berücksichtigung von Natura2000 mit Aufbereitung, Pflege und Bereitstellung der Ergebnisse

Projektleiter : Schirmer

Beteiligte Abteilungen: WNS, Bul

Pr.-Nr. : 164

Kooperationspartner : LUBW BW

Laufzeit: 1999 - langfristig

Nach Abschluß der Ersterhebung besonders hochwertiger Biotope im Wald (Waldbiotopkartierung Baden-Württemberg) ergibt sich für die Zukunft die Aufgabe, eine permanente Aktualisierung des Waldbiotopbestandes zu gewährleisten.

Die Daten der Waldbiotopkartierung finden in erheblichem Umfang Anwendung in vielfältigen Bereichen der Raum- und Umweltplanung. Eine ständig zunehmende Datennachfrage seitens forstlicher und außerforstlicher Planungsträger sowie Anforderungen aus dem Wissenschaftsbereich erfordern das stetige Vorhalten aktueller Daten. Die Berücksichtigung bzw. Umsetzung der Waldbiotopkartierung in der forstlichen Praxis ist in erster Linie durch die Integration der WBK-Ergebnisse in die forstbetriebliche Planung (Forsteinrichtung) zu erreichen. Hierfür sind zum jeweiligen Einrichtungstermin zeitnah aktualisierte Biotopdaten bereitzustellen.

Als Daueraufgaben resultieren daraus folgende Tätigkeitsbereiche:

a) Periodische Aktualisierung der Waldbiotopkartierung (Fortschreibung) im öffentlichen Wald sowie im vertraglich betreuten Privatwald durch Überprüfung der

Biotopbestandsentwicklung auf der Basis der Ersterhebung, Erfassung der Veränderungen sowie Bereitstellung der Ergebnisse für die Forsteinrichtung. Die Fortschreibung ermöglicht ein Monitoring der Biotopsituation, indem Vergleichsdaten gewonnen und Zeitreihen erstellt werden können.

b) Anlassbezogene Aktualisierung von Sach- und Flächendaten.

c) Verwaltung und Aufbereitung der WBK-Daten; Bereitstellung aktueller Unterlagen für die Forst- und Naturschutzverwaltung sowie für weitere externe Anfragen.

d) Integration der Waldbiotopkartierung in das Forstliche Geographische Informationssystem (FoGIS) durch Anpassung der digitalen TK-Biotopflächendaten an die FoGIS-Kartengeometrien.

Als zentrale neue Aufgabe muss die Waldbiotopkartierung ab 2007 auch die seitens Natura 2000 gestellten Anforderungen berücksichtigen. So erhebt sie im Vorlauf zu Forsteinrichtung und FFH-Managementplanung (MaP) die wesentlichen Basisdaten zu den FFH-Waldlebensraumtypen sowie speziellen, in der WBK-Zuständigkeit liegenden FFH -Offenlandlebensraumtypen. Dies erfolgt vorwiegend durch eine entsprechende Differenzierung vorhandener Waldbiotope in den FFH-Gebieten. Zusätzlich bewertet sie die Lebensraumtypen. Hinsichtlich der MaP-relevanten Arten erfasst die WBK die Grundlagendaten zum Frauenschuh. Die MaP-bezogenen Basisdaten werden aufbereitet, ausgewertet und mit entsprechenden Berichten versehen zur Weiterbearbeitung an die zuständigen Stellen weitergeleitet.

Die Durchführung der Aufgaben erfolgt durch externe Bearbeiter unter Leitung und Betreuung der Abt. Waldökologie. Im EDV-Bereich werden Erfassungs- und Auswertungsprogramme fortlaufend geänderten Erfordernissen angepasst und weiterentwickelt. Ebenso wird das WBK-Kartierhandbuch ständig im Hinblick auf neue wissenschaftliche Erkenntnisse und Vorgaben seitens Natura2000 angeglichen. Forst- und Naturschutzbehörden, Verbände etc. erhalten Beratung zum Themenbereich Waldbiotopkartierung.

1.3.7 bis 2012 (Wildtierökologie)

Haselhuhn Lebensraum im Kirschen-Mittelwald

Projektleiter : Suchant

Beteiligte Abteilungen: WNS, FÖ, WG

Pr.-Nr. : 97

Laufzeit: 1989 - langfristig

Der starke Rückgang des Haselhuhns in Baden-Württemberg wird u.a. auf den Rückgang geeigneter Lebensräume in Niederwäldern zurückgeführt. Es wird untersucht, ob die Bewirtschaftung als Kirschen-Mittelwald eine wirtschaftliche Alternative zur Umwandlung eines Niederwaldes in Fichte oder Douglasie darstellt und gleichzeitig eine ökologische Alternative zur Bewirtschaftung als Niederwald. In Niederwäldern des mittleren Schwarzwaldes wurden hierfür im Frühjahr 1989 zwei Versuchsflächen mit weitständigem Kirschenanbau angelegt (Überführung

Niederwald in Mittelwald). Auf diesen Flächen werden waldwachstumskundliche und forstbetriebliche Daten zur Herleitung betriebswirtschaftlicher Kenngrößen und ökologische Daten zur Evaluierung der Lebensraumqualität erhoben.

Nachdem im Jahr 1995 eine erste Bilanz gezogen wurde (SUCHANT, R.; OPEKER, K.; NAIN, W. (1996): Der Kirschen-Mittelwald - ökonomische und ökologische Alternative für den Niederwald. Allg. Forst- u. J.Ztg., 167. Jg.7 S.139-148), sollen die Flächen weiterhin jährlich aufgenommen werden.

Kurzbericht

Nur noch auf 0,4 % der Waldfläche Baden-Württembergs stocken Niederwälder. Diese Seltenheit und eine häufig reichhaltige Strukturierung mit einer besonderen Pflanzen- und Tierartengemeinschaft machen den Niederwald zu einem aus Naturschutzsicht wertvollen Landschaftselement. Eine Charakterart für den bewirtschafteten Niederwald ist das Haselhuhn. Seine Lebensraumsprüche werden in der hier vorgestellten Arbeit als Indikator für die ökologische Wertigkeit von verschiedenen Alternativen der Niederwaldbewirtschaftung angesehen. Alternativen zum Stockausschlagbetrieb sind dringend notwendig, da kein Privatwaldbesitzer es sich leisten kann einen hohen Aufwand ohne Ertrag auf Dauer zu erbringen. Der beschriebene Kirschen-Mittelwald ist eine ökologische Alternative, weil er einen ähnlichen oder sogar noch vielfältigeren Struktur- und Artenreichtum wie der Niederwald aufweist. Als ökonomische Alternative ist der Kirschenanbau deshalb so attraktiv, weil er bei einem gegenüber der Fichte um 39 % geringeren Aufwand einen nur geringfügig geringeren Reinertrag erbringt und beim Roheinkommen mit der Fichte sogar gleichzieht (102.-DM/Std.). Bei einem Anbauversuch „Kirschen-Mittelwald“ konnte für die Anfangsphase des Behandlungsmodells gezeigt werden, daß die Höhenentwicklung in den ersten Jahren sehr rasch verläuft. Einen Einfluß auf den Höhenzuwachs hat der Standort und die Konkurrenz der Stockausschläge. Auf frischem Standort und ohne direkte Bedränger wachsen die Kirschen deutlich besser. Die bisherigen Erfahrungen auf den Versuchsflächen bestätigen andere Feststellungen und Untersuchungen, nach denen die Kirsche sich sehr gut für den Mittelwaldbetrieb und damit als Alternative zum Niederwald eignet. Eine weitere Bestätigung in ökologischer Hinsicht ist die Tatsache, daß auf einer der beiden Flächen bereits 3 Jahre nach Versuchsbeginn ein Haselhuhn beobachtet wurde.

Monitoring von Wildtierarten

Projektleiter :Suchant

Beteiligte Abteilungen: WNS, Bul, WG

Pr.-Nr. : 390

Kooperationspartner : LUBW BW

Laufzeit: 1993 - langfristig

Das Kernstück des Bestandesmonitorings ist der Aufbau einer Wildtiermonitoring-Datenbank, in der alle Nachweise, die von Förstern, Jägern, Waldarbeitern, Ornithologen und anderen Naturinteressierten gemeldet werden, erfasst, räumlich zugeordnet, kontrolliert und mit Attributen versehen werden (Datum, Nachweisart, Sicherheit des Nachweises, Kontrolle, Lebensraum). Die zufälligen Beobachtungsdaten werden von den 50 Wildtierbeauftragten der Landkreise gesammelt und halbjährlich an die FVA weitergeleitet. Bisher sind folgende Arten enthalten: Luchs, Wildkatze, Auerhuhn, Haselhuhn, Dreizehenspecht, Rauhußkauz, Sperlingskauz, Habicht. Der Wolf ist als eine weitere Art aufgrund einer Entscheidung des MLR / UVM im Jahr 2010 hinzugekommen.

Kurzbericht

Das Projekt „Monitoring von Wildarten“ umfasst im Jahr 2010 verschiedene Module:

Modul „Seltene Tiere des Schwarzwaldes“

Die Datenerhebung erfolgt weiterhin durch die Wildtierbeauftragten des Landes und freiwillige Beobachter vor Ort. Nach Übersendung der Daten an die FVA werden diese in Projektdatenbank eingegeben. Die Daten für die Arten Raufußkauz, Sperlingskauz und Dreizehenspecht wurden erstmals mit Daten aus Map-Kartierungen und der LUBW zusammengeführt, um genauere Aussagen zur Verbreitung treffen zu können. Zum Ende des Jahres wurde die Weiterentwicklung der Monitoringdatenbank in Auftrag gegeben, um die Eingabe von Meldungen direkt per Internet zu ermöglichen. Auch in diesem Jahr fanden wieder Schulungen der Wildtierbeauftragten zu verschiedenen Themen statt.

Modul – Wildkatze

Im Jahr 2010 führte die FVA erneut sog. Lockstockuntersuchungen durch, um mittels genetischer Analyse von Haarproben an Wildkatzen-Lockstöcken mehr über das aktuelle Vorkommensgebiet der Wildkatze zu erfahren. Zudem wurden weiterhin alle Sichtungen sowie Totfunde in die Wildtiermonitoring-Datenbank aufgenommen. Am Tierhygienischen Institut Freiburg konnten die eingegangenen Totfunde aus ganz Baden-Württemberg durch Mitarbeiter der FVA seziiert und vermessen werden. Im Oktober 2010 veröffentlichte die FVA gemeinsam mit der Wildforschungsstelle Aulendorf sowie dem BUND-Landesverband eine Karte der aktuellen Verbreitung der Wildkatze in Baden-Württemberg. Mit in diese Karte flossen nicht nur die Lockstock-Haarproben-Ergebnisse von 2010 und den Jahren davor ein, sondern ebenfalls sowohl Totfunde von Wildkatzen als auch die beiden Jungkatzen „Hänsel und Gretel“. Im Rahmen eines Gutachtens zur Querbarkeit der A5 durch Wildtiere (Auftraggeber: Regierungspräsidium Karlsruhe) wurde die FVA beratend tätig.

Modul – Luchs/Wolf

Seit dem Jahr 2004 ist die FVA mit der Überprüfung von möglichen Luchs-Hinweisen und seit 2009 zusätzlich mit der Überprüfung von möglichen Wolfs-Hinweisen im Land beauftragt. Weder für Luchs noch für Wolf gab es im Jahr 2010 sichere Hinweise auf deren Anwesenheit im Land.

Luchs:

Über die Wildtierbeauftragten der Landkreise sowie über direkte Meldungen gingen 31 Luchs-Hinweise bei der FVA ein, bei denen in 15 Fällen der Luchs als Verursacher in Frage kam, jedoch in keinem Fall sicher nachgewiesen werden konnte (C3-Hinweise). Alle anderen Meldungen konnten durch die Überprüfung als Falschmeldungen klassifiziert werden.

Im Vergleich zu den Vorjahren sind die Luchs-Meldungen stark zurückgegangen. So gab es in den Jahren 2004 bis 2009 durchschnittlich über 80 Meldungen, im Jahr. Dieser Rückgang ist nicht zwingend auf weniger Luchsbeobachtungen zurückzuführen. Ebenso kann die Meldebereitschaft zurückgegangen sein.

Die Datenlage spricht dafür, dass im Jahr 2010 maximal vereinzelt und sehr kurzzeitig Luchse im Land anwesend waren.

Karten zu den Luchsmeldungen finden sich unter www.ag-luchs.de.

Wolf:

Über das Jahr verteilt gingen 12 mögliche Wolfsmeldungen bei der FVA ein. Da es sich überwiegend um schwer überprüfbare Sichtungen handelte, konnte der Wolf in sieben Fällen nicht ausgeschlossen werden (C3-Hinweise). Die Wahrscheinlichkeit, dass hierbei tatsächlich ein Wolf gesehen wurde, ist aufgrund der fehlenden C2- und C1-Hinweise und der hohen Verwechslungsmöglichkeit mit Hunden jedoch als sehr gering einzuschätzen.

Lebensraumuntersuchungen Auerhuhn und Haselhuhn

Projektleiter : Suchant

Beteiligte Abteilungen: WNS, WG

Pr.-Nr. : 201

Kooperationspartner : FD Karlsruhe, Naturpark

Laufzeit: 1995 - langfristig

Südschw., Vogelwarte
Radolfzell, WSL

Der Rückgang geeigneter Waldlebensräume wird als eine der wesentlichen Ursachen für den Bestandesrückgang von Auerhuhn und Haselhuhn angesehen. Die Art der Waldbewirtschaftung wird für diesen Rückgang verantwortlich gemacht. Ziel des Projektes ist es, den Zusammenhang zwischen der Waldbewirtschaftung und der Lebensraumqualität für Raufußhühner zu untersuchen, um daraus Empfehlungen für die Integration von Naturschutzziele in die naturnahe Waldwirtschaft abzuleiten.

Die Untersuchungen werden auf vier räumlichen Ebenen durchgeführt: auf Landes- und Naturraumebene (Schwarzwald) werden landschaftsökologische und standortkundliche Grundlagen ausgewertet, auf Forstrevier- und Bestandesebene werden Waldstrukturen in drei Modellgebieten und in zwei Projektgebieten auf insgesamt ca. 30 000 Hektar durch Habitatstrukturkartierungen erhoben. Die Lebensraumauswertungen werden mit Monitoring- Daten (vgl. Projekt Nr. 390) und historischen Verbreitungsgebieten verglichen. Die Ergebnisse werden in einem mehrdimensionalen Habitatmodell zusammengeführt. Weitere Untersuchungen zu Lebensraumansprüchen, Genetik, touristische Störungen und Dispersionsverhalten werden in Zusammenarbeit mit der Vogelwarte Radolfzell und der Vogelwarte Sempach durchgeführt (Telemetrie, Nahrungspräferenzen, Stoffwechsel, Infraschall).
Kurzbericht

Die Lebensraumuntersuchungen wurden als Grundlage für den Aktionsplan Auerhuhn zusammengefasst. Die weiteren Untersuchungen dienen der Erfolgskontrolle und dem Monitoring.

Nistkasten-Monitoring Baden-Württemberg

Projektleiter : Suchant

Beteiligte Abteilungen: WNS, WG

Pr.-Nr. : 498

Kooperationspartner : FD Freiburg, FD Tübingen

Laufzeit: 2002 - langfristig

Nistkastenkontrollen werden durch die Forstverwaltung seit ca. 1940 durchgeführt, lange Jahre v.a. mit dem Ziel, durch die Ansiedlung von "Arbeitsvögeln" Schadinsekten zu bekämpfen. Das neue Verfahren des "Nistkasten-Monitorings" hat das Ziel, den ökologischen Zusammenhang zwischen der Besiedlung von Nistkästen durch Tierarten und der Struktur bzw. der Entwicklung der Waldlebensräume herzustellen. Insbesondere die Veränderung der Waldstrukturen, sei es durch die

Waldbewirtschaftung, katastrophale Ereignisse, Klimaveränderungen, Nährstoffeinträge oder durch andere Einflussfaktoren soll durch die Nistkastenbesiedlung festgestellt werden.

Nach der Pilotphase durch das ökologische Lehrrevier von 1995 - 1998 wurde das Nistkastenmonitoring mit dem Jahr 1999 im Bereich der ehemaligen Forstdirektion Stuttgart eingeführt. Ab 2001 wurde das Monitoring auf die gesamte FD Tübingen (neu) ausgedehnt. Langfristig ist ein landesweites Monitoring mit ca. 20 000 Nistkästen angestrebt.

Aktionsplan Auerhuhn

Projektleiter : Suchant

Beteiligte Abteilungen: WNS, WG

Pr.-Nr. : 924

Laufzeit: 2007 - langfristig

Der Aktionsplan Auerhuhn sieht schwarzwaldweit langfristige Maßnahmen zum Schutz und Erhalt des Auerhuhns und der damit verbundenen Biodiversität vor. Er zeigt konkrete Umsetzungsmöglichkeiten in den Bereichen Waldbewirtschaftung, Jagd, Tourismus, Infrastruktur, Forschung und Öffentlichkeitsarbeit auf und benennt Zielgrößen, welche den Erfolg der Schutzmaßnahmen gewährleisten sollen. Der Aktionsplan Auerhuhn wurde von der Arbeitsgruppe Raufußhühner in einem partizipativen Ansatz und mit der Beteiligung von Vertretern aus allen Interessensgruppen erstellt und wurde 2008 vom Ministerium für Ernährung und Ländlicher Raum verabschiedet.

Kurzbericht

Ziel des Aktionsplans ist der Erhalt einer überlebensfähigen, ausreichend vernetzten Auerhuhnpopulation im Schwarzwald. Dies beinhaltet:

- Die derzeitige Populationsstärke von mindestens 600 Individuen (Stand: 2007) wird angehoben, zumindest jedoch erhalten.
- Die Verkleinerung der besiedelten Fläche (rund 51 000 ha, Stand: 2003) wird gestoppt. Ziel ist eine Ausdehnung der besiedelten Fläche in benachbarte Potentialgebiete.

- Die einzelnen Teilgebiete (Nord-, Süd- Mitte- und Ostschwarzwald) werden ausreichend vernetzt, so dass ein Individuenaustausch / Genaustausch möglich ist.

Der Aktionsplan tritt 2008 in Kraft und gilt zunächst über einen Zeitraum von 25 Jahren bis 2033. Nach 10 Jahren (2018) sind eine umfangreiche Evaluation und die Überprüfung der Zielerreichung anhand der in den "Handlungsfeldern" genannten Indikatoren vorgesehen. Gegebenenfalls ist eine Anpassung der Ziele und Maßnahmen des Aktionsplanes auf Grundlage der Ergebnisse sowie auf der Basis neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse vorzunehmen.

Zum Aktionsplan Auerhuhn wurde eine Mappe veröffentlicht, mit den beiden Broschüren "Rahmenbedingungen und Handlungsfelder" und "Maßnahmenplan". Diese Broschüren beinhalten

- Eine flächenkonkrete Abgrenzung der mindest notwendigen Lebensraum- und Lebensraumverbundflächen.
- Eine Priorisierung der Flächen im Hinblick auf die Durchführung von Maßnahmen.
- Maßnahmenpläne für alle Nutzergruppen / Themenbereiche, die einen Einfluss auf die Lebensbedingungen des Auerhuhns haben.

Zu den Nutzergruppen / Themenbereichen zählen:

- Habitatgestaltung und naturnahe Waldwirtschaft
- Tourismus und Freizeitnutzung
- Jagd
- Infrastrukturelle Projekte und Windkraftnutzung
- Wissenschaftliche Begleitung
- Transfer und Kommunikation

Da der Aktionsplan handlungsorientiert angelegt ist, werden maßnahmenspezifisch Möglichkeiten aufgezeigt, wie die notwendigen Maßnahmen finanziert und ökonomisch optimiert werden können. Daneben soll die Integration der Maßnahmen in bestehende Prozessabläufe und Verwaltungsvorgaben erreicht werden. Weiterhin werden rechtliche Instrumente genannt, durch die eine verbindliche Umsetzung von Maßnahmen erreicht werden kann, die nicht bereits durch bestehende Gesetzesvorgaben oder Verordnungen abgedeckt sind (z. B. Vogelschutzrichtlinie und FFH-Richtlinie, BNatschG, LNatschG, LWaldG, LJagdG etc.).

Der Aktionsplan dient der koordinierten und integrierten Umsetzung von Auerhuhnschutz- und Erhaltungsmaßnahmen im Schwarzwald. Er liefert außerdem eine Grundlage für die Erstellung der Managementpläne für die NATURA2000 Gebiete, in denen das Auerhuhn zu den Schutzziele gehört. Darüber hinaus zielt er durch die Berücksichtigung der Gesamtpopulation im Naturraum Schwarzwald auf den Erhalt der Funktionszusammenhänge auf Populationsebene ab.

Erarbeitung wissenschaftlich fundierter Entscheidungsgrundlagen für ein Luchsmanagement in Baden-Württemberg Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter : Suchant

Beteiligte Abteilungen: WNS, WG

Pr.-Nr. : 929

Kooperationspartner : Uni Freiburg, Fakultät Forst
u. Umwelt

Laufzeit: 2007 - 2012

Seit den 80er Jahren gibt es vereinzelte Hinweise auf die Anwesenheit des Europäischen Luchses (*Lynx lynx* L.) in Baden-Württemberg. Zahlreiche strittige Diskussionen zwischen Interessengruppen werden über die Wiederansiedlung des Luchses ausgetragen, bei denen wichtige objektive Grundlagen fehlen.

Aus naturwissenschaftlicher Sicht fehlt die Grundlage, wie Baden-Württemberg als Lebensraum für den Luchs zu beurteilen ist und welche Vernetzungsmöglichkeiten (= Biotopverbund) zu etablierten Populationen bestehen.

Aus sozialwissenschaftlicher Sicht gibt es keine Erkenntnisse über die Akzeptanz dieser Katzenart in der Bevölkerung (soziale Tragfähigkeit). Erfahrungen anderer Länder zeigen, dass die Rückkehr von Spitzenprädatoren langfristig nur dann erfolgreich sein kann, wenn der Lebensraum großflächig geeignet und eine breite Akzeptanz in der Gesellschaft gegeben ist.

In diesem interdisziplinären Verbundprojekt zwischen der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt und der Universität Freiburg sollen erstmals eine differenzierte ökologische Lebensraumanalyse und eine Analyse der sozialen Tragfähigkeit für Baden-Württemberg erstellt und miteinander kombiniert werden, um die Bewertung der Lebensraumeignung auf regionaler Ebene sowohl auf naturwissenschaftliche, als auch sozialwissenschaftliche Grundlagen zu stützen. Integrative Lösungsansätze sollen darauf aufbauend erarbeitet und deren Umsetzung initiiert werden.

Als wichtige projektbegleitende Plattform steht die Arbeitsgruppe Luchs Baden-Württemberg zur Verfügung (Informationen zu dieser AG finden Sie unter www.ag-luchs.de).

Kurzbericht

Das Projekt „Der Luchs in Baden-Württemberg“ untersucht die Lebensraumeignung und das Konfliktpotenzial im Umgang der verschiedenen Interessengruppen mit dem Luchs. Der hier beschriebene aktuelle Stand umfasst die Teilmodule „Lebensraumanalyse“ und „Gesellschaftliche Rahmenbedingungen“. Eine abschließende Beurteilung der Lebensraumeignung und des Konfliktpotenzials kann erst erfolgen, wenn auch die übrigen Teilmodule (Gesellschaftliche Tragfähigkeit, Eignungsanalyse auf Regionaler Ebene) abgeschlossen sein werden. Die bisherigen Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Habitat eignung für den Luchs: Die Habitat eignung für den Luchs wurde anhand einer binär logistischen Regression für das Schweizer Jura berechnet und auf Baden-Württemberg übertragen. In Baden-Württemberg sind demnach 10 % der Landesfläche als Luchslebensraum potenziell geeignet. Diese Fläche bietet Raum für über 100 residente Tiere. Die potenziellen Luchslebensräume umfassen in erster Linie die durch größere Waldflächen geprägten Naturräume. Besonders geeignet sind die Naturräume Schwarzwald – Schwäbische Alb, die auf einer Fläche von 3300qkm für 107 Luchse Lebensraum bieten würden. Daneben sind nur noch die Schwäbisch-Fränkischen Waldberge mit 164qkm und der Odenwald mit 152qkm als Luchslebensraum geeignet. Diese sind als solcher aber nur nutzbar, wenn ein Biotopverbund gesichert werden kann.

Der Biotopverbund der Teillebensräume kann zwischen Schwarzwald und Schwäbischer Alb bzw. zwischen Schwäbischer Alb und Schwäbisch-Fränkischem Wald über die Verbundachsen des Generalwildwegeplans gesichert werden. Die Anbindung an andere Länder / Bundesländer ist aber auf so wenig Verbundachsen beschränkt und dadurch erschwert, dass großräumig als Luchslebensraum ungeeignete Flächen überwunden werden müssten, dass eine natürliche Wiederbesiedlung Baden-Württembergs als unmöglich erscheint. Beispielsweise könnte zwar eine Anbindung des Odenwalds über andere Bundesländer (Hessen, Bayern, Rheinland-Pfalz) gesichert werden, doch die hohe Straßendichte zwischen Nordschwarzwald und Odenwald birgt ein sehr hohes Risikopotenzial durch Straßenmortalität. Um die Straßenmortalität zu quantifizieren, wurden Daten von Verkehrsoffern aus der gesamten Schweiz ausgewertet und die Ergebnisse auf Baden-Württemberg übertragen.

Trotz eines recht dichten Straßennetzes in Baden-Württemberg liegt das Risikopotenzial in allen Teilräumen mit Lebensraumeignung nicht über dem Risikopotenzial des Schweizer Jura, in dem sich eine stabile Luchspopulation trotz mehrfacher Verkehrsverluste etablieren konnte. Demnach stellt in Baden-Württemberg das Wildunfallrisiko für Luchse für sich alleine keinen populationsgefährdenden Faktor dar. Ein größeres Risiko für die Etablierung und den Erhalt einer überlebensfähigen Luchspopulation könnten andere anthropogene Einflüsse aufweisen.

Durch den hergeleiteten Managementaufwand für den Umgang mit einer etablierten Luchspopulation kann abgeschätzt werden, in welchen Landkreisen bzw. in welchen Gemeinden der Aufwand für das Management einer Luchspopulation wie groß ist. Damit wird abgebildet, dass das Luchs-Management nicht allein eine Frage naturwissenschaftlich abgeleiteter Eignungskriterien ist, sondern vielmehr die verschiedenen Interessen vom Luchs „Betroffener“ berücksichtigen muss. Hierbei

wurden insbesondere die Betroffenheiten der Landwirtschaft, der Jagd und des Tourismus berücksichtigt.

Ausgehend von diesen Ergebnissen werden weitere Analysen und Modellierungen durchgeführt, die eine Gesamtbeurteilung Baden-Württembergs als „Luchs-Erwartungsland“ erlauben sollen. In einem weiteren Schritt sollen Maßnahmen erarbeitet und deren Umsetzung initiiert werden, um die Akzeptanz gegenüber dem Luchs zielgruppenorientiert zu verbessern und dadurch die Einstellung der verschiedenen Interessengruppen zur Erhaltung / Erhöhung von Biodiversität positiv zu entwickeln.

Generalwildwegeplan Baden-Württemberg

Projektleiter : Suchant

Beteiligte Abteilungen: WNS, WG

Pr.-Nr. : 950

Laufzeit: 2007 - langfristig

Vorrangiges Ziel des Generalwildwegeplans ist neben der Reduzierung der Straßenmortalität von Wildtieren vor allem der Erhalt und die Entwicklung der Biodiversität in Baden-Württemberg. Dies soll durch den großräumigen Verbund von Wildtierlebensräumen erreicht werden. Davon profitieren auch andere grundlegende ökologische Prozesse der Populationsdynamik, vor allem Anpassungsprozesse (z.B. im Rahmen des Klimawandels), Vektorfunktionen (Ausbreitung mittels anderer Tiere) und die Eigenschaften größerer Tiere als Habitatbildner für spezialisierte Organismen.

Im Sinne einer ökologischen Nachhaltigkeit ist eine neue, übergeordnete Fachgrundlage zur Schaffung eines ökologischen Netzwerkes auf landesweiter Maßstabsebene erforderlich. Hierfür ist eine Zusammenführung von Einzelaktivitäten verschiedener Verbände, Behörden sowie von Forschungsergebnissen zu einem konsensfähigen Fachkonzept „Generalwildwegeplan Baden-Württemberg“ notwendig, der dann Eingang in den Generalverkehrsplan, Landesentwicklungsplan, die Regionalplanung und nachgeordnete Planungen findet. Für den Gesetzgeber wird mit dem Generalwildwegeplan die Basis geschaffen, eine für die Landschaftsplanung verbindliche Rechtsgrundlage zu etablieren.

Mit dem Generalwildwegeplan soll Planern, Behörden und sonstigen Anwendern eine belastbare und wissenschaftlich fundierte Fachplanung zur Verfügung gestellt werden, die die Thematik raumkonkret, integrativ und fachlich abgestimmt aufarbeitet. Der Generalwildwegeplan weist dabei Landschaftsräumen eine neue Landschaftsfunktion zu.

Kurzbericht

Generalwildwegeplan Baden-Württemberg

Der Generalwildwegeplan ist eine eigenständige ökologische Fachplanung des Landes für einen landesweiten Verbund von Wildtierlebensräumen. Er ist integrativer Bestandteil eines nationalen bzw. internationalen ökologischen Netzwerkes. Der GWP zeigt die teilweise letzten verbliebenen Möglichkeiten eines großräumigen Verbundes in der bereits weiträumig stark fragmentierten Kulturlandschaft Baden-Württembergs auf. Er ersetzt nicht den lokalen oder regionalen Biotopverbund, sondern stellt vielmehr eine wesentliche Ergänzung auf der Landschaftsebene dar. Der GWP weist

Flächen eine neue, zusätzliche Funktion zu. Die räumliche Kulisse orientiert sich dabei sowohl an der aktuellen landschaftlichen Ausstattung, wobei Wälder eine wesentliche Rolle spielen, als auch an den Raumansprüchen und Wanderdistanzen vor allem größerer heimischer Säugerarten mit terrestrischer Lebensweise. Ziel ist es aber, einem möglichst breiten Artenspektrum Chancen als Individuum oder in einer Generationenfolge für eine Ausbreitung, Wiederbesiedlung oder aber Anpassungen an sich verlagernde Lebensräume durch den Klimawandel zu ermöglichen. Neben Kleintieren können auch Pflanzen vom Vektortransport durch andere Tierarten profitieren. Die einzelnen Korridore sind daher in einem weiteren Schritt auch hinsichtlich ihrer Überlappung für Anspruchstypen des Offenlandes für trockene, mittlere und feuchte Standort geprüft worden. Damit soll einerseits die Multifunktionalität dieser Korridore aufgezeigt werden, andererseits soll diese Vorgehensweise die Kompatibilität der verschiedenen Anspruchstypen im Falle einer Maßnahmenplanung gewährleisten. Damit stellt der GWP ein elementares Instrument zur Sicherung und Entwicklung der Biodiversität durch den Erhalt von Metapopulationen dar. Die Umsetzung des GWP bedarf einer langfristigen Sicherung der benötigten Flächen vor weiter Fragmentierung oder totalem Flächenverlust, wozu eine Berücksichtigung des GWP vor allem in der Verkehrsplanung, der Regionalplanung und nachgeordneten Planungen wie der Eingriffsplanung erforderlich ist. Ohne eine Berücksichtigung des GWP werden in naher Zukunft bei einem Anhalten der gegenwärtigen Entwicklungen bedeutende Großräume wie beispielsweise der Schönbuch in Baden-Württemberg vollständig isoliert werden.

Wildtiergenetik

Projektleiter :Kohnen

Beteiligte Abteilungen: WNS, WS

Pr.-Nr. : 1034

Kooperationspartner : Uni Dresden, Forstfakultät
Tharandt, Uni Freiburg,
Forstzoologie/
Wildtierökologie

Laufzeit: 2008 - 2013

Das Projekt Wildtiergenetik ist gedacht als Basisprojekt für populationsgenetische Untersuchungen an Wildtieren in Baden-Württemberg. Es hat eine Laufzeit von 2008 bis 2013. Es soll dazu dienen Fragestellungen rund um Wildtiere zu beantworten, die nicht oder nur sehr aufwendig mit herkömmlichen Methoden gelöst werden können. Zum Beispiel kann man mit Hilfe von Merkmalen der DNA Populationszugehörigkeiten berechnen. Aus diesen Informationen kann man dann Rückschlüsse auf Wanderbewegungen, Ausbreitungen, Barrieren zwischen Populationen oder Vermischungen zwischen Arten ziehen.

Aktuell werden über das Projekt Fragen zur Ausbreitung der Wildkatze in Baden-Württemberg bearbeitet. Im Rahmen der Wildtiergenetik sind weiterhin populationsgenetische Untersuchungen zum Auerhuhn geplant.

Ziel ist es mit genetischen Methoden die Verbreitung der Wildkatze in Baden-Württemberg zu erfassen. Darüber hinaus soll die Wildkatzenpopulation in den Rheinauen und am Kaiserstuhl genetisch charakterisiert werden. Es sollen

Fragestellungen wie der Grad an Hybridisierung mit Hauskatzen, die Vernetzung mit benachbarten größeren Vorkommen und ihre Isolation untersucht werden.

Grundlage für das Projekt ist das Wildkatzenmonitoring. Im Monitoring werden in ausgewählten Gebieten Wildkatzen nachgewiesen durch die Lockstockmethode gewonnen. Mit Baldrian besprühte Stöcke locken die Katzen an, beim Reiben an den Stöcken verlieren sie Haare, die dann im Labor genetisch auf als Wild- oder Hauskatze bestimmt werden. Für die genetischen Untersuchungen verwenden wir zwei verschiedene Ansätze. Das ist zum einen eine Sequenzierung von mitochondrialer DNA, zum anderen eine Längenfragmentanalyse mittels Mikrosatelliten.

Inzwischen gilt in Baden-Württemberg die Wildkatze in der gesamten Oberrheinebene zwischen Karlsruhe und Lörrach, am Stromberg und mit vereinzelt Nachweisen im Osten Baden-Württembergs als sicher nachgewiesen. Seit 2006 konnten an 1022 aufgestellten Lockstöcken bisher insgesamt 633 Haarfunde und zusätzlich 54 Totfunde gesammelt und untersucht werden. Von den so insgesamt 687 Proben konnten 49% Wildkatzen, 27% Hauskatzen und 24% nicht zugeordnet werden.

Bereits abgeschlossener Projektteil:

In diesem ersten Teil wurde die genetische Struktur des Rotwildes in Baden-Württemberg untersucht. Die Fragestellung lautete, ob, ausgelöst durch die Beschränkung des Rotwildes auf sogenannte Rotwildgebiete und den Abschuss wandernden Rotwildes außerhalb dieser Gebiete, der genetische Austausch von Rotwild beeinträchtigt ist. Zur Beantwortung dieser Frage wurde die genetische Diversität der einzelnen Rotwildpopulationen Baden-Württembergs anhand von Mikrosatelliten analysiert. Dabei konnte gezeigt werden, dass die aktuellen Rotwildpopulationen nicht vollständig voneinander isoliert sind. Eine zentrale Rolle für den genetischen Austausch und den Erhalt der Diversität der Rotwildpopulationen Baden-Württembergs spielt das Rotwildgebiet Nordschwarzwald, da über dieses die einzelnen Rotwildgebiete direkt oder indirekt miteinander in Verbindung stehen.

Zusätzlich gibt der Vergleich von Abschusszahlen und Rotwildnachweisen außerhalb der Rotwildgebiete, Hinweise auf Wanderbewegungen und Austausch zwischen den bestehenden Gebieten. Um eine Verarmung dieser Gebiete zu vermeiden, sollte die Möglichkeit der Wanderung bestehen bleiben.

Kurzbericht

Im Projekt Wildtiergenetik liegt der Schwerpunkt in der Forschung zur Wildkatze in Baden-Württemberg. Im Rahmen des Wildtiermonitorings werden Haarproben aus Lockstockaktionen der FVA und externen Auftraggebern bearbeitet und im Labor auf Wildkatzen nachgewiesen untersucht. Auf dieser Datengrundlage werden Populationsgenetische Analysen zur Vernetzung, Hybridisierung und Zusammensetzung der lokalen Wildkatzenpopulationen durchgeführt. In Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern aus der Schweiz und Frankreich soll der länderübergreifende Austausch von Wildkatzen untersucht werden.

Methodisch wurden zwei Analyseverfahren angewendet. Einerseits wurden zwei Abschnitte der Kontrollregion auf der mtDNA sequenziert. Einzelheiten in der Sequenzieretechnik wurden in Zusammenarbeit mit LGC Genomics ausgetestet, optimiert und angepasst. Andererseits wurden 15 Mikrosatelliten in Testläufe auf die

vorhandenen Laborgeräte optimiert. Die Abschnitte der DNA, auf denen die Mikrosatelliten beruhen, befinden sich in der Kern-DNA, werden also im Gegensatz zur mtDNA von beiden Elternteilen weitervererbt. Dadurch ist eine genauere Unterscheidung bis hin zur Individualisierung der Katzen möglich.

Aus den Ergebnissen konnten aktuelle Kenntnisse zur Verbreitung der Wildkatze in Baden-Württemberg gezogen werden. Darunter waren Hinweise auf bisher unbekannte Vorkommen, die weiter untersucht werden sollen.

Insgesamt liegen inzwischen über 800 Proben (Haarfunde, Totfunde und Einzelnachweise) seit 2007 vor. Darunter waren 380 Wildkatzenachweise zum Teil in bisher unbekanntem Verbreitungsgebieten.

Erhebung des Status Quo einer vermuteten Wildkatzenpopulation am Kaiserstuhl, Baden-Württemberg

Projektleiter : Suchant

Beteiligte Abteilungen: WNS, WG

Pr.-Nr. : 980

Kooperationspartner : BUND BW, Wfst. Aulendorf

Laufzeit: 2009 - 2014

In diesem Forschungsprojekt wird das Raum-Zeit-Verhalten von Wildkatzen mit Hilfe von GPS-Satellitentelemetrie im Hinblick auf die Lebensraumqualität der stark fragmentierten und kulturell geprägten Rheinebene untersucht.

Ziel ist es, anhand der beobachteten Bewegungsmuster, Gefährdungen für die Population durch anthropogene Eingriffe in Natur und Landschaft (u.a. Integriertes Rheinprogramm, Straßenbau, Bahnausbau) abzuleiten und einzuschätzen.

Darüber hinaus sollen die Herkunft der Wildkatze, die Verbindung zu anderen Wildkatzenpopulationen und die Ausbreitungsmöglichkeiten in der Rheinebene und in Richtung Schwarzwald analysiert werden.

Kurzbericht

Zwischen Februar und März 2010 konnten in den Wäldern bei Breisach und im Kaiserstuhl insgesamt 10 genetisch bestätigte Wildkatzen mittels Kastenfallen gefangen und mit GPS-Halsbändern ausgestattet werden. Im Laufe des Jahres wurden von allen Tieren Daten zu ihren Aufenthaltsorten gesammelt. Hierbei wurden die Tiere ein- bis zweimal wöchentlich im Gelände mittels eines Signals gesucht und die gespeicherten Daten von den Halsbändern heruntergeladen. Zwei Tiere haben im Verlauf des Jahres die Halsbänder verloren, zwei Halsbänder sind nach wenigen Monaten ausgefallen und ein Tier wurde Ende des Jahres überfahren.

Mittel der erhaltenen Daten konnten bereits erste Auswertungen durchgeführt werden. So konnte zum Beispiel die Streifgebietsgrößen ermittelt werden, die Ruheplätze untersucht und weitere räumliche Nutzungen der Tiere identifiziert werden. Es handelt sich, auf Grund der Datenlage, noch um vorläufige Ergebnisse.

Im Rahmen einer Diplomarbeit wurde die Nutzung von Offenlandstrukturen untersucht.

Im Rahmen zweier Treffen der Projektbegleitenden Gruppe am 10. Mai und 22. November 2010 wurden diese Ergebnisse vorgestellt und diskutiert.

Wiederauswilderung:

Im Sommer 2010 wurde die ausgewilderte Wildkatze „Gretel“ gefangen und der GPS-Sender entfernt. Die im Zeitraum der Besenderung erhaltenen Daten wurden in die oben genannten Auswertungen ebenfalls einbezogen.

Vorträge:

- Vorstellung des Projektes bei unterschiedlichen Hegeringveranstaltungen
 - Fortbildung G.1.5. Klein/Mittelsäuger vom 22. bis 23.9.2010 am FBZ Karlsruhe – Beitrag zur Wildkatze
-

Untersuchung zur Wirksamkeit von Wildunfall-Präventionsmaßnahmen im Straßenverkehr mittels Analyse des Raum-Zeit-Verhaltens von Rehen durch Satellitentelemetrie

Projektleiter : Suchant

Beteiligte Abteilungen: WNS, Bul, WG

Pr.-Nr. : 1032

Kooperationspartner : Uni Freiburg, Forstzoologie/
Wildtierökologie,
Vogelwarte Radolfzell

Laufzeit: 2009 - 2014

Die Verkehrssicherheit ist in der BRD durch jährlich ca. 250.000 dokumentierte Wildunfälle mit größeren Säugetieren erheblich beeinträchtigt. In Baden-Württemberg ereignet sich alle 20 Minuten ein Wildunfall, in Deutschland sogar alle 2 Minuten. Dabei entstehen über eine halbe Milliarde Euro an Sachschäden, mehrere tausend Verletzte und mehr als ein dutzend Verkehrstote.

Vor diesem Hintergrund ist die Anwendung von effizienten, praxistauglichen und flächig einsetzbaren Wildunfallpräventionsmaßnahmen, wie z.B. optische und akustische Wildwarnreflektoren oder Duftzäunen, sinnvoll. Bisher wurden bei Untersuchungen zu Wildunfallpräventionsmaßnahmen meist nur Vorher-Nachher-Vergleiche von Wildunfallzahlen betrachtet, die als Index für die Wirksamkeit der Maßnahme herangezogen wurden. Dieser Untersuchungsansatz führte jedoch zu sehr konträren Ergebnissen.

In dieser Untersuchung soll zum ersten Mal die Effektivität der in Deutschland gebräuchlichsten Wildunfallpräventionsmaßnahmen (Reflektor und Duftzaun) durch einen verhaltensorientierten Ansatz mittels Satellitentelemetrie überprüft werden. Dazu werden Rehe im Straßenbereich mit GPS-Halsbandsendern markiert, wodurch das Raum-Zeit-Verhalten der Tiere und mögliche Veränderungen durch die Präventionsmaßnahmen beobachtet werden können.

Der Fokus liegt dabei auf der Frage, wie Rehe tatsächlich auf Wildunfallpräventionsmaßnahmen reagieren und ob sich dadurch Wildunfälle effektiv reduzieren lassen können. Um ein umfassendes Verständnis zu erhalten, warum sich Rehe im Straßenbereich bewegen und schlussendlich Straßen queren, werden in einem weiteren Untersuchungsmodul potenzielle Einflussfaktoren auf das Raum-Zeit-Verhalten von Rehen untersucht. Dabei wird ein Schwerpunkt auf anthropogene Einflussfaktoren wie z.B. die Land- und Freizeitnutzung oder die Jagd gelegt.

Kurzbericht

Im Februar und März 2010 wurde mit einer einjährigen Vorstudie das Projekt zum Thema "Effektivität von Wildunfallpräventionsmaßnahmen" begonnen. Verschiedene

Ziele standen im Zentrum: Test des Fangs und der Besenderung von Rehen mit Kastenfallen; Überprüfung der Funktion/der Funktionalität der GPS-Halsbandsender der Firma E-Obs aus München. Es wurden zwei Untersuchungsgebiete anhand von bereits erhobenen Wildunfallsschwerpunkten ausgewählt. Im ersten Gebiet bei Emmendingen konnten keine Tiere gefangen werden, im zweiten Testgebiet bei Willstätt wurden fünf Rehe gefangen und besendert. Es erfolgten keine Probleme beim Fang und bei der Besenderung. Im Verlauf des Jahres wurden die Daten der Raum-Zeit-Bewegung der Tiere wöchentlich von den Halsbändern mittels einer mobilen Handantenne heruntergeladen und in unregelmäßigen Abständen ausgewertet. Im September wurde ein Jährlingsbock tot und bereits vollständig skelettiert gefunden, die Todesursache ist nicht mehr festzustellen. Zwei weitere Sender fielen aufgrund verbrauchter Batterien im Oktober aus, so dass nur noch zwei Tiere am Ende des Jahres Daten lieferten.

Im Juli traf sich zum ersten Mal der für das Projekt initiierte Beirat, der sich aus Vertretern verschiedener Institute mit wildtierökologischem Arbeitsschwerpunkt zusammensetzt. Bei diesem Treffen wurden u.a. Fragen zur Auswahl der Untersuchungsflächen für die Hauptuntersuchung 2011-2014 erörtert und die Ergebnisse als Entscheidungsgrundlage für die entgeltliche Auswahl der Straßenabschnitte zugrunde gelegt. Die Festlegung von drei Untersuchungsgebieten (zwischen Appenweier und Bühl) erfolgte im Oktober nach einer umfangreichen GIS-Analyse und Rücksprache mit den jeweiligen Jagdpächtern. Im November wurden die zehn Kastenfallen aus der Voruntersuchung auf die drei Standorte verteilt, so dass in KW50/51 die ersten fünf Rehe in zwei Gebieten besendert wurden.

Beurteilung der Effektivität ausgewählter Wildunfallpräventionsmaßnahmen

Projektleiter : Suchant

Beteiligte Abteilungen: WNS, WG

Pr.-Nr. : 1065

Kooperationspartner : BMBF

Laufzeit: 2009 - 2014

Überprüfung der zur Wildunfallprävention eingesetzten Verfahren und Entwicklung kosteneffizienter Möglichkeiten der Minderung von Wildunfällen zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit im Straßenverkehr bei paralleler Reduzierung der Barrierewirkung als Voraussetzung ökologischer Anpassungsprozesse in ausgewählten Beispielgebieten.

Erstellung einer internetgestützten Wildunfalldatenbank als Grundlage für die Ursachenanalyse.

Entwicklung wissenschaftlicher Methoden zur GIS-gestützten Auswertung der verschiedenen Instrumente zur Erfassung von Wildverbiss an Waldverjüngung (BI, BWI, Forstliches Gutachten)

Projektleiter : Suchant

Beteiligte Abteilungen: WNS, Bul, WG

Pr.-Nr. : 1090

Laufzeit: 2010 - 2014

Ziel des Projektes ist es wissenschaftliche Methoden zu entwickeln, die Verfahren zur Erfassung von Wildverbiss so auszuwerten, dass sie einen

landschaftsökologischen Bezug haben und sich gegenseitig so ergänzen, dass eine umfassende Beurteilung von Wildverbiss auf einer breiten Datenbasis möglich wird.

Im Laufe der letzten Jahrzehnte wurden verschiedene Verfahren zur Erfassung von Wildverbiss an Waldverjüngung weiterentwickelt. Im Fokus dieses Projektes stehen dabei die Betriebsinventur, die Bundeswaldinventur und das Forstliche Gutachten. Im Rahmen dieser Verfahren werden laufend sehr umfangreiche Daten zur Beurteilung von Wildverbiss erhoben. Die Auswertung der Daten erfolgt aber nur bruchstückhaft und pauschaliert. Eine wissenschaftlich fundierte Auswertung und Interpretation wird bisher nicht vorgenommen, auch neue Möglichkeiten der GIS- gestützten Auswertung mit landschaftsökologischem Bezug werden in diesem Bereich nicht genutzt. Bei dem neuen Forschungsansatz wird als unterste räumliche Einheit das Jagdrevier eingesetzt, da nur Aussagen auf dieser Ebene Konsequenzen für eine praktische Reduzierung von Wildverbiss angenommen werden können. Daher wird ein Schwerpunkt die Analyse des Forstlichen Gutachtens sein, die mit Daten aus der Betriebsinventur und der Bundeswaldinventur ergänzt wird.

Kurzbericht

Das Projekt "Analyse Wildverbiss" startete Ende 2010. Geplant ist eine Auswertung in vier Schritten im Zeitraum 2011-2012:

Schritt A Zunächst geht es um die räumliche Auswertung der Daten aus dem aktuellen Forstlichen Gutachten (2009) mit Hilfe des Geografischen Informationssystems.

Schritt B Weiterhin sollen die Daten des Forstlichen Gutachtens mit den Daten aus Waldinventuren (insbesondere der Betriebsinventur) "verglichen" werden.

Schritt C In einem weiteren Schritt sollen die Daten aus dem Forstlichen Gutachten in Beziehung zu Höhe der Wilddichte gebracht werden. Hierbei wird man auf die Jagdstrecken Zahlen zurückgreifen.

Schritt D Eine weitere Zielsetzung des Projektes ist der Bezug zu landschaftsökologischen Parametern.

Bisher wurden die Daten aus dem Forstlichen Gutachten (2009) nahezu abschließend räumlich ausgewertet (Schritt A). Das Ergebnis dieser Auswertungen sind verschiedene Karten mit deutlich erkennbaren Schwerpunktbereichen hinsichtlich der Aufnahmeparameter Verbiss und waldbaulicher Beurteilung der Naturverjüngung in allen Jagdrevieren Baden-Württembergs. In Abstimmung mit den Bereichen Waldbau und Forsteinrichtung werden im nächsten Schritt die Verbissdaten des Forstlichen Gutachtens im Vergleich mit Waldinventur-Daten (BI, BWI) im Hinblick auf mögliche Einflussgrößen analysiert.

