

# Albert-Ludwigs-Universität Freiburg



## Jahresbericht 2004

### Institut für Forstbenutzung und Forstliche Arbeitswissenschaft

<http://www.forst.uni-freiburg.de/fobawi>

Werderring 6  
D-79085 Freiburg

Telefon: 0761/203-37 64  
Telefax: 0761/203-37 63  
Email: [fobawi@fobawi.uni-freiburg.de](mailto:fobawi@fobawi.uni-freiburg.de)



## INHALTSVERZEICHNIS

<b>Einleitung/Introduction</b>	<b>5</b>
<b>1. Entwicklung im Personalbereich – Veränderungen in 2004 und 2005</b>	<b>11</b>
<b>2. Lehre</b>	<b>13</b>
<b>3. Forschung</b>	<b>15</b>
3.1. Dissertationen	15
3.1.1. Abgeschlossene Dissertationen	15
3.1.2. Laufende Promotionsvorhaben	24
3.2. Diplomarbeiten / Masterarbeiten	30
3.2.1. Abgeschlossene Diplomarbeiten	30
3.2.2. Laufende Diplomarbeiten	31
3.2.3. Abgeschlossene Masterarbeiten	31
3.3. Sonstige Forschungsvorhaben – Neue und in 2004 abgeschlossene	32
3.3.1. Abgeschlossene Forschungsvorhaben	32
3.3.2. Laufende Forschungsvorhaben	33
<b>4. Publikationen aus dem Institut</b>	<b>38</b>
<b>5. Beiträge zu Vortragsveranstaltungen und Kongressen aus dem Institut</b>	<b>42</b>
5.1. Vorträge	42
5.2. Poster	44
<b>6. Auslandsaufenthalte und Kongresse</b>	<b>45</b>
<b>7. Wissenschaftliche Veranstaltungen 2004</b>	<b>49</b>
<b>8. Gäste am Institut</b>	<b>49</b>
<b>9. Mitarbeit in Gremien</b>	<b>49</b>
<b>10. Sonstiges</b>	<b>50</b>
<b>11. Ausblick 2005</b>	<b>50</b>



## **Einleitung**

Im Jahresbericht 2002/2003 des Instituts für Forstbenutzung und Forstliche Arbeitswissenschaft wurde ausführlich über die Entwicklung und die in diesem Zeitraum durchgeführten Arbeiten des Instituts berichtet. Mit dem vorliegenden ergänzenden Bericht für 2004 sollen in knapper Form diese Informationen aktualisiert und, soweit notwendig fortgeschrieben werden. Dabei wollen wir insbesondere über Veränderungen im personellen Bereich, über abgeschlossene Prüfungs- und Forschungsarbeiten und über neu in Angriff genommene Projekte informieren.

Den aktuellsten Überblick über alle berichtenswerte Ereignisse aus dem Institut im Bereich von Forschung, Lehre und wissenschaftlicher Weiterbildung sowie in Bezug auf aktuelle Veranstaltungen und Veröffentlichungen erhalten Sie wie schon seit Jahren auf der Instituts-Web-Seite: <http://www.forst.uni-freiburg.de/fobawi/institut/>. Dort können Sie uns auch aktuelle Anfragen sowie Anmerkungen und Kritik zu unserer laufenden Arbeit unmittelbar mitteilen.

Uns bleibt die traurige Pflicht, Sie über den Tod unseres langjährigen Institutsdirektors, Prof. Dr. Dr. h.c. Rolf Heinz Grammel, zu unterrichten. Prof. Grammel starb am 6. Mai 2005 unerwartet in seinem 76. Lebensjahr. Nach Prof. Steinlin und Prof. Löffler ist damit innerhalb weniger Jahre ein weiterer markanter Vertreter der Freiburger Schule von uns gegangen. Einen Nachruf auf Rolf Grammel finden Sie auf den nächsten Seiten.

Bei allen Freunden, Förderern und ehemaligen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Instituts möchten wir uns für die interessierte Begleitung unserer Arbeit und die gute und vertrauensvolle Kooperation sehr herzlich bedanken. Wir wünschen uns, dass diese guten Beziehungen in der Zukunft nicht nur erhalten bleiben, sondern weiter ausgebaut und vertieft werden können.

Prof. Dr. Dr. h.c. Gero Becker

Prof. Dr. Siegfried Lewark

## **Introduction**

The yearly report 2002/2003 of the Institute for Forest Utilization and Forest Work Science gave a broad information and insight into the work and the achievements of the Institute during this period. This report for 2004 is a short update and informs about changes in our staff and about finished and new research projects. On our web site <http://www.forst.uni-freiburg.de/fobawi/institut/> the reader has always the possibility to learn more about us and the most recent developments and highlights of our work. Please feel free to put your own requests, comments and criticism about our work on this web site.

We deeply regret to inform you about the death of our former director, Prof. Dr. Dr. h. c. Rolf Heinz Grammel. Prof. Grammel passed away on 6<sup>th</sup> May 2005 in his 76. year. Together with Prof. Steinlin, Prof. Löffler, who died in the last years, he represented the Freiburger Schule (School of Freiburg) which is famous for a clear conceptual view and innovative approaches in forest utilization, forest engineering and work science research.

With this report, we also want to express our thank to all our friends and former co-workers of the Institute, who are interested in our work and co-operate on the basis of friendship and common interest. We hope that these excellent relations will last and even be extended in the future.

Prof. Dr. Dr. h.c. Gero Becker

Prof. Dr. Siegfried Lewark





## **Prof. Dr. Dr. h.c. Rolf H. Grammel, Freiburg verstorben**

Am 06. Mai 2005 verstarb in Freiburg Prof. em. Dr. rer. nat. habil. Dr. h. c. Rolf Heinz Grammel, ehemaliger Direktor des Instituts für Forstbenutzung und Forstliche Arbeitswissenschaft der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, in seinem 76. Lebensjahr.

