

BFH NACHRICHTEN



**BUNDESFORSCHUNGSANSTALT
FÜR FORST- UND HOLZWIRTSCHAFT**

45. Jahrgang Heft 2/2007

ISSN 0177-414X
© BFH 2007



Universität Hamburg

Nachrichten aus der



BUNDESFORSCHUNGSANSTALT FÜR FORST- UND HOLZWIRTSCHAFT und dem Zentrum Holzwirtschaft der Universität Hamburg

45. JAHRGANG Heft 2/2007

INHALT

	Seite
1. Aus der Forschung	
1.1 Forschungsvorhaben und Forschungsergebnisse	3
1.2 Veröffentlichungen der Bundesforschungsanstalt	34
1.3 Veröffentlichungen	35
1.4 Vorträge	40
1.5 Dissertationen	47
1.6 Diplomarbeiten	47
1.7 Kolloquien	48
1.8 Exkursionen	48
2. Wissenschaftliche Zusammenarbeit	
2.1 Veranstaltungen (Inland)	48
2.2 Veranstaltungen (Ausland)	53
2.3 Tätigkeiten im Rahmen von internationalen Projekten	55
2.4 Forschungsaufenthalte	58
2.5 Gastwissenschaftler/Besucher	58
3. Personelles	59

S

Herausgegeben von der
Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft
21031 Hamburg
☎ 0 40 - 7 39 62 - 0

Fax 0 40 - 7 39 62 - 2 99
E-Mail: bfafh@holz.uni-hamburg.de
www.bfafh.de/

1. AUS DER FORSCHUNG

1.1 Forschungsvorhaben und Forschungsergebnisse

Europäische Waldzustandserfassung der UNECE und der EU: Ermittlung von Wirkungen von Luftschadstoffeinträgen auf Waldökosysteme nach dem „Critical-Loads-Ansatz“ (European Forest Condition Assessment of UNECE and EU: Assessment of effects of atmospheric depositions on forest ecosystems by means of the „critical loads approach“) [Fischer, R.; Lorenz, M.; Nagel, H.-D.; Granke, O.; Kraft, P.]

Seit Beginn der 90er Jahre werden Stoffeinträge in Wäldern mit harmonisierten Methoden im Rahmen der europaweiten Waldzustandserfassung gemessen. Während die Schwefeleinträge deutlich zurückgingen, blieben die Stickstoffeinträge nahezu unverändert oder zeigten nur geringfügige Abnahmen. Messungen von Stoffeinträgen ermöglichen jedoch allein keine Aussage über mögliche Schäden in Waldökosystemen. Daher wird im Rahmen der Genfer Luftreinhaltekonvention (CLRTAP) unter der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UNECE) das Konzept der Critical Loads (kritische Depositionsraten) angewendet.

Critical Loads sind die höchsten Belastungsraten, die langfristig zu keinen schädigenden Effekten in Ökosystemen führen, d.h. Raten, die ohne Beeinträchtigung der Strukturen und Funktionen vom Ökosystem toleriert werden. Die Höhe der tolerierbaren Deposition richtet sich damit allein nach den Eigenschaften des betrachteten Ökosystems. Die Ermittlung der Critical Loads erfolgt mittels einer einfachen Massenbilanz (Abb. 1). Critical Loads werden standardisiert nach dem Methodenhandbuch des International Cooperative Programme on Modelling and Mapping of Critical Loads and Levels and Air Pollution Effects, Risks and Trends (www.icpmapping.org) der CLRTAP berechnet. Sie bilden die Grundlage internationaler, völkerrechtlich verbindlicher Abkommen zur Luftreinhaltung.

$CL_{nut}(N) = N_i + N_u + \frac{N_{le(acc)}}{1 - f_{de}}$	
$N_i =$	<i>Langfristige Stickstoffbindung in der organischen Bodensubstanz</i>
$N_u =$	<i>Stickstoffaustrag durch Ernte und Tiere</i>
$f_{de} =$	<i>Denitrifizierungsfaktor</i>
$N_{le(acc)} =$	<i>tolerierbarer Sickerwasseraustrag</i>
$CL_{nut}(N) =$	<i>Critical Loads für eutrophierenden Stickstoff</i>

Abb. 1: Formel zur Berechnung von Critical Loads für eutrophierenden Stickstoff

Für die Berechnung der Critical Loads standen Boden-, Bestandes- und Depositionsdaten von 186 Flächen des International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests (ICP Forests, www.icp-forests.org) unter der CLRTAP zur Verfügung. Das ICP Forests wird am Institut für Weltforstwirtschaft der Bundesforschungsanstalt für Forst – und Holzwirtschaft koordiniert.

Die höchsten Critical Loads für Stickstoff wurden vom ICP Forests auf Flächen in den Alpen und an der Westküste Englands ermittelt. Dies ist auf die hohen Niederschläge zurückzuführen, die einen Verdünnungseffekt bewirken. Es können also relativ hohe Stickstoffausträge stattfinden, ohne dass die zulässige Maximalkonzentration von 0,2 – 0,4 mg N/l im Sickerwasser überschritten wird. Die Gefährdungspotentiale von Nitrat im Sickerwasser werden im

bestandesbezogenen Modell nicht berücksichtigt. Relativ niedrige Critical Loads in Spanien deuten auf Waldstandorte hin, die besonders empfindlich gegenüber Stickstoffeinträgen sind (Abb. 2). Aufgrund niedriger Niederschlagsmengen verbleibt hier ein hoher Anteil des eingebrachten Stickstoffs im System. Außerdem ist aufgrund niedriger Zuwächse die Entnahme durch Erntemaßnahmen gering. Die Entnahme wird im Modell pauschal mit 75% des laufenden Zuwachses angesetzt. Der Vergleich mit aktuell gemessenen Depositionen zeigt, dass auf nahezu zwei Dritteln der untersuchten Flächen die Critical Loads für eutrophierenden Stickstoff überschritten wurden (Abb. 3). Die Überschreitungen waren in Norddeutschland, den Niederlanden und Belgien am höchsten. Vor allem in bereits stickstoffgesättigten Waldbeständen konnte in weiteren Auswertungen der direkte Zusammenhang zwischen Stickstoffeintrag und Nitratauswaschung in das Grundwasser gezeigt werden. Weitere Auswertungen belegen ferner, dass die aktuelle Artenzusammensetzung der Waldbodenvegetation und das

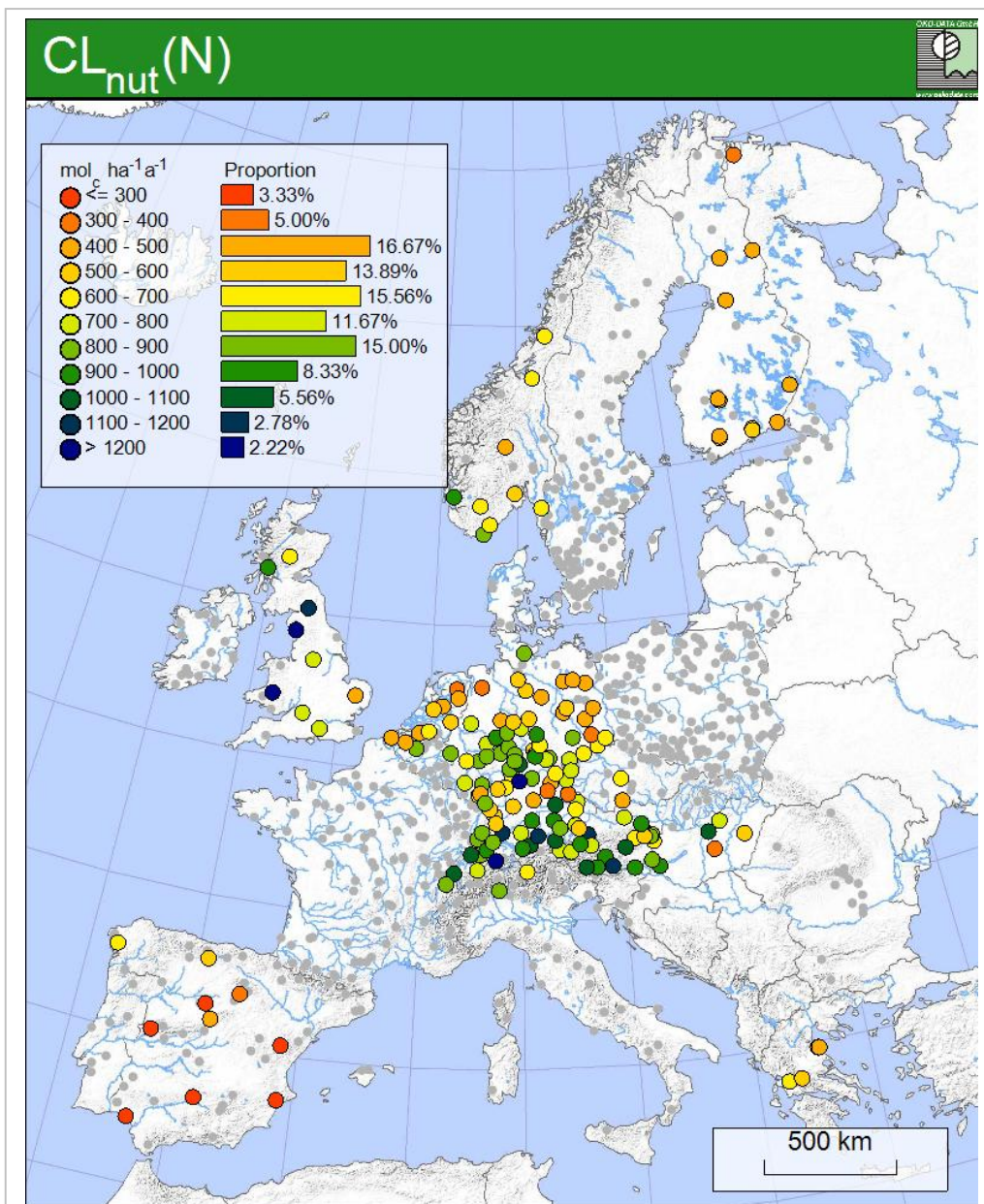


Abb. 2: Critical Loads für eutrophierenden Stickstoff. Niedrige Critical Loads kennzeichnen empfindliche Ökosysteme

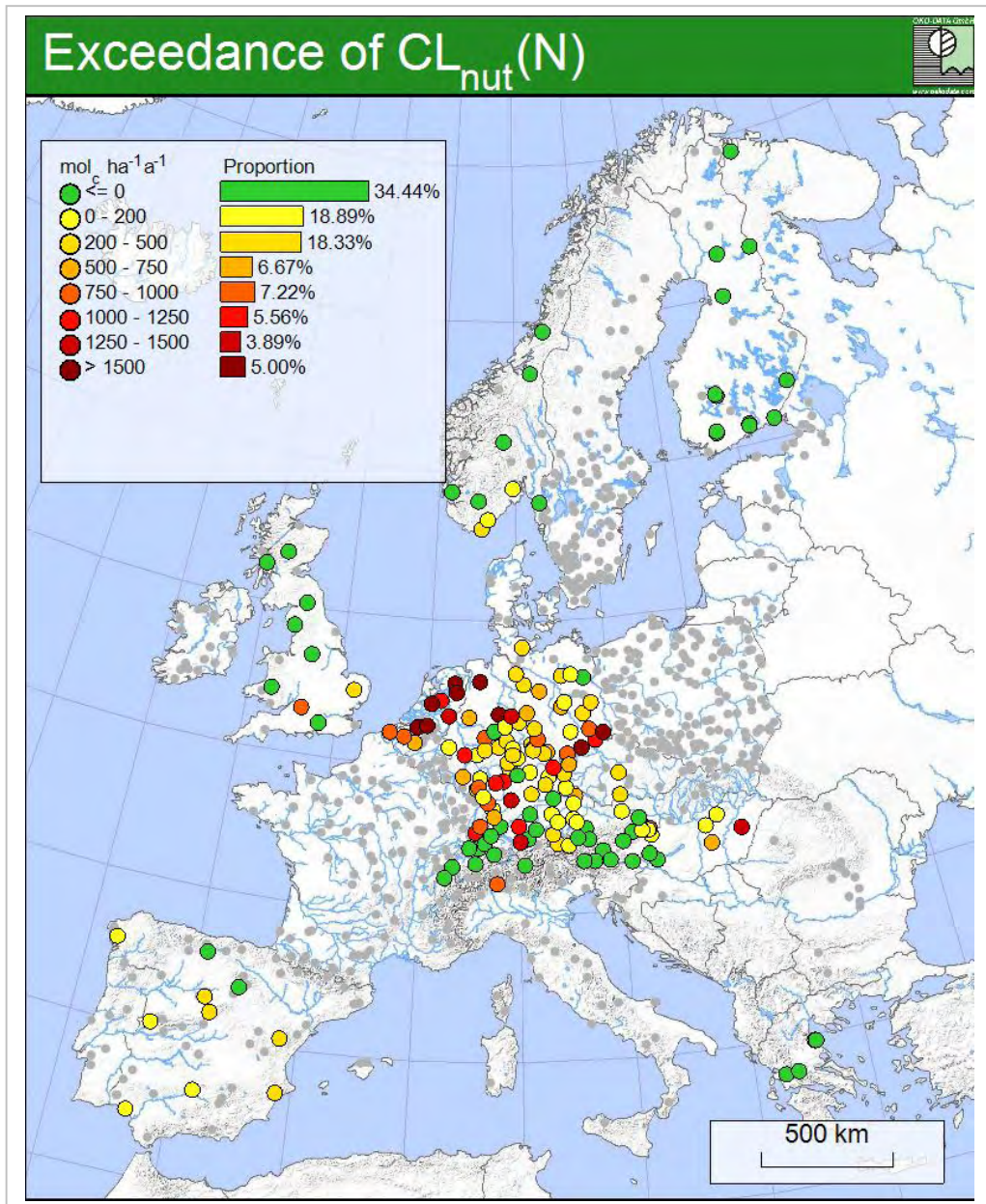


Abb. 3: Überschreitung der Critical Loads durch aktuelle Stickstoffdeposition. Auf nur 33,4% der untersuchten Flächen blieben die tatsächlich gemessenen Einträge unter den Critical Loads.

zunehmende Waldwachstum auf den Beobachtungsflächen mit Stickstoffeinträgen zusammenhängen. Zeitliche Änderungen in der Artzusammensetzung der Vegetation in Abhängigkeit von Stickstoffeinträgen sind aus Einzeluntersuchungen bekannt, konnten aber aufgrund der kurzen Zeitreihen für die Gesamtheit der Europäischen Untersuchungsflächen noch nicht gezeigt werden.

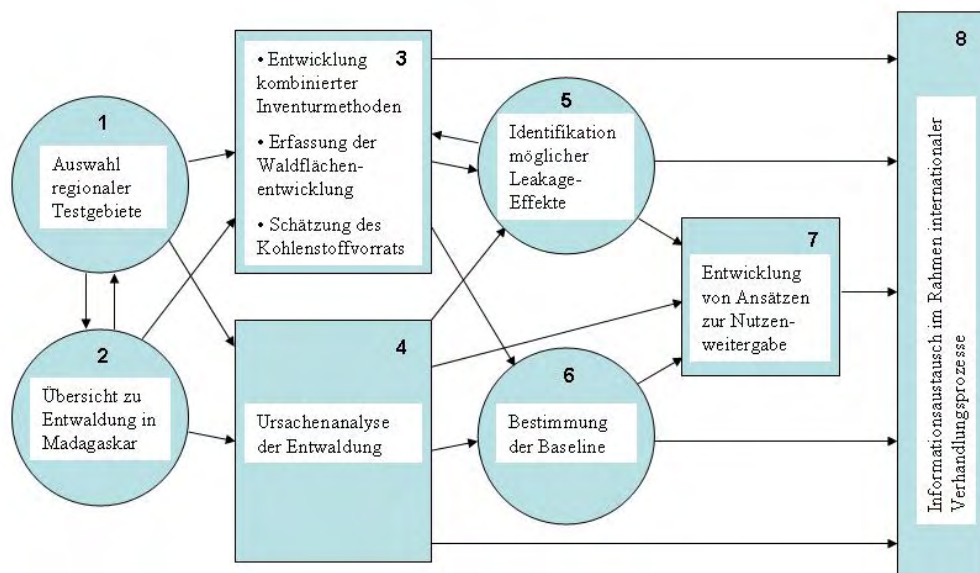
Die gemessenen Säureeinträge lagen auf nur einem Drittel der Flächen über den entsprechenden Critical Loads. Die Berechnungen zeigen, dass auf insgesamt zwei Drittel der untersuchten Flächen Stickstoff und/oder Schwefeleinträge reduziert werden müssten, um zu Einträgen zu gelangen, die unter den kritischen Belastungsgrenzen liegen. Die linearen Trends der Stickstoff- und Schwefeleinträge waren für den Zeitraum von 1999 bis 2004 jedoch nur auf ca. 10%, bzw. 30% der Flächen signifikant negativ. Die Reduktion v.a. der Stickstoffeinträge bleibt somit ein vordringliches Ziel der Umweltpolitik. (laufend)

„Vermiedene Entwaldung“ als Klimaschutzoption: Pilotstudie zu kombinierten Inventurmethoden zur Bestimmung der Waldflächenentwicklung in Madagaskar. (**“Avoided deforestation” as an option for climate protection: Pilot survey on combined inventory methods for the assessment of forest area development in Madagascar**) [Reuter, M.; Baldauf, T.; Rqibate, A.; Plugge, D.; Kriebitzsch, W.U.]

Die jüngsten Veröffentlichungen der Vereinten Nationen machen die mittel- und langfristigen Gefahren des aktuellen Klimawandels sowie den dringenden Handlungsbedarf deutlich: Die Zerstörung von Wäldern weltweit ist mit 20 bis 25% an der jährlichen CO₂-Freisetzung beteiligt und damit eine der größten anthropogenen CO₂-Quellen. Die Sicherung gefährdeter Wälder („vermiedene Entwaldung“) wurde im Rahmen der internationalen Verhandlungen als besonders sinnvolle Maßnahme zum Klimaschutz diskutiert, bisher aber nicht als solche im Vertragswerk anerkannt.

Eine Voraussetzung für die Durchsetzung von Maßnahmen zur Walderhaltung in der Praxis sind zuverlässige, effiziente Methoden zur länderbezogenen quantitativen Bestimmung der Entwaldungsdynamiken in Kombination mit der Erfassung und Analyse der Ursachen der Entwaldung.

Im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) entwickelt die Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, Hamburg, (BFH) zusammen mit der Schweizerischen Stiftung für Entwicklung und internationale Zusammenarbeit (Intercooperation Suisse) und der Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) praxisnahe Methoden zur klimapolitischen Bewertung von Waldschutzmaßnahmen. Hierzu wird eine zweijährige Pilotstudie in Madagaskar durchgeführt. Die Kooperationspartner in Madagaskar sind unter anderem die Forstbehörden und das Forstinstitut der Universität von Antananarivo (ESSA-Forêts).



« Vermiedene Entwaldung » als Klimaschutzoption:

Zusammenhänge zwischen den Arbeitspaketen im Pilotvorhaben Madagaskar

Projektpartner

Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, Hamburg (BFH), Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), Schweizerische Stiftung für Entwicklung und Internationale Zusammenarbeit (Intercooperation) sowie die Universität Antananarivo und Forstbehörden in Madagaskar

In dem Teilprojekt des Institutes für Weltforstwirtschaft der BFH wird eine Inventurmethode zur objektiven regelmäßigen Erfassung der Entwaldung von der regionalen bis hin zur nationalen Ebene und der daraus resultierenden Kohlenstoff-Freisetzung entwickelt. Die Methode wird auf der Kombination Satellitenbild gestützter und terrestrischer Inventurmethode basieren.

Ferner leistet das Institut Beiträge zu regionalisierten Untersuchungen über die Ursachen der Entwaldung bzw. zu Abschätzungen ihres Verminderungspotentials in Madagaskar. Damit werden Grundlagen zur Bestimmung realistischer zukünftiger Entwaldungsraten (baselines) sowie zu Möglichkeiten zur Verhinderung der Entwaldung geschaffen. In Zusammenarbeit mit den Kooperationspartnern sichert das Institut den Informationsaustausch im Rahmen internationaler Verhandlungsprozesse. (neu)

Verknüpfungsmöglichkeiten von Inventursystemen aus dem Projekt: Entwicklung eines statistischen Designs zur Zweiten Bodenzustandserhebung (BZE 2) (Development of a statistical design for the second forest soil condition survey in Germany) [Riedel, T.; Köhl, M.]

In Deutschland sind die Stichprobennetze der Bundeswaldinventur (BWI) und der Waldzustandserhebung (WZE) und die mit ihr koinzidierende Bodenzustandserhebung (BZE) historisch bedingt unterschiedlich gewachsen. Auf Grund der räumlichen Trennung beider forstlicher Umweltmonitoringsysteme und der damit einhergehenden fehlenden Überlagerung von BWI- und WZE/BZE-Probeflächen können die gesondert erhobenen Daten nicht zusammengeführt werden. Dies ist insofern bedauerlich, da aktuelle Probleme wie die Veränderung der Standortsproduktivität, Deposition, Eutrophierung, Versauerung und die damit einhergehende Vulnerabilität von Waldökosystemen eine synoptische Auswertung der verfügbaren Daten nahe legen würden. Daher wurde die Idee diskutiert, das forstliche Monitoring auf einem gemeinsamen Netz durchzuführen. Dies zieht jedoch eine (teilweise) Verlagerung von Probeflächen nach sich. Gegen ein solches Vorgehen wird oft angeführt, dass die langjährig aufgebauten Zeitreihen verloren gingen.

Im vorliegenden, vom BMELV finanzierten Projekt der UHH/Arbeitsbereich Weltforstwirtschaft wurden verschiedene Alternativen zur Zusammenführung des BWI- und WZE/BZE-Netzes untersucht:

1. Die Verlagerung der einen Inventurmethode auf das System der anderen Methode
2. Die Integration von Zwischenmethoden
3. Etablierung beider Methoden in beiden Inventursystemen

Hierbei war neben dem Aspekt der Kosteneinsparung auch die Frage der Aufrechterhaltung der Zeitreihen von zentraler Bedeutung. Die unterschiedlichen Aspekte der Alternativen sowie die spezifischen Vor- und Nachteile sollen anschließend kurz dargestellt werden.

Im europäischen Rahmen hat dieses Projekt Pilotcharakter, da eine Reihe von Ländern vor ähnlichen Herausforderungen stehen und mittelfristig ihr forstliches Monitoring harmonisieren wollen.

Verlegung des WZE/BZE-Netzes auf das BWI-Netz

Die wohl radikalste Methode zur Kombination beider Netze ist die Verschiebung der WZE/BZE-, respektive der Level I-Punkte, auf das BWI-Netz, z.B. in der Art und Weise, dass die Level I -Punkte mit der Taktecke A koinzidieren.

Neben dem Vorteil einer umfassenden, interdisziplinären Auswertung birgt diese Methode einen weiteren Vorteil. Durch eine Zusammenlegung der Netze, sind die beiden Zufallsvariablen Y und X eines Quotientenschätzers nun nicht mehr unabhängige Zielgrößen, sondern verbundene Zielgrößen, die eine Kovarianz aufweisen. Diese muss bei der Schätzung der Varianz des Quotientenschätzers beachtet werden und führt folglich zu einer Reduktion des Stichprobenfehlers gegenüber einer unverbundenen Stichprobe.

Die Traktecke A wäre bei einer Installation der WZE/BZE-Probeflächen keine versteckte Stichprobe mehr. Die Bestände der Traktecke A könnten im Bezug auf die restlichen Traktecken anders behandelt werden; ihre Repräsentativität könnte im Lauf der Jahre sinken.

Dieser Sachverhalt kann sich in einen Vorteil wandeln, da auf der Traktecke A zusätzlich zu den WZE/BZE-Aufnahmen BWI-Aufnahmen durchgeführt werden. Verändern sich die Bestände auf den Traktecken A über die Zeit signifikant verschieden zu den Traktecken B bis D, so ist der Verlust der Repräsentativität nachgewiesen und keine bloße Vermutung mehr. Gegenmaßnahmen könnten ergriffen werden. Zur Illustration wurde hier am Bsp. des nordrhein-westfälischen Testgebietes aus dem WEI-BWI-Projekt die Vorratssumme in Erntefestmeter berechnet (Abb. 5). Die erste Säule zeigt den Summenwert, der über alle Traktecken gebildet wurde und dessen Konfidenzintervall ($\alpha = 0,05$). Die zweite Säule wurde nur aus den Traktecken A und die dritte Säule aus den Traktecken B + C + D berechnet. Es existieren keine signifikanten Unterschiede.