Transfer- und Kommunikationsprojekt zum Umgang mit Großraubtieren in Baden-Württemberg

Projektleiter : Herdtfelder

Beteiligte Abteilungen: WNS, WG

Pr.-Nr. : 1157

Kooperationspartner : LJV BW

Laufzeit: 2010 - 2015

Die wissenschaftlichen Erkenntnisse des Forschungsprojektes „Luchs in Baden-Württemberg“ und die für das Wolfs-Monitoring wichtigen Inhalte des "Handlungsleitfadens Wolf" sollen in die Praxis transferiert werden. So soll anhand von mehreren Modulen ein konstruktiver Umgang der Interessengruppen Jagd,

Naturschutz und Landwirtschaft mit dem Thema „Großraubtiere in Baden-Württemberg“ erreicht werden. Insbesondere die Basis der Jägerschaft soll hierfür die Kompetenz und das Selbstverständnis erwerben, dieses Thema offensiv und fachkundig zu besetzen und in der Öffentlichkeit entsprechend zu vertreten.

Konkrete Ziele sind:

1) Ausgleich von Wissensdefiziten bei den betroffenen Akteuren hinsichtlich Großraubtieren in der Kulturlandschaft. Erwerb von ausreichender Kompetenz bei den Jägern als Fachpersonen vor Ort.

2) Verbesserung der Kommunikation, insbesondere zwischen Jägerschaft, Naturschutz, Landwirtschaft und Forst. Erhöhung der gegenseitigen Wertschätzung. Formulierung von gemeinsamen Zielen und Lösungen.

Methodenentwicklung Monitoring Arten und Waldstrukturen

Projektleiter : Suchant

Beteiligte Abteilungen: WNS, Bul, WG

Pr.-Nr. : 1205

Laufzeit: 2011 - 2015

Methodik Monitoring Tierarten und Waldstrukturen

Problemstellung:

Mit dem Projekt werden Methoden entwickelt, mit denen langfristig kontrolliert werden kann, ob und wie durch die Waldbewirtschaftung das Ziel der Nachhaltigkeit von Wildtierlebensräumen erreicht werden kann. Bisher wurde diese Frage vor allem mit dem aktuellen Vorkommen von naturschutzrelevanten Tierarten beantwortet. Dieses birgt mehrere Schwierigkeiten und Probleme: die Dynamik der nicht durch die Waldwirtschaft bedingten Veränderung von Waldlebensräumen wird nicht berücksichtigt (Klimawandel, Sturm-, Schnee-, Borkenkäferkalamitäten, Stickstoffeinträge etc.). Die Erfassung des Vorkommens von Tierarten ist großflächig nicht realisierbar (Logistik, Kosten). Die Anforderungen an die Waldbewirtschaftung bleiben vielfach unklar und nicht messbar

Zielsetzung: Entwicklung von Methoden, die es ermöglichen, die Integration von tierartenbezogenen Naturschutzzielen in die Waldwirtschaft als Teil der Biodiversitätskonvention zu messen und dadurch nachhaltig zu sichern

Methoden/Ergebnisse

Das Projekt ist in 4 Phasen aufgeteilt:

Phase 1: Entwicklung von Methoden zur Erfassung von naturschutzrelevanten, lebensraumcharakterisierenden Waldstrukturparametern mit Hilfe von Fernerkundungsdaten. Erfassung und Bewertung der Strukturparameter in ausgewählten Waldgebieten.

Phase 2: Auswahl von Tierarten, die für Naturschutzziele im Wald relevant sind und Indikatorfunktion besitzen. Expertenbefragung zur Bestimmung von Strukturparametern, die für die ausgewählten Arten lebensraumcharakterisierend sind.

Phase 3: Validierung der unter 1 erarbeiteten Methodik durch einen Vergleich mit aktuellen Nachweisen der ausgewählten Indikatorarten.

Phase 4: Leitfaden für die Umsetzung der Projektergebnisse, in dem die Methoden zur Strukturierung und des repräsentativen Artmonitorings beschrieben sind.

Projektleiter: Dr. Rudi Suchant

Ansprechpartner: MSc Michaela Ehmann, Dr. Vero Braunisch

Email: Michaela.Ehmann@forst.bwl.de

Kurzbericht

Stand 9. 2012

Im Rahmen der Literaturrecherche und Abklärung möglicher Kooperationen wird die Entwicklung der artrelevanten Strukturparameter auf Basis digitaler Stereo-Luftbildaufnahmen durchgeführt. Als relevante und technisch machbare Parameter werden die Strukturen "Lücke", "Freifläche", "Schlußgrad", "Unterscheidung Nadelholz/Laubholz", und "vertikale und horizontale Verteilungsmuster" untersucht. Mit der Begleitung von Art-Experten, die in Absprache mit der Gesamtkonzeption Waldnaturschutz 2013 finanziert wird, werden relevante Arten ausgewählt und evtl. unter Berücksichtigung vorhandener Kapazitäten noch weitere Parameter aufgenommen. Als Basis für die Entwicklung der Strukturparameter werden aktuell 2 Methoden untersucht dem Projektziel angepasst und standardisiert.

Methode 1:

Auf Basis von digitalen Stereo-Luftbildaufnahmen erfolgt eine dreidimensionale Vermessung von ausgewählten Untersuchungsgebieten. Für die Waldgebiete wird hierbei ein Modell der Baumkronenoberfläche generiert. Mit der Hilfe von computerbasierten bzw. automatisierten Berechnungsmethoden werden Höheninformationen aus den Stereo-Luftbildern berechnet. Das Verfahren wurde bereits für die Berechnung von Indices für die Suchkulisse Nationalpark NSW eingesetzt und dient als Datengrundlage für die Verfahrensentwicklung für die Parameter "Lücke", "Freifläche", "Schlußgrad", "Höhenverteilungsmuster" und "horizontale Verteilungsmuster". Soll es als Basis für die Berechnung von artschutzrelevanten Indices dienen ist eine weitere Optimierung und Standardisierung des Verfahrens notwendig. In enger Zusammenarbeit mit der

Abteilung BUI wird daher eine Methode entwickelt, welche es ermöglicht Strukturindices semi-automatisiert zu berechnen. Die Zusammenarbeit ist für den Zeitraum 1.2013 - 7.2014 mit einem wissenschaftlichen Mitarbeiter (50%) und einer wissenschaftlichen Hilfskraft geplant.

Methode 2:

Auf Basis der digitalen Orthophotos erfolgt eine multispektrale Analyse. Anhand der unterschiedlichen multispektralen Signaturen der Vegetation erfolgt eine semi-automatisierte Trennung von Nadel,- und Laubholz sowie die mögliche Trennung weiterer Baumarten (z.B. Kiefer, Weichlaubhölzer) und Berechnung von Verteilungsmustern. Desweiteren wird für die Parameter "Lücke" und "Freifläche" eine weitere vegetationspezifische Trennung untersucht. Als Datengrundlage dienen Orthophotomosaiks die von der Suchkulisse Nationalpark NSW zur Verfügung stehen.

Die Verfahrensabläufe und Empfehlungen zu den angewandten Methoden werden in Form von Handbüchern dokumentiert und laufend weiterentwickelt.

Der Einfluss der Landschaftsfragmentierung auf die genetische Diversität der Wildkatze – Entwicklung eines individuen-basierten genetisch-expliziten Populationsmodells

Projektleiter : Suchant

Beteiligte Abteilungen: WNS, WG

Pr.-Nr. : 1210

Kooperationspartner : Wfst. Aulendorf

Laufzeit: 2011 - 2014

Die Erhaltung der Biodiversität schließt auch die Erhaltung der genetischen Diversität ein. Durch die weiterhin fortschreitende Landschaftsfragmentierung wird von vielen Naturschutz-gruppierungen angenommen, dass dieses Ziel der Erhaltung der genetischen Diversität in Frage gestellt ist. Diese Problematik soll am Beispiel der Wildkatze beispielhaft untersucht werden, deren Hauptlebensraum größere Waldflächen sind (früher sprach man auch von Waldkatze). Auch bei der Wildkatze wird angenommen, dass die Habitatfragmentierung, hervorgerufen durch Verlust, Verkleinerung und zunehmende Isolation der Habitatflächen, eine der wesentlichen Ursache für die Untergliederung von Populationen in isolierte Subpopulati-onen ist. Diese Untergliederung kann, je nach Isolationsgrad, zu einem Verlust genetischer Variabilität bzw. einer größeren Aussterbewahrscheinlichkeit aufgrund mangelnder Anpassungsfähigkeit an veränderte Umweltbedingungen führen.

Modellprojekt "Rotwild Nordschwarzwald"

Projektleiter : Suchant

Beteiligte Abteilungen: WNS, WG

Pr.-Nr. : 1216

Laufzeit: 2011 - 2016

Wildtiermanagement und Tourismus

Projektleiter : Suchant

Beteiligte Abteilungen: WNS, WG

Pr.-Nr. : 1235

Laufzeit: 2011 - 2013

Die Entwicklung von Möglichkeiten zur Integration von Wildtiermanagement und Tourismus am Beispiel Südschwarzwald

Projektleiter : Suchant

Beteiligte Abteilungen: WNS, WG

Pr.-Nr. : 1282

Kooperationspartner : Naturpark Südschw.

Laufzeit: 2011 - 2014

Auf der Grundlage von wissenschaftlichen Untersuchungen werden konkrete und mit allen Beteiligten abgestimmte Maßnahmen für ein umfassendes Besucherlenkungs- und Informationssystem zur Umsetzungsreife entwickelt („Frühwarnsystem Tourismusentwicklung“, Schilder, Absperrbänder, Infotafeln, Workshops,...). Daneben werden Kriterien, Grundlagen und standardisierte Vorgehensweisen für die Ausweisung und Durchsetzung von Wildschutzgebieten erarbeitet.

Auerhuhn und Windkraft - Teilprojekt zu Potenzialstudie Windkraft (1263) Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter : Suchant

Beteiligte Abteilungen: WNS, WG

Pr.-Nr. : 1249

Laufzeit: 2012 - 2012

Der Ausbau der Windenergie soll in Baden-Württemberg beschleunigt werden. Die windhöfigsten Standorte liegen u.a. auf den Höhenzügen des Schwarzwaldes und damit teilweise in den auerhuhnrelevanten Gebieten. Zur Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der Auerhuhnpopulation wurde im Jahr 2008 der von der AG Raufußhühner erarbeitete "Aktionsplan Auerhuhn" (APA) vom MLR verabschiedet. Die im APA enthaltenen Maßnahmen werden seither sukzessive umgesetzt, u.a. auch durch die Forsteinrichtung im Staatswald. Im Handlungsfeld "Infrastruktur" sind auch die Kriterien zur Beurteilung von Windkraftstandorten festgelegt. Diese sind die bisherige Basis für Stellungnahmen der FVA. Aufgrund der großen Anzahl von Bauvorhaben und der häufig auftretenden Konflikte, ist die bisher praktizierte Einzelfallbearbeitung nicht mehr machbar und auch nicht mehr sinnvoll. Daher soll eine Konzeption "Auerhuhn und Windkraft" erstellt werden, die flächenscharf die Kategorien des APA (Ausschluss, sehr problematisch, problematisch, nicht problematisch) darstellt. In einem zweiten Schritt soll diese Flächenkonzeption in der AGR vorgestellt und in einem workshop mit Auerhuhnexperten abgestimmt werden. Abschließend werden die Ergebnisse in einer Tagung "Auerhuhn und Windkraft" der Öffentlichkeit präsentiert.

Wildtierkorridore am Hochrhein

Projektleiter : Suchant

Beteiligte Abteilungen: WNS, WG

Pr.-Nr. : 1261

Laufzeit: 2012 - 2018

Im Bereich des Hochrheins haben sich in den vergangenen Jahrzehnten durch die Infrastrukturentwicklung (Siedlung, Verkehr, Flussverbauung) zunehmende Barrieren für Wanderbewegungen von Wildtieren entwickelt. Aktuell sind auf einer Strecke von 100km Rhein nur noch 5 Querungsbereiche mit zusammen weniger als 5km vorhanden. In der Schweiz wurde das Problem schon vor langer Zeit erkannt, Wildtierkorridore sind rechtlich gesichert und werden in ihrer Funktionalität durch unterschiedliche Maßnahmen erhalten oder wiederhergestellt. Auf deutscher Seite steht mit dem Generalwildwegeplan mittlerweile auch eine fachliche Grundlage zu Verfügung, auf der die Erhaltung großräumig wirksamer Wildtierkorridore gesichert werden kann. Bisherige Abstimmungen auf schweizer und deutscher Seite haben gezeigt, dass es dringend notwendig ist, die Biotopverbundsituation im Bereich des Hochrheins grenzüberschreitend abzustimmen und dauerhaft zu erhalten und wo nötig zu verbessern. Mit dem Projekt wird das Ziel verfolgt, die wenigen am Hochrhein noch vorhandenen Biotopverbundachsen mit ihrer europaweiten Bedeutung sicherzustellen. Hierzu sind Grundlagen für Maßnahmenplanungen, die Erprobung von Maßnahmen und ihre Erfolgskontrolle mittels Monitoring notwendig. Die Hochrheinkommission hat als Grundlage für das Projekt eine Broschüre durch die FVA erarbeiten lassen, in der die Situation und die Projektüberlegungen dargestellt sind.

1.3.8 Energieholz

Anbauwert von Hybrid- und Balsampappel-Klonen, Robine u.a. schnellwachsenden Gattungen für die Energieholznutzung

Projektleiter : Karopka

Pr.-Nr. : 986

Laufzeit: 2008 - langfristig

Um für die Standorte Baden-Württembergs Arten- und Sortenempfehlungen auf der Grundlage von Ertragsprognosen geben zu können, sollen 8 Pappel- bzw. Weiden-, 2 Aspen- und 2 Robinensorten u. ggf. weiteren Arten an repräsentativen Standorten auf Energieholztauglichkeit geprüft werden. Die Anlage soll in 2 - 3 facher Wiederholung erfolgen. Die Arten werden im 3 - 4 jährigen Umtrieb geerntet. Die Versuchsreihe wird in Zusammenarbeit mit dem LTZ Augustenberg, Aussenstelle Forchheim aufgebaut.

1.3.9 Klimafolgenforschung und integriertes Risikomanagement

Internetbasierte Bereitstellung regionaler Ergebnisse der Standortskunde

Projektleiter : Aldinger

Pr.-Nr. : 1272

Kooperationspartner : RP BW

Laufzeit: 2012 - 2013

InfoGIS bietet aktuell den optischen Zugang zu den Standortskarten. Von der forstlichen Praxis wird seit mehreren Jahren der Zugang zu den Regionallegenden und Regionalen Baumarteneignungstabellen angemahnt. Vor Ort sind diese oft in alten überholten Ständen oder überhaupt nicht verfügbar.

Ziel des Projektes ist, Regionallegenden, regionale Baumarteneignungstabellen sowie Atlasproduktionsbeihäfte und –legenden im Internet abrufbar abzulegen.

1.4 Boden und Umwelt

1.4.1 Forstliches Umweltmonitoring

Depositionsmessnetz

Projektleiter :Hug

Beteiligte Abteilungen: BU, WS

Pr.-Nr. : 69

Kooperationspartner : LUBW BW, UBA, Uni

Laufzeit: 1983 - langfristig

Stuttgart, Inst. Navigation

Auf 50 Messflächen an 23 Standorten in 3 West-Ost-Transekten wird der Stoffeintrag in Waldbestände und in benachbarte Freiflächen gemessen. Dies erfolgt durch 14-tägige Probenahme von Bestandes- und Freilandniederschlägen. Es werden Flussbilanzen im Kronenraum zur Einschätzung der jeweiligen Gesamtsäurebelastung und des Stickstoffeintrages erstellt. Methodische Arbeiten zum Einfluss der Kronendichte auf die Höhe und Zusammensetzung der Stoffeinträge sollen die Vergleichbarkeit der Messergebnisse zwischen verschiedenen Messorten erhöhen. Durch statistische Verfahren werden Transferfaktoren für die Modellierung von Stoffeinträgen in Nadel- und Laubholzbestände aus Freilanddepositionen abgeleitet. Eine Zusammenarbeit erfolgt mit allen am "Level II"-Programm beteiligten EU-Ländern.

Terrestrische Waldschadensinventur

Projektleiter :Wilpert

Beteiligte Abteilungen: BU, BuI, WS

Pr.-Nr. : 73

Kooperationspartner : BMELV, EU

Laufzeit: 1983 - langfristig

Die TWI ist eine jährliche, landesweite Inventur zur Erfassung der Vitalität der Waldbäume. Im Dreijahresturnus ist eine Vollerhebung aller Stichprobenpunkte im 4x4- km-Netz vorgesehen. In den Zwischenjahren findet eine Teilstichprobe auf dem 16x16- km-Netz der EU statt.

Kurzbericht

Der aktuelle Waldzustand Baden-Württembergs wird seit 1983 durch die Terrestrische Waldschadensinventur (TWI) erhoben. Das Verfahren beruht auf der Beurteilung des Kronenzustandes als Kriterium für die Vitalität der Bäume. Die Aufnahmepunkte liegen auf einem nach dem Gauß-Krüger-Koordinatensystem ausgerichteten Stichprobennetz. Auf jedem Punkt werden 24 Bäume des herrschenden Bestandes ausgewählt und dauerhaft markiert, so dass eine Aufnahme der selben Baumindividuen bei der Folgeaufnahme gewährleistet ist. Im Dreijahresturnus ist eine Vollerhebung aller Stichprobenpunkte im 4x4-km-Netz vorgesehen. In den Zwischenjahren findet eine Teilstichprobe auf dem europäischen 16x16-km-Netz statt.

Bodenzustandserhebung (BZE)

Projektleiter : Schäffer

Pr.-Nr. : 63

Kooperationspartner : BFW Wien, BMELV, Uni
Gent, Dep. Forest+Water
Management (B)

Laufzeit: 1989 - langfristig

Der chemische Zustand von gesamten Bodenprofilen wird bei der Bodenzustandserfassung bis zum anstehenden Gestein erfasst. Dadurch, dass die Untersuchungen nicht nur auf den Oberboden und den Wurzelraum beschränkt sind, kann der Versauerungs- und Entbasungszustand von Waldböden umfassend beschrieben und in Bezug auf externe Einflüsse interpretiert werden. Ein umfangreicher Kopfdatensatz erleichtert kausalanalytische Interpretationsansätze. Durch Wiederholungsaufnahmen in 10-15jährigem Turnus wird die chemische Entwicklung der Waldböden erfasst. Chemische Veränderungen in Waldböden betreffen die Filter- und Pufferfunktion von Waldböden, deren Funktion als Grundlage der Waldernährung und die Funktion als Lebensraum für Bodenorganismen. Integraler Bestandteil der Bodenzustandserfassung ist die Ernährungsinventur, die im 5 - jährigen Abstand wiederholt wird. An allen Messpunkten im 8x8km Raster werden von den Hauptbaumarten Fichte und/oder Tanne und Buche und/oder Eiche je 3 Bäume beprobt. Diese Beprobung ermöglicht die frühzeitige Erkennung von Enpässen in der Waldernährung und damit die konkrete Umsetzung von Gegenmaßnahmen.

Level II - Dauerbeobachtungsflächen und Stoffflussmessnetz

Projektleiter : Lukes

Beteiligte Abteilungen: BU, WS

Pr.-Nr. : 70

Kooperationspartner : UBA

Laufzeit: 1994 - langfristig

Die 10 Standorte des Level II - Messnetzes sind eine Untermenge der Depositionsmessnetzstandorte und der Kronenzustands-Dauerbeobachtungsflächen der Abt. Boden und Umwelt. Die Kombination von Kronenzustandserfassung, Depositions- und Stoffhaushaltsmessungen sowie bodenkundliche Untersuchungen sollen an diesen Standorten die Identifikation und Prüfung von kausalanalytischen Hypothesen zur Erklärung der Ökosystementwicklung ermöglichen. An den Messorten Rotenfels, Altensteig, Heidelberg, Esslingen, Ochsenhausen und Conventwald wird die Wirkung von atmosphärischen Stoffeinträgen auf Transportprozesse in der Bodenlösung untersucht. Die Messorte repräsentieren Stoffflusstypen, welche sich durch die Hauptbodenart und Depositionsmerkmale (stoffliche Zusammensetzung, Belastungsintensität) definieren. Die Standorte Heidelberg und Esslingen werden im Rahmen des "Bodenintensivmessnetzes" mit der LfU gemeinsam betrieben. Mit Ausnahme von Esslingen sind alle Standorte Level II-Flächen. Eine Zusammenarbeit erfolgt mit allen am Level II-Programm beteiligten EU-Ländern und den Forstlichen Versuchsanstalten der am Level II-Programm beteiligten Bundesländer.

Labor-Informations- und -Managementsystem und Laborkosten

Projektleiter : Trefz-Malcher

Pr.-Nr. : 275

Laufzeit: 1997 - langfristig

Mit dem Laborinformationssystem wird ein Labornetzwerk aufgebaut, das dem fehlerarmen Informationsaustausch und der Optimierung der Daten- und Methodendokumentation dient. Durch Integration der Versuchsflächen- und Geländemessdaten wird für alle wichtigen Datenbestände der Abteilung Bodenkunde, insbesondere für die Messnetzdaten, eine optimale Datensicherheit und Einhaltung von Qualitätsstandards erreicht.

Forstliches Monitoring EU (ForEU)

Projektleiter : Wilpert

Pr.-Nr. : 1145

Laufzeit: 2011 - 2013

Fortsetzung des Forstlichen Umweltmonitorings im 16x16km Raster der EU (Waldzustand und Waldernährung), sowie des intensiven, fallstudienbezogenen Monitorings an den 5 Flächen Convetwald, Altensteig, Heidelberg, Esslingen und Ochsenhausen. Umsetzung der Neuentwicklungen aus FutMon

Harmonisierte Bestandesaufnahme an den Punkten der BZE2 Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter : Schäffer

Pr.-Nr. : 1236

Kooperationspartner : vTI

Laufzeit: 2011 - 2012

Organisatorisches Unterprojekt der BZE II. Auftrag des von Thünen Instituts (vTi) zur harmonisierte Biomassenerhebung. Trennung von BZE II Projekt (Nr. 63) aus organisatorischen Gründen da aus steuerrechtlichen Gründen der Auftrag über den Betrieb gewerblicher Art (BgA) der FVA abgewickelt wird.

Im Auftrag des von Thünen Instituts werden an den Punkten der BZE2 und auf den 5 FutMon - Flächen Biomassenerhebungen durchgeführt. Die Aufnahme wird deutschlandweit und im Bereich der Totholzaufnahme nach BioSoil - Verfahren europaweit nach einem einheitlichen, abgestimmten Verfahren durchgeführt (Harmonisierte Biomassenerhebung). Die Erhebungen ermöglicht auch einen Vergleich der nach EU-Verfahren und nach BWI-3 Verfahren erhobenen Daten.

NIR-Methoden zum P-Monitoring in Wadböden

Projektleiter : Wilpert

Pr.-Nr. : 1237

Kooperationspartner : Uni Freiburg, Waldbauinst.,
vTI

Laufzeit: 2011 - 2013

Organisatorische Unterprojekt im Rahmen der BZE Projekt - Nr 63 ; eigene Projektnummer erforderlich da Abwicklung über Betrieb gewerblicher Art der FVA. Auftrag vom vTi

In Zusammenarbeit mit der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Fakultät für Forst- und Umweltwissenschaften, Waldbau-Institut soll eine kostengünstige Methode entwickelt werden, die geeignet ist bei einer großen Anzahl von Bodenproben die ökologisch relevante P-Fraktion zu bestimmen.

1. Testen der Hedley-Fraktionierung zur Bestimmung von Boden - P-Fraktionen unterschiedlicher Verfügbarkeit
 2. Entwicklung von Modellen zur Vorhersage der Hedley - P- Fraktionen für unterschiedliche Bodensubstrate mittels Nahinfrarot-Spektroskopie (NIRS)
 3. Ermittlung der ökologischen Relevanz der P-Fraktionen unter Einsatz der NIRS Modelle
-

Environmental Forest Monitoring in Europe (EnForMon)

Projektleiter : Wilpert

Pr.-Nr. : 1250

Kooperationspartner : NW FVA, vTi

Laufzeit: 2012 - 2016

Continuing the FutMon Intensive Monitoring activities (Level II) and the yearly crown condition survey at Level I. The main focus is met on consolidation of Level II measurements and on evaluation actions supporting political and practical demands. The project will serve as test phase and application of the enhancement in Forest Monitoring scheme achieved under FutMon.

1.4.2 Bodenphysik

Regenerationsprozesse in verformten Waldböden und ihre Steuerbarkeit

Projektleiter : Schäffer

Pr.-Nr. : 1053

Kooperationspartner : Uni Freiburg, Inst.
Bodenkunde , Uni
Göttingen, Inst.
Bodenkunde

Laufzeit: 2012 - 2013

Seit den 70er Jahren des vergangenen Jahrhunderts werden schwere Maschinen in der Holzernte und beim Holztransport eingesetzt. Bis heute haben sich auf nicht unerheblicher Fläche Bodenschäden in Waldböden durch den Maschineneinsatz akkumuliert. Die Kenntnis über natürliche Regenerationsprozesse sowie über die Zeitdauer bis zur Wiederherstellung einer standortstypischen Bodenfunktionalität sind gering. Gleiches trifft auf betriebliche Optionen zu deren aktiver Steuerung zu. Mit der konzeptionellen Verankerung eines permanenten Rückegassensystems in den aktuell gültigen Feinerschließungsrichtlinie Baden-Württembergs stellt sich nicht nur auf ungeregelt befahrenen Fahrlinien die Frage nach der Wiederherstellung einer

ursprünglichen, standortsgemäßen Bodenfunktionalität sondern auch auf nicht mehr benötigten Feinerschließungslinien in überdicht erschlossenen Beständen.

1.4.3 Wald und Wasser

Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserverfügbarkeit für die Wälder Baden-Württembergs (Kooperation mit dem Zentrum für Wasserforschung Freiburg)

Projektleiter : Wilpert

Pr.-Nr. : 1121

Kooperationspartner : Uni Freiburg, Inst.

Laufzeit: 2010 - 2014

Hydrologie, Uni Freiburg,
ZWF

Es soll ein Regionalisierungsverfahren entwickelt werden, mit dem die Auftretenswahrscheinlichkeit von Wasserdefiziten unter weitgehender Berücksichtigung der kleinräumigen Standortverhältnisse sowie der physikalischen Gesetzmäßigkeiten der Bodenwasserströmung für forstlich relevante Bewirtschaftungseinheiten quantifiziert werden kann. Das zu entwickelnde Regionalisierungsverfahren soll zudem ausreichend flexibel sein, um den Einfluss sich ändernder klimatischer Standortbedingungen auf die Entwicklung von Wasserdefiziten adäquat abbilden zu können. Damit soll das geplante Forschungsvorhaben einen Beitrag dazu leisten, den Anbau von Buchen und Fichten im Hinblick auf das (zukünftig unter Umständen erhöhte) Risiko von Trockenschäden zu verbessern. Dieses Vorhaben soll in den folgenden Teilzielen erreicht werden:

1. Quantifizierung der Dynamik von Wasserdefiziten auf der Basis einer physikalisch begründeten Modellierung der Bodenwasserströmung
 2. Ableitung multivariater Extremwertverteilungen für die Häufigkeit von Dauern und zugehörigen Fehlmengen von Wasserdefizitereignissen
 3. Schätzung der Verteilungsmomente der Wasserdefizitgrößen aus Standorteigenschaften (Klima, Geländemorphologie, Boden, Vegetation) auf der Basis multivariater Regressionsanalysen
 4. Erstellung von Risikokarten für den Buchen- und Fichtenanbau unter Zugrundelegung der derzeitigen sowie der prognostizierten Klimaverhältnisse
-

Assessment of Climate and Air Quality Change Effects on Forest Ecosystem Services in

Europe (CEFES)

Projektleiter : Wilpert

Pr.-Nr. : 1149

Laufzeit: 2011 - 2015

The objective of CEFES is to perform a focused assessment and evaluation of data in EU

forest monitoring networks to provide policy relevant information on:

- The interactive effects of climate change with air quality change (nitrogen (N) deposition and ozone (O₃) exposure) on European forest ecosystems and their services (wood production, C sequestration, biodiversity and the protective functions of forests in view of an adequate soil and water quality).

- The way in which adaptive and sustainable forest management strategies can be used

to mitigate climate and air quality change effects on forest structures and functions and

keep forests sustainable in the long-term.

The evaluations will be based on available data from forest monitoring systems at the European scale (mainly available data at ICP forests Level II and Level I plots with additional

data derived in the LIFE+ FUTMON project) in combination with available databases on air

quality and meteorology, and key data assessed in CEFES itself.

More specifically, the objectives are to evaluate the above mentioned datasets and to assess

the climate (precipitation, temperature) and air quality (N and acid deposition, O₃) pressures

and their effects on:

- the protective functions of soil and water resources in terms of changes in (i) hydrological budgets and ground water recharge and (ii) soil acidification and N leaching to ground water and surface water;
- forest growth, carbon (C) sequestration and the related CO₂ exchange;
- tree species diversity and ground vegetation, in terms of its nature conservation value;
- forest ecosystem health, phenology and regeneration potential.

Building on to these evaluations, CEFES aims to identify regionally specific adaptive management strategies in order to mitigate the impact of climate change on forest structures

and functions.

Considering the LIFE+ objectives, the project aims to contribute specifically to monitoring and

evaluation of environmental policy and legislation by:

- Evaluation of climate change scenarios, as described by the IPCC scenarios, and air

quality change scenarios, as determined by policies related to (i) the Air Quality Framework Directive and related Daughter Directives of the EU and (ii) the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution.

- Provision of policy relevant information on effects of climate change in relation to air quality change on forest ecosystems in Europe and giving recommendations for adaptation measures at the forest management level.

- Provision of data that contributes to the reporting needs (specifically as defined in the

“criteria and indicators” of the Ministerial Conferences of Protection of Forest

Ecosystems, MCPFE) and obligations at national and European level.

**FunDivEUROPE (FUNctional significance of forest bioDiversity in EUROPE)
Water and element fluxes at stand- and landscape level, as basis for assessing
ecosystem services**

Projektleiter : Wilpert

Beteiligte Abteilungen: BU, Bul

Pr.-Nr. : 1165

Kooperationspartner : Alterra Stichting Dienst

Laufzeit: 2011 - 2014

Landbouwkunding
Onderzoek Wageningen,
NL, Uni Leipzig

FunDivEUROPE (FUNctional significance of forest bioDiversity in EUROPE) proposes to quantify the effects of forest biodiversity on ecosystem function and services in major European forest types in the main bioclimatic regions of Europe. FunDivEUROPE will be based on four scientific platforms and seven cross-cutting Work Packages.

The project will combine a global network of tree diversity experiments (Experimental Platform) with a newly designed network of observational plots in six focal regions within Europe (Exploratory Platform). Additionally, the project will integrate an in-depth analysis of inventory-based datasets of existing forest monitoring networks to extend the scope to larger spatial and temporal scales (Inventory Platform). FunDivEUROPE will thus combine the strengths of various scientific approaches to explore and quantify the significance of forest biodiversity for a very large range of ecosystem processes and ecosystem services. Using modeling and state-of-the-art techniques for quantitative synthesis, the project will integrate information gained

from the different platforms to assess the performance of pure and mixed species stands under changing climate. In addition to the three research platforms, FunDivEUROPE will set up a Knowledge Transfer Platform in order to foster communication, aggregation and synthesis of individual findings in the Work Packages and communication with stakeholders, policy makers and the wider public. The information gained should thus enable forest owners, forest managers and forest policy makers to adapt policies and management for sustainable use of forest ecosystems in a changing environment, capitalizing on the potential effects of biodiversity for ecosystem functioning. The experiences gained within FunDivEUROPE will finally allow contributing to the development of the European Long-Term Ecosystem Research Network, complementing existing forest observation and monitoring networks.

We will collect time series of observations of water content and element concentrations at the bottom of the rooting using mobile sampling techniques (TDR and suction cups) at 6 highly instrumented plots (HIPs) and 54 explorative plots (EXPs). At each of the 60 plots, a permanent station with suction cup, echoprobe and rain gauge is used as local reference time series. With the observed water status data and element concentrations, fluxes will be calculated using physically based deterministic transport models focusing on output that is relevant for water quality in the sense of EU Water regulation (DOC, SO₄, NO₃, Al). The models will then be transferred to unobserved 240 EXPs using stochastic relations between water flux and element concentration data and easy to observe key variables, taken at all 300 EXPs.

Entwicklung von Wasserschutzwald in NW China

Projektleiter : Wilpert

Pr.-Nr. : 1232

Laufzeit: 2011 - 2014

The project aims at developing a concept on integrated land use management in the source regions of the HeiHe River, optimizing and stabilizing water yield by extending the current forest cover, but at the same time, develops pasture quality in order to mitigate potential conflicts between forest re-establishment and the demands of herds-men. Landscape-related hydrological processes are key processes for the optimization of forest areas and its distribution in the landscape as well as for the development of the grassland. The project applied for here will focus on process-oriented evaluations of hydrological data and modeling in an intensively investigated experimental catchment and on the validation of the modeling approaches in the less intensively monitored areas. The results will be extrapolated to the entire HeiHe source region.

EnForMon Drought risk modelling and up-scaling

Projektleiter : Wilpert

Pr.-Nr. : 1253

Kooperationspartner : LWF Bayern, NW FVA, vTI

Laufzeit: 2012 - 2016

Among the evaluation actions FVA Dpt. Soil and environment intends to co-ordinate the action 1.3 "Drought risk modelling and up-scaling" with the following aims:

Determine present risk for forest health, vitality and stability on the European scale induced by changed water availability through Climate Change.

Determine the future development of drought risk according to IPCC scenarios

The action aims at the identification and quantitative determination of drought stress. The intensity and physiological thresholds for drought stress will be identified at the 100 Level II core plots. The definition of drought will be based on dynamic water modelling in close co-operation with Action 1.2. The second main task of this action is to perform dynamic water modelling at Level I sites in order to derive spatial patterns of intensity and endurance of drought stress. These spatial patterns of drought stress will be used as a basis for forecasting the development of drought stress intensity due to Climate Change according to IPCC scenarios.

Expected results are:

- 1) Physiologically interpretable thresholds of various drought stress intensities for the main tree species (at least spruce and beech) in terms of pF-value and percentage of available field capacity.
 - 2) Relation of drought stress to growth and vitality of forests and relation between drought and other stressors
 - 3) Maps of drought stress risk
 - 4) Maps of the forecasted development of drought stress risk under Climate Change conditions.
-

1.4.4 Waldernährung und Melioration

Bodenmelioration, Düngung und Bodenschutz

Projektleiter : Schäffer

Pr.-Nr. : 276

Laufzeit: 1990 - langfristig

Im Rahmen der Meliorationskalkulation ist eine umfangreiche fachliche Betreuung und Unterstützung der Maßnahmenträger im Hinblick auf Flächenauswahl (Bodenprobennahme), Boden- und Nadelprobennahme und insbesondere bei der fachgerechten Interpretation der Laborergebnisse erforderlich. Zur Überprüfung der Einhaltung von Vertragsvereinbarungen werden nach Durchführung der Maßnahmen Düngerproben analysiert und interpretiert.

Veränderung und Beeinträchtigung von Bodenfunktionen durch Befahrung und durch Fremdstoffeinträge werden begutachtet und Hinweise für die Minderung bzw. Beseitigung der Störung erarbeitet.

1.4.5 Stoffhaushalt von Wäldern

Effekte einer gesteigerten Energieholznutzung auf den Ressourcenschutz in Wäldern der Energieregion Hohenlohe-Odenwald-Tauber (HOT)

Projektleiter : Wilpert

Beteiligte Abteilungen: BU, Bul, WN

Pr.-Nr. : 1267

Kooperationspartner : IFAS, Trier

Laufzeit: 2012 - 2015

Untersucht wird im Pilotprojekt für die Bioenergie-Region H-O-T im Wesentlichen, welche öko-nomische Wertigkeit eine gesteigerte Energieholzmobilisierung im öffentlichen und privaten Wald des Bilanzraumes hat bzw. haben kann. Die ökonomische Betrachtungsebene schneidet sich maßgeblich mit dem ökologisch messbaren Wert extensiver, aber auch intensiver Nutzungsansprüche zur Erzeugung nachwachsender Brennstoffpotenziale im Bereich der Forst-wirtschaft.

Gegenstand der Betrachtung sind parallel laufende bzw. ergänzende Betrachtungen der FVA Baden-Württemberg. Diese bewerten und kategorisieren Leistungen für den biotischen und abiotischen Ressourcenschutz auf Einzelflächen und in Beständen, wie auch im Kontext der Bodenfruchtbarkeit. Der dargelegte Forschungsantrag ermittelt und bewertet das derzeitig energetisch genutzte und potenziell nutzbare Waldrohholzaufkommen der Betrachtungsregion. Darüber hinaus werden schwerpunktmäßig ökonomische Aspekte der Energieholznutzung auf-gegriffen, die Effekte auf die regionale Wertschöpfung nach sich ziehen. Daran angelehnt wird explizit auf den Erhalt der forstlichen Produktionsfläche als multikomplexe Existenzgrundlage der öffentlichen und privaten Forstwirtschaft, den effizienten Einsatz nachwachsender Res-sourcen sowie auf die Nutzung von Synergieeffekten beim Aufbau von Biomasseversorgungs-strategien vertiefend eingegangen.

Aus der übergeordneten Zielsetzung ergeben sich im dargelegten Antrag fünf konkrete Module (vgl. Kapitel 3). Einzelne Fragestellungen und deren Ergebnisse lassen sich im direkten Sinne sowohl auf die H-O-T-Region, als auch auf vergleichbare Subsysteme übertragen. Diese kön-nen z.B. folgende Forschungshypothesen unter dem Leitbild „Mehr Energie aus dem Wald?“ oder „Nachhaltigkeitsgrenzen der forstlichen Energieholzmobilisierung“ beinhalten:

- Wie hoch ist das technische, ökologische und wirtschaftlich-verfügbare Energieholzpo-tenzial der Forstwirtschaft innerhalb der H-O-T-Region? In welchem Maße leitet sich da-raus das Umsetzungspotenzial ab?
- Inwiefern ist es möglich, aus den Potenzialdarstellungen ein Massen-Indikatorensystem für die praxistaugliche Anwendung zu erstellen, das in die forstliche Betriebsplanung in-tegriert werden kann?
- Wie wirkt sich die Flächenverfügbarkeit auf die aktuelle und künftig steigende Energie-holznutzung aus und welche Wald-Vorrangflächen können für die Bioenergie im Rah-men der Forstbetriebsplanung angesprochen werden?
- Welche technisch und ökonomisch optimierten Mobilisierungs- und Bereitstellungskon-zepte für Energieholz können in der H-O-T-Region entsprechend den ökologischen Ei-genschaften der Waldstandorte künftig umgesetzt werden? Welche Effekte haben dabei der zunehmende Mechanisierungsgrad von Forstmaschinen und deren Anforderungen auf die Bodenverträglichkeit?

□ Wie kann eine auf bioenergetische Nutzung ausgerichtete Waldbauplanung und

-Optimierung aussehen, die gleichzeitig Aspekte des biotischen und abiotischen Ressourcenschutzes im Gesamt- und Einzelbetrieb erhält bzw. erhöht?

□ Wie können der auf einer (bioenergetischen) Nutzung basierende Naturschutz gestaltet und Aspekte forstlicher Zertifizierungssysteme umgesetzt werden?

□ Welche Kommunikationsansätze müssen entwickelt werden, um die relevanten Akteure/Bewirtschafter für bioenergetische Projektumsetzungen zu gewinnen und zu überzeugen?

Das Pilotprojekt verknüpft dabei Grundlagenforschung des Bundes, verschiedener Länder und spezialisierter Forschungseinrichtungen mit realen Umsetzungsaspekten der Praxis. Hierbei erscheint die Bioenergie-Region H-O-T, ob seiner überschaubaren Größe und Anzahl an relevanten Akteuren sowie seines innovativen Charakters, als ideal geeignet, um derartige Konzepte federführend voranzutreiben. Die Implementierung nachhaltiger Innovationsstrategien zur Biomasseversorgung, in enger Zusammenarbeit mit den Stakeholdern der Bioenergiebranche, allen voran der Forstwirtschaft, steht dabei im zentralen Vordergrund.

Energieholzernte und stoffliche Nachhaltigkeit in Deutschland

Projektleiter : Wilpert

Beteiligte Abteilungen: BU, Bul

Pr.-Nr. : 1278

Kooperationspartner : LWF Bayern, NW FVA

Laufzeit: 2012 - 2015

Ziel der vorgeschlagenen Forschungsarbeit ist es einerseits, den methodischen Rahmen für die Ermittlung der deutschlandweit nachhaltig mobilisierbaren Energieholzmenge zu entwickeln. Dabei ist der Begriff Nachhaltigkeit nicht nur auf die Energieholzmenge bezogen, sondern vor allem auf die Nährstoffverfügbarkeit aus den Waldböden. Es sollen also im Sinne einer Gesamtstrategie belastbare Informationen zur Ermittlung der Energieholzpotenziale und gleichzeitig Instrumente zur Beibehaltung und/oder Herstellung der Nährstoffnachhaltigkeit bereit gestellt werden.

1.5 Waldschutz

1.5.1 Forstpflanzenzüchtung

Prüfung der Nachkommenschaften der Samenplantage Liliental Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter : Dounavi

Beteiligte Abteilungen: WNS

Pr.-Nr. : 844

Kooperationspartner : FA Breisach, FA Ettenheim,
RP BW

Laufzeit: 2010 - 2012

1. Das Projekt dient dazu, die in der Praxis sehr unterschiedlich beurteilten Nachkommenschaften aus der Kirschen-Samenplantage Liliental im Hinblick auf Qualitätsmerkmale zu beschreiben und zu prüfen, ob auch die qualitativ unbefriedigenden Nachkommenschaften tatsächlich aus der Samenplantage Liliental stammen. Falls dies der Fall wäre, könnten die "schlechten Vererber" aus der Samenplantage entfernt werden.

2. Unter Berücksichtigung aktueller Forschungsergebnisse soll auch die Möglichkeit von Pollenkontaminationen näher untersucht werden. Die Tatsache, dass Kirschenpollen durch Bienen als Vektoren sehr weit transportiert werden können, macht eine Überprüfung des Kirschensaatgutes im Hinblick auf Fremdgen-Einfluß (möglicherweise sogar aus Kulturkirschenherkünften) unumgänglich.

Die Baumart Kirsche (*Prunus avium*) hat neben ihrem hohen ökologischen Stellenwert seit vielen Jahren auch ökonomische Bedeutung als gefragtes Nutzholz. Aus diesem Grund unterliegt die Kirsche seit 2003 dem Forstvermehrungsgutgesetz.

Bereits seit den frühen 60er Jahren unterhält die FVA die Kirschen-Samenplantage Liliental. Das Saatgut ist auf dem Markt aufgrund seiner hohen Qualität stark gefragt und hat einen hohen Wert (ca. 80,- € /Liter Kerne). In den letzten Jahren wurde seitens einiger Forstämter jedoch auch Kritik bezüglich unzureichender Qualität (ungerade Schaffformen, Schwachwuchs, Zwiesel) der Lilientalkische geäußert. Da die Kirsche erst seit kurzer Zeit dem FoVG unterliegt und auch zahlreiche private Baumschulbetriebe Kirschenpflanzen, teils unklarer Herkünfte unter dem Namen Liliental anbieten, ist zur Zeit nicht klärbar, ob Vermehrungsgut minderer Qualität aus der Plantage kommt oder von außen in den Markt einfließt.

Ziel des Projektes ist es:

- praxisgerechte, schnelle und kostengünstige DNA-Analysemethoden

zu entwickeln, mit denen eine gesicherte Herkunftsansprache von Kirschenprovinienzen

möglich wird.

- eine Übersicht über das phänotypische und genotypische Qualitätsspektrum der Kirschen-

Samenplantage Liliental zu bekommen.

Als Grundlage für die Untersuchungen dienen Pflöplinge der Samenplantage, zahlreiche landesweite Klonprüfungen, Flächen mit Nachkommenschaftsprüfung und von Forstämtern angelegte Bestandespflanzungen.

Kurzbericht

Seit einigen Jahren gibt es von Forstämtern und privaten Waldbauern wiederholt Kritik an der Qualität der Herkunft „Liliental“ bzgl. der Stamm- und Kronenformen. Hauptziel dieses Projektes ist die genetische Ausstattung der "Liliental-Herkunft" in der Liliental-Samenplantage, wie auch den Genpool der herkunftsgesicherten Liliental-Anbauten im Vergleich zu den als „Liliental“ deklarierten Beständen und über

den Handel bezogene Kirschenpflanzen zu charakterisieren. Damit lässt sich die Frage der möglicherweise fälschlich unter dem Namen „Liliental“ vermarkteten Klone beantwortet.

1.5.2 Waldgenetik

Trockenstress-Sensitivität von Ökotypen der Buche aus süddeutschen Herkünften und Refugialstandorten in Südeuropa

Projektleiter : Dounavi

Beteiligte Abteilungen: WNS

Pr.-Nr. : 726

Kooperationspartner : BMBF, Uni Freiburg, Inst.

Laufzeit: 2005 - 2013

Baumphysiologie , Uni
Freiburg, Inst. Biologie II

Finanzierung durch BMBF

Zentrales Ziel des vorliegenden Projekts ist es, in einem problemlösungsorientierten Ansatz einen wesentlichen Aspekt der nachhaltigen Bewirtschaftung von Buchenwäldern unter sich ändernden Umweltbedingungen aufzuklären und auf der Basis dieser Ergebnisse Empfehlungen für die forstliche Praxis abzuleiten.

Im Rahmen dieses Vorhabens soll exemplarisch das genetische Potential der Buche in unterschiedlichen Herkunftsgebieten Europas untersucht werden. Das gewählte Problem bezieht sich sowohl auf die Erhaltung lokal angepasster Buchenpopulationen als auch die künstliche Einbringung an verschiedenen Umweltbedingungen anpassungsfähigen Buchen. Im vorgeschlagenen Projekt wollen wir untersuchen, inwieweit Buchen verschiedener Herkunft sich an ihrer genetischen Zusammensetzung voneinander unterscheiden und ob waldbauliche Maßnahmen zur Förderung der genetischen Variabilität erforderlich sind, um eine große Anpassungsfähigkeit der Buchenwälder an zukünftigen Klimaveränderungen zu sichern.

Kurzbericht

Wir betrachten die genetische Variabilität von Buchenpopulationen als genetisches Potential für ihre Anpassungsfähigkeit bei zukünftigen globalen Klimaveränderungen. Bislang liegen wenig Ergebnisse vor zur genetischen Charakterisierung europäischer Buchen-Herkünfte mittels molekulargenetischer Marker. Im Projekt untersuchen die genetische Differenzierung zwischen lokal angepassten Populationen auf unterschiedlichen Standorten in Mitteleuropa. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der genetischen Charakterisierung verschiedener europäischer Buchenvorkommen in Spanien, Griechenland und Deutschland.

Die Untersuchung werden mit etablierten Labor-Methoden durchgeführt.

Die Buche weist ein weites Verbreitungsgebiet auf, in dem sich eine Vielzahl von Ökotypen unterschiedlicher Sensitivität gegenüber Umweltparametern entwickelt haben. Dabei konnte eine große Variabilität innerhalb und zwischen Ökotypen nachgewiesen werden. Es besteht deshalb die Möglichkeit, dass Ökotypen aus dem Bereich der südlichen Verbreitungsgrenze der Buche durchaus der prognostizierten Klimaentwicklung in Süddeutschland gewachsen sind und deshalb bevorzugt bei waldbaulichen Maßnahmen in Süddeutschland eingesetzt werden könnten. Die

Wirksamkeit solcher Maßnahmen kann allerdings derzeit wegen der Unsicherheit der Klimamodelle noch nicht abgeschätzt werden.

Gesamtziel des vorliegenden Teilprojekts ist zu klären, ob sich Ökotypen der Buche von sog. Refugialstandorten in Südeuropa gegenüber süddeutschen Ökotypen durch eine erhöhte Trockenstress-Toleranz und damit eine erhöhte Konkurrenzkraft unter den für Süddeutschland prognostizierten Klimabedingungen auszeichnen.

Entwicklung neuer Methoden für die Charakterisierung von Waldbäumen durch Isoenzymanalysen

Projektleiter : Dounavi

Beteiligte Abteilungen: Bul, WNS

Pr.-Nr. : 642

Kooperationspartner : ASP Teisendorf (Bayern),
BMBF, BW Plus, DFG, EU,
Idama, NW FVA, TU
München, Uni Freiburg,
Universita degli Studi di
Firenze (Italien), VfS, ZÜF

Laufzeit: 2010 - 2014

Isoenzym-Untersuchungen zur Herkunftssicherung von neuen im Gesetz für forstliches Vermehrungsgut Baumarten werden durchgeführt und die Labormethoden werden optimiert. In Zusammenarbeit mit ZÜF werden Proben verschiedener Baumarten auf Ihre Herkunftsidentität geprüft.

Kurzbericht

Methodische und technische Fragestellungen für einen effizienten Einsatz biochemisch-genetischer Verfahren, speziell der Isoenzymanalyse, werden zur Herkunftssicherung von Nebenbaumarten im Rahmen eines neuen Kontrollsystems auf der Grundlage von Referenzproben untersucht. Darüber hinaus sind sowohl die Überprüfung der genetischen Eignung von Saatguterntebeständen als auch die genetischen Untersuchungen, beginnend bei der Gewinnung des Saatgutes bis hin zur praxisüblichen Pflanzenanzucht an Versuchsmaterial bekannter genetischer Zusammensetzung, erforderlich, um Beerntungs- und Anzuchtverfahren in Abhängigkeit von der erwünschten genetischen Zusammensetzung des Vermehrungsgutes zu optimieren.