Rolf Grammel wurde 1928 in Freudenstadt in Schwarzwald geboren.

Wie bei vielen Altersgenossen wurde seine schulische Ausbildung durch den Einsatz als Luftwaffenhelfer und im Reichsarbeitsdienst unterbrochen. Noch in den letzten Kriegsmonaten war Grammel als einer der jüngsten Leutnants bei der Ersten Gebirgsdivision in Garmisch eingesetzt. Nach kurzer Gefangenschaft besuchte er weiter das Gymnasium und legte das Abitur an der Kepler-Oberschule in Freudenstadt ab. Nach seiner Praktikantenzeit im Forstamt Pfalzgrafenweiler nahm er im Sommersemester 1949 das Studium der Forstwissenschaften in Freiburg auf. Nach Referendarzeit und Großer Forstlicher Staatsprüfung war er als Ausbilder für Holzernte und Arbeitslehre an der Waldarbeiterschule in Hinterlangenbach tätig. In April 1959 wurde Grammel mit der Leitung der damals neu gegründeten Abteilung Waldarbeit der Baden-Württembergischen Versuchs- und Forschungsanstalt betraut. Bis zum Jahre 1975 stand er der Abteilung vor und prägte in dieser Zeit nicht nur Schwerpunkte und Arbeitsstil dieser praxisorientierten wissenschaftlichen Betriebsforschungseinrichtung, sondern gab darüber hinaus auch maßgebliche Impulse im Bereich der Waldarbeit, der Personalplanung, der forstlichen Dienstleistungen und der Holzverwertung und -verwendung. Seine wissenschaftliche Laufbahn setzte Rolf Grammel nach der Promotion zum Dr. rer. nat. im Jahre 1962 durch ein Aufbaustudium an der Hochschule für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften in St. Gallen fort. Lehraufträge im Fach Arbeitslehre und Holzernte vor und nach seiner Habilitation in den Fächern Forstbenutzung und Forstliche Arbeitswissenschaft im Jahre 1969 waren weitere Stationen und führten im Jahre 1974 zur Berufung als Ordinarius auf dem Lehrstuhl für Forstbenutzung und Forstliche Arbeitswissenschaft der Universität Freiburg in Nachfolge von Prof. Steinlin. Prof. Grammel leitete dieses Institut bis zu seiner Emeritierung im Frühjahr 1995. Die wissenschaftliche Arbeitsrichtung Grammels zeichnete sich durch die Kombination von Grundsätzlichem mit einer bemerkenswerten Praxisnähe aus. Die Forschungsergebnisse fanden dadurch ganz unmittelbar Eingang in die forst- und holzwirtschaftliche Praxis. Wissenschafts- und Technologietransfer wurde damit, nicht zuletzt im Rahmen der alljährlich stattfindenden Kolloquienreihe Forstbenutzung, von ihm bereits frühzeitig und wirksam betrieben. Ihn beschäftigte zunächst besonders die Frage der zentralen Holzaufarbeitung, die Bedeutung einer konsistenten Personalpolitik im Forstbereich, und die gezielte Entwicklung forstlicher Dienstleistungen. Auch der Einsatz von Forstmaschinen und die damit zusammenhängende Technikfolgenabschätzung waren Schwerpunkte der wissenschaftlichen Arbeit von Rolf Grammel. In den letzten Jahren haben Herrn Grammel zusätzlich und mit wachsender Intensität globale Zusammenhänge der Forstwissenschaft und Forstwirtschaft interessiert. Pflégliche Nutzung natürlicher Tropenwälder, nachhaltige Holzherzeugung in Plantagenforstbetrieben mit hoher Leistungsfähigkeit, der Beitrag einer intensiven Forstwirtschaft zu CO<sub>2</sub>-Bindung und damit zum Klimaschutz sind nur einige Schwerpunkte dieses erweiterten Interessens- und Wirkungsgebietes.

Grammels wissenschaftliche Arbeit war durch große Neugier und Aufgeschlossenheit für Neues geprägt, gepaart mit der Fähigkeit, ja dem Gespür, langfristige Trends richtig einzuschätzen. Dabei scheute er sich auch nicht, entschlossen solche Positionen zu vertreten, die dem Zeitgeist momentan entgegen zu stehen schienen. Die nationale und internationale Forstwissenschaft verdankt Grammel viel. Davon zeugen nicht nur über 150 wissenschaftliche Veröffentlichungen, darunter drei einschlägige Lehrbücher zu den von ihm vertretenen Fachgebieten. Über 25 von ihm erfolgreich angeleiteten Dissertationen, die zum Teil unter schwierigen Bedingungen von ausländischen Stipendiaten verfasst wurden, zeugen von der Arbeitsintensität, aber auch vom Geist der Motivation, den Grammel als Ordinarius und Institutsdirektor auf seine Mitarbeiter/Innen und Schüler/Innen übertrug. Sein Engagement im internationalen Bereich wurde mehrfach geehrt: Er wurde zum Honorar-Professor der Universitäten von Harbin (China) und von Santiago del Estero in Argentinien ernannt. Unsere Freiburger Partner-Universität Universidade Federal do Paraná, Curitiba in Brasilien verlieh ihm im Jahre 2000 die Ehrendoktorwürde für sein unablässiges Bemühen um diese Partnerschaft.

Professor Grammel und seine verstorbene Ehefrau Elisabeth haben testamentarisch verfügt, dass mit einem bedeutenden Teil ihres Nachlassvermögens eine Stiftung eingerichtet wird, mit der Promotionsstipendien für Arbeiten auf dem Gebiet Forstbenutzung an junge Wissenschaftler aus Brasilien, Argentinien und China finanziert werden sollen. Diese Stiftung unterstreicht auf eindrucksvolle Weise Gemeinsinn und Weltoffenheit, die Grammel immer ausgezeichnet haben.