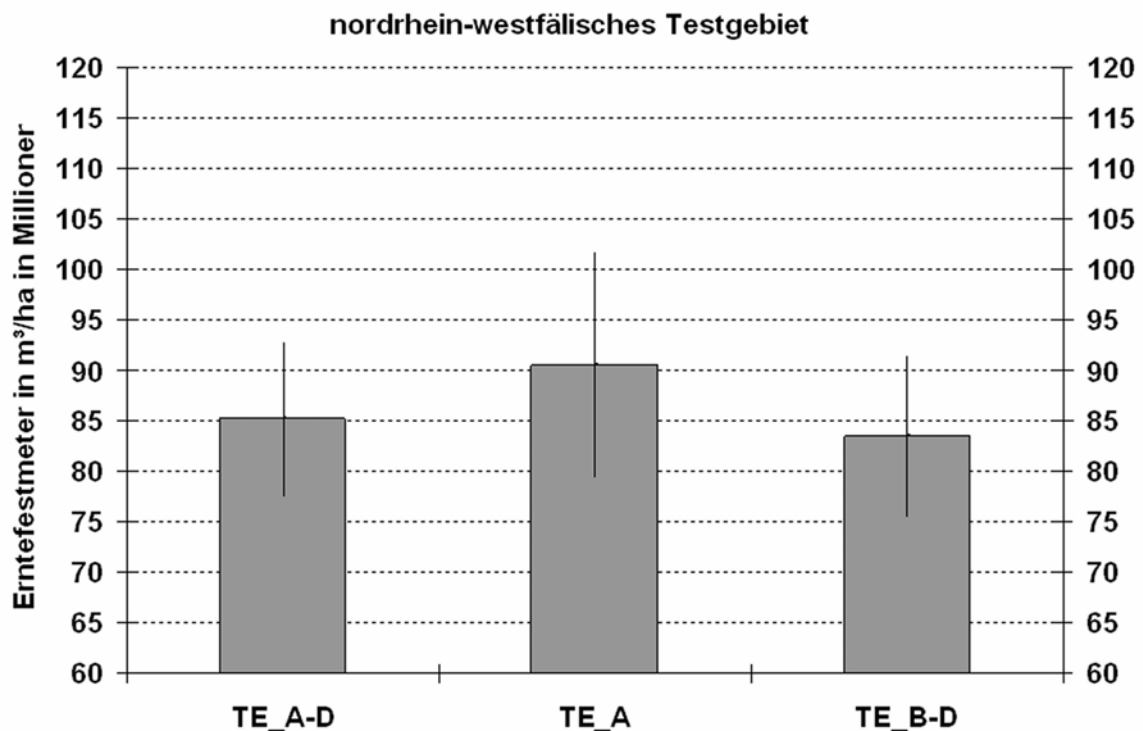


Abb. 5: Vergleich der Vorrats-Total-Schätzung und deren Konfidenzintervall a) für alle Traktecken, b) nur der Traktecken A und c) der Traktecken B, C und D des nordrhein-westfälischen WEI-BWI-Testgebietsteils

Neben den Vorteilen, die diese Methode bietet, sind mit ihr auch einige Nachteile verknüpft, v.a. die Aufgabe von Zeitreihen. Im Falle von WZE und BZE würden Zeitreihen von über 20 Jahren aufgegeben, die an neuen Koordinaten neu aufgebaut werden müssten. Datenreihen,

die bei langfristigen Auswertungen Lücken bzw. Sprünge aufweisen. Im Falle der BZE, die andauernde Bodenprozesse nur über langfristige Zeitreihen zuverlässig wiedergeben kann und deren Zweitaufnahme gerade läuft, würde der Aufbau einer Zeitreihe um Jahrzehnte verzögert werden.

Schrittweise Verlegung des WZE/BZE-Netzes

Eine etwas moderatere Methode zur Verknüpfung beider Netze stellt die schrittweise, zeitlich gestaffelte Verlegung der WZE/BZE-Punkte auf die Traktecken A dar. Abgedeckt wird hier vor allem der Nachteil des Verlustes von Zeitreihen; denn solange auf dem „alten“ WZE/BZE-Netz noch (immer weniger werdende) Aufnahmen erfolgen, können diese Zeitreihen fortgeführt werden, während auf den Traktecken A neue (von Aufnahme- zu Aufnahmezeitpunkt mehr werdende) Zeitreihen aufgebaut werden. Allerdings entsteht hierbei ein – jedoch handhabbarer – Logistik-Mehraufwand im Datenbankmanagement.

WZE/BZE-Punkte als 5. Traktecke bei der BWI

Als dritte Möglichkeit der Netzkombination könnte in Frage kommen, den jeweiligen WZE/BZE-Punkt, der einem BWI-Trakt am nächsten liegt, als fünfte Traktecke aufzufassen. Diese Methode ist jedoch aus stichprobentheoretischer Sicht nicht zulässig, da in Deutschland das WZE/BZE-Netz bundeslandspezifisch zum BWI-Netz verschoben ist und daraus uneinheitliche Traktgeometrien folgen (Tabelle 1). Noch extremer ist dieses Phänomen in den ostdeutschen Bundesländern, da hier die Netze nicht nur verschoben, sondern auch verdreht sind. Jeder WZE/BZE-Punkt weist somit einen individuellen Abstand zum nächsten BWI-Trakt auf. Ein unregelmäßiges, unsystematisches Netz wäre die Folge (Abb. 6). In Abb. 7 wurden alle sächsischen BWI-Trakte auf den Koordinatenursprung transformiert. Die WZE/BZE-Punkte haben jedoch ihre individuelle Lage zum jeweiligen Trakt behalten.

BL	Abstand in Metern, ca.	Azimut in Grad, ca.
SH	800	345
NI	800	345
NW	800	45
HE	1800	354
RP	800	346
SL	192	227
BW	200	225
BY	208	223

Tab. 1:
Abstand und Azimut der WZE/BZE-Punkte zu den BWI-Trakten in Abhängigkeit vom Bundesland

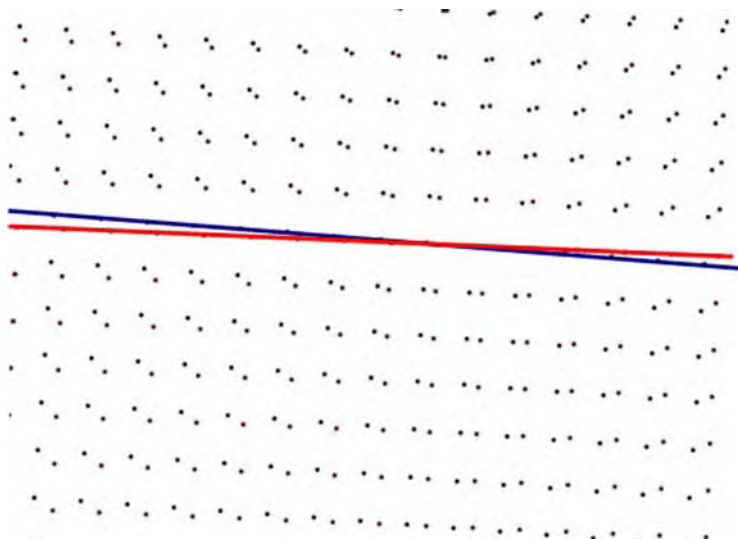


Abb. 6:
Lage des Level I – (rot) und des NFI Netzes (blau) in den Neuen Bundesländern

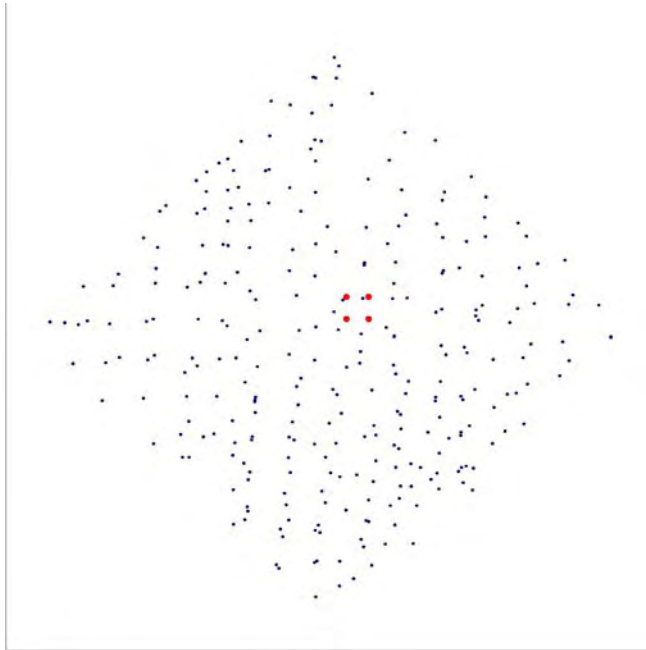


Abb.7: Erfolgte Transformation aller sächsischen NFI-Trakte auf die Koordinaten (0;0) und die korrespondierende relative, unsystematische Lage der Level I –Punkte zu den NFI-Trakten

Zusätzliche BWI-Aufnahme auf dem WZE/BZE-Netz

Die eleganteste und unproblematischste Lösung bietet die vierte Variante, in der nicht die Punkte eines Netzes auf das andere Netz verschoben werden, sondern lediglich das BWI-Aufnahmeverfahren auf einer Traktecke auf die WZE/BZE-Punkte erweitert wird. Hiermit wäre keine (schrittweise) Aufgabe von Zeitreihen, kein Aufgeben eines Netzes, noch ein wesentlich erhöhter Datenbankmanagement-Aufwand verbunden. Zusätzlich wären Repräsentativitätsanalysen möglich.

Aus stichprobentheoretischer Sicht bedeutet dies jedoch eine weiterhin statistisch getrennte Behandlung der Stichprobenetze, wobei auch die Hochrechnung der BWI-Aufnahmen auf dem BWI-Netz und auf dem WZE/BZE-Netz getrennt erfolgt. Grund hierfür: Es handelt sich einmal um eine Traktstichprobe und anderenfalls um eine Punktstichprobe auf unterschiedlichen, zueinander unregelmäßigen, verschobenen Netzen. Anschließend können beide Schätzer für das Inventurgebiet punktgewichtet zu einem Gesamtschätzer addiert werden. Auf dem WZE/BZE-Netz entsteht durch die BWI-Aufnahme eine verbundene Stichprobe, durch die wiederum der Stichprobenfehler für Ratioschätzer gesenkt werden kann. Andererseits wird so die BWI-Stichprobenzahl vergrößert, der Stichprobenfehler folglich gesenkt.

Der Mehraufwand für die zusätzliche BWI-Aufnahme auf den WZE/BZE-Punkten, welcher etwa 3% des Gesamt-BWI-Budgets beträgt (Herr Volz, BMELV mündlich), ist gegenüber den Vorteilen dieses Verfahrens gering.

Würden jedoch bei der BWI nicht nur rein terrestrische, einphasige Inventurkonzepte angewandt, sondern z.B. poststratifizierte oder durch Fernerkundung prästratifizierte Stichprobenkonzepte zum Einsatz kommen, könnte die Varianz der Stichprobe stark gesenkt und somit bei gleich bleibender Genauigkeit der BWI der Stichprobenumfang um mindestens ein Viertel gesenkt werden. Dies bedeutet, dass trotz Mehraufwand durch die zusätzliche BWI-Aufnahme auf den WZE/BZE-Punkten der Gesamtaufwand einer durchzuführenden BWI je nach Kosten der Fernerkundungsphase und der terrestrischen Kosten unter dem Budget der jetzigen BWI zurückbleibt. Verdeutlicht wird dies in Abb. 8. Hier werden 750.000 € für die Fernerkundungsphase als Sockelbetrag unterstellt und mit verschiedenen Trakteckenanzahlen bei unterschiedlichen Feldaufnahmekosten in Beziehung gesetzt und den geschätzten reinen Feldaufnahmekosten der Bundeswaldinventur II gegenübergestellt. (laufend)

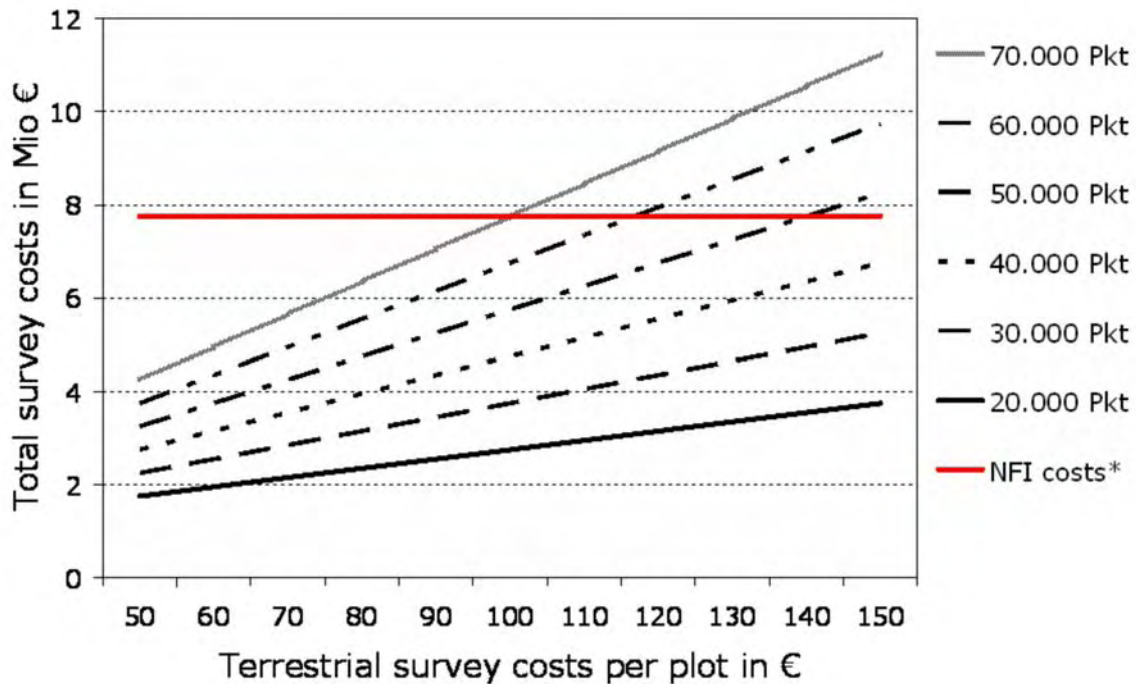


Abb. 8: Vergleich der NFI-Feldaufnahmekosten eines rein terrestrischen Inventurdesigns (Aufnahmedesign BWI II, rote Linie) mit den Kostenentwicklungen eines kombinierten, zwei-phasigen Inventurdesigns inkl. 750.000 € Kosten für die Fernerkundungsdaten und deren Auswertung in Abhängigkeit von verschiedenen Feldaufnahmekosten

*

Entwicklung von Mikrosatelliten-Markern für populationsgenetische Analysen beim Eichenwickler (*Tortrix viridana* L.) (Development of microsatellite markers for population genetic analyses of the green oak leaf roller) [Schröder, H.; Degen, B.]

Die Populationen wichtiger forstlicher Schadinsekten entsprechen in unseren fragmentierten Kulturlandschaften häufig Metapopulationen, die durch Genfluss (Migration) miteinander mehr oder weniger stark verbunden sind. Häufig kommt es zur Extinktion eines Teils der Populationen und anschließend zur Wiederbesiedlung durch Individuen aus verbleibenden Populationen. Mit Hilfe von hochvariablen Mikrosatelliten wollen wir die Ausbreitung des Eichenwicklers in diesen Metapopulationen untersuchen. Mit unseren Untersuchungen möchten wir einen Beitrag leisten zur besseren Vorhersage von Kalamitäten, Migrationswegen und Ausbreitungsgeschwindigkeit der Eichenwickler.

Mikrosatelliten oder auch SSRs (Simple Sequence Repeats) bestehen aus tandemartig hintereinander angeordneten, kurzen DNA-Motiven von wenigen Basen. Sie weisen einige Charakteristika auf, die ihnen eine hervorragende Eignung als molekulare Marker zur Untersuchung des Genflusses verleihen. So gehören nukleare Mikrosatelliten zu den variabelsten DNA-Sequenzen und kommen überall und in großer Anzahl in allen bisher untersuchten Eukaryontengenomen vor. Sie sind mehr oder weniger gleichmäßig über das Gesamtgenom verteilt. Sie haben als überwiegend kodominante Marker fast immer einen biparentalen Vererbungsmodus. Daher sind sie besonders für Elternschaftsanalysen geeignet. Außerdem ist die überwiegende Zahl von Mikrosatelliten vermutlich funktionslos. Deshalb werden Häufigkeiten der Genotypen bei Mikrosatelliten vermutlich wenig durch Selektion verändert.

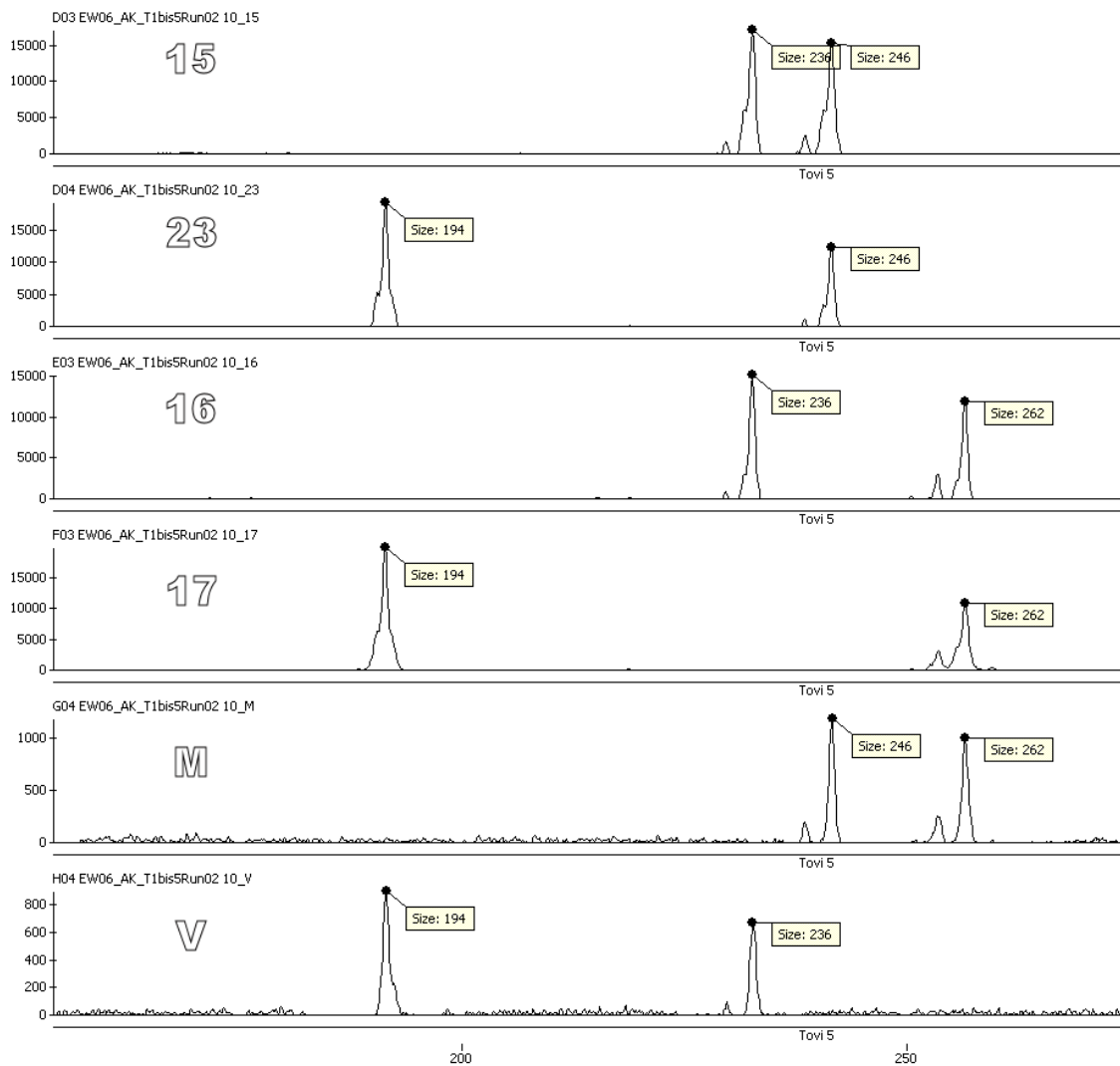


Abb. 9: Electropherogramm eines Genorts mit typischer Segregation nach Mendel. V = Vater (Allele 194 und 236), M = Mutter (Allele 246 und 262), 15, 16, 17 und 23 sind Nachkommen, die jeweils ein Allel der Mutter und eines des Vaters aufweisen.

Für den Eichenwickler gibt es bisher keinerlei Vorinformationen zu Sequenzen von Mikrosatelliten und nur wenig zu sonstigen Bereichen des Genoms. Bisher vorhandene Sequenzen beschränken sich auf den Bereich der Cytochromoxidase in der mitochondrialen DNA. Diese Sequenzen wurden in einem früheren Projekt am Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung identifiziert.

Bei der Entwicklung von Mikrosatelliten griffen wir zunächst auf bekannte Primer-Sequenzen von nahe verwandten Arten zurück. Jedoch sind innerhalb der Gattung oder Unterfamilie von *T. viridana* keinerlei Sequenzen bekannt. Wir konnten lediglich 29 Primerkombinationen von zwei verschiedenen Arten einer verwandten Unterfamilie testen. Es ergaben sich hierbei jedoch keine brauchbaren Ergebnisse. Als nächster Schritt der Markerentwicklung wurde von dem niederländischen Partner Alterra im Rahmen unseres EU Exzellenznetzwerks „EvolTree“ eine sog. „enriched libraries“ für den Eichenwickler erstellt. Diese enthält in hoher Konzentration solche DNA-Fragmente, die typisch für Mikrosatelliten sind. Hiervon wurden am Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung etwa 800 Fragmente sequenziert und auf Mikrosatelliten hin kontrolliert. Auf diesem Wege konnten bisher 11 SSR-Loci identifiziert werden. Neun dieser 11 Loci wurden bereits auf ihren Vererbungsmodus hin untersucht. Für diesen Zweck wurden zuvor am Institut kontrollierte Kreuzungen zwischen verschiedenen Eichenwicklerpärchen durchgeführt. Aus der Analyse der Aufspaltung der Allele der Eltern-

wickler bei den Nachkommen kann die Eignung der potentiellen Mikrosatelliten für Untersuchungen in Populationen bestimmt werden. Hierbei zeigte sich bei zwei Genorten eine klare Bindung der Mikrosatelliten an die Geschlechtschromosomen. Vier weitere Mikrosatelliten zeigten keine Auffälligkeiten in der Aufspaltung und sind daher für die Anwendung in der Praxis geeignet. Weitere Mikrosatelliten dürften in kürze zur Verfügung stehen. (neu)

Aktivierungs-Tagging mit Hilfe eines Glucokortikoid-induzierbaren Zweikomponenten Ac/Ds-Enhancer-Element Systems (Activation tagging in aspen using a glucocorticoid-inducible two component Ac/Ds-enhancer element system) [Fladung, M.; El-Sherief, F.; Nowitzki, O.]

Die gentechnische Übertragung von Genen stellt heute ein sehr wichtiges Instrument in der pflanzlichen Genomforschung dar. Allerdings können die Gene unerwünschterweise in Positionen des Genoms integriert werden, an denen sie pflanzeigene Gene ausschalten und dadurch Mutationen auslösen. Auch so genannte springende Gene (Transposons) sind dafür bekannt, dass sie bevorzugt in pflanzeigene Gene integrieren und somit die Funktion der Gene hierdurch nicht gestört wird. Da die Eigenschaft zur Ausschaltung von Genen bei Transposons wesentlich effizienter ist, kann diese dazu genutzt werden, sie für ein gezieltes Mutagenisierungsexperiment einzusetzen.

Allerdings stellt die Kontrolle der „Springeigenschaft“ von Transposons eine besondere Herausforderung dar. In Zusammenhang mit einem Projekt zum so genannten „Aktivierungs-Tagging“ hat das Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung der BFH für Hybridaspens (*Populus tremula x tremuloides* ‘Esch5’) ein in Reis funktionierendes System getestet, mit dem die Aktivität des Transposons kontrolliert werden soll.

Das „Aktivierungs-Tagging“ besteht aus zwei Komponenten, einem nicht-autonomen Element Ds (mutierte Form des autonomen Ac-Transposon) sowie einem Gen, das für ein Enzym (eine Transposase) kodiert, mit dem das nicht-autonome Ds wieder autonom wird und somit seine „Springeigenschaft“ wieder erwirbt. Das Transposase-Gen wird aber nicht konstitutiv exprimiert, sondern befindet sich unter Kontrolle eines induzierbaren Promotors. Dieses hat zur Folge, dass Ds nur unter induzierten Bedingungen aktiv ist und somit springt. In diesem Projekt wird zum ersten Mal in Pappel ein Promotor getestet, der durch das Glucokortikoid Dexamethanon (DEX) induzierbar ist und somit Glucokortikoid-induzierbarer Promotor (GIP) heißt.

Dieser GIP-Promotor besteht aus mehreren Komponenten. Ein 35S-Promotor bewirkt die konstitutive Expression eines Gens, dessen Protein das DEX-Glucokortikoid bindet. Dieses Gen wird GVG genannt. Dieser GVG-DEX-Komplex wandert in den Zellkern und bindet an einen zweiten Promotor, der eine GVG-Erkennungssequenz beinhaltet und 4UAS heißt. Nach Bindung des GVG-DEX-Komplexes an 4UAS aktiviert dieser das dahinter geschaltete Gen, die Transposase (Abb. 10). Sowohl GVG als auch das Transposase-Gen werden von einem Terminator (Term) abgeschlossen.