Genetische Untersuchungen zur Artbestimmung und Herkunftssicherung für Baumarten, die dem FoVG unterliegen Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter : Dounavi

Beteiligte Abteilungen: WNS

Pr.-Nr. : 1112

Kooperationspartner : RP BW

Laufzeit: 2010 - 2012

Artansprache von hybridisierfähigen Baumarten die dem FoVG unterliegen. Baumarten wie Moor- und Sandbirke, Jap. und europ. Lärche, Sommer- und Winterlinde, Stiel- und Traubeneiche, Unterarten der Douglasie hybridisieren stark miteinander, was eine klare Artangabe nach Erntemaßnahmen in zugelassenen Erntebeständen oft unmöglich macht. Weiterhin werden Baumarten in Baden-Württemberg wie auch ZÜF-Proben auf ihre Herkunftsidentität mittels genetische Analysen kontrolliert. Die Art- und Herkunftsansprache mittels molekulargenetischen Methoden soll hier die Kontrollmöglichkeiten für die UFB erleichtern.

Herkunftssicherung und Resistenz Europäischer Buchenherkünfte gegenüber trockenen Klimabedingungen

Projektleiter :Dounavi

Beteiligte Abteilungen: WNS

Pr.-Nr. : 1178

Kooperationspartner : ASP Teisendorf (Bayern),
Uni Freiburg, Inst.
Baumphysiologie

Laufzeit: 2011 - 2014

Die Buche weist ein weites Verbreitungsgebiet auf, in dem sich eine Vielzahl von Ökotypen unterschiedlicher Sensitivität gegenüber Umweltparametern entwickelt hat. Aufgrund ihrer breiten Angepasstheit und der daraus resultierenden Konkurrenzstärke spielt sie eine zentrale Rolle für den klimagerechten Waldbau in Mitteleuropa.

Hauptfragestellung des vorliegenden Projekts ist zu klären, ob sich Herkünfte der Buche von sog. Refugialstandorten in Südeuropa gegenüber süddeutschen Herkünften durch eine erhöhte Trockenstress-Toleranz und damit eine erhöhte Konkurrenzkraft unter den für Süddeutschland prognostizierten Klimabedingungen auszeichnen. Bei der Bearbeitung dieser Frage werden molekulargenetische und physiologische Methoden angewendet.

Kurzbericht

Hauptfragestellung des vorliegenden Projekts ist zu klären, ob sich Herkünfte der Buche von sog. Refugialstandorten in Südeuropa gegenüber süddeutschen Herkünften durch eine erhöhte Trockenstress-Toleranz und damit eine erhöhte Konkurrenzkraft unter den für Süddeutschland prognostizierten Klimabedingungen auszeichnen. Bei der Bearbeitung dieser Frage werden molekulargenetische und physiologische Methoden angewendet.

Diversität und Anpassung von Eichen-Wäldern: ihre Dynamik in veränderten Umweltbedingungen

Projektleiter :Dounavi

Beteiligte Abteilungen: WNS

Pr.-Nr. : 1179

Kooperationspartner : Uni Freiburg, Waldbauinst.,
Uni Göttingen,
Forstgenetik,
Forstpflanzenzüchtung

Laufzeit: 2011 - 2014

In diesem Vorhaben wird der Einfluss der genetischen Diversität von Schlüssel-Baumarten (Eichen) auf Waldgesellschaften (Wechselwirkungen zwischen Arten) und/oder Ökosystemprozesse und -Leistungen untersucht. Schwerpunkt dieser Arbeit ist der Einfluss des Klimawandels auf die genetische Diversität von Eichen und damit verbundenen Organismen (z.B. Insekten, Pilze). Daraus werden Kenntnisse über Zusammenhänge zwischen der genetischen Diversität der Eiche und der Artenvielfalt in Eichenwäldern gewonnen.

Die Arten- und genetische Vielfalt werden in reinen Stiel- und Trauben-Wäldern am Oberrhein untersucht, wie auch in Wäldern, wo alle mögliche Mischungen deren mit

der Flaumeiche (warmliebende Eichenart) vorhanden sind, um Aussagen über die Dynamik der Eichenwälder im Hinblick auf klimatischen Veränderungen zu treffen.

Methodenentwicklung und Optimierung der genetischen Analyse im Rahmen des ZüF-Verfahrens für Esskastanie, Hainbuche und Linde Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter : Dounavi

Beteiligte Abteilungen: WNS

Pr.-Nr. : 1233

Kooperationspartner : ASP Teisendorf (Bayern)

Laufzeit: 2011 - 2012

Für die Baumarten Hainbuche, Esskastanie und Linde stehen keine geeigneten Isoenzymmarker zur Verfügung, die bei der Herkunftsüberprüfung im Rahmen des Zertifizierungssystems ZüF zum genetischen Vergleich der Referenzproben erfolgreich eingesetzt werden können. Durch die Einbeziehung von DNA-Markern, vor allem der Kernmikrosatelliten, die in den letzten Jahren zunehmend entwickelt wurden, haben sich neue Möglichkeiten eröffnet, weitere Abschnitte des Genoms in die vergleichenden Untersuchungen einzubeziehen. Allerdings müssen in der Literatur gefundene Marker hinsichtlich ihrer Eignung zur Anwendung im ZüF-System überprüft werden. Das bedeutet, es muss an bekannten Proben gesehen werden, ob die genetischen Abstände zwischen den Partien derselben ID-Nummer deutlich höher sind als zwischen Partien unterschiedlicher ID-Nummern, damit keine Falschzuordnung erfolgen kann.

Bei der Esskastanie (*Castanea sativa*) stehen derzeit sieben bis zehn Mikrosatelliten-Marker aus der Literatur zur Verfügung und wurden bisher für die Beantwortung verschiedener Fragestellungen angewendet (Dinis et al., 2011; Martin et al., 2010; Pereira-Lorenzo et al. 2010; Inoue et al., 2009; Wang et. al, 2008; Gobbin et al., 2007). Für diese Marker soll im Projekt geprüft werden, ob sie für einen Einsatz im ZüF-Verfahren geeignet sind.

Für die Hainbuche (*Carpinus betulus*) sind aus der Literatur nur wenige Marker bekannt. Mehrere Mikrosatelliten-Marker, welche von verschiedenen Arten der Betulaceae Familie entwickelt wurden (Gurcan and Mehlenbacher, 2010; Grivet and Petit, 2003), müssen daher zunächst auf ihre Übertragbarkeit auf die Hainbuche getestet werden. Erst wenn diese bei der Hainbuche funktionieren und Variation zeigen, können sie auf ihre Eignung im ZüF-Verfahren hin überprüft werden.

Ähnliches gilt auch für die Lindenarten (*Tilia cordata* und *Tilia platyphyllos*):. Die Übertragbarkeit der Marker innerhalb der Malvaceae Familie muss hier zuerst geprüft werden. Mikrosatelliten-Marker aus der Literatur werden dazu zunächst ausprobiert (Kantartzi et al., 2010; Ohtani et al., 2008; Takayama et al., 2006) und je nach Optimierungsmöglichkeit bei ZüF-Proben eingesetzt.

Entwicklung von genetischen Markern zur Klassifizierung von Douglasien-Beständen bezüglich ihrer Toleranz gegenüber Stressfaktoren und ihres Ertragspotenzials unter veränderten Klimabedingungen

Projektleiter : Dounavi

Beteiligte Abteilungen: WNS

Pr.-Nr. : 1238
Laufzeit: 2012 - 2014

Kooperationspartner : Uni Freiburg, Inst.
Baumphysiologie , Uni
Hohenheim
Pflanzenzüchtung, ZALF

Im Rahmen dieses Projekts soll die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen genetischer Variation (Genotyp) und Variation in der Toleranz von Douglasien gegenüber abiotischen und biotischen Stressfaktoren (Trockenstress, Anfälligkeit gegenüber Schadorganismen) fortgeführt werden. Ziel ist es, genetische Marker zu entwickeln, die eine Identifizierung stressresistenter Individuen und Bestände ermöglichen. Mit diesem Werkzeug sollen dann bestehende Douglasienbestände, auch Saatguterntebestände, hinsichtlich ihrer Anbaueignung unter prognostizierten zukünftigen Klimabedingungen klassifiziert werden.

Dazu sollen leistungsfähige Methoden zur Charakterisierung der physiologischen Reaktion ("Phänotypisierung") von Beständen auf Stressfaktoren entwickelt und getestet werden. Durch die Untersuchung derselben Provenienzen auf unterschiedlichen Standorten sollen die Effekte von genetischen und standörtlichen Faktoren auf die physiologische Reaktion der Bäume abgegrenzt werden.

Genetische Variation der Eiche in Mischbeständen mit Buche

Projektleiter : Dounavi

Beteiligte Abteilungen: WNS

Pr.-Nr. : 1255

Kooperationspartner : Uni Freiburg, Inst.

Laufzeit: 2012 - 2013

Waldwachstum IWW

Die Universität Freiburg untersucht im Rahmen eines Forschungsprojekts, wie sich veränderte Klimabedingungen / Niederschlagsregime auf die Konkurrenz zwischen Buche und Traubeneiche auswirken. Zu diesem Zweck werden das Höhenwachstum sowie die Reaktionen des Dickenwachstums auf Extremereignisse analysiert. Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens ist die genetische Variation in der Eiche von besonderem Interesse. Die FVA kann aufgrund ihrer Kompetenz in dem Bereich Molekulargenetik einen Beitrag zur Bearbeitung dieser Fragestellung leisten. Zum einen sollen Eichen aus den Versuchsbeständen genetisch analysiert werden, um die Bäume in Artengruppen zuzuordnen. Die verschiedenen Eichenarten weisen zwar unterschiedliche Standortansprüche, aber sie kommen in mehreren Fällen in Mischbeständen vor, wo sie häufig hybridisieren. Daher ist eine taxonomische Untersuchung der Versuchsbäume des Projektes sinnvoll. Zusätzlich soll eine potenzielle genetische Differenzierung zwischen Beständen derselben Art untersucht werden. Die Versuchsbestände sind bereits entlang eines Standortgradienten angelegt. Dieser Versuch soll Beweis über eine mögliche Anpassung des Erbguts an unterschiedlich wasserversorgten Standorten. Zu dieser Analyse sollen neulich entwickelte Genmarker aus adaptiven Genen verwendet werden. Bisherige genetische Analysen basierten auf sogenannten neutralen Genmarker, die nicht direkt von Anpassungsprozessen beeinflusst wird. Erkenntnisse über eine unterschiedliche Anpassung des Erbguts entlang von ökologischen Gradienten sind von Bedeutung für die forstliche Praxis in Hinblick auf die Verwendung von anpassungsfähigem Vermehrungsgut.

1.5.3 bis 2012 (Integrierter Waldschutz - Forstzoologie)

Rheinland-Pfalz

Projektleiter : Delb

Pr.-Nr. : 626

Laufzeit: 2005 - langfristig

Tätigkeit für Rheinland-Pfalz

Untersuchungen zur Weiterentwicklung der Regulierungsstrategie der Waldmaikäfer-Population (*Melolontha hippocastani*) in der nördlichen Oberrheinebene Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter : Delb

Beteiligte Abteilungen: WS, Bul

Pr.-Nr. : 901

Kooperationspartner : FD Freiburg, MLR BW

Laufzeit: 2007 - 2012

Die Waldmaikäfer-Populationen in den Hardtwäldern der nördlichen Oberrheinebene bedrohen durch den Wurzelfraß der Engerlinge besonders die Verjüngung des Waldes. Die Ziele einer naturnahen und multifunktionalen Waldwirtschaft sind vor allem durch ausbleibende Laubhölzer nachhaltig gefährdet. Aus diesem Grund werden von Seiten des MLR Baden-Württemberg in den betroffenen Kommunalwäldern und im benachbarten Staatswald Maßnahmen zur Regulierung der Waldmaikäfer-Populationen in Erwägung gezogen. Davon sind zunächst die Befallsgebiete des Südstammes im Jahr 2007 und des Nordstammes im Jahr 2008 betroffen. Im Rahmen dieser Maßnahmen wird im Frühjahr während des Reifungsfraßes an Laubhölzern ein Pflanzenschutzmittel ausgebracht, das sowohl über den Kontakt als auch über die Fraßaufnahme gegen den Käfer wirkt. Die Ausbringung erfolgt durch einen Hubschrauber.

Mit Hilfe der wissenschaftlichen Begleituntersuchungen soll erforscht werden, ob die in den letzten Jahren auf begrenzter Fläche entwickelte Strategie zur Regulierung des Waldmaikäfers mit Hilfe von Pflanzenschutzmitteln auch in ausgedehnten Waldgebieten zu dem Ziel führt, die Population auf ein waldbaulich verträgliches Niveau zu reduzieren. Zur Optimierung des Erfolgs der Maßnahmen und zur Minimierung möglicher Nebenwirkungen auf Nicht-Zielorganismen sind bereits in der Vorbereitung und Durchführung eingehende wissenschaftliche Begleituntersuchungen notwendig.

Dazu gehört vor allem auch das Monitoring der Waldmaikäfer-Population. Dies dient sowohl der Erfolgskontrolle von Gegenmaßnahmen als auch der Einschätzung der Populationsentwicklung, die im Kontext zu einem Klimawandel bisher nicht bekannten Gesetzmäßigkeiten unterliegen kann. Darüber hinaus ist es dadurch möglich, das waldbauliche Risiko für Verjüngungen einzuschätzen.

Die Frage der Entwicklung von Waldmaikäfer-Populationen im Zusammenhang mit den vormals vorhandenen waldbaulichen Ausgangsstrukturen, mit den praktizierten waldbaulichen Verfahren sowie mit den durch Engerlinge ausgelösten Schäden und deren waldbaulichen Konsequenzen soll aus historischen Quellen wissenschaftlich

aufgearbeitet werden. Damit sollen retrospektiv waldbauliche Handlungsempfehlungen abgeleitet werden, die gegebenenfalls das Waldmaikäferrisiko minimieren können.

Im Rahmen des Projektes sollen weiter Alternativen zu den bestehenden Gegenmaßnahmen gegen den Waldmaikäfer erforscht werden. Hierzu gehören zum Beispiel der Einsatz eines entomophagen Pilzes, aber auch die Prüfung alternativer Pflanzenschutzmittel. Darüber hinaus soll das durch die Waldmaikäfer-Populationen ausgelöste Risiko für die Waldbestände und insbesondere für die Waldverjüngung auf ausgewählten Untersuchungsflächen eingehend analysiert werden.

Bei der Erstellung der Konzepte für die erforderlichen Gegenmaßnahmen auf wissenschaftlicher Basis werden neben den zuständigen Forstbehörden und den Waldbesitzern der amtliche Naturschutz eingebunden, da viele geschützte Waldflächen (FFH-Gebiete u.a.) im potenziellen Behandlungsgebiet liegen. Darüber hinaus ist eine intensive Öffentlichkeitsarbeit zur Information der Entscheidungsträger und der örtlichen Bevölkerung auf Grundlage der wissenschaftlichen Erkenntnisse erforderlich.

Entwicklung von Strategien zur Überwachung des Eichenprozessionsspinners (*Thaumetopoea processionea* L.) und zur Gefahrenabwehr in Südwestdeutschland unter veränderten Klimabedingungen **Abgeschlossenes Projekt**

Projektleiter : Delb

Pr.-Nr. : 902

Kooperationspartner : FD Freiburg, FD Tübingen,
MLR BW

Laufzeit: 2008 - 2012

Die Raupen des Eichenprozessionsspinners (EPS) verfügen über Brennhaare (Setae), die bei Menschen erhebliche allergische Krankheitssymptome hervorrufen können. In den vergangenen Jahren, vor allem seit dem Trockenjahr 2003, breitet sich die Art landesweit dramatisch aus. Gemessen an der Zahl der Beratungsfälle im Jahr 2007, besteht in den Verbreitungsgebieten zum Teil eine erhebliche Gesundheitsgefährdung der Bevölkerung. Mit dem in den Eichenwäldern Südwestdeutschlands zunehmenden Auftreten dieser Art ist zu befürchten, dass zukünftig Kahlfraßereignisse auch die Vitalität der betroffenen Eichen beeinträchtigen werden und es in der Summe mit anderen Stressoren zu Absterbeerscheinungen kommt.

Im Rahmen des Projektes soll die Entwicklung der EPS-Populationen in den Wäldern unter Berücksichtigung der Biologie und der populationsdynamischen Faktoren untersucht werden. Das Projekt sieht weiterhin vor, anhand der oben genannten Informationen einen Leitfaden für eine Risikoeinschätzung und ein umfassendes und praxisorientiertes Bekämpfungsmanagement auszuarbeiten. Die hierzu bereits bestehenden Ansätze und Erfahrungen sollen optimiert werden. Grundlegend sind zunächst die vom EPS ausgehenden Gefahrenzonen für die menschliche Gesundheit und die Eichenwaldbestände in Südwestdeutschland zu identifizieren. Anhand ausgewählter Versuchsbestände soll im Freiland unter Einsatz von Sexuallockstoffen und Lichtfangfallen untersucht werden, welche Parameter die Populationsentwicklung in einem Raum-Zeit-Wirkungsgefüge beeinflussen. Ziel ist dabei, Gefährdungskennzahlen für Waldflächen zu ermitteln, die sich auf die von der Befallsdichte abhängigen Fraßschäden, die horizontale und

vertikale Verteilung der EPS-Gespinstnester, sowie die Verteilung und Abundanz der Eigelege beziehen. Auch labortechnische Untersuchungen zum Fraßverhalten verschiedener Entwicklungsstadien, der Fertilität sowie der Mortalität durch Parasitierung zielen auf die Identifikation möglicher Prognoseparameter zur Vorhersage der Verbreitung und Befallsdichte ab.

Das Forschungsvorhaben mündet in der Erarbeitung wirksamer Überwachungsmethoden und der Formulierung einer wirkungsvollen Abwehrstrategie sowie Empfehlung von konkreten operativen Gegenmaßnahmen im Sinne der integrierten Schädlingsbekämpfung. Dadurch soll die Möglichkeit geschaffen werden, das Gesundheitsrisiko für den Menschen und weitere Vitalitätsverluste bei der Eiche in betroffenen Waldflächen auf ein tolerierbares Maß reduzieren zu können.

Tannentrieb- und –stammläuse sowie deren Folgeschädlinge an der Weißtanne – Untersuchungen zur Gefahreinschätzung und -abwehr

Projektleiter : John

Beteiligte Abteilungen: WS, WNS

Pr.-Nr. : 1131

Laufzeit: 2011 - 2013

Seit dem Jahr 2007 häufen sich Meldungen über schädlich auftretende Tannentriebläuse und –stammläuse der Gattungen Dreyfusia und Mindarus aus Baden-Württemberg, Bayern, Österreich und Schweiz. Immer wieder wurden auch in der Vergangenheit von den Unteren Forstbehörden (UFB) in Baden-Württemberg Schäden durch Tannenläuse gemeldet. Doch meist waren nur kleinere Flächen betroffen bzw. war das Problem von kurzer (einjähriger) Dauer.

Das konstant starke Auftreten der Tannenläuse seit 2007 ist ein neues Phänomen, dessen Ursachen noch nicht bekannt sind. Es lag zunächst nahe, eine (bzw. die wesentliche) Ursache für die hohe Dominanz der Läuse in den milden Wintern zu sehen. Doch auch nach dem langen und kalten Winter 2008/2009 erreichten die Tannenläuse in Baden-Württemberg zum Teil sehr hohe Dichten – dies zeigen erste Beobachtungen auf Monitoringflächen, die die Abt. Waldschutz im Jahr 2009 angelegt hat.

Tannenläuse sind – wie (Forst-)Insekten in unseren Breiten generell - an längere Phasen mit tiefen Temperaturen durch verhaltens- und physiologische Merkmale adaptiert; ein „konstant kalter“ Winter wird die Populationsdichten nicht wesentlich regulieren. Vielmehr ist es wahrscheinlich, dass die Witterungsbedingungen zum Zeit des Schlupfes der Larven (die Sistensei am Stamm und an der Triebrinde/ die Progrediensei bzw. die Progrediens des I. Stadiums an den Nadeln) –also ab Anfang bis Ende Mai - die Dichte der Läuse maßgeblich steuert. Mit der Untersuchung sollen die Rahmenbedingungen benannt werden, die die Massenentwicklung der Läuse fördern bzw. auch wieder begrenzen.

Ein (wiederholter) Befall durch Tannenstammläuse prädisponiert die Weißtanne für eine erfolgreiche Besiedlung durch den Weißtannenrüssler (*Pisodes piceae*). Dies ist derzeit in Beständen im Schwarzwald (z. B. bei Kandern, Häg, Gaggenau) und einigen Orten im Virngrund und im Schwäb.-Fränkischen Wald zu beobachten.

Befallen wurden bisher – so die bisherige Erfahrung - ältere, abgängige Tannen und gelagertes Holz in Rinde. Nach Trockenperioden können aber auch gestresste Tannen im Stangenholz und schwachen Baumholz befallen werden.

Da die Weißtanne empfindlicher gegenüber Klimaschwankungen als jede andere Baumart ist, besteht für sie im Zuge des sich wandelnden Klimas ein akutes Gefährdungspotential dadurch, dass Trockenstress sie für den Befall mit Tannenlaus und -rüssler anfällig macht.

Wenn es zudem nach Befall durch Tannenläuse zum Auftreten der Tannenrindennekrose kommt, so kann dies zu erheblichen wirtschaftlichen Einbußen führen, weil ganze Bestände ausfallen. Häufig ist der Tannenstammlaus-Befall von Schleimfluss begleitet, der auch auf einen Befall durch den Pilz *Nectria fuckeliana* hinweist. Dessen Rolle ist noch unklar.

Unter Berücksichtigung der Auswirkungen des klimatischen Wandels kann es sogar zu einer ernsthaften Bedrohung der Weißtanne durch Tannentriebläuse im Jungwuchs und Jungbestand bzw. Tannenstammläuse, Weißtannenrüssler und Tannenrindennekrose im Stangen- und Baumholz kommen, so dass der Fortbestand der „tragenden Säule der Bergmischwälder“ gefährdet ist.

Kurzbericht

Betroffen ist vor allem schwaches, in Ausnahmefällen mittleres Baumholz auf wüchsigen Standorten in meist einschichtigen Misch- und Reinbeständen. Es werden vor allem Tannen auf gut wasserversorgten Standorten am Bestandesrand oder an Innenrändern (z. B. Rückegassen) von Stammläusen befallen. Kommt es zu einer Infektion im Bestand, so beginnt diese bevorzugt an Z-Bäumen, die zuvor freigestellt worden waren.

Die Rindenstruktur wurde in 6 Klassen eingeteilt (glatt, Lentizellen deutlich, schuppig, rissig, Harzblasen, Borkenbildung). Es wird deutlich, dass Bäume mit einer Rindenstruktur, auf der die Lentizellen sehr deutlich sind (das bedeutet, dass diese Korkwarzen sehr ausgeprägt sind und sich stärker von der Rinde abheben), viel häufiger einen Lausbefall haben, als Bäume, die keine derartig überformten Lentizellen haben. Bäume mit schuppiger oder rissiger Rinde dagegen haben seltener Lausbefall. Die Beobachtungen vor Ort unterstreichen dieses Phänomen. Gerade in der Progradation, dem Beginn eines Massenwechsels der Stammläuse, beginnt der Befall an diesen Lentizellen, die den Läusen ein müheloses Eindringen und „Saugen“ ermöglichen. Entwickelt sich die Population weiter, dann wird schließlich der gesamte Stamm von etwa Kniehöhe bis zum Kronenansatz besiedelt. Meist ist der Stamm rundum von Läusen besiedelt. Es konnte keine bevorzugte Besiedlungsseite (Sonnen-, Schattenseite) belegt werden. Die Hypothese, dass die Stammbesiedlung eher von oben beginnt, ließ sich ebenfalls nicht bestätigen.

Das beginnende Krankheitsbild entsteht offensichtlich durch ein komplexes Zusammenwirken verschiedener abiotischer und biotischer Faktoren.

Die Beobachtung des Krankheitsablaufes lässt sich aus den aktuellen Ergebnissen vorläufig wie folgt zusammenfassen: Die Rinde von Weißtannen ist ein bis mehrere Jahre mit Wollläusen besetzt, im Frühjahr und Spätherbst, teils bis Mitte Dezember hinein, wird dieser Besatz besonders deutlich, wenn die Stämme schneeweiß werden. Entfernt man Flechten oder Moose am Stamm, sind selbst darunter vereinzelt Tannenstammläuse zu finden. Als Reaktion des Baumes auf den Stammlausbefall kommt gegen Ende des dritten Befallsjahres zur Bildung einer pathologischen Borke. Damit kann die Tanne der Laus „entwachsen“, weil deren Stechrüssel nicht mehr lang genug ist, um die Borke zu durchstechen: „Die Tanne

streift durch Borkenbildung die Laus ab“. Unter der abgestorbenen Borke bildet sich neues Periderm. Die charakteristische, durch die Wachswolle hervorgerufene Weißfärbung ist völlig verschwunden, einige Stämme behalten für eine Weile noch eine grau-schwarze Grundfärbung, die dadurch entsteht, dass sich Pilze auf den Lauskadavern angesiedelt haben. Damit wäre die Entwicklung der Laus unspektakulär verlaufen bis zur nächsten Massenvermehrung.

Jedoch während der seit 2007 anhaltenden Entwicklung kommen zum Lausbefall sehr häufig sekundäre Schädlinge hinzu, die im Extremfall zum Absterben der Weißtannen führen. Schon früh folgten Rindenpilze (*Neonectria*) und Tannentrüsselkäfer. Da dieser Käfer sehr früh schwärmt, können bereits im März Bäume befallen werden. Ein Frühjahrsbefall führt dazu, dass die Bäume partiell ihre älteren Nadeln verlieren, die jüngeren Nadeln werden an einzelnen Zweigen braun. Wer den die Bäume später in der Saison befallen, dann behalten sie die grünen Nadeln bis zum nächsten Frühling.

Ein Rüsselkäferbefall wird daran erkannt, dass im unteren Kronenteil vereinzelte dürre Äste, mit noch vorhandenen, aber schon rot verfärbten Nadeln entstehen, während zeitgleich die Krone schütter ist, aber grün bleibt. Meist bleiben nur zwei bis drei Nadeljahrgänge erhalten. Neben dem Rüsselkäfer können die Laustannen zusätzlich vom Hallimasch (*Armillaria mellea*) und vom *Neonectria*-Pilz befallen sein. Der Hallimasch ist am Stammfuß zu finden, den *Neonectria*-befall erkennt man an nekrotischem Gewebe und an den rot-orangen Fruchtkörpern (Perithezien) auf der Rinde, die auch mit bloßem Auge, besser aber mit einer Lupe gesehen werden können. Deutlich besser als an den winzigen Fruchtkörpern ist der *Neonectria*-Befall an Stammrissen zu erkennen, aus denen Schleim austritt. Das geht soweit, dass sich unter den befallenen Bäumen regelrechte Pfützen bilden können!

Am Ende können nach drei bis vier Jahren in den betroffenen Beständen weiße, schwarze und entrindete Tannen nebeneinander stehen, einige unter ihnen können sich sichtbar erholt haben und können frei von Läusen und sekundären Schädlingen sein.

Die Untersuchung der gefälltten Probestämme erbrachte weitere wichtige Befunde: Der Befall mit *Neonectria spec.* führt zu Kambialnekrosen und zum Absterben des Phloems. Als Stressindikator finden sich traumatische Harzkanäle im Holz und Rindennekrosen im Bast. Der Pilzbefall wird ermöglicht durch Verwundungen an der Rinde (Mikronekrosen), die durch die Einstiche der Läuse entstehen. Es kommt nachfolgend zur Verkürzung des Austriebs und zum Absterben der Krone. In der Folge sterben Kambium und Rinde stammumfassend ab.

Die Radialzuwächse verminderten sich seit dem Jahr 2007 bei den Bäumen, die im Gelände als kränkelnd, stark geschädigt und abgängig bezeichnet wurden. Lediglich die als vital bzw. schwach kränkelnden bezeichneten Bäume zeigten keinen Einbruch des Wachstums.

Konsequenzen für die Praxis:

In dieser Projektphase können noch keine endgültigen Konsequenzen für die Praxis formuliert werden. Es ergeben sich aber bereits jetzt erste Empfehlungen: Um einen Stammlausbefall einzudämmen, sollte bei Pflege- und Hiebsmaßnahmen in den gefährdeten Beständen während der Massenentwicklung der Stammlaus möglichst nicht oder nur sehr zurückhaltend eingzugreifen. Die Stammlausinfektion kann auch einer harmlosen Entwicklung folgen: durch Borkenbildung streift die Tanne die Laus

quasi ab, eine Neuinfektion desselben Baumes ist erst allenfalls nach einem Dutzend Jahre wieder möglich.

Bei festgestelltem Befall durch Stammläuse und Sekundärschädlinge muss allerdings umgehend eingeschlagen werden. Falls das Holz nicht umgehend abgefahren werden kann, muss es entrindet oder im äußersten Notfall mit Pflanzenschutzmittel gespritzt werden: Grundsätzlich sollten alle mittelalten Tannenbestände auf die weiter oben aufgeführten Symptome kontrolliert werden, bevorzugt solche Bestände, die bereits in der Vergangenheit diese Befallszeichen aufgewiesen haben.

Bezüglich des Umgangs mit Triebläusen können noch keine neuen Empfehlungen abgeleitet werden. Hier gilt weiterhin, dass Verjüngungen unter Schirm weniger von Triebläusen befallen werden – dennoch ist ein Altholzschirm kein genereller Schutz. Oftmals stellen Wasserreiser an Alt-tannen ein regelrechtes Reservoir an Triebläusen dar, von dem aus die Infektion der Verjüngung erfolgen kann! Seitenschutz der Tannen durch Fichte und Laubbäume mindern nach derzeitigen Erkenntnissen das Befallsrisiko.

1.5.4 bis 2012 (Integrierter Waldschutz - Forstpathologie)

Rindenkrebs der Esskastanie: Dringende Suche nach Handlungsoptionen Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter : Metzler

Beteiligte Abteilungen: WS, WW

Pr.-Nr. : 911

Kooperationspartner : FAWF Trippstadt,
Rheinland-Pfalz, HFR, UFB
Ortenaukreis, WSL

Laufzeit: 2010 - 2012

Der Esskastanienrindenkrebs, verursacht durch den Pilz *Cryphonectria parasitica*, hat sich seit seiner erstmaligen Entdeckung in Deutschland 1992 sehr stark weiter ausgebreitet. Insbesondere die deutschlandweit wichtigsten Verbreitungsgebiete der Esskastanie, die Ortenau und die Weinstraße sind stark betroffen. Die betroffenen UFBen in der Oberrheinischen Tiefebene (insbesondere der Ortenaukreis) benötigen dringend Unterstützung bei der Suche nach Handlungsoptionen. In erster Linie muss durch die FVA Abt. Waldschutz die Erforschung und Nutzbarmachung der Hypovirulenz vorangebracht werden, um die Aggressivität dieser Krankheit einzudämmen. Ferner werden durch FVA Abt. Waldwachstum waldbauliche Konzepte für die ökonomische Nutzung der Esskastanie unter den gegebenen Bedingungen erarbeitet.

Das Projekt soll aus Mitteln von Interreg IVA kofinanziert werden. Unter Federführung der FAWF Rheinland-Pfalz kooperieren 13 Projektpartner.

Kurzbericht

Die bisher bekannten mit dem Rindenkrebs befallene Esskastanienbestände in Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz wurden untersucht. Im Hinblick auf die mögliche Verminderungsstrategie mittels Hypovirulenz wurden Isolate des Erregers *Cryphonectria parasitica* auf ihre vegetative Kompatibilität (VC-Gruppe) untersucht. Inzwischen sind 9 verschiedene VC-Gruppen festgestellt worden, wobei EU-2 die häufigste ist. Daneben traten auch EU-14 und EU-28 auf. In Rheinland-Pfalz traten nach dem Erstfund EU-65 auch EU-2, EU-5 auf. Weitere Typen waren an Einzelbäumen zu isolieren. Insgesamt summiert sich die Zahl der verschiedenen VC-Gruppen auf 9, die überwiegend in getrennten Arealen vorkommen. Daruas ist zu

schließen, dass *C. parasitica* mindestens neunmal nach Südwestdeutschland eingeschleppt wurde.

Natürliche Hypovirulenz wurde bisher nur in Baden-Württemberg gefunden und zwar in insgesamt 4 Pilzisolaten. Da bisher nur eine geringe Zahl verschiedener VC-Gruppen in separaten Kastanienbeständen auftrat, erscheinen Beimpfungen mit entsprechenden hypovirulenten Pilzstämmen zur Eindämmung der Rindenkrebs-Erkrankung erfolgversprechend.

1.5.5 Schädlingsüberwachung und Prognose

Beratung Abt. WS

Projektleiter : Schröter

Pr.-Nr. : 312

Laufzeit: -1 - langfristig

Überwachung und Bekämpfung von rinden- und holzbrütenden Borkenkäfern

Projektleiter : Schröter

Pr.-Nr. : 76

Laufzeit: 1980 - langfristig

Die Überwachung der Schwärmaktivität von Buchdrucker (*Ips typographus*), Kupferstecher (*Pityogenes chalcographus*) und Gestreiftem Nutzholzborkenkäfer (*Trypodendron lineatum*) mit Pheromonfallen wird an zwei Orten, im kollinen Gebiet (Fbz. Freiburg-Stadt) und montanen Gebiet (Fbz. Kirchzarten), durchgeführt. Aus dem Monitoring lassen sich aktuelle Erkenntnisse für die Waldschutzberatung bezüglich der Borkenkäferbekämpfung herleiten.

Ein 1997 begonnener Massenfangversuch am Belchen (Fbz. Staufen) sollte zeigen, ob durch mehrjährigen massiven Falleneinsatz weiterer Stehendbefall in einem von Borkenkäferbefall betroffenen unerschlossenen Waldgebiet verhindert oder zumindest eingeschränkt werden kann.

Kurzbericht

Der Teilversuch "Massenfang am Belchen" wurde im Jahr 2003 abgeschlossen.

Überwachung verschiedener Schadorganismen nach § 34 Abs. 2 Nr. 1 PflSchG

Projektleiter : Schröter

Pr.-Nr. : 75

Kooperationspartner : FD Freiburg, FD Tübingen

Laufzeit: 1997 - langfristig

Im Rahmen der vom Pflanzenschutzgesetz vorgegebenen Schädlingsüberwachung werden neben den Borkenkäfern (vergl. Projekt Nr. 76) die Populationen weiterer Forstschädlinge überwacht. Die Prioritäten bei der Schädlingsüberwachung werden jährlich der Aktualität angepasst. Dazu werden jährlich die Meldungen der Forstämter ausgewertet.

Mittelprüfung Waldschutz

Projektleiter : Schröter

Pr.-Nr. : 363

Laufzeit: 2005 - langfristig

Überwachung von Quarantäne-Schädlingen in Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz

Projektleiter : Schumacher

Jörg

Pr.-Nr. : 810

Laufzeit: 2006 - langfristig

Im Rahmen dieses Projektes sind Untersuchungen im Rahmen der vorgeschriebenen Überwachung der von der EU-Richtlinie und der deutschen Pflanzenbeschau-Verordnung erfassten Quarantäne-Schadorganismen geplant.

Zurzeit sind im Bereich der tierischen Schadorganismen

- Asiatischer Laubholzbockkäfer (*Anoplophora glabripennis*) und
- Kiefernholznematode (*Bursaphelenchus xylophilus*),

im Bereich der pilzlichen Schadorganismen

- Esskastanienrindenkrebs (*Cryphonectria parasitica*)
- Phytophthora ramorum
- Kiefern-Nadelbräune (*Mycosphaerella pini*)

Die Überwachung erfolgt zum einen über die jährlichen Forstschädlingsmeldungen (alle Schadorganismen werden abgefragt), zum anderen sind jährliche routinemäßige Probenahmen vorgeschrieben, wie im Falle der Kiefernholz-Nematode.

In Verdachtsfällen müssen ad hoc die möglichen Befallsorte aufgesucht, Proben entnommen und im Labor untersucht werden.

Kurzbericht

Im Jahr 2012 gab es bei den Quarantäne-Schadorganismen neben der Flächenzunahme des durch den Rindenkrebs an der Esskastanie verursachten Befalls v.a. eine neue Entwicklung beim Asiatischen Laubholzbock, dessen Einschleppung mit Verpackungsholz von Granit-Importen aus China im Jahr 2012 erstmals für Baden-Württemberg im Binnenhafen von Weil am Rhein festgestellt wurde. Die sofortigen Maßnahmen der zuständigen Behörden (u.a. Ausweisung einer Quarantänezone, Eradikation von Befallsbäumen) erfolgten stets in enger Absprache mit der FVA und führten zu einer vollständigen Vernichtung des Befallsherdes. Zukünftig ist diesbezüglich erhöhte Aufmerksamkeit, insbesondere in der Umgebung von Binnenhäfen mit risikoträchtigen Warenumschiag geboten.

**Transnationale Strategien zur Waldbewirtschaftung unter den Bedingungen regionaler Klimaänderungen
Abgeschlossenes Projekt**

Projektleiter : Delb

Pr.-Nr. : 623

Laufzeit: 2008 - 2012

Projekt der FAWF Rheinland-Pfalz

Monitoringsysteme zur Erfassung von sylvatischen Zoonosen

Projektleiter : John

Beteiligte Abteilungen: WS, Bul

Pr.-Nr. : 1161

Kooperationspartner : Landesgesundheitsamt BW

Laufzeit: 2012 - 2013

Sylvatische Zoonosen wie die Hantavirus-Infektion, FSME und Tularämie haben in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen. Faktoren, welche eine Neubewertung der infektionsepidemiologischen Situation begründen, sind mehrgestaltig. Veränderte Umwelt- und Lebensbedingungen können das Auftreten dieser Krankheitserreger in erheblichem Umfang beeinflussen.

Ziel des Projektes ist die Installierung von Monitoringsystemen die eine standardisierte und nachhaltige Erfassung des Infektionsgeschehen sylvatischer Zoonosen sowohl im Menschen als auch in den Reservoirwirten ermöglichen und somit als Instrumentarium der Risikobewertung und als Frühwarnsystem dienen. Dabei werden Strukturen genutzt, die aufgrund anderer Fragestellungen bereits seit Jahren in Baden-Württemberg bestehen.

Das Auftreten humaner Hanta-, Tularämie, FSME- und weiterer sylvatischer Zoonose-Infektionen ist abhängig vom Vorkommen des Erregers in den Reservoirwirten und Vektoren und eng an die jeweiligen Populationsgrößen geknüpft. Geplant ist daher die zyklische Untersuchung von Reservoirwirten und Vektoren auf Hantaviren, Francisellen und FSME-Viren im Rahmen eines Monitoringsystems. Die gleichzeitige Erfassung von für die Populationsdynamik entscheidenden Umweltfaktoren wie Klima und Nahrungsangebot sind wichtige Begleitparameter eines solchen Monitorings. Eine Nutzung etablierter forstlicher Monitoringsysteme wie das Forstliche Umweltmonitoring in Baden-Württemberg kann eine nachhaltige und ressourcenschonende Langzeitstudie ermöglichen. Diese ermöglicht eine standardisierte Erfassung des Infektionsgeschehens im Reservoirwirt unter Einbeziehung der im Rahmen der Bundeswaldinventur erhobenen biometrischen Daten. Ziel ist es, möglichst flächenrepräsentative Ergebnisse für Baden-Württemberg zu liefern. In Hinblick auf das Auftreten neuer Erreger durch den Klimawandel kann bei Bedarf auf dieses etablierte Monitoringsystem schnell zugegriffen werden. Darüberhinaus können aufgrund des direkten Erregernachweises (aus Humanproben oft nicht möglich) wichtige Erkenntnisse zu Erregereigenschaften ermittelt werden. Änderungen der Virulenz bzw. Auftreten

neuer Arten können schnell erfasst werden. Hierbei ist eine Vernetzung mit dem Netzwerk Nagetier-Pathogene (FLI) vorgesehen.

Die Grundlage für das Monitoring auf Humanseite ist die Aquirierung humaner Proben über die lokalen Bluspendendienste des Deutschen Roten Kreuzes (DRK) unter Einbeziehung für die Infektion relevante Daten mittels Fragebogenerhebung. Die Auswahl der Gebiete erfolgt aufgrund vorliegender Daten zur Inzidenz und Prävalenz der gewählten Infektionserreger (Hanta, Tularämie, FSME) und in geographischer Nähe zum forstlichen Monitoring. Die Untersuchung dieser Stichproben soll in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden um Hinweise für eine Zunahme von Infektionsraten zu beschreiben. Diese als Längsschnittstudie geplante Untersuchung dient der Bewertung des Infektionsgeschehen in den ausgewählten Regionen.

Nach Ablauf der Projektlaufzeit soll anhand der Ergebnisse eine Evaluation durchgeführt werden und die Fortführung des Monitoringsystems bewertet werden.

Kurzbericht

Im Jahr 2012 wurden durch den externen Partner mit Lebendfallen Rötelmäuse auf ausgewählten Probekreisen gefangen. Zur weiteren Bearbeitung (Untersuchung auf Hantaviren) wurden die Proben durch das Landesgesundheitsamt Stuttgart bzw. durch das Friedrich-Loeffler-Institut (Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit) bearbeitet. Die Abt. WS ist nur beratend eingebunden. Die Abteilung Bul hat die Flächenauswahl durchgeführt und unterstützt die statistische Auswertung.

1.6 Wald und Gesellschaft

1.6.1 Wissenstransfer und Öffentlichkeitsarbeit

**Vergleichende Analyse der Sozialstrukturen im Berufsfeld Forst und in der Gesellschaft zur Verbesserung und Weiterentwicklung der forstlichen Kommunikationspraxis
Abgeschlossenes Projekt**

Projektleiter :Waldenspuhl Beteiligte Abteilungen: WG, Dir

Pr.-Nr. : 1214

Laufzeit: 2011 - 2012

Gerade für ein erfolgreiches externes und internes Akzeptanzmanagement spielen eine zielgerichtete, funktionale Kommunikation sowie eine angemessene Partizipation und ein intensiver Dialog mit internen wie externen Stakeholdern eine gewichtige Rolle. Wie auch zahlreiche weitere Studien, zeigen aktuelle im Staatsforstbetrieb Baden-Württemberg durchgeführte Untersuchungen massive Defizite in der forstlichen Kommunikationspraxis. Um die vielfältigen Interessengruppen adäquat anzusprechen und einzubeziehen, bedarf es daher der Entwicklung eines umfassenden Kommunikationskonzepts.

Hierfür muss zunächst eine ausführliche Analyse der Gründe für bestehende Probleme und Defizite erfolgen. In Management und Social Marketing werden hierfür vielfach psychografische Ansätze angewandt, welche verstärkt die Rolle subjektiver

Einflussfaktoren, wie Wertorientierungen und Lebensstile berücksichtigen (Sinus-Milieus® vom Institut Sinus Sociovision®).

Aktuell wird in der Abteilung Wald und Gesellschaft eine Umfrage zum Freizeit- und Erholungsverhalten der Gesellschaft im Wald durchgeführt, die diese Aspekte ebenfalls mit berücksichtigt und erfasst. Basierend auf dem Ansatz dieser Umfrage soll in dem hier vorgeschlagenen Projekt die innerhalb der forstlichen Berufsgruppen bestehenden Ausprägungen sozialer Milieus erfasst werden. Die so erarbeitete spezifische Zusammensetzung der sozialen Milieus im Forstbereich wird im Anschluss mit den bereits erfassten Ausprägungen innerhalb der allgemeinen Gesellschaft verglichen, um vorhandene Unterschiede und forstliche Besonderheiten herauszuarbeiten.

1.6.2 bis 2012 (Nachhaltigkeit und multifunktionale Waldwirtschaft)

Nachhaltigkeit und multifunktionale Waldwirtschaft

Projektleiter : Waldenspuhl

Pr.-Nr. : 966

Laufzeit: 2008 - 2014

Die Zielsetzung des Landeswaldgesetzes (LWaldG) mit einem klaren „UND“ zwischen Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion muss immer wieder neu konkretisiert werden. Dabei gilt, das Gesamtsystem Wald einerseits und die unterschiedlichen Bedürfnisse der Nutzer andererseits im Auge zu behalten. Das gesetzliche Maß ist nicht eine Funktion zu maximieren, sondern die Nachhaltigkeit aller Funktionen zu gewährleisten (multifunktionale Forstwirtschaft). Aus forstpolitischer Sicht ist ein Segregationsansatz unerwünscht und nur als ultima ratio im Einzelfall anzustreben.

Die Reduktion der Personal- sowie Sachressourcen gehen einher mit der gleichzeitigen Vergrößerung der zu betreuenden Flächen (Verbesserung des Betriebseinkommen, Haushaltslage der öffentlichen Hand, Verwaltungsreform, Effizienzrendite, Budgetierung der Betriebsmittel u.a.) sowie einer Erhöhung der Qualitätsstandards im Bereich Naturschutz, Erholung und den sonstigen Nutz- und Schutzfunktionen des Waldes. Das Streben der Waldbesitzer nach höheren Deckungsbeiträgen unter gleichzeitiger Bereitstellung von immer differenzierteren Infrastrukturleistungen (Schutz-, Naturschutz und Erholungsfunktionen), kurz multifunktionale Forstwirtschaft, stellen die mitteleuropäische Forstwirtschaft vor große ökonomische Herausforderungen. Neben dem Gesichtspunkt, möglichst viele Leistungen des Waldes als Produkte am Markt anzubieten und somit die Einnahmenseite zu stärken, gilt es hierbei die Ausgabenreduktion im Auge zu behalten. Das bedeutet konkret, die forstlichen Betriebsabläufe unter Berücksichtigung der gesellschaftlichen Wechselwirkungen weiter zu optimieren, unter Wahrung einer Gesamtnachhaltigkeit aller Waldfunktionen.

Ziel des Projektes ist es Rahmenwerte und Grenzwerte im Sinne einer Gesamtnachhaltigkeit primär erstmal für eine Pflege von Erholungs- und Schutzfunktionen zu eruieren, die Wechselwirkungen zu berücksichtigen und daraus Handlungsalternativen zu entwickeln. Die bisherige meist von der Praxis präferierte Vorgehensweise, die monodimensional auf einer Bewertung der monetären Dimension beruht, wird durch die Definition von Handlungsfeldern in allen

Dimensionen erweitert und damit die Bedeutung aller Waldfunktionen unterstrichen. Durch die Definition von Handlungsalternativen für jede Waldfunktion, die sich im gesamten „Nachhaltigkeitsdreieck“ zwischen Ökonomie, Ökologie und Soziales verteilen, baut das Projekt weiterhin auf der Grundannahme auf, dass eine Totalsegregation von Waldfunktionen unter den hiesigen Bedingungen nur im Einzelfall eine Lösung darstellt aber für die überwiegende Waldfläche weder sinnvoll noch umsetzbar erscheint. Gleichwohl bleibt festzuhalten, dass durch die einzelnen Handlungsalternativen auf der Einzelfläche funktionale Schwerpunkte herausgearbeitet werden. Diese Handlungsalternativen werden auf der operativen Ebene bereits heute faktisch aber intuitiv gesetzt. Mit dem Projekt soll die Entscheidungsfindung transparenter, nachvollziehbarer und operationaler werden.

Dabei sind kreative und adaptive Betriebsführungen notwendig. Diese müssen ökonomische Spielräume bei der Formulierung von Waldbaustrategien erkennen, hinsichtlich Risiko- und Qualitätserwartung, Minimierung von Investitionen bei der Bestandesbegründung und allgemein bestmöglicher biologischer Automation (naturnahe Pflege) bei Verjüngung, Pflege und Ernte, und im operationalen täglichen Geschäft umsetzen. Dabei spielt die Frage eine entscheidende Rolle, mit welchen Handlungsstrategien auf welchen Flächen die nachhaltige Erfüllung der gesetzlichen Aufgaben möglichst optimal erreicht werden kann.

Folgende Teilschritte sind vorläufig vorgesehen.

1. Im ersten Schritt fußt das Projekt auf eine Literaturrecherche, mit dem Ziel die bereits vorhandenen Grundlagen aufzubereiten, ihre Analogiemöglichkeiten für das Land Baden-Württemberg zu prüfen und die auftretenden Zielkonflikte zu analysieren.
2. Die Waldfunktionen sind GIS-fähig abzubilden sowie mit den Daten der BWI und BI zu verschneiden.
3. Innerhalb von Baden-Württemberg sollen Testgebiete eruiert werden, die den Gradienten von Verdichtungsraum bis zum ländlichen Raum und somit alle Waldfunktionen abbilden. Dabei soll überprüft werden, welche Datengrundlagen (z.B. Grad der Voruntersuchungen mit Life-Projekten, Natura 2000 Gebieten mit Managementplänen, Verdichtungsraum mit gesetzlichen Erholungswäldern, aktuellen Forsteinrichtungswerken, GIS-Fähigkeit der Daten, u.a.) vorhanden sind.
4. In diesen Testgebieten wird dann der Ist-Zustand aller Waldfunktionen erhoben. Dieser wird mit den nationalen und internationalen Standards verglichen. Darauf aufbauend kann der Sollzustand abgeleitet werden und die daraus resultierenden notwendigen Maßnahmen zum Erreichen des Sollzustandes.
5. Durch die Definition von Handlungsalternativen und die Auslotung des Mindeststandards für jede Waldfunktion soll die Entscheidungsfindung transparenter, nachvollziehbarer und auch operationaler für die betriebliche Ebene werden. Dabei spielt die Frage eine entscheidende Rolle, mit welchen Handlungsstrategien auf welchen Flächen die nachhaltige Erfüllung der gesetzlichen Aufgaben optimal möglich erreicht wird.
6. Die Lösung von Konflikten zwischen ökologischen, ökonomischen und sozialen Zielelementen wird neben den gesetzlichen sowie ordnungsrechtlichen Vorgaben vor allem von den Zielsetzungen des Waldbesitzers abhängig sein. Daher

ist ein weiteres Ziel des Projektes, prozessorientierte Entscheidungsunterstützungsmodelle zu entwickeln, die eine kreative und adaptive Betriebsführungen für ein betriebsindividuelles optimales forstliches Handeln ermöglichen. Außerdem können förderungsrelevante Maßnahmen herausgearbeitet werden, um landesweite Entwicklungsmöglichkeiten der Forstwirtschaft durch Förderung besser auszuschöpfen.