Der Chef, Kollege und Mensch Rolf Grammel wäre unvollkommen beschrieben und gewürdigt, wenn seine Passion für den Sport und die Jagd, sein Interesse an den Verhältnissen und Problemen fremder Länder, besonders der Dritten Welt, aber auch seine Fähigkeit, im Kreis von Mitarbeitern und Freunden unbeschwert zusammenzusitzen und dabei dienstliche und private Belange offen und freundschaftlich zu diskutieren, keine Erwähnung fänden. Er hat die Arbeit seines Instituts bis zuletzt aktiv und interessiert begleitet. Seine Kollegen, Schüler und Freunde werden ihn sehr vermissen.

Prof. Dr. Dr. h. c. Gero Becker

Prof. Dr. Siegfried Lewark





## **Dipl. Forstwirt Matyas Major**

**23. Mai 1978 – 25. Juli 2005**

Wir trauern um unseren guten Freund, Kollegen, Mitarbeiter und Doktoranden Mátyás Major. Er lässt uns fassungslos zurück.

Mátyás Major wurde am 23. Mai 1978 in Tapoca in Westungarn geboren. Nach der Schulzeit hat er fünf Jahre lang an unserer Partneruniversität Sopron Forstwissenschaft studiert und hat sein Studium mit sehr guten Ergebnissen als Diplom-Forstingenieur abgeschlossen. Seine Diplomarbeit hat er an der Universität für Bodenkultur in Wien geschrieben. Er war immer interessiert an Auslandsaufenthalten. Der erste Kontakt mit der Freiburger Forstwissenschaftlichen Fakultät war seine Teilnahme an der großen Sommerexkursion 1999 nach Südnorwegen.

Seit April 2002 hat Mátyás Major im Institut für Forstbenutzung und Forstliche Arbeitswissenschaft als Doktorand gearbeitet, sein Thema war „Forstunternehmen in Ungarn – soziale und wirtschaftliche Anpassungsprozesse an Strukturwandel (vor dem Hintergrund zu erwartender neuer Anforderungen durch den EU Beitritt)“. Er beschäftigte sich so mit Aspekten der Veränderungen der ungarischen Forstwirtschaft, in der er für sich offenbar keine beruflichen Entwicklungsperspektiven mehr erkennen konnte.

Wir haben Mátyás Major als zugewandten, freundlichen, hilfsbereiten und engagierten jungen Kollegen kennen und schätzen gelernt, dessen Wesen und Weg ihn mit großen Hoffnungen in die Zukunft zu führen schien. Am Morgen des Montag, 25. Juli, blieb er überraschend bei der Eröffnung eines arbeitswissenschaftlichen Kurses, den er mehrere Male vorbereitet und mit durchgeführt hatte, aus.

Wir versuchen zu verstehen, warum. Er schrieb in seinem Abschiedsbrief unter anderem: „Das Leben auf der Erde ist wunderschön. Keine Frage. Ich habe vieles gesehen und vieles erlebt. Es war alles herrlich, hat viel Spaß gemacht, aber diese Welt ist einfach nicht für mich.“

Wir haben ihm offenbar nicht genügend helfen können, nicht einmal die Notwendigkeit dazu hinreichend erkannt. Es bleibt uns wohl nichts, als dies zu akzeptieren, so ungemein schwer es auch fällt.

Prof. Dr. Siegfried Lewark

Prof. Dr. Dr. h.c. Gero Becker



## 1. Entwicklung im Personalbereich – Veränderungen in 2004 und 2005

### Mitarbeiter des Instituts

☎ ++49 761 203 – DURCHWAHL

#### Professoren und Privatdozenten

Prof. Dr. Dr. h.c. Gero Becker	<a href="mailto:Gero.Becker@fobawi.uni-freiburg.de">Gero.Becker@fobawi.uni-freiburg.de</a>	–3764
Prof. Dr. Siegfried Lewark	<a href="mailto:Siegfried.Lewark@fobawi.uni-freiburg.de">Siegfried.Lewark@fobawi.uni-freiburg.de</a>	–3768
PD Dr. Ute Seeling	<a href="mailto:Useeling@waldbesitzerverbaende.de">Useeling@waldbesitzerverbaende.de</a>	–3764

#### Sekretariat

Beate Albrecht	<a href="mailto:Beate.Albrecht@fobawi.uni-freiburg.de">Beate.Albrecht@fobawi.uni-freiburg.de</a>	–3764
Monika Wirth-Lederer	<a href="mailto:Monika.Wirth-Lederer@fobawi.uni-freiburg.de">Monika.Wirth-Lederer@fobawi.uni-freiburg.de</a>	–3789
Christian Karsch	<a href="mailto:Christian.Karsch@fobawi.uni-freiburg.de">Christian.Karsch@fobawi.uni-freiburg.de</a>	–9243
Joanna Norek	<a href="mailto:Joanna.Norek@fobawi.uni-freiburg.de">Joanna.Norek@fobawi.uni-freiburg.de</a>	–3770

#### Technik

Uwe Uhlich, Dipl.Ing. (FH)	<a href="mailto:Uwe.Uhlich@fobawi.uni-freiburg.de">Uwe.Uhlich@fobawi.uni-freiburg.de</a>	–3766
Lothar Fischer	<a href="mailto:Lothar.Fischer@fobawi.uni-freiburg.de">Lothar.Fischer@fobawi.uni-freiburg.de</a>	–3757
Erwin Hummel	<a href="mailto:Erwin.Hummel@fobawi.uni-freiburg.de">Erwin.Hummel@fobawi.uni-freiburg.de</a>	–3756