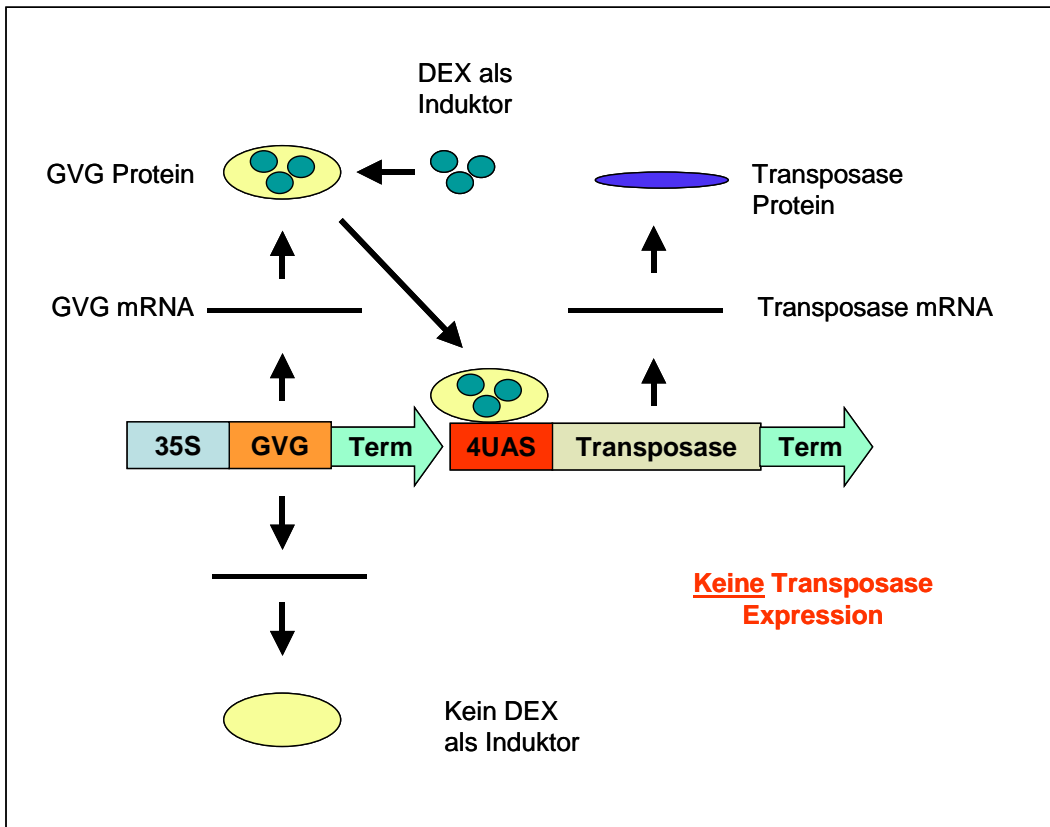


Abb. 10: Prinzip des Dexamethason-induzierbaren Promotorsystems

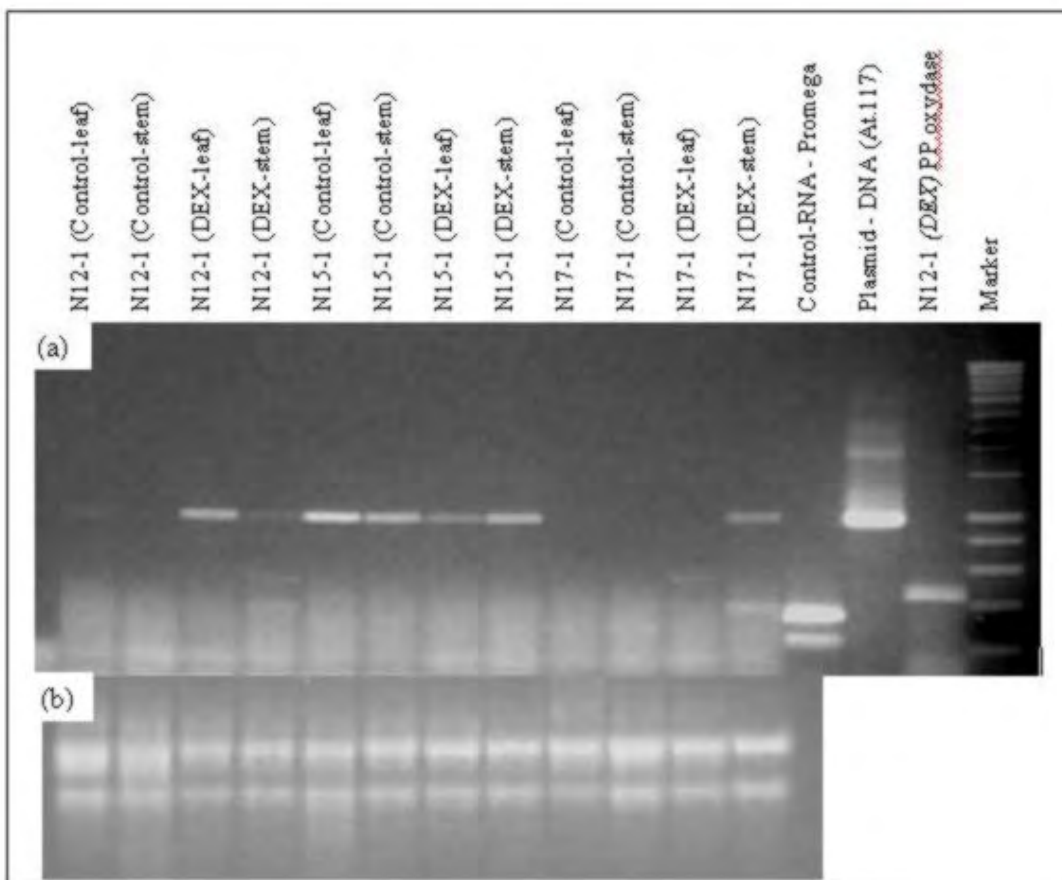


Abb. 11: RT-PCR von DEX-induzierten und nicht-induzierten Blättern und Sprossen bei drei verschiedenen transgenen Aspenlinien, die das Transposase-Gen unter Kontrolle eines Glucokortikoid-induzierbaren Promotors (GIP) tragen

Zunächst war es notwendig, die geeignete Konzentration an Dexamethason zu ermitteln, um die Transposase zu aktivieren, aber gleichzeitig nicht das Pflanzengewebe abzutöten. Danach wurde die Anwesenheit der Transposase nach Isolierung der RNA von DEX-induzierten und Kontrollpflanzen in Reverse-Transkriptase-PCR-Experimenten (RT-PCR) untersucht.

In den zwei Linien N12-1 und N17-1 konnte gezeigt werden, dass tatsächlich nur in DEX-induzierten Geweben ein Transposase Transkript zu finden war. Allerdings wurde in der Linie N15-1 sowohl in DEX-induzierten als auch in den Kontrollpflanzen ein Transposase-Signal detektiert (Abb. 11). Die Linien N12-1 und N15-1 wurden nun für die „Aktivierungs-Tagging“ Experimente ausgewählt. (abgeschlossen)

*

Ökonomische Untersuchungen zu den Ursachen der Entwaldung in Madagaskar sowie zu den Möglichkeiten ihrer Eindämmung (Economic analysis of the causes of deforestation in Madagaskar and of the possibilities of their abatement) [Dieter, M.; Leischner, B.; Thoroe, C.]

Vor dem Hintergrund der negativen Einflüsse, die von der unvermindert hohen Entwaldung vor allem in den Tropen und Subtropen auf das Weltklima ausgehen, wird vermiedene Entwaldung auf politischer Ebene verstärkt als Klimaschutzoption angesehen.

Das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) hat die Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, Hamburg, (BFH) daher damit beauftragt, in einer Pilotstudie zu untersuchen, wie vermiedene Entwaldung definiert und inventurtechnisch erfasst werden kann und welche Möglichkeiten zur Verringerung der Entwaldung bestehen. Als Gastland der Pilotstudie wurde Madagaskar ausgewählt.

Die BFH arbeitet in diesem Projekt mit den Partnern Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, Eschborn, (GTZ) und der Schweizerischen Stiftung für Entwicklung und internationale Zusammenarbeit (Intercooperation) zusammen. Die Ergebnisse des Projektes sollen zur Vorbereitung des Weltklimagipfels 2009 in Kopenhagen dienen.

Innerhalb der BFH bearbeitet das Institut für Weltforstwirtschaft vor allem die Fragen geeigneter Inventurmethode. Vom Institut für Ökonomie der BFH werden folgende Aufgaben übernommen:

- Erfassung der Verwendung bzw. Weiterverarbeitung von Holz im Untersuchungsgebiet in Mengen und Werten
- Recherche bzw. Herleitung von Deckungsbeiträgen konkurrierender Landnutzungsarten (v. a. Landwirtschaft)
- Mitarbeit bei der Ursachenanalyse und bei der Referenzfallbestimmung für Entwaldung
- Entwicklung von Ansätzen zur Beteiligung der örtlichen Bevölkerung und Unternehmen an möglichen Einkünften aus vermiedener Entwaldung. (neu)

Pilotprojekt „Lignocellulose Bioraffinerie“ Teilvorhaben 2: Komponentenaufschluss und Komponententrennung, AP 4: Technische, ökonomische und ökologische Bilanzierung und Bewertung des Verfahrens (Pilotproject „Lignocellulose Biorefinery“ Part 2: Component Pulping and Component Separation, WP 4: Technical, economic and ecological process assessment) [Schweinle, J.]

Es ist das Gesamtziel des Verbundvorhabens " Pilotprojekt Lignocellulose-Bioraffinerie", durch anwendungsorientierte Forschungsarbeiten die wissenschaftlich-technischen Grundlagen für die Entwicklung eines technischen Prozesses zum Aufschluss von lignocellulosehaltigen Rohstoffen am Beispiel von Hölzern wie Buche und Pappel, Auftrennung in die Komponenten Cellulose, Hemicellulosen, Lignin und Inhaltsstoffe sowie Weiterverarbeitung der erhaltenen Chemierohstoffe zu Synthesebausteinen zu legen. Der innovative, integrierte Ansatz besteht darin, dass alle Komponenten erstmals gleichrangig genutzt werden können. Das Projekt verfolgt damit sowohl eine wissenschaftliche als auch eine technische Zielsetzung (Entwicklung neuer Produkte und Prozesse).

Das Institut für Ökonomie der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft ist im Rahmen der Erstellung einer Machbarkeitsstudie im Arbeitspaket 4 des Projektes zusammen mit weiteren Partnern aus Forschung und Industrie beauftragt

- Verfügbarkeit von Buche in Abhängigkeit vom Marktpreis hinsichtlich Menge und Sortiment für unterschiedliche Anlagegrößen und Standorte abzuschätzen
- unter den gegenwärtigen agrarpolitischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen Flächenpotenziale und Biomasserträge für Kurzumtriebsplantagen (KUP) aufzuzeigen
- ökonomische Rahmenbedingungen für einen erfolgreichen Anbau von KUP zu verdeutlicht
- für unterschiedliche Rohstoffbeschaffenheiten (Rundholz, Hackschnitzel) angepasste Bereitstellungsketten für Waldholz (Buche) und Holz von Kurzumtriebsplantagen (Pappel) zu identifizieren sowie ökonomisch und ökologisch zu bilanzieren.

Darüber hinaus ist das Institut für Ökonomie an der ökonomischen und ökologischen Bewertung des Verfahrens sowie an der Ausarbeitung und Bewertung eines Pilotanlagenkonzeptes beteiligt. (neu)

*

Untersuchungen zur fungiziden Wirksamkeit von Chrom-VI-Verbindungen in Holzschutzmitteln (Investigations on the fungicidal efficacy of chromium-VI-oxide in wood preservatives) [Melcher, E.]

Mit der „Richtlinie 98/8/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über das Inverkehrbringen von Biozid-Produkten“ (Biozid-Richtlinie) wurde innerhalb der EU eine Richtlinie verabschiedet, in der festgelegt ist, welche Anforderungen zu erfüllen sind, damit ein Biozid-Produkt - also auch ein Holzschutzmittel - in den Verkehr gebracht werden darf. Im Jahr 2005 begann innerhalb der EU eine Diskussion, inwieweit „Chromverbindungen“ in Biozid-Produkten im Sinne der Biozid-Richtlinie zu betrachten sind [European Commission, Directorate B – Protecting the Natural Environment, ENV.B.4 – Biotechnology & Pesticides Document ENV.B.4/KB D(2005)].

Um diese Fragestellung beispielhaft zu untersuchen, wurden am Institut für Holzbiologie und Holzschutz der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft in Zusammenarbeit mit der Industrie mykologische Screeningtests in Anlehnung an EN 113 durchgeführt. Die Untersuchungen erfolgten gemäß der auf europäischer Ebene akzeptierten Methoden-vorschläge vom Februar 2006 mit Lösungen eines Chrom-Kupfer-haltigen Holzschutzmittels (CC-Salz = Produkt), von in Salzsäure/Wasser gelöstem Kupfer-II-Oxid (Komponente Kupfer = Produkt ohne Chrom) und in Wasser gelöstem Chrom-VI-Oxid (Komponente Chrom = Produkt ohne Wirkstoff), wobei der Kupfer- bzw. Chromgehalt in den Einzelformulierungen genau der Kupfer- bzw. Chromkonzentration des Holzschutzmittels entsprach. Als Prüfpilze wurden die Braunfäulepilze *Coniophora puteana*, *Poria placenta*, *Gloeophyllum trabeum* und der Weißfäulepilz *Coriolus versicolor* eingesetzt.

Die Ergebnisse für *Coniophora puteana* zeigen, dass für behandelte Prüfkörper mit steigender Konzentration des CK-haltigen Holzschutzmittels der Masseverlust infolge des Pilzangriffes abnimmt. Entsprechend des in EN 113 beschriebenen Grenzwertes von ≤ 3 % Masseverlust ist eine Einbringmenge von 9-18 kg/m³ notwendig, um diesen zu unterschreiten. Demgegenüber wird dieser Grenzwert bei Verwendung der Komponente Chrom dieser Grenzwert erst bei der höchsten Tränkkonzentration von 6,9 % (Einbringmenge ca. 55 kg/m³) unterschritten. Für die Komponente Kupfer war selbst bei der geringsten Konzentration und einer Einbringmenge von 4,5 kg/m³ eine ausreichende Wirksamkeit gegeben, was sich mit einer vergleichsweise guten Bioverfügbarkeit des Wirkstoffes Kupfer erklärt.

Bei der Prüfung mit *Poria placenta* sind analog zu *Coniophora puteana* Einbringmengen zwischen 9 und 18 kg/m³ an Chrom-Kupfer-haltigem Holzschutzmittel oder entsprechender kupferhaltiger Lösung notwendig, um den Grenzwert zu unterschreiten. Demgegenüber verursachte *P. placenta* an mit chromathaltigen, kupferfreien Lösungen imprägnierten Prüfkörpern selbst bei der höchsten Einbringmenge mit ca. 55 kg/m³ Masseverluste, die deutlich über 10 % lagen.

Für *Gloeophyllum trabeum* ist festzustellen, dass sowohl das CK-haltige Holzschutzmittel als auch die Komponente Kupfer gleichermaßen gut wirksam sind und Einbringmengen von jeweils 4,5 kg/m³ einen ausreichenden Schutz ergeben. Dagegen reichten selbst Einbringmengen von ca. 56 kg/m³ der chromathaltigen, kupferfreien Lösung nicht aus, um den durch den Pilz hervorgerufenen Abbau unter das erforderliche Maß zu senken.

Obwohl die Unterschiede zwischen den kupferhaltigen Lösungen, d.h. CK-haltiges Holzschutzmittel bzw. Komponente Kupfer, und „Chrom-VI-Oxid“ bei Prüfungen mit *Coriolus versicolor* geringer ausfallen, kann zusammenfassend aus den Ergebnissen abgeleitet werden, dass die fungizide Wirksamkeit eines CK-haltigen Holzschutzmittels aus der Komponente Kupfer resultiert und „Chrom-VI-Oxid“ in dem für den chemischen Holzschutz relevanten Konzentrationsbereich keine ausreichende fungizide Wirksamkeit besitzt. Auf der Basis dieser Ergebnisse wäre „Chrom-VI-oxid“ nicht als Wirkstoff gemäß der Richtlinie 98/8/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über das Inverkehrbringen von Biozid-Produkten einzustufen. (abgeschlossen)

Molekularer Nachweis einer Endoglucanase beim Hausschwamm (Molecular detection of endoglucanase in *Serpula lacrymans*) [Schmidt, O.; Magel, E.; Peters, S.; Moreth, U.]

Der Hausschwamm *Serpula lacrymans* als ökonomisch wichtigster Holzpilz gehört zu den Braunfäule-Erregern, die im Holzgewebe die Cellulose nach derzeitigem Wissensstand mit nicht-enzymatischen Agenzien sowie verschiedenen cellulolytischen Enzymen abbauen. Die Endoglucanase (1,4- β -D-glucan 4-glucanohydrolase EC 3.2.1.4) gilt hierbei als wesentliche Cellulase. Trotz der holzwirtschaftlichen Bedeutung des Pilzes sowie in Anbetracht, dass

Cellulose die Hauptkomponente der verholzten Zellwand ist, liegen keine Kenntnisse über ein mögliches Vorkommen dieses Enzyms bei den verschiedenen Braunfäulepilzen in Gebäuden vor. Lediglich von einigen holzwirtschaftlich unbedeutenden Pilzen, wie den Weißfäule-Erregern *Phanerochaete chrysosporium* und *Trametes hirsuta*, waren Gensequenzen von Endoglucanasen in den internationalen Datenbanken deponiert. Daher wurden in der Abteilung Holzbiologie am Zentrum Holzwirtschaft der Universität Hamburg mit Förderung durch die Gesellschaft der Förderer und Freunde des Zentrum Holzwirtschaft (GFF) umfangreiche molekulare Untersuchungen zum Nachweis einer Endoglucanase bei *S. lacrymans* durchgeführt und eine Teilsequenz einer Endoglucanase ermittelt. Über die RNS wurde bislang gezeigt, dass der Pilz dieses Gen beim Wachstum auf verschiedenen Cellulosen als Kohlenstoffquelle sowie beim Abbau von Fichten- und Kiefernspiltholz expremiert.

Diese Ergebnisse weisen daraufhin, dass die Cellulose abbauende Enzymaktivität in *S. lacrymans* über die Genexpression reguliert ist. Die Untersuchungen werden mit weiteren Expressionsstudien fortgesetzt. (abgeschlossen)

Molekulargenetische Identifikation von CITES-Holzarten und ihrer Substitutionshölzer (Molecular identification of CITES protected wood species and appropriate trade timbers) [Magel, E.; Koch, G.; Vay, O.]

Das Washingtoner Artenschutzabkommen unterbindet die Übernutzung natürlicher Ressourcen durch den weltweiten Handel. Die Konsequenz sind Handelsbeschränkungen für bestimmte Hölzer. Diese geschützten Hölzer und ihre Substitute (Austauschhölzer) lassen sich mit Hilfe gängiger, mikroskopischer und auch chemischer Methoden oft nicht eindeutig unterscheiden.

Ein Ansatz, der diese Lücke zu schließen vermag, liegt im Einsatz moderner molekularbiologischer Methoden. Besonders gut eignet sich für die eindeutige Identifizierung von Organismen auf Gattungs- und Artebene die sogenannte ITS-Region. Dies sind Abschnitte auf der DNA, deren Sequenzen bei Gattungen Höherer Pflanzen sehr ähnlich und auf diese Weise leicht zu vergleichen sind. Dennoch sind sie variabel genug, um Unterschiede nicht nur zwischen Gattungen sondern auch zwischen einzelnen Arten zu zeigen. Diese Methode wird bereits nicht nur sehr erfolgreich für die Identifizierung Höherer Pflanzen, sondern auch für die Identifizierung der Schadpilze von Holz angewendet.

In der Abteilung Holzbiologie am Zentrum Holzwirtschaft der Universität Hamburg und dem Institut für Holzbiologie und Holzschutz der Bundesforschungsanstalt wird mit Förderung durch die GFF am Beispiel praxisrelevanter, geschützter Holzarten und deren wirtschaftlich bedeutenden Austauschhölzern eine molekularbiologische Methode erarbeitet, die über die ITS-Region eine zuverlässige und sichere Holzartenidentifizierung zulässt. Zugleich wird der Grundstein zum Aufbau einer rDNA-ITS-Datenbank gelegt, die die Identifizierung unbekannter Holzproben über Homologievergleiche der ITS-Sequenzen ermöglichen soll. (neu)

Entwicklung und Optimierung umweltverträglicher Verfahren zu Monitoring, Prävention und Bekämpfung von Schädlingen in historischen Baukonstruktionen aus Holz (Development and optimisation of ecological measures concerning monitoring, prevention and control of wood-destroying pests in wooden historical building constructions)
[Noldt, U.; Michels, H.; von Rotberg, W.; Kohler, F.]

Im Rahmen des oben genannten Projektes der Deutschen Bundesstiftung Umwelt, Osnabrück, (DBU-Projekt 20232-45; Laufzeit: 2004-2007) hat das Institut für Holzbiologie und Holzschutz der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft (BFH) das Teilprojekt „Monitoring der holzerstörenden Insekten“ übernommen. Weitere Teilprojekte, an denen die BFH ebenfalls maßgeblich beteiligt war, umfassen die „Prävention“ (LWL-Freilichtmuseum Detmold/ Westfälisches Landesmuseum für Volkskunde, ehemals „Westfälisches Freilichtmuseum Detmold“ (WFM)) sowie die „Optimierung des feuchte-geregelten Warmluftverfahrens“ (Thermo Lignum - Werner von Rotberg GmbH, Heidelberg) einerseits und die „Optimierung der Mikrowellenbehandlung“ (Kohler Automation, Butzbach-Griedel) andererseits.

Das Monitoring umfasste zunächst eine detaillierte Schadenserfassung der über 100 Gebäude des WFM [Abb. 12] sowie Schadenskartierungen mit Einschätzungen des Befallsumfanges. Hierzu dienten z. T. im Projekt entwickelte und verfeinerte Monitoringmaßnahmen (z. B. Papierabklebungen [Abb. 14], Klebe- und Lichtfallen, Käferaufsammlungen, Hängegestelle und Hängekästen, Pheromon- und Extraktstofffallen sowie Bohrmehlanalysen). Die Langzeitauswertungen dieser Maßnahmen umfassen zusätzlich zum Projektzeitraum auch die Untersuchungen aus den Vorjahren 2000-2003, so dass hier die umfangreichsten Datenerhebungen hinsichtlich der wichtigsten Holzerstörer im Freiland vorliegen [Abb. 15]. Es sind: der Gescheckte Nagekäfer (*Xestobium rufovillosum* (De Geer)), der Gewöhnliche Nagekäfer (*Anobium punctatum* (De Geer)) sowie ihr wichtigster Antagonist, der Blaue Fellkäfer (*Korynetes caeruleus* (De Geer)).

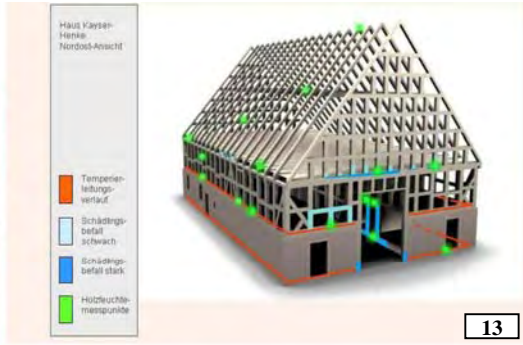
Hinsichtlich der Prävention wurden im Monitoring ermittelte Daten für den Insektenbefall in einem der bestuntersuchten Monitoringhäuser [Abb. 13] mit den Dauermessungen der Holzfeuchte über die Jahre 2004-2007 korreliert. Der Einfluss des Temperierungssystems auf die Aktivität der Käfer wurde analysiert.

Das Teilprojekt feuchte-regulierte Warmluftbekämpfung umfasste die Entwicklung eines Messdaten-Bus-Systems, eines Heizaggregates unter Nutzung von Umluft [Abb. 17] und eines Luftverteilungssystems. Die Anwendungen des feuchte-regulierten Warmluftverfahrens schlossen neben Gebäuden und Stapeln von Konstruktionshölzern im Detmolder Museum [Abb. 16] auch andere Gebäude (z. B. Oktogon des Aachener Doms) ein.

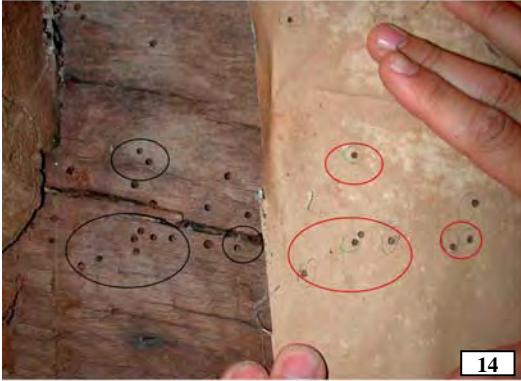
Alle Anwendungen dienten der Optimierung des Verfahrens. Im Besonderen ist eine Reduktion des Gasverbrauches um etwa 30% hervorzuheben.



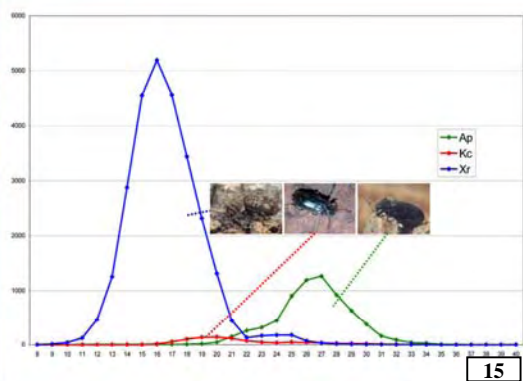
12



13



14



15



16



17



18



19

Abb. 12: Das Haus Kayser-Henke (C6) im „Sauerländer Dorf“ des FM Detmold. Ein Schwerpunkt des Monitoring im DBU-Projekt.

Abb. 13: Das Haus Kayser-Henke mit Temperierleitungen, Messpunkten und Befallsstellen.

Abb. 14: Am Ende der Schlupfsaison 2002 abgelöste Papierklebefläche mit Ausschupflöchern der Saison (rechts) und entsprechender Bereich am Konstruktionsteil (links).