Methoden und Monitoring Waldfunktionen

Projektleiter : Schaber-Schoor

Pr.-Nr. : 977 Kooperationspartner : VfS

Laufzeit: 2008 - langfristig

Die Waldfunktionenkartierung liefert wichtige Grundlagen zur Darstellung der Ziele und Inhalte einer multifunktionalen Forstwirtschaft. Die Aktualisierung und Entwicklung von Methoden zur Erhebung der Waldfunktionen und die Fortschreibung der Waldfunktionenkarten gehört zu den Daueraufgaben der FVA.

Die vorliegenden Daten zu den Waldfunktionen sind teilweise noch auf dem fachlichen Stand von 1989/1990 (z.B. Erholungswald). Um aktuelle Daten für betriebliche Zwecke, die Förderung von Waldbesitzern und Planungen Dritter zur Verfügung stellen zu können, ist eine Fortschreibung der Waldfunktionenkartierung notwendig. Besonders dringlich ist dies für die Erholungsfunktion der Wälder. In diesem Zusammenhang ist das Projekt „Erholung im Wald“ der Abteilung Wald und Gesellschaft von Bedeutung. Es wird die methodischen Grundlagen für die künftige Fortschreibung der Erholungsfunktion der Wälder liefern. 2008 und 2009 wird der Bodenschutzwald aktualisiert. Der Schwerpunkt liegt auf der Neuausweisung des Bodenschutzwaldes im Kleinprivatwald. Alle anderen Waldfunktionen werden nach und nach inhaltlich fortgeschrieben. Ein Internetportal mit allgemeinen Informationen über die Waldfunktionenkartierung, thematischen Karten und Flächenbilanzen wird eingerichtet. Welche Folgen der Klimawandel für die verschiedenen Waldfunktionen hat, wird bei der Weiterentwicklung der Methoden zur Erfassung und zum Monitoring künftig berücksichtigt. Vorgesehen ist, diesen Aspekt erstmals bei der geplanten Neuausweisung des Erholungswaldes einzubeziehen (etwa ab 2010).

Erhebung der Mitarbeiterzufriedenheit bei ForstBW Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter : Wurster

Beteiligte Abteilungen: WG, FÖ

Pr.-Nr. : 1189

Kooperationspartner : GESIS, Mannheim, Uni
Freiburg, AO, Uni Freiburg,
Inst. Forstpolitik

Laufzeit: 2011 - 2012

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind mit ihrer Motivation, Erfahrung und Wissen die Grundlage für einen Erfolg von ForstBW. Hierbei kommt der internen Kommunikation eine entscheidende Rolle zu. Diejenigen Beschäftigten, die mit ihrer Tätigkeit und ihrem Arbeitsplatz zufrieden sind und an der Entwicklung des Betriebs beteiligt werden, sind stärker motiviert, die Ziele nachhaltiger Entwicklung umzusetzen. Die Erhöhung der Mitarbeiterzufriedenheit beeinflusst nicht nur die Umsetzung nachhaltiger Entwicklungsziele, sondern auch die Identifikation mit dem

Betrieb und das Vertrauen in diesen. Sie ist somit auch für die Zukunftsfähigkeit von ForstBW von entscheidender Bedeutung.

Um dieses strategische Ziel zu gewährleisten soll eine interventionsbasierte Mitarbeiterbefragung durchgeführt werden. Hierfür ist eine Grundsatzentscheidung auf Führungsebene notwendig.

Die Befragung wird dabei speziell auf die Bedürfnisse von ForstBW ausgerichtet und konzipiert, um die Zielerreichung zu gewährleisten. Dadurch kann der Dialog zwischen Führungskräften und Mitarbeitern verbessert werden. Somit kann die Mitarbeiterbefragung als Führungs-, aber auch als Kommunikationsinstrument betrachtet werden (NEUGEBAUER, 2003).

Die Befragung beinhaltet folgende Arbeitsschritte:

- Kommunikationsprozessanalyse (Ist-Zustand) mit Vertretern aller MA im Staatsforstbetrieb zur Identifikation der internen Informations- und Kommunikationswege sowie zur Identifikation der Rahmenbedingungen.
- Daraus abgeleitete Maßnahmen und deren formative Evaluation.
- Die Kommunikationskultur wird als kontinuierlicher Prozess zwischen und innerhalb der (Hierarchie-) Ebenen gestaltet und nach außen sichtbar.

Ziel der Befragung ist, dass der betriebliche Nutzen für die Nutzung der Informationsinfrastruktur von den Mitarbeitern erkannt wird. Hierfür ist es dringend erforderlich, dass die Themen und Inhalte der Mitarbeiterbefragung von der Geschäftsführung unterstützt und aktiv kommuniziert werden.

Alternativ zu dieser Befragung kann als Minimalversion eine Mitarbeiterbefragung einer anderen Verwaltung übernommen werden. Damit ist ein Benchmarking möglich. Allerdings kann bei Übernahme eines Fragebogens nicht auf individuelle Bedürfnisse von ForstBW eingegangen werden. Damit ist das Ziel interventionsbasierte Mitarbeiterbefragung gefährdet.

Weiterentwicklung und Optimierung des Nachhaltigkeitsindikatorensets

Projektleiter : Waldenspühl Beteiligte Abteilungen: WG, BU, BuL, Dir, FÖ, WN,
Pr.-Nr. : 1200 WNS, WS, WW
Laufzeit: 2011 - 2015 Kooperationspartner : LUBW BW

Im Rahmen der Entwicklung des Nachhaltigkeitsindikatorensets für das „strategische Nachhaltigkeitsmanagement“ (SNM) von ForstBW wurden zahlreiche Kennzahlen zur Messung nachhaltigkeitsrelevanter Aspekte zusammengetragen. Die Erstellung dieses SNM-Indikatorensets zeigte dabei das große Potential bereits verfügbarer Nachhaltigkeitsindikatoren auf. Diese landesweit verfügbaren

Nachhaltigkeitsindikatoren werden in einem systematischen Katalog erfasst, um sie für die Weiterführung des SNM sowie auch für die zukünftige Nachhaltigkeitsberichterstattung von ForstBW und für kommunale und private Forstbetriebe verfügbar zu machen. Dabei gilt es auch die nationale (z.B. PEFC, FSC) sowie internationalen verwendeten und in Verträgen vereinbarten Indikatoren (z.B. Kriterien und Indikatoren von Helsinki) zu prüfen und ggf. einzubinden. Weiterhin findet die (Weiter-)Entwicklung geeigneter Indikatorensets sowohl für die Nachhaltigkeitsberichterstattung von ForstBW als auch zur Anwendung für kommunale und private Forstbetriebe statt.

Um die Einführung eines SNM-Konzepts auch für kommunale und private Waldbesitzer praktikabel und um-setzbar zu machen, wird im Rahmen von Fallstudien in zwei Kommunen der Prozess der SNM-Entwicklung beispielhaft durchgeführt.

Basierend auf den Ergebnissen dieser Arbeiten erfolgt am Ende des Projektzeitraums die Entwicklung eines Monitoring-Konzepts für nachhaltige Entwicklung für die Forstwirtschaft in Baden-Württemberg.

Aufbau eines Monitoring-Konzepts für nachhaltige Entwicklung für die Forstwirtschaft in Baden-Württemberg

Projektleiter :Waldenspuhl Beteiligte Abteilungen: WG, BU, BuI, FÖ, WN,
Pr.-Nr. : 1201 WNS, WS, WW
Laufzeit: 2011 - 2015 Kooperationspartner : LUBW BW

Die verschiedenen gesellschaftlichen, naturschutzrechtlichen und fachlichen Anforderungen an den Wald steigen seit mehreren Jahren stetig an. Insbesondere auch mit Hinblick auf die Klimaveränderungen steht die Forstwirtschaft dabei unter zunehmend kritischer Betrachtung von Außen. Die Darstellung und der Nachweis über die Gewährleistung einer nachhaltigen Entwicklung des gesamten Waldes in Baden-Württemberg ist diesbezüglich eine wesentliche Zukunftsaufgabe. Unter Einbindung aller Abteilungen der FVA, der Fachbereiche von ForstBW sowie auch externer Experten wird ein umfassendes Monitoring-Konzept zur Erfassung und Darstellung der nachhaltigen Entwicklung des gesamten Waldes in Baden-Württemberg entwickelt.

Weiterentwicklung des normativen Konzepts des Strategischen Nachhaltigkeitsmanagement

Projektleiter :Waldenspuhl Beteiligte Abteilungen: WG, FÖ
Pr.-Nr. : 1202 Kooperationspartner : FEST, ITAS, Uni Freiburg,
Laufzeit: 2011 - 2015 Inst. Forstpolitik

In sich konsistente Nachhaltigkeitskonzeptionen basieren auf der Angabe von drei Grundelementen:

- Beschreibung der konstitutiven (wesenhaften) Elemente
- Darlegung der normativen Orientierung (Frage nach dem Was)

- Konstitutionalisierung (operative Umsetzung, Frage nach dem Wie)

Das im Rahmen des „strategischen Nachhaltigkeitsmanagements“ (SNM) für den Staatsforstbetrieb Baden-Württemberg erarbeitete Konzept der nachhaltigen Entwicklung weist in der normativen Orientierung bestimmte Defizite und Inkonsistenzen auf. Bzgl. des zugrunde liegenden Drei-Säulen-Modells ist z.B. die hierbei entstehende sektorale Betrachtung der drei Dimensionen zu nennen. Die damit einhergehende fehlende integrative Gesamtsicht wird mittlerweile von Seiten der Wissenschaft vielfach stark kritisiert. Auch innerhalb des für das SNM herangezogenen Konzepts der „starken Nachhaltigkeit“ bestehen weiterhin Unschärfen z.B. hinsichtlich einiger ökonomischer und sozialer Aspekte. Diese Defizite und Inkonsistenzen wurden bei der Entwicklung des SNM bewußt in Kauf genommen, da aus Akzeptanz- und Legitimitätsgründen ein gängiges und allgemein akzeptiertes Niveau angestrebt wurde und der Zeitplan einen anderen Weg nicht erlaubte. Die innerhalb des SNM-Projekts erfolgte Aufarbeitung des aktuellen "State of the Art" dieses Themenfelds sowie die im SNM gewonnenen Erkenntnisse und Erfahrungen ermöglichen zum jetzigen Zeitpunkt die Weiterentwicklung des normativen Konzepts des SNM mit vergleichsweise geringem Aufwand. Wesentliche Schwerpunkte werden dabei sein:

- Erarbeitung der bisher überhaupt nicht oder nur unzureichend vorhandenen normativen Orientierungen im Bereich der ökonomischen und sozialen Dimension; die Darstellungstiefe ist dabei abhängig von bestehenden Konflikten, Kontroversen und Dissensen im gesellschaftlichen und wissenschaftlichen Diskurs,
- Verstärkte Einbindung bereits bestehender integrativer Nachhaltigkeitskonzepte, die diese Aspekte verstärkt integrieren (z.B. HGF-Ansatz der Helmholtz-Gemeinschaft)
- Erweiterung der Darstellungstiefe der verwendeten „modifizierten“ starken Nachhaltigkeit,
- Gewährleistung der Anschlussfähigkeit des SNM-Konzepts an die aktuelle Nachhaltigkeitsdebatte.

In der Weiterentwicklung der bestehenden Konzepte liegt somit eine zentrale Zukunftsaufgabe, um ein verbessertes, ganzheitliches Nachhaltigkeitskonzept für den Staatsforstbetrieb Baden-Württemberg aufzubauen, die Anschlussfähigkeit an aktuelle gesellschaftliche, wissenschaftliche und politische Entwicklungen zu gewährleisten und damit an dem kontinuierlichen Prozesses der Weiterentwicklung und des Diskurses aktiv teilzunehmen.

Bewertung der gesellschaftlichen Akzeptanz im Rahmen des Strategischen Nachhaltigkeitsmanagements

Projektleiter : Wurster

Pr.-Nr. : 1151

Kooperationspartner : Uni Freiburg, Inst.
Forstpolitik , WSL

Laufzeit: 2012 - 2014

Projektziel:

Herleitung des SNM-Indikators „Gesellschaftliche Akzeptanz“ von ForstBW.

Strategisches Ziel Gesellschaftliche Akzeptanz: Die Bedürfnisse der Gesellschaft sind bei der Aufgabenwahrnehmung berücksichtigt.

Begründung: Abhängigkeit der Akzeptanz und Legitimation von Forstbetrieben von einer an der Gesellschaft und am Bürger orientierten Aufgabenwahrnehmung. Selbstverständnis und Handlungsfähigkeit von ForstBW.

Kurzbeschreibung:

Im Rahmen der Analyse der gesellschaftlichen Akzeptanz wird über periodische Bevölkerungsbefragungen die Einstellung der Gesellschaft zu folgenden Themenbereichen betrachtet:

- Bewertung der Aufgabenwahrnehmung aus gesellschaftlicher Sicht (einschließlich der dabei erfolgten Berücksichtigung gesellschaftlicher Bedürfnisse; z.B. auf einer Skala von 1-5)
- Erwartungen / Akzeptanz von forstlichen Maßnahmen, (Forst-) Politiken und Situationen; Anforderungen an den Wald und die Waldbewirtschaftung durch ForstBW
- Erwartungen / Akzeptanz hinsichtlich Erholungsfunktion (Synergie mit Indikator "Erholungsvorsorge")
- Erwartungen / Akzeptanz hinsichtlich Schutzfunktion
- Verhalten in Bezug auf Nutzung des Waldes (Waldbesuche, sonstige "Dienstleistungen"), Holzkauf, Naturgewalten und -phänomene
- Wissen zu Wald, forstlicher Praxis und Waldbewirtschaftung

Auf Basis dieser Erhebungen kann dokumentiert werden, wie die Bevölkerung die Aufgabenwahrnehmung durch ForstBW wahrnimmt und bewertet. Insbesondere sollen dabei folgende Punkte beleuchtet werden:

- Die Waldwirtschaft, insbesondere die Aufgabenwahrnehmung durch ForstBW einschließlich der Öffentlichkeitsarbeit
- Den Wald als Ganzes, als Ökosystem sowie seine drei Nachhaltigkeitsaspekte: Sozial, ökologisch und ökonomisch.
- Das Holz als traditionelles Waldprodukt mit seinen Verwendungsmöglichkeiten

Projektablauf:

Die Gesamtdauer der Befragungen erfordert 3 Jahre und umfasst:

- Vorlauf mit Zielworkshop (Geschäftsführer, Fachbereichsleiter; Festlegung der Themenbereiche und Aufgaben) und darauf aufbauend Expertenworkshop, aktueller Forschungsstand (ca. 8 Monate)

- Entwicklung der Befragungskonzeption, Pretest etc. (aufwendiges Verfahren, da Fragebogen so angelegt werden muss, dass Wiederholungsbefragungen möglich sind, ca. 15 Monate)
- Durchführung der Befragung (angestrebt wird eine Vergabe an Meinungsforschungsinstitut, 2000 telefonische Interviews, ca. 2 Monat)
- Auswertung incl. Abgleich mit bestehenden Erhebungen und Plausibilisierungen (9 Monate)
- Erstellung Abschlussbericht (2 Monate)

Projektbearbeitung ist in zwei Varianten möglich:

Variante 1:

alle 5 Jahre Einstellung eines wiss. MA (1 hD) für 3 Jahre (180.000 EUR), 1 wiss. Hilfskraft für 3 Jahre (45.000 EUR), 1 wiss. Hilfskraft für 1 Jahr (Mehraufwand Auswertung; 15.000 EUR)

- Vorteil: keine dauerhaften Personalkosten

- Nachteil: keine kontinuierliche Begleitung des Prozesses durch konstante MA; MA ohne Kenntnis des Betriebs --> formative Evaluation kaum möglich; kein Aufbau von Know-how, MA "verschwindet" nach Ende der Befragung; für jede Befragung erneutes Einarbeiten erforderlich;

Gesamtkosten (bei Befragung im 5-Jahres-Turnus): 298.000 EUR

Personalkosten Gesamt: 240.000 EUR

Sachmittel: 48.000 EUR (bei N = 2000 repräsentativ)

Expertenworkshop: 10.000 EUR

Variante 2:

kontinuierliche Begleitung durch eine/n wiss. MA (0,7 hD) (42.000 EUR/Jahr), 1 wiss. Hilfskraft für 2 Jahre (30.000), 1 wiss. Hilfskraft für 1 Jahr (Mehraufwand Auswertung; 15.000 EUR)

- Vorteil: kontinuierliche Begleitung des Prozesses durch einen MA mit Kenntnis des Betriebs --> formative Evaluation möglich; dauerhafter Erhalt und Ausbau des Know-hows

Gesamtkosten (bei Befragung im 5-Jahres-Turnus): 313.000 EUR

Personalkosten Gesamt: 255.000 EUR

Sachmittel: 48.000 EUR (bei N = 2000 repräsentativ)

Expertenworkshop: 10.000 EUR

Entwicklung einer Kommunikationsstrategie zur Verbesserung der Akzeptanz der multifunktionalen, nachhaltigen Waldwirtschaft und deren Anpassung an den Klimawandel
Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter : Wurster

Beteiligte Abteilungen: WG, Dir

Pr.-Nr. : 1188

Kooperationspartner : TU München, Uni Freiburg,
Inst. Forstpolitik , WSL

Laufzeit: 2012 - 2012

Für ein erfolgreiches externes und internes Akzeptanzmanagement spielt eine zielgerichtete, funktionale Kommunikation, eine Partizipation der jeweiligen Akteure sowie ein intensiver Dialog mit Stakeholdern eine wichtige Rolle. Hierfür ist

- eine Erfassung des aktuellen gesellschaftlichen Verständnisses der unterschiedlichen Waldfunktionen und der zukünftigen Entwicklungen der Waldwirtschaft in Bezug auf den Klimawandel sowie

- eine Analyse der in den verschiedenen Interessengruppen vorhandenen Sozialstrukturen (Wertorientierungen und Lebensstile) erforderlich.

Erst so können Gemeinsamkeiten und Widersprüche aufgezeigt und somit Handlungsoptionen abgeleitet und ermöglicht werden. Auf dieser Grundlage sollen zielgruppenorientierte Kommunikationsstrategien und darüber hinaus eine moderne Kommunikation für den Klimawandel entwickelt werden.

Das Projekt soll modular aufgebaut werden:

- o Modul 1: Analyse der Sozialstruktur und Erfassung des Verständnisses der Gesellschaft (0,5 hD)
- o Akteure im Naturschutz (0,5 hD) sowie
- o Akteure der Forst- und Holzkette (0,5 hD)
- o Modul 2: Analyse der Medienberichterstattung und Erarbeitung von Empfehlungen (0,5 hD)
- o Modul 3: Ableitung von zielgruppenorientierten, internen und externen Kommunikationsstrategien (1,0 hD)
- o Modul 4: Formative Evaluation der Kommunikationsstrategien (Bearbeitung zusammen mit Modul 3)

Kurzbericht

Das Projekt konnte aus Kapazitätsgründen nicht bearbeitet werden und wird eingestellt. Eine neue Projektkonzeption wurde für die Waldnaturschutzstrategie erarbeitet.

1.6.3 Erholung und Tourismus im Wald **Erholung im Wald (Methodenentwicklung)**

Projektleiter : Wurster

Pr.-Nr. : 978

Kooperationspartner : Uni Freiburg, Inst.
Forstpolitik , WSL

Laufzeit: 2008 - 2014

Die Waldfunktionenkartierung (WFK) erfasst und stellt Waldflächen dar, die eine besondere Bedeutung für den Schutz und die Erholung haben. In Baden-Württemberg wurden diese Waldflächen erstmals 1975 erhoben und in Karten dargestellt.

Die Systematik für diese erste Erholungswaldkartierung in Baden-Württemberg wurde von der FVA in den 1970er Jahren auf Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse der 1960er Jahre erarbeitet. 1989/90 erfolgte eine inhaltliche Überarbeitung der Waldfunktionenkartierung. Einen Schwerpunkt bildete dabei u.a. die Neuausweisung der Erholungswälder der Stufe 1 und Stufe 2. Seit 1990 wurde die Erholungswaldkartierung in Baden-Württemberg nicht mehr aktualisiert.

Zudem gab es in Deutschland seither nur noch punktuell Forschungsansätze bezüglich der Walderholung. Gleichzeitig haben sich in den letzten Jahrzehnten der Bevölkerungsaufbau, die Lebens- und Freizeitgewohnheiten und damit vermutlich auch das Besucherverhalten bzw. die Interessen der unterschiedlichen Erholungsnutzergruppen des Waldes (= gesellschaftlichen Ansprüchen) verändert.

Ziel des Projektes ist es, neue Erkenntnisse bezüglich der Besuchermotivation zu gewinnen und darauf aufbauend ein neues Konzept für die Kartierung bzw. Modellierung der Erholungsfunktion des Waldes zu entwickeln, das die Herausforderungen der Zukunft erkennt und diese somit frühzeitig berücksichtigen kann.

Die Veränderungen der Gesellschaft bewirken eine veränderte Inanspruchnahme des Waldes für die Erholung: eine sich ändernde demographische Struktur, neue Lebensstile und neue Freizeitaktivitäten kennzeichnen heute die Erholung im Wald. In diesem Zusammenhang können verschiedene Fragen oder Themen angesprochen werden:

- Alterung der Gesellschaft und die Frage des Zugangs zum Wald für die ältere Schicht der Bevölkerung bzw. für alle Menschen mit Behinderungen.
- Urbane Gesellschaft mit urbanem Lebensstil: Erholung der städtischen Bevölkerung
- Ausdehnung der Städte: Auswirkungen auf die Erholungsfunktionen der stadtnahen Wälder (Randeffekte)

- Zuwanderungsgesellschaft: Berücksichtigung der verschiedenen kulturellen/ ethnischen Minderheiten der Gesellschaft und deren Lebensstile und damit verbundenem Freizeitverhalten
- Neue Trends im Tourismus, Sport und Outdoor-Aktivitäten: Konfliktpotential, Integration dieser Aktivitäten untereinander und mit der Forstwirtschaft
- Neue Erkenntnisse bezüglich der (landschaftsbezogenen) Erholung im Kontext "Erholung und Gesundheit", "Work-Life-Balance"

Parallel zur Entwicklung eines Kartierungskonzeptes sollen verschiedene Nutzungskonzepte erarbeitet werden, wie z.B. die Ausweisung verschiedener Erholungswaldtypen nach Zielgruppen oder Nutzungskonzepte in sensiblen Bereichen (z.B. Tourismus und Wild). Zudem sollen Finanzierungsmöglichkeiten für die Ausweisung und Pflege von Erholungswäldern erarbeitet werden.

Langfristig soll ein „soziokulturelles Waldmonitoring“ (in Anlehnung an den schweizerischen Begriff) entwickelt werden, das die soziale Funktion des Waldes und die gesellschaftlichen Ansprüche an den Wald kontinuierlich ermittelt.

Erholungswelt Oberrhein (EWOR)

Projektleiter : Wurster

Pr.-Nr. : 1252

Laufzeit: 2012 - 2014

Kooperationspartner : Naturpark Südschw., Uni
Freiburg, Inst. Forstpolitik ,
WSL, FE Wirtschaft u.
Sozialwiss. (CH)

Ausgangssituation

Die transnationale Region Oberrhein gründet zwar auch auf historisch gewachsenen wirtschaftlichen Verflechtungen, doch im Bewusstsein der Bevölkerung sind die Staatsgrenzen noch zu präsent, um die Region tatsächlich als gemeinsame Lebens- und Erholungswelt zu erfahren. Mit diesem Projekt möchten wir deshalb – gleichsam über die Füße – die Region Oberrhein in den Köpfen der Bevölkerung Wirklichkeit werden lassen, indem wir Grundlagen zu verbesserten und auf die Wünsche der Bevölkerung ausgerichteten Nutzung des gemeinsamen natürlichen Erholungsraums schaffen und einen Umsetzungsprozess einleiten.

Erholung - sei es nun Naherholung oder Tagesausflüge – bietet den unmittelbarsten Weg, wie sich die einheimische Bevölkerung die Region Oberrhein dies- und jenseits der territorialen und sprachlichen Grenzen kennenlernen und zu eigen machen kann. Dieser Prozess stärkt nicht nur das Bewusstsein für eine gemeinsame „Erholungswelt Oberrhein“, sondern auch die regionale Identität und die gemeinsame Verantwortung für das Naturerbe dieser Region. Angesichts dieser Wirkungen stellt die transnationale, aber regionale Erholung einen idealen Anknüpfungspunkt dazu

dar, die Bevölkerung in grenzüberschreitende Maßnahmen (z.B. im Umwelt-, Naturschutz- oder Raumplanungsbereich) einzubeziehen und die Akzeptanz solcher Maßnahmen zu fördern.

Das Oberrheingebiet bietet mit seinem abwechslungsreichen landschaftlichen Raum eine ideale Ressource für die Erholung der Bürgerinnen und Bürger der Region. Die vielfältige oberrheinische Landschaft gilt bereits heute für viele Spaziergänger, Wanderer und Sportler als wesentliche Einflussgröße für die hohe Attraktivität ihres Wohnumfeldes. Sie bildet zudem ein bisher erst teilweise genutztes Potential für die regionalen Tourismusdestinationen, aber auch als weicher Faktor für weitere Wirtschaftszweige. Neben Gewässern stellt dabei Wald eines der bedeutendsten Landschaftselemente für Erholung im Oberrheingebiet dar.

Insbesondere die Naherholung, aber auch die Tagesausflüge der regionalen Bevölkerung finden trotz der offenen Grenzen nach wie vor primär innerhalb der nationalen Teilgebiete statt. Mögliche Gründe sind einerseits mentaler (falsche Vorstellungen, fehlendes Wissen) und andererseits planerischer Natur (fehlende Verbindungen und Zugänge, fehlende Infrastruktur). Eine bewusste Förderung der transnationalen landschaftsbezogenen Erholung innerhalb der Region Oberrhein hat bisher erst punktuell stattgefunden.

Die Erholung wird im Umweltmanagement, aber auch in der räumlichen Planung generell eher stiefmütterlich behandelt. Die Förderung der transnationalen Erholung bietet eine zusätzliche und bisher europaweit noch kaum angegangene Herausforderung, da sie eine Koordination von nationalen, regionalen und kommunalen Planungen und Aktionen erfordert.

Das Interesse an einer koordinierten Förderung der naturlandschaftsbezogenen Erholung in der Region Oberrhein ist in den drei Staaten unbestritten. Um diesen Prozess in Bewegung zu setzen, fehlen jedoch bisher wesentliche Elemente, welche im Rahmen des vorgeschlagenen Projektes entwickelt und gestaltet werden sollen:

- Ein Überblick über bestehende Planungen und Aktionen zur Förderung der (natur)landschaftsbezogenen Erholung in der Region Oberrhein
- Daten über die räumliche Erholungsnutzung und die Erholungsansprüche der regionalen Bevölkerung
- Ein transnationaler, koordinierter Kommunikationsprozess über die Ziele, inhaltlichen Schwerpunkte und Maßnahmen zur Verwirklichung der gemeinsamen Erholungswelt Oberrhein.

In dem Projekt „Erholungswelt Oberrhein (EWOR)“ soll auf Basis einer Analyse der bestehenden Planungsinstrumente und – Vorgehensweisen sowie der aktuellen und gewünschten Erholungsnutzung in der Region ein Prozess angestoßen werden, um die bisher weitgehend ungenutzten Potentiale einer gemeinsamen naturnahen Erholungswelt Oberrhein zu nutzen, welche die naturlandschaftsbezogene Erholung gerade für die Identitätsbildung und Vernetzung zwischen den Regionen bietet.

Ziele

Ziel des geplanten Projektes ist es, das Oberrheingebiet als gemeinsamen, attraktiven Erholungsraum für die dort lebenden Menschen sicht- und erfahrbar werden zu lassen und mit diesen gemeinsam zu gestalten. Dies ist ein zentrales Element der nachhaltigen Entwicklung der Region Oberrhein, da davon auszugehen ist, dass:

1. Das Wohlbefinden und die Lebensqualität von Menschen im Wesentlichen davon abhängen, ob Erholung im Alltag und ohne stark erhöhte Freizeitmobilität stattfinden kann (Naherholung).
2. Menschen sich Regionen über einen Aufenthalt in der naturnahen Landschaft aneignen (Identität) und erst durch diese Erfahrung bei vielen Bewohnern der Region ein breit getragenes Bewusstsein der Zusammengehörigkeit und Mitverantwortung entstehen kann.

Folgende Ziele sollen erreicht werden:

1. Beitrag zur Verbesserung der Lebensqualität und der regionalen Wertschöpfung durch Förderung der (natur)landschaftsbezogenen transnationalen Erholung innerhalb der Region Oberrhein (insbesondere Walderholung).
 2. Beitrag zur Förderung der regionalen und überregionalen Identitätsbildung in der Region Oberrhein durch Stärkung einer gemeinsamen (Natur)Erholungswelt "Landschaft Oberrhein".
 3. Beitrag zur Förderung des Verantwortungsgefühls für die Bewahrung und Entwicklung des Naturerbes der Region
 4. Beitrag zur Förderung der regionalen und überregionalen Zusammenarbeit und Vernetzung durch die Unterstützung eines koordinierten sektorübergreifenden Erholungs-, Landschafts- und Waldmanagements. Grundlage hierfür ist die Entwicklung und Bereitstellung einer gemeinsamen Datenbasis „Erholungswelt Oberrhein“.
-

1.6.4 bis 2012 (Waldnaturschutz und Landespflege)

Ökokonto Wald

Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter : Waldenspuhl Beteiligte Abteilungen: WG, FÖ, WNS

Pr.-Nr. : 724

Laufzeit: 2005 - 2012

Das Ökokonto als Möglichkeit des naturschutzrechtlichen Ausgleichs für Eingriffe in Natur und Landschaft durch die Bauleitplanung findet zunehmende Verbreitung bei Kommunen, Eigentümern und in staatlichen Verwaltungen. Für die Wälder will das Projekt Ökokonto Wald Grundlagen zur fachlichen Anwendung des Ökokontos im Wald erarbeiten. Ausgehend von der Frage, wo wird das Ökokonto bereits heute in Deutschland im Waldbereich angewendet, sollen bestehende und neue Möglichkeiten der Verwendung im Wald aufgezeigt werden. Anwendungsbereiche

sind vor allem Natur und Landschaft im Sinne der Naturschutz- und Waldgesetze sowie jene Teile der Erholung in der Waldlandschaft, die in Verbindung mit dem Natur- und Landschaftsschutz stehen. Im Naturschutzbereich vorhandene Ansätze für den Einsatz des Ökokontos werden berücksichtigt und erweitert. Die Grundlagen für das Ökokonto Wald werden mit der Forst- und Planungspraxis entwickelt.

Ökokonten für den Wald werden i. d. R. für das Gebiet einer Gemeinde (Stadt) angelegt. Beispiele sind die Ökokonten für die Städte und Gemeinden Calw, Hinterzarten und Walldorf. Für die Anwendung des Ökokontos in den Wäldern gibt es noch wenige Erfahrungen. Die Naturschutzverwaltung (LfU) hat Bewertungsgrundlagen und Vorschläge zur Vergabe von Ökopunkten entwickelt. Für den forstlichen Bereich wurde von der Forstdirektion Freiburg Nord in Verbindung mit dem Naturpark Schwarzwald Mitte/Nord ein Vorschlag für Ökokonto-fähige Ausgleichsmaßnahmen erarbeitet. Diese Grundlagen und Vorschläge sind der Ausgangspunkt für das abteilungsübergreifende Projekt.

Ökologisches Potenzial von Waldrändern für den strengen Artenschutz und Modellierung eines Systems vernetzter Waldränder als Bestandteil eines landesweiten Biotopverbundsystems Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter : Waldenspuhl

Pr.-Nr. : 1100

Kooperationspartner : Uni Freiburg, Inst.
Landespflege

Laufzeit: 2010 - 2012

Waldränder haben eine beträchtliche ökologische Bedeutung als Übergangsbereich zwischen Wald und landwirtschaftlich genutztem Offenland, als Übergang zu Fließgewässern und sogar entlang von Verkehrs- oder Leitungstrassen. Insbesondere die klimatischen Bedingungen begünstigen das Vorkommen licht-, wärme- und trockenheitsliebender Arten. Spezielle Habitate entstehen durch blütenreiche Strukturen oder besonntes Totholz. Das Projekt betrachtet Waldränder (Außen- und Innenränder) hinsichtlich ihres ökologischen Potenzials und ihres Vernetzungspotenzials. Anhand des ökologischen Potenzials soll dargestellt werden, welche dem strengen Artenschutz unterliegenden lichtliebenden Waldarten durch den Erhalt und die Sicherung von Waldrändern besonders gefördert werden können. Das Vernetzungspotenzial bildet eine Eingangsgröße für die Modellierung eines Systems vernetzter Waldränder.

Im Jahr 2011 wird ein Drittmittelantrag gestellt (z.B. DBU). Die Teilziele (3) bis (5) sollen nur bei einem Erfolg des Antrags bearbeitet werden.

Aufgrund der Abordnung von Gerhard Schaber-Schoor ist das Projekt im Jahr 2011 nicht wie geplant weiter bearbeitet worden. Der Drittmittelantrag, der in Kooperation mit dem Institut für Landespflege der Universität Freiburg geschrieben werden sollte ist bis Oktober 2011 noch nicht geschrieben worden. Dieser wird Ende des Jahres 2011 bis ins Laufende Jahr 2012 beantragt werden. Ebenso ist in diesem Zusammenhang eine Doktorarbeit geplant.

Gesamtkonzeption Waldnaturschutz

Projektleiter : Waldenspuhl

Beteiligte Abteilungen: WG, BU, BuI, FÖ, WN,

Pr.-Nr. : 1198

WNS, WW

Laufzeit: 2011 - 2014

Kooperationspartner : BfN, FD Freiburg, LUBW
BW, NatSchZentrum
Ruhstein, Uni Freiburg,
Inst. Forstpolitik , Uni
Freiburg, Inst.
Landespflge

Ziele der aktuell entwickelten Gesamtkonzeption Waldnaturschutz:

- Identifikation der wichtigsten Handlungsfelder im Waldnaturschutz in Baden-Württemberg
 - Zusammenführung der verschiedenen für den Staatswald bereits bestehenden Bausteine des Waldnaturschutz
 - Erarbeitung von konkreten Handlungsempfehlungen zur Integration des Waldnaturschutzes in die multifunktionale Waldwirtschaft von ForstBW
 - Klare Positionierung von ForstBW in Bezug auf Waldnaturschutz, ausgearbeitet in Form einer „Argumentationslinie Waldnaturschutz“
-

Nationalpark Baden-Württemberg

Projektleiter : Waldenspühl

Beteiligte Abteilungen: WG, BuI, FÖ, WNS, WW

Pr.-Nr. : 1256

Kooperationspartner : LUBW BW

Laufzeit: 2011 - 2016

Beschluss Koalitionsvertrag 2011

"Wir werden eine landesweite Konzeption für großflächigen Naturschutz in Baden-Württemberg erstellen. Dabei streben wir die Einrichtung eines Nationalparks an und suchen hierzu den Dialog mit allen Akteuren vor Ort. "

Das Projekt muss in Zusammenarbeit mit der Betriebsleitung ForstBW noch konkretisiert werden. In einem ersten Schritt berät die FVA die Betriebsleitung in den Partizipationsprozessen mit den Interessengruppen und bringt dabei ihre langjährige Erfahrung aus Forschungs- und Monitoringprojekten im Waldnaturschutz ein.

Naturschutz im Zeichen des Klimawandels

Projektleiter : Waldenspühl

Beteiligte Abteilungen: BU, BuI, FÖ, WNS, WW

Pr.-Nr. : 1248

Laufzeit: 2012 - 2015

In der zweiten Phase des FVA-Projektes "Auswirkungen des Klimawandels auf die Wälder Baden-Württembergs" geht es schwerpunktmäßig um die Erarbeitung und

Bewertung konkreter Handlungsoptionen, wie sie derzeit in der AG Klima für die Bewirtschaftung der Wälder Baden-Württembergs unter sich ändernden klimatischen Bedingungen diskutiert werden. Das Projekt läuft seit Beginn 2011. Im Rahmen dieses Projekts wird, basierend auf einer umfassenden Risikoabschätzung, für wesentliche Handlungsfelder des Naturschutzes (Lebensraumtypen, geschützte Biotope, Leitarten) ein Konzept "Naturschutz im Wald im Zeichen des Klimawandels" erarbeitet.

1.6.5 bis 2012 (Wildtierökologie)

Grenzüberschreitende Wildtierkorridore am Hochrhein zwischen Schweizer Jura und Schwarzwald Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter : M. Strein

Beteiligte Abteilungen: WG, WNS

Pr.-Nr. : 925

Laufzeit: 2007 - 2012

Ziel des Pilotprojektes ist die Sicherung und Optimierung internationaler großräumiger ökologischer Funktionsbeziehungen durch die beispielhafte Ausweisung, Sicherung und Entwicklung grenzüberschreitender Wildtierkorridore zwischen den Naturräumen „Schwarzwald“ und „Schweizer Jura“. Es wird erwartet, dass sich die Effekte bei der Umsetzung des Korridorkonzepts multifunktional sowohl ökologisch als auch ökonomisch positiv auf das Erleben der Landschaft, die Reduzierung von Wildunfällen, die Populationsentwicklung seltener Tierarten, die Vernetzung größerer Kernlebensräume, einer nachhaltigen Verkehrssicherung, aber auch auf die Naherholung und den Tourismus auswirken.

Dieses Pilotprojekt

- ermöglicht Optionen für ein grenzüberschreitendes, internationales Naturraummanagement mit Berücksichtigung von Großherbivoren und –Carnivoren
- integriert Arten, deren Überleben nur durch den Verbund von Teilpopulationen möglich ist und
- verhindert die völlige Unterbrechung der durch Versiegelung und Landnutzung bereits stark limitierten ökologischen Funktionsbeziehungen über den Hochrhein.

Dies soll durch eine bisher einzigartige internationale und fachübergreifende Zusammenarbeit von Verwaltung, Regionalplanung, Verbänden und Wissenschaft, sowohl von deutscher als auch schweizerischer Seite erreicht werden.

Die fundierte Planung und Umsetzung grenzüberschreitender Wildtierkorridore in der Modellregion Hochrhein bietet bundesweit einmalige Voraussetzungen für ein länderübergreifendes Pilotprojekt:

- Das Projekt wird von relevanten am Hochrhein liegenden Landkreisen und Kantonen unterstützt. Auf fachlicher Ebene besteht zudem bereits ein etablierter

fachlicher Austausch zwischen FVA Baden-Württemberg, DBVUW Kanton Aargau und Hochrheinkommision.

- Voneinander unabhängige wissenschaftliche Analysen der Schweiz und Baden-Württemberg (FVA) unterstreichen die Bedeutung der Hochrheinregion als ökologisch bedeutsamen Vernetzungsraum von internationaler Bedeutung innerhalb Mitteleuropas. Durch die Vorarbeiten konnten im Hochrheinabschnitt zwischen Bodensee und Basel zwar nur noch 8 verbleibende „Suchräume“ identifiziert werden, durch die aber mit den geplanten Anstrengungen eine Sanierbarkeit der Korridorfunktion realistisch ist.
- Auf der schweizer Seite, insbesondere im Kanton Aargau, sind bereits rechtlich verbindliche und planerisch weit fortgeschrittene Vorarbeiten zur Umsetzung von Korridoren geleistet worden.
- Die Vernetzung der international bedeutenden Naturräume „Schweizer Jura“ und „Schwarzwald“ als Rückzugsräume selten gewordener Tier- und Pflanzenarten wird entwickelt.
- Die Hochrheinregion ist beiderseits der Grenze bereits stark versiegelt und zerschnitten. Im Vergleich weist kein anderer in der Länge vergleichbarer Grenzabschnitt Deutschlands eine höhere Summenwirkung von Barrieren zwischen benachbarten, großflächigen Landschaftsräumen auf wie der Hochrhein. Hier besteht deshalb sowohl aus Schweizer, Bundes- und Ländersicht akuter Handlungsbedarf, um die letzten vorhandenen Lücken vor Zerschneidung zu sichern.

Das Konzept sieht mehrere ineinandergreifende Komponenten der Module Forschung, Planung und Umsetzung vor. Die Projektleitung wird, wie von schweizer Seite und der Hochrheinkommision vorgeschlagen, von der FVA in enger Abstimmung mit weiteren Projektpartnern innerhalb einer Steuerungsgruppe übernommen. Bei den Arbeiten kann die FVA u.a. auf folgende Grundlagen zurückgreifen: Generalwildwegeplan Baden-Württemberg, Wildtierkorridore Schweiz, Verbreitungsdaten wertgebender Zielarten, Gebietskulisse NATURA 2000, Waldbiotopkartierung, Landnutzungsdaten.

F+E-Vorhaben „Wirksamkeitskontrolle von Wiedervernetzungsmaßnahmen für Lebensraumkorridore unter sich wandelnden Klimabedingungen“

Ufoplan F&E 3509 82 2100

Projektleiter :M. Strein

Beteiligte Abteilungen: WNS

Pr.-Nr. : 1067

Kooperationspartner : ArGe Reck, ni Kassel,
Landschaftsplanung

Laufzeit: 2009 - 2014

Bislang ist v. a. die Funktionsfähigkeit von [einzelnen] Querungshilfen für die Erhaltung der biologischen Vielfalt untersucht und belegt. Belastbare Studien, aus denen sich die erforderliche Dichte von Querungshilfen in Abhängigkeit von naturschutzfachlichen Zielsetzungen im Hinblick auf die Erhaltung der Durchlässigkeit der Landschaft ableiten lassen, liegen kaum vor (Luell et al., 2004). Ziel des Vorhabens ist es, in Verbindung mit dem inzwischen vorhandenen

Expertenwissen und umfangreichen Praxistests belastbare und möglichst gerichts feste Aussagen zur erforderlichen Dichte von Querungshilfen zu entwickeln.

Kurzbericht

Im abgelaufenem Jahr 2010 wurden durch die Forschungsnehmer in Abstimmung mit dem Auftraggeber BfN parallel zur Entwicklung einer Untersuchungsmethodik geeignete Referenzobjekte ausgewählt und mit den laufenden Untersuchungen hinsichtlich der zu berücksichtigenden Artengruppen begonnen. In Frage kommen insbesondere schmale Über- und Unterführungsbauwerke, die Ergebnisse in Bezug auf die unteren Schwellenwerte der jeweiligen artspezifischen Nutzung erlauben. Dabei hat sich herausgestellt, dass bisher nur wenige schmale überführende Tierquerungshilfen realisiert worden sind.

Erarbeitung landesweiter Raumkulissen für den Biotopverbund des Lebensraumtyps Wald

Projektleiter : M. Strein

Beteiligte Abteilungen: WG, WNS

Pr.-Nr. : 1209

Kooperationspartner : LUBW BW

Laufzeit: 2011 - 2013

Mit dem „Generalwildwegeplan Baden-Württemberg“ steht eine fachlich fundierte und breit abgestimmte Fachplanung zu landesweit bedeutsamen Wildtierkorridoren zur Verfügung. Ziel ist es ein landesweites Netz wesentlicher Austauschbeziehungen insbesondere für die waldbewohnenden größeren Säugerarten abzubilden. Anschlussstellen an umliegende (Bundes-)Länder sind dabei berücksichtigt. Mit dem „Fachbeitrag Offenland“ wurden Belange des Biotopverbunds im Offenland mit dem Ziel integriert, frühzeitig auf räumliche Überlagerungen zwischen Wald- und Offenlandfunktionen hinzuweisen. In diesen als „multifunktional“ gekennzeichneten Korridoren sind durch sorgfältige Beplanung Zielkonflikte zu lösen bzw. zu mildern und Synergien bspw. bei der Lokalisierung und Gestaltung von Querungshilfen anzustreben. Der Generalwildwegeplan ist ein essentieller Bestandteil eines landesweiten Biotopverbundkonzepts. Aufbauend auf vorliegenden Fachbeiträgen und Datengrundlagen soll nun auf Anregung des UVM ergänzend ein Biotopverbundkonzept auf landesweiter Ebene für die Lebensraumtypen Offenland, Wald und Fließgewässer erarbeitet werden. Insbesondere für die Haupt-Lebensraumtypen Wald und Fließgewässer ist eine weitere Differenzierung noch zu entwickeln. Als weitere wesentliche Bearbeitungsebene für einen landesweiten Biotopverbund wird die Abbildung von Kernräumen und Verbundbeziehungen innerhalb des Waldes als erforderlich betrachtet. Hierbei stehen – neben den waldbewohnenden Säugern - waldassoziierte Arten weiterer Artengruppen (z.B. Vögel, Tagfalter, Reptilien, Amphibien, Laufkäfer) im Vordergrund.

Auswirkungen des Klimawandels auf Waldstrukturen und assoziierte Vogelarten des Bergwaldes

Projektleiter : V. Braunisch

Beteiligte Abteilungen: WG, Bul, WNS

Pr.-Nr. : 1275

Kooperationspartner : Uni Bern, Conservation

Laufzeit: 2012 - 2014

Biology, Uni Freiburg, WSL

Biodiversität im Wald hängt stark mit struktureller Diversität zusammen. In Bergwäldern sind die kalten Klimabedingungen ein wesentlicher Faktor für die

natürliche Strukturbildung, z.B. durch langsame Wuchsbedingungen, lange Sukzessionszeiträume und ein hohes Potential für Schneebruch, Windwurf und folgende Insektenkalamitäten. Obwohl die natürlichen Prozesse durch die Waldwirtschaft überprägt sind, ist zu erwarten dass der Klimawandel die strukturellen Bedingungen und damit die Habitatqualität für assoziierte Tierarten verändern wird.

Ziel des Projektes ist, die direkten und indirekten Auswirkungen des Klimawandels auf die realisierten ökologischen Nischen von spezialisierten Brutvogelarten des Gebirgswaldes zu ermitteln. Dazu untersuchen wir entlang des klimatischen Gradienten Schwarzwald–Jura–Alpen, wie das Klima die strukturellen und vegetationsspezifischen Lebensraumbedingungen für ausgewählte Arten im hochmontanen und subalpinen Gebirgswald beeinflusst. Die ausgewählten Modellarten sind: Haselhuhn (*Bonasa bonasia*), Auerhuhn (*Tetrao urogallus*), Dreizehenspecht (*Picoides tridactylus*) und Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*).

1.6.6 Holzernte und Logistik

Hochmechanisierte Starkholzernte in rückegassen-erschlossenen, steilen Hängen mit 30 - 50% Neigung Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter :Hehn

Pr.-Nr. : 1026

Kooperationspartner : HSM, KWF

Laufzeit: 2009 - 2012

Rationalisierungsfortschritte durch den Einsatz von Tragschleppern beim Rücken erfordern ebenso wie die Nachfrage auf dem Holzmarkt die Aufarbeitung der Erntebäume zu Kurzholzabschnitten. In ebenen und schwach geneigten Lagen sowie im schwachen und mittelstarken Holz stehen dafür praxiserprobte, rückegassen-gebundene Vollernter-Verfahren, gegebenenfalls in Kombination mit motormanuellen Komponenten, zur Verfügung.

In den letzten Jahren sind Vollernter und Tragschlepper zunehmend mit Traktionsseilwinden ausgerüstet worden. Daher können sie auch Hänge mit Neigungen von zwischen 30 und 50% befahren und daher eignen sich die in der Ebene erprobten Verfahren zunehmend auch für Hanggelände mit Neigungen von zwischen 30 und 50%, sofern diese mit Rückegassen in Falllinie im 40-Meter-Abstand erschlossen sind.

Vor dem Hintergrund dieser maschinen- und feinerschließungstechnischen Entwicklungen soll im vorliegenden Projekt ein rückegassen-gebundenes Starkholz-Kurzholz-Verfahren entwickelt werden, das in der Ebene erprobte, rückegassen-gebundene, vollmechanisierte Kurzholzverfahren für schwaches und mittelstarkes Nadelholz auf steilere Hängen mit Neigungen von zwischen 30 und 50% und stärkeres Holz überträgt, und das die für diese Geländebedingungen praxiserprobten, maschinenweg-gebundenen und motormanuell geprägten

Starkholz-Kurzholz-Verfahren (wie das Seilbagger-Verfahren und das Triberger Zweiseil-Verfahren) durch ein höher mechanisiertes Verfahren ergänzt.

Das Projekt wird durch ForstBW (TÜ 84) sowie den forstlichen Maschinenbetrieb Schrofel insbesondere bei der Suche nach Versuchsflächen sowie die "Gestellung" von Arbeitskräften unterstützt.

Kurzbericht

Das Projekt wurde im Zeitraum von September 2011 bis Mai 2012 bearbeitet und mit einer Masterarbeit abgeschlossen.

Mit Hilfe von Zeitstudien wurden im Einzelzeitverfahren die Arbeitszeiten der eingesetzten Forstwirte und Maschinen erfasst und in Bezug zur Hiebmasse gesetzt, wodurch die Leistungen jeweils ermittelt werden konnten. Darauf aufbauend konnten basierend auf aktuellen Kostensätzen von ForstBW die Kosten des Verfahrens und seiner Teilschritte kalkuliert werden. Zusätzlich wurde die Bestandespfleglichkeit durch Erhebung der Fäll- und Rückeschäden am verbleibenden Bestand sowie der Schäden an der Naturverjüngung erfasst. Bodenschäden wurden visuell beurteilt und eine Umweltverträglichkeitsanalyse im Bezug auf Energieverbrauch und CO₂- Emission erstellt.