#### Wissenschaftliche Mitarbeiter und Doktoranden am Institut

OFR Dr. Joachim Klädtke	<a href="mailto:Joachim.Klaedtke@fobawi.uni-freiburg.de">Joachim.Klaedtke@fobawi.uni-freiburg.de</a>	–3765
Dr. Reiner Mühlsiegl	<a href="mailto:Reiner.Muehlsiegl@fobawi.uni-freiburg.de">Reiner.Muehlsiegl@fobawi.uni-freiburg.de</a>	–3767
Dr. Leif Nutto	<a href="mailto:leif.nutto@fobawi.uni-freiburg.de">leif.nutto@fobawi.uni-freiburg.de</a>	–9244
Dr. Eva Wonneberger	<a href="mailto:Eva.Wonneberger@fobawi.uni-freiburg.de">Eva.Wonneberger@fobawi.uni-freiburg.de</a>	–3773
Dr. Maria Hehn	<a href="mailto:Mari.Hehn@fobawi.uni-freiburg.de">Mari.Hehn@fobawi.uni-freiburg.de</a>	–3773
Dr. Manuela Bacher-Winterhalter	<a href="mailto:Manuela.Bacher@fobawi.uni-freiburg.de">Manuela.Bacher@fobawi.uni-freiburg.de</a>	–3790
Dr. Valkiria Celestino de Oliveira	<a href="mailto:Valkiria.Celestino@fobawi.uni-freiburg.de">Valkiria.Celestino@fobawi.uni-freiburg.de</a>	–9240
Martin Amoah	<a href="mailto:martin.amoah@fobawi.uni-freiburg.de">martin.amoah@fobawi.uni-freiburg.de</a>	–3808
Tina Baumann	<a href="mailto:tina.baumann@fobawi.uni-freiburg.de">tina.baumann@fobawi.uni-freiburg.de</a>	–3808
Gerald Bender	<a href="mailto:Gerald.Bender@fobawi.uni-freiburg.de">Gerald.Bender@fobawi.uni-freiburg.de</a>	–3769
Katja Bleile	<a href="mailto:Katja.Bleile@fobawi.uni-freiburg.de">Katja.Bleile@fobawi.uni-freiburg.de</a>	–9240
Thomas Brogt	<a href="mailto:Thomas.Brogt@fobawi.uni-freiburg.de">Thomas.Brogt@fobawi.uni-freiburg.de</a>	–3760
Tobias Cremer	<a href="mailto:tobias.cremer@fobawi.uni-freiburg.de">tobias.cremer@fobawi.uni-freiburg.de</a>	–3754
Michael von Kutschenbach	<a href="mailto:Michael.Kut.schenbach@fobawi.uni-freiburg.de">Michael.Kut.schenbach@fobawi.uni-freiburg.de</a>	–3760
Dirk Längin	<a href="mailto:Dirk.Laengin@fobawi.uni-freiburg.de">Dirk.Laengin@fobawi.uni-freiburg.de</a>	–3764
Hannes Lechner	<a href="mailto:Hannes.Lechner@fobawi.uni-freiburg.de">Hannes.Lechner@fobawi.uni-freiburg.de</a>	–9242
Michael Leenen	<a href="mailto:Michael.Lennen@forst.bwl.de">Michael.Lennen@forst.bwl.de</a>	–3764
Claus Listmann	<a href="mailto:Claus.Listmann@fobawi.uni-freiburg.de">Claus.Listmann@fobawi.uni-freiburg.de</a>	–3790
Maria Manso	<a href="mailto:Maria.Manso@fobawi.uni-freiburg.de">Maria.Manso@fobawi.uni-freiburg.de</a>	–9243
Götz Martin	<a href="mailto:Goetz.Martin@fobawi.uni-freiburg.de">Goetz.Martin@fobawi.uni-freiburg.de</a>	–9242
Denny Ohnesorge	<a href="mailto:Denny.Ohnesorge@fobawi.uni-freiburg.de">Denny.Ohnesorge@fobawi.uni-freiburg.de</a>	–3790
Sandra Steinert	<a href="mailto:Sandra.Steinert@fobawi.uni-freiburg.de">Sandra.Steinert@fobawi.uni-freiburg.de</a>	–9239
Till Westermayer	<a href="mailto:Till.Westermayer@pluto.uni-freiburg.de">Till.Westermayer@pluto.uni-freiburg.de</a>	–3761
Holger Wernsdorfer	<a href="mailto:Wernsdor@nancy.inra.fr">Wernsdor@nancy.inra.fr</a>	–3764

### **Ausgeschiedene Mitarbeiter**

Dr. Thomas Smaltschinski		Technische Universität Dresden
Franka Brüchert	31.08.2004	Centre for Timber Engineering, Napier University Edinburgh, ab Mai 2005 FVA Freiburg
Florian Fink	31.07.2004	Fa. Dold, Buchenbach
Joachim Hug	31.03.2004	LVH Logistikverbund Holz GmbH
Margarita Gerlach	28.02.2004	Vorruhestand, am Institut weiterhin für die GFH tätig
Birgit Schönrock (Sokr.)	01.04.2004	ab April 2005 am Institut für Geobotanik

### **Wissenschaftliche Hilfskräfte**

Yanka Georgieva (Sokr.)	16.02.2004	ausgeschieden am 31.03.2005
Angela-Heike Kühnen	01.07.2004	ausgeschieden am 28.02.2005
Frauke Brieger	01.10.2004	ausgeschieden am 31.07.2005
Sebastian Laug	01.01.2005	

### **Externe Doktoranden**

Bertil Burian		
Heinz-Otto Denstorf	promoviert am 12.01.2004	
Helmut Freihart		
Matthias Secknus		
Arja Soramäki	promoviert am 27.06.2005	
Johannes Ressmann		
Dirk Wolff	promoviert am 24.06.2004	