Abb. 15: Ausschupf in allen Papierflächen aller Häuser des WFM Detmold in den Jahren 2001-2006 nach Kalenderwochen (über 3 Kalenderwochen geglättet). Ausschupfmaxima der Arten Gescheckter Nagekäfer (Xr), Blauer Fellkäfer (Kc) und gewöhnlicher Nagekäfer (Ap).

Abb. 16: Eingehautes Haupthaus der Westmünsterländer Hofanlage (J1).

Abb. 17: Abgasgetrenntes Umluftheizaggregat (Foto: B. Schachenhofer).

Abb. 18: Detailausrichtung der Mikrowellengeräte am Haus Rau (A59) (Foto: D. van't Hull).

Abb. 19: Kontrollklötze mit Lebendproben (Haupthaus der Westmünsterländer Hofanlage (J1)).

Das Teilprojekt Mikrowellenverfahren beinhaltete die Entwicklung eines neuen Mikrowellensystems mit Schlitzantennen, deren Erprobung im Labor sowie die Anwendung der Geräte in drei Gebäuden des Museums [Abb. 18] sowie weiterer historischer Bauten (z. B. Chorgestühl im Cusanusstift, Bernkastel-Kues). Die Verhaltensregeln für die Anwender einschließlich der Hinweise für den sicheren Umgang mit diesem für kleinräumigere Befälle anwendbaren Verfahren wurden anhand von Überprüfungen mit Kontrollhölzern entwickelt.

Beide Verfahren, wie auch weitere im Detmolder Museum und an anderen Orten durchgeführte Bekämpfungsmaßnahmen, wurden kontrolliert. Für diese Erfolgskontrollen wurden Lebendproben der wichtigsten Holzinsekten, die in große Holzklötze eingebracht wurden, genutzt [Abb. 19]. Mit dem Einsatz dieser Kontrollklötze konnten Schwachstellen bei der Verfahrensanwendung in den spezifischen Objekten ermittelt werden. (abgeschlossen)

*

Herstellung und Einsatz von Phenol-Formaldehyd (PF)-Harzleimen unter Verwendung von Bioölen oder deren Fraktionen aus der Flash-Pyrolyse von Lignocellulosen (Manufacture and application of adhesives from phenol-formaldehyde (PF) resins using bio-oils or its fractions from fast-pyrolysis of lignocelluloses [Bayerbach, R.; Meier, D.]

Der Preis von Phenol ist direkt abhängig vom Rohölpreis, so dass es aufgrund der zu erwartenden ungünstigen Versorgungslage mit fossilen Grundchemikalien angebracht ist, über alternative, biogene Rohstoffquellen zu forschen. Flash-Pyrolyse ist ein Verfahren zur thermochemischen Umwandlung von Lignocellulosen. Das mengenmäßig überwiegende Hauptprodukt Bioöl lässt sich nicht nur energetisch verwerten, sondern kann aufgrund seiner Zusammensetzung auch chemisch genutzt werden. Ein bereits kommerzielles Produkt sind Raucharomen und Farbstoffe als Additive in der Lebensmitteltechnologie.

Im Rahmen eines EU-Forschungsvorhabens sollte untersucht werden, in welchem Maße sich Phenol durch Bioöle oder ihre Fraktionen bei der Herstellung von Phenol-Formaldehydharzen substituieren lässt. Das Institut für Holzchemie und chemische Technologie des Holzes der BFH war im Vorhaben mit der Herstellung von Bioölen, Bioölfractionen und der Analytik betraut.

Die Erzeugung von Pyrolyseölen mit gleich bleibender Qualität stand zu Beginn des Vorhabens im Vordergrund. Zum Einsatz kamen verschiedene Wirbelschichtreaktoren mit Durchsätzen von 1-5 kg Biomasse/h. Durch Optimierung der wesentlichen Versuchsparameter konnten gute und reproduzierbare Ölqualitäten erzeugt werden, die vom Industriepartner für die Formulierung der Leime akzeptiert wurden. Als biogene Rohstoffe kamen Nadelhölzer, Laubhölzer, Miscanthus und Kiefernrinde zum Einsatz. Zusätzlich wurden noch Einflüsse von Vorbehandlungsverfahren wie saure Wäsche und Dampfbehandlung untersucht.

Für die Fraktionierung standen zwei Varianten zur Verfügung: (1) die fraktionierende Kondensation, d.h. die heißen flüchtigen Pyrolyseprodukte wurden gestuft bei unterschiedlichen Temperaturen kondensiert, um eine Anreicherung von Zielprodukten (Phenole) zu erhalten; (2) das gesamte Bioöl wurde nach Kondensation durch Zugabe von Wasser in monomere und oligomere Bestandteile aufgetrennt.

Die Herstellung der Leime wurde von einem Industriepartner durchgeführt und die Leimqualitäten an Sperrholzproben nach DIN überprüft. Um die Vergleichbarkeit der zahlreichen Un-

tersuchungen und Modifikationen zu gewährleisten, wurde ein Punktesystem eingeführt, bei dem 10 Punkte der Qualität eines kommerziellen PF-Harzes entsprechen.

Die Ergebnisse der sehr umfangreichen Untersuchungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Unter Einsatz von modifiziertem Bioöl aus Kiefernrinde wurden PF-Harze mit 50% Phenolsubstitution erzeugt, ohne Zugabe von speziellen Additiven. Höhere Substitutionsgrade konnten auch durch Einsatz von Katalysatoren nicht erreicht werden. Dieses Harz erzielte nur 7 Punkte im Leistungsvergleich. Allerdings ließen sich 9 Punkte, und damit fast Standardqualität, mit Rinden-Bioöl bei 20% Substitutionsgrad erzielen.
- Erste Abschätzungen ergaben, dass sich die Herstellungskosten des Leimes um 10% senken lassen, wenn Rinden-Bioöl mit einem 20%igen Substitutionsrad verwendet werden kann.
- Darüber hinaus wurden auch Ökobilanzen erstellt, die für Substitutionsgrade 20, 50 und 100% ermittelt wurden. Typischerweise verringert sich die Umweltbelastung bei steigendem Substitutionsgrad. Beim Vergleich der Toxizität zeigte sich ein klarer Vorteil des Bioöls gegenüber Phenol, da es nicht explosiv ist, nicht akut toxisch bei Verschlucken und ebenfalls nicht toxisch für Wasserlebewesen.

Die ermunternden Ergebnisse haben den Industriepartner in die Lage versetzt, in nachfolgenden F&E-Programmen der EU den Einsatz von Bioöl in PF-Harzsystemen weiter zu verfolgen. (abgeschlossen)

Realisierung der Flash-Pyrolyse von Altholz mit energetischer Verwertung des Bioöls in einem Blockheizkraftwerk (BHKW) mit Dieselmotor (Realisation of fast pyrolysis of waste wood and utilisation of biooil in an diesel engine of a combined heat and power (CHP) plant) [Meier, D.; Schöll; S., Hoffmann. S.]

Die energetische Nutzung von Biomasse ist ein Thema, das vor dem Hintergrund der zunehmend brisanter werdenden Klimaproblematik vermehrt in den Mittelpunkt rückt. Gestützt durch diverse Förderinstrumente werden unterschiedliche Technologielinien erforscht und entwickelt, um neue Wege zu finden, Biomasse ökologisch wie ökonomisch effizient einzusetzen. Interessant sind vor allem Verfahren zur Gewinnung von flüssigen Biokraftstoffen, die direkt die etablierten flüssigen fossilen Energieträger ersetzen könnten.

Eine relativ junge Technologie auf diesem Gebiet ist die Umwandlung von Biomasse durch die Flash-Pyrolyse in ein Bioöl. Diese Technologie kann auf unterschiedlichen verfahrenstechnischen Wegen realisiert werden; bis dato konnte sich jedoch noch keines der Verfahren endgültig auf dem Markt durchsetzen. In diesem Zusammenhang wurde von der PYTEC GmbH in Zusammenarbeit mit dem Institut für Holzchemie und chemische Technologie des Holzes der BFH ein innovatives Verflüssigungsverfahren geplant, ausgelegt, und erprobt. Es wird als ablative Flashpyrolyse bezeichnet und wurde darauf ausgerichtet, entscheidende wirtschaftliche Vorteile gegenüber bereits bekannten Verfahren zu bieten. Abb. 20 zeigt den ablativen Scheibenreaktor mit Revolverzuführsystem. Das Projekt wurde von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) und vom Umweltministerium des Landes Niedersachsen gefördert. Ziel des Projektes war aber nicht nur die Entwicklung einer Prototypanlage für die Pyrolyse, sondern auch die Untersuchung der energetischen Verwertung des gewonnenen Bioöls in einem BHKW mit Dieselmotor zur Erzeugung von elektrischer und thermischer Energie. Das gesamte Verfahrenskonzept trägt den Namen **BTO** (Biomass-To-Oil).



Abb. 20: Ansicht des scheibenförmigen Pyrolysereaktors mit Revolverzuführung

Ein weiteres, wesentliches Merkmal des BTO-Verfahrens ist die Unterbringung aller Aggregate in Standardcontainern, so dass die Errichtung lediglich in Aufstellung und Installation der bereits fertig im Container gelieferten Einheiten besteht. In kompakten Einheiten können die BTO Anlagen dann dezentral am Ort des Biomasseanfalls eingesetzt werden. Das BTO-Verfahren ermöglicht dabei auch die Wertschöpfung derjenigen Anteile der Biomasse, die oft noch als Reststoffe unverwertet bleiben (z. B. Stroh, Waldrestholz).

Zur Erreichung des gesetzten Zieles wurde zunächst eine Technikumsanlage zur Verarbeitung von 16 kg/h Holz konstruiert und errichtet. Durch die Erprobung der Technikumsanlage wurden die notwendigen Daten zur Auslegung der Prototypenanlage mit einem Durchsatz von 250 kg/h erarbeitet. Die verfahrenstechnische Auslegung wurde von der PYTEC geleistet, mit der Konstruktion der Anlage wurde die TEC, Lüneburg betraut. Ein weiteres, innovatives Versuchsaggregat wurde noch für das System zur Biomassebeschickung des Prototypenanlage entworfen und realisiert, da sich die Holzzuführung der Prototypenanlage aus technischen und wirtschaftlichen Gründen wesentlich von der Holzzuführung der Technikumsanlage unterscheidet.

Parallel zur Entwicklung der Pyrolysetechnik wurden die Möglichkeiten der energetischen Verwertung des Bioöls in einem Dieselmotor untersucht. Aufgrund der Unterschiede zwischen dem in der Pyrolyse entstehenden Bioöl und herkömmlichen Dieselmotoren bedarf es spezieller, robuster Dieselmotoren, die zusätzlich werkstofflichen Modifikationen unterworfen werden müssen. Sowohl die passende Motorentechnik, als auch die einsetzbaren Werkstoffe wurden in diversen Versuchsreihen festgelegt. Insbesondere mussten die Einspritzsysteme auf die veränderten Kraftstoffeigenschaften (pH-Wert, Viskosität) abgestimmt werden.

Nach Fertigstellung der einzelnen Komponenten der Anlage bei den Herstellern wurden diese abgenommen und als Gesamtsystem am Versuchsstandort auf dem Sägewerksgelände der Fa. Hagenah in Bülkau (Nähe Cuxhaven) aufgebaut (Abb. 21). Zur Beschleunigung des Projektfortschritts wurden zunächst – mit der vorläufigen behördlichen Genehmigung zum Probebetrieb – die Anlagenkomponenten einzeln in Betrieb genommen und optimiert.



Abb. 21: Luftbild der Pyrolyseanlage am Standort Bülkau

Nach Erteilung der Genehmigung im Januar 2006 konnte die Erprobungsphase der Gesamtanlage erfolgen. Die Abstimmung der Anlagenkomponenten untereinander, sowie die Verbesserung einiger Konstruktionsfehler mussten durchgeführt werden. Zur endgültigen Abnahme müssen noch die abschließenden sicherheitstechnischen Maßnahmen zur Erfüllung der geltenden EU-Richtlinien getroffen werden.

Die Wirtschaftlichkeit des BTO-Verfahrens wurde nach den Erkenntnissen des bisherigen Probebetriebs dargestellt. Die Berechnungen wurden mit Hilfe der statischen Kennzahlen Gesamtkapitalrentabilität und Amortisationsdauer durchgeführt. Die wesentlichsten Einflussfaktoren sind hierbei der Einstandspreis der Biomasse und die Anlagengröße. Aufgrund der bisherigen Erfahrungen wären bei dem heutigen Biomassepreis von ca. 50 €/t Anlagen mit einem Durchsatz von etwa 50 t/Tag wirtschaftlich. (abgeschlossen)

Verbundvorhaben: Pilotprojekt Lignocellulose-Bioraffinerie, Teilvorhaben 2: Holzaufschluss und Komponententrennung (Lignocellulose biorefinery : Wood decomposition and components separation [Puls, J.; Schweinle, J.]

Es ist das Gesamtziel des Verbundvorhabens "Lignocellulose-Bioraffinerie", durch anwendungsorientierte Forschungsarbeiten die wissenschaftlich-technischen Grundlagen für die Entwicklung eines technischen Prozesses zum Aufschluss von lignocellulosehaltigen Rohstoffen am Beispiel von Hölzern wie Buche und Pappel, Auftrennung in die Komponenten Cellulose, Hemicellulosen, Lignin und Inhaltsstoffe sowie Weiterverarbeitung der erhaltenen Chemierohstoffe zu Synthesebausteinen zu legen (Abb. 22). Der innovative, integrierte

Ansatz besteht darin, dass alle Komponenten erstmals gleichrangig genutzt werden können. Das von der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) gefördertes Projekt verfolgt damit sowohl eine wissenschaftliche als auch eine technische Zielsetzung (Entwicklung neuer Produkte und Prozesse).

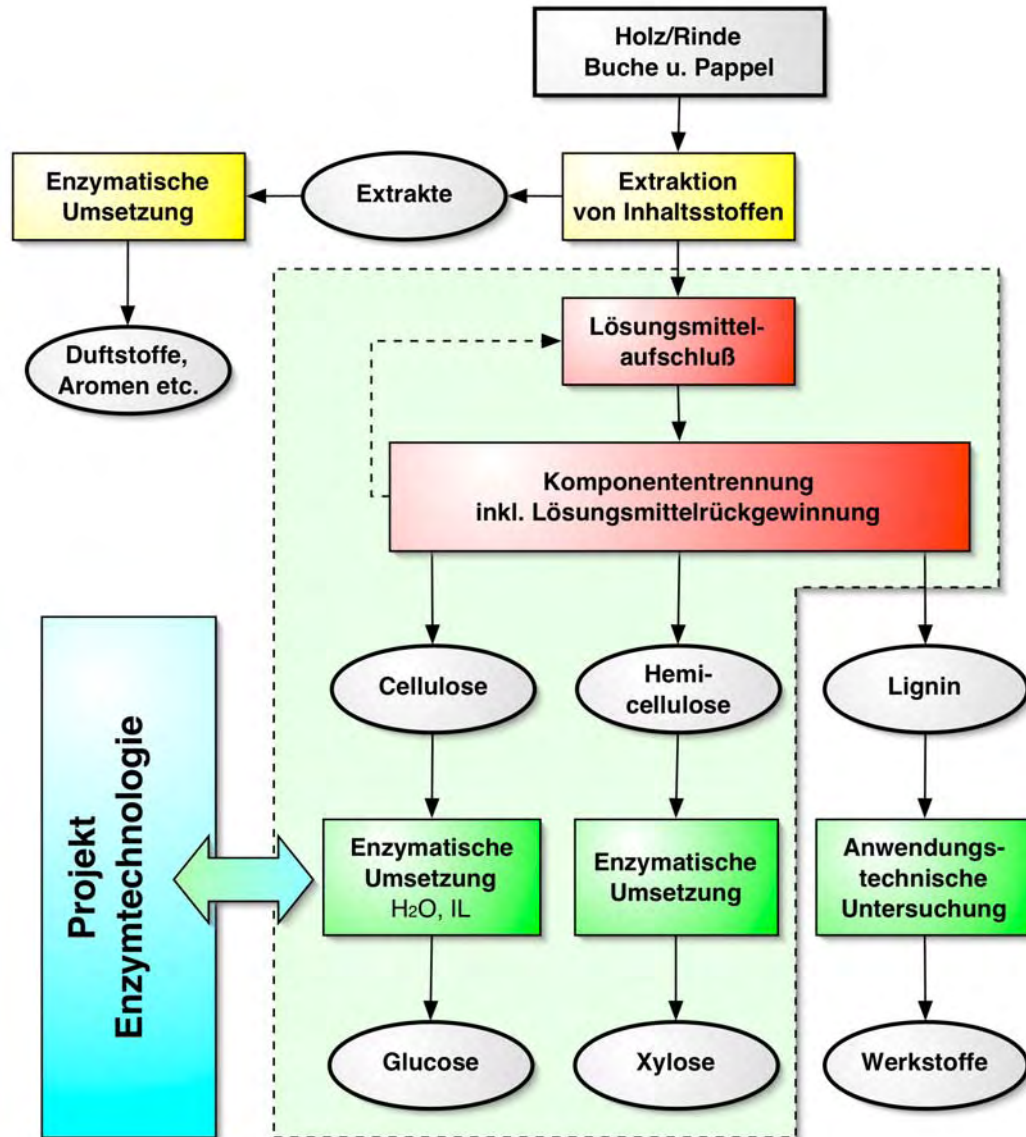


Abb. 22: Projektablaufscha zu m Rahmenplan Lignocellulose-Bioraffinerie. Dargestellt ist auch die Haupt-Vernetzung mit dem Projekt Enzymtechnologie

Derzeit ist der überwiegende Teil der in der chemischen Industrie genutzten nachwachsenden Rohstoffe Polysaccharide (ca. 40%, VCI / Méoconsult, 2005). Die chemische Industrie stellt daraus beispielsweise Celluloseether oder -ester her. Die derzeit eingesetzten Verfahren zur Herstellung chemisch-technischer Produkte aus lignocellulosehaltigen Rohstoffen wie Holz sind nahezu ausschließlich auf die Gewinnung von Zellstoff ausgerichtet und weniger auf eine vollständige Nutzung aller Inhaltsstoffe. Eine zukünftige umfassendere Nutzung lignocellulosehaltiger Rohstoffe sowie eine vollständige und höherwertige Nutzung aller Hauptkomponenten (Cellulose, Hemicellulose und Lignin) wird deshalb ganz entscheidend durch die Verfügbarkeit öko-effizienter Verfahren bestimmt.

Für eine zukünftig verstärkte stoffliche Nutzung außerhalb des Zellstoff- und Holzwerkstoffbereichs bieten lignocellulosehaltige Rohstoffe, insbesondere Holz, ein sehr großes Potenzial, das insbesondere aus wissenschaftlich-technischer Sicht noch nicht ausreichend erschlossen ist.

Es ist deshalb das primäre Ziel des Verbundvorhabens, ein nachhaltiges, integriertes Verfahren zum Aufschluss mit Komponententrennung für heimische lignocellulosehaltige Rohstoffe wie Buche und Pappeln zu entwickeln, bei dem alle Bestandteile des Ausgangsmaterials genutzt werden können und in einer für eine anschließende biotechnologische oder chemische Reaktion zu Synthesebausteinen geeigneten Form anfallen. Der innovative Ansatz besteht darin, dass alle Komponenten erstmals gleichrangig genutzt werden können. Dies ist ein Ziel, das durch bekannte Holzhydrolyse- oder Zellstoffgewinnungsverfahren bisher nicht erreicht werden kann, da bei diesen Verfahren vorrangig die Cellulose genutzt wird, während die übrigen Komponenten wie Hemicellulosen und Lignin in einer Form anfallen, die keine hochwertige stoffliche Verwertung zulässt. Häufig ist die Verbrennung von Lignin, Teilen der Hemicellulosen und der Inhaltsstoffe sogar zwingend notwendig, um die Prozesschemikalien zurückzugewinnen.

Ein zweites Ziel besteht darin, eine geeignete kontinuierliche Verfahrensweise zu entwickeln, die es erlaubt, diese Komponententrennung in Inhaltsstoffe, Cellulose, Lignin und Hemicellulosen ohne Wechsel des Aufschlussmediums zu erzielen. Die Reinheit der Komponenten sollte den unterschiedlichen Anforderungen der Folgeprozesse und Folgeprodukte entsprechend flexibel steuerbar sein. Das Aufschlussmedium sollte schwefelfrei, preiswert und einfach rückgewinnbar sein. Die Komponenten sollten anschließend vorrangig mit biotechnologischen und chemischen Verfahren zu aus industrieller Sicht interessanten Plattformchemikalien verarbeitet werden.

Die Komponententrennung wird bewusst auf Laubholz, für einheimische Verhältnisse auf Buche und Pappel, eingeschränkt. Hierfür gibt es sowohl wichtige ökonomische als auch technische Gründe:

- Holz ist im Gegensatz zu Stroh ganzjährig verfügbar.
- Beim Aufschluss ist aufgrund der höheren Dichte mit Holz eine wesentlich effizientere Raum-Zeit-Ausbeute zu erzielen als mit Stroh.
- Eine Verarbeitung in Kampagnen ist bei der Wahl von Holz als Rohstoffquelle nicht notwendig.
- Laubholz, insbesondere Buche ist leichter mobilisierbar als Nadelholz, da es weniger in Konkurrenz zu anderen Nutzungsformen wie Nadelholz steht, dessen Schwachholzsortimente bevorzugt von der Holzwerkstoffindustrie sowie der Zellstoff- und Holzfaserindustrie nachgefragt werden.
- Laubholz ist wegen des geringeren Ligninanteils (ca 20%) leichter aufschließbar als Nadelholz (ca. 30% Lignin). Darüber hinaus ist das Laubholzlignin aufgrund seines höheren Gehalts an Methoxylseitengruppen geringer vernetzt, was den Aufschluss stark begünstigt.
- Laubholz enthält mit Xylan (Anteil ~32%) nur eine Hauptemicellulosenkomponente, während Nadelholz mit Galactoglucomannan (15%) und Xylan (10%) zwei Hemicellulosen enthält, die darüber hinaus als Hexosane und Pentosane schwierig in einer Fraktion verarbeitbar sind.

Der Einsatz von lignocellulosehaltigen Rohstoffen wie Buche und Pappel zur Herstellung von Grundchemikalien ist ein Beitrag zur nachhaltigen Substitution petrochemischer Rohstoffe.

Gleichzeitig wird dadurch ein Weg aufgezeigt, wie auf der Basis von nachwachsenden Rohstoffen qualitativ und technologisch hochwertige Produkte hergestellt werden können.

Seitens der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft wird das Projekt am Institut für Holzchemie und chemische Technologie des Holzes sowie am Institut für Ökonomie der BFH bearbeitet. Unterauftragnehmer des Teilvorhabens zum Holzaufschluss und Komponententrennung sind die Universität Rostock (Institut für Chemie) und die Universität Karlsruhe (Institut für Industriebetriebslehre und industrielle Produktion). (neu)

*

Einsatz von Kokosteilchen in High Pressure Laminates HPL (The utilization of coconut husks for HPL production) [Barbu, M.C.; Glowacki, R.; Van Wijck, J.; Van Dam, J.]

Kokosnuss-Schalen bieten aufgrund ihrer chemischen und anatomischen Zusammensetzung sehr große Potenziale als Rohstoff für die Herstellung von hochverdichteten Schichtstoffplatten (High Pressure Laminates). Seit einigen Jahren wurden bei AFSG Wageningen UR einige Vorversuche mit Kokosnuss-Schalen aus Indonesien durchgeführt, jedoch mit dem Ziel Werkstoffplatten mit einer Dichte von 600-1200 kg/m³ zu erzeugen. Aktuell werden im laufenden Forschungsvorhaben systematisch Geometrie, Mischverhältnisse, Pressparameter und Zusatzstoffanteil im Labormaßstab untersucht, ausgewertet und interpretiert. Die bisherigen Ergebnisse sind vielversprechend und ermöglichen eine teilweise Substitution der mit Phenol-Formaldehyd beleimten Fichtefasern. In der folgenden Phase sind Pilotversuche bzw. die industrielle Anwendung in den entsprechenden Ländern vorgesehen.

Kooperationspartner seitens der Universität Hamburg war das Zentrum für Holzwirtschaft Fa. Trespa International BV, Weert und Forschungsanstalt AFSG Wageningen UR, Holland. (neu)

Optimierung der Faserqualität für die Herstellung von Schichtstoffplatten (HPL) (Optimization on the defibration for the production of High Pressure Laminates) [Barbu, M.C.; Thomé, H.; Van Wijck, J.]

Die Zerfaserung von Hackschnitzel für die Erzeugung von Faser für die kontinuierliche Produktion von Phenol-Formaldehyd beleimten Halbeile zwecks Schichtstoffplatten-erzeugung (HPL) verlangt eine genauere Charakterisierung von Prozessparameter und Rohstoffeigenschaften. Ziel des Forschungsvorhabens ist die Optimierung der Hackschnitzelbehandlung, Zerfaserungsparameter und Faseranalyse in Verbindung mit den mechanisch-physikalischen Platteneigenschaften. Die ersten Vorversuche wurden in Juni durchgeführt.