Ergebnis ist ein Verfahren, welches sich für die motormanuelle Aufarbeitung von Standardlängen in Beständen empfiehlt, in denen die vollmechanisierte Aufarbeitung an ihre Grenzen stößt (30-50% Hangneigung, Starkholz).

Die Bäume werden in Zwei-Mann-Arbeit in Richtung der nächstgelegenen Rückegasse so gefällt, dass der Standardlängeneinschnitt für die nachfolgende Rückung mit dem Forstspeziialschlepper an die Rückegasse erfolgen kann. Die gefällten Bäume werden in Zwei-Mann-Arbeit bei gleichzeitiger Längenvermessung entastet und, sofern innerhalb der Kranreichweite des Forstspeziialschleppers, zu Standardlängen eingeschnitten. An Stämmen, die noch in die Kranzone hineinragen, bei denen nachfolgende Längen jedoch nicht mehr kranerreichbar sind, werden einschnittsmarkierte Mehrfachlängen belassen. Sowohl Standard- als auch Mehrfachlängen werden mit einem traktionswindenunterstützten Forstspeziialschlepper an die Rückegasse vorgerückt und an deren Rand so abgelegt, dass die Restaufarbeitung durch Forstwirte erfolgen kann. Ein Forstwirt führt die Restentastung der vorgerückten Stämme sowie die Trennschnitte bei Mehrfachlängen an oder auf der Rückegasse durch. Die fertigen Standardlängen werden mit einem traktionswindenunterstützten Tragschlepper gerückt und gepoltert.

Die Arbeitsproduktivitäten der Forstwirte für das Fällen und Aufarbeiten lagen bei 6,5 bzw. 6,8 Fm/Std. (zu zweit), beim Restaufarbeiten konnten Produktivitäten von 50 bzw. 111,4 Fm/Std. erzielt werden. Auch der Forstspeziialschlepper wies mit 36,4 und 36,6 Fm/MAS eine hohe Leistung auf. Lediglich der Tragschlepper blieb hinter seiner Leistungsfähigkeit mit 9,1 bzw. 8,6 Fm/MAS zurück. Dies ist auf lange Rückedistanzen und hohen Sortieraufwand zurückzuführen. In Löwenstein trat aus Vermarktungsgründen die Besonderheit auf, dass ca. 40 % der Hiebmenge in langer Form belassen wurden, was keinen Teil des eigentlichen Verfahrens darstellt. Insgesamt ergeben sich aus diesen Leistungen Gesamtkosten in Höhe von 26,5 €/Fm für den Nadelholz- und 23,4 €/Fm für den Laubholzhieb. Damit liegen die Kosten in einem vergleichbaren Rahmen zu alternativ in solchen Hanglagen angewendeten Ernteverfahren. Die Kurzholzaushaltung führt zu hoher

Bestandespflughchkeit mit einem Schadprozent bei Fäll- und Rückeschäden von 8,1 bzw. 10,7 %. Die freie Wahl der Fällrichtung ermöglicht zusätzlich eine große Schonung der Naturverjüngungsvorräte. Durch Einsatz der Traktionshilfswinde wird Schlupf weitgehend vermieden, woraus ein hohes Maß an Bodenschonung resultiert. Trotz eines hohen Maschinenanteils am Verfahren liegt der Energieverbrauch und das damit verbundene CO₂- Äquivalent in einem Rahmen unter 1 % der CO₂-Speicherkapazität der geernteten Bäume.

Weitere Details zum Projekt sind der Masterarbeit von Frau Franziska Balle („Motormanuelle Starkholzernte am steilen Hang mit traktionswindenunterstütztem Forstspeziatschlepper“), Uni Freiburg, 2012 zu entnehmen.

Aktualisierung der Datenbasis für Leistung und Kosten praxisrelevanter Holzernteverfahren

Projektleiter :Hehn

Pr.-Nr. : 1247

Laufzeit: 2012 - 2013

Die Kosten und Leistungen von Holzernte-Verfahren variieren in erheblichem Maße sowohl zwischen wie auch innerhalb einzelner Verfahren – unter anderem, weil jeder Hieb unter einmaligen Rahmenbedingungen (Gelände, Erschließung, Baumart, Baumdimension, Maschinen, Waldarbeiter, Sortiment, ...) stattfindet, und daher jedes Verfahren jedes Mal ein wenig und ein wenig anders vom Standardverfahren abweicht. Wesentliche Ursache ständiger Veränderung sind darüber hinaus die jeweils eingesetzten Maschinen (vor allem Schlepper und Vollernter), da diese, wenn auch meist in kleinen Schritten, fortlaufend technisch verbessert werden. Die Kosten- und Leistungsdaten einzelner Verfahren sind daher nur schlecht miteinander vergleichbar, und sie veralten schnell.

Vor diesem Hintergrund wird ein Projekt vorgeschlagen, das die Datenbasis für die Kosten und die Leistung von gut 20, in Baden-Württemberg praxiserprobten und einheitlich beschriebenen Standard-Holzernteverfahren aktualisieren soll.

Konkret ist geplant, „Echtbetriebs-Hiebe“, die im Verlauf der Jahre 2012 und 2013 durch Stützpunktreviere bzw. deren Waldarbeiter-Gruppen nach standardisiertem Verfahren durchgeführt werden, systematisch zu begleiten und die entsprechenden Daten zu sammeln und vergleichend auszuwerten.

Grundlage der standardisierten Hiebe ist die Holzernte-DVD der Abteilung Waldnutzung der FVA, auf der mehr als 20 praxiserprobte, südwestdeutsche Holzernteverfahren eindeutig und standardisiert dargestellt sind.

Ziel des geplanten Projektes ist es, für Wissenschaft und Praxis (beispielsweise für das Holzernte-Kalkulationsprogramm der Abteilung Biometrie und Informatik) Daten bereit zu stellen bzw. zu aktualisieren, die eine belastbare Vor- und Nachkalkulation von Holzerntekosten unter variierenden Bedingungen und für unterschiedliche

1.6.7 bis 2012 (Produkte und Vermarktung)

Nichtholz - Waldprodukte
Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter : Hehn

Pr.-Nr. : 1076

Kooperationspartner : FD Freiburg, IZLBW

Laufzeit: 2010 - 2012

Holzernteverfahren erlauben.

Im Rahmen eines Forschungsprojekts der FVA Baden-Württemberg soll geklärt werden, welche Nichtholz-Waldprodukte derzeit forstseits produziert werden oder als Koppelprodukte anfallen und welche Bedeutung ihnen in ökologischer, ökonomischer und gesellschaftlicher Hinsicht zukommt.

Basierend auf einer Zusammenstellung der derzeit produzierten Nichtholz-Waldprodukte wurde das Projekt Anfang 2011 fokussiert auf die Untersuchung der touristischen Nutzung von Waldhütten und vergleichbaren Objekten.

Hintergrund des Projekts ist die erhebliche Anzahl von Anfragen seitens Gemeinden und Investoren hinsichtlich der Erweiterung des örtlichen Angebots an bewirtschafteten Wanderhütten. Es besteht vielerorts Interesse, die touristische Infrastruktur im Zuge des Ausbaus örtlicher Wanderwegenetze und der damit verbundenen Erweiterung des Wanderhüttenangebots zu stärken.

Hauptziel des Projekts unter dem Arbeitstitel "Hüttenkonzeption ForstBW" ist der Entwurf eines Entscheidungsinstrumentes zur touristischen Nutzung von Hütten und waldnahen Liegenschaften im Staatswald BW. Die Chancen und Risiken einer möglichen touristischen Vermarktung von Wanderhütten im Staatswald ForstBW sollen im Rahmen der Hüttenkonzeption erörtert werden. Die einzelnen Projektphasen werden in Kooperation mit relevanten Akteuren und Interessensgruppen realisiert.

Zwischenstand Frühjahr 2011:

In der Fortführung wird das Projekt fokussiert auf die Untersuchung der touristischen Nutzung von Waldhütten und vergleichbaren Objekten. Unter dem Arbeitstitel "Hüttenkonzeption ForstBW" liegt das Hauptziel darin, ein Entscheidungsinstrument zur touristischen Nutzung von Hütten und waldnahen Liegenschaften im Staatswald BW zu entwickeln. Hierzu werden die Chancen und Risiken der möglichen Nutzungsarten von Waldhütten als bewirtbare Wanderhütten analysiert. Darauf aufbauend wird ein tourismusorientiertes Vermarktungskonzept in intensiver Zusammenarbeit mit den Kooperationspartnern erarbeitet.

Ergebnisbericht Dezember 2012:

Ausgehend von einer Potentialanalyse im Projektgebiet wurden mögliche Standorte für den Bau und Betrieb von Wanderhütten ermittelt und geprüft. Zu diesem Zwecke wurde eine spezifische Bedarfserhebung erstellt, die neben der Erfassung von Angebot und Nachfrage im Projektgebiet auch bestehende Nutzungsaufgaben und Restriktionen an möglichen Standorten dargestellt hat. Im Rahmen der Vorprüfung der denkbaren Standorte haben sich insbesondere naturschutz- und baurechtliche Auflagen als große Hürden in Bezug auf die Realisierung der Bauvorhaben bestätigt. Auf Grundlage von entsprechenden Erfahrungswerten wurde für die möglichen Standorte zudem eine Vorkalkulation der Erschließungskosten erstellt. Ergänzend wurden mögliche Finanzierungsvarianten für den Bau und Betrieb von Wanderhütten dargestellt und verglichen.

Basierend auf der Vorgehensweise im Projektgebiet wurde schließlich eine allgemein anwendbare Methodik abgeleitet, die für die Analyse von weiteren Regionen hinsichtlich der Vermarktungschancen bewirtschafteter Wanderhütten herangezogen werden kann.

Kurzbericht

Deutsche Forstbetriebe erzielen mit der Produktion von Holz den weitaus überwiegenden Teil ihrer Einnahmen, obwohl diese Einnahmen wenig beeinflussbaren Schwankungen (Kalamitäten, Holzpreise) unterliegen und die Holzproduktion in der gesellschaftlichen Wahrnehmung und Wertschätzung eine eher untergeordnete Rolle spielt. Vor diesem Hintergrund rücken die Nichtholz-Waldprodukte (NHWP) verstärkt in den Fokus des kürzlich als Landesbetrieb gemäß §26 LHO gegründeten Staatsforstbetriebes Baden-Württemberg.

Im Rahmen des Forschungsprojektes an der FVA Abt. WN soll daher geklärt werden, welche NHWP derzeit forstseits produziert werden oder als Koppelprodukte anfallen und welche Bedeutung ihnen in ökologischer, ökonomischer und gesellschaftlicher Hinsicht zukommt.

Aufbauend auf einer detaillierten, systematischen Gliederung der für Mitteleuropa (Internet-Recherche) typischen NHWP wurden die in Baden-Württemberg (Analyse von FOKUS-Daten) vorkommenden, auf die Rahmenbedingungen ihrer Produktion hin analysiert, um so - im Umkehrschluss - diejenigen Bedingungen identifizieren zu können, die eine erfolgreiche Produktion wirtschaftlich tragfähiger NHWP unterstützen können.

Ergänzung nach Ausscheiden der Projektbearbeiterin Frau Kuppe und Einstellung von Herrn Juds im September 2011:

Basierend auf einer Zusammenstellung der derzeit produzierten Nichtholz-Waldprodukte wurde das Projekt Anfang 2011 fokussiert auf die Untersuchung der touristischen Nutzung von Waldhütten und vergleichbaren Objekten.

Hauptziel des Projekts unter dem Arbeitstitel "Hüttenkonzeption ForstBW" ist der Entwurf eines Entscheidungsinstrumentes zur touristischen Nutzung von Hütten und waldnahen Liegenschaften im Staatswald BW. Hierzu werden die Chancen und Risiken der möglichen Nutzungsarten von Waldhütten analysiert und darauf aufbauend ein tourismusorientiertes Vermarktungskonzept erarbeitet. Die einzelnen Arbeitsschritte werden realisiert in Zusammenarbeit mit verschiedenen Akteuren und Interessensgruppen.

1.7 Waldnutzung

1.7.1 Holzernte und Logistik

Rundholzkennzeichnung II - Konzeption und Entwicklung eines RFID Markierungssystems für den Einsatz innerhalb der Rundholzlogistikkette der Forst- und Holzwirtschaft.

Projektleiter : Sauter, Udo
Hans

Pr.-Nr. : 927

Laufzeit: - mittelfristig

Kooperationspartner : CAMBIUM Forstbetriebe,
CODIMEX, DABAC GmbH,
Dold Holzwerke GmbH,
Nuhn GmbH Co KK,
Sägewerk Echtle GmbH

Der wachsende Rationalisierungsdruck und die Zunahme der „just-in-time“ Lieferungen von Rundholz frei Sägewerk machen eine effizientere Steuerung der Materialströme und einen verzögerungsfreie Informationsfluss über mehrere Schnittstellen innerhalb der Holz-bereitstellungskette vom Wald ins Werk zwingend erforderlich. Die Voraussetzung für eine optimale Kontrolle, Dokumentation und Steuerung der Rundholzströme ist ein Markierungssystem, welches es ermöglicht jeden einzelne Stamm automatisiert zu identifizieren und die für die Akteure (Waldbesitzer, Fuhrunternehmen, Sägewerk) wichtigen Stamminformationen zu dokumentieren und bereitzustellen. Wie Erfahrungen aus anderen Logistikbereichen zeigen, erfüllt die RFID (Radio Frequency Identification) Technologie diese Anforderungen und trägt vor allem innerhalb komplexer Logistikketten zu einer effizienteren Kontrolle der Material- und Informationsflüsse und somit zur Wertschöpfungsoptimierung und einer verbesserten Ressourcenplanung bei.

Die Zielsetzung des Projektantrages „RFID Rundholzkennzeichnung“ im Rahmen des InnoNet Programms des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (vgl. <http://www.vdivde-it.de/innonet>) ist die Konzeption und Entwicklung und eines adäquaten RFID Markierungssystems (RFID Labels, Lesekomponente und Datenbankplattform) für den Einsatz unter forstlichen Produktions- und Transportbedingungen innerhalb der Rundholzlogistikkette der Forst- und Holzwirtschaft.

DamQuick - Schnellaufnahmeverfahren für Rindenschäden

Projektleiter : Brodbeck

Beteiligte Abteilungen: WN, Bul

Pr.-Nr. : 1107

Laufzeit: - mittelfristig

Das Ausmaß der holzerntebedingten Rindenschäden hat in Baden-Württemberg ein unvertretbar hohes Niveau erreicht. Zur Reduzierung neu auftretender Rindenschäden ist eine quantitative Kontrolle der Arbeitsqualität durch den Einsatzleiter unerlässlich. Das Schadprozent, welches hierfür ein geeigneter Parameter ist, wird bei der Würdigung des Arbeitsergebnisses jedoch zu selten berücksichtigt. Dies liegt unter anderem daran, dass momentan keine

Aufnahmemethodik bereit steht, welche es erlaubt, in kurzer Zeit belastbare Daten zu erheben und durch eine Person ausführbar ist.

Das Ziel dieses Projekts ist somit die Erarbeitung und Erprobung von für die Verhältnisse in Baden-Württemberg angepasster Methoden zur Aufnahme des Schadprozents (und dessen Verteilung auf die Bestandeglieder, v.a. Z-Bäume). Innerhalb von 15 Minuten muss ein klares und belastbares Bild über das Schadprozent und die Verteilung der Schäden innerhalb des Bestandes vorliegen

Entwicklung eines kontinuierlichen Controllingverfahrens für wichtige Rohholzsorten von ForstBW

Projektleiter : Sauter, Udo
Hans

Pr.-Nr. : 1241

Laufzeit: - mittelfristig

Controlling hat für den Forstbetrieb eine wichtige Funktion. Bedeutend ist vor allem, die gelieferten Warenströme von der Bereitstellung bis zum Abnehmer zu verfolgen, um die Vollständigkeit oder die Qualität von Lieferungen nachvollziehen zu können. Durch zunehmende Vermessung von Rundholz im Werk und der damit verbundenen Problematik ist ein System zur Überprüfung unabdingbar, wobei insbesondere das Maß auch im Vordergrund steht. Das Controlling sollte in standardisierter Form, routinemäßig und durchgängig erfolgen, um auftretende Mängel (Holzverluste zwischen Werk und Wald, falsche Verbuchung oder Zuordnung im Werk, fehlerhaftes Maß) aufzudecken.

Mit der Unterstützung aus dem Betrieb sollten die vorhandenen Ansätze und Ideen zusammengeführt und ein

Gesamtkonzept entwickelt werden. Die verfahrensmäßige Umsetzung sollte auch in der Betriebssoftware abgebildet werden und weitgehend automatisiert ablaufen. Bei der Einführung von Controllingmaßnahmen ist Wert darauf zu legen, dass sie allen Beteiligten (im Forstbetrieb und bei den Kunden) als normale Routine vermittelt und als solche akzeptiert werden.

Die intensive Einbindung des Projekts in den Betrieb erfordert eine weitergehende inhaltliche Abstimmung sowie sinnvolle Aufteilung der Aufgaben und Ressourcen.

NAVKE - Navigation, Vermessung, Kennzeichnung Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter : Sauter, Udo
Hans

Kooperationspartner : Föller & Partner, HSM, KIT

Pr.-Nr. : 1155

Laufzeit: 2010 - 2012

Inhaltlich knüpft das Projekt an das frühere Projekt Rundholzkennzeichnung aus den Jahren 2004-2006 an. Dieses Folgeprojekt mit deutlichem Technikansatz weist drei Arbeitspakete/Schwerpunkte auf:

1) Navigation: GNSS- gestützte Optimierung der Techniken zur Bestimmung der Position des

Vollernterkopfes (baumgenaue Dokumentierung der Holzernte)

2) Vermessung: Verbesserung der Messgenauigkeit durch technische Modifikation der Messeinrichtungen

im Vollernterkopf

3) Kennzeichnung: Technische Weiterentwicklung des Vollernterkopfes durch Einbau einer

Applikationseinrichtung für Transponder zur automatisierten Kennzeichnung von Stammabschnitten

Die FVA wird in allen Arbeitspaketen, schwerpunktmäßig im Arbeitspaket 1 und 2, mitarbeiten.

Hauptsächliche Zielsetzung des Projekts:

1) Verbesserte Information sämtlicher Akteure innerhalb der Logistikkette durch Schaffung einer

Datenplattform, in der alle dem Stamm zugeordneten Daten digital erfasst und ohne Medienbrüche

unmittelbar und aktuell abrufbar sind.

Damit verbunden sind wesentliche Vorteile, wie z. B. Einsparung von Arbeitszeit und

Fahrzeugbewegungen, verbesserte Rohstoffverfügbarkeit für die Werke, bessere Ausnutzungs- und

Verwertungsmöglichkeiten (frisches Holz), verbesserte Kontrollmöglichkeiten (Festlegung der

Gefahrenübergänge), Herkunftsnachweis (Zertifizierung).

2) Verbesserung der Vertrauensbasis zwischen Lieferant und Sägewerk durch eindeutige Zuordnung des

einzelnen Stammstücks zu einem Waldeigentümer (Verbindung der Stammnummer mit den Daten der

Verortung und der Messdaten .

Besitzübergreifende Einsätze im Kleinwald können zukünftig leichter durchgeführt und damit die

Mobilisierung der bekannten Holzreserven vorangebracht werden.

Kurzbericht

Bisherige Aktivitäten bezüglich Außenwirkung (Stand Ende 2011):

- Präsentation von Projektergebnissen auf dem Holzernteseminar im Rahmen der EXPOforest 2011 in Sao Paolo, Brasilien
- Zwischenbericht
- Endbericht „Rückegassen-Dokumentation mittels GPS“
- Ansprechpartner für Navigationsfragen auf den Stützpunkt-Infotag sowie den Stützpunkttagungen
- Teilnahme an LIGNA (Ergebnisse der Navigation Poster)

Kurzbericht:

Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte „KMU-innovativ-Verbundprojekt NAVKE“ hat zum Ziel, mit den Teilprojekten Navigation in Waldbeständen, Verbesserung der Rundholzvermessung mit Kranvollerntern sowie Rundholzkennzeichnung mittels RFID, wesentliche Bausteine der Logistikkette vom Wald zum Werk zu optimieren. Durch die genaue Erfassung des Hiebsorts, die stammindividuelle Kennzeichnung im Wald sowie die im Werk stattfindende, präzise Vermessung kann eine stammgenaue Zuordnung und damit eine gerechte Abrechnung für jeden Waldbesitzer erreicht werden. Darüber hinaus ist eine deutliche Effizienzsteigerung der Holzernteprozesse, z.B. durch Reduzierung der Überfahrten auf Rückegassen zu erwarten, was den Erhalt der technischen Befahrbarkeit unterstützt und sich insgesamt positiv auf den Ressourcen- und Umweltschutz auswirkt.

Das Darstellung bezieht sich auf das von der FVA bearbeitete Paket zur Navigation in Waldbeständen

In statischen Messungen wurden an 19 Standorten in unterschiedlichen Waldbeständen in unterschiedlichen Expositionen mit hochgenauen GNSS-Antennen durchgeführt. Dabei erfolgten parallele Messungen in Bodennähe (ca. 3 m) und in einer Höhe über oder in den Baumkronen (ca. 25 m). Mit der unteren Antennenposition im Bestand wurden die realistischen Empfangsbedingungen bei der mechanisierten Holzernte nachvollzogen, während zeitgleich die potentiell erreichbaren Genauigkeiten am jeweiligen Standort oberhalb des Kronendachs ermittelt wurden.

Die kinematischen Messungen fanden mit der gleichen Antennenausstattung auf 3 Fahrten rund um Freiburg und ergänzend auf einem „eingemessenen“ Rundkurs in Schwarzach (Odenwald) statt.

Bei den statischen Messungen zeigen sich im Vergleich der unterschiedlichen Antennenpositionen signifikante Unterschiede im Empfang und in der Präzision. Über alle Standorte hinweg liegen beispielsweise für den Genauigkeitsbereich (G95%) von unter 1,5 Meter an der unteren Antenne nur 36 % aller Messwerte. An der oberen Antenne, also im Regelfall über den Baumkronen, befinden sich 91 % der Messwerte in diesem Bereich.

Die sehr stark variierenden und insgesamt nicht zufriedenstellenden Ergebnisse der Messungen in der unteren Position resultieren im Wesentlichen aus dem „Mehrwegeeffekt“. Besonders kritische Bedingungen sind einerseits durch die

Belaubung in Laub- und Mischwaldbeständen und andererseits durch das Alter bzw. Bestandeshöhe gegeben.

Für die untere Antennenposition liegen die Genauigkeiten der statischen und dynamischen Messungen in vergleichbarer Größenordnung. Die Abweichungen vom Mittelwert (L1-Band) lagen beispielsweise in 26% der Fälle in einem Genauigkeitsbereich von bis zu einem Meter (1,0 m) bei den dynamischen und in 21% der Fälle über alle Standorte bei den statischen Messungen.

Die Ergebnisse zeigen insgesamt, dass mit der verwendeten GNSS-Antenne (Novatel GPS-702-GG) mit GPS- und GLONASS-Empfang die Zielgenauigkeit für die Echtzeitnavigation von unter 0,5 m nicht erreicht wird. Bei der Verrechnung mit verschiedenen Korrektursignalen sind keine oder keine bedeutsamen positiven Effekte aufgetreten.

Die submetergenaue Navigation, z.B. eines Vollernters während der Holzernte, ist mit den getesteten satellitengestützten Systemen noch nicht in Sicht. Es bedarf weiterer technischer Entwicklungen auf dem Gebiet, die insbesondere terrestrisch gestützte Systeme mit einschließen.

Ein Gesamtbericht wurde Ende Juni 2012 an den Projektträger Jülich abgegeben. Auch die Ergebnisse der anderen Teilprojekte sind dort nachzulesen.

Eine Veröffentlichung mit dem Titel: "Tests of beneath and above forest canopy reception of GPS and GLONASS signals in the Schwarzwald Mountains, Germany, using choke ring antennas" ist zum Jahresanfang 2013 im European Journal of Forest Research vorgesehen.

Folgenabschätzung: Rindenschäden durch Holzernte (Phase 2)

Projektleiter : Sauter, Udo
Hans

Beteiligte Abteilungen: WN, WS, WW

Pr.-Nr. : 1191

Laufzeit: 2011 - 2014

Das Projekt Nr. 861 hatte als Schwerpunkt das Ziel einer systematischen Analyse und Modellierung der Entstehung holzerntebedingter Rindenschäden. Die Fragestellung bezog sich im Wesentlichen auf die Entstehung solcher Schäden in Abhängigkeit natürlicher Faktoren (z.B. Baumart, Hangneigung etc.) und erntespezifischer Faktoren (z.B. Entnahmemenge, Erntetechnik, Feinerschließung). Um die erwünschte Absicherung über eine breite Datenbasis zu gewährleisten wurde ein Modellierungsansatz gewählt, der Daten aus Betriebsinventuren mit Daten aus einer spezifisch entwickelten Stützpunkt-Untersuchung verbindet.

Die Modellierungsarbeiten wurden erfolgreich durchgeführt und sind Gegenstand einer Dissertation (Michael Nill). Ein Teil der Ergebnisse (Befunde auf Datenbasis Betriebsinventur) bzw. der Modellierungsansatz an sich sind zur Veröffentlichung vorbereitet (Forstarchiv bzw. FFF-Bände). Aufgrund des vorzeitigen Ausscheidens des Bearbeiters liegt allerdings ein Teil der veröffentlichungswürdigen Ergebnisse (v.a. Befunde aus dem Stützpunktversuch) brach.

Mit dem vorgeschlagenen Projekt sollen aufbauend auf der abgeschlossenen Projektphase 1 nun folgende Arbeiten weitergeführt werden:

(1) Aufarbeitung der Befunde aus dem Stützpunktversuch für eine Veröffentlichung in einer forstwissenschaftlichen Fachzeitschrift sowie einer praxisorientierten Zeitschrift.

(2) Durchführung von praxisorientierten Szenario-Simulationen im Rahmen des entwickelten Modells.

(3) Erarbeitung und Abstimmung eines Untersuchungskonzepts für einen Praxis-Stützpunktversuch zur Entwicklung eines einfachen, praxishandhabbaren Verfahrens für eine beweissichere Bestimmung des Ausmaßes von Rindenschäden durch Holzerntemaßnahme.

(4) Erweiterung der Folgenabschätzung durch Einbeziehung sortier-/verwertungsrelevanter Auswirkungen von Rindenschäden

Für die Punkte 1 & 2 wird es unabdingbar erforderlich sein, zusätzlich zur hier geplanten Projektbearbeitung den bisherigen Bearbeiter, Herrn Michael Nill (ab 01.10.2010 am MLR) für eine angemessene Zeit an der FVA zur Verfügung zu haben (Ziel: 2-3 Monate). Dies ist zum einen erforderlich, um die vorliegenden Arbeiten veröffentlichungsreif zu machen. Zum anderen bedarf muss ein neuer Projektbearbeiter differenziert in die Funktionalitäten des vorliegende Prototyp-Version des Rindenschadens-Modells eingearbeitet werden. Dieses Modell steht derzeit nämlich nur in einer spärlich dokumentierten wissenschaftlichen Entwicklerumgebung (SAS) zur Verfügung.

Für die Erweiterung der Folgenabschätzung um den Aspekt der durch Rindenschäden ausgelösten sortier- und verwertungsrelevanten Folgen sollen zwei Datengrundlagen genutzt werden. Zum einen wurden in der Projektphase 1 bereits orientierende Daten für Fäule-/Entwertungsfolgen gesammelt, die noch entsprechend auszuwerten wären. Zum anderen ist vorgesehen, die Erfahrungen der Praktiker nutzbar zu machen. Hierzu ist vorgesehen, einen differenzierten Befragungsbogen zu entwickeln. Die Ergebnisse der Befragen sollen dann datenbankverfügbar aufbereitet und analysiert werden. Ziel ist die Entwicklung von Vorstellungen dazu, in welchem Umfang sich Rindenschäden unterschiedlichere Genese bei den Baumarten tatsächlich auf den Holzertrag auswirken

Überregionale Grundlagenkarten für die Feinerschließung

Projektleiter :Verhoff

Beteiligte Abteilungen: WN, WNS

Pr.-Nr. : 1199

Laufzeit: 2011 - 2013

Unabdingbare Grundlage für die Umsetzung der Feinerschließungsrichtlinie der Landesforstverwaltung Baden-Württemberg (2003) ist die Klassifizierung der (je UFB, je Betrieb, je Revier ...) vorkommenden Bodenarten- bzw. Substratgruppen nach ihrer ökologischen und technischen Befahrungsempfindlichkeit sowie nach ihrer Geländemorphologie (Tabelle 1: „Einschätzung der Befahrungsempfindlichkeit und Vorkommen verschiedener Bodenarten bzw. Substratgruppen im öffentlichen Wald Baden-Württemberg“; S. 9 der Feinerschließungsrichtlinie). Anhand dieser Kriterien erfolgt die grundsätzliche Zuordnung von Feinerschließungsmitteln (Rückegasse, Maschinenweg und Seiltrasse) zu Feinerschließungseinheiten wie Beständen oder Abteilungen (Entscheidungshilfe 2 „Feinerschließungsmittel in Abhängigkeit von Geländemorphologie und Substrat“; S. 15 der Feinerschließungsrichtlinie).

Vor diesem Hintergrund war es Konsens anlässlich eines Grundlagengesprächs zwischen ForstBW – Fachbereichsleitung Waldarbeit (Tü 84) und der FVA/WN am 31. März 2010, dass die Erstellung spezieller Karten, die die genannten Parameter zusammenführen und in forstüblicher Weise darstellen, wünschenswert sei. Die zu erzeugenden Karten sollen im forstüblichen Maßstab Bestände, Abteilungen, Distrikte oder Reviere in der Form von vier Feinerschließungskategorien darstellen: 1. Rückegassen-Gelände 20 m Abstand; 2. Rückegassen-Gelände 40 m Abstand; 3. Maschinenweg-Gelände; 4. Seiltrassen-Gelände

Erarbeitung von Zielschließungskarten

Projektleiter : Sauter, Udo
Hans

Beteiligte Abteilungen: WN, BU, WNS

Pr.-Nr. : 1242

Laufzeit: 2012 - 2013

Unabdingbare Grundlage für die Umsetzung der Feinerschließungsrichtlinie der Landesforstverwaltung Baden-Württemberg (2003) ist die Klassifizierung der (je UFB, je Betrieb, je Revier ...) vorkommenden Bodenarten- bzw. Substratgruppen nach ihrer ökologischen und technischen Befahrungsempfindlichkeit sowie nach ihrer Geländemorphologie (Tabelle 1: „Einschätzung der Befahrungsempfindlichkeit und Vorkommen verschiedener Bodenarten bzw. Substratgruppen im öffentlichen Wald Baden-Württemberg“; S. 9 der Feinerschließungsrichtlinie). Anhand dieser Kriterien erfolgt die grundsätzliche Zuordnung von Feinerschließungsmitteln (Rückegasse, Maschinenweg und Seiltrasse) zu Feinerschließungseinheiten wie Beständen oder Abteilungen (Entscheidungshilfe 2 „Feinerschließungsmittel in Abhängigkeit von Geländemorphologie und Substrat“; S. 15 der Feinerschließungsrichtlinie).

Vor diesem Hintergrund war es Konsens anlässlich eines Grundlagengesprächs zwischen ForstBW – Fachbereichsleitung Waldarbeit (Tü 84) und der FVA/WN am 31. März 2010, dass die Erstellung spezieller Karten, die die genannten Parameter zusammenführen und in forstüblicher Weise darstellen, wünschenswert sei. Die zu erzeugenden Karten sollen im forstüblichen Maßstab Bestände, Abteilungen, Distrikte oder Reviere in der Form von vier Feinerschließungskategorien darstellen:

1. Rückegassen-Gelände 20 m Abstand; 2. Rückegassen-Gelände 40 m Abstand; 3. Maschinenweg-Gelände; 4. Seiltrassen-Gelände

1.7.2 Vermessung und Sortierung

t-Scale - Vermessung von Holz auf dem LKW

Projektleiter : Brodbeck

Pr.-Nr. : 1106

Laufzeit: - mittelfristig

Vermessung von Rundholz auf dem LKW beim Durchfahren eines "gates".

Anwendung CT - Qualitätserkennung an Laubholz

Projektleiter : Brüchert

Pr.-Nr. : 1215

Kooperationspartner : INRA Nancy-Champenoux

Laufzeit: - mittelfristig

(F), SP Trätek

Das vorgeschlagene Forschungsprojekt zielt darauf ab, durch den Einsatz von Computer-Tomografie zu einer deutlich verbesserten Effizienz bei der Verwertung des hochwertigen und knappen Rohstoffes Holz zu gelangen, und zugleich für bekannte und innovative neue Holzprodukte einen höheren Gebrauchswert für die Kunden und Endverbraucher zu erreichen. Dazu sollen die komplexen Zusammenhänge zwischen biologisch-naturwissenschaftlichen, quantitativ definierten Material- und Struktureigenschaften von Holz einerseits, und die Vorlieben und Präferenzen wichtiger Kundengruppen in Bezug auf Holzprodukte andererseits miteinander verknüpft werden. Das Forschungsvorhaben verbindet dabei in methodischer Hinsicht die Nutzung neuester, nicht zerstörender und nicht-inversiver Messverfahren und Analysekonzepte mit der Erforschung von Präferenzen und emotionalen Wertschätzung von Produkten durch individuelle Entscheidungen von Kunden und Verbrauchern. Vorhandene, für Nadelholz entwickelte und vorhandene Methoden und Erfahrungen in Bezug auf die Klassifizierung und die zerstörende, wie auch nicht-zerstörende Messung wichtiger Materialeigenschaften von Rundholz und Schnittholz sollen weiterentwickelt werden. In diesem Kontext sollen auch Ansätze einbezogen werden, die Zusammenhänge zwischen der optischen Erscheinung von Holz (z. B. Farbe, Textur) und Kundenpräferenzen zu ermöglichen. Diese Ansätze sollen ausgebaut und vertieft werden, um die Wertschätzung für Holz als Gebrauchsmaterial des alltäglichen Lebens besser zu verstehen und gezielt zu fördern.

PassWood - CT-Anwendung bei Buche - optische Eigenschaften von Holzoberflächen

Projektleiter : Brüchert

Pr.-Nr. : 1325

Kooperationspartner : INRA Nancy-Champenoux

Laufzeit: - mittelfristig

(F), SP Trätek

Das vorgeschlagene Forschungsprojekt zielt darauf ab, durch den Einsatz von Computer-Tomografie zu einer deutlich verbesserten Effizienz bei der Verwertung des hochwertigen und knappen Rohstoffes Holz zu gelangen, und zugleich für bekannte und innovative neue Holzprodukte einen höheren Gebrauchswert für die Kunden und Endverbraucher zu erreichen. Dazu sollen die komplexen Zusammenhänge zwischen biologisch-naturwissenschaftlichen, quantitativ definierten Material- und Struktureigenschaften von Holz einerseits, und die Vorlieben und Präferenzen wichtiger Kundengruppen in Bezug auf Holzprodukte andererseits miteinander verknüpft werden. Das Forschungsvorhaben verbindet dabei in methodischer Hinsicht die Nutzung neuester, nicht zerstörender und nicht-invasiver Messverfahren und Analysekonzepte mit der Erforschung von Präferenzen und emotionalen Wertschätzung von Produkten durch individuelle Entscheidungen von Kunden und Verbrauchern. Vorhandene, für Nadelholz entwickelte und vorhandene Methoden und Erfahrungen in Bezug auf die Klassifizierung und die zerstörende, wie auch nicht-zerstörende Messung wichtiger Materialeigenschaften von Rundholz und Schnittholz sollen weiterentwickelt werden. In diesem Kontext sollen auch Ansätze einbezogen werden, die Zusammenhänge zwischen der optischen Erscheinung von Holz (z. B. Farbe, Textur) und Kundenpräferenzen zu ermöglichen. Diese Ansätze sollen ausgebaut und vertieft werden, um die Wertschätzung für Holz als Gebrauchsmaterial des alltäglichen Lebens besser zu verstehen und gezielt zu fördern.

Rahmenvereinbarung für den Rohholzhandel in Deutschland (RVR) als Nachfolgeregelung der Forst-HKS

Projektleiter : Sauter, Udo
Hans

Kooperationspartner : DFWR, DHWR, HAF

Pr.-Nr. : 928

Laufzeit: 2007 - 2013

Die Europäischen Kommission beabsichtigt, die Richtlinie zur Sortierung von Rohholz (Richtlinie 68/89/EWG vom 23.1.1968) abzuschaffen. Die auf dieser Richtlinie fußende Forst-HKS steht daher zur Überprüfung heran. Da die HKS schon fast 40 Jahre Bestand hat, sind die darin enthaltenen Regelungen durch die Entwicklung zumindest in Teilen überholt. Zwischenzeitlich existieren von Seiten der EU neuere Standards in Form von Normen oder Vornormen. Auch einzelne Länder, wie z. B. Österreich, haben die Regelungen in Form von nationalen Normen oder Handelsusancen fortentwickelt.

Das Projekt soll im Einzelnen klären, welche Regelungen im Interesse der Marktpartner der Forst- und Holzwirtschaft in Deutschland als Grundlage der Geschäftsbeziehungen zukünftig notwendig bzw. sinnvoll sind. Dabei stehen folgende Aufgaben im Vordergrund:

Die aus heutiger Sicht notwendigen Vermessungsgrundlagen für Rohholz hinsichtlich des Verkaufsmaßes sind darzustellen (Waldvermessung, sonstige Verfahren). Die Werksvermessung wird durch Verweis auf die "Rahmenvereinbarung Werksvermessung" zwischen DFWR und VDS in die RVR integriert.

Die notwendigen Verrechnungsmaße sind darzustellen, die bisherigen Umrechnungszahlen für Volumen und Gewichte zu überprüfen. Der weitere

Untersuchungsbedarf hinsichtlich der Umrechnungsfaktoren für die wichtigen Baumarten ist offenzulegen.

Eine den heutigen Gegebenheiten und Anforderungen der Marktpartner entsprechende Sortierung des Rohholzes nach Qualität ist zu erarbeiten. Es ist festzulegen, wie die Qualitätsmerkmale zu messen sind.

Die verwendeten Begriffe sind zu definieren.

Bis Ende 2008 soll das neue Regelwerk in seinen wesentlichen Zügen fertiggestellt sein (Erstentwurf) und den zuständigen Gremien zur Abstimmung zur Verfügung stehen.

Zwischenstand August 2012:

Ein Erstentwurf der RVR wurde im Dezember 2008 fertiggestellt und wird seitdem innerhalb der Branche und zwischen den Verhandlungspartnern diskutiert. Die Chronologie der RVR-Entstehung und der Stand der Verhandlungen bis zum August 2012 sind in einem Bericht dokumentiert unter:

H:\Wn\z3 PROJEKTE\928 RVR (Nachfolgeregelung HKS)\Abschluss_Dokumentation\Abschlussbericht_Dokumentation

Die Verlängerung des Projekts ist bis zur Einigung der Partner vorgesehen. Die Dauer des Abstimmungsprozesses ist derzeit nicht absehbar. Es ist jedoch mit einer RVR im Jahr 2013 zu rechnen.

Kurzbericht

Zwischenbericht zum 01.01.2010:

Das Projekt lässt sich in mehrere Phasen unterteilen.

Phase 1:

Erarbeitung eines ersten Entwurfs der RVR (Stand 18.12.2008) auf der Ebene eines von Forst und Holz paritätisch besetzten Expertenkreises (AK-RVR), der von den Spitzenverbänden DFWR und DHWR eigens für diese Aufgabe benannt wurde. Dieser Entwurf ist den Auftraggebern fristgerecht zum Jahresende 2008 zugestellt worden.

Nach Anhörung der Mitglieder beider Spitzenverbände führten zahlreiche Anregungen insbesondere aus der forstlichen Praxis dazu, dass zunächst eine Einigung auf Forstseite gesucht wurde. Dieser Prozess gestaltete sich zeitaufwendig. Erst zum Jahresende 2009 konnte Einigung über einen neuen forstinternen RVR-Entwurf (Stand 16.12.2009) erzielt werden.

Phase 2:

Der Forst-Entwurf - inhaltlich reduziert um die Qualitäts-Sortiertabellen für Nadel- und Laubrundholz - ist mit Jahresbeginn 2010 der Holzseite (DFWR) zur Stellungnahme

zugeleitet worden. Die weiteren Verhandlungen in gemeinsamer Runde sollten möglichst bald im Frühjahr aufgenommen werden.

Fortführung des Zwischenberichts am 01.01.2011:

Beide Seiten (Forst und Holz) einigten sich darauf, die RVR nur mit entsprechenden Qualitäts-Sortiertabellen weiter zu verhandeln. Die Verhandlungen am 30. Juni und 16./17. November des Jahres 2010 erbrachten diesbezüglich den Durchbruch. Die Qualitätssortierung der Nadelhölzer Fichte, Tanne, Kiefer fand Einvernehmen im Verhandlungsgremium. Dies ermutigte zu der Annahme, dass mit einer beschlussreifen Vorlage der RVR in absehbarer Zeit gerechnet werden kann.

Fortführung des Zwischenberichts am 01.01.2012:

Ein weiterer Verhandlungsfortschritt konnte am 26.01.2011 mit Abschluss der Tabellen für Nadelholz sowie der Eiche erzielt werden. Der ursprünglich für den 13. 04. vorgesehene Folgetermin wurde kurzfristig abgesagt, da sich die Sägeindustrie mit dem bisherigen, im Konsens der Arbeitsgruppe RVR ausgehandelten Verhandlungsergebnis nicht zufrieden zeigte. (Holz-)intern wurden deshalb ab der Jahresmitte 2011 Sondierungsgespräche geführt, um später wieder mit intern abgestimmten neuen Vorschlägen in die Verhandlungen einzutreten. Die bilateralen Gespräche wurden am 05. Oktober 2011 in Kreuzburg mit der Holzart Buche wieder aufgenommen und die Buchen-Sortiertabelle in den meisten Merkmalen einvernehmlich festgelegt.

Am 12. Oktober wurden die Verhandlungen fortgeführt und für die Buchentabelle insgesamt Konsens erzielt. Damit war prinzipiell die Qualitätssortierung aller wichtigen Holzarten in einer zweiten RVR-Verhandlungsrunde beschlossen.

Die Sägerseite sah allerdings weiteren Nachbesserungsbedarf bei der Eiche und den Nadelhölzern und beabsichtigte ihre Vorstellungen in einer weiteren Verhandlungsrunde zu präsentieren. Die Forstseite vertrat die Ansicht, dass der Konsens der zweiten Verhandlungsrunde bereits weitgehende Zugeständnisse erforderte und stand weiteren Verhandlungen skeptisch entgegen. Im Sinne der weiteren gemeinsamen Sache wurde für Jahresanfang 2012 ein neuer Termin vereinbart. Zwischenzeitlich wurde ein neuer RVR-Entwurfsstand vom 10. Januar 2012 erarbeitet, der die Vorschläge der AGR (Arbeitsgemeinschaft Rohholzverbraucher) beinhaltet.

Beim Verhandlungstermin am 08. Februar 2012 präzisierte die Holzseite ihre Vorstellungen mit neuen Vorschlägen zu den Sortiertabellen und zu Abgrenzungsfragen zwischen der RVR und der RVWV (Rahmenvereinbarung Werksvermessung).

Anfang 2012 wurde von der Holzseite ein Gutachten zur Klärung des Verhältnisses RVR zur Rahmenvereinbarung Werksvermessung sowie zur juristischen Bewertung der RVR in Auftrag gegeben. Zur Klärung der im Gutachten angeführten Knackpunkte wurde ein Expertenkreis mit Beteiligung der FVA eingerichtet. Auf Grundlage der Arbeit des Expertenkreises wurde das Dokument der RVR neu gegliedert (Basisdokument und Anlagen).

Über die Laubholzsortierung konnte Mitte 2012 eine Einigung erzielt werden. Uneinigkeit herrscht nach wie vor bei der Nadelholzsortierung.

**Erarbeitung eines Kommunikationskonzepts und Erstellung von Schulungsunterlagen zur Einführung der "Rahmenvereinbarung für den Rohholzhandel in Deutschland" (RVR)
Abgeschlossenes Projekt**

Projektleiter : Sauter, Udo
Hans

Kooperationspartner : DFWR, DHWR

Pr.-Nr. : 1027

Laufzeit: 2010 - 2012

Durch den Wegfall der Forst-HKS, als gesetzliche Grundlage für den Rohholzhandel, wurde 2008 und in den Folgejahren die neue RVR im Auftrag der beiden Spitzenverbände DFWR und DHWR erarbeitet. Diese vom HAF geförderte Rahmenvereinbarung stellt den Rohholzhandel auf eine völlig neue Grundlage. Neben einigen bewährten Regelungen der HKS sind wesentliche, neue Inhalte hinzugetreten. Vor allem die Qualitätssortierung von Stammholz wird völlig neu, in weitgehender Anlehnung an die europäischen Rundholznormen, geregelt.

Zur Umsetzung und einheitlichen Anwendung der RVR ist die auf verschiedene Zielgruppen ausgerichtete Kommunikation der Inhalte und Ziele eine zentrale Aufgabe. Ebenso bedeutsam für die einheitliche Implementierung der neuen Regelungen ist die Erarbeitung von fundierten und klaren Schulungsunterlagen. Alle mit Rohholzaufarbeitung oder Rohholzhandel befassten Personen in der Branche sollen auf einen einheitlichen Wissensstand gebracht werden, damit insbesondere in der schwierigen Einführungsphase der RVR eine möglichst reibungslose Geschäftsabwicklung gewährleistet ist.

Programmierung von CT-Algorithmen

Projektleiter : Brüchert

Pr.-Nr. : 1110

Laufzeit: 2010 - 2014

Entwicklung von automatisierten Erkennungs-Algorithmen mittels bildanalytischer Verfahren zur Bestimmung des Astzustandes von Nadel- und Laub-Stammholz aus computer-tomographischen Aufnahmen. Ziel ist die qualitative Erfassung und Zuordnung des Astzustandes zu einer der Kategorien "Grünast", "Schwarzast/Totast", "Faulast", aus der sich eine Bewertung des Rundholzes hinsichtlich der späteren Verwendung ableiten lässt.

**Flexwood- Flexible wood supply chain
Abgeschlossenes Projekt**

Projektleiter : Brüchert

Beteiligte Abteilungen: WN, Bul

Pr.-Nr. : 1113

Kooperationspartner : Skogforsk (S), Uni Freiburg,
Uni Freiburg, Inst.
Forstbenutzung , Uni
Freiburg, Inst.
Waldwachstum IWW

Laufzeit: 2010 - 2012

Inhaltlich befasst sich das Projekt mit der Entwicklung eines Logistik-Systems FLEXWOOD, das die folgenden Informationen integrieren wird:

Information über Qualität und Menge der vorhandenen Ressource, beschrieben über airborne Laserscanner-Inventuren (WP 4000)

Optimierungsmodelle für strategische sowie die operationale Planung (Einrichtungs- und Jahresplanung, Einsatzplanung) (Holzernte, Aushaltung, Rohholzallokation) (WP 5000)

Optimierungsmodelle und Konzeptionen neuer, flexibler Weiterverarbeitungsprozesse (Schwerpunkt Sägeindustrie) (WP 6000)

technisch optimierten Informationsfluss zwischen allen Stufen der Holzbereitstellungskette zur Verbesserung der Entscheidungsfindung (WP 7000).

Das Projekt ist modular aufgebaut in 8 Workpackages, davon 1 WP für das Projektmanagement, 1 WP zur Durchführung von drei Fallstudien zur Anwendung des Systems, und 6 WP zu den einzelnen Stufen der Supply chain:

WP3000 - Mengen - und Qualitätsansprüche der Industrie (Meeting of Industrial Requirements)

WP4000 - Air-borne laser Scanning, Inventuren (Integrated Forest Inventory Design for Optimized Quality and Quantity Assessment of Wood Resources)

WP5000 - Holzernte und Logistik (Novel Harvesting and Logistic Concepts for Integration of Forestry with Industry)

WP6000 - Schnittstelle zur Sägeindustrie (Flexible and Customer Adapted Mill Production)

WP7000 - Datentechnische Ausgestaltung der Schnittstellen
Kurzbericht

Eine Umfrage unter laubholzverarbeitenden Betrieben zu Mengen- und Qualitätsansprüchen an Rundholz ergab eine Gewichtung der Relevanz verschiedener Kenngrößen zu Ursprungsbestand und Einzelbaum. Für die Befragten aus Deutschland waren die wichtigsten Informationen das gesamte Stammvolumen sowie die durchschnittlich Qualität. Des Weiteren wurden die Einflüsse verschiedener Aktivitäten wie Ernte, Rücken, Lagerung und Transport auf die Holzqualität zusammengefasst. Bei einer Stakeholder-Befragung ergab sich ein potentieller künftiger Konflikt zwischen Holznutzern für die materielle und energetische Nutzung. Zur Optimierung der Waldinventur wurden Algorithmen zur Abschätzung von beschreibenden Einzelbaumparametern (wie BHD, Volumen und Höhe) und von Bestandesparametern (wie Baumartenzusammensetzung, Volumen, Biomasse) aus Daten von luftgetragenen Laserscannersystemen (ALS) entwickelt. Beschreibende Einzelbaumparameter aus ALS- und TLS-Daten (von terrestrischen Laserscannern) wurden mit manuellen Messungen verglichen, um deren Güte abzuschätzen.