### **Lehrbeauftragte**

Dr. M. Bücking	FVA Trippstadt
Dr. M. Hehn	FVA Freiburg
Dr. U. H. Sauter	FVA Freiburg
Dr. M. Karmann	FSC Bonn
Dr. E. Kastenholz	Büro für Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit
Prof. Dr. D. Jaeger	University of New Brunswick
Dr. A. Kempf	WSL, Schweiz
Dr. C. Merforth	Rettenmeier Holding AG

## 2. Lehre

Im Jahr 2004 wurden folgende Lehrveranstaltungen durchgeführt:

### **Kernblöcke:**

Forstliche Nutzung (LB II, 44.-46. Woche, 5. Semester), mit 45 TeilnehmerInnen, mit zwei zweitägigen Exkursionen (Prof. Dr. Dr. h.c. Gero Becker, Dr. J. Klädtke, Dr. M. Bücking)

### **Beteiligung an Kern -/Master-/Vertiefungsblöcken:**

Forstökonomie I und Arbeitswissenschaft (LB III, 3./4. Woche, 3. Semester), mit 128 TeilnehmerInnen (Prof. Dr. Siegfried Lewark, Dipl.-Forstw. Dirk Längin, Dr. Reiner Mühlisieg)

Sozialsystem Forstbetrieb – Organisation und Arbeit: (LB III, 28. Woche, 2. Semester) mit 20 TeilnehmerInnen (Prof. Dr. S. Lewark, Prof. Dr. Oesten)

Seminar im Grundstudium „Umwelt, Nachhaltigkeit und Gesellschaft“, Institut für Soziologie (T. Westermayer)

### **Vertiefungsblöcke:**

Holzernte-Systemplanung (LB II, 4. Woche, 7. Semester) als Internatskurs mit 25 TeilnehmerInnen, einwöchiger Internatskurs, (Prof. Dr. Dr. h. c. G. Becker, Dr. M. Bücking, Dr. U. H. Sauter, Dr. J. Klädtke, M. Bacher)

e-fomet: Ergonomics in forestry (LB III, 4./5. Woche, 7. Semester) mit 1 TeilnehmerInnen (Prof. Dr. S. Lewark, Prof. C. Calitz, Prof. P. Ackermann, Prof. T. Vik, Dirk Längin, N. Wiedenbruch)

Sägeindustrie (LB II, 18. Woche, 8. Semester) mit 13 TeilnehmerInnen (Prof. Dr. Dr. h.c. G. Becker, Dr. J. Klädtke, Dr. F. Brüchert), zusammen mit der Abt. Markt Marketing

Arbeitsstudium I (Belastung und Beanspruchung) (LB II, 19. Woche, 2. Semester) mit 23 TeilnehmerInnen (Prof. Dr. S. Lewark, Dr. M. Karmann, Msc. M. Major, Dr. R. Mühlisieg)

Technik in der Forst - und Holzwirtschaft, KWF-Tagung (LB II, 19. + 25. Woche, 8. Semester) mit 2 TeilnehmerInnen (Prof. Dr. Dr. h.c. G. Becker, Dr. J. Klädtke, Dr. F. Brüchert)

Holz als ökologischer Werkstoff und Energieträger (LB II, 22. Woche, 4. Semester) mit 23 TeilnehmerInnen (Prof. Dr. Dr. h.c. G. Becker, PD Dr. U. Seeling)

Forst - und holzwirtschaftliche Nutzung von Plantagen- und Naturwäldern Brasiliens (LB II, 24. Woche, 8. Semester) mit 20 TeilnehmerInnen (Prof. Dr. Dr. h.c. G. Becker, Dr. L. Nutto, Dr. P. Spathelf)

KWF-Tagung 2004: Qualitäts- Sicherheits- und Umweltmanagement (LB IV, 25. Woche, 6. Semester) mit 12 TeilnehmerInnen (Prof. Dr. S. Lewark, M. Borgschulte, T. Westermayer, Dr. R. Mühlisieg, J. Morat)

Walderschließung und Projektplanung (LB II, 26. Woche, 6. Semester) mit 18 TeilnehmerInnen (Prof. Dr. Dr. h.c. G. Becker, Prof. Dr. D. Jaeger, Dr. J. Klädtke)

Arbeitsstudien und Forsttechnik: (LB III, 39. Woche, 5. Semester) mit 4 TeilnehmerInnen (Prof. Dr. S. Lewark, Dr. G. Backhaus, Msc. M. Major)

Gender research in forestry: methods and state of knowledge (blended course) (LB IV, 42. Woche, 6. Semester) (Prof. Dr. S. Lewark, Prof. M. Furuberg-Gjedstjernet, Dr. M. Karmann, M. Borgschulte)

Starkholz: Nutzung und Verwertung (LB II, 47. Woche, 7. Semester) mit 21 TeilnehmerInnen (Prof. Dr. Dr. h.c. G. Becker, Dr. U.H. Sauter, Dr. Kändler, Dr. J. Klädtke)

DV-gestützte Verfahren der Nutzungsplanung (LB II, 51. Woche, 5. Semester) mit 20 TeilnehmerInnen und einer 1tägigen Exkursion (Prof. Dr. Dr. h.c. G. Becker, Prof. Dr. D. Jaeger, Dr. J. Klädtke)

Forstliche Nutzung von Plantagen- und Naturwäldern in Brasilien (LB II, 52. Woche, 3. Semester) mit 45 TeilnehmerInnen (Prof. Dr. Dr. h.c. G. Becker, Dr. L. Nutto, Dr. P. Spathelf)



### **3. Forschung**

#### **3.1. Dissertationen**

##### **3.1.1. Abgeschlossene Dissertationen**

###### **BACHER-WINTERHALTER, MANUELA**

*Optimierungsmöglichkeiten und Restriktionen eines mechanisierten Holzerntesystems bei der Umsetzung moderner Waldbaukonzepte am Beispiel des Südschwarzwalds*