Kooperationspartner seitens der Universität Hamburg war das Zentrum für Holzwirtschaft, Fa. Trespa International BV Weert, Fa. Andritz AG Graz. (neu)

*

Sensitivität und Autokorrelation in Jahrring-Zeitreihen von Fichten und Buchen (Sensitivity and autocorrelation in tree ring series of spruce and beech) [W. Beck]

Im Rahmen der vom BMVEL im Jahre 2004 in Auftrag gegebenen Studie zur Auswirkung von Trockenheit und Hitze auf den Waldzustand in Deutschland werden im Fachgebiet Ökologie des Instituts für Waldökologie und Waldinventuren der BFH die laufenden Arbeiten zur

Trockenheitsgefährdung der Waldstandorte (Ursachenseite) sowie zu den entsprechenden Baumreaktionen (Wirkungsseite) weiter voran getrieben. Zur Darstellung der Auswirkungen von Witterungsverläufen werden auf allen deutschen Level II-Plots Jahrringchronologien des herrschenden Hauptbestandes erarbeitet. Von allen untersuchten Baumarten zeigt das Material aus den Fichten- und den Buchen-Versuchsflächen die deutlichsten Reaktionsmuster. Es konnte nachgewiesen werden, dass sich in den Jahren nach 1990 die Anzahl der Weiserjahre gegenüber dem Zeitraum zwischen 1965 und 1990 in Fichten-Chronologien Bayerns und Baden-Württembergs mehr als verdoppelt hat. In Weiserjahren zeigt die überwiegende Mehrheit aller untersuchten Bäume eines Bestandes gleichgerichtete Zuwachsreaktionen. Unter allen, auf das Baumwachstum wirkenden Faktoren hat in solchen Weiserjahren der Witterungsverlauf eine übergeordnete, prägende Wirkung. Die nachgewiesene Verdoppelung der Häufigkeit von Weiserjahren von 3,08 auf 6,67 Weiserjahren pro Dekade weist deutlich auf eine gegenüber zurückliegenden Zeiträumen verschärfte Klimawirkung hin. Aus diesem Befund resultiert die Fragestellung nach dem klimatischen Anpassungspotenzial und dessen Grenzen für die einzelnen Baumarten. Zur Abschätzung dieses Sachverhalts können statistische Parameter in Jahrring-Zeitreihen genutzt werden. Die Autokorrelation in Zeitreihen bezeichnet die Relation zwischen der jeweils aktuellen Jahrringbreite zu vorangegangenen Jahrringbreiten. Signifikante Autokorrelationen erster oder höherer Ordnung (Relationen zu länger als einem Jahr zurückliegenden Jahrringbreiten) sind Ausdruck der biologischen Trägheit des Wachstums. Die Jahrringbreite eines Jahres ist also nicht unabhängig und nicht nur Ergebnis der im betreffenden Jahr einwirkenden Witterungsfaktoren, sondern ist oft zum überwiegenden Teil durch vorangegangene Ereignisse vorgestimmt. Positive wie negative Bedingungen in bestimmten Jahren wirken nach. In diesem Sinne kann der statistische Parameter Autokorrelation auch als Ausdruck des Puffer- und Regelungsvermögens von Bäumen gegenüber externen Einflüssen interpretiert werden. Der Parameter Sensitivität in Jahrring-Zeitreihen kennzeichnet die Stärke der Jahr-zu-Jahr Wechsel der Jahrringbreite. Er gibt an, ob in bestimmten Zeitabschnitten extreme oder mehr ausgeglichene Wachstumsbedingungen herrschten. Dem Wesen nach haben beide Parameter, Autokorrelation und Sensitivität, gegeneinander komplementäre Bedeutung. Beide Parameter können für die gesamte Länge einer Zeitreihe oder auch für Unterabschnitte von Zeitreihen berechnet werden. Werden diese Parameter in gleitenden Zeitfenstern innerhalb der gesamten Jahrringzeitreihe berechnet, können so mögliche Veränderungen der Pufferfähigkeit und, als Pendant, der Reaktionsempfindlichkeit gegenüber der Witterung verfolgt werden (Abb. 23 u. 24). Autokorrelation erster Ordnung und Sensitivität wurden in einem elfjährigen, gleitenden Zeitfenster anhand der Zeitreihe des mittleren Radialzuwachses der jeweiligen Chronologien berechnet. Die ausgewählten Beispiele stellen typische Fälle für die Baumarten Fichte in Süddeutschland und Buche im nördlichen Deutschland dar. Beide dargestellten Fallbeispiele zeigen ein gleiches Grundmuster nach einer Phase, in der keine gerichteten Beziehungen zwischen Autokorrelation und Sensitivität bestehen und während der die Sensitivität auf vergleichsweise niedrigem Niveau verharrt, kommt es beginnend in den 1980er Jahren zu einer deutlichen Zunahme der Sensitivität. Aktuell haben die untersuchten Fichten und Buchen ihre bisher höchsten Jahrringschwankungen erreicht, während die Autokorrelation als Ausdruck des Puffervermögens vollkommen verloren ging. Diese Erscheinung des Verlusts des Puffervermögens und der damit einher gehenden gesteigerten Empfindlichkeit muss als bedenklich gelten. Hiervon sind in Süddeutschland vor allem Fichtenbestände außerhalb ihrer natürlichen Verbreitung in Lagen unterhalb von 500m Seehöhe betroffen. Hier ist witterungsbedingt die Vitalität der Bestände zumindest phasenweise herabgesetzt, was die Befallsdisposition für rindenbrütende Schadinsekten bekanntermaßen erhöht hat. Die Baumart Buche mit ihren klimatischen Ansprüchen an ein hohes Niederschlagsdargebot und an gemäßigte Sommertemperaturen weist unter den in den letzten zwei Jahrzehnten häufigeren trocken-heißen Witterungsphasen im Sommer die im Vergleich mit anderen Baumarten höchste Sensitivität auf. Diese gegenüber der Witterung gestiegene Empfindlichkeit stellt kein

Kontinuum dar, sondern hat sich phasengleich mit den klimatischen Veränderungen hauptsächlich im Zeitraum nach 1990 vollzogen. Bis zum Abschluss der Studie im Jahre 2008 soll die Entwicklung von Ursache-Wirkungs-Modellen zwischen Witterungsinput, Bodenwasser-
verfügbarkeit und Baumreaktionen für die untersuchten Hauptbaumarten und Level II-Stand-
orte erfolgen. (laufend)

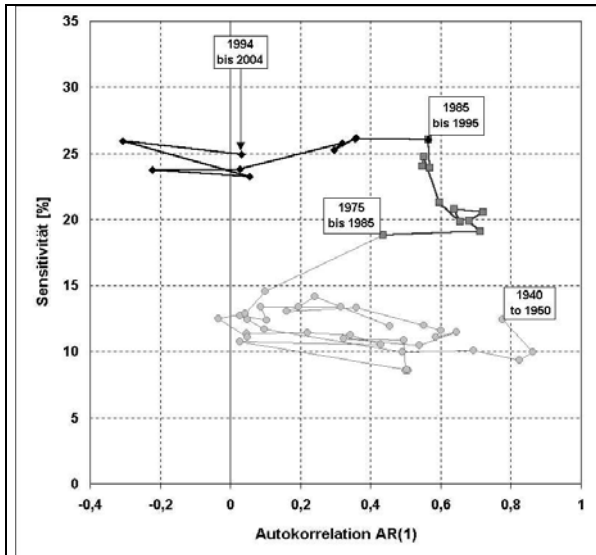


Abb. 23: Bayerische Waldklimastation (Level II-DBF) Ebersberger Forst, Baumart Fichte

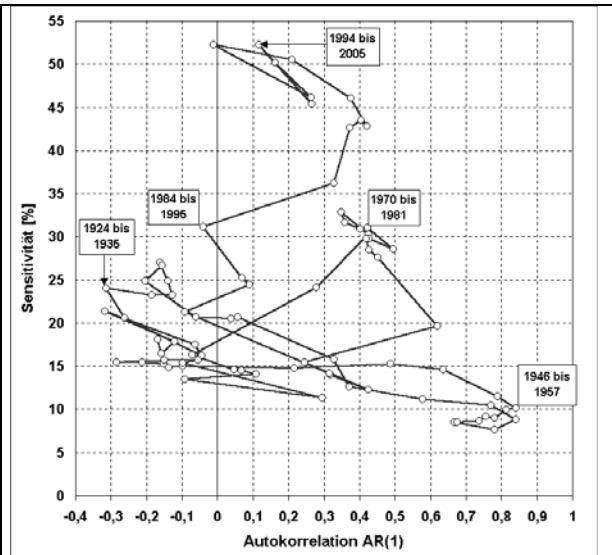


Abb. 24: Level II-DBF Bornhöved, Schleswig-Holstein, Baumart Buche

Inventurstudie 2008 zur Erfassung der Vorräte an Biomasse in Wäldern Deutschlands (Inventory study 2008 on the assessment of biomass stocks in german forests) [Dunger, K.; Schwitzgebel, F.; Bolte, A.]

Am 22.12.2006 hat die Bundesregierung sich für die Anrechnung der Waldbewirtschaftung auf die Emissionsreduktionsverpflichtungen Deutschlands unter den in Artikel 3 Abs. 4 des Kyoto-Protokolls (KP) aufgeführten optionalen Aktivitäten entschieden. Dies wurde im Initial Report Deutschlands an die Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (UNFCCC) am 27.12.2006 mitgeteilt. Die Zuständigkeit des Bundes für den entsprechenden Teil des Berichtswesens, wie auch für die Bereiche Landwirtschaft und Landnutzungsänderung und Forsten im Berichtssystem der UNFCCC sowie nach Artikel 3.3 KP (Entwaldung, Wieder- und Neubewaldung) liegt beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Die Berichtsteile zur Landnutzungsform Wald werden durch das Institut für Waldökologie und Waldinventuren der BFH erstellt.

Wichtigste Datengrundlage für die waldbezogenen Teile der Berichte sind die hier koordinierten bundesweiten forstlichen Großrauminventuren. Hinsichtlich der Emissionen und Senken von CO₂ durch Waldbewirtschaftung besteht die Notwendigkeit der Erfassung der Vorratsveränderung in Biomasse innerhalb der 1. Verpflichtungsperiode nach dem KP zwischen 2008 und 2012. Dazu wird im Institut für Waldökologie und Waldinventuren die Machbarkeit einer Inventurstudie zur Erfassung des Zustands zu Beginn des Zeitraumes im Anhalt an die Methodik der Bundeswaldinventur geprüft.

Im Rahmen der Untersuchungen zur Machbarkeit sind methodische, technische und organisatorische Aspekte zu klären. Der Umfang dieser Vorarbeiten hängt wesentlich davon ab, inwieweit sich die Studie methodisch wie technisch von den vorhandenen und als operational bekannten Methoden und Hilfsmitteln entfernt. Die Feldaufnahmen zur Studie sind im Jahr 2008 vorgesehen. Zur Erfüllung der Zielsetzung sollten sie in einem möglichst kurzen Zeitraum stattfinden.

Insbesondere aus Gründen der Effizienz und weil wegen des Zeitdrucks sind soweit möglich die Methoden der BWI2 wiederzuverwenden.

In Bezug auf die Gestaltung der Feldaufnahmen bedeutet dies:

- Beibehaltung des Inventurdesigns innerhalb der Traktecke unter Weglassen der für den Erhebungszweck nicht benötigten Teile (s. u.)
- Beibehaltung des Konzepts der Clusterstichprobe (Trakte und Ecken)
- abgestimmte, zeitnahe (vor Beginn der Aufnahmen abgeschlossene) Entwicklung einer angepassten Lösung zur Stratifizierung der Stichprobe incl. möglicherweise notwendiger Entwicklung einer operationalen Auswertungslösung unter Berücksichtigung der späteren Einbeziehung der BWI3. Hier soll das Institut für Weltforstwirtschaft wesentliche Beiträge leisten.

Zum Auffinden der Stichprobenpunkte und für die dort stattfindenden Erhebungen werden neue technische Möglichkeiten geprüft. Dies betrifft insbesondere die Nutzung von Satellitennavigation (GPS) alternativ oder zusätzlich zum Standardverfahren der BWI2 sowie den Einsatz aktueller Feldcomputer.

Die seit der BWI2 erfolgte Weiterentwicklung der übrigen Hilfsmittel für die Aufnahmen selbst (z.B. Erfassungssoftware, Relaskop, Maßbänder, Höhenmesser, ...) sind zu evaluieren, Empfehlungen zu erarbeiten und umzusetzen. Die Erfassungssoftware ist zu überarbeiten.

Eine Konzeption zur Organisation der Erhebung incl. Erarbeitung und Betreuung von Ausschreibungen, Koordination und Qualitätssicherung/-kontrolle bei den Feldaufnahmen und Datenmanagement wird erarbeitet und deren Durchführung ggf. sichergestellt. Nach Abschluss der Feldaufnahmen werden die Daten ausgewertet und die Ergebnisse in die Treibhausgasinventare einbezogen. (neu)

Auswirkung von Trockenheit auf den Waldzustand - Ansätze zur Bewertung der potentiellen Trockenheitsgefährdung von Waldstandorten (Effect of drought on water balance of selected forest sites and the evaluation of a potential drought risk) [Müller, J.]

Das Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft beauftragte im Jahre 2004 die Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, das von Hitze- und Trockenperioden für die Waldökosysteme in Deutschland ausgehende Risiko zu evaluieren und Vorschläge für waldbauliche bzw. forstwirtschaftliche Anpassungsstrategien zu entwickeln. Im Institut für Waldökologie und Waldinventuren der BFH werden die Untersuchungen zu den Ursachen – Wirkungsbeziehungen zwischen meteorologischer Trockenheit, Bodenwasserverfügbarkeit und Wachstumsreaktion der Bäume weiter geführt. Aufbauend auf

den dabei gewonnenen Befunden werden Indikatoren für die Bewertung der potentiellen Trockenheitsgefährdung von Waldstandorten abgeleitet.

Das Forstliche Umweltmonitoringnetz ist aufgrund abgestimmter Erhebungs- und Auswertungsmethoden für diese Fragestellung eine sehr gute Ausgangsbasis. So wurden für die im Level I und II-Programm erfassten Waldökosysteme die dort erhobenen Parameter für die Auswertungen genutzt. Die Auswertungen zur Kennzeichnung der Trockenheitsgefährdung von Waldstandorten erfolgten in mehreren Arbeitsschritten:

1. Regionale Differenzierung der meteorologische Trockenheit
2. Regionale Differenzierung von Bodenwasserspeicherkapazität und -dynamik –als Indikator für die potentielle Trockenheitsgefährdung des Bodens
3. Bewertung der Auswirkung von Trockenheit auf den Wasserhaushalt von ausgewählten Waldstandorten sowie die Ermittlung von Kennwerten zur Kennzeichnung der Trockenheitsgefährdung.

Die Auswahl der zu bewertenden Waldstandorte im Level- I und II Netz erfolgte unter dem Gesichtspunkt der Vollständigkeit der Datensätze (Witterung, Boden, Vegetation). Dabei wurde eine große Differenzierung der gegebenen Standortbedingungen angestrebt. Insgesamt wurden 94 Waldplots in den Bundesländern Baden - Württemberg, Bayern, Brandenburg, Niedersachsen, Rheinland – Pfalz und Sachsen ausgewählt. Die Berechnung der Wasserhaushaltskennwerte wurde in Abstimmung mit den beteiligten Bundesländern mit dem Wasserhaushaltsmodell BROOK90 durchgeführt.

Parameter zur Kennzeichnung der meteorologische Trockenheit

Als Parameter zur Kennzeichnung der meteorologischen Trockenheit wurde die klimatische Wasserbilanz zur Differenzierung der Trockenheit genutzt. Die klimatische Wasserbilanz ist für drei ausgewählten Waldplots in täglicher Auflösung in Abb. 25 dargestellt. Aufgrund der Zunahme des Niederschlages und des Rückgangs von Temperatur und Verdunstung mit

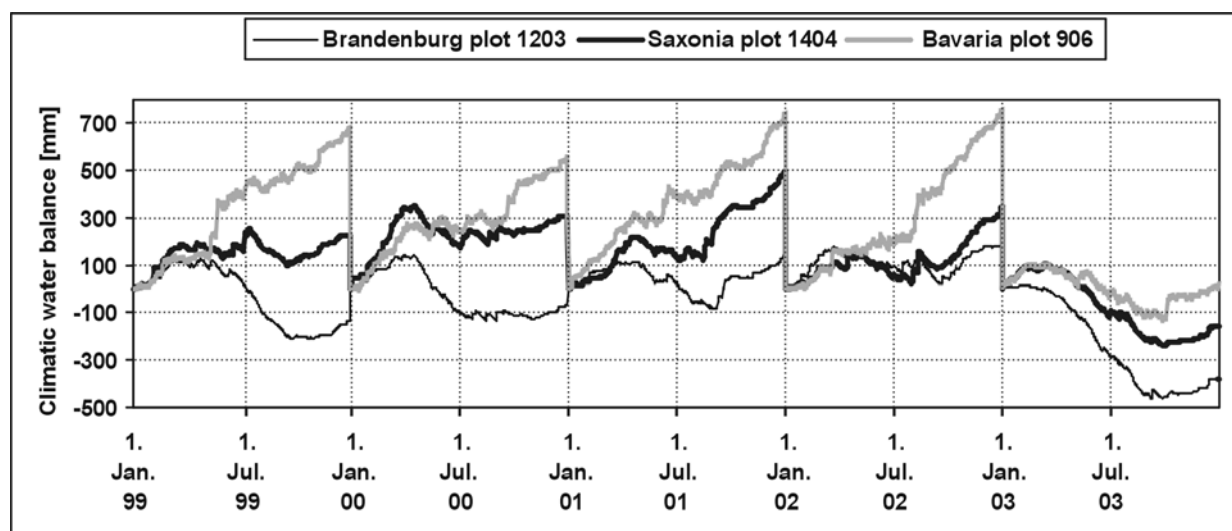


Abb. 25: Verlauf der kumulativen klimatischen Wasserbilanz von 1999 bis 2003

der Höhe über NN ist für die Höhenlagen Bayerns (Plot 906) und der Mittelgebirge (Plot 1404) die klimatische Wasserbilanz sowohl für die Referenzperiode 1961 bis 1990 als auch für die Jahre 1999 bis 2002 deutlich positiv. Für das Nordostdeutsche Tiefland weist die kli-

matische Wasserbilanz auf Grund des kontinentalen Klimaeinflusses auch in „Normaljahren“ innerhalb der Vegetationsperiode deutlich negative Werte auf (Abb. 25). Andere Verhältnisse zeigt die klimatische Wasserbilanz des Trockenjahres 2003. Für alle drei Plots ist klimatische Wasserbilanz zum 30. September mit Werten zwischen 125 und 450 mm negativ.

Differenzierung von Bodenwasserspeicherkapazität und –dynamik

Die hydrologischen Prozesse im Wald werden sehr wesentlich vom Boden beeinflusst. Deshalb wurde als Parameter zur Kennzeichnung der Bodenwasserspeicherkapazität die nutzbare Feldkapazität verwendet. Sie wurde zur Differenzierung der Bodenwasserspeichermenge für unterschiedliche Bodentiefen für die Auswahlplots ermittelt. Deutlich werden baumarten- und bodentypspezifische Unterschiede in der effektiven Durchwurzelungstiefe und in der Höhe der verfügbaren Wassermengen im effektiven Wurzelraum. Während auf den tiefgründigen Buchen- und Eichenflächen z.B. in Bayern, Rheinland-Pfalz und Sachsen die nFk-Werte zwischen 240 und 330 mm liegen, betragen sie auf den flachgründigen Mittelgebirgsstandorten und den armen Sandflächen z.B. in Brandenburg dagegen nur 60 bis 120 mm. Diese Unterschiede haben in Trockenperioden direkte Auswirkung auf die Bodenwasserausschöpfung und die Menge an verfügbarem Bodenwasser im effektiven Wurzelraum.

Kennwerte des Wasserhaushaltes und Transpirationsindex

Der Wasserverbrauch des Bestandes wird neben vegetations- und bodenstrukturellen Bedingungen vom Verdunstungsanspruch der Atmosphäre bestimmt. Der Quotient von aktueller zu potentieller Transpiration ist ein geeigneter Parameter zur Beurteilung der Wasserversorgung eines Bestandes. Dieser Quotient (aT/pT) wird auch als Transpirationsindex bezeichnet und repräsentiert die Wechselwirkungen von Witterung, Vegetation und Boden. Ist der Quotient 1, ist der Standort optimal mit Wasser versorgt. Werte kleiner als 1 zeigen Wassermangel an. Im Jahr 2003 mit dem größten Wasserdefizit sinkt der Transpirationsindex im Mittel des Zeitraumes April bis September auf den Beispielplots nach Abb. 25 unter 0,55 und in der Folge nimmt die relative Bodenwasserverfügbarkeit deutlich ab mit negativen Folgen für das Baumwachstum.

Gegenwärtig wird in einer weiteren Arbeitphase die Fortführung der Untersuchungen, die Einbeziehung weiter Waldstandorte und die Entwicklung von Methoden der Parameterisierung der Eingangsdaten für die Wasserhaushaltsmodellierung vorbereitet. (laufend)

Vorbereitung der dritten Bundeswaldinventur 2011-2012 (Preparation of the third German National Forest Inventory 2011-2012) [Polley, H.]

Nachdem die Ergebnisse der zweiten Bundeswaldinventur von der Politik, der Forst- und Holzwirtschaft sowie der Wissenschaft mit großem Interesse aufgenommen worden sind, haben Bund und Länder nun beschlossen, in den Jahren 2011 und 2012 die dritte Bundeswaldinventur (BWI³) durchzuführen. Mit der wissenschaftlichen und organisatorischen Vorbereitung hat das BMELV das Institut für Waldökologie und Waldinventuren der BFH beauftragt. Insbesondere müssen das Inventurverfahren und das Datenmanagement entsprechend der neuen Anforderungen und Möglichkeiten weiterentwickelt werden. Dabei ist zu gewährleisten, dass die Veränderungen der großräumigen Waldverhältnisse im Vergleich zur ersten (1987) und zur zweiten Bundeswaldinventur (2002) konsistent hergeleitet werden können.

Der Zeitpunkt, die Stichprobenverteilung und die zu erhebenden Grunddaten sind in der „Verordnung über die Durchführung einer dritten Bundeswaldinventur“ vom 23. Mai 2007 (BGBl. I S. 954) bereits verbindlich festgelegt. Die Daten sollen von April 2011 bis Dezem-

ber 2012 erhoben werden. Die Probepunkte werden auf einem systematischen Gitternetz, das schon bei den vorangegangenen Inventuren verwendet wurde, über das gesamte Gebiet der Bundesrepublik Deutschland verteilt. Dabei machen der meisten Länder von der Möglichkeit zur Verdichtung des Stichprobennetzes Gebrauch (Abb. 26). Somit wird bei der BWI³ auf 22 % der Fläche die doppelte und auf 32 % die vierfache Stichprobendichte angewendet.

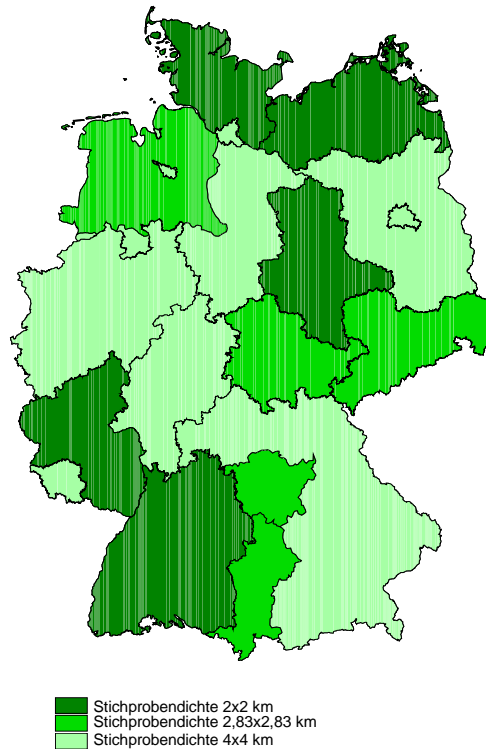


Abb. 26: Dichte des Stichprobennetzes der BWI³

Die Zielstellung wurde gegenüber der zweiten Bundeswaldinventur erweitert. Insbesondere soll die BWI³ wichtige Daten für die Berichterstattung zum Kyoto-Protokoll liefern und enger mit den anderen bundesweiten Stichprobenerhebungen zum Waldmonitoring verbunden werden. Die Nutzung der Bundeswaldinventur für die Berichterstattung zur FFH-Richtlinie wird geprüft. Aber auch die klassischen Inventurziele wie z. B. Waldfläche, Baumartenanteile, Holzeinschlag und Zuwachs sind wegen der Auswirkungen des Klimawandels und der zunehmenden Anforderungen an den Wald von höchstem Interesse. Damit wird die Bundeswaldinventur ein zentrales Monitoringinstrument für den deutschen Wald und seine Entwicklung. (neu)

*

1.2 Veröffentlichungen der Bundesforschungsanstalt

Mitteilungen der Bundesforschungsanstalt (ISSN 0368-8798)

Ergebnisse ausgewählter Forschungsarbeiten sowie Tagungsbände von BFH-Veranstaltungen werden in den „Mitteilungen der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft“ veröffentlicht.

Das Gesamtverzeichnis und die Preisliste der Veröffentlichungsreihe sowie ein Online-Bestellformular finden Sie unter „bfafh.de“, Menüpunkt „Veröffentlichungen“

Bezugsquelle: Kommissionsverlag Max. Wiedebusch Tel. 0 40/34 50 01/02
Dammthorstraße 20, Fax: (0 40) 3 48 01 17
20354 Hamburg, E-Mail: info@wiedebusch.de

Silvae Genetica (ISSN 0037-5349)

Silvae Genetica ist eine internationale Zeitschrift; sie setzt die im Jahre 1951 von W. LANGNER begründete Zeitschrift für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung fort. Silvae Genetica veröffentlicht Originalarbeiten, Kurzmitteilungen, Besprechungen sowie Hinweise und Berichte über Tagungen und Kongresse über Genetik und Züchtung sowie verwandte Fachgebiete in englischer Sprache, soweit sie für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung von Bedeutung sind.