Die Verwendung eines Computertomografen am Werkseingang wurde simuliert. CT-Scans von starken Buchenstammabschnitten (Mittendurchmesser >40cm) ergaben eine erhöhte Anzahl von Röntgenartefakten, wobei die Genauigkeit von

Astmessungen nicht beeinträchtigt wurde. Manuelle Validierungsmessungen von Astdimensionen zeigten eine sehr hohe Genauigkeit der Astlängenmessungen in CT-Aufnahmen.

Eine Einschnittssimulation von 33 Buchenabschnitten ergab, dass mit dem Wissen um holzinterne Defekte (Größe und Lage der Äste) der Einschnittswinkel optimiert werden kann. Im Versuch konnten damit die Ausbeute an Volumen und auch der Ertrag um über 25% gesteigert werden.

Die Verwendung von TLS in der Inventur zur Abschätzung der Holzqualität wurde erprobt. Der Zusammenhang zwischen der Form von Astsiegeln (sichtbar auf der Rinde über überwallten Ästen) und der Überwallungstiefe des jeweiligen Astes konnte mit einem großen Datensatz (666 Äste) bestätigt werden. Somit kann der Astsiegelquotient als Qualitätskriterium für Buchenrundholz genutzt werden, um den astfreien Bereich abzuschätzen.

CT-Pro - New Forest Industry Production Systems Based on High-speed CT Scanning

Projektleiter :Brüchert

Pr.-Nr. : 1156

Kooperationspartner : MICROTEC, SP TräteK

Laufzeit: 2010 - 2013

Das geplante Projekt hat zum Ziel, neue Produktionsstrategien zu entwickeln für die Holzverarbeitende Industrie unter Einsatz von industrieller high-speed Computertomografie (CT). Es soll die Hypothese geprüft werden, dass Effizienz, die Anpassung an Kundenanforderungen und Wertschöpfung deutlich verbessert werden können durch Produktionsstrategien, die sich auf große Detailkenntnis des individuellen Rundholzabschnitts stützt. Es sollen Strategien und Technologien entwickelt werden, die 10% mehr Wertschöpfung in der Holzproduktion erlauben. Dies schließt die Entwicklung eines Prototypen für einen industriellen Hochgeschwindigkeits-CT-Scanners und den dazu notwendigen automatisierten Auswertungsalgorithmen ein.

Die wissenschaftliche Zielsetzung ist zu zeigen, dass es möglich ist mit Computertomografie in industrieller Geschwindigkeit wichtige und präzise Information für Sägeabschnitte zu extrahieren und diese Information für die Produktionsstrategien so zu nutzen, dass die Wertschöpfungskette Forst-Holz eine höhere Wertschöpfung erzielen kann.

Das technologische Ziel des Projekts ist die Entwicklung eines Prototypen eines industrietauglichen Computertomografen mit entsprechender Lauf- und Analysegeschwindigkeit bis zu 2m/s, der inneren Holzstrukturen mit hinreichender Präzision abbilden und für die Weiterverarbeitung des Holzes nutzen kann.

Was macht Holz so attraktiv? Die Transformation von Kundenwünschen in technische Materialkennwerte

Projektleiter :Brüchert

Pr.-Nr. : 1144

Kooperationspartner : SP TräteK, Uni Freiburg,
Inst. Forstbenutzung

Laufzeit: 2011 - 2013

Holz ist der bei weitem wichtigste und auch am vielfältigsten einsetzbare natürliche Rohstoff. Wenn Holz unter den Bedingungen einer nachhaltigen Forstwirtschaft bereitgestellt wird, ist seine Verwendung als erneuerbarer Rohstoff zugleich nahezu CO₂-neutral. Eine intensivierete Holznutzung unterstützt daher die Klimaschutzpolitik. Zugleich schaffen innovative Holzprodukte einen wirtschaftlichen Mehrwert, der zu Einkommen und Beschäftigungsmöglichkeiten gerade in ländlichen Gebieten führt. Baden-Württemberg hat eine große Waldfläche mit einem erheblichen Rohholzpotenzial, und verfügt zugleich über eine äußerst wettbewerbsfähige Holzindustrie. Auch sind in diesem Bundesland weltweit führende Hersteller von Holzbearbeitungsmaschinen ansässig. Das Forst-Holz-Cluster von Baden-Württemberg trägt mit 7% mehr als im bundesdeutschen Durchschnitt zum Brutto-Sozial-Produkt bei. Auch der Anteil der in diesem Cluster beschäftigten Personen liegt mit 12% deutlich über dem Bundesdurchschnitt (Clusterstudie BFH, 2008). Das vorgeschlagene Forschungsprojekt zielt vor diesem Hintergrund darauf ab, zu einer deutlich verbesserten Effizienz bei der Verwertung des hochwertigen und knappen Rohstoffes Holz zu gelangen, und zugleich für bekannte und innovative neue Holzprodukte einen höheren Gebrauchswert für die Kunden und Endverbraucher zu erreichen. Dazu sollen die komplexen Zusammenhänge zwischen biologisch-naturwissenschaftlichen, quantitativ definierten Material- und Struktureigenschaften von Holz einerseits, und die Vorlieben und Präferenzen wichtiger Kundengruppen in Bezug auf Holzprodukte andererseits miteinander verknüpft werden. Das Forschungsvorhaben verbindet dabei in methodischer Hinsicht die Nutzung neuester, nicht zerstörender und nicht-inversiver Messverfahren und Analysekonzepte mit der Erforschung von Präferenzen und emotionalen Wertschätzung von Produkten durch individuelle Entscheidungen von Kunden und Verbrauchern. Die Universität Freiburg entwickelte zusammen mit der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt (FVA) Baden-Württemberg in der Vergangenheit eine ganze Anzahl verschiedener Methoden und Erfahrungen in Bezug auf die Klassifizierung und die zerstörende, wie auch nicht-zerstörende Messung wichtiger Materialeigenschaften von Rundholz und Schnittholz. In diesem Kontext wurden auch in Kooperation mit dem Institut für Psychologie bereits früher Ansätze entwickelt, die Zusammenhänge zwischen der optischen Erscheinung von Holz (z. B. Farbe, Textur) und Kundenpräferenzen zu erarbeiten. Diese Ansätze sollen ausgebaut und vertieft werden, um die Wertschätzung für Holz als Gebrauchsmaterial des alltäglichen Lebens besser zu verstehen und gezielt zu fördern.

CT-SPEC - Von der röntgengestützten Rundholzvermessung direkt zur Konstruktionsplanung Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter : Brüchert

Pr.-Nr. : 1154

Kooperationspartner : KIT, Uni Freiburg, Inst.
Forstbenutzung

Laufzeit: 2011 - 2012

Hintergrund

Natürlich gewachsenes Rundholz lässt sich bisher nur eingeschränkt als tragendes Bauteil einsetzen, da die geometrischen Imperfektionen oft die normativen Grenzen überschreiten und die Verbindungen von Bauteilen untereinander sehr aufwändig sind. Da gerade im Bereich bewitterter Konstruktionen mit der Robinie eine

dauerhafte Holzart zur Verfügung steht, wären Tragwerke aus Rundholz mit großen Imperfektionen auch im Freien für Brücken und Maste wirtschaftlich einsetzbar.

In einem Pilotprojekt wurden an 29 natürlich gewachsenen Robinienstammabschnitten (mittlere Länge: 4,0 m, mittlerer Durchmesser: 200 mm), die aus ingenieurtechnischer Sicht Anforderungen an tragende Bauteile erfüllen, Röntgenuntersuchungen mit einem Computertomografen (CT) zur Beschreibung der natürlichen Stammgeometrie und Druckversuche zur Ermittlung der Tragfähigkeit durchgeführt. Mit den CT-Daten wurden mechanisch relevante Querschnittswerte ermittelt. Es konnte gezeigt werden, dass mit der numerisch berechneten Querschnittsfläche der Stammabschnitte und dem in Druckversuchen ermittelten Widerstand gegen Zusammendrücken die Drucktragfähigkeit der natürlich gewachsenen Stammabschnitte außergewöhnlich gut abschätzbar ist. Die Ergebnisse der CT-Untersuchung und diejenigen der Druckversuche bilden damit eine gemeinsame Grundlage für eine zuverlässige Tragfähigkeitsvorhersage. Das ist ein Anstoß, fachübergreifende Grundlagen zu entwickeln für ein auf CT-Technologie und mechanischer Vorbelastung basierendes maschinelles Sortierverfahren für Druckbauteile.

Ein solches Verfahren eröffnet die Möglichkeit, nicht nur Robinienrundholz, sondern allgemein natürlich gewachsene Rundhölzer hinsichtlich ihrer Drucktragfähigkeit im Sinne einer maschinellen Festigkeitssortierung zu klassifizieren und damit für tragende Zwecke (z. B. allgemeine Druckglieder in Hänge- und Sprengwerken, Fachwerkträger von Brücken und Türmen) nutzbar zu machen. Ein solches Verfahren wäre unabhängig von den heute verwendeten baustatischen Berechnungsverfahren für Druckstäbe. Alle die Drucktragfähigkeit bestimmenden Größen (Abmessungen, Auflagerbedingungen, Baustoffeigenschaften, geometrische und strukturelle Imperfektionen), die bei den heute verwendeten Berechnungsansätzen teilweise über Annahmen abgedeckt sind, werden in diesem Verfahren integral erfasst. Ein Tragfähigkeitsnachweis im herkömmlichen Sinne wäre dann bei Druckgliedern, die nach einem solchen Verfahren klassifiziert wurden, entbehrlich.

Hinsichtlich der konkreten konstruktiven Verwendung von natürlich gewachsenen Stammabschnitten sind entsprechende Bearbeitungsverfahren im Abbund, z.B. mit Computer gesteuerten Anlagen, und geeignete Verbindungstechniken für Fachwerkknoten, z.B. mit selbstbohrenden Schrauben, noch zu entwickeln.

Weiterer Forschungs- und Entwicklungsbedarf

Die bislang erarbeiteten Ergebnisse zeigen zunächst, dass die CT-Technologie hinsichtlich der Beschreibung mechanisch relevanter Querschnittswerte und eine mechanische Vorbelastung hinsichtlich der Ermittlung eines systembedingten Widerstands gegen Zusammendrücken zur Vorhersage der Tragfähigkeit natürlich gewachsener axial gedrückter Stäbe geeignet sind. Technisch damit eng verwandt, aber nicht gleich ist z. B. das Funktionsprinzip von Biegemaschinen mit Röntgenzeile zur Festigkeitssortierung von Schnittholz. Bei den jetzigen Ergebnissen wurde noch nicht berücksichtigt, dass sich mit den Geometriedaten der räumlich verlaufenden

Schwerelinie mit hoher Wahrscheinlichkeit weitere die Tragfähigkeit kennzeichnende Merkmale werden ableiten lassen.

Mit dem Ziel der Nutzbarmachung von Holz für tragende Zwecke ist eine Fortsetzung der Arbeit in folgenden Schwerpunkten notwendig:

- Erkennung und numerische Beschreibung der mechanisch relevanten Stammgeometrie mit dem CT. Diese Geometriedaten liefern Grundlagen für die Beschreibung der natürlichen Form und der statisch tragenden Querschnittsfläche.
- Druckversuche an natürlichen Stammabschnitten zur Ermittlung des Widerstands gegen Zusammendrücken und der Drucktragfähigkeit. Diese Versuche liefern Daten für eine Tragfähigkeitsvorhersage und dienen der Verifikation von Modellen.
- Computertomografie gestützte Bestimmung physikalischer (Holzfeuchte, Rohdichte) und mechanischer Kennwerte (Elastizitätsmodul, Festigkeit) als Eingangswerte für eine Tragfähigkeitsvorhersage. Diese Ergebnisse sind mit Versuchen an Kleinproben zu verifizieren.
- Modellierung der spannungslosen natürlichen Vorkrümmung der Stäbe und Bestimmung eines die Tragfähigkeit kennzeichnenden Systemwertes zur Verbesserung der Tragfähigkeitsvorhersage. Dazu ist der räumliche Verlauf der Schwerelinie aus den CT-Daten zu analysieren.
- Entwicklung von Modellen für die Drucktragfähigkeit natürlich gewachsener Stammabschnitte
- Modellierung der Drucktragfähigkeit mit der Methode der finiten Elemente. Das zielt darauf ab, eine tatsächliche, kostenintensive mechanische Vorbelastung in der praktischen Anwendung Computer gestützt zu ersetzen. Eingangsdaten dafür liefert dann alleine die CT-Untersuchung.
- Entwicklung von und Versuche zu Verbindungstechniken u.a. mit selbstbohrenden Schrauben für die Herstellung von (frei bewitterten) Konstruktionen wie Fachwerkbrücken und -türmen aus natürlich gewachsenem Rundholz
- Entwicklung von Methoden zur mechanischen Bearbeitung und zum Abbund natürlich gewachsener Rundhölzer hinsichtlich der Verbindungstechniken
- Entwicklung eines automatisierten Datentransfers zwischen der CT-Untersuchung und der endgültigen Computer gestützten Tragfähigkeitsvorhersage
- Versuchsmaterial: schwache gekrümmte Laubholz- und Nadelholzsortimente

Beteiligung am Normungsprozess von Rund- und Schnittholz in Europa (III)

Projektleiter : Sauter, Udo
Hans

Kooperationspartner : DIN

Pr.-Nr. : 1193

Laufzeit: 2011 - 2014

Der Normungsprozess auf europäischer Ebene schreitet permanent weiter. Bezüglich der Holznormung hat die Abteilung Waldnutzung der FVA seit längerer Zeit den Vorsitz in der WG 4 (Convenor Dr. Sauter), die sich mit der Rundholznormung befasst. In den letzten Jahren entstand so die EN 1927 (Qualitätssortierung von Nadelrundholz, Teile 1-3), die zuvor nur als Vornorm existierte.

Für Laubrundholz existieren mit der EN 1316 bereits Qualitätsnormen von 1997, die sich seit 2008 in der Überarbeitung befinden und bisher Gegenstand des Projekts 937 waren. Das neue Projekt wird sich der Aufgabe widmen, die bisherige Arbeit im Normengremium zur Fertigstellung der EN 1316 weiter zu führen.

Weiterhin steht noch aus, die existierende Norm EN 1309-2 (Verfahren zur Messung der Maße von Rundholz) zu novellieren. Es besteht dringender Bedarf, die zwischen den europäischen Ländern stark divergierenden Messmethoden zu harmonisieren. Hierzu kann eine weiter entwickelte Europäische Norm einen wesentlichen Beitrag leisten.

Weiterentwicklung der Rundholzvermessung, Beratung der Forstbetriebe und der Entscheidungsträger

Projektleiter : Sauter, Udo
Hans

Pr.-Nr. : 1197

Laufzeit: 2011 - 2013

Technologien und Methoden zur Rundholzvermessung unterliegen einer laufenden Weiterentwicklung. Sie nehmen unmittelbar Einfluss auf das Holzgeschäft und auf die damit in Zusammenhang stehenden Prozessabläufe. Wie in den vergangenen Jahrzehnten müssen die Entwicklungen im Bereich der Rundholzvermessung auch künftig eng begleitet und mitgestaltet werden. Hierzu sind kontinuierliche Forschungs- und Entwicklungsarbeiten bezüglich der Messverfahren zur Bestimmung von Volumen und Güte erforderlich, auf deren Grundlage eine laufende fachliche Beratung der Entscheidungsträger und Praktiker des Betriebes erfolgen kann

Die FVA hat in der Vergangenheit im Bereich der Rundholzvermessung umfassende Forschungsarbeiten durchgeführt, insbesondere im Bereich der elektronischen Werksvermessung grundlegendes Wissen aufgebaut, die Prozesse der Rundholzvermessung und -sortierung begleitet und sich dadurch als unabhängige Beratungsstelle für den Landesbetrieb und den mit der Vermessung und Sortierung betrauten Fachgremien etabliert.

Im Rahmen des Projektes soll für den gesamten Bereich der Vermessung die wissenschaftliche Begleitung fortgeführt und dadurch die Grundlage für eine solide praktische Umsetzung sichergestellt werden.

Neue Verfahren zur Vermessung von Laub-Brenn-/Industrieholz Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter : Verhoff

Pr.-Nr. : 1228

Laufzeit: 2011 - 2012

Zur Zeit gibt es kein praktikables Verfahren zur rationellen Vermessung von Laub-Brenn- und Industrieholz. Das Maß wird entweder in aufwendiger Einzelvermessung oder als Stichprobe in Form der Mantelmessung erhoben. Letztere ergibt erfahrungsgemäß recht ungenaue Werte, die mehr einer qualifizierten Schätzung gleichkommen. In Anbetracht der zunehmenden Nachfrage nach Brennholz, das in kleinen Einheiten, verbunden mit entsprechend hohem Aufwand anfällt, sieht der Forstbetrieb Handlungsbedarf.

Zur genaueren rationellen Vermessung wurden zwei Ansätze identifiziert, die weiter verfolgt werden sollen. Das erste Verfahren beruht auf der Gewichtsermittlung mittels Kranwaage und findet punktuell bereits in Rheinland Pfalz Anwendung.

Als zweites Verfahren kommt ein foto-optisches System in Frage, wie es beispielsweise durch die Heidegesellschaft für Nadelholz entwickelt wurde.

Verschiedene Fragen sollen in diesem Zusammenhang geklärt werden, insbesondere:

Welche Genauigkeit ist durch die Verfahren erreichbar?

Welche Umstände bestimmen hauptsächlich die Genauigkeit?

Wie ist die Eignung der Verfahren als Verkaufsmaß bzw. Kontrollmaß zu beurteilen?

Zur genaueren Prüfung sind im Herbst 2011 entsprechende Versuche geplant.

--> Das Projekt wird 2012 abgeschlossen mit einem internen FVA-Bericht und einer

Betriebsanweisung (Merkblatt) für die Verwiegung von Laubindustrieholz.

Das Merkblatt ist mit dem Fachbereich 83 ForstBW und den Kollegen aus Rheinland-Pfalz abgestimmt.

Kurzbericht

Im Herbst 2011 und im Frühjahr 2012 wurden gemeinsam mit der UFB Alb-Donau-Kreis Untersuchungen zur Vermessung und Verwiegung von Laub-Brennholz durchgeführt. Die hieraus gewonnenen Erkenntnisse zeigen, dass mittels einer geeigneten Kranwaage, welche an einen Tragschlepper angebaut ist, während des Rücke-/Poltervorganges die Gewichte der jeweiligen Verkaufseinheiten relativ genau ermittelt werden können. Um von diesem Gewicht auf das Verkaufsvolumen (in Fm) schließen zu können, müssen anhand einer repräsentativen Stichprobe holzarten- bzw. hiebsspezifische Umrechnungsfaktoren bestimmt werden. Hierfür müssen die Stämme der Stichprobe stereometrisch vermessen und das Gewicht der Stichprobe ermittelt werden. Bei sorgfältiger Verwiegung und Vermessung kann somit relativ schnell und ausreichend präzise ein Verkaufsmaß ermittelt werden. Darüber hinaus ermöglicht das Verfahren bereits während des Poltervorganges eine genaue Bildung der Lose-/Verkaufseinheiten nach definierten Vorgaben anhand des Gewichtes.

Voraussetzung für die Verwendung des Verfahrens im Holzverkauf ist der Einsatz geeichter Messwerkzeuge. Da derzeit keine am Markt verfügbare Kranwaage die Anforderungen, die an die Verwiegung von Holz und an die gesetzliche Eichung gestellt werden, erfüllt, muss zunächst gemeinsam mit den zuständigen Eichbehörden eine Möglichkeit gefunden werden, die das Verfahren der Gewichtsvermessung von Brenn-/Industrieholz im Holzverkauf zulässt. In Absprache mit der Eichdirektion wird hierfür zunächst eine Ausnahmegenehmigung für den Betrieb ForstBW eingeräumt. Langfristig soll das Verfahren auf breiter Basis etabliert werden. Hierzu erfolgen weitere Abstimmungen mit der Eichdirektion.

Nach Projektabschluss sollen eine Publikation in einer Fachzeitschrift sowie Schulungen des Verfahrens in 2013 gemeinsam mit dem FB 83 ForstBW erfolgen. Ein ausführlicher Abschlussbericht zum Projekt liegt bei der Abteilung WN vor.

Rundholzqualität Douglasienprovenienzen Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter : Brüchert

Pr.-Nr. : 1240

Laufzeit: 2012 - 2012

Dieses Projekt führt die Untersuchungen aus Projekt 1135 (Adaptation of forest trees to climatic change (FVA-WW)) fort. Die waldwachstumskundlichen Betrachtungen der Provenienzeignung werden erweitert und ergänzt um die Abschätzung der Qualitätsentwicklung der identifizierten Provenienzen. Hierbei steht die Untersuchung verwendungsrelevanter Rundholzmerkmale im Vordergrund, die für eine Eignung des Holzes im Konstruktionsbereich bedeutsam sind. Mittels CT sollen in nichtzerstörender Messung die innere Astigkeit, die Variation der Rindenstärke und des dauerhaften Kernholzanteils, sowie die Holzdicke bestimmt werden. Ergänzende Messungen mittels Eigenfrequenz-Schwingung (Viscan) dienen der Bestimmung des dynamischen Elastizitätsmoduls zur Charakterisierung der mechanischen Eigenschaften der unterschiedlichen Provenienzen für die Verwendung als Konstruktionsholz.

CT-Erkennung der Astüberwallung bei glattrindigen und grobborkigen Laubholzarten und Vergleich mit dem Rindenbild

Projektleiter : Verhoff

Pr.-Nr. : 1023

Laufzeit: - mittelfristig

In der Literatur (u.a. Knigge/Schulz 1966, Richter 2007) wird zur Einschätzung der Tiefe des überwallten Astes im Holzkörper bei glattrindigen Holzarten, insbesondere Buche, eine Formel auf der Grundlage des Strahlensatzes benutzt. Diese Formel drückt durch das Verhältnis von Höhe zu Breite der Rundnarbe auf der Rinde aus, bei welchem Stammdurchmesserradius der Astabbruch näherungsweise erfolgte bzw. in welcher Mächtigkeit die über dem Ast angelagerten astfreien Holzschichten bei gegebenem Stammdurchmesser anzusetzen sind.

Im Rahmen der Qualitätssortierung in der neuen „Rahmenvereinbarung für den Rohholzhandel in Deutschland“ (RVR) soll diese Astformel als wichtiges Unterschei-

dungskriterium zur Einstufung in die Qualitätsklassen von Buchenstammholz (A, B, C) herangezogen werden.

Vergleichbares sieht die RVR bei grobborkigen Holzarten, wie Eiche, vor. Hier sind Astüberwallungen auf der Rindenoberfläche durch sog. Rosen gekennzeichnet. Dabei lässt die gemessene Rosenhöhe (Dimension der gesamten Astnarbe in Längsrichtung des Stammes) Rückschlüsse auf die Stärke des Astes im Überwallungszeitpunkt zu.

Die Überprüfung der Zusammenhänge ist mit der Methode der Computertomographie möglich. Abbruchstellen, Stärken und Winkel der Äste sowie Überwallungszonen können mit dem CT erfasst und dem äußeren Rindenbild (Astnarben) gegenübergestellt werden. Über eine entsprechende Anzahl lassen sich frühere Befunde verifizieren.

1.7.3 Angewandte Holzforschung

Nachfrageorientierte Beurteilung von Rundholz als Basis für eine optimierte Qualitätsansprache

Projektleiter : Verhoff

Pr.-Nr. : 1219

Laufzeit: - mittelfristig

Kooperationspartner : Dold Holzwerke GmbH,
Iivari, FIN, METLA (FIN),
MICROTEC, NFLI,
Norwegen, Nume,
Norwegen, RomTre,
Norwegen, SDC,
Schwerden

Die Anforderung an industrielles Ausgangsmaterial für Rundholz sind unmittelbar der Nachfrage der Verbraucher nach Holzprodukten zuzuordnen. Die Holzindustrie muss demzufolge Produktattribute identifizieren, die vom Verbraucher verlangt werden, um den Erwartungen des Konsumenten gerecht zu werden. Dabei sind einheitliche Materialeigenschaften in der Produktion wichtig, weil sie zu beständigeren Produkteigenschaften und weniger Ausschuss und geringerem Mess- und Kontrollaufwand im Sägewerk führen.

Das in die Werke gelieferte Rundholz sollte vor dem Einschnitt präzise hinsichtlich seiner Dimension, Form und seines inneren Aufbaus, als wichtige Information der Einflussgrößen für die Holzqualität, beschrieben und festgelegt sein.

Diese Informationen können heute bereits in großem Umfang durch verschiedene Methoden gewonnen werden (z. B. optische Scanner, Röntgentechnologie, Ultraschallmessungen).

Je genauer diese Informationen sind, umso besser ist die Basis für die nachfrageorientierte Beurteilung des Rundholzes bzw. die Beziehung zu den Marktpreisen der Endprodukte.

Bislang konnte jedoch kein allgemein akzeptierter industrieller Verfahrensablauf für eine automatisierte Qualitätssortierung etabliert werden. Die Qualitätssortierung erfolgt visuell, subjektiv und oftmals mit hohen Kosten.

Das Projekt verfolgt daher hauptsächlich das Ziel, Kiefern- und Fichtenrundholz bezüglich Volumen, Qualität und Wert durch geeignete Methoden genau zu beschreiben und eine zutreffende Kategorisierung zu entwickeln. Damit soll die Industrie in die Lage versetzt werden, Rundholz so einzukaufen und zu sortieren, dass der Wert optimiert und gleichzeitig die Erwartung der Verbraucher in hohem Maße erfüllt werden kann.

1.7.4 Energieholz

Anbau von Bäumen auf Flächen außerhalb von Wald zur primären energetischen Nutzung

Projektleiter : Sauter, Udo
Hans

Beteiligte Abteilungen: WN, WNS

Kooperationspartner : LTZ

Pr.-Nr. : 952

Laufzeit: 2008 - 2013

Die Bundesregierung hat das Ziel formuliert, bis 2010 mindestens 12,5 % des Stromverbrauchs aus erneuerbaren Energien zu decken, bis 2020 soll dieser Anteil mindestens 20% betragen. Um diese Ziele zu erreichen, muss auch die Produktion und energetische Nutzung von Biomasse in den kommenden Jahren stark ausgebaut werden. Die Anlage von Kurzumtriebsplantagen (KUP) mit schnellwachsenden Baumarten auf landwirtschaftlichen Flächen bietet hierzu ein großes Potential.

Obwohl aus einigen Bundesländern und dem europäischen Ausland schon Erfahrungen mit Kurzumtriebsplantagen vorliegen, lassen sich diese Ergebnisse nur bedingt auf baden-württembergische Verhältnisse übertragen. Ziel dieses Projektes ist, Empfehlungen zur Anlage, Bewirtschaftung und Ernte von Kurzumtriebsplantagen für die verschiedensten Standorte in Baden-Württemberg aussprechen zu können. Dabei sollen auch bisher in diesem Kontext wenig berücksichtigte Baumarten auf ihre Eignung für Kurzumtrieb untersucht werden.

Die verstärkte Verwendung von Holz für energetische Zwecke führt bereits jetzt zu einem Nutzungskonflikt mit der stofflichen Verwertung von Holz. Daher soll neben dem „Energieholz“ auch eine Produktlinie „Industrieholz aus KUP“ - mit entsprechenden Zieldurchmessern, Umtriebszeiten und Pflanzverbänden - Gegenstand der Forschung sein.

Kurzbericht

In den Jahren 2008 bis 2010 wurden im Rahmen des Projektes in Baden-Württemberg rund 150 Hektar Kurzumtriebsflächen angelegt. Diese verteilen sich auf rund 115 ha Kurzumtriebshölzer (v.a. Pappeln und Weiden) sowie rund 35 ha Miscanthus.

Die beteiligten Landwirte wurden dabei im Vorfeld intensiv zur Baumarten- und Sortenwahl, zur Bodenvorbereitung und zur Pflanztechnik beraten.

Das Pflanzgut (Stecklinge) wurde im Rahmen einer Sammelbestellung zentral beschafft, es erfolgte eine Qualitätskontrolle durch die FVA.

Die Pflanzung der Stecklinge mit unterschiedlichsten Pflanzverfahren wurde im Rahmen einer Diplomarbeit begleitet, in deren Rahmen Leistungs-, Kosten- und Qualitätsparameter erfasst und bewertet wurden.

Auf den Kurzumtriebsplantagen wurden jährlich Zuwachsmessungen durchgeführt. Der oberirdische Biomasse-Zuwachs betrug bei KUPs im ersten Umtrieb zwischen 2 und 10 Tonnen atro pro Jahr*ha; bei KUPs im zweiten Umtrieb lagen die Werte zwischen 3,5 und 15 to atro/a*ha.

Weiterentwicklung von Prognosemodellen zur Herleitung regionaler Energieholzpotenziale aus dem Wald Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter : Sauter, Udo
Hans

Beteiligte Abteilungen: WN, Bul

Kooperationspartner : UFB Biberach

Pr.-Nr. : 1002

Laufzeit: 2008 - 2012

Ziel des Projekts ist die Weiterentwicklung bestehender Prognosemethoden und die hoch auflösende Darstellung regional verfügbarer Waldenergieholzpotenziale. Hierzu soll ein verbessertes Prognosemodell und Anwendungswerkzeug auf Basis der in der FVA konzipierten „Freiburger Methode“ entwickelt werden, das technische und (sozio-) ökonomische Restriktionen berücksichtigt. Die Untersuchungen gliedern sich in folgende Teilbereiche und sollen anhand des geplanten Versuchsgebiets (Landkreis Biberach) exemplarisch realisiert werden: 1. Weiterentwicklung der „Freiburger Methode“ zur Herleitung des theoretischen Energieholzpotenzials, 2. Identifikation und Quantifizierung technischer, sowie wirtschaftlicher/sozioökonomischer Restriktionen bei der Energieholzbereitstellung, 3. Erarbeitung eines GIS-gestützten Prognosemodells zur Herleitung der räumlichen und zeitlichen Verfügbarkeit von Energieholz aus dem Wald unter Berücksichtigung der technischen und wirtschaftlich/sozioökonomischen Restriktionen. Das Kalkulationsprogramm unterstützt Forstbetriebe bei der strategischen und operationalen Betriebsplanung, Heiz(kraft)werke wiederum bei der Anlagenplanung und der laufenden Rohstoffversorgung.

Kurzbericht

Vor dem Hintergrund eines zunehmenden Interesses an Waldholz als regenerativer Energieträger verfolgt die vorliegende Arbeit das Ziel, eine praxisnahe und plausible Methode zur Ermittlung eines aktualisierbaren, regionalisierbaren und räumlich ausreichend differenzierten Waldenergieholzpotenzials herzuleiten. Die Ergebnisse sollen als Datengrundlage in ein Geographisches Informationssystem (GIS) integriert werden können, um Informationen bezüglich der räumlichen Verteilung von Waldenergieholz im Untersuchungsgebiet zu erhalten. Anhand eines Testlaufs wurde die Funktionalität dieser Methode geprüft. Als Datengrundlagen dienen in der hier entwickelten „Freiburger Methode“ zum einen die Betriebsinventurdaten einzelner Forstbetriebe und zum anderen die Nutzungsansätze der auf diesen Strukturdaten aufbauenden Forsteinrichtung (Stratenplanung). In der weiteren Datenverarbeitung wird, ausgehend von den Nutzungsansätzen der Forsteinrichtung und pauschalen

Mengenabschlägen aufgrund technischer Einschränkungen, der potentielle Energieholzanfall in den einzelnen Forstbetrieben auf Ebene der Behandlungstypen (=Unterstraten: Jungbestandspflege, Durchforstung, Vorratspflege, Zieldurchmesserernte, Schirmhieb/Räumung, Dauerwald) in den jeweiligen Waldentwicklungstypen (=übergeordnete Straten) ermittelt. Hierbei werden zwei Aushaltungsvarianten zugrunde gelegt: eine „herkömmliche“ Aushaltungsvariante und eine „Stammholz-PLUS“ Variante. Die „herkömmliche“ Aushaltungsvariante stellt den konservativen Weg dar, der das Ziel hat, die Aushaltung hinsichtlich stofflicher Verwertungsmöglichkeiten zu maximieren. Nur der „Rest“ wird als Energieholzaufkommen betrachtet. Über die „Stammholz- PLUS“- Aushaltung hingegen wird das Ziel verfolgt, das Verhältnis zwischen stofflicher und energetischer Verwertung von Waldholz über neue Wege in der Aushaltung unter technisch-ökonomischen Gesichtspunkten zu optimieren. Mit der „Freiburger Methode“ wurden in einem Testlauf, bezogen auf den Staatswald in der Region Hochschwarzwald/Breisgauer Bucht (Gesamtfläche des Untersuchungsgebiets: 6641 ha) folgende Ergebnisse hergeleitet: Bei einem durchschnittlichen potenziellen Gesamteinschlag im Untersuchungsgebiet von 11 Efm (m.R.) ha⁻¹ a⁻¹ wird auf Grundlage der „herkömmlichen“ Aushaltungsvariante ein durchschnittliches theoretisch-technisches Energieholzpotenzial von 1,5 Efm (m.R.) ha⁻¹ a⁻¹ (oder ca. 10.000 Efm (m.R.) a⁻¹ im Gesamtgebiet) ermittelt. Bei der Aushaltungsvariante „Stammholz-PLUS“ hingegen wird ein durchschnittliches theoretisch-technisches Energieholzpotenzial von 3,9 Efm (m.R.) ha⁻¹ a⁻¹ (oder ca. 26.000 Efm (m.R.) a⁻¹ im Gesamtgebiet) prognostiziert.

Literatur zum Thema (Dissertation Hepperle): <http://www.freidok.uni-freiburg.de/volltexte/7902>

Kostenreduktion und Effizienzsteigerung von Kurzumtriebsbewirtschaftung Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter : Brodbeck

Pr.-Nr. : 1010

Kooperationspartner : HFR, IER, INRA Nancy-
Champenoux (F), Unique

Laufzeit: 2009 - 2012

Dieses Projekt ist Bestandteil des Gemeinschaftsvorhabens „Kostenreduktion und Effizienzsteigerung von Kurzumtriebsbewirtschaftung“ und folgt dem europäischen ERA-NET Bioenergy Aufruf zu Short Rotation Coppice. Es ist eingegliedert im Sub Call 2: "Improving the Value Chain of SRC".

Das Gesamtziel des Vorhabens ist die Entwicklung von effizienten und ökonomischen Ernteverfahren und Logistiksystemen für Kurzumtriebsplantagen (KUP), welche an die entsprechenden Standortsbedingungen angepasst sind. Dies beinhaltet insbesondere auch Verfahren für ungünstige Standorte, wie zum Beispiel Kleinstflächen und Steillagen, wie sie in Südwestdeutschland und Nordost-Frankreich häufig anzutreffen sind. Die Standortsbedingungen beeinflussen die erforderliche Umtriebszeit, und damit die Dimensionen der KU-Hölzer und der daraus gewonnenen Sortimente (Energieholz, Industrieholz). Ein Ziel des Projektes ist es, die für die jeweiligen Standortsverhältnisse, Dimensionen und Sortimente am besten geeigneten Ernteverfahren zu erfassen, zu bewerten, und in Bezug auf Leistung, Kosten und Qualität zu optimieren.

Darüber hinaus sollen kostengünstige und effiziente Verfahren für die gesamte Logistikkette auf der KU-Plantage (während der Ernte) und von der KU-Plantage bis hin zum Endverbraucher (über (Zwischen-) Lagerplatz, gegebenenfalls Trocknung und Verarbeitung) erarbeitet werden.

Kurzbericht

Das Forschungsvorhaben CREFF lief im März 2012 offiziell aus. Es konnten verschiedene Ansätze für die Optimierung der Bewirtschaftung von KUP erarbeitet werden. Es konnte gezeigt werden, dass KUP innerhalb konkreter Rahmenbedingungen wirtschaftlich betrieben werden kann, wenngleich sich die Situation auf kleinen Flächen oder Grenzertragsstandorten schwierig gestaltet. Unabdingbare Voraussetzung hierfür ist eine gute Wasserversorgung des Bodens, die eine Biomasseproduktivität von mindestens 8-10 Tonnen Trockenmasse pro Hektar und Jahr gewährleistet.

An der FVA wurden insgesamt 33 Zeitstudien zu Erntemaßnahmen, Hackungen und Rodungen durchgeführt. Die Ergebnisse ermöglichten es, das Kalkulationsprogramm „KUP-Ernteplaner“ zu entwickeln sowie die Broschüre „Verschiedene Erntemethoden für Kurzumtriebsplantagen“ zu erstellen. Somit stehen dem Praktiker erstmals direkte Informationen zur Verfügung, womit er den Ablauf und die Kosten von Ernten auf individuell spezifizierbaren Flächen im Vorfeld abschätzen und planen kann.

Nachhaltige Produktion von Biomasse mit Kurzumtriebsplantagen der Pappel auf Marginalstandorten

Projektleiter : Brodbeck

Pr.-Nr. : 1028

Laufzeit: 2009 - 2013

Kooperationspartner : KIT, Uni Freiburg, Inst. Baumphysiologie , Uni Freiburg, Inst. Biologie II , Uni Freiburg, Inst. Forstbenutzung

Ziele des Projekts sind (1) Verbesserung der Wasser- und Nährstoffausnutzung schnell wachsender Pappellinien, (2) die Ressourcen schonende Optimierung der Biomasseproduktion in Kurzumtriebsplantagen auf Marginalstandorten, und (3) die Durchführung einer Nachhaltigkeitsanalyse, bei der der komplette C/N-Spuren gasaustausch (Treibhausgase (THG): Methan, N₂O, CO₂, und flüchtige organische Verbindungen (VOC): z.B. Isopren) der Wertschöpfungskette erfasst und das Treibhausgas-Einsparungspotenzial für diese Form der Biomasseerzeugung quantifiziert wird.

Zur Erreichung der Ziele werden zum einen systembiologische und biotechnologische (transgene) Ansätze im Labor unter kontrollierten Bedingungen verwendet, zum anderen werden mit herkömmlichen Pappelsorten Freilandversuche in Kurzumtriebsplantagen auf Marginalstandorten durchgeführt. Da zu erwarten ist, dass auf Grenzertragsstandorten vor allem Wassermangel die Biomasseproduktion limitiert, wird in einer vergleichenden Studie ein modernes Tröpfchenbewässerungsverfahren zum Einsatz gebracht.

Der Anbau von Kurzumtriebsplantagen (KUP) spielt in Deutschland bisher eine geringe Rolle. Um einen signifikanten Beitrag zur Rohstoff- und Energieversorgung

zu leisten, müsste der KUP-Anbau deutlich ausgeweitet werden. Die Verfügbarkeit von geeigneten Flächen für den KUP-Anbau in Deutschland wird im Rahmen dieses Projektes erhoben. Dabei soll auch insbesondere auf eine mögliche Konkurrenz des KUP-Anbaus zur Nahrungsmittelproduktion abgehoben werden. Es werden sowohl die Ertragspotentiale pro Flächeneinheit, als auch die verfügbaren Flächenpotentiale unter Berücksichtigung möglicher Restriktionen erfasst und mit Hilfe von GIS-Anwendungen dargestellt.

Zur Modellierung der Zuwachsleistung werden wachstumsrelevante Parameter wie Brusthöhendurchmesser, Höhe, und h/d-Wert sowie das Frischgewicht an einer repräsentativen Anzahl von Probestämmen bestimmt. Durch Trocknung der Proben im Trockenschrank bei 105° C bis zur Gewichtskonstanz wird das Trockengewicht bestimmt. Aus diesen Daten wird eine Regressionsgleichung erstellt, die die Beziehung zwischen dem Baumgewicht und den (leicht messbaren) Dimensionsgrößen beschreibt (Verwijst und Telenius 1999). Daraufhin

werden in regelmäßigen Abständen während der Vegetationsperiode der Brusthöhendurchmesser und die Stammzahl stichprobenartig aufgezeichnet und mit Hilfe der Ertragsmodelle die Biomasse in Tonnen (atro) abgeleitet (Murach et al. 2008a).

Die Produkte aus Kurzumtriebsplantagen sind für viele Abnehmer neu und unterscheiden sich in ihren Eigenschaften von anderer Biomasse zur stofflichen und energetischen Verwertung. Für diese Produkte werden zusammen mit den Kooperationspartnern im Verbundvorhaben unterschiedliche Verwertungspfade aufgezeigt und mit Blick auf ihre Ökobilanzen untersucht. Um die Konkurrenzfähigkeit von KUP gegenüber anderen Landnutzungssystemen zu erhöhen, erfolgt weiterhin eine umfassende wirtschaftliche Analyse und darauf aufbauend die Entwicklung optimierter Ernte- und Logistiksysteme.

Maximizing Timber and Energy Wood Production by Innovative Agroforestry Systems with Short Rotation Coppice as Intercrop (AGROCOP)

Projektleiter : Sauter, Udo

Hans

Pr.-Nr. : 1218

Laufzeit: 2011 - 2014

Kooperationspartner : CNR-IBAF (I), INRA,
Montpellier (F), Teagasc,
Irland (IE), Uni Freiburg,
Inst. Waldwachstum IWW

Dieses Projekt ist Bestandteil des Gemeinschaftsvorhabens „Maximizing Timber and Energy Wood Production by Innovative Agroforestry Systems with Short Rotation Coppice as Intercrop“ (AgroCop). Es folgt dem gemeinsamen Aufruf von WoodWisdom-Net und ERA-NET Bioenergy „Sustainable forest management and optimised use of lignocellulosic resources“ aus dem Jahr 2010. Es ist in den Forschungsbereich 1 eingegliedert: „Forest for multiple needs of society, including enhanced productivity and optimised use of forest feedstock“.

Vor dem Hintergrund der steigenden Nachfrage an Holzrohstoffen In diesem Projekt soll vor dem Hintergrund der steigenden Nachfrage an Holzrohstoffen untersucht werden, inwiefern neue Ressourcen für die Rohholzproduktion erschlossen werden können. Dies erfolgt über die Kombination zweier innovativer Methoden zur Holzbereitstellung: Agroforstsysteme und Kurzumtriebsplantagen. Hierbei sollen Kurzumtriebshölzer zwischen die Reihen der Edellaubholzbäume für die Sägeindustrie gepflanzt werden, so dass sich sowohl eine zusätzliche Quelle für Energieholz als auch für Holz für die stoffliche Verwertung erschließen lässt. Dieses Konzept würde langfristige Planungen erlauben, die Diversifizierung von Produktlinien auf der Produktionsseite ermöglichen und einen wichtigen Beitrag zur Steigerung des Anteils an CO₂-neutralen regenerativen Energieträgern leisten.

In Gemeinschaftsarbeit mit Hauptforschungspartnern aus 4 europäischen Ländern sollen neue Versuchsflächen angelegt werden sowie bereits vorhandene Flächen untersucht werden. Nebst der Praxiseinführung steht die Entwicklung von Tools im Zentrum der Forschung, womit die biophysikalische und ökonomische Entwicklung derartiger Agroforstsysteme abgeschätzt werden kann.

Das Forschungsvorhaben wird von der FVA koordiniert.

Energieholzkonzept ForstBW Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter :Brodbeck

Beteiligte Abteilungen: WN, BU, FÖ, WNS, WS

Pr.-Nr. : 1243

Laufzeit: 2011 - 2012

Es soll ein Konzept zur nachhaltigen Bereitstellung und Vermarktung von Energieholz aus dem Staatswald Baden-Württemberg erstellt werden.

In Teilprojekt 1 werden die gängigen Arbeitsverfahren und Logistikketten zur Bereitstellung von Energieholz beschrieben und bewertet sowie mit Leistungs- und Kostendaten hinterlegt.

Teilprojekt 2 (Verbuchung von Energieholz) wurde zeitlich vorgezogen und bereits im April 2011 abgeschlossen.

In Teilprojekt 3 wird ein Vertriebs- und Vermarktungskonzept für Waldenergieholz entwickelt.

Teilprojekt 4 beschäftigt sich mit der Sicherung der Nachhaltigkeit bei der Energieholznutzung.

Energiebilanz bei der Hackschnitzelerzeugung aus dem Wald Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter :Brodbeck

Pr.-Nr. : 1244

Laufzeit: 2012 - 2012

Das Projekt ist Ausfluss aus dem Projekt "Energieholzkonzept ForstBW (1243). Zur Beurteilung des Umweltbeitrags der Hackschnitzelbereitstellung aus dem Wald soll der Energieaufwand festgestellt werden, der zur Erzeugung von Hackschnitzeln erforderlich ist. Als Ergebnis lässt sich das Verhältnis von eingesetzter Energie zum Energiegehalt des Holzes darstellen. Dabei sollen die Arbeitsschritte von der Fällung über den Einschnitt, das Rücken, Hacken und den Transport näher untersucht werden.

Kurzbericht

Zur Beurteilung, ob die Bereitstellung von Waldhackschnitzel zur thermischen Verwertung energetisch sinnvoll ist, wurde der Energieaufwand für neun unterschiedliche Bereitstellungsverfahren ermittelt und der in den Hackschnitzel gespeicherten Energie gegenübergestellt.

Unter Berücksichtigung der direkten Energieeinsätze von der Holzernte bis zur Lieferung frei Werk müssen für die Bereitstellung zwischen 2,0 und 3,4 % der im Holz gespeicherten Energie aufgewendet werden. Die Energiebilanz von Buchenhackschnitzel ist dabei mit 2,0 bis 3,2 % etwas besser als die von Fichtenhackschnitzel mit 2,1 bis 3,4 %.

Generell verfügt die Bereitstellung von Wald-Energieholz über eine gute Energiebilanz. Verbesserungspotential ist trotzdem vorhanden. Auf das Ergebnis haben sowohl die Bereitstellungslogistik als auch die Brennstoffqualität einen erheblichen Einfluss. Bei der Planung der Energieholzbereitstellung sollten vor allem die Reduzierung des Wassergehaltes durch sachgemäße Lagerung und die Organisation des Transports bedacht werden.

1.8 Forstökonomie

1.8.1 Testbetriebsnetz

Betriebswirtschaftliche Untersuchungen in einem ständigen Testbetriebsnetz "Kleinprivatwald" in Baden-Württemberg

Projektleiter : Hercher

Pr.-Nr. : 118

Kooperationspartner : Uni Freiburg, Fakultät Forst
u. Umwelt

Laufzeit: 1977 - langfristig

Die Erfassung und Verarbeitung von Buchführungsdaten aus rd. 160 Testbetrieben mit bäuerlichem Waldbesitz wird kontinuierlich fortgeführt (Besitzgröße 5-200 ha). Holzeinschlag und Holzverwertung werden als Kernbereiche des Ertrags detailliert erfasst und ausgewertet. Zusätzlich werden ständige Erhebungen über Schadholzanfall, Nebennutzungen, Fördermittel und Erstaufforstungen durchgeführt. Auf der Aufwandsseite werden Arbeitszeit und Arbeitskosten, Schlepper- und Unternehmereinsatz, Materialverbrauch, Maschinenbetriebskosten, Investitionen und Verwaltungskosten erhoben und in die Auswertungen einbezogen.

Um das vorhandene Datenmaterial unter den neuen Fragestellungen auswerten zu können, wird die Datenhaltung und -auswertung in eine relationale Datenbank integriert.

Die Ergebnisse werden in jährlichen Berichten veröffentlicht. Sie sind außerdem das Ausgangsmaterial für den vom MLR zu erstellenden Bericht zur Lage der Land- und Forstwirtschaft in Baden-Württemberg sowie zu weiteren interpretierenden Auswertungen.

Testbetriebsnetz Forstwirtschaft des BMVEL

Projektleiter :Hartebrodt

Pr.-Nr. : 119

Kooperationspartner : BMELV, Uni Freiburg

Laufzeit: 1977 - langfristig

Das Testbetriebsnetz Forstwirtschaft ist ein bundesweites Netz des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL) in Bonn. Im Testbetriebsnetz werden jährlich nach Abschluss des Forstwirtschaftsjahres die forstlichen Wirtschaftsdaten körperschaftlicher und privater Forstbetriebe sowie der Staatsforstbetriebe erhoben. Die Organisation und Durchführung der Erhebung ist Angelegenheit der Bundesländer. In Baden-Württemberg ist die FVA-Abteilung Forstökonomie mit dieser Aufgabe betraut. Die Akquisition und Betreuung von Testbetrieben sowie die Erfassung, Prüfung und Auswertung der Daten gehören zu den langfristigen Arbeitsaufgaben der Abteilung.

Teilnehmer am Testbetriebsnetz des Bundes sind Betriebe über 200 ha. Für den privaten Waldbesitz unter 200 ha unterhält die FVA ein eigenes Testbetriebsnetz Kleinprivatwald. Die Teilnahme der privaten und körperschaftlichen Waldbesitzer ist freiwillig. Daher schwankt die Anzahl der teilnehmenden Betriebe von Jahr zu Jahr leicht. Aktuell verzeichnet das Testbetriebsnetz in Baden-Württemberg einen Anstieg der Zahl vor allem kommunaler Forstbetriebe. Derzeit beteiligen sich rund 120 Betriebe aus Baden-Württemberg am Testbetriebsnetz des Bundes.

Die Daten des Testbetriebsnetzes Forstwirtschaft fließen ein in die Agrarberichte des Bundes und der Länder. Sie sind damit wichtige Grundlagen für forstpolitische Entscheidungen auf Landes- Bundes- und europäischer Ebene. Sie dienen aber auch als Argumentationshilfe für Politik, Verbände und Verwaltung sowie für wissenschaftliche Untersuchungen.