Optimization and Restrictions of a Mechanized Harvesting System for Modern Silvicultural Strategies in the Southern Black Forest

Betreuer: Prof. Dr. Dr. h. c. G. Becker

Projekt in Zusammenarbeit mit der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, Abteilung Waldnutzung

Gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Im Rahmen der heute verfolgten Waldbauprogramme sollen Nadelholzreinbestände langfristig in stufige Mischbestände umgebaut werden, die als Dauerwälder durch selektive Nutzung bewirtschaftet werden (LFV BADEN-WÜRTTEMBERG 1999; KWF 2000). Diese modernen waldbaulichen Behandlungskonzepte führen zu räumlich und zeitlich veränderten Strukturen in der Holzernte und zu einem gegenüber heute veränderten Sortenanfall. Dauerwälder stellen aufgrund ihrer komplexen Hiebsbedingungen hohe Anforderungen an die Technik und Verfahrensgestaltung in der Holzernte. In den letzten Jahren etablierten sich zunehmend starkdimensionierte und leistungsfähige Harvester sowie Forwarder mit robuster Bauweise. Als weiteren Gesichtspunkt ist die kundenorientierte Rundholzbereitstellung zu nennen, die bei zunehmender schwieriger Holzmarktsituation an Bedeutung gewinnt. Starkholz wird zukünftig in großem Umfang als Kurzholzabschnitte aufgearbeitet und vermarktet werden.

In schwachen bis mittelstarken Nadelholz- und Mischbeständen ist der Einsatz vollmechanisierter Holzerntesysteme mit Kurzholzaufarbeitung allgemein üblich. Im Dauerwald gibt es eine entsprechende Mechanisierung bislang kaum.

Wesentliche Zielsetzung dieser Arbeit ist die Gestaltung und Erprobung eines mechanisierten Holzerntesystems zur Realisierung anspruchsvoller, moderner Waldbaukonzepte am Beispiel des Südschwarzwalds. Optimierungsmöglichkeiten und Restriktionen sollen aufgezeigt und untersucht sowie Empfehlungen zur Verfahrensgestaltung abgeleitet werden.

Zur Erfüllung der Zielsetzungen wurden zwei sich ergänzende methodische Ansätze verfolgt:

1. Zur Dokumentation der in der Praxis eingesetzten Holzerntesysteme und der Rahmenbedingungen in Abhängigkeit von den waldbaulichen Ausgangssituationen wurde eine Expertenbefragung durchgeführt.
2. Darüber hinaus wurden sechs realitätsnahe Arbeitsversuche mit unterschiedlichen Bestandes- und Geländebedingungen durchgeführt. Ein mechanisiertes Holzerntesystem wurde entwickelt und erprobt. Im Rahmen von Arbeitsstudien

In the concept of natural forest management requires a multi-use forestry, natural production and stable forests. For this reason even-aged pure conifer stands are transformed to uneven-aged mixed stands (LFV BADEN-WÜRTTEMBERG 1999; KWF 2000). The transformation of the stands leads to modified spatial and temporal conditions for harvesting operations. They effect higher demands to harvesting methods due to their complexity.

Mechanized harvesting systems are usually used in softwood and mixed stands with small-sized trees. They are not used in older uneven-aged, mixed stands yet.

During the last years large-sized more powerful harvesters and forwarders and booms with higher lifting capacity have been developed. The machines are increasing used for operating in mixed stands with large-sized trees. The demand of timber market is another important factor. Up to now large-sized wood has been only harvested in tree-length and was commercialised as long lengths. Today more and more customers demand large-sized logs.

A main objective of the dissertation is to develop a mechanized harvesting system for the realization of pretentious, modern silvicultural strategies. The project area is the Southern Black Forest. Possibilities and restrictions are studied and analyzed. Recommendations are evaluated.

A set of two different study methods were used:

- The first step was a survey of 34 forest rangers. Information to actual harvesting systems and their conditions were collected and analyzed.
- Within a second step six field trials were conducted in uneven-aged mixed stands. A mechanized harvesting system was developed and studied under different stand and terrain conditions. Data of the harvested stands, of productivity, costs, accuracy of length measurement and damages to the residual stand were collected, analyzed and evaluated.

Demands on uneven-aged mixed stands for harvesting operations

The transformation of forests results in more difficult

wurden Daten des ausscheidenden Bestandes, die Leistungen und Kosten der technischen Systemkomponenten in Abhängigkeit von verschiedenen Einflussfaktoren, Kennwerte zur Längenmaßgenauigkeit sowie zu den Bestandeschäden ermittelt.

#### Hiebsbedingungen im Dauerwald

Mit dem Waldumbau verändern sich die Hiebsbedingungen beträchtlich. Sie werden für die Holzernte komplexer und schwieriger.

#### In der Praxis eingesetzte Holzertesysteme und ihre Verfahrensbeurteilung

Nach der Expertenbefragung werden im Dauerwald ausschließlich und in Überführungsbeständen mit 90% motormanuelle Holzertesysteme mit Langholzaufarbeitung eingesetzt. Als wesentliche Beurteilungskriterien für Holzertesverfahren wurden Wirtschaftlichkeit und Pfléglichkeit benannt.

#### Verfahrenstechnische Lösungsmöglichkeiten zum Harvesterinsatz in Überführungs- und Dauerwaldbeständen

Im Rahmen kombinierter Aufbereitungsverfahren wurden Kurzholzabschnitte aufgearbeitet, d.h. manuelle und mechanisierte Systemkomponenten werden gegebenenfalls in zeitlich bzw. räumlich voneinander getrennten Phasen kombiniert. Die Rückung der durch den Harvesterkran vorkonzentrierten Kurzholzabschnitte wurde mit leistungsstarken Forwardern durchgeführt.