Bezugsquelle: J. D. Sauerländer's Verlag Tel. 069/55 52 17
Finkenhofstr. 21 Fax: 069/59 64 344
60322 Frankfurt a.M sauerlaender-verlag.com/

Inhaltsverzeichnisse, Abstracts, Volltextartikel und weitere Informationen zu Silvae Genetica finden Sie unter „bfafh.de“, Menüpunkt „Veröffentlichungen“
Silvae Genetica, Frankfurt a. M. 56 (2007) Heft 3-4, S. 93-199

1.3 Veröffentlichungen

Institut für Weltforstwirtschaft

- Cejchan, S.; Slabý, R.: Wälder und Forstwirtschaft in der Tschechischen Republik. 1. Teil: Die Wälder. Wald Holz, Solothurn 88 (2007) 6, S. 41-44.
- Fischer, R.; Mues, V.; Ulrich, E.; Becher, G.; Lorenz, M.: Monitoring of atmospheric deposition in European forests and an overview on its implication on forest condition. Appl. Geochem^{*)}, New York/Oxford 22 (2007) 6, p. 1129–1139.
- Köhl, M.; Dieter, M.: 2007: Wie lässt sich die Senkenwirkung des Waldes in der Praxis nachweisen? Allgem. Forstz./Wald, München 62 (2007) 11, S. 569-572.
- Oheimb, G. von; Schmidt, M.; Kriebitzsch, W.-U.: Waldflächenentwicklung im östlichen Schleswig-Holstein im Laufe der letzten 250 Jahre und ihre Bedeutung für die Verbreitung seltener Gefäßpflanzenarten. Tuexenia^{*)}, Göttingen (2007) 27, S. 363–380.
- Schröder, J.-M.; Zhang, J.: Bekämpfung der Walddegradation am Jangtse. Allgem. Forstz./Wald, München 62 (2007) 11, S. 604-607.

Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung

- Ewald, D.; Hu, J.J.: Influence of Cytokinin and Ammonium Nitrate on Elongation of Adventitious Buds in Norway Spruce (*Picea abies*). Scientia Silvae Sinicae^{*)}, Beijing 43 (2007) 1, S. 28-43.
- Cloutier, D.; Hardy, O.J.; Caron, H.; Ciampi, A.Y.; Degen, B.; Kanashiro, M.; Schoen, D.J.: Low Inbreeding and High Pollen Dispersal Distances in Populations of Two Amazonian Forest Tree Species, Biotropica^{*)}, Oxford 39 (2007) 3, S. 406–415.
- Gregorius, H.-R.; Degen, B.: Monitoring genetischer Ressourcen - Prinzipien und Methoden. In: F. Begemann, S. Schröder, K.-O. Wenkel, H.-J. Weigel (Hrsg.): Monitoring und Indikatoren der Agrobiodiversität. Bonn: IBV 2007, S. 39-65 = Schriftenreihe Agrobiodiversität des Informations- und Koordinationszentrums für Biologische Vielfalt Band 27.

Institut für Ökonomie

- Bemmann, A.; Feger, K.-H.; Gerold, D.; Große, W.; Hartmann, K.-U.; Petzold, R.; Röhle, H.; Schweinle, J.; Steinke, C.: Kurzumtriebsplantagen auf landwirtschaftlichen Flächen in der Region Großenhain im Freistaat Sachsen. Forstarch., Hannover 78 (2007) 3, S. 95-101.
- Elsasser, P.: Do "stakeholders" represent citizen interests? An empirical inquiry into assessments of policy aims in the National Forest Programme for Germany. Forest Policy and Economics, Amsterdam 9 (2007) 8, S. 1018-1030.

^{*)} referierte Zeitschrift

Köhl, M.; Dieter, M.: Art. 3.4 des Kyoto-Protokolls: Wie lässt sich die Senkenwirkung des Waldes in der Praxis nachweisen? *Allgem.Forstz./DerWald*, München 62 (2007) 11, S. 566-570.

Seintsch, B.; Lückge, F.-J.; Grulke, M.: Clusterstudie zur Wettbewerbsfähigkeit gestartet: Swot-Analyse und zukünftige Rahmenbedingungen der 1. Verarbeitungsstufe des bundesweiten Clusters Forst und Holz. *Holz-Zentralbl.*, Stuttgart 133 (2007) 21, S. 559.

Seintsch, B.; Ochs, T.; Duschl, Ch.: Entwicklungsperspektiven für die Holzindustrie: Teil III der Studie 'Regionalisierte Struktur- und Marktanalyse der 1. Verarbeitungsstufe der Holzwirtschaft'. *Holz-Zentralbl.*, Stuttgart 133 (2007) 16, S. 419-421.

Institut für Holzbiologie und Holzschutz

Brischke, C.; Bayerbach, R.; Rapp, A.O.: Decay influencing factors: A basis for service life prediction of wood and wood-based products. *Wood Material Science and Engineering*^{*)}, Oslo 1 (2006) 3/4, S. 91-107.

Brischke, C.; Rapp, A.O.: A roadmap for performance-based specification of wooden components based on service life prediction. Stockholm: Intern. Res. Group on Wood Preservation (IRG) 2007, Document No. IRG/WP 07-20351, 10 S.

Brischke, C.; Welzbacher, C.R.; Rapp, A.O.; Augusta, U.: Dauerhaftigkeit heimischer Holzarten in verschiedenen Gebrauchsklassen und Feuchteschutz durch Hydrophobierung mit vegetabilen Ölen. In: Vorträge der 13. Quedlinburger Holzbautagung des Fachverbandes für Holzschutz und Holzbau Sachsen-Anhalt e.V., Quedlinburg 29.-30.03.2007. Quedlinburg: FHH- Sachsen-Anhalt 2007, 19 S.

Brischke, C.; Welzbacher, C.R.; Brandt, K.; Rapp, A.O.: Quality control of thermally modified timber: Interrelationship between heat treatment intensities and CIE L*a*b* color data on homogenized wood samples. *Holzforsch.*^{*)}, Berlin 61 (2007) 1, S. 19-22.

Brischke, C.; Rapp, A.O.: Untersuchung des langfristigen Holzfeuchteverlaufes an ausgewählten Bauteilen der Fußgängerbrücke in Essing. Hamburg: Bundesforschungsanst. Forst-Holzwirtsch., Instituts für Holzbiologie und Holzschutz 2007, 71 S. = Arbeitsbericht Nr. 2/2007.

Despot, R.; Hasan, M.; Brischke, C.; Welzbacher, C.R.; Rapp, A.O.: Changes in physical, mechanical and chemical properties of wood during sterilization by gamma irradiation. *Holzforsch.*^{*)}, Berlin 61 (2007) 3, S. 267-271.

Eckstein, D.; Wrobel, S.: Dendrochronological proof of origin of historic timber - retrospect and perspectives. In: Proc. Dendrosymposium 2006, Tree Rings in Archaeology, Climatology and Ecology (TRACE), 20.-22.04.2006, Tervuren/ Belgium. K. Haneca, A. Verheyden, H. Beeckman, H. Gärtner, G. Helle, G.H. Schleser (Eds.). Jülich: Forschungszentrums Jülich 2006, S. 8-20 = Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Umwelt/Environment. Nr. 74.

Haeseler, S.; Noldt, U.: Eichenbock-Befall vor 8000 Jahren. *Naturwissenschaftliche Rundschau*, Stuttgart 60 (2007) 5, S. 256-257.

^{*)} referierte Zeitschrift

- Hasan, M.; Despot, R.; Rapp, A.O., Brischke, C.; Welzbacher, C.R.: Some physical and mechanical properties of wood sterilised by gamma radiation. Proc. of the 5th International Symposium "Wood Structure and Properties '06", 03.-06.09.2006. Zvolen: Arbora Publ. 2006, S. 239-244.
- Klein, P.: Dating and Wood. Lost Faces. Identity and Discovery in Tudor Royal Portraiture. Exhibition Catalogue of the Galleries Philip Mould. Bendor Grosvenok (ed.), London: (2007), S. 16-17.
- Koch, G.: Rotkernbildung der Buche. Holz-Zentralbl., Stuttgart 133 (2007) 17, S. 454.
- Koch, G.; Rehbein, M.; Lenz, M: Natürliche Dauerhaftigkeit Sibirischer Lärche. Holz-Zentralbl., Stuttgart 133 (2007) 22, S. 593-594.
- Koch, G.: Terrassenholz – Wissenswertes über Eigenschaften, Optik und Verarbeitung. Broschüre HolzLand, Düsseldorf (2007), 47 S.
- Liese, W.: Guadua in Columbia. Bamboo Bulletin. Maleny, Queensland/Australia 9 (2007) 1, S. 15-17.
- Petrič, M.; Kričej, B.; Pavlič, M; Rapp, A.O.: Natural weathering of coated oil heat treated wood. Stockholm: Intern. Res. Group on Wood Preservation (IRG) 2007, Document No. IRG/WP 07-30440, 11 S.
- Råberg, U.; Brischke, C.; Rapp, A.O.; Hogberg, N.O.S.; Land, C.J.: External and internal fungal flora of pine sapwood (*Pinus sylvestris* L.) specimens in above-ground field tests at six different sites in south-west Germany. Holzforsch.^{*)}, Berlin 61 (2007) 1, S. 104–111.
- Rapp, A.O.; Pitt, W.: Räuchereiche, Teil 1: Herstellung, Materialeigenschaften – und was passiert bei zu hohem Restammoniakgehalt. Boden Wand Decke, Bad Wörrishofen 53 (2007) 4, S. 24-27.
- Rapp, A.O.; Pitt, W.: Räuchereiche, Teil 2: Kontaktverfahren - eine einfache Prüfmethode für den Handwerker zur Bestimmung des Restammoniakgehalts. Boden Wand Decke, Bad Wörrishofen 53 (2007) 5, S. 50-53.
- Thoroe, C.; Schmitt, U.; Melcher, E.; Leithoff, H.: Eindringverhalten chromatfreier Holzschutzmittel in künstlich getrocknetes Kiefernspiltholz. Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart (2007), 68 S.
- Westin, M.; Rapp, A.O.; Nilsson, T.: Marine borer resistance of modified wood - results from seven years in field. Stockholm: Intern. Res.Group on Wood Preservation (IRG) 2007, Document No. IRG/WP 07-40375, 8 S.

Institut für Holzchemie und chemische Technologie des Holzes

- Barakat, A.; Winter, H.; Rondeau-Mouro, C.; Saake, B.; Chabbert, B.; Cathala, B.: Studies of xylan interactions and cross-linking to synthetic lignins formed by bulk and end-wise polymerization: a model study of lignin carbohydrate complex formation. *Planta* ^{*)}, Heidelberg 226 (2007) 1, S. 267-281.
- Baumberger, S.; Abächerli, A.; Fasching, M.; Gellerstedt, G.; Gosselink, R.; Hortling, B.; Li, J.; Saake, B.; de Jong, E.: Molar mass determination of lignins by size-exclusion chromatography: towards standardisation of the method. *Holzforsch.* ^{*)}, Berlin 61 (2007) 4, S. 459-468.
- Dobele, G.; Urbanovich, I.; Zhurins, A.; Kampars, V.; Meier, D.: Application of analytical pyrolysis for wood fire protection control. *J. Anal. Appl. Pyrolysis* ^{*)}, Amsterdam 79 (2007) 1-2, S. 47-51.
- Knezevic, D.; Schmiedl, D.; Meier, D.; Kersten, S.; Van Swaaij, W.: High-throughput screening technique for conversion in hot compressed water: Quantification and characterization of liquid and solid products. *Ind. Eng. Chem. Res.* ^{*)}, Washington 46 (2007) 6, S. 1810-1817.
- Meier, D.; Schöll, S.; Hoffmann, S.: Wirtschaftliche Realisierung der Flashpyrolyse von Altholz mit anschließender energetischer Verwertung in einem BHKW. Hamburg: Bundesforschungsanst. Forst- Holzwirtschaft., Institut für Holzchemie und chemische Technologie des Holzes 2007, 99 S. = Arbeitsbericht Nr. 1/2007.
- Odermatt, J.; Ringena, O.; Teucke, R.; Schmidt-Thümmes, J.: A new method for z-profile measurements of paper additives. *Appita J.* ^{*)}, Parksville 60 (2007) 3, S. 200-203.
- Ramírez, F.; Varela, G.; Delgado, E.; López-Dellamary, F.; Zúñiga, V.; González, V.; Faix, O.; Meier, D.: Reactions, characterization and uptake of amoxidized kraft lignin labeled with ¹⁵N. *Bioresource Technology* ^{*)}, Oxford 98 (2006) 7, S. 1494-1500.
- Sell, D.; Puls, J.; Ulber, R.: Weiße Biotechnologie - Energielösungen für die Zukunft? *Chemie in unserer Zeit*, Weinheim 41 (2007) 2, S. 108-116.
- Telysheva, G.; Dobele, G.; Meier, D.; Dizhbite, T.; Rossinska, G.; Jurkjane, V.: Characterization of the transformations of lignocellulosic structures upon degradation in planted soil. *J. Anal. Appl. Pyrolysis* ^{*)}, Amsterdam 79 (2007) 1-2, S. 52-60.

Institut für Holzphysik und mechanische Technologie des Holzes

- Alexiadis, P.; Cohen, D. H.; Kozak, R. A.; Avramidis, S.; Welling, J.: Canadian Kiln Drying Survey: Benchmarks of Problems and Issues and a Comparison. *J. Inst. Wood Sci.*, London 17 (2006) 4, S. 183-193.
- Meyer, N.; Thömen, H.: Gas pressure measurements during continuous hot pressing of particleboard. *Holz Roh Werkst.* ^{*)}, Berlin 65 (2007) 1, S. 49-55.

^{*)} referierte Zeitschrift

Steckel, V.; Clemons, C.; Thömen, H.: Effects of Material Parameters on the Diffusion and Sorption Properties of Wood-Flour/Polypropylene Composites. *J. Appl. Polymer Sci.*, Hamburg 103 (2007), S. 752-763.

Welling, J.: Use of EN drying quality standards, In: Proc. EDG-Conference on Wood Drying "Drying Wood – Vision of Tomorrow" Riga, 24.04.2007. Jelgava/Latvia: Forest and Wood Products Research and Development Institute 2007.

Institut für Waldökologie und Waldinventuren

Beck, W.: Finding best regression approach for description of climate-growth relationships by floating time spans of varying width. In: Proc. Dendrosymposium 2006, Tree Rings in Archaeology, Climatology and Ecology (TRACE), 20.-22.04.2006, Tervuren/Belgium. K. Haneca, A. Verheyden, H. Beeckman, H. Gärtner, G. Helle, G.H. Schleser (Eds.). Jülich: Forschungszentrums Jülich 2006, S. 44-53 = Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Umwelt/Environment. Nr. 74.

Beck, W.; Müller, J.: Impact of heat and drought on tree and stand vitality – dendroecological methods and first results from level II-plots in southern Germany. In: Tagungsbeiträge zur internationalen Tagung des ICP Forests. "Forests in a changing environment – results of 20 years ICP Forests Monitoring", Göttingen, 25.-28.10.2006. J. Eichhorn, (Hrsg.). Frankfurt a.M.: J. D. Sauerländer's Verlag 2007, S. 120-127 = Schriftenreihe aus der Forstlichen Fakultät der Universität Göttingen und der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt Bd. 142.

Bolte, A.; Ibsch, P. L.: Neun Thesen zu Klimawandel, Waldbau und Waldnaturschutz. *Allgem. Forstz./Wald*, München 62 (2007) 11, S. 572-576.

Bolte, A.; Ibsch, P.: Kann unser Wald Schritt halten? *Land & Forst*, Hannover 2 (2007) 17, S. 44-46.

Bolte, A., Schröck, H.-W., Block, J.: Phytodiversity assessments on forest monitoring plots (Level I, II) in Rhineland-Palatinate (Germany). In: Tagungsbeiträge zur internationalen Tagung des ICP Forests. "Forests in a changing environment – results of 20 years ICP Forests Monitoring", Göttingen, 25.-28.10.2006. J. Eichhorn, (Hrsg.). Frankfurt a.M.: J. D. Sauerländer's Verlag 2007, S. 225-236 = Schriftenreihe aus der Forstlichen Fakultät der Universität Göttingen und der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt Bd. 142.

Goretzki, J.: Der Rotfuchs – Der ganz große Gewinner. *Wild und Hund Exklusiv*, Hamburg 29 (2007), S. 8-16.

Müller, J.: The effect of dryness on the water balance of selected forest sites and the ascertainment of a potential risk of dryness. In: Tagungsbeiträge zur internationalen Tagung des ICP Forests. "Forests in a changing environment – results of 20 years ICP Forests Monitoring", Göttingen, 25.-28.10.2006. J. Eichhorn, (Hrsg.). Frankfurt a.M.: J. D. Sauerländer's Verlag 2007, S. 142-148 = Schriftenreihe aus der Forstlichen Fakultät der Universität Göttingen und der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt Bd. 142.

Seidling, W.: Defoliation – key parameter or cue ball of variegated influences? In: Tagungsbeiträge zur internationalen Tagung des ICP Forests. “Forests in a changing environment – results of 20 years ICP Forests Monitoring“, Göttingen, 25.-28.10.2006. J. Eichhorn, (Hrsg.). Frankfurt a.M.: J. D. Sauerländer’s Verlag 2007, S. 79-87 = Schriftenreihe aus der Forstlichen Fakultät der Universität Göttingen und der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt Bd. 142.

Seidling, W.; Lux, W.; Strich, S.; Bolte, A.: Forstliches Umweltmonitoring in Deutschland unter Forest-Focus. Allgem. Forstz./Wald, München 62 (2007) 11, S. 577-579.

1.4 Vorträge

Inland

Beck, W.: Autocorrelation versus sensitivity in tree ring chronologies of beech – on the diagnostic value of these characteristics to assess the vigorous state and its changings in beech forests. Berlin, 31.05.2007.

Beck, W.: Einfluss von Trockenheit und Hitze auf die Baum- und Bestandesvitalität – dendroökologische Methoden und erste Ergebnisse von Level II-Plots in Deutschland. Eberswalde, 02.04.2007.

Bick, U: Internationale Zertifizierung von Holz und Holzprodukten. Berlin, 14.06.2007.

Bolte, A.*; Kroihner, F.: Phytodiversität in Energieholzplantagen. Göttingen, 11.05.2007 (*Vortragender).

Bolte, A.*; Wellbrock, N.: C-Sequestrierungspotentiale forstwirtschaftlich genutzter Böden in Deutschland - Beitrag des nationalen forstlichen Umweltmonitorings zur Kenntniserweiterung. Berlin, 22.05.2007 (*Vortragender).

Brischke, C.*; Rapp, A.O.: Normung und Standardisierung von thermisch modifiziertem Holz (TMT). Dresden, 30.11.2006 (*Vortragender).

Degen, B.: Auswirkungen der Klimaänderungen auf die genetische Zusammensetzung von Baumpopulationen. Teisendorf, 18.06.2007.

Dieter, M.: Holzeinschlag und Einschlagspotentiale versus Holznachfrage. Eberswalde, 25.04.2007.

Dieter, M.: Ökonomische Aspekte der Kohlenstoffspeicherung in Wald und Holz. Tharandt, 04.05.2007.

Dieter, M.: Stellung der Forst- und Holzwirtschaft vor dem Hintergrund globalisierter Märkte – Rohholzströme in Europa, globale Märkte und deren Entwicklung. Frankfurt, 27.06.2007.

Dieter, M.: Überlegungen zur Wahl von Artikel 3.4 Kyoto-Protokoll (Waldbewirtschaftung) für Deutschland. Kassel, 03.05.2007.

Dunger, K.: COST E43, Harmonisation of National Forest Inventories in Europe: Techniques for Common Reporting – Einführung. Eberswalde, 16.04.2007.

- Dunger, K.: Einführung in die deutsche Berichterstattung unter UNFCCC/KP - Abschnitt 5.A Forest Land/Forest Management 3.4 KP. Berlin, 12.06.2007.
- Dunger, K.: Status Quo der Vorratsstruktur und deren mögliche Entwicklung in Brandenburg - erhoben durch die zweite Bundeswaldinventur. Eberswalde, 28.04.2007.
- Elsasser, P.: Internationale Regelungen zur Einbeziehung von biologischen Kohlenstoff-Senken in nationale Bilanzen. Tharandt, 04.05.2007.
- Ende, H.-P.*; Jenssen, M.; Papen, H.; Klenke, R.; Elsasser, P.; Aenis, T.; Jochheim, H.; Steidl, J.; Heinrich, U.; Wegehenkel, M.; Anders, K.; Gasche, R.; Vogler, W.; Köhl, M.; Nagel, U.J.; Wenkel, K.-O.; Wiggering, H.: Sustainable Development of Forest Landscapes – The NEWAL-NET Research and Implementation Strategy. Leipzig, 09.05.2007 (*Vortragender).
- Fischer, R.: Results and activities of ICP Forests in 2006/07. Zwiesel, 10.05.2007.
- Frühwald, A.: Scientific Background of Carbon Aspects for the Forest Wood Chain. Bonn, 11.06.2007.
- Frühwald, A.: Technologies and Economics of Energy Generation from Logging Residues and Wood Processing Waste. Hannover, 17.05.2007.
- Goretzki, J.: Entwicklung der Schwarzwildstrecken in Deutschland und aktuelle Probleme der Bewirtschaftung. Schnett, 21.04.2007.
- Hennig, P.: Konzepte zur Datenlogistik für die BWI³. Bonn, 08.05.2007.
- Hennig, P.: WZE_SD - das neue Softwarepaket für die Waldzustandserhebung. Dümmer, 20.06.2007.
- Kenter, B.: Habitatmodellierung mit Habitat Suitability Indices (HSI) am Beispiel des Rotmilans (*Milvus milvus*). Hamburg, 21.06.2007.
- Klein, P.: Holz fasziniert – Beruf mit Zukunft. Hamburg, 24.04.2007.
- Koch, G.: Biologische und chemische Untersuchungen über Holzverfärbungen der Rotbuche. Bad Driburg, 08.03.2007 (Poster).
- Koch, G.: Holzarten der Zukunft für den Fensterbau. Hamburg, 15.06.2007.
- Koch, G.: Juvenile wood in Robinie - Qualität von Robinienholz (*Robinia pseudoacacia* L.) und Folgerungen für Holzbearbeitung und Produktqualität. Hamburg, 01.06.2007.
- Koch, G.: Rotkern der Buche, Entstehung - Ausprägung - Verwendung. Bad Driburg, 08.03.2007 (Poster).
- Koch, G.: Verfärbungen im Buchenholz und deren Bedeutung für die Holzverwendung. Bad Driburg, 08.03.2007 (Poster).
- Kroiher, F.*, Dunger, K.: The Information Content of Selected Nationwide Landcover Datasets for Reporting of Changes in Carbon Stock Concerning Land Use, Land Use Change and Forestry. Eberswalde, 16.04.2007 (*Vortragender).

- Liese, W.: Bambus - Magie einer Pflanze. Berlin, 10.06.2007.
- Mantau, U.: Holzrohstoffaufkommen und –verwendung. Hannover, 16.05.2007.
- Meier, D.: Die Besonderheiten der ablativen Pyrolyse im Vergleich mit anderen Pyrolyseverfahren und Hinweis auf das EU Projekt „BIOCOUP“. Bülkau, 04.06.2007.
- Melcher, E: Zur quantitativen Bestimmung von Farox in Holz. Berlin, 11.05.2007.
- Muhs, H.-J.; v. Wühlisch, G.: International provenance trial of European beech (*Fagus sylvatica* L.) providing material for studies in the frame of the COST Action E52. Berlin, 30.05.2007.
- Müller, J.: Der Wasserhaushalt in Wäldern des nordostdeutschen Tieflands – Klimawandel und Waldumbau. Britz, 24.04.2007.
- Müller, J.: Der Einsatz von Lysimetern in der forsthydrologischen Forschung in Eberswalde – Aufgabenstellung und Ergebnisse. Eberswalde, 11.05.2007.
- Müller, J.: Effects of drouht on the water balance of selected forest sites and evaluation of a drought risk. Berlin, 31.05.2007 (Postervortrag).
- Müller, J.: Forstwirtschaft bei limitiertem Wasserhaushalt – Konsequenzen für Baumartenwahl und Waldbewirtschaftung. Britz, 22.06.2007.
- Neumann, M.*, Tottewitz, F., Sparing, H., Gleich, E.: Lebensraumnutzung von Rotwild im Thüringer Wald und im nordostdeutschen Tiefland im Ergebnis von Satellitentelemetriestudien. Lichte, 13.04.2007 (*Vortragender).
- Neumann, M.*, Tottewitz, F., Sparing, H., Gleich, E.: Lebensraumnutzung von Rotwild im Thüringer Wald und im nordostdeutschen Tiefland im Ergebnis von Satellitentelemetriestudien. Schnett, 20.04.2007 (*Vortragender).
- Neumann, M.: Erfolge und Probleme einer großflächigen Abschussplanung bei der Damwildbejagung in den Hegegemeinschaften Thüringens. Riechheim, 02.06.2007.
- Odermatt, J.: Effiziente Auswertung von Pyrolyse-GC/MS-Daten – vereinfachte Methodenerstellung, schnelle Quantifizierung, Chemometrie. Oberhausen, 09.05.2007.
- Oehmichen, K.: Erfassung der Totholzmasse - Zusammenstellung von Verfahrensansätzen und Bewertung ihrer Eignung für massenstatistische Erhebungen. Eberswalde, 02.-03.04.2007.
- Oehmichen, K.: Eröffnung des Workshops „Landschaftsstrukturmaße und deren Bedeutung für multitemporale Analysen von Landschaftsfunktionen“. Hamburg, 21.06.2007.
- Ohlmeyer, M.*; Makowski, M.*: Konzepte zur Reduzierung von VOC Emissionen aus Holz und Holzwerkstoffen. Zweibrücken, 06.06.2007 (*Vortragende).
- Patt, R.*; Kordsachia, O.: Key Note – Development of sulphite pulping. Heidenheim, 14.05.2007 (*Vortragender).