In Baden-Württemberg ermöglicht die hohe Zahl an teilnehmenden Betrieben, die Ergebnisse zur betrieblichen Beratung heranzuziehen. Die teilnehmenden Betriebe profitieren von betriebsübergreifenden Querschnittsvergleichen mit Kollektiven aus ähnlich strukturierten Betrieben oder mit ähnlichen Einzelbetrieben. Daneben nutzt die FVA die anonymisierten Daten für eigene wissenschaftliche Untersuchungen und Auswertungen, die jährlich den teilnehmenden Betrieben zur Verfügung gestellt und veröffentlicht werden.

Entwicklung von Transfer- und Beratungsprodukten für Waldbesitz > 200 ha

Projektleiter :Hartebrodt

Pr.-Nr. : 757

Laufzeit: 2005 - mittelfristig

Entwicklung von Transfer- und Beratungsprodukten für Privatwald < 200 ha

Projektleiter :Hartebrodt

Pr.-Nr. : 761

Laufzeit: 2005 - mittelfristig

Typologisierung der Betriebe des Testbetriebsnetzes des Bundesamtes für Statistik Schweiz Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter :Hartebrodt

Pr.-Nr. : 1088

Kooperationspartner : WSL

Laufzeit: 2010 - 2012

Die Betriebe des Testbetriebsnetzes des Bundesamtes für Statistik der Schweiz sollen mithilfe von multivariaten Verfahren typologisiert werden. In einem weiteren Schritt sollen die bisherigen verwendeten naturräumlichen Einteilungen der Schweiz im Hinblick auf ökonomische Kennzahlen überprüft werden.

Kurzbericht

Die Ergebnisse werden im Jahr 2013 in einem Abschlussbericht veröffentlicht.

1.8.2 Ökonomie der Forstwirtschaft

Restricted Forest Management - Kosten und Mehraufwendungen von naturschutzfachlich begründeten Restriktionen Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter :Hartebrodt

Beteiligte Abteilungen: FÖ, Bul, WNS, WW

Pr.-Nr. : 1020

Kooperationspartner : Uni Freiburg, FELIS, vTI

Laufzeit: 2009 - 2012

Die Kosten, die sich aus naturschutzfachlichen Anforderungen (z.B. Natura 2000) oder freiwilligen Leistungen ergeben (z.B. Aktionsplan Auerhuhn) sollen in einem modellhaften Ansatz ermittelt werden.

Kurzbericht

Im Rahmen des Verbundprojektes FFH-Impact wurden im Teilprojekt „Restricted Forest Management (ReForMa)“ die Auswirkungen der FFH-Richtlinie auf das Holzaufkommen sowie die monetäre Situation der Waldbesitzer bewertet.

Hierzu wurde ein methodischer Ansatz entwickelt, der vorhandene Datenquellen wie die BWI² und bestehende Managementpläne mit Instrumenten wie dem Waldwachstumssimulator BWINPro, dem Hiebskalulationsprogramm Holzernte 7.1 sowie den Göttinger Annuitätentabellen zu einem gesamthaften Bewertungsansatz kombiniert. Die Daten aus den genannten Quellen und die Instrumente wurden in einer Datenbank zusammengeführt und ermöglichen eine Bewertung der Auswirkungen der FFH-Richtlinie auf der Basis des real existierenden Waldzustands zum Stichtag der BWI². Der gewählte Ansatz erlaubt zukünftig die schnelle Integration neuer Datenstände und die Berechnung von Alternativszenarien.

Um eine Bewertung zu ermöglichen, wurde ein Katalog häufiger und typischer naturschutzfachlicher Anforderungen erstellt und zu charakteristischen „Restriktionstypen“ verdichtet. Aus den Managementplänen konnte die flächenmäßige Bedeutung dieser Restriktionstypen abgeleitet werden.

Aufbauend auf den Daten der BWI² wurden für einzelne Baumarten und Bonitäten typische baumartenreine Bestände abgeleitet und Zeitreihen der wichtigsten Bestandeskennwerte berechnet. Auf der Basis dieser Bestandeskennwerte wurden mithilfe des Programms BWINPro ertragskundliche Simulationen für eine holzproduktionsorientierte „Normalvariante“ und für Behandlungsstrategien, die wesentlich von naturschutzfachlichen Aspekten bestimmt sind, vorgenommen. Die Behandlungsstrategien wurden dabei in Zusammenarbeit mit dem in Fragen des Waldnaturschutzes renommierten Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz (ILN), Bühl entwickelt.

Die Simulationsergebnisse wurden mithilfe des Hiebskalkulationsprogramms Holzernte 7.1 der FVA Baden-Württemberg in marktfähige Sortimente sortiert und mit aktuellen Holzpreisen und Aufarbeitungskosten bewertet.

Die daraus abgeleiteten erntekostenfreien Holzerlöse wurden in Fünfjahresschritten jeweils für den ausscheidenden und verbleibenden Bestand bewertet und in die Göttinger Annuitätentabellen eingestellt. Als Ergebnis liegen für wichtige Baumarten bzw. Baumartengruppen, getrennt nach Standortgüte und unterschiedlichen Behandlungsregimen, durchschnittlich produzierte Holzmengen und Annuitäten vor. Abschließend wurde das für jeden Lebensraumtyp ermittelte Restriktionsmuster auf jeden BWI-Punkt und die dort real angetroffene Baumart angewendet, wenn dieser Punkt Teil einer FFH-Fläche war. Durch Differenzbildung zwischen „Normalvariante“ und den aus den Managementplänen abgeleiteten Restriktionsvarianten wurden die Gesamtauswirkungen für die Waldfläche Deutschlands im Hinblick auf Holzproduktion und Annuität ermittelt.

1.8.3 bis 2012 (Forstbetriebliches Management)

Handreichung Prävention und Management Abgeschlossenes Projekt

Projektleiter :Hartebrodt

Pr.-Nr. : 941

Laufzeit: 2008 - 2012

Kooperationspartner : BFW Wien, FAWF
Trippstadt, Rheinland-Pfalz,
LFV Brandenburg, LFV
NRW, Schleswig-
Holsteinische
Landesforsten AöR

Nach zwei Jahren erfolgreicher Anwendung und der Änderung zahlreicher gesetzlicher Grundlagen werden die Inhalte der Handreichung Sturm auf Ihre Aktualität überprüft und in Teilen um neue relevante Bestandteile erweitert. Vorgesehen ist zum einen eine Erweiterung des Handbuchs um weitere Katastrophenursachen (z.B. Feuer, Trockenheit, ...) und Entwicklung eines Schulungskonzepts mit dem Forstpraktiker Spezialkompetenzen in Sachen Krisenmanagement aufbauen können. Dabei wird das Projekt auch auf den Themenkomplex Prävention ausgeweitet.

Kurzbericht

Das Projekt wird in einem Anschlussprojekt fortgeführt. Ein abschließender Kurzbericht wird nach Abschluss des Projekts 1171 eingestellt.

Multidimensionale Instrumente Schleswig-Holstein

Projektleiter :Hartebrodt

Pr.-Nr. : 1001

Laufzeit: 2008 - 2013

Beratung S-H

PUMA Folgeprojekt

Projektleiter :Aichholz

Beteiligte Abteilungen: FÖ, Bul

Pr.-Nr. : 1171

Laufzeit: 2010 - 2013

Erweiterung des Projekts 941 "Prävention und Management forstlicher Katastrophen". Erweiterung der Themenpalette und des Teilnehmerkreises am Projekt

Nutzung und Nutzen von forstlichen Kennzahlssystemen

Projektleiter :Hartebrodt

Pr.-Nr. : 974

Laufzeit: 2011 - 2015

Seitens der Forstbetrieben werden verschiedenen Kennzahlensysteme betrieben und genutzt, ohne dass genaue Kenntnisse über die Nutzungsintensität und Wirkung der verschiedenen Kennzahlensysteme in verschiedenen Nutzergruppen existieren. Dieser Fragestellung soll in einer breit angelegten Nutzerbefragung nachgegangen werden. Auf der Basis der Ergebnisse sollen Empfehlungen zum Einsatz der Kennzahlensysteme und deren Optimierung gegeben werden.

Risikomanagement ForstBW und Handreichung Risikomanagement

Projektleiter :Hartebrodt

Beteiligte Abteilungen: FÖ, Bul

Pr.-Nr. : 1159

Laufzeit: 2011 - 2014

Es soll ein umfassendes und integriertes Risikomanagement-System für ForstBW entwickelt werden und zusätzlich in eine Handreichung für einen Einsatz in anderen Forstbetrieben erarbeitet werden.

Aufbau eines Nachhaltigkeits-Controllings

Projektleiter :Hartebrodt

Pr.-Nr. : 1170

Laufzeit: 2011 - 2014

Entwicklung eines geschlossenen Konzepts für das Nachhaltigkeitscontrolling von Forst BW. Aufbau eines konsistenten Systems der Dokumentation der nichtmonetären Leistungen von ForstBW inklusive der Herleitung von Monetarisierungskonzepten im Herstellungs-, Transaktions- und Opportunitätskostenbereich.

MIT PROJEKT 1169 gemäß Anlage priorisierte Projektideen vereinigt und dort beplant

Analyse des Risikoverhaltens und dessen langfristigen Veränderungen bei Privatwaldbesitzern anhand von TBN Daten

Projektleiter :Hartebrodt

Pr.-Nr. : 1229

Kooperationspartner : INRA Nancy-Champenoux
(F)

Laufzeit: 2012 - 2015

Durch Analyse von TBN Daten sollen die Veränderungen des Risikoverhaltens von Kleinprivatwaldbesitzern untersucht werden. Teilprojekt ACCAF Antrag INRA

Sonstiges Abt. FÖ

Projektleiter :Brandl

Pr.-Nr. : 322

Laufzeit: - mittelfristig

1.8.4 bis 2012 (Mehrdimensionale Instrumente)

Stakeholderanforderungen an das forstliche Berichtswesen

Projektleiter :Hartebrodt

Pr.-Nr. : 973

Kooperationspartner : LFV BW

Laufzeit: 2008 - 2014

Viele größere Forstbetriebe geben Geschäftsberichte heraus und wenden hierfür zum Teil beträchtliche Ressourcen auf. Aus einem Vorläuferprojekt (715) ist bekannt, dass die Zielgruppenabdeckung und die Zufriedenheit der Herausgeber mit dem aktuellen Berichtswesen vergleichsweise gering ist. Zudem zeigen aktuelle Entwicklungen im Themenkomplex neuartiger Berichtskonzepte auf, dass die Einbindung der Stakeholder in die Konzeption und Ausgestaltung von Berichten bedeutsamer wird und zudem einen wesentlichen Ansatzpunkt zur Erhöhung der Glaubwürdigkeit der Berichte abgibt. Insofern ist eine Klärung der Stakeholderanforderungen die sich an das Berichtswesen richten ein wichtiger Weg,

um das künftige Berichtswesen zu optimieren. Diese Anforderungen sollen auf dem Wege einer Stakeholderbefragung erhoben werden.

Systemanalytische Untersuchung der Erfolgsfaktoren der Einführung eines Nachhaltigkeitsmanagementsystems

Projektleiter :Aichholz

Pr.-Nr. : 1084

Laufzeit: 2010 - 2015

In den letzten Jahren wurden in vielen größeren Forstverwaltungen mehrdimensionale Managementsysteme wie beispielsweise Sustainability Balanced Scorecards angelegt. Ein Nachweis der Funktionalität bzw. eine Analyse von Stärken und Schwächen dieser Verfahren ist jedoch bisher nur ansatzweise bzw. exemplarisch erfolgt. In dem Projekt sollen diese Kenntnislücken geschlossen werden. Wesentliche Fallstudie wird hierbei die Einführung einer Sustainability Balanced Scorecard bei ForstBW sein, aber auch andere Pilotstudiengebiete werden zu Vergleichszwecken einbezogen.

Implementierung und Weiterentwicklung Strategisches Nachhaltigkeitsmanagement

Projektleiter :Hartebrodt

Beteiligte Abteilungen: FÖ, Bul

Pr.-Nr. : 1169

Laufzeit: 2011 - 2015

Mit Abschluss des Jahres 2010 werden die wesentlichen Teile des Konzeptes zum strategischen Nachhaltigkeitsmanagement abgeschlossen sein. Die bisherigen Praxiserfahrungen zeigen, dass die Implementation sehr intensiv fachlich begleitet werden muss, um eine dauerhafte Funktionalität zu gewährleisten.

Durch Festlegung der endgültigen Ziele und Indikatoren sind die noch zu erstellenden komplexeren SBSC Indikatoren bekannt und müssen in den Folgejahren entwickelt werden.

Der erste große Nachhaltigkeitsbericht ist zu konzipieren und die Erarbeitung einer ersten Version redaktionell zu begleiten bzw. durchzuführen.

Hierzu müssen ein angepasstes Schulungskonzept entwickelt und auf der Fläche umgesetzt werden.

Der SNM Prozess wurde zudem während der gesamten Entwicklungsphase als plastischer, lernender Prozess dargestellt, so dass Anpassungsnotwendigkeiten in den nächsten Jahren erwartbar sind.

Im Rahmen des laufenden Prozesses werden diese Anpassungsprozesse moderiert und implementiert.

Am Abschluss der Periode, wird die erste grundlegende Überarbeitung der Nachhaltigkeitsstrategie von ForstBW begleitet und moderiert.

1.9 Biometrie und Informatik

1.9.1 Wachstum und Umwelt

WEHAM 2012

Projektleiter : Bösch

Pr.-Nr. : 1217

Kooperationspartner : vTI

Laufzeit: 2011 - 2013

Das am vTI-WOI betriebene Modellpaket WEHAM („Waldentwicklung und Holzaufkommensmodellierung“) wird zur Modellierung von zukünftigen Waldzuständen und Rohholzpotentialen verwendet. Dieses Programmpaket wurde von der FVA zur Prognose des Holzaufkommens für die BWI2 entwickelt. Es muss geprüft werden, ob dieses Modellpaket neueren Erkenntnissen der Waldwachstumskunde noch genügt und ob es an seit seiner Erstellung geänderte Rahmenbedingungen und neue Anforderungen angepasst werden muss.

Zentral hierfür ist eine Analyse der Daten aus den Bundeswaldinventuren und der Inventur-studie 2008 (IS 08), insbesondere deren Prüfung auf erkennbar andere als in den Modellen bisher berücksichtigte Wachstumstrends oder Einflüsse von modernen Bewirtschaftungsverfahren. Für diese Analysen müssen verschiedene Algorithmen und Programmmodule neu entwickelt und in WEHAM integriert werden. Grundlage des Vorhabens ist der Erlass „Waldentwicklungs- und Holzaufkommensmodellierung 2012“ des BMELV vom 11.5.2010 (AZ 533-62409/0001).

1.9.2 Standortkunde und Standortkartierung

Geographisches Informationssystem (GIS) - Querschnitt (Infrastruktur, Support)

Projektleiter : Röder

Beteiligte Abteilungen: BuI, WG, WNS

Pr.-Nr. : 52

Laufzeit: 1991 - langfristig

Tätigkeiten im Bereich des GIS-Querschnitts sind im einzelnen:

Infrastruktur und Support

- Konzeption, Entwicklung, Implementierung und Betreuung der GIS-Infrastruktur
- Koordination des GIS-Einsatzes, Methodenberatung
- Wartung der an der FVA eingesetzten GIS Software und der Sach-/Geodatenserver und -dienste.
- Bereitstellung von Tools zur Datennutzung und -auswertung
- Sicherstellung des laufenden Betriebs

- Support und Hotline, GIS-Einführung, Aus- und Fortbildung
- Datendokumentation, Datenaustausch

Geodateninfrastruktur

- Bereitstellung von Geobasis- und Geofachdaten an der FVA inklusive notwendiger Postprocessing und Modellierungstätigkeiten.
- Bereitstellung von Fachdaten der FVA für forstliche Dienststellen und Fachverfahren (FoGIS, FOKUS) sowie für nichtforstliche Stellen (RIPS, WAABIS, GISELa)

GIS-Unterstützung der Fachverfahren Standorts- und Waldbiotopkartierung:

- Kartenproduktion,
- Datenkonsolidierung,
- komplexe GIS-Abfragen,
- Qualitätssicherung und Rückspielung von Kartiererergebnissen,
- Mitarbeit bei der Vorbereitung und technischen Begleitung von Präsentationen bzw. Berichten.

FVA-Fachdaten; Fach- und IuK-Konzepte

- Koordination von FVA-internen Fachkonzepten und Verfahrensentwicklungen bezüglich GIS-Komponenten
- Aufsicht und Koordination bezüglich des GIS-Einsatzes bei der Fachdatenführung
- Übergeordnete Qualitätssicherung und -Datenpflege
- Mitwirkung bei den Fach- und IuK Konzepten zum FoGIS Redesign/InFoGIS (Mitarbeit in Arbeitsgruppen, Zuarbeit für Feinkonzepterstellung, fachliche Qualitätssicherung, Spezifikationen, Verfahrenstests, Produktionskonzept, anlassbezogene IuK-Beratung)
- Erstellung von Statistiken im Zusammenhang mit FVA Fachdaten

Hinweis: Vor 2006 wurden diesem Projekt auch produktionsbezogene Tätigkeiten im Bereich der Standortkartierung und der Waldschutzgebietsausweisung zugeordnet.

Daueraufgabe wird mittelfristig vollständig in die Abteilung Bul überführt (Neugruppierung der GIS-Infrastruktur).

1.9.3 Waldinventuren

Großrauminventuren - Konzeptionelle Fragen und Aufgaben

Projektleiter :Kändler

Pr.-Nr. : 918

Kooperationspartner : LFV BW, MLR BW

Laufzeit: 2007 - mittelfristig

Großrauminventuren (Nationale Waldinventuren, Bundeswaldinventur) sind für Forstpolitik und Nachhaltssicherung auf Ebene von Ländern und Großregionen unverzichtbare Informationsbeschaffungsinstrumente. Im Rahmen dieses Vorhabens werden Grundsatzfragen zu Konzeption und Design sowie Fragen der Weiterentwicklung und Anpassung an aktuelle Erfordernisse bearbeitet. Fragen zur Messtechnik (Dendrometrie) und Datenlogistik bzw. -management werden ebenfalls abgedeckt. Beratung und Unterstützung von Dritten bei der Konzeption und Implementierung von Stichprobeninventuren sind weitere Aufgaben im Rahmen dieses Vorhabens, ebenso die Vorbereitungsarbeiten zur dritten Bundeswaldinventur. Generell sollen künftige Anforderungen an Großrauminventuren frühzeitig aufgegriffen und konzeptionell bearbeitet werden, z. B. die Frage der Inventurfortschreibung ("updating") innerhalb der Inventurperiode.

Bundeswaldinventur 3 - Vorbereitungsphase und Felddatenerhebung (Landesinventurleitung LIL BW)

Projektleiter :Kändler

Beteiligte Abteilungen: Bul, BU

Pr.-Nr. : 932

Kooperationspartner : MLR BW

Laufzeit: 2007 - 2015

Die Durchführung einer dritten Bundeswaldinventur wurde von Bund und Ländern einvernehmlich für die Jahre 2001/2012 (Stichjahr 2012) beschlossen. Die Inventur soll im wesentlichen mit unverändertem Design durchgeführt werden. Allerdings sind bezüglich des Spektrums der aufzunehmenden Variablen und Parameter sowie der dendrometrischen Messungen Detailfragen im Rahmen von Voruntersuchungen zu klären. Die FVA ist für die Implementierung der BWI 3 in Baden-Württemberg als landesinventurleitung verantwortlich. Für die operative Phase sind frühzeitig die Datenlogistik (Aussattung der Aufnahmegruppen mit MDE) sowie die Vorklärungsarbeiten vorzubereiten. In den Jahren 2011 bis 2012 wird die Datenerhebung durchgeführt. Der Landesinventurleitung obliegt die Vergabe der Aufträge, Organisation der Felddatenerhebung, die Mitwirkung beim Datenmanagement sowie die Qualitätssicherung.

Methodenentwicklung BWI3

Projektleiter :Kändler

Beteiligte Abteilungen: Bul, FÖ

Pr.-Nr. : 946

Kooperationspartner : ATB, Vogelwarte Radolfzell

Laufzeit: 2007 - 2013

Die Bundeswaldinventur stellt eine unverzichtbare Komponente eines umfassenden Waldmonitoringsystems zur Sicherung einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung und -entwicklung dar. Sie wird zum dritten Mal in den Jahren 2011/12 stattfinden. Die FVA BW hat von Beginn an methodische Grundlagen für die Auswertung der Inventur entwickelt. Für die anstehende Inventur müssen verschiedene Komponenten überarbeitet und auf einen neuen Stand gebracht werden, zum Teil sind neue Elemente (z. B. Biomassefunktionen) zu integrieren. Die durchzuführenden Forschungs- und Entwicklungsarbeiten basieren auf der laufenden Tätigkeit im Arbeitsgebiet Waldinventuren. Folgende nach Modulen gegliederte Komponenten sind zu überarbeiten, aktualisieren und weiterzuentwickeln:

- Modul 1: Zur Schaffformmodellierung ist die bestehende Programmbibliothek BDAT zu aktualisieren, indem ein neues Modellkonzept umgesetzt und in die Programmbibliothek integriert wird.

- Modul 2: Die Verfahren zur Ergänzung fehlender Höhenmesswerte sowie zur Forstschreibung von Durchmessern und Höhen sollen mit Hilfe einer modernen Modellklasse verbessert werden

- Modul 3: Biomassefunktionen, welche für die Ermittlung des Kohlenstoffvorrats sowie für die Abschätzung von Energieholzpotenzialen benötigt werden, sollen überprüft und validiert werden

- Modul 4: Erhebung von Datenmaterial für die Validierung der Biomassefunktionen: durch eine koordinierte bundesweite Datenerhebungskampagne sollen die benötigten Daten in Kooperation mit Forschungseinrichtungen des Bundes und anderer Länder gewonnen werden. Das Konzept zur Erhebung der Biomasse von Einzelbäumen wurde von der FVA erarbeitet.

- Modul 5: Die entwickelten Verfahren sind in Form von Softwarelösungen bereitzustellen.

- Modul 6: In einer Machbarkeitsstudie zum Konzept und Design einer Holzressourcen-Qualitätsinventur soll die Erfassung von Qualitätsmerkmalen, welche bei Holzaufkommensprognosen bisher nicht ausreichend berücksichtigt werden konnten, geprüft werden.

Betriebsinventur - Beratung, Analyse, Konzeptionelle Weiterentwicklung

Projektleiter : Nothdurft

Beteiligte Abteilungen: Bul, BU, WNS, WW

Pr.-Nr. : 1208

Kooperationspartner : Uni Freiburg

Laufzeit: 2011 - langfristig

Die Betriebsinventur ist das zentrale Instrument für die Erfassung des natürlichen Waldzustand und liefert alle benötigten quantitativen und bis zu einem gewissen Grad auch qualitative Informationen für die Nachhaltigkeitskontrolle und -sicherung im Rahmen der Forsteinrichtung. Insbesondere die permanenten Inventuren bilden das Rückgrat eines langfristig angelegten Monitoringkonzepts, welches die Walddynamik mit hoher Genauigkeit beschreibt. Gerade vor dem Hintergrund sich wandelnder Umweltbedingungen und dem daraus resultierenden Konzept einer adaptiven Waldbewirtschaftung ist eine konsequente und möglichst umfassende, zuverlässige Erfassung des Waldzustands erforderlich.

Im Rahmen dieser Daueraufgabe wird zum einen die Beratung der Nutzer von BI-Daten und -Auswertungen gewährleistet, die über Standardauswertungen hinausgehen. Die Verfügbarkeit wachsender Datenbestände sowie die zunehmende Anzahl von Wiederholungsinventuren eröffnen neue und weitergehende Auswertungsmöglichkeiten, welche auch anspruchsvollere statistische Analysetechniken erfordern. Die verstärkte Nutzbarmachung und Erschließung des Informationspotenzials der Betriebsinventuren ist daher vordringlich. Dabei sollen die Daten auch für andere Fragestellungen wissenschaftlicher Art (Waldwachstum, Waldökologie, Standortskunde) nutzbar und entsprechend aufbereitet werden. Nutzungspotenzialabschätzungen auf lokaler Ebene (Landkreise) werden zunehmend nachgefragt und erfordern spezifische Auswertungen und Analysen.

Die Weiterentwicklung, im Hinblick auf Optimierung und Verbesserung des Informationsgewinns, z.B. durch Verfahren der Kleingebietsschätzung, ist eine weitere Aufgabe. Eine konzeptionelle Herausforderung besteht darin, die Betriebsinventur, die auf lokaler/regionaler Ebene operiert, zusammen mit der Großrauminventur (BWI) in ein integriertes Informationssystem einzubeziehen. Zu den konzeptionellen Fragen gehört auch die Einbeziehung externen Informationsquellen, wie Fernerkundungsdaten (Luftbilder, flugzeuggetragenes Laserscanning). Daraus lassen sich unter Umständen Konzepte zur Optimierung des Inventurdesigns ableiten.

FOKUS-Betriebsinventur für den Virtuellen Wald in NRW

Projektleiter :Nothdurft

Pr.-Nr. : 1225

Laufzeit: 2011 - 2014

Für die Folgeaufnahme der Landeswaldinventur in NRW und im Rahmen des Projektes Virtueller Wald soll das luK-Fachverfahren Betriebsinventur eingesetzt werden. Die BI-Datenbanken müssen angepasst werden, und bei der Durchführung der Inventur muss Unterstützung geleistet werden. In Kooperation mit der RWTH Aachen und dem Ministerium NRW soll die Schnittstelle zwischen den luK-Fachverfahren Betriebsinventur und Forsteinrichtung neu gestaltet werden.

1.9.4 Modellbildung

Kohlenstoffbilanzierungsmodell für den Staatswald

Projektleiter :Kändler

Beteiligte Abteilungen: BuI, FÖ, WG

Pr.-Nr. : 1203

Laufzeit: 2011 - 2013

Im Rahmen des strategischen Nachhaltigkeitsmanagements verfolgt der Staatsforstbetrieb als ein ökologisches Strategieziel den Klimaschutz durch einen aktiven Beitrag zur Kohlenstoffbindung.

Für die Messung der Zielerreichung muss ein Modell entwickelt werden, welches den aus der Waldbewirtschaftung (Holznutzung) resultierenden CO₂-Minderungseffekt als Beitrag des Staatsforstbetriebs zum Klimaschutz umfassend im Sinne eines „full

carbon accountings“ quantifiziert und somit messbar macht, damit er als Indikatorwert in der Sustainability Balanced Scorecard des Landesbetriebs ForstBW dargestellt werden kann.

Grundlagen sind zum einen inventurbasierte Daten über den naturalen Waldzustand (Vorrat, Vorratsstruktur, Zuwachs) sowie Einschlagszahlen (Holzeinschlagsbuchführung).

Der Waldzustand (Vorrat und Vorratsstruktur nach Baumarten) wird durch eine jährliche Fortschreibung der letzten aktuellen Inventur über ein modellgestütztes Vorgehen fortgeschrieben. Dieses Verfahren besteht aus einer laufenden Saldierung von Vorratsentnahme und Vorratszuwachs. Durch die laufende Fortschreibung des Vorrats (umgerechnet in Biomasse bzw. Kohlenstoffvorrat) wird der C-Speichereffekt im stehenden Vorrat dargestellt. Für die Vorratssaldierung ist es erforderlich, den ausgeschiedenen Vorrat aus dem Holzeinschlag zurückzurechnen („Umkehrung der Sortierung“) und für den verbleibenden Bestand den Vorratszuwachs mit Hilfe von Zuwachsmoellen zu schätzen. Die CO₂-Minderungswirkungen der Holznutzung werden durch die Bilanzierung der Speicher- und Substitutionseffekte im Holzproduktsektor quantifiziert.

Entwicklungsziel ist ein Kalkulationsmodell, welches softwaretechnisch als Datenbankanwendung realisiert wird, welches für den Staatswald auf der Basis der BWI 3 genutzt wird. Dieses Modell kann in einem weiteren Schritt als Modul der Betriebsinventuranalyse für Einzelbetriebe umgesetzt werden.

Wird im Projekt 1169 SNM umgesetzt.

1.9.5 Klimafolgenforschung und integriertes Risikomanagement

MOTIVE

Projektleiter : Hanewinkel

Beteiligte Abteilungen: Bul, WW

Pr.-Nr. : 1049

Kooperationspartner : Forest + Landscape (DK),
Forest Research (GB), Uni
Freiburg, Uni Freiburg, Abt.
Forstliche Biometrie, WSL

Laufzeit: 2009 - 2013

MOTIVE (Models for Adaptive Forest Management) ist ein Forschungsprojekt, das sich mit der Entwicklung und Bewertung von Anpassungsstrategien für die Bewirtschaftung der Wälder Europas unter sich ändernden klimatischen Bedingungen (adaptives Management) beschäftigt. Die Bewertung der adaptiven Managementsysteme, die darauf abzielen, die unterschiedlichen Waldfunktionen unter sich ändernden Umweltbedingungen und unter Berücksichtigung von Risiken zu erhalten, findet im Rahmen einer Szenarioanalyse und in einem regionalen landschaftsbezogenen Kontext statt. Dabei wird eine große Bandbreite möglicher Szenarien berücksichtigt, die sowohl optimistische Vorhersagen („keine größeren Änderungen für die Waldökosysteme“), mögliche positive Effekte des Klimawandels (verlängerte Vegetationsperiode und dadurch erhöhtes Wachstum insbesondere im Norden Europas) als auch „worst-case“ Szenarien („extreme Verschlechterung der Wachstumsbedingungen für Bäume“) umfassen. Die Untersuchungen werden auf

verschiedenen zeitlichen Skalen (kurz-, mittel-, langfristig) und für die wichtigsten Waldtypen Europas durchgeführt. Bei der Durchführung der Forschungsarbeiten setzt MOTIVE auf eine Serie regionaler Fallstudien, in die Praktiker und Entscheidungsträger eingebunden sind.

Auswirkungen des Klimawandels auf die Wälder Baden-Württembergs - Phase II - Handlungsoptionen und deren Bewertung

Projektleiter : Hanewinkel Beteiligte Abteilungen: Bul, BU, FÖ, WG, WNS,
Pr.-Nr. : 1176 WW
Laufzeit: 2011 - 2013

Die Phase I (Grundlagenerhebung) wird mit einem Prototyp einer Entscheidungshilfe im Maßstab 1:10.000 (Vulnerabilitätsanalyse) abgeschlossen. An exemplarisch ausgewählten Fallstudien (1-2 Landkreise, u.a. Rastatt/Baden-Baden u. Ravensburg) wird die Funktionsweise der Entscheidungshilfe demonstriert und im Lauf des Jahres 2011 sukzessive mit der Umsetzung dieser Entscheidungshilfe begonnen. Die flächige Umsetzung dieser Entscheidungshilfe unter Einbeziehung der Praxis ist bereits Teil der Phase II des Klimaprojektes.

In der zweiten Phase des Projektes geht es darüber hinaus schwerpunktmäßig um die Erarbeitung und Bewertung konkreter Handlungsoptionen, wie sie derzeit in der AG Klima für die Bewirtschaftung der Wälder Baden-Württembergs unter sich ändernden klimatischen Bedingungen diskutiert werden. Konkret geht es darum, die monetären und nichtmonetären Auswirkungen veränderter waldbaulicher Konzepte (u.a. risikoangepasste Waldbehandlung, Reduktion von Zieldurchmessern, Verkürzung von Umtriebszeiten, klimabedingter Waldumbau) darzustellen und zu bewerten. Die Phase II des Klimaprojektes liefert den wissenschaftlichen Hintergrund für die wichtigen, von der AG Klima im Auftrag von ForstBW, identifizierten Fragestellungen im Zusammenhang mit Waldbewirtschaftung und Klimawandel. Derzeit sind folgende inhaltliche Aspekte von der AG Klima als wichtig identifiziert worden (s. Anlage zum Protokoll der Sitzung der AG Klima vom 20.7.2010), die im Laufe des Jahres 2010 noch präzisiert und ausgearbeitet werden. :

- Erarbeitung von waldbaulichen Empfehlungen (BA-Eignung, für Verjüngungsflächen, Umgang mit zu verjüngenden Beständen, Umgang mit Durchforstungsbeständen)
- Waldschutz und Klimawandel
- CO₂-Bindung, Berichtspflichten
- Kalkung und Klimawandel
- Förderung
- Konfliktmanagement - Naturschutz
- Ökonomische Auswirkungen des Klimawandels

Das Klimaprojekt Phase II greift wesentliche Aspekte hiervon auf und ist in folgende inhaltliche Unterprojekte gegliedert:

1. UP Bul:

-Umsetzung der Entscheidungshilfe Phase I (1 Stelle hD, 1 J.)

-Koordination des Projektes, Entwicklung von Behandlungsstrategien, Umsetzung in Waldwachstumssimulator, Integration von Risiko und Unsicherheit (1 Stelle hD, 3 J.)

-Auswirkungen veränderter waldbaulicher Behandlungsstrategien auf die C-Speicherung (0,5 Stelle hD, 3 J.)

2. UP WW: Identifikation wachstumsrelevanter Umweltfaktoren und Entwicklung eines klimasensitiven statistischen Wachstumsmodells

3. UP BU: Anwendung des Wasserhaushaltsmodells, Ableitung von baumartenspezifischem Wasserstressintensitäten

4. UP FÖ: Entwicklung von multikriteriellen Bewertungsverfahren und Bewertung von unterschiedlichen Behandlungsstrategien unter Nutzung von multikriteriellen Entscheidungsunterstützungsverfahren

5. UP WG: Entwicklung einer Strategie "Naturschutz im Wald im Zeichen des Klimawandels" (ab 2012 angedacht)

6. WÖ: Erweiterung der Baumarteneigungskarten um Traubeneiche und Tanne

7. UP WW: Analyse der ZN-Insekten auf Fichten-Versuchsflächen als Beitrag zur Risikoabschätzung (weitere Ausführungen unter Projektidee 1266)

C3 - Alps - Aktivierung von Wissen zur Anpassung an den Klimawandel im Alpenraum

Projektleiter : Hanewinkel

Pr.-Nr. : 1223

Laufzeit: 2012 - 2014

Das geplante Interreg Projekt aktiviert vorhandenes Wissen zum Klimawandel und zur Anpassung an den Klimawandel im Alpen- und Voralpenraum und macht es in Form von Politikberatung, Wissenstransfer und Pilotaktivitäten in Beispielregionen für die Praxis und Verwaltung sowie die Politik nutzbar. Das geplante Interreg fasst hierzu das Wissen, das derzeit im Rahmen von Klimafolgenprojekten des Interreg-Alpine Space Programmes erarbeitet wird zusammen. Die FVA ist über das große Klimafolgenprojekt MANFRED an dem Konsortium beteiligt und fungiert als Workpackage-Leiter für das Projekt .

Teilprojekt 1176 Klima-induzierte Mortalitätsfunktion zur Prognose von Waldentwicklungsszenarien mit dem BWin-Programm basierend auf Betriebsinventuren

Projektleiter : Nothdurft

Beteiligte Abteilungen: BU, WW

Pr.-Nr. : 1257

Laufzeit: 2012 - 2015

Im Rahmen eines Teilprojekts wird der Waldwachstumssimulator BWin in technischer Hinsicht an die luK-Fachverfahren Betriebsinventur und Forsteinrichtung angepasst. Der BWin-Simulator wird zur Prognose der Waldentwicklung bei verändertem Klima angewendet. Bisher konnten Absterbeereignisse lediglich für seltene und schwer zu prognostizierende Stürme beschrieben werden. Zur Vorhersage realistischer Waldentwicklungs-szenarien ist eine neue ganzheitliche Betrachtung der klimainduzierten Mortalität mit modernen biometrischen Methoden notwendig.

Teilprojekt 1176 Modul zur Generierung von realistischen Baummusterverteilungen für Prognosen mit Bwin

Projektleiter :Nothdurft

Beteiligte Abteilungen: BU, WW

Pr.-Nr. : 1259

Laufzeit: 2012 - 2015

Im Rahmen eines Teilprojekts wird der Waldwachstumssimulator BWin an die luK-Fachverfahren Betriebsinventur und Forsteinrichtung angepasst. Der BWin-Simulator wird zur Prognose der Waldentwicklung bei verändertem Klima angewendet. Die Funktionen für die Ernte von Bäumen in der zu adaptierenden Waldprognosesoftware basieren auf der Formulierung der Konkurrenz in Abhängigkeit von Baum-zu-Baum-Abständen. Daher ist die Generierung realistischer räumlicher Startverteilungen insbesondere bei kurzen Prognosezeiträumen zur Vorhersage des Hiebssatzes von großer Bedeutsamkeit. Es müssen genaue und effiziente Routinen zur Simulation von kompletten Waldbeständen aus Inventurdaten entwickelt und implementiert werden, damit geeignete Startverteilungen zur Prognose von Waldentwicklungstypen zur Verfügung stehen. Die bisher implementierten Algorithmen zur Generierung von Startverteilungen sind unzureichend. Daher soll in diesem Projekt ein Modul für BWin entwickelt werden, das mit Hilfe der Punktprozess-Theorie Startverteilungen von Baummustern zur Prognose mit BWin generiert.

Teilprojekt 1176 Klima-sensitive Parametrisierung der Wachstumsfunktionen im BWin-Programm für Betriebsinventuren und Forsteinrichtung

Projektleiter :Nothdurft

Pr.-Nr. : 1260

Laufzeit: 2012 - 2015

Im Rahmen eines Teilprojekts des gesamten Klimafolgenforschungsprojekts wird der Waldwachstumssimulator BWin in technischer Hinsicht an die luK-Fachverfahren Betriebsinventur und Forsteinrichtung angepasst. Der BWin-Simulator wird zur Prognose der Waldentwicklung bei verändertem Klima angewendet. Neben der technischen Anpassung in Form der Entwicklung von Nutzerschnittstellen, Berichten und Protokollen muss auch besonderes Augenmerk auf die Klima-sensitive Parametrisierung der BWin-Kern-Funktionen für das Waldwachstum bei verändertem Klima gelegt werden. Daher sollen in diesem Projekt die mechanistischen

Grundfunktionen für alle Hauptbaumarten mit Hilfe moderner Regressionsverfahren klima-sensitiv parametrisiert werden. Sollten die bestehenden Grundfunktionen unzureichende Leistung zeigen, werden sie durch bessere ersetzt.

MANFRED **Abgeschlossenes Projekt**

Projektleiter : Hanewinkel

Pr.-Nr. : 1007

Kooperationspartner : BFW Wien, LWF Bayern,
WSL

Laufzeit: 2009 - 2012

With the expected Climate Change (CC), the ecological conditions for forests in the Alpine Space will be fundamentally changing – with unknown effects on the forests' essential protective, ecological, economical and social functions. Under different climate and land-use change scenarios only an adaptive management can provide the conservation of the natural heritage and the multiple functions. MANFRED bridges the gap between research and practical forest management and seeks to a) collect knowledge with regard to CC effects on 4 main topics: forest growth and land use changes (WP4), hazards & stressors (WP5), best practices to face extreme events (WP6) protection forests (WP7); b) identify hot spots with concrete need for action on the regional & local level; c) develop management strategies able to adapt to changing environmental conditions (WP 8); d) contribute to the implementation of suggested adapted management strategies in cooperation with political decision makers in 4 transnational case study regions.

1.9.6 Statistik- und GIS-Beratung

Entwicklung eines GIS-Forschungsbereichs an der FVA

Projektleiter : Röder

Beteiligte Abteilungen: BuI, BU, FÖ, WN, WNS,
WS, WW

Pr.-Nr. : 753

Laufzeit: 2005 - mittelfristig

Kooperationspartner : MLR BW

1. Projektinitialisierung

Mit der Besetzung einer Wissenschaftlerstelle für den GIS-Bereich soll an der FVA basierend auf den erreichten GIS-technologischen Stand ein GIS-Arbeitsbereich mit einem eigenen wissenschaftlichen Profil konzipiert und etabliert werden. GIS-Anwendungen sind mittlerweile für viele Projekte, die mit raumbezogenen Informationen operieren, zu Standard-Werkzeugen geworden. Eine entsprechende leistungsfähige GIS-Infrastruktur wurde in den letzten Jahren aufgebaut und wird in steigendem Umfang genutzt. Die wissenschaftliche Anwendung und Entwicklung erfolgt bisher auf der Ebene verschiedener Projekte. Mit zunehmender Leistungsfähigkeit von Hard- und Software können vermehrt anspruchsvolle Analyseverfahren und -werkzeuge genutzt werden. Gleichzeitig besteht für spezifische Fragestellungen, die sich in den Bereichen Standortkartierung, Umweltmonitoring, insbesondere Bodenzustanderfassung und Forsthydrologie, Waldinventuren, Waldfunktionenkartierung, Wildökologie, Holzernte-Logistik-

Konzepte und Landschaftspflege ergeben, künftig Entwicklungsbedarf auf einem hohen Niveau, der auch als Querschnittsaufgabe abgedeckt werden soll, um Synergieeffekte nutzen zu können.

Aufgabe des Projektes ist es, aufbauend auf einem hoch entwickelten Standard ein tragfähiges Konzept für den wissenschaftlichen Einsatz eines GIS-basierten Analyse-Instrumentariums zu entwerfen. Grundlage ist eine Analyse der aktuellen und sich abzeichnenden Arbeitsschwerpunkte und eines daraus abgeleiteten Forschungs- und Entwicklungsbedarfs auf dem GIS-Sektor.

2. Wissenschaftliche Querschnittsaktivitäten

- wissenschaftliche Unterstützung von Forschungsprojekten mit GIS-Bezug
- Eigenständige Bearbeitung von Teilbeiträgen zu solchen Projekten
- Koordinationsaufgaben im Zusammenhang mit dem wissenschaftlichen Einsatz von GIS an der FVA

Bezug zu FVA-Kernkompetenzen: Forschung und Entwicklung: Sicherung der Methoden-Kompetenz

Erhebung der geeigneten Standorte für Windkraftanlagen im Staatswald Baden-Württemberg

Projektleiter : Röder

Beteiligte Abteilungen: Bul, WG, WNS

Pr.-Nr. : 1263

Laufzeit: 2011 - 2015

Die Landesregierung hat beschlossen, ab 2011 jährlich für etwa 100 neue Windräder im Staatswald Vorrangflächen festzulegen. Neben dieser Vorgabe stellt die Bereitstellung von Windkraftstandorten für ForstBW ein finanziell attraktives und in den Produktkatalog sowie in den Gedanken des Strategische Nachhaltigkeitsmanagement gut integrierbares neues Geschäftsfeld dar.

Aufgrund möglicher Restriktionen soll die Eignung der im Windatlas für ausreichend windhöflich eingestuften Standorte (>5,5,m/sec.) im Staatswald beurteilt werden. Dazu werden alle relevanten forstbetrieblichen, hoheitlichen und naturschutzfachlichen Restriktionen auf Abteilungsebene gesammelt bzw. erhoben und - sofern es sich nicht um gesetzlich festgelegte vollständige Ausschlußflächen handelt - deren Gewicht gegenüber des Baus und Betriebs von Windkraftanlagen abgewogen und beurteilt ("konfliktfreie Standorte"). Als weiteres Kriterium für die Ausscheidung geeigneter Standorte ist ihre Eignung für horizontale oder vertikale Rotorachsen zu betrachten.

Folgende Restriktionen sind dabei zu berücksichtigen:

- als Ausschlußflächen Bannwälder und je nach Schutzzweck Schonwälder (gesetzliche Zweckbindung nach LWaldG §32)
- Spezielle Biotope nach WBK (gesetzliche Zweckbindung nach §32 NatSchG, §30a LWaldG) : differenziert zu betrachten
- Erholungswald: differenziert zu betrachten. Besondere Schwierigkeit hier sind die veralteten Grundlagen und ihre 2013 zu erwartende Neuausweisung.
- Schutzwälder (Boden, Klima): differenziert zu betrachten
- Auerhuhnrelevante Flächen: Innerhalb der Prioritätsflächen 1 und 2 müssen die Balz-, Brut-, Aufzuchtgebiete und die Korridore höchster Priorität abgegrenzt werden, da diese laut Aktionsplan Auerhuhn als Ausschlussflächen für Windkraft anzusehen sind. Alle anderen relevanten Flächen sind differenziert zu betrachten.
- Generalwildwegeplan: die Abgrenzung von Vorrangflächen für Windkraft darf die Permeabilität der Korridore nicht in Frage stellen --> differenzierte Betrachtung
- Erschliessung mit LKW-befahrbaren Waldwegen (insbesondere Wegebreiten, Kehren- und Kurvenbereiche)
- NATURA 2000: auf der Grundlage der Managementpläne müssen die Erhaltungsziele im Hinblick auf Restriktionen für Windkraft überprüft werden.

AuT-Flächen werden nicht als potenzielle Restriktion gesehen.

Die Einschränkungen, die sich durch weitere zu betrachtende Arten und Lebensräume ergeben, können aus Daten der Naturschutzverwaltung, aus früheren Untersuchungen oder aus den vorhandenen Daten des Wildtiermonitorings extrahiert und für den speziellen Betrachtungszweck aufgearbeitet werden. Mit Ausnahme des Auerhuhns liegen aber keine flächendeckenden Grundlagen vor. Bei Windkraft besonders zu berücksichtigende Arten / Lebensräume sind:

- Fledermäuse und Zugvögel (zeitliche Restriktionen)
- Dreizehenspecht, Käuze (i.d.R. keine absolute Restriktion)
- Moore und andere Feuchtgebiete (aus der WBK und Standortgrundlagen abzuleiten)

Als Ergebnis des Projekts wird eine GIS-Applikation oder Karte angestrebt, in der die forstfachlich geeigneten Standorte direkt identifiziert werden können. Eine Schnittstelle mit dem Windatlas oder anderen geeigneten Instrumenten zur weitergehenden Eignungsbeurteilung wird dabei vorgesehen.

1.9.7 Softwarelösungen

Kalkulationsprogramm Holzernte und Holzvermarktung

Projektleiter : Kändler

Beteiligte Abteilungen: Bul, WN

Pr.-Nr. : 135

Kooperationspartner : MLR BW, RP BW, WSL

Laufzeit: 1992 - mittelfristig

Das Softwarepaket "Holzernte" ist eine PC-gestützte Entscheidungshilfe für Holzernte und Holzvermarktung und vorrangig für die Vor- und Nachkalkulation von Hieben im Holzerntebetrieb bestimmt. Es stellt Informationen über Zeitaufwand, Lohn- und Sachkosten, sowie über erntekostenfreie Erlöse bereit.

Das Programmpaket ist um Module für folgende Fragestellungen zu erweitern:

- Schaffung einer Schnittstelle zum Betriebsinventurprogramm, die es ermöglicht, von diesem ausgewiesene Nutzungen betriebswirtschaftlich aufzuschlüsseln (Berechnung der Sortenstruktur, der erntekostenfreien Erlöse u. dgl.),
- Nachbildung der optimierten Sortenaushaltung bei Vollerntern,
- Erstellung regionaler Hiebssortentarife als Schätzhilfen für eine verbesserte betriebliche Sortenplanung,
- Berechnung von Standardkostensätzen für gängige Arbeitsverfahren als Grundlage für betriebliches Controlling,
- Bereitstellung von Statistiken über Zopfdurchmesser, Längensklassen bei PZ-Holz u. dgl.

Darüber hinaus ist ein detailliertes Ablaufkonzept für eine Integration der jährlichen Hiebsplanung zu erarbeiten.

Im Zuge der Programmpflege sind kleinere Verbesserungsvorschläge zu realisieren.

1.9.8 IT - und GIS-Technik

Informations- und Kommunikationssystem der FVA

Projektleiter : Bösch

Beteiligte Abteilungen: Bul, WNS

Pr.-Nr. : 154

Laufzeit: 1995 - langfristig

In den zurückliegenden Jahren wurden die technischen Voraussetzungen für die Neuorganisation des EDV-Netzwerks der FVA geschaffen. Internet- und E-Mail-Dienste wurden installiert. Optimierung und weiterer Ausbau des Netzwerkes sind Schwerpunktaufgaben der kommenden Jahre.

FVA-GIS Redesign

Projektleiter : Röder

Beteiligte Abteilungen: Bul, WNS

Pr.-Nr. : 1039

Kooperationspartner : ökonzept

Laufzeit: 2010 - 2013

Hintergrund

Aufgrund der langen Projektlaufzeit des FoGIS-Redesigns spiegeln die Anforderungsanalyse (März 2002) und das Grobkonzept nur bedingt die aktuellen Bedürfnisse der FVA und die aktuellen technischen Möglichkeiten wieder:

1. Externe Geodatenbearbeitung

- Externe Auftragnehmer müssen außerhalb der FVA arbeiten
- Im Gegensatz zu FGeo erfolgt die Datenerfassung somit meist außer Haus
- Für die Qualitätskontrolle und die Bearbeitung von Kleinstprojekten wird eine Arbeitsumgebung benötigt
- Eine Benutzeroberfläche für die Geodatenerfassung ist für die FVA deshalb zweitrangig
- Eine reibungslose Koordination und Workflow-Management stehen für den GIS-Bereich und die Fachabteilungen der FVA daher im Vordergrund

2. Standortkartierung bzw. Modellgestützte standortkundliche Verfahren (MoSt)

- Mobile Datenerfassung für Bohrpunktinformationen (siehe nächster Punkt)
- Projektlaufzeit bis Mitte 2011
- Weitere Vorgehensweise bislang unklar – abhängig von Forschungsergebnissen
- STOKA ist bei 80 % des Staatswaldes angelangt
- Die Entwicklung einer eigenen Benutzeroberfläche für die Geodatenerfassung wird daher nicht als vordringlich angesehen
- Die Konsolidierung der Geschäftsprozesse bezüglich des Gesamtdatensatzes (Atlasproduktion etc.) wird als prioritär eingestuft

3. Mobile Datenerfassung

- MDE auf Basis von ArcPad wird projektbezogen für das Rasterverfahren des modellgestützten standortkundlichen Verfahrens bereits entwickelt und eingesetzt
- Für die Waldbiotopkartierung wird die mobile Datenerfassung als sinnvoll erachtet, da die Geometrien eine geringe Komplexität aufweisen und daher im Feld einfach aufzunehmen sind. Außerdem könnte dadurch die Ausschreibung der Waldbiotopkartierung in Lose aufgetrennt werden. Dies würde wiederum Anzahl der

potentiellen Anbieter erhöhen und zu einer früheren Fertigstellung der jährlichen Kartiergebiete als bei einer zentraler Digitalisierung führen.