#### Beurteilung des untersuchten Holzertesystems

Es wurden Systemleistungen und Kosten ermittelt, die gegenüber konventionellen, rein motormanuellen Holzertesystemen ein erhebliches Einsparungspotential bedeuten. Die Leistungen werden von mehreren Faktoren beeinflusst und weisen somit hohe Streuungen auf. Insbesondere ein hoher Anteil an Schwachholz und an zugefallenen Bäumen führte zu niedrigeren Systemleistungen und zu wesentlich höheren Aufarbeitungskosten.

Die Rückeleistung wird durch die vom Harvesterkran vorkonzentrierten Kurzholzabschnitte und die hohen Stückmassen gefördert.

Die mechanisierte Aushaltung von Starkholzabschnitten erfüllte den mitteleuropäischen Standard an die Messbeständigkeit gemäß den Richtlinien vom KWF (1999).

Das mechanisierte Holzertesystem ist mit einem durchschnittlichen Schadprozent (Anteil beschädigter Bäume an den verbleibenden Bäumen) von ca. 11% als sehr pfléglich zu bewerten.

#### Schlussfolgerungen

Das untersuchte mechanisierte Holzertesystem kann aus technischer, wirtschaftlicher und pfléglicher Sicht in Überführungs-/Dauerwaldbeständen und in befahrbaren Hanglagen (maximale Hangneigung = 40-45% bei guter Bodenbeschaffenheit) eingesetzt werden. Durch die Kombination von motormanueller und mechanisierter Holzerte treten hinsichtlich der Bestandesbedingungen keine technischen Restriktionen auf.

conditions for harvesting operations.

#### Harvesting systems used in practice and their evaluation

The results of the survey show that in practice there are only tree-length systems and manual harvesting systems for harvesting operations in uneven-aged mixed stands today.

The most important aspects for the evaluation of harvesting methods are economy (costs) and impact on residual stand.

#### Technical solutions for mechanized harvesting operations in uneven-aged mixed stands

The mechanized harvesting operations of the trials were designed to match the following conditions: uneven-aged mixed stands, modern harvester and forwarder technology, demands of the timber market, economy of the operation and impact on residual stand. The studied harvesting system was a cut-to-length system. Different combined harvesting methods and forwarding was tested. For opening up of the forest permanent skid trails with an average distance of 40 m were standard. Combined harvesting methods consist of manual and mechanized system components. Restrictions of harvester technology (e.g. tree dimension, branchiness) can be overcome with such combinations. Manual components mean chain saw felling of the trees in the middle zone between the skid trails but also of trees in the boom zone which were too large to be felled and processed by the harvester. Moreover, a part of the manual felled trees had to be crosscut and/or delimbed at least partly because branchiness, unsuitable crown structure and oversized dimension restricted the use of the harvester.

#### Evaluation of the studied harvesting methods with regard to relevant parameters

The harvesting of every tree was followed by time studies. For the mechanized harvesting system productivities and costs were determined which possess possible savings with regard to manual harvesting systems. The productivities were influenced by different factors and show high dispersion. An increasing proportion of small-sized trees or of trees to be felled manually lead to lower productivities and to higher costs of the combined harvesting method. The productivity of the forwarder is improved if logs have a high piece-volume and are pre-concentrated during the harvesting operations.

The difference between ordered length and real length after crosscutting was in the standard described by the KWF (1999). On average 11% of the residual trees were damaged by the harvesting operations.

#### Conclusions

With regard to technical, economical and ecological objectives the studied mechanized harvesting system developed and studied in this dissertation can be applied in uneven-aged mixed stands on flat and also on steep terrain with a maximum slope = 40-45% under good soil conditions. If a combination between manual and mechanized system components is used the stand conditions do not cause technical restrictions.



## CELESTINO DE OLIVEIRA, VALKIRIA

*Bestimmung und Optimierung der Leistungsfähigkeit des Transportnetzes zur Sicherung der Holzversorgung eines Zellstoffwerkes. Untersucht am Beispiel eines Plantagenforstbetriebes in Südostbrasilien.*

Assessment and optimisation of the capacity of the transport network in order to guarantee the wood supply of a pulp mill – studied on the example of a company in southern Brazil

Betreuer: Prof. Dr. Dr. h. c. G. Becker

Gefördert durch die DEUTSCHEN AKADEMISCHEN AUSTAUSCHDIENST (DAAD) und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Die Nutzung von Eukalyptusholz für die Zellstoffproduktion in Brasilien hat seit den 50er Jahren des 20. Jahrhunderts zunehmend an Bedeutung gewonnen. Angesichts des weltweit ansteigenden Papierverbrauchs werden sich die Zellstofffabriken ihre Produktion weiter zu steigern. Für die Bereitstellung größerer Rohholzmengen müssen die produktiven Holzbodenflächen vergrößert werden. Das Transportnetz soll eine bestimmte Leistung gewährleisten. Die Straßen sind häufig belastenden klimatischen Einflüssen und die Abnutzung ausgesetzt. Die Transportkosten werden außer durch die Entfernung auch von einer Änderung des baulichen, „qualitativen“ Zustands und damit Leistungsfähigkeit einer Straße beeinflusst.

Vor dem Hintergrund der wachsenden Anforderungen an das Transportnetz und unvollständiger Informationen über dessen Zustand und Leistungsfähigkeit wurde in dieser Arbeit das Straßennetz untersucht. Die Erprobung eines Verfahrens zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit verschiedener Straßentypen sowie die Identifizierung von leistungsbeeinflussenden Faktoren und Schwachstellen des Straßennetzes wurden als Ziele formuliert. Die zukünftigen Ansprüche an das Transportnetz sollten über die Beschreibung des Holzflusses für einen mittelfristigen Planungshorizont erfasst werden. Ein entscheidendes Werkzeug war bei den meisten Arbeitsschritten das verwendete geographische Informationssystem (GIS). Die ausgewählte Messgröße, welche Auskunft über die Leistungsfähigkeit eines Straßenabschnitts geben sollte, war die jeweilige spezifische Geschwindigkeit.