- Polley, H.*; Kroiher, F.: Darstellung von Merkmalen der Bundeswaldinventur in Google Earth. Bonn, 08.05.2007 (*Vortragender).
- Rapp, A.O.: Räuchereiche. Hannover, 13.01.2007.
- Rüter, S.: Sustainable Building Assessment as Tool to Promote GHG Mitigation. Berlin, 09.05.2007 (Poster).
- Rüter, S.: Sustainable Building Assessment as Tool to Promote GHG Mitigation. Berlin, 11.05.2007.
- Rüter, S.: Wood and Climate Change in Political Guidelines. Status - Developments - Prospects. Bonn, 11.06.2007.
- Schröder, J.-M.: Afforestation of degraded sites. Hamburg, 27.06.2007.
- Schröder, J.-M.: Baltic Forests – A Status Report of Work Package 1 „Forest Management and Bioenergy”. Walsrode, 23.04.2007.
- Schweinle, J.: Bioenergy from European Forests – potentials and constraints to mitigate Climate Change. Hannover, 16.05.2007.
- Seintsch, B.: Von Clusteranalysen zum Clustermanagement: Ein Überblick. Kiel, 18.04.2007.
- Thoroë, C.: Stoffliche versus energetische Verwertung von Holz. Werlte, 24.04.2007.
- Tottewitz, F.: Großräumiges Wildtiermanagement – ein dringendes Erfordernis. Friedrichswalde, 22.04.2007.
- Tottewitz, F.: Hegegemeinschaften – Aufgaben und Organisation. Prenzlau, 05.05.2007 (Poster).
- Tottewitz, F.: Umsetzung der gemeinsamen Hegerichtlinie in Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern. Prenzlau, 05.05.2007 (Poster).
- Tottewitz, F.: Untersuchungen zur Lebensraumnutzung des Rotwildes durch Satellitentelemetrie. Prenzlau, 05.05.2007 (Poster).
- Veste, M.; Vettori, C.; Fladung, M.; Ernst, D.; Citterio, G.; Forstreuter, M.; Herppich, W.B.; Paffetti, D.; Emiliani, G.; Gannini F.: How is the genotype influencing photosynthetic response to elevated CO₂ of *Fagus sylvatica* from Italy and Germany ? First results. Berlin, 30.05.-01.06.2007 (Poster).
- Welzbacher, C. R.: Dimensionsstabilisierung durch eine thermische Modifikation. Bad Driburg, 08.03.2007 (Poster).
- Welzbacher, C. R.; Brischke, C.; Rapp, A.O.: Modifikation von Holz - Beispiele für innovativen biozidfreien Holzschutz. Bad Driburg, 08.03.2007 (Poster).
- Welzbacher, C. R.; Brischke, C.; Rapp, A.O.: Thermisch modifiziertes Holz – Biologische Eigenschaften. Bad Driburg, 08.03.2007 (Poster).
- Welzbacher, C. R.; Brischke, C.; Rapp, A.O.: Thermisch modifiziertes Holz – physikalische und mechanische Eigenschaften. Bad Driburg, 08.03.2007 (Poster).

Wenig, P.: Automatisierte Erstellung anwenderspezifischer Datenbanken aus Chromatographie/MS-Daten. Oberhausen, 09.05.2007.

Winter, H.: Causes of brightness losses of stone groundwood logs during storage. Wiesbaden, 27.06.2007 (Poster).

Ausland

Barbu, M.: Holzwerkstoffe für Bauwesen. Innsbruck/Österreich, 16.04.07.

Barbu, M.: Technologie der Holzwerkstoffplatten. Brasov/Rumänien, 29.05-01.06.07 und 02-06.04.07.

Barbu, M.: Marktentwicklung im Holzwerkstoffbereich. Salzburg/Österreich, 25.06.07.

Beck, W.: Representative Mean Growth Behaviour of Forest Stands – Methodical Aspects from Dendrochronology and Forest Mensuration. Riga/Lettland, 04.05.2007.

Bolte, A.*; Hilbrig, L.: Effects of the hurricane Gudrun on the stand structure of the Siggaboda nature reserve. Alnarp/Schweden, 19.06.2007.

Brischke, C.; Rapp*, A.O.: A roadmap for performance-based specification of wooden components based on service life prediction. Jackson/USA, 21.05.2007 (*Vortragender).

Donnarumma, F.; Fladung, M.; Giannini, R.; Altosaar, I.; Biricolti, S.: Risk analyses in *cry*-transgenic poplar. Sesto Fiorentino/Italien, 25.05.2007.

Donnarumma, F.; Fladung, M.; Giannini, R.; Altosaar, I.; Biricolti, S.: Risks analyses in *cry*-transgenic poplar. Ponta Delgada, Azoren/Portugal, 03.-08.06.2007 (Poster).

El Sherief, F.; Hönicka, H.; Fladung, M.: Activation tagging in aspen using an inducible two component Ac/Ds-enhancer element system. Ponta Delgada, Azoren/Portugal, 03.-08.06.2007 (Poster).

Elsasser, P.: Anrechnung deutscher Waldsenken nach dem Kioto (oder **Ky**oto?)-Protokoll: politische und wirtschaftliche Aspekte. Prag/Kostelec nad Černými lesy/Tschechien, 20.04.2007.

Ewald, D.; Ulrich, K.: Studies of bacterial endophytes as a necessary precondition for safe micropropagation and gene transfer. Ponta Delgada, Azoren/Portugal, 03.-08.06.2007 (Poster).

Fischer, R.: The Forest Condition Report and main results of ICP Forests 2007. Zvolen/Slowakische Republik, 15.05.2007.

Fladung, M.: Biosafety aspects of GM trees. Ljubljana/Slowenien, 15.05.2007.

Fladung, M.: Development of SNP-markers in putative adaptive relevant genes of different *Populus* species. Ponta Delgada, Azoren/Portugal, 05.06.2007.

Fladung, M.: Transgene Bäume im Wald ? Wien/Österreich, 16.04.2007.

Frühwald, A.: Rohstoff Holz. Zürich/Schweiz, 12.04.2007.

- Frühwald, A.: Brettschichtholz aus Buche: Rohstoffe, Prozesse, Produkte, Märkte. Graz/Österreich, 22.06.2007.
- Hönicka, H.; Fladung, M.: Faster evaluation of induced floral sterility in transgenic early flowering poplar. Ponta Delgada, Azoren/Portugal, 03.-08.06.2007. (Poster).
- Hönicka, H.; Hanelt, D.; Fladung, M.: Heterologous overexpression of BpMADS4, a FRUIT-FULL-like MADS box gene from *Betula pendula*, induces a delay on leaf senescence and dormancy in transgenic *Populus tremula* L. Ponta Delgada/Azoren, Portugal, 03.-08.06.2007 (Poster).
- Jüngel, P.*; Melcher, E.: The role of chromium in wood preservatives - The situation versus results concerning biological efficacy. Brüssel/Belgien, 23.03.2007 (*Vortragender).
- Köhl, M.: Future Strategy of ICP Forests. Zvolen/Slowakische Republik, 15.05.2007.
- Kroiher, F.*, Dunger, K., Polley, H.: Integration of CORINE and ATKIS data into the German NFI database. Haikko Manor/Finland, 08.06.2007 (*Vortragender).
- Kroiher, F.*; Polley, H.: Harmonisation of forest definitions - German NFI and FAO forest definition. Haikko Manor/Finland, 08.06.2007 (*Vortragender).
- Lorenz, M.: The Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (CLRTAP): Possibilities of North America to contribute to ICP Forests. Guadalajara/Mexiko, 02.04.2007.
- Lorenz, M.: Assessment of air pollution effects on forests in Europe. Guadalajara/Mexiko, 05.04.2007.
- Lorenz, M.: Progress Report by ICP Forests: Exceedances of critical loads of nitrogen and acidity in the forests of Europe. Sofia/Bulgarien, 26.04.2007.
- Lorenz, M.: The future strategy of ICP Forests. Zvolen/Slowakische Republik, 15.05.2007.
- Magel E.; Busch H.; Moreth U.; Fischer I.; Lange H. Discoloration of woody axes: Heartwood formation versus defence mechanisms in stems of *Robinia pseudoacacia*. Ponta Delgada/Portugal, 03.06.2007 (Poster).
- Melcher, E.: Depletion of wood preservative components during service life in UC 4. Brasov/Rumänien, 19.06.2007.
- Meyer, M.; Krabel, D.; Helle, G.; Markussen, T.; Fladung, M.: Genetic Linkage Maps in Aspen (*Populus tremula* L. and *P. tremuloides* Michx.) and their Use for QTL-Mapping. Ponta Delgada, Azoren/Portugal, 03.-08.06.2007 (Poster).
- Müller, J.: Auswirkungen von Trockenheit auf den Waldzustand – Ansätze zur Bewertung der Trockenheitsgefährdung von Waldstandorten. Gumpenstein/Österreich, 18.04.2007.
- Noldt, U.: Control of wood-destroying insects in the Westphalian Open Air Museum Detmold – Thermal chamber application and carbon dioxide fumigation. Bokrijk/Belgien, 26.04.2007.

- Noldt, U.; Engelken, R.; Konttinen R.-M.; Martin-Klößner, D.: Control of wood-destroying insects – Historic furniture treated with carbon dioxide and heat (Thermolignum Chamber). Tervuren/Belgien, 9.6.2007 (Poster).
- Noldt, U.; Engelken, R.; Konttinen R.-M.; Martin-Klößner, D.: Monitoring and control of wood-destroying insects – Treatment of historic buildings in Germany – Wind mills at Detmold and Osterholz-Scharmbeck. Tervuren/Belgien, 9.6.2007 (Poster).
- Noldt, U.; Engelken, R.; Konttinen R.-M.; Martin-Klößner, D.; Hartmann, G.: Monitoring and control of wood-destroying Insects – Heat treatment in the roofs of Aachen Cathedral (Octagon and two chapels). Tervuren/Belgien, 9.6.2007 (Poster).
- Ohlmeyer, M.: VOC – Testing and Evaluation. Vancouver/Canada, 25.04.2007.
- Pakull, B.; Markussen, T.; Fladung, M.: Fine-mapping of sex-related markers, and identification and characterization of sex-determining genes in aspen (*Populus tremula* L.). Ponta Delgada, Azoren/Portugal, 03.-08.06.2007 (Poster).
- Petersson, H.; Dunger, K.*: Building bridges with use of reference definitions aiming at harmonization of European LULUCF reporting based on NFI's. Haikko Manor/Finland, 07.06.2007 (*Vortragender).
- Pham, L.H.; Zaspel, I.; Krause, E.: Identification of secondary metabolites from *Phytophthora alni*, the cause of decline of alder trees in Europe. Sopron/Ungarn, 21.-26.05.2007 (Poster).
- Saake, B.*; Zenker, M.; Puls, J.: Characterisation of hemicelluloses from dissolving pulps. Durban/Südafrika, 27.6.2007 (*Vortragender).
- Schenk, T.; Becker, D.; Lörz, H.; Fladung, M.: Elimination of Marker Genes and Targeted Integration of Transgenes via the FLP/FRT-Recombination System. Ponta Delgada/Azoren, Portugal, 03.-08.06.2007 (Poster).
- Schröder, J.-M.: Results of the German Federal Forest Inventory and Consequences for the National Timber Sector. Laski/Polen, 15.05.2007.
- Wellbrock, N. (2007): Strategy for estimating C Stocks in German Forest Soils based on Forest Inventories - Possibilities and Limits -. Meeting Cost Action 639. Greenhouse gas budget of soils under changing climate and land use (burn out). Wien/Österreich, 13.4.2007.
- Welling, J.: Use of EN drying quality standards. Riga/Lettland, 24.04.2007.
- Wühlisch, G. von: Introduction to COST Action E52 "Evaluation of genetic resources of beech for sustainable forestry". Novo Mesto/Slowenien, 23.05.2007.
- Zaspel, I.; Pham, L.H.: Mycotoxin producing *Fusarium* species – the cause of stem canker of deciduous forest plants. Sopron/Ungarn, 21.-26.05.2007 (Poster).

1.5 Dissertationen

Augusta, U.: Untersuchung der natürlichen Dauerhaftigkeit wirtschaftlich bedeutender Holzarten bei verschiedener Beanspruchung im Außenbereich (ZHW/Holzbiologie).

1.6 Diplomarbeiten

Hilbers, U.: Untersuchungen zur industriellen Flächengewichtsmessung von mitteldichten Faserplatten mittels Röntgentechnik (ZHW/Holztechnologie/Holzphysik).

Kessler, N.: Optimierung einer biologischen Abwasserreinigungsanlage nach Änderung der Abwasserfracht und –zusammensetzung (ZHW/Holzbiologie).

Kläusler, O.: Untersuchung zur Auswirkung der Zusammensetzung von Polyurethan-Prepolymeren auf die Verklebungsgüte von Buchenholz (ZHW/Holztechnologie/Holzphysik).

Lehringer, C.: Feinstrukturelle und topochemische Untersuchungen an Zugholzfasern von *Acer* spp., *Fagus sylvatica* L. und *Quercus robur* L. (ZHW/Holzbiologie).

Peters, S.: Vorkommen und Aktivität von *Cellulasen* bei *Serpula lacrymans* (ZHW/Holzbiologie).

Rehbein, M.: Untersuchung der natürlichen Dauerhaftigkeit und Gebrauchseigenschaften von Substitutionshölzern für konstruktive Außenanwendungen (ZHW/Holzbiologie).

Wagner, S. Wachstum und Entwicklung verschiedener Rot-Buchenherkünfte des Mittelgebirges und des norddeutschen Tieflandes (FH Eberswalde/Forstgenetik).

1.7 Kolloquien

Bergmann, B.; Hilbers, U.: Online-Flächengewichtskontrolle mittels Dieffensor (19.06.2007, ZHW/Holztechnologie/Holzphysik).

Garcia, J.N.: (Universidade De São Paulo), Hilbers, U. ; Zeller, F. : Brasilien – Gibt einen Einblick (22.05.07, ZHW/Holztechnologie/Holzphysik).

Kakitani, T.: Japanese traditional wooden building and building materials (16.05.2007, ZHW/Holztechnologie/Holzchemie).

Lehringer, C.; Busch, H.: Chile – Studium, Reisen und Nationalparks (12.06.2007, ZHW/Holztechnologie/Holzphysik).

Leschinsky, M.: Nebenproduktgewinnung beim Vorhydrolyse Kraftverfahren – Probleme mit unlöslichen Bestandteilen im Vorhydrolysat (10.05.2007, ZHW/Holztechnologie/Holzchemie).

Lüdtke, J.: Kontinuierliches Verfahren für die Herstellung von Leichtbauplatten (05.06.2007, ZHW/Holztechnologie/Holzphysik).

Pieper, O.: Herstellungsverfahren und Absatzmarkt von Holzfaserdämmplatten (12.06.2007, ZHW/Holztechnologie/Holzphysik).

Randriantsizafy, I.S.: Nachhaltige Forstwirtschaft in Madagaskar: Das Programm „Schutz und nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen“ der Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) (19.6.2007, ZHW/Holz- und Forst- Wirtschaftslehre/ Weltforstwirtschaft)

Schröder, A.; Korte, H.: WPC-Herstellung nach dem Rotationssinterverfahren (26.06.2007, ZHW/Holztechnologie/Holzphysik).

Sjögren, T.; Teucke, R.: Moderne Zellstoffherstellung – Optimierung einer industriellen Produktionsanlage (07.06.2007, ZHW/Holztechnologie/Holzchemie).

Sopushynskyy, I.: Forest and wood science in the Ukraine (21.06.2007, ZHW/Holzbiologie).

Wendler, F.: Anwendungspotentiale des modifizierten Lyocell-Prozesses zur Herstellung von Funktionswerkstoffen (26.04.2007, ZHW/Holztechnologie/Holzchemie).

1.8 Exkursionen

Barbu, M.; Lehnen, R.; Thömen, H.: Studienexkursion nach Nettgau mit Studenten der Holz- wirtschaft am 22.06.2007.

Kriebitzsch, W.U.: Exkursionen im Rahmen des Wahlpflichtblockes „Waldökosysteme“ nach Koberg/Mölln, 30.04.2007 und nach Boberg/Hamburg, 21.05.2007.

Müller, J.: Exkursionen zum Thema:“ Beziehungen von Wald und Wasser“ auf die ökologi- sche Versuchsstation Britz und Versuchsflächen des Instituts für Waldökologie und Waldinventuren mit polnischen Forstwirtschaftlern, 24.04.2007;

- mit Studenten der TU Dresden, 07.05.2007;
- mit Spezialisten der Unteren Bodenschutz- und Abfallbehörden des Landes Brandenburg, 11.05.2007;
- mit Studenten der BTU Cottbus, 22.06.2007;
- mit chinesischen Forstwirtschaftlern, 26.06.2007.

Schneck, V.: Versuchsflächenexkursion mit Studenten der TU Dresden am 08.05.2007.

2 WISSENSCHAFTLICHE ZUSAMMENARBEIT

2.1 Veranstaltungen im Inland

Beck, W.*; Müller, J.**: Workshop and Joint Management Committee/Working Group Meeting, “Ecophysiology of European beech populations and their sensitivity to changes in climate”. Berlin, 30.05.-01.06.2007 (*mit Vortrag und **Postervortrag).

Bick, U.: Jury Umweltzeichen. BMU, Berlin, 14.06.2007 (mit Vortrag).

Bick, U.; Köhl, M.; Schneider, T.W.: MTCC – Hamburg. Sitzung der deutschen Projektpart- ner zur Vorbereitung des Mid-term Review Workshops. Hamburg, 18.06.2007.

Bick, U.; Schröder, J.-M.*: Baltic Forest 3. Partnerkonferenz. Walsrode, 23.-26.04.2007 (*mit Vortrag).

- Bolte, A.: Projekttreffen NOVALIS. Göttingen, 11.05.2007 (mit Vortrag).
- Bolte, A.: Treffen der Projektpartner im Verbundprojekt „Anpassungsstrategien für eine nachhaltige Waldbewirtschaftung (DSS-WUK)“. Göttingen, 23.04.2007.
- Bolte, A.: UBA-Expertenworkshop „Ableitung von Möglichkeiten und Grenzen der C-Sequestrierung in Böden Deutschlands“. Berlin, 21.-22.05.2007 (mit Vortrag).
- Bolte, A.: Woche der Umwelt. Berlin, 05.06.2007.
- Bolte, A.; Dunger, K.; Hennig, P.*; Polley, H.*: Bund-Länder-Sitzung zur Vorbereitung der dritten Bundeswaldinventur. Bonn, 08.-09.05.2007 (*mit Vorträgen).
- Bolte, A.; Dunger, K.; Hennig, P.; Polley, H.; Wellbrock, N.: Expertentreffen “Totholzaufnahmeverfahren im Rahmen von Großrauminventuren.“ Eberswalde, 03.-04.04.2007.
- Brischke, C.: DIN-INS-Workshop Dresden, 30.11.2006 (mit Vortrag).
- Brischke, C.; Koch, G.; Rapp, A.O.; Welzbacher, C.: Auf der Suche nach der Buche. Buchenwald – Schatzkammer der Nation – Ausstellung und Informationsveranstaltung am Waldinformationszentrum Hammerhof. Bad Driburg, 08.03.-20.05.2007 (mit Postern).
- Degen B.: Treffen der Bund-Länder Arbeitsgruppe „Forstliche Genressourcen“. Teisendorf, 19.-20.06.2007.
- Degen, B.; Liesebach, H; Schneck, V.: Kolloquium „Klimawandel eine Herausforderung für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung“. Teisendorf, 18.06.2007.
- Dieter, M.: Ausschuss für Betriebswirtschaft des Deutschen Forstwirtschaftsrates (DFWR). Kassel, 03.05.2007 (mit Vortrag).
- Dieter, M.: Kongress "Bioenergie und Grüne Rohstoffe - Volkswirtschaftliche Aspekte der Biomassenutzung". Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz. Frankfurt, 27.06.2007 (mit Vortrag).
- Dieter, M.: Strategieworkshop Holzmobilisierung. Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) im Auftrag des BMELV. Eberswalde, 25.04.2007 (mit Vortrag).
- Dieter, M.: Vertiefungsmodul „Bedeutung von Wald und Holzprodukten im Kohlenstoffkreislauf“ an der Fakultät für Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften der TU Dresden. Tharandt, 04.05.2007 (mit Vortrag).
- Dunger, K.*, Kroiher F.*: Task Force Meeting WG2 of Cost-Action E43 „Harmonised estimation procedures for carbon pools and carbon pool changes“. Eberswalde, 16.-19.04.2007 (*mit Vortrag).
- Dunger, K.*: Jahrestagung der ANW Landesgruppe Brandenburg. Eberswalde, 28.04.2007 (*mit Vortrag).
- Dunger, K.*; Schwitzgebel, F.: Internationale Überprüfung der deutschen Treibhausgasinventare. Berlin, 11.-15.06.2007 (*mit Vortrag).
- Dunger, K.: EU Expert Workshop on LULUCF. Chorin, 12.-13.04.2007.

- Dunger, K.: UNFCCC - Sessions of the Subsidiary Bodies. Bonn, 07.-11.05.2007.
- Elsasser, P.: Ausbildungsmodul „Kohlenstoff“. TU Dresden/Tharandt, 04.05.2007 (mit Vortrag).
- Fenske, D.*; Goretzki, J.*; Müller, J.*; Tottewitz, F.*: Tag der offenen Tür der FH Eberswalde. Eberswalde, 09.06.2007 (*mit Präsentationen).
- Goretzki, J.*; Neumann, M.*: Internationales Symposium der Gesellschaft für Wildtier- und Jagdforschung: „Fragmentierung der Landschaft und andere anthropogene Einflüsse auf Wildtierpopulationen.“ Schnett, 19.-22.04.2007 (*mit Vorträgen).
- Goretzki, J.; Tottewitz, F.: Tagung „Die Zukunft von Flächenstilllegung und Agrarumweltprogrammen“. Berlin, 04.06.2007.
- Hennig, P.*; Polley, H.: Abstimmungskurs zur Waldzustandserhebung 2007. Dümmer, 20.06.2007.
- Kenter, B.: 3. Seminar „Wissenschaftler im Dialog“ im Rahmen des Förderschwerpunkts "Nachhaltige Waldwirtschaft" am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ. Leipzig, 08.-09.03.2007.
- Kenter, B.: Globaler Klimawandel und regionale Auswirkungen in Norddeutschland. Fachkonferenz des BMBF. Hamburg, 12.03.2007.
- Kenter, B.: Workshop der Wissenschaftlichen Begleitung des BMBF-Förderschwerpunkts "Nachhaltige Waldwirtschaft", im Rahmen des BMBF Projektes CSWH (Potenzial und Dynamik der C-Sequestrierung in Wald und Holz). Leipzig, 01.-02.02.2007.
- Kenter, B.; Köhl, M.; Olschofsky, K.; Köhler, R.; Iost, A.; Wiehler, H.-A.; Bormann, K.: 5. Projekttreffen „Potenzial und Dynamik der C-Sequestrierung in Wald und Holz“ Testlaufvorbereitung Kohlenstoff in Wald und Holz. Hamburg, 28.06.2007.
- Klein, P.: Gastvorlesung an der Akademie der Bildenden Künste. Dresden, 12.06.2007.
- Klein, P.: Ringvorlesung Universität Hamburg: Was wie wofür studieren. Hamburg, 24.04.2007.
- Koch, G.*; Lehringer, C.: Projektbegleitender Ausschuss für das DGfH-Forschungsvorhaben „Juvenile wood“. Hamburg, 01.06.2007 (*mit Vortrag).
- Koch, G.: Jahreskongress des Verbandes der Fenster- und Fassadenhersteller. Hamburg, 15.06.2007 (mit Vortrag).
- Koch, G.: Fachgremium Holzartenliste der RAL - Gütegemeinschaft Holzfenster und Haustüren e.V. (Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V.). Hamburg, 25.04.2007.
- Koch, G.: Landesbeirat Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft des Landes Schleswig-Holstein. Kiel, 18.04.2007.
- Kordsachia, O.; Patt, R.: Town Hall Meeting. Heidenheim, 13.-15.05.2007 (mit Vortrag).