- Bisherige Trennung von Geo- und Sachdaten führt zu unterschiedlichen Versionsständen in der Datenbank. Durch die gleichzeitige digitale Erfassung von Geo- und Sachdaten durch den Auftragnehmer, anschließender Plausibilitätsprüfung und Einspielung in den Gesamtdatenbestand durch die FVA soll ein allzeit konsistenter Datensatz bereitgestellt werden.

4. Datenbank und Datenmodell

Die bisherige Geodatenhaltung in Coverages als Primärdatenformat und paralleler Datenhaltung in Datenbanken sowie Shape-Files führt zu einer sehr aufwendigen und schwer durchschaubaren GIS-Infrastruktur. Moderne Datenbanken können räumliche Objekte als Datentyp verarbeiten. Damit entfällt die Notwendigkeit Geo- und Sachdaten in getrennten Informationssystemen vorzuhalten und zu pflegen. Durch die Integration der Geodaten in die WBK-, WSG- bzw. STOKA-Datenbanken kann somit die Komplexität der gesamten GIS-Infrastruktur vereinfacht werden.

Für die Standorts- und Waldbiotopkartierung existieren keine standardisierten Geodatenmodell, da die Kartierverfahren Eigenentwicklungen sind („Südwestdeutsche Verfahren“). Des Weiteren ist die kartographische Ausgabe der Standortsatlanten gänzlich anders aufgebaut bzw. sind hierzu bereits entsprechende Eigenentwicklungen auf Basis ArcGIS Desktop vorhanden. Eine Entwicklung der GIS-Arbeitsumgebung durch Drittanbieter würde die Gesamtkosten für den FoGIS-Redesign exorbitant in die Höhe treiben.

Ziele

Der FVA GIS-Redesign ist Bestandteil des FoGIS-Redesigns und dient der Erneuerung der Geodateninfrastruktur der FVA hin zu einer zeitgemäßen IT- und GIS-Architektur. Thematischer Schwerpunkt des FVA GIS-Redesigns ist die Neustrukturierung der GIS-basierten Fachverfahren der Abteilung Waldökologie, die mit einem hohen Anteil an externen Auftragnehmern durchgeführt werden (Standortskartierung, Waldbiotopkartierung). Ziel des FVA GIS-Redesign ist zunächst die Dokumentation des IST-Zustandes für sämtliche GIS-basierte Fachverfahren in Form einer Geschäftsprozessmodellierung mit Hilfe der Software Innovator der Firma MID. Dies soll Hand in Hand mit der Modellierung der Geschäftsprozesse von FGeo gehen. Aufbauend auf den aktuellen Anforderungen der Fachabteilungen und der aktuellen technischen Möglichkeiten soll ein SOLL-Konzept der Geschäftsprozesse modelliert werden. Anschließend soll eine klare Infrastruktur speziell für die GIS-basierten Fachverfahren der FVA aufgebaut werden. Diese Infrastruktur soll von der sonstigen IT-Architektur der forschungsnahen Bereiche der FVA abgekoppelt werden und aus drei Schichten bestehen: Datenbank, Applikationsserver (z. B. TomCat, ArcGIS Server, Geoserver) und Client-Anwendungen (z. B. ArcGIS Desktop, WebGIS, MobileGIS). Auf dem Applikationsserver sollen dabei die Geschäftsprozesse als Workflow abgebildet werden um so eine eindeutige Zuordnung einzelner Aufgaben auf Fachabteilung, Abteilung Biometrie und

Informatik sowie externe Auftragnehmer zu gewährleisten. Die Fachverfahren sollen in diesem Zuge auch an das neue ALKIS-Datenmodell des Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung (LGL) angepasst und für einen zukünftigen Wechsel des räumlichen Bezugssystems von DHDN Gauß-Krüger auf ETRS89 vorbereitet werden.

Folgende Arbeitsschritte sind hierfür notwendig:

1. Geschäftsprozessmodellierung (GPM)
2. Aufbau IT- und GIS-Infrastruktur
3. Anpassung der Datenbankmodelle
4. Entwicklung von Client-Anwendungen (WBK-Felderfassung)
5. Test der Client-Anwendungen bzw. GIS-Infrastruktur
6. Datenmigration
7. GoLive GIS-Infrastruktur bzw. Client-Anwendungen

Anbindung an FoGIS-Redesign

Von Seiten der FVA wird eine Integration der aufgeführten Fachverfahren in die Produktionsumgebung des IZLBW angestrebt. Aufgrund vorhandener Systeme v. a. Access-Frontends auf Basis von SQLServer2000-Datenbanken für die Sachdaten kann dies allerdings nur Schritt für Schritt erfolgen. Zunächst wird in 2010 und 2011 eine „sanfte“ Migration auf SQLServer2008 in der FVA angestrebt. Wichtig sind in diesem Schritt v. a. die Geschäftsprozesse bei der Datenadministration zu vereinfachen (Ablösung des Coverage-Datenmodells, Zusammenführung Geo- und Sachdaten etc.) sowie die Kartierverfahren mit moderner GIS-Software durchzuführen. Durch die Verwendung von ArcGIS Server als Applikationsserver sowohl in der FVA als auch am IZLBW können in diesem ersten Schritt bereits Synergieeffekte genutzt werden. So ist z. B. die Nutzung der Geobasisdaten (Orthophotos, ALKIS etc.) über die Server des IZLBW in der identischen Datenstruktur wie für FGeo sinnvoll. Außerdem können mit ArcGIS modellierte Geschäftsprozesse der FVA auf den Applikationsservern des IZLBW gehostet werden. In einem weiteren Schritt könnten mittelfristig (2012 - ?) die Datenbankanwendungen der FVA-Fachverfahren gänzlich auf die Oracle-Datenbank des IZLBW migriert werden.

Die Entwicklung einer Benutzeroberfläche für die Datenerfassung im Rahmen der Fachverfahren der FVA ähnlich des Forsteinrichtungs-Framework auf Basis ArcGIS Desktop wird momentan als nicht prioritär angesehen. Hier kann zu gegebener Zeit auf die Erfahrungen mit dem Forsteinrichtungs-Framework zurückgegriffen werden.

2 Publikationsverzeichnis

2.1 Direktion

- FILIPPI, M.; FÖRSTER, W.; GROSSMANN, C. (2012): FTP Deutschland – Intensive Netzwerkarbeit in 2012. Holz-Zentralblatt 138 (51/52), 1328
- HAAS, S. (2012): Forschung und Praxis: das Douglasien-Versuchsflächennetz der FVA. FVA-einblick 16 (1), 19-20
- HAAS, S. (2012): Borkenkäfer-Fachtagung: „Sternstunde“ der Nationalparkdiskussion. FVA-einblick 16 (2), 7-10
- HAAS, S. (2012): Smartphones im Wald – Heinzelmännchen oder Zeitvergeudung? FVA-einblick 16 (2), 17-20
- HAAS, S. (2012): Helikopter-Probenahme zur Ernährungsinventur 2011/12. FVA-einblick 16 (3), 19-18
- HELD, A. (2012): Prescribed Burning on contaminated landscapes. In: Fire and Rescue International – integrated fire, rescue, EMS and disaster management technology 1 (10), 38-40
- HELD, A. (2013): Kontrolliertes Brennen zur Pflege von Zwergstrauchheiden auf munitionsbelasteten Flächen: Problemstellung und erste Erfahrungen im Pilotvorhaben im NSG Heidehof-Golmberg. In: Bundesamt für Naturschutz BfN: Naturschutz und Biologische Vielfalt 127: Erhaltung von Offenlandlebensräumen auf aktiven und ehemaligen militärischen Übungsflächen. 45-52
- HELD, A. (2012): Rural Fire Coordination Centre for Southern Africa. In: Fire and Rescue International – integrated fire, rescue, EMS and disaster management technology 1 (6), 26-28
- KRAUS, D.; CASTELLNOU, M. (2012): Waldbrände in Europa. In: GEBHARDT, H.; GLASER, R.; LENTZ, S. (2012): Europa – eine Geographie. Springer Spektrum, S. 520
- KRUMM, F.; KRAUS, D.; SCHUCK, A.; HELD, A.; NABUURS, G.-J. (2012): Bees and forestry in Europe. EFI News. 2/2012
- MAKKONEN-SPIECKER, K.; NEOPHYTOU, C. (2012): Die Zukunft der Eiche am Oberrhein. AFZ-DerWald 67 (15), 34-36
- MAKKONEN-SPIECKER, K. (2012): Bannwald „Wilder See-Hornisgrinde“ lässt seiner 100sten feiern. AFZ-DerWald 67 (2), 16-17
- MAKKONEN-SPIECKER, K. (2012): Energieholz aus dem Wald nachhaltig nutzen. ForstBW Intern 1, 22
- MAKKONEN-SPIECKER, K.; KOHNLE, U. (EDS.) (2012): Die Douglasie: Leistungsträgerin und Migrantin. Schweiz.Z.Forstwes. 163, 69
- MAKKONEN-SPIECKER, K.; BONADIO, S. (eds.) (2012): Governance of Forest Research and Education – Innovations in Participatory Management. Berichte Freiburger Forstliche Forschung, H. 93, 115 S.
- PALAHÍ, M.; NABUURS, G.-J.; ORAZIO, C.; HELD, A.; SCHUCK, A.; LANDMANN, G. (2012): Living with forest disturbances – towards a European Forest Risk Facility. EFI News. 2/ 2012
- SCHUCK, A.; PARVIAINEN, J.; KRAUS, D. (2012): Kategorien und Indikatoren im Europäischen waldpolitischen Diskurs. In: BÜRGER-ARNDT, R.; OHSE, B.; MAEYER, K.; HÖLTERMANN, A. (RED.) (2012): Ökosystemleistungen von Wäldern. BfN-Skripten 320, 68-77

2.2 Abt. Waldwachstum

- ALBRECHT, A.; HANEWINKEL, M.; BAUHUS, J.; KOHNLE, U. (2012): How does silviculture affect storm damage in forests of south-western Germany? Results from empirical modeling based on long-term observations. *Eur. J. For. Res.* 131, 229-247
- ALBRECHT, A.; KOHNLE, U.; HANEWINKEL, M.; BAUHUS, J. (2012): Storm damage in Douglas-fir unexpectedly high compared to Norway spruce. *Ann. For. Sci.* DOI 10.1007_s13595-012-0244-x.
- ALBRECHT, A.; KOHNLE, U.; NAGEL, J. (2012): Parametrisierung und Evaluierung von BWinPro für Baden-Württemberg anhand waldwachstumskundlicher Versuchsflächendaten. *Schriftenreihe Freiburger Forstliche Forschung*, Bd. 51, 40 S.
- ALDINGER, E.; KOHNLE, U.; RIECK, D. (2012): Spielwiese der Natur - 100 Jahre sich selbst überlassene Waldentwicklung in den Hochlagen des Nordschwarzwaldes. *Waldschutzgebiete Baden-Württemberg*, H. 15, 41-61
- BRIGGS, N.A.; KUEHNE, C.; KOHNLE, U.; BAUHUS, J. (2012): Root system response of naturally regenerated Douglas-fir (*Pseudotsuga menziesii*) after complete overstory removal. *Can.J.For.Res* 42, 1858-1864
- EHRING, A. (2012): Nussbäume für Top-Standorte. *BWagrar* 64, (51-52), 37
- HEIN, S.; KOHNLE, U.; WINTERHALTER, D. (2012): Wertvolles Holz mit der Sandbirke? *forst&holzprofi (AT) Heft 4*, 12-13
- KLÄDTKE, J. (2012): Weißtanne mit viel Potenzial. *BWagrar* 64 (43), 30
- KLÄDTKE, J.; KOHNLE, U.; KUBLIN, E.; EHRING, A.; PRETZSCH, H.; UHL, E.; SPELLMANN, H.; WELLER, A. (2012): Wachstum und Wertleistung der Douglasie in Abhängigkeit von der Standraumgestaltung. *Schweiz.Z.Forstwes.* 163, 96-104
- KOHNLE, U.; HEIN, S.; SORENSEN, F.C.; WEISKITTEL, A.R. (2012): Effects of seed source origin on bark thickness of Douglas-fir (*Pseudotsuga menziesii*). *Can. J. For. Res.* 42, 382-399
- KOHNLE, U.; SAUTER, U.H.; NAKOU, A.; NILL, M. (2012): Rindenschäden durch Holzernte: altbekannt, gern verdrängt. *FVA-einblick* 16 (1), 16-18
- MAKKONEN-SPIECKER, K.; KOHNLE, U. (eds.) (2012): Die Douglasie: Leistungsträgerin und Migrantin. *Schweiz.Z.Forstwes.* 163, 69
- METZLER, B.; HECHT, U.; NILL, M.; BRÜCHERT, F.; FINK, S.; KOHNLE, U. (2012): Comparing Norway spruce and silver fir regarding impact of bark wounds. *For. Ecol. Manage.* 274, 99-107
- SAHA, S.; KUEHNE, C.; KOHNLE, U.; BRANG, P.; EHRING, A.; GEISEL, J.; LEDER, B.; MUTH, M.; PETERSEN, R.; PETER, J.; RUHM, W.; BAUHUS, J. (2012): Growth and quality of young oaks (*Quercus robur* and *Q. petraea*) grown in cluster plantings in central Europe: A weighted meta-analysis. *For. Ecol. Manage.* 283, 106-118
- SCHINDLER, D.; GREBHAN, K.; ALBRECHT, A.; SCHÖNBORN, J.; KOHNLE, U. (2012): GIS-based estimation of the winter storm damage probability in forests: a case study from Baden-Wuerttemberg (Southwest Germany). *Int. J. Biometeorol.* 56, 57-69

YUE, C.; KOHNLE, U.; KAHLE, H.-P.; KLÄDTKE, J. (2012): Exploiting irregular measurement intervals for the analysis of growth trends of stand basal area increments: a composite model approach. *For. Ecol. Manage.* 263, 216-228

2.3 Abt. Waldnaturschutz

- ALDINGER, E.; KOHNLE, U.; RIECK, D. (2012): Spielwiese der Natur – 100 Jahre sich selbst überlassene Waldentwicklung in den Hochlagen des Nordschwarzwaldes. *Waldschutzgebiete Baden-Württemberg* 15, 41-61
- BILELA, S.; DOUNAVI, A.; FUSSI, B.; KONNERT, M.; HOLST, J.; MAYER, H.; RENNENBERG, H.; SIMON, J. (2012): Natural regeneration of *Fagus sylvatica* L. adapts with maturation to warmer and drier microclimatic conditions. *For. Ecol. Manage.* 275, 60–67
- BRAUNISCH, V.; HOME, R.; PELLET, J.; ARLETTAZ, R. (2012): Conservation science relevant to action - A research agenda identified and prioritized by practitioners. *Biol. Conserv.* 153, 201-210
- BRAUNISCH, V.; HOME, R.; PELLET, J.; ARLETTAZ, R. (2012): Praxisrelevante Biodiversitätsforschung: Ansprüche Schweizer Naturschutzfachleute an die Wissenschaft - Recherche sur la biodiversité: exigences des praticiens suisses à l'adresse de la communauté scientifique. *N&L Inside* 4, 19-25
- HERDTFELDER, M. (2012): Analyse anthropogen bedingter Mortalitätsfaktoren und deren Einfluss auf die Überlebenswahrscheinlichkeit des Luchses (*Lynx lynx*). Dissertation, Albert-Ludwig-Universität Freiburg. <http://www.freidok.uni-freiburg.de/volltexte/8707/>.
- HERDTFELDER, M.; LÜCHTRATH, A.; STREIF, S.; SCHRAML, U.; SUCHANT, R. (2012): Wildtiermanagement in Baden-Württemberg – Brückenbau für eine verbesserte Kommunikation zwischen Interessensverbänden am Beispiel des Luchses (*Lynx lynx*). Symposiumsband: Europäische Wildkatze und Luchs. *Säugetierkundliche Information* 8 (45), 483-491
- JANSEN, K.; SOHRT, J.; KOHNLE, U.; ENSMINGER, I.; GESSLER, A. (2012): Tree ring isotopic composition, radial increment and height growth reveal provenance-specific reactions of Douglas-fir towards environmental parameters. *Trees - Structure and Function Online First*, 28 August 2012
- KAROPKA, M.; TÖPFNER, K. (2012): Baum des Jahres 2012: Die Europäische Lärche. *FVA-einblick* 16 (1), 7-9
- KAROPKA, M.; TÖPFNER, K. (2012): Baum des Jahres 2013 – Der Wildapfel (*Malus sylvestris*). *ForstBW Intern* 6, 11
- LOREK, V.; SCHMALFUß, N. (2012): Erkennen von Sonderstrukturen. <http://www.waldwissen.net>, 24.08.2012.
- MAKKONEN-SPIECKER, K.; NEOPHYTOU, C. (2012): Die Zukunft der Eiche am Oberrhein. *AFZ-DerWald* 67 (15), 34-36
- METZLER, B.; ENDERLE, R.; KAROPKA, M.; TÖPFNER, K.; ALDINGER, E. (2012): Entwicklung des Eschentriebsterbens in einem Herkunftsversuch an verschiedenen Standorten in Süddeutschland. *Allg. Forst- Jagdztg.* 183 (7/8), 168-180
- MICHIELS, H.-G. (2012): Wie wild ist der Wilde See? – ungezähmte Wildnis mit Vergangenheit. *Waldschutzgebiete Baden-Württemberg* 15, 13-18
- MILLERON, M.; LOPEZ DE HEREDIA, U.; LORENZO, Z.; PEREA, R.; DOUNAVI, A.; ALONSO, J.; GIL, L.; NANOS, N. (2012): Effect of canopy closure on pollen

- dispersal in a wind-pollinated species (*Fagus sylvatica* L.). *Plant Ecol.* 213 (11), 1715-1728
- MÜLLER, T.; ENSMINGER, I.; SCHMID, K.J. (2012): A catalogue of putative unique transcripts from Douglas-fir (*Pseudotsuga menziesii*) based on 454 transcriptome sequencing of genetically diverse, drought stressed seedlings. *BMC Genomics* 13, 673. doi:10.1186/1471-2164-13-673
- NEOPHYTOU, C. (2012): Genetische Differenzierung innerhalb von und zwischen Beständen der Stiel- und der Traubeneiche im Oberrheingraben: Erste Ergebnisse eines Interreg-Projekts. *forstarchiv* 83 (1), 34-40
- RÖRIG-WEISBROD, C. (2012): Modellgestütztes Standortkundliches Verfahren. *FVA-einblick* 16 (2), 15-16
- RUTISHAUSER, M.D.; BONTADINA, F.; BRAUNISCH, V.; ASHRAFI, S.; ARLETTAZ, R. (2012): The challenge posed by newly discovered cryptic species: disentangling the environmental niches of long-eared bats. *Divers. Distrib.* 1-13
- SCHABEL, A. (2012): Insekt des Jahres 2012: Der Hirschkäfer. *FVA-einblick* 16 (1), 10-11
- SCHMALFUß, N. (2012): AuT-Praxishilfe: Umsetzung des AuT-Konzepts in Eichenwäldern. <http://www.waldwissen.net>, 15.08.2012.
- SCHMALFUß, N. (2012): AuT-Praxishilfe: Umsetzung des AuT-Konzepts in fichtendominierten Wäldern. <http://www.waldwissen.net>, 23.08.2012.
- SCHMALFUß, N.; ALDINGER, E. (2012): Lichte Wälder – Warum sind sie uns wichtig? *FVA-einblick* 16 (3), 6-9
- STREIF, S.; KRAFT, S.; VEITH, S.; KOHNEN, A.; SUCHANT, R. (2012): Die Wildkatze (*Felis silvestris*) in Baden-Württemberg – Statusbericht zu Monitoring und Forschung. *Säugetierkundliche Information* 8 (45). Symposiumsband: Europäische Wildkatze und Luchs, 411 – 416
- STREIN, M.; SUCHANT, R. (2012): Ökologisch bedingte Konsequenzen aus der Landschaftsfragmentierung. *AFZ-DerWald* 67 (13), 4-6
- STREIN, M.; SUCHANT, R. (2012): Der Generalwildwegeplan Baden-Württemberg. *AFZ-DerWald* 67 (13), 7-10
- SUCHANT, R.; STREIN, M. (2012): Wege der Umsetzung des Generalwildwegeplans Baden-Württemberg. *AFZ-DerWald* 67 (13), 11-13
- SUCHANT, R. (2012): Mehr als steter Büchsenknall. *Revierkurier*, Ausgabe Nr.2, Herausgeber: Bayerischer Jagdverband
- SUCHANT, R.; FRITZ, J.; BRAUNISCH, V. (2012): Der Aktionsplan Auerhuhn im Schwarzwald. *ForstBW Intern* 2, 18
- WEVELL VON KRÜGER, A. (2012): Bannwälder im Focus: Gewinnbringende Kooperation der FVA mit der Naturverwaltung Luxemburg. *FVA-einblick* 16 (3), 10-13
- ZIELEWSKA, K.; ALDINGER, E. (2012): Bannwald „Wilder See-Hornisgrinde“ – eine durch Buchdruckerbefall getriebene Walddynamik. *FVA-einblick* 16 (1), 12-15
- ZIELEWSKA, K. (2012): *Ips Typographus*. Katalysator für den Wandel der Waldstrukturen. *Waldschutzgebiete Baden-Württemberg* 15, 19-40

2.4 Abt. Boden und Umwelt

- AERTSEN, W.; KINT, V.; WILPERT, K. v.; ZIRLEWAGEN, D.; MUYS, B.; VAN ORSHOVEN, J. (2012): Comparison of location-based, attribute-based and hybrid regionalization techniques for mapping forest site productivity. DOI: 10.1093/forestry/cps050

- GROH, J.; PUHLMANN, H.; MORGENSTERN, Y. (2012): Modellierung des Bodenwasserhaushalts und Analyse des Trockenstresses für zwei Waldstandorte im Odenwald. *Hydrologische Wissenschaften*, H. 31 „Wasser ohne Grenzen“, Schriftenreihe der FgHW und des Hauptausschusses Hydrologie und Wasserbewirtschaftung der DWA.
- MEINING, S.; WILPERT, K. v.; SCHÄFFER, J.; HARTMANN, P.; SCHUMACHER, J.; DELB, H.; AUGUSTIN, N. (2012): Waldzustandbericht 2012. 64 S.
- MORGENSTERN, Y.; ORTIZ, S. (2012): Der Einfluss von Trockenstress und Buchdruckerbefall auf den Bodenwasserhaushalt und das Baumwachstum von Fichten. Tagungsband zum 44. Jahrestreffen der AK Hydrologie des Verbandes der Geographen an Deutschen Hochschulen (VGDH), Lunz am See.
- MORGENSTERN, Y.; PUHLMANN, H.; WILPERT, K. v. (2012): Randomised Moving Plots to Evaluate Simulated Spatio-temporal Dynamics of Soil Moisture. *Eurosoil 2012, Book of Abstracts*, Bari.
- MORGENSTERN, Y.; PUHLMANN, H.; WILPERT, K. v. (2012): Räumliche und zeitliche Muster der Bodenfeuchte zur Evaluierung von Bodenwasserhaushaltsmodellierungen. *Hydrologische Wissenschaften*, H. 31 „Wasser ohne Grenzen“, Schriftenreihe der FgHW und des Hauptausschusses Hydrologie und Wasserbewirtschaftung der DWA.
- PUHLMANN, H.; WILPERT, K. v. (2012): Pedotransfer functions for water retention and unsaturated hydraulic conductivity of forest soils. *J. Plant Nutr. Soil Sci.* 175 (2), 221–235. DOI: 10.1002/jpln.201100139.
- PUHLMANN, H.; WILPERT, K. v.; MORGENSTERN, Y. (2012): Prediction accuracy and uncertainty of pedotransfer functions and impact on soil water transport modelling. *EUROSOIL*, Bari, 2012, book of abstracts, S. 8.3.
- SCHÄFFER, J. (2012): Regeneration befahrener Waldböden. *FVA-einblick* 16 (3), 19-22
- SCHÄFFER, J.; WILPERT, K. v. (2012): In situ Erfassung des Wurzelwachstums mit Rhizotronscheiben – eine Pilotstudie. *Allg. Forst- Jagdztg.* 188 (1/2), 1-15
- SCHÄFFER, J. (2012): Bodenstruktur, Belüftung und Durchwurzelung befahrener Waldböden - Prozessstudien und Monitoring. *Schriftenreihe Freiburger Forstliche Forschung*, Bd. 53, 148 S.
- SCHÄFFER, J.; BUBERL, H. G.; WILPERT, K. v.; MORELL, M. (2012): Exkursionsbild 4.3: Bodenschutzkalkungskonzept und Biomasse/ Holzasche-Kreislauf – Strategie und operative Umsetzung. *AFZ-DerWald* 67 (10-11), 55-57
- SCHÄFFER, J.; BUBERL, H.; WILPERT, K. V. (2012): Deformation damages in forest topsoils—An assessment based on Level-I soil monitoring data from Baden-Württemberg (SW Germany). *J. Plant Nutr. Soil Sci.* 175 (1). Online preview: <http://dx.doi.org/10.1002/jpln.201000403>.
- SCHÄFFER, J.; WILPERT, K. v. (2012): Recovery of forest soil structure and fine root propagation after compaction. *EUROSOIL*, Bari, 2012, book of abstracts, S03.01a – 3
- WILPERT, K. v.; ZIRLEWAGEN, D.; BÖSCH, B. (2012): Konzept eines Energieholz – Holzasche – Kreislaufs. *AFZ-DerWald* 67 (4), 10-14
- WILPERT, K.v.; ZIRLEWAGEN, D.; BÖSCH, B. (2012): Energieholz– Holzaschekreislauf zur Erhaltung der Nährstoffnachhaltigkeit. *Der Waldwirt* 3, 14-16
- WILPERT, K. v.; BÖSCH, B.; PUHLMANN, H.; ZIRLEWAGEN, D. (2012): Assessing harvesting potential and nutrient sustainability in temperate forests based on monitoring data. *EUROSOIL*, Bari, 2012, book of abstracts, W06.01b -4

- WILPERT, K. v.; HARTMANN, P.; SCHÄFFER, J.; ZIRLEWAGEN, D. (2012): Greenhouse gas budgets of forest soils, based on soil monitoring data. EUROSIL, Bari, 2012, poster, Session S 6.1.
- ZIRLEWAGEN, D.; WILPERT, K. v. (2012): Upscaling soil physical properties from soil monitoring data. EUROSIL, Bari, 2012, poster, Session S 8.3.

2.5 Abt. Waldschutz

- ARIAS-CORDERO, E.; PING, L.; REICHWALD, K.; DELB, H.; PLATZER, M.; BOLAND, W. (2012): Comparative Evaluation of the Gut Microbiota Associated with the Below- and Above-Ground Life Stages (Larvae and Beetles) of the Forest Cockchafer, *Melolontha hippocastani*. PLoS ONE 7(12), e51557. doi:10.1371/journal.pone.0051557
- DELB, H. (2012): Eichenschädlinge im Klimawandel in Südwestdeutschland. FVA-einblick 16 (3), 11-14
- DELB, H. (2012): Klimawandel und Schadorganismen in rheinland-pfälzischen Wäldern, Klima- und Landschaftswandel in Rheinland-Pfalz - KlimLandRP Schlussbericht, Beitrag zum Modul Wald, 46 S. (unveröffentlicht)
- DELB, H. (2012): The current forest Protection situation in the southwest of Germany. Forstschutz Aktuell 55, 10-13
- DELB, H. (2012): Unliebsame Wintergäste draußen halten. BBZ - Badische Bauernzeitung 10, 18-21
- DELB, H.; WAGENHOFF, E. (2012): Eichenprozessionsspinner - Eine Gefahr für Wald und Mensch. LW - Landwirtschaftliches Wochenblatt Hessen, Rheinland-Pfalz 25, 25-26
- HALBIG, P.; HENKE, L.; KLIMETZEK, D.; WAGENHOFF, E.; DELB, H. (2012): Monitoring und Gefahrenanalyse des Pinienprozessionsspinners, *Thaumetopoea pityocampa* (Den. & Schiff.) (Lep. Notodontidae), für die Oberrheinebene. Mitt. Dtsch. Ges. Allg. Angew. Ent. 18, 405-407
- JOHN, R. (2012): Es (f)liegt was in der Luft – kleiner Einblick in den Borkenkäferalltag. FVA-einblick 16 (2), 3-6
- JOHN, R. (2012): Tannenstammläuse als Auslöser von Tannen-Rindennekrosen. Mitteilungen der DGaaE 18, 389-392
- MEINING, S.; WILPERT K.v.; SCHÄFFER, J.; HARTMANN, P.; SCHUMACHER, J.; DELB, J.; AUGUSTIN, N. (2012): Waldzustandsbericht 2012 für Baden-Württemberg, 64 S.
- METZLER, B. (2012): Ein Pilz setzt Eschen zu. LW Landwirtschaftliches Wochenblatt Westfalen-Lippe 2, 44
- METZLER, B. (2012): Forstpathologische Beiträge zur Erhaltung der Holzqualität bei stehendem und liegendem Holz. Andrias, Karlsruhe, 19, 237-262
- METZLER, B.; ENDERLE, R. (2012): Entwicklung des Eschentriebsterbens in Südwestdeutschland in den letzten fünf Jahren. 58. Deutsche Pflanzenschutztagung Braunschweig 10-14.9.2012. Julius-Kühn-Archiv 438, 97
- METZLER, B.; ENDERLE, R.; KAROPKA, M.; TÖPFNER, K.; ALDINGER, E. (2012): Entwicklung des Eschentriebsterbens in einem Herkunftsversuch an verschiedenen Standorten in Süddeutschland. Allg. Forst- Jagdztg. 183, 168-180
- METZLER, B.; HECHT, U.; NILL, M.; BRÜCHERT, F.; FINK, S.; KOHNLE, U. (2012): Comparing Norway spruce and silver fir regarding impact of bark wounds. For. Ecol. Manage. 274, 99-107

- METZLER, B.; NIESAR, M. (2012): Pilz lässt Douglasien nadeln. LW-Landwirtschaftliches Wochenblatt Westfalen-Lippe 33, 40-41
- PETERS, F.; BUßKAMP, J.; METZLER, B. (2012): Esskastanienrindenkrebs: Zunehmende genetische Diversität und Hypovirulenz bei *Cryphonectria parasitica* in Südwestdeutschland. (58. Deutsche Pflanzenschutztagung Braunschweig 10-14.9.2012). Julius-Kühn-Archiv 438, 96-97
- PETERS, F.; HOLWEG, C.; RIGLING, D.; METZLER, B. (2011): Development of chestnut blight in south-western Germany: low genetic diversity of *Cryphonectria parasitica* and slow hypovirus spread. For. Pathol. 42, 397-404.
- SANTINI, A.; GHELARDINI, L.; DE PACE, C.; DESPREZ-LOUSTAU, M.L.; CAPRETTI, P.; CHANDELIER, A.; CECH, T.; CHIRA, D.; DIAMANDIS, S.; GAITNIEKIS, T.; HANTULA, J.; HOLDENRIEDER, O.; JANKOVSKY, L.; JUNG, T.; JURC, D.; KIRISITS, T.; KUNCA, A.; LYGIS, V.; MALECKA, M.; MARCAIS, B.; SCHMITZ, S.; SCHUMACHER, J.; SOLHEIM, H.; SOLLA, A.; SZABÒ, I.; TSOPELAS, P.; VANNINI, A.; VETTRAINO, A.M.; WOODWARD, S.; WEBBER, J.; STENLID, J. (2012): Biogeographic patterns and determinants of invasion by alien forest pathogenic fungi in Europe. New Phytol. 197, 238-250
- SCHRÖDER, T.; SCHUMACHER, J.; BRÄSICKE, N. (2012): Krankheiten und Schädlinge am Baum des Jahres 2012 – Schadorganismen an der Europäischen Lärche (*Larix decidua* Mill.). AFZ-DerWald 67 (12), 22-26
- SCHRÖDER, T.; SCHUMACHER, J.; BRÄSICKE, N. (2012): Krankheiten und Schädlinge an der Europäischen Lärche, *Larix decidua*, dem Baum des Jahres 2012. IN: Mitteilungen aus dem Julius Kühn-Institut 438, 359-360
- SCHRÖTER, H. (2012): Alle wollen sie dem Wald ans Holz. Badische Bauernzeitung 10, 21-24
- SCHRÖTER, H. (2012): Eschen-Problem ungelöst. Landwirtschaftliches Wochenblatt - BW agrar 179 (13), 24-25
- SCHRÖTER, H. (2012): Eschen-Problem ungelöst. Schwäbischer Bauer 64 (14), 24-25
- SCHRÖTER, H. (2012): Waldschutzsituation 2011/2012 in Baden-Württemberg. Der Wald-wirt 39 (2), 9-11
- SCHRÖTER, H.; DELB, H.; JOHN, R.; METZLER, B.; MÖSCH, S. (2012): Die Waldschutzsituation 2011/2012 in Rheinland-Pfalz. AFZ-DerWald 67 (7), 8-11
- SCHRÖTER, H.; DELB, H.; JOHN, R.; METZLER, B.; MÖSCH, S. (2012): Die Waldschutzsituation 2011/2012 in Baden-Württemberg. AFZ-DerWald 67 (7), 16-19
- SCHRÖTER, H.; DELB, H.; JOHN, R.; METZLER, B.; MÖSCH, S. (2012): Waldschutzbericht 2011/2012 für Rheinland-Pfalz. Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt (FVA) Baden-Württemberg, Freiburg, 42 S., unveröffentlicht
- SCHRÖTER, H.; DELB, H.; JOHN, R.; METZLER, B.; MÖSCH, S. (2012): Waldschutzbericht 2011/2012 für Baden-Württemberg. Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt (FVA) Baden-Württemberg, Freiburg, 66 S., unveröffentlicht
- SCHUMACHER, J. (2012): Auftreten und Ausbreitung neuartiger Baumkrankheiten in Mitteleuropa unter Berücksichtigung klimatischer Aspekte. Contributions to Forest Science. Ulmer Verlag, Stuttgart. 153 S.
- SCHUMACHER, J.; LEONHARD, S.; STRASSER, L.; KEHR, R. (2012): Ash dieback – situation in Bavaria and Germany. Forstschutz Aktuell 55, 52-55
- TENOW, O.; NILSSEN, A. C.; BYLUND, H.; BATTISTI, A.; BOHN, U.; CAROULLE, F.; CIORNEI, C.; CSOKA, G.; DELB, H.; DE PRINS, W.; GLAVENDEKIC, M.O.; GNINENKO, YU. I.; HRAŠOVEC, B.; MATOŠEVIĆ, D.; MESHKOVA, V.; MORAAL, L.; NETOIU, C.; PAJARES, A.; PETTERSSON, R.; RUBTSOV, V.;

- TOMESCU, R.; UTKINA, I. (2012): Geometrid waves travel across Europe. *Journal of Animal Ecology*, doi: 10.1111/j.1365-2656.2012.02023.x
- WAGENHOFF, E.; BLUM, R.; ENGEL, K.; VEIT, H.; DELB, H. (2012): Temporal synchrony of *Thaumetopoea processionea* egg hatch and *Quercus robur* budburst. *Journal of Pest Science*. DOI 10.1007/s10340-012-0457-7

2.6 Abt. Wald und Gesellschaft

- ENSINGER, K. (2012): Erholung bei überlangen Arbeitszeiten – das Spannungsfeld zwischen gesetzlicher Intuition und ärztlicher Sicht. Göttingen: Cuvillier.
- ENSINGER, K.; WURSTER, M.; SELTER, A.; JENNE, M.; BETHMANN, S.; BOTSCH, K. (2012): „...and then everything's quiet“ - Perspectives on the topic Forest and Health. *Forest for People*, Alpbach, May 22- 24, 2012. In: Pröbstl, U., 1st Conference on Forest for People.
- FÖRSCHLER, M.; BENSE, U.; BERTHOLD, P.; DIETZ, C.; DOCZKAL, D.; DORKA, U.; EBEL, C.; HESSNER, W.; HÖFER, H.; HÖLZER, A.; KÖPPEL, C.; KOLB, A.; LAUFER, H.; LIESER, M.; MARX, J.; MATERNOWSKI, H.-W.; MEINEKE, J.-U.; MÜNCH, W.; MURMANN-KRISTEN, L.; RENNWALD, E.; RÖMPP, I.; ROTH, K.; SCHANOWSKI, A.; SCHELKLE, E.; SCHIEL, F.-J.; SCHLUND, W.; SCHROTH, K.-E.; SPÄTH, V.; STADER, P.; STEINER, A.; STÜBNER, S.; TURNI, H.; WALDENSPUHL, T.; WOLF, T.; ZIEGLER, J.; ZIMMERMANN, P.: Ökologisches Potenzial eines möglichen Nationalparks im Nordschwarzwald-Chancen in Prozessschutz-, Entwicklungs- und Managementzonen aus naturschutzfachlicher Sicht. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 44 (9), 261-269
- HARTARD, B.; WIRTH, K.; WALDENSPUHL, T. (2012) „Das Ganze ist noch etwas ungewohnt, aber ein guter Versuch, breite Beteiligung und Transparenz zu erreichen.“ Beitrag in *ForstBW Intern* 3, 4
- WALDENSPUHL, T.; HEHN, M.; ENSINGER, K.; WURSTER, M.; WIRTH, K.; HARTARD, B. (2012): Konzept und Begrifflichkeiten der Waldfunktionen. In: BÜRGER-ARNDT, R.; OHSE, B.; MEYER, K.; HÖLTERMANN, A. (2012): Ökosystemdienstleistungen von Wäldern. Workshopbericht. *BfN-Skripten* 320/2012; 16-28.
- WURSTER, M.; ENSINGER, K.; SELTER, A.; JENNE, M.; WALDENSPUHL, T. (2012): „Dann ist Ruh“ – Sichtweisen zum Thema Wald und Gesundheit. In: BAUER, N.; MONDINI, M.; BERNASCONI, A. (Hrsg.) (2012): *Landscape and Health: Effects, Potential and Strategies*. International Conference, January 24 and 25, 2012. Birmensdorf: Eidg. Forschungsanstalt WSL, 65–66

2.7 Abt. Waldnutzung

- BERG, S.; FISCHBACH, J.; BRÜCHERT, F.; PIZZIRANI, S.; VARET, A.; SAUTER, U. H. (2012): Towards assessing the sustainability of European logging operations. - *Eur. J. For. Res.* 131 (1), 81-94
- BREINIG, L.; BRÜCHERT, F.; BAUMGARTNER, R.; SAUTER, U. H. (2012): Measurement of knot width in CT images of *Picea abies* — method development and evaluation. *Comput. Electron. Agric.* Vol. 85, 149-156
- LINDNER, M.; WERHAHN-MEES, W.; SUOMINEN, T.; VÖTTER, D.; ZUDIN, S.; PEKKANEN, M.; PÄIVINEN, R.; ROUBALOVA, M.; KNEBLIK, P.; BRÜCHERT,

- F.; VALINGER, E.; GUINARD, L.; PIZZIRANI, S. (2012): Conducting sustainability impact assessments of forestry-wood chains – examples of ToSIA applications. - Eur. J. For. Res. 131 (1), 21-34
- METZLER, B.; HECHT, U.; NILL, M.; BRÜCHERT, F.; FINK, S.; KOHNLE, U. (2012): Comparing Norway spruce and silver fir regarding impact of bark wounds. For. Ecol. Manage. 274, 99-107
- NAHM, M.; BRODBECK, F.; SAUTER, U. H. (2012): Verschiedene Erntemethoden für Kurzumtriebsplantagen. FVA Baden-Württemberg, Ergebnisse aus der Praxis, 26 S.
- STAUDENMAIER, J. (2012): Verfahren zur einzelstammweisen Volumen- und Konturermittlung von Stammholz am Beispiel von Nadel-Rundholzabschnitten. Schriftenreihe Freiburger Forstliche Forschung; Bd. 54. ISBN 978-3-933548-55-9
- WEHRHAUSEN, M.; SAUTER, U. H.; BRÜCHERT, F.; BECKER, G. (2012): Klassifikation und quantitative Bewertung von Rissen im Rund- und Schnittholz von *Abies alba* Mill. und *Picea abies* (L.) Karst. – Schweiz. Z. Forstwes. 163 (5), 155-164
- WEHRHAUSEN, M.; BRÜCHERT, F.; SAUTER, U. H. (2012): Risse im Rund- und Schnittholz von *Abies alba* Mill. und *Picea abies* (L.) Karst. - quantitative Bedeutung und Auswirkung auf die Produktqualität. – Schweiz. Z. Forstwes. 163 (5), 165-174

2.8 Abt. Forstökonomie

- AICHHOLZ, R.; SCHMACK, S.; HARTEBRODT, C. (2012): Schlussbericht zum Verbundvorhaben: Auswirkungen von naturschutzfachlichen Anforderungen auf die Forst- und Holzwirtschaft; Teilvorhaben 1: Restricted Forest Management (ReForMa), 77 S.
- GEHRKE, A.; HERCHER, W. (2012): Ergebnisse aus dem Testbetriebsnetz des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV). Berichte Freiburger Forstliche Forschung, H. 92, 102-114
- HARTEBRODT, C.; GEHRKE, A. (2012): Modularer Aufbau von Testbetriebsnetzen. AFZ/Der Wald 67 (23), 8
- HARTEBRODT, C. (Hrsg.) (2012): Erklärungsmuster im Flickenteppich – Ein kaleidoskopischer Überblick in die Privatwaldbetreuung im Jahr 2012. Festschrift zum 75. Geburtstag von Prof. Helmut Brandl. Berichte Freiburger Forstliche Forschung, H. 92, 144 S.
- HARTEBRODT, C.; CHTIQUI, Y.; HOWARD, K.; AICHHOLZ, R. (2012): Integrated Participatory Sustainability Management in the Context of Functional Subsystems of Forest Enterprises. Proceedings of the Biennial Meeting of the Scandinavian Society of Forest Economics Hyytiälä, Finland, May 2012, 26-37
- HARTEBRODT, C.; HERCHER, W. (2012): Unde enis – Quo vadis TBN – Von Fortran bis zum Bayes Netz. Berichte Freiburger Forstliche Forschung, H. 92, 1-18
- HERCHER, W. (2012): Testbetriebsnetz Kleinprivatwald 5-200 ha. Berichte Freiburger Forstliche Forschung, H. 92, 115-144
- KAULFUß, S. (2012): Staatsbetrieb Sachsenforst ist neuer Kooperationspartner von PuMa – Netzwerk Prävention und Management forstlicher Krisen wächst. AFZ-DerWald 67 (7), 50

SCHMACK, S.; AICHHOLZ, R.; HARTEBRODT, C. (2012): Modellgestützte Bewertung naturschutzfachlicher Restriktionen. AFZ-DerWald 67 (20), 20-25
SCHMACK, S. (2012): Infomarkt: Kosten naturschutzfachlicher Restriktionen im Forstbetrieb. ForstBW Intern 6, 7

2.9 Abt. Biometrie und Informatik

ACKERMANN, J.; ADLER, P.; BAUERHANSL, C.; BROCKAMP, U.; ENGELS, F.; FRANKEN, F.; GINZLER, C.; GROSS, C.-P.; HOFFMANN, K.; JÜTTE, K.; KENNEWEG, H.; KOUKAL, T.; MARTIN, K.; REGNER, B.; SEITZ, R.; TROYCKE, A. (2012): Das digitale Luftbild. Ein Praxisleitfaden für Anwender im Forst- und Umweltbereich, Göttingen, Univ.-Verl. Göttingen.

CULLMANN, D. A. (2012): HandTill2001: Multiple Class Area under ROC Curve. R-Package.

FRITZ, A.; ADLER, P. AND KOCH, B. (2012): Potentielle Integration von terrestrischen Laserscannern bei Totholzerfassung TLS und BWI3. IN: MOOG, M. (Eds.): Forstwissenschaftliche Tagung Wald - Umwelt - Energie 2012, Sauerländer-Verlag, Freising, 19. - 22. September 2012, 168

HANEWINKEL, M.; CULLMANN, D. A.; SCHELHAAS, M.-J.; NABUURS, G.-J.; ZIMMERMANN, N. E. (2012): Climate change may cause severe loss in the economic value of European forest land. Nat. Clim. Chang. advance online publication 2012

HEIKKINEN, J.; TOMPPONEN, E.; FREUDENSCHUSS, A.; WEISS, P.; HYLEN, G.; KUŠAR, G.; MCROBERTS, R.; KÄNDLER, G.; CIENCIALA, E.; PETERSSON, H. AND STÄHL, G. (2012): Interpolating and Extrapolating Information from Periodic Forest Surveys for Annual Greenhouse Gas Reporting. For. Sci. 58(3) , 236-247

KLÄDTKE, J.; KOHNLE, U.; KUBLIN, E.; EHRING, A.; PRETZSCH, H.; UHL, E.; SPELLMANN, H.; WELLER, A. (2012): Wachstum und Wertleistung der Douglasie in Abhängigkeit von der Standraumgestaltung. Schweiz. Z. Forstwes. 163(3), 96-104

MOOSMAYER, H. U.; KÄNDLER, G. (2012): Standortsbezogene Untersuchungen zu Wachstumsänderungen der Tanne im Einzelwuchsbezirk 3/06 Flächenschwarzwald. standort.wald. Mitteilungen des VfS 47, 65-72

NOTHDURFT, A.; WOLF, T.; RINGELER, A.; BÖHNER, J.; SABOROWSKI, J. (2012): Spatio-temporal prediction of site index based on forest inventories and climate change scenarios. For. Ecol. Manage. 279, 97-111

NOTHDURFT, A.; PUHLMANN, H.; WOLF, T.; RINGELER, A.; BÖHNER, J. (2012): Raum-Zeit-Prognosen von Bonitäten für Baden-Württemberg im Klimawandel. IN: MOOG, M. (Eds.): Forstwissenschaftliche Tagung Wald - Umwelt - Energie 2012, Sauerländer-Verlag, Freising, 19. - 22. September 2012, 156

ORTIZ, S. M.; BREIDENBACH, J.; KNUTH, R.; KÄNDLER, G. (2012): The Influence of DEM Quality on Mapping Accuracy of Coniferous- and Deciduous-Dominated Forest Using TerraSAR-X Images. Remote Sensing 4(3), 661-681

ORTIZ, S. M. (2012): Entwicklung methodischer Grundlagen für ein satellitengestütztes Monitoring von Borkenkäferschäden. Dissertation. Albert-Ludwigs-Universität, Freiburg i. Br., 20.11.2012

ORTIZ, S. M.; BREIDENBACH, J.; KÄNDLER, G. (2012): Fusion of multi-temporal RapidEye and TerraSAR-X data to map bark beetle green attack. ForestSAT 2012, Oregon State University, Corvallis, Oregon, USA, 11. - 14. September

2012: 4

- RIEMER, U. (2012): Innovation in der Waldinventur -GNSS und GIS gestützte mobile Datenerfassung-. IN: CLASEN, M.; FRÖHLICH, G.; BERNHARDT, H.; HILDEBRAND, K.; THEUVSEN, B. (Eds.): Informationstechnologie für eine nachhaltige Landbewirtschaftung - Fokus: Forstwirtschaft, Gesellschaft für Informatik, Freising, 29. Februar – 1. März 2012, 247-250
- RIEMER, U. (2012): Konzepte für eine IT-gestützte, modulare, mobile Datenerfassung bei forstlichen Inventuren. IN: MOOG, M. (Eds.): Forstwissenschaftliche Tagung Wald - Umwelt - Energie 2012, Sauerländer-Verlag, Freising, 19. - 22. September 2012: 174
- RÖDER, A.; BÄCHLE, S.; SUCHANT, R. (2012): Potenzialstudie Windenergieanlagen im Wald. FVA-einblick 16 (3), 3-5
- STARK, H.; NOTHDURFT, A.; BAUHUS, J. (2012): Vorwälder: Langzeiteffekte auf die Nährstoff- und Kohlenstoffvorräte des Waldbodens. IN: MOOG, M. (Eds.) Forstwissenschaftliche Tagung Wald - Umwelt - Energie 2012, Sauerländer-Verlag, Freising, 19. - 22. September 2012, 148
- VONDERACH, C.; VÖGTLE, T.; ADLER, P. (2012): Voxel-based Approach for Estimating Urban Tree Volume From Terrestrial Laser Scanning Data. IN: SHORTIS, M.; SHIMODA, H.; CHO, K. (Eds.): XXII ISPRS Congress, ISPRS, Melbourne, Australia, 25. August - 01. September 2012: 451-456
- VONDERACH, C.; VÖGTLE, T.; ADLER, P.; NORRA, S. (2012): Terrestrial laser scanning for estimating urban tree volume and carbon content. International Journal of Remote Sensing 33 (21), 6652-6667
- WAGENHOFF, E.; BLUM, R.; ENGEL, K.; VEIT, H.; DELB, H. (2012): Temporal synchrony of *Thaumetopoea processionea* egg hatch and *Quercus robur* budburst. Journal of Pest Science 2012, 1-10



Forstliche Versuchs-
und Forschungsanstalt
Baden-Württemberg

Wonnhaldestr. 4
79100 Freiburg
Fon+49 (0) 761 / 40 18 - 0
Fax +49 (0) 761 / 40 18 - 333
fva-bw@forst.bwl.de
www.fva-bw.de