- Kordsachia, O.; Wenig, P.*; Winter, H*; Zenker, M.: Hauptversammlung des Vereins Zellcheming. Wiesbaden, 25.-28.06.2007 (*mit Postervortrag).
- Kriebitzsch, W.U.: Senatsarbeitsgruppe „Klimaänderungen“ an der Bfa für Fischerei. Hamburg, 10.-11.5.2007.
- Lehnen, R.: Symposium „Nachwachsende Rohstoffe für die Chemie“. Oldenburg, 28.-29.03.2007.
- Liese, W.: BamPosium 2007. Berlin, 10.06.2007 (mit Vortrag).
- Liesebach, H.: Senatsarbeitsgruppe „Biodiversität“. Hamburg, 19.04.2007.
- Mantau, U.: Scarce raw material and circular flow economy. Chairman of FTP-session at LIGNA 2007. Hannover, 16.05.2007 (mit Vortrag).
- Meier, D.: DBU Gutachtersitzung. Osnabrück, 02.05.2007.
- Meier, D.: Arbeitsgruppe „Vergasung von Biomasse“ der Fördergesellschaft Erneuerbare Energien e.V. „Demonstrationsanlage Ablative Pyrolyse für Kraft-Wärme-Kopplung, Alternative Verfahren zur Verflüssigung von Biomasse“. Bülkau, 04.06.2007 (mit Vortrag).
- Melcher, E.: Arbeitsausschuss "Prüfung von Holzschutzmitteln" (NA 062-04-12) des Normenausschusses "Materialprüfung" (NMP) und Arbeitsausschuss "Spiegelausschuss zu CEN/TC 38 und ISO/TC 165/SC 1 - Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten" (NA 042-03-06) des Normenausschusses "Holzwirtschaft und Möbel" (NHM) im DIN. Berlin, 17.04.2007.
- Melcher, E.: Arbeitsausschuss "Vorbeugender chemischer Holzschutz" (NA 042-03-03) des Normenausschusses "Holzwirtschaft und Möbel" (NHM) im DIN. Berlin, 25.06.2007.
- Melcher, E.: Arbeitskreis "Werkstoffe in Kontakt mit Lebensmitteln" (NA 057-02-01-22 AK) des Normenausschusses "Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte" (NAL) im DIN. Berlin, 22.05.2007.
- Melcher, E.: Arbeitsausschuss "Vorbeugender chemischer Holzschutz" (NA 042-03-03) des Normenausschusses "Holzwirtschaft und Möbel" (NHM) im DIN. Berlin, 08.05.2007.
- Melcher, E.: Unterausschuss UA 6.2 "Analytik" der DGfH. Berlin, 11.05.2007 (mit Vortrag).
- Müller, J.: Arbeitsgruppe „Verdunstung“ in der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA). Berlin, 14.05.2007.
- Müller, J.: Tagung der Unteren Bodenschutz- und Abfallbehörden des Landes Brandenburg „Einsatz von Lysimetern in Wissenschaft und Praxis, Lysimeter als Hilfsmittel zur Entscheidungsfindung“. Eberswalde, 11.05.2007 (mit Vortrag).
- Neumann, M.: Fachtagung: „Das Damwild in Thüringen – Möglichkeiten und Chancen einer Interessengemeinschaft Damwild in Thüringen.“. Riechheim, 02.06.2007 (mit Vortrag).
- Neumann, M.: Jahrestagung der Rotwildhegegemeinschaft Hohes Schiefergebirge. Lichte, 13.04.2007 (mit Vortrag).

- Neumann, M.: Jubiläumskolloquium zum 15. Jahrestag der Gründung der Rotwildhegegemeinschaft Ziegelrodaer Forst. Querfurt, 17.06.2007.
- Odermatt, J.*; Wenig, P.*: 1. Pyrolyse-Workshop in Firma Scientific Instruments Manufacturer GmbH. Oberhausen, 09.05.2007 (*mit Vortrag).
- Oehmichen, K.*; Kenter, B.*; Köhler, R.*; Olschofsky, K.*: IALE-Workshop 2007 „Landschaftsstrukturmaße und deren Bedeutung für multitemporale Analysen von Landschaftsfunktionen“. Hamburg, 21.-22.06.2007 (*mit Vorträgen).
- Oehmichen, K.: Expertenworkshop „Totholzmonitoring“. Eberswalde, 02.-03.04.2007 (mit Vortrag).
- Puls, J.: Kick-off Meeting des Drittmittelprojektes „Lignocellulose-Bioraffinerie. Holzaufschluss und Komponententrennung“. Frankfurt, 25.06.2007.
- Puls, J.; Saake, B.: Kick-off Meeting des Drittmittelprojektes „Züchterische Veränderung der Spelzen von Sommerhafer (*Avena sativa*) sowie deren stoffliche Verwertung als nachwachsender Rohstoff“. Gatersleben, 14.05.2007.
- Rapp, A.O.: BMBF-Projekttreffen Wetterfeste Fassadenplatten aus modifiziertem Holz (WEFAM). Stuttgart, 09.05.2007.
- Rapp, A.O.: DIBT-Projektgruppe „Parkett und Holzfußböden“. Berlin, 21.03.2007.
- Rapp, A.O.: DIN-Arbeitsgruppe Neubearbeitung DIN 68800-1 „Holzschutz“. Berlin, 07.05.2007.
- Rapp, A.O.: DIN-Arbeitsgruppe Neubearbeitung DIN 68800-3 „Chemischer Holzschutz“. Berlin, 08.03.2007.
- Rapp, A.O.: FA-6 der DGfH. Stuttgart, 22.03.2007.
- Rüter, S.*: Jahrestreffen des European Wood Network ‘Wood in Climate Change’. Bonn, 11.-12.06.2007 (*mit Vortrag).
- Rüter, S., Welling, J.: 5. Projekttreffen Potential und Dynamik der Kohlenstoffspeicherung in Wald und Holz. Hamburg, 28.06.2007.
- Rüter, S.: 15th EU Biomass Conference. Berlin, 09.-10.05.2007 (mit Poster).
- Schmitt, U.: Exekutivkomitee der International Academy of Wood Science (IAWS). Hamburg, 07.-08.05.2007.
- Schmitt, U.: Informationsveranstaltung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) und des World Wide Fund For Nature (WWF) zum Forschungsprojekt „Überprüfung der Herkunftsdeklarationen von Holz mittels Isotopenverteilung – Entwicklung der Isotopenmethode zur praxistauglichen Anwendbarkeit für Holz“. Osnabrück, 25.04.2007.
- Schneck, V.: Arbeitsgemeinschaft der Länderinstitutionen für Forstpflanzenzüchtung. Teisendorf, 19.-20.06.2007.

- Schobel, S; Wellbrock, N.: Qualitätssicherung bei Geländeaufnahmen im Rahmen der BZE II. Ahaus, 08.-09.05.2007.
- Schröder, J.-M*.: Potentials and Risks for the Utilisation of Natural Resources of Drylands – Science Forum at the Dryland Research Centre of the University of Hamburg. Hamburg, 27.06.2007 (*mit Vortrag).
- Schweinle, J.: 4th Conference of the Forest-based Sector Technology Platform “Future Lead Markets of the Forest-based Sector. Hannover, 15.-16.05.2007 (mit Vortrag).
- Seidling, W.: Workshop „Weiterentwicklung der Level-II-Datenbankstrukturen in Deutschland“. Eberswalde, 08.-09.03.2007 (Leitung).
- Seintsch, B.: Landesbeirat Forst- u. Holzwirtschaft Schleswig-Holstein. Kiel, 18.04.2007 (mit Vortrag).
- Thoroe, C.: 30. Niedersächsischer Beirat für nachwachsende Rohstoffe. Werlte, 24.04.2007 (mit Vortrag).
- Tottewitz, F.: Landesjägertag Brandenburg. Prenzlau, 05.05.2007 (mit Postersession).
- Tottewitz, F.: Mitgliederversammlung der Hegegemeinschaft Welse und Jägerschaft Joachimsthal. Friedrichswalde, 22.04.2007 (mit Vortrag).
- Tottewitz, F.; Neumann, M.: Bundesjägertag, Saarbrücken, 14.-15.06.2007.
- Welling, J.: COST E Action E53 Steering Group Meeting. Hamburg, 22.03.2007.
- Welling, J.: Konferenz der Forest-based Sector Technology Platform. Hanover, 15.-16.05.2007.
- Welling, J.: FA-3 „Bauwesen“ der DGfH. Ennepetal, 11.06.2007.
- Wühlisch, G. von: Projektbesprechung “Erfassung von Klon/Standort Wechselwirkungen bei Pappel und Weide auf landwirtschaftlichen Standorten in kurzen Umtriebszeiten“. Kassel, 16.05.2007.
- Wühlisch, G. von: Workshop and Joint Management Committee and Working Group Meeting “Ecophysiology of European beech populations and their sensitivity to changes in climate“ of COST Action E52. Berlin, 30.05.-01.06.2007.
- Zenker, M.: EPNOE PhD Students Conference. Jena, 02.-04.04.2007.

2.2 Veranstaltungen im Ausland

- Beck, W.: Tree Rings in Archaeology, Climatology and Ecology. TRACE 2007 Conference, gleichzeitig Jahrestagung der Gesellschaft für Jahrringforschung (GFJ). Riga/ Lettland, 03.-06.05.2007.
- Bick, U.; Schröder, J.-M*.: International Conference and Workshop “Landscape-Level Approaches to Sustainable Forest Management: Model Forests and Promotional Forest Complexes“. Laski, Krynica u. Krakau/Polen, 14.-19.05.2007 (*mit Vortrag).

- Bolte, A.; Lorenz, M.: EU-Presidency Workshop on forest monitoring in Europe. Brüssel/Belgien, 29.05.2007.
- Bolte, A.; Czajkowski, T.: Forest ecological colloquia of the Southern Swedish Forest Research Center (SLU). Alnarp/Schweden, 19.06.2007.
- Dos Santos, N.; Meier, D.: 8th Forum of ILI International Lignin Institute. Rom/Italien, 10.-12.05.2007.
- Elsasser, P.: 39. Forstpolitikertreffen. Prag/Kostelec nad Černými lesy/Tschechien, 18.-20.04.2007 (mit Vortrag).
- Ewald, D.; Fladung, M.*; Magel, E.: IUFRO Tree Biotechnology. Ponta Delgada, Azoren/Portugal, 03.-08.06.2007 (mit Postern und *Vortrag).
- Faix, O.; Saake, B.*: 14th ISWFPC International Symposium on Wood, Fibre and Pulping Chemistry. Durban/Südafrika, 21.-28.06.2007 (*mit Vortrag).
- Fladung, M.: 2nd meeting of European advisory committees on bioafety in the field of the deliberate release of GMO. Ljubljana/Slowenien, 14.-16.05.2007.
- Fladung, M.: Veranstaltungsreihe „Forst-Gen-Ethik“ des BFW Mariabrunn. Wien/Österreich, 16.04.2007.
- Fladung, M.: Workshop Ecofisiologia, Biologia e Genetica del pioppo: Stato della Ricerca in Italia. Sesto Fiorentino/Italien, 25.05.2007.
- Lorenz, M.: 23rd Meeting of ICP Modelling and Mapping. Sofia/Bulgarien, 25.-27.04.2007 (mit Vortrag).
- Lorenz, M.: 39th Air Pollution Workshop. Guadalajara/Mexiko, 03.-05.04.2007 (mit Vortrag).
- Lorenz, M.: Meeting of the North American Forestry Commission. Guadalajara/Mexiko, 05.04.2007.
- Lorenz, M.: Symposium „Air quality of Mexico: Its impact on the terrestrial ecosystems, cross-border issues and policies“. Guadalajara/Mexiko, 01.-02.04.2007 (mit Vortrag).
- Mantau, U.: UNECE/FAO Working group meeting - monitoring Wood Resources. Rom/Italien, 25.05.2007.
- Mantau, U.: UNECE/FAO Working group meeting - monitoring Wood Resources. Brüssel/Belgien, 25.06.2007.
- Müller, J.: 12. Internationale Lysimetertagung „Lysimetus in the scope of national and international regulations. Gumpenstein/Österreich, 17.-18.04.2007 (mit Vortrag).
- Noldt, U.: Seminarie: Mens- en milieuvriendelijke methoden voor insectenbestrijding. Openluchtmuseum Bokrijk und Culturele Biografie Vlaanderen. Bokrijk/Belgien, 26.04.2007 (mit Vortrag).

Rapp, A.O.: Meeting des Scientific Program Committee der International Research Group on Wood Protection (IRG). Jackson Lake/USA sowie 38th Annual Conference of the International Research Group on Wood Protection (IRG). Jackson Lake/USA, 19.-24.05.2007 (mit Vortrag).

Seidling, W., Expert Panel Forest Biodiversity and Ground Vegetation Meeting, Florenz/Italien 21.-24.03.2007.

Thoree, C.: Forstökonomisches Beratungsseminar am Allrussischen Institut für forstliche Weiterbildung. Pushkino, Moskauer Gebiet/Russland, 18.-19.06.2007.

Wellbrock, N.: Strategy for estimating C Stocks in German Forest Soils based on Forest Inventories - Possibilities and Limits -. Meeting Cost Action 639. Greenhouse gas budget of soils under changing climate and land use (burn out). Wien/Österreich, 11.-13.04.2007.

Welling, J.: Cei-Bois, Meeting der WG Research & Development. Brüssel/Belgien, 02.03.2007.

Welling, J.: EDG Drying Seminar. Riga/Lettland, 24.04.2007.

Zaspel, I.: IUFRO Working Party 7.02.02 „Foliage, shoot and stem diseases of forest trees“. Sopron/Ungarn, 21.-26.05.2007.

2.3 Tätigkeiten im Rahmen von internationalen Projekten

Barbu, M.: COST Action E49 Working Group 1 Meeting „Process optimization and process innovation“. Hanover, 15.-16.05.2007.

Bick, U.: Baltic Forest. Workshop „GPS-Einsatz bei Waldinventuren“. Neuenkirchen, 17.04.2007.

Bick, U.; Schröder, J.-M.: Baltic Forest: Vorbereitungstreffen der deutschen Projektpartner zur 3. Partnerkonferenz. Neuenkirchen, 05.04.2007.

Bick, U.; Schröder, J.-M.: Baltic Forest: Strategie für einen Folgeantrag unter Interreg IV. Neuenkirchen, 31.05.2007.

Brischke, C.: “Task force performance classification” der COST Action E37: “Sustainability through new technologies for enhanced wood durability”. Paris/Frankreich, 13.03.2007.

Brischke, C.: “Task force performance classification” der COST Action E37: “Sustainability through new technologies for enhanced wood durability”. Stockholm/Schweden, 15.05.2007.

Degen, B.; v. Wühlisch, G. 5th EUFORGEN Steering Committee Meeting. Novo Mesto/Slowenien, 22.- 4.05.2007.

- Dunger, K.*; Kroiher, F.*; Polley, H.: 8th Joint Working Group and Management Committee Meeting of COST-Action E43 “Harmonisation of National Forest Inventories in Europe: Techniques for Common Reporting”. Haikko Manor/Finland, 07.-09.06.2007 (*mit Vortrag).
- Elsasser, P.: COST Action E51: “Integrating Innovation and Development Policies for the Forest Sector“, Management Committee & Working Group meeting. Tallinn/Estland, 14.-16.05.2007.
- Fischer, R.: Task Force Meeting of ICP Integrated Monitoring. Zwiesel, 10.05.2007 (mit Vortrag).
- Köhl, M.: MCPFE Advisory Group Meeting. Warschau/Polen, 11.-12.06.2007.
- Köhl, M.; Lorenz, M.*; Fischer, R.*: Task Force Meeting of ICP Forests. Zvolen/Slowakische Republik, 12.-16.05.2007 (*mit Vorträgen).
- Köhl, M.; Riedel, T.; Requardt, A.; Lorenz, M.: COST Action E43: 8th Management Committee Meeting – Harmonisation of National Inventories in Europe. Porvoo/Finland, 07.06.2007.
- Köhl, M.; Schneider, T.W.: MTCC Mid-term workshop. Kuala Lumpur/Malaysia, 21.-27.06.2007.
- Köhl, M.; Schröder, J.-M: Projektfortschrittskontrolle im Plantagen- und Naturwaldprojekt der Ouro Verde. Boa Vista/Brasilien, 12.-21.04.2007.
- Lorenz, M.: IUFRO/WFSE Meeting on a Policy Brief for Europe. Mariabrunn/Österreich, 14.-15.06.2007.
- Lüdtke, J.: COST E44 meeting. Gent/Belgien, 16.-17.04.2007.
- Meier, D.; Windt, M.: Statusseminar des EU-Projektes „Co-processing of bio-oil in a standard refinery“. Helsinki/Finnland, 22.-23.05.2007.
- Melcher, E.: COST Action E 37 „Sustainability through new technologies for enhanced wood durability“. Brasov/Rumänien, 17.-19.06.2007 (mit Vortrag).
- Noldt, U.: COST Action IE0601: Wood Science for Conservation of Cultural Heritage (WoodCultHer). Tervuren/Belgien, 08.-09.06.2007 (mit Postervorträgen).
- Puls, J.: 1. MC Meeting der COST Action 602 „Biotechnology for lignocellulose biorefineries (BIOBIO). Brüssel/Belgien, 05.-06.06.2007.
- Puls, J.; Saake, B.: Workshop der COST Action E 41 “Analytical tools with applications for wood and pulping chemistry”. Rom/Italien, 07.-08.05.2007.
- Polley, H.: Task Force Meeting WG1 of COST Action E43 “Harmonisation of National Forest Inventories in Europe: Techniques for Common Reporting”. Wien/Österreich, 11.-12.04.2007.

- Rapp, A.O.: Core Group Meeting von COST Action E37: "Sustainability through new technologies for enhanced wood durability" (Teilnahme als Chairman von WP 2 "Performance Classification"). Ghent/Belgien, 26.02.2007 sowie Meeting von "Task force performance classification" der COST Action E37 "Sustainability through new technologies for enhanced wood durability". Ghent/Belgien, 27.02.2007.
- Reuter, M.: "Value chains for broad-based development", International Conference und Follow-up Meeting, BMZ. Berlin, 30.05.-01.06.2007.
- Reuter, M.: „Vermiedene Entwaldung“ als Klimaschutzoption: Pilotstudie zu kombinierten Inventurmethode zur Bestimmung der Waldflächenentwicklung in Madagaskar. Treffen der Projektpartner anlässlich des SBSTA-Side-Events zu „Reduced emissions from deforestation and forest degradation (REDD)“. Bonn, 15.05.2007.
- Rüter, S.*: Workshop der IEA Bioenergy Task 38 'Policies and Instruments to Promote Bioenergy and Bioproducts for GHG Mitigation'. Berlin, 11.-14.05.2007. (*mit Vortrag).
- Rüter, S.: Final Conference of COST Action E31 Management of Recovered Wood. Klagenfurt/Österreich, 01.-06.05.2007.
- Saake, B.: Annual Review Meeting des European Polysaccharide Network of Excellence (EPNOE). Nizza/Frankreich, 10.-11.05.2007.
- Schneck, V.: Workshop des EU-Netzwerks „TREEBREEDEX“. Zaragoza/Spanien, 17.-18.04.2007.
- Schneck, V.; Stauber, T.: 1. Annual Meeting des EU-Netzwerks „TREEBREEDEX“. Järvenpää/Finnland, 28.-31.05.2007.
- Schneider, T.W.: Committee on Forestry, 18th Session. Rom/Italien, 12.-17.03.2007.
- Schneider, T.W.: EU Forstdirektorentreffen. Kloster Eberbach/Deutschland, 26.-28.03.2007.
- Schneider, T.W.: EU Ratsarbeitsgruppe Forstwirtschaft. Brüssel/Belgien, 05.02.2007 und 07.03.2007.
- Schneider, T.W.: Expert level meeting der MCPFE. Warschau/Polen, 05.-06.06.2007.
- Schneider, T.W.: MCPFE Drafting Meeting. Krakau/Polen, 01.-02.02.2007.
- Schneider, T.W.: MCPFE Drafting Meeting. Posen/Polen, 28.-30.03.2007.
- Schneider, T.W.: MCPFE Drafting Meeting. Warschau/Polen, 04.06.2007.
- Schneider, T.W.: Siebte Sitzung des United Nations Forum on Forests. New York/USA, 14.-28.04.2007.
- Schweinle, J.: EFORWOOD – Sustainability Impact Assessment of the forestry-wood chain. EFORWOOD-Week. Zvolen/Slowakei, 07.-11.05.2007.
- Setzer, F.: COST Action E51: "Integrating Innovation and Development Policies for the Forest Sector", Working Group meeting. Tallinn/Estland, 14.-16.05.2007.
- Welling, J.: Innova Wood SSA Projekt-meeting. Brüssel/Belgien, 01.03.2007.

Welling, J.: COST Domaine Committee meeting. Brüssel/Belgien, 12.-13.03.2007.

Welling, J.: COST Action E53 WG2 meeting. Riga/Lettland, 23.04.2007.

Welling, J.: EFORWOOD week des EU-Projekts "EFORWOOD". Zvolen/Slowakai, 07.-11.05.2007

Wühlisch, G. von: 2nd EUFORGEN Stand-forming Broadleaves Network Meeting. Novi Sad/Serbien, 27.-29.06.2007.

2.4. Forschungsaufenthalte

Klein, P.: Dendrochronologische Untersuchungen:

- Nationalgalerie. Prag/Tschechien, 11.-13.04.2007.
- Civica Pinacoteca del Castello Sforzesco. Mailand/Italien, 14.-17.04.2007.
- Metropolitan Museum. New York; Art Museum. Philadelphia; Art Museum. Yale University; Museum of Fine Arts. Boston, 29.05.-10.06.2007.
- Mauritshuis. Den Haag; Boijmans van Buusingen Museum. Rotterdam, 18.-20.06.2007.
- Museum Civico. Pavia/Italien, 25.-27.06.2007.

Rapp, A.O.: Untersuchung der Dauerhaftigkeit von modifiziertem Holz im Meer nach EN 275 an der Meeresforschungsstation Kristineberg. Fiskerbekskil/Schweden, 18.-21.06.2007.

Zenker, M.: Abgleich von Labormethoden an der Abo Akademi. Turku/Finnland, 14.-25.05.2007.

2.5 Gastwissenschaftler und Besucher

Besuch von Forstwirtschaftlern des polnischen Forstvereins auf der Versuchsfläche Britz, am Institut für Waldökologie und Waldinventuren, 24.04.2007.

Besuch von chinesischen Forstwirtschaftlern aus mehreren Provinzen Chinas, am Institut für Waldökologie und Waldinventuren, 22.06.2007.

Athihirunwong, W.; Puthson, P.; Utamat, W.; Wongkhamchan, B.: Kasetsart University, Bangkok/Thailand, am Institut für Holzchemie und chemische Technologie des Holzes, 16.05.-15.06.2007.

Cienciala, E.: Institut für forstliche Ökosystemforschung, Jílové bei Prag, Tschechische Republik, am Institut für Waldökologie und Waldinventuren, 16.-17.04.2007.

Garcia, J. N.: University of Sao Paulo, Dept. of Forest Sciences, Wood Engineering and Machinery Lab, am Institut für Holzphysik und mechanische Technologie des Holzes, 21.-23.05.2007, am Institut für Weltforstwirtschaft, 21.05.2007.

Jianjun Hu: Forstakademie Peking, China, am Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung Waldsieversdorf, 26.06. - 26.07.2007.

Jungnikl, K.: Max-Planck-Institute of Colloids and Interfaces, Department of Biomaterials, Potsdam, am Institut für Holzbiologie und Holzschutz, 07.-11.05.2007.

- Kargl, R.: Universität Graz/Österreich, am Institut für Holzchemie und chemische Technologie des Holzes, 01.-29.06.2007.
- Lasserre, B.: Universität Molise, Italien, am Institut für Waldökologie und Waldinventuren, 16.-19.04.2007.
- Löf, M.: Swedish Agricultural University (SLU), Southern Swedish Forest Research Centre at Alnarp/Sweden, am Institut für Waldökologie und Waldinventuren, 12.-13.03.2007.
- Petersson, H.: Schwedische Universität für Landwirtschaft, Abteilung forstliches Ressourcenmanagement, Umea, am Institut für Waldökologie und Waldinventuren, 17.-19.04.2007.
- Randriantsizafy, I.S.: Programm „Schutz und nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen der Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) in Madagaskar“, „Pilotstudie zu kombinierten Inventurmethode zur Bestimmung der Waldflächenentwicklung in Madagaskar“, am Institut für Weltforstwirtschaft, 17.-24.06.2007.
- Schmitz, N.: Laboratory for Wood Biology and Xylarium, Royal Museum for Central Africa, Tervuren/Belgien, am Institut für Holzbiologie und Holzschutz, 16.04.-25.05.2007.
- Sopushynskyy, I.: Univ. of Forestry and Wood Technology, Dept. of Botany, Wood Science and Non Wood Forest Products, Lviv/Ukraine, am ZHW/Holzbiologie, 09.06.-31.08.2007.
- Stahl, G.: Schwedische Universität für Landwirtschaft, Abteilung forstliches Ressourcenmanagement, Umea, am Institut für Waldökologie und Waldinventuren, 16.-17.04.2007.
- Tomppo, E.: Finnisches Institut für Waldforschung (Metla), Helsinki, am Institut für Waldökologie und Waldinventuren, 16.-17.04.2007.
- Zhang, Y.: Institute for Tibetan Plateau Research, Beijing/China, am ZHW/Holzbiologie, 23.04.2007.
- Zhixian Zhen: Landwirtschaftliche Hochschule Baoding, China, am Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung Waldsieversdorf, 30.05. - 22.07.2007.

3. Personelles

Herr Dr. Othar Kordsachia wurde am 27.06.2007 mit der Mitscherlich-Medaille des Vereins Zellcheming ausgezeichnet.

Dr. Thomas Walther wurde am 17.05.2007 für seine Arbeit zur Mikrostrukturanalyse von Naturfaserwerkstoffen durch die Pro Wood-Stiftung mit dem Technologiepreis 2007 ausgezeichnet. Die Arbeit wurde in den Jahren 2003 bis 2006 am Zentrum Holzwirtschaft der Universität Hamburg unter Anleitung von Dr. Heiko Thömen durchgeführt.