Über Messungen in Form von GPS-gestützten Zeitstudien wurden die Geschwindigkeiten auf Abschnitten verschiedener Straßentypen ermittelt. Die beeinflussenden Eigenschaften wurden mittels Inventur und die Geschwindigkeit mittels Zeitstudie erfasst.

Mit Hilfe der Geschwindigkeit konnte der jeweilige Widerstand (Impedance) einer Straße für den Holztransport auf dem jeweiligen Straßenabschnitt bestimmt werden. Diese Werte wurden verwendet, um die voraussichtlichen Engpässe im Transportnetz zu identifizieren und darzustellen.

Mit der Kenntnis über solche Schwachstellen ergab sich die Frage, ob die Straßen beispielsweise durch zusätzliche Straßeninstandsetzungsmaßnahmen in ihrer Leistung erhöht werden könnten und wie hoch sowohl die Kosten als auch der Nutzen solcher Maßnahmen ist. Im Falle von zusätzlichen Instandhaltungsmaßnahmen wird der Amortisationszeitpunkt umso schneller erreicht, desto größer die transportierten Holzmengen sind (Stückkosten). Um entsprechende Maßnahmen planen zu können, wurde der voraussichtliche, zukünftige

The utilization of eucalyptus wood for pulp production in Brazil has become more and more significant since the 1950th. Due to an increasing use of paper products, companies intend to enlarge their production. To achieve that goal the productive wooded areas have to be extended. The transport net shall guarantee a certain delivery of raw wood. Although the roads are exposed to a rough climatic environment and wear and tear. Besides the transport distance itself the transport costs are also influenced by their structural “qualitative” condition or their capacity, respectively.

In view of the increasing requirements to the transport net and incomplete information about their condition and capacity, this study examines the transport network in regards to the roads. The testing of a procedure that is capable to assess the capacity of different road types and the identification of weak points and factors affecting the capacity of the road net were identified as the main objectives. The future requirements of the transport net should be assessed by describing the wood flow for a medium term plan. A key tool for most stages of this work was a geographical information system. The measurement of interest, which should provide the information about the capacity of roads, was the velocity.

Time studies with the aid of GPS based measurements revealed the velocities of the different road types. The influencing factors have been identified by an inventory, and the velocity values have been identified by time studies. A connection has been made between the velocity values and the information about the according road properties.

The knowledge of these velocities enabled the determination of the prevailing impedance of a road for a definite timber transport. These values were used to identify and depict the expected bottlenecks in the transportation flow.

As a result of knowing about these weak points one can now identify the following two questions: Is it possible to increase the capacity of the roads with the help of more maintenance activities, and if yes, what would the costs be?

In case of additional maintenance the point of amortisation will be achieved as soon as the amount of transported wood will increase.

To plan such activities the expected future wood flow was estimated for a mid term plan for four years. Because of an increasing demand of pulp on the market one can easily assume that the real wood flow is much higher than the available data that has been revealed. This is one more reason why the management of transportation is so important. From a mid and long term

tige Holzfluss für einen mittelfristigen Zeithorizont von vier Jahren geschätzt. Dabei ist aufgrund der weltweit steigenden Nachfrage nach Zellstoff unter Umständen noch mit einem größeren Holzfluss als mit den vorliegenden ermittelten Daten zu rechnen. Umso bedeutender dürfte dann eine Verbesserung der Transportsteuerung werden. Aus mittel- und langfristiger Sicht der Holzversorgung sind jene Stellen des Transportnetzes mit permanentem, kontinuierlichen Holzfluss besonders kritisch und bedürftig am ehesten dauerhafter Verbesserung.

point of view those road sections which are considered as permanent and continuing transport roads are of particular interest. The company should thus concentrate on their improvements.

## DENSTORF, HEINZ-OTTO

*Der Einfluss von Standort und Bestand auf den Buchenfarbkern sowie seine Bedeutung für den Holzverkauf*  
*Influence of site and stand for the red heartwood formation of beech and its importance for the timber marketing*

Betreuer: PD Dr. U. Seeling

Gefördert durch Eigenmittel

“Assessment and optimisation of the capacity of the transport network in order to guarantee the wood supply of a pulp mill – studied on the example of a company in southern Brazil“

### Hintergrund und Zielsetzung:

Die Rotbuche (*Fagus sylvatica* L.) ist die wichtigste Laubholzart in Deutschland. Dies gilt sowohl hinsichtlich der Fläche, als auch hinsichtlich Holzanfall und Wert. Die buchenspezifische Industrie schätzt das Holz der Rotbuche aufgrund seiner gleichmäßigen Struktur und seiner hellen Farbe. Es wird bei entsprechender Qualität von der Furnier- bzw. Sägeindustrie sowohl im Inland als auch im Ausland zu hochwertigen Möbeln verarbeitet.

Eine deutliche Beeinträchtigung der Qualität und damit auch des Wertes vom Buchenholz stellt der so genannte Farb- bzw. Rotkern der Buche dar, der von den Buchen fakultativ in höherem Baumalter und bei stärkerer Stammdimension ausgebildet wird.

Ziel der Dissertation ist die Analyse des Vorkommens bzw. der Ausprägung des Farbkerns in Abhängigkeit von Standort und Bestandesbehandlung sowie eine Quantifizierung der des Wertverlustes für das Buchenstammholz.

### Konzept, Vorgehensweise und Ergebnisse:

In der Untersuchung werden die Ursachen und die Bedeutung des Buchenrotkerns für den Forstbetrieb in drei weitgehend getrennten Teiluntersuchungen geprüft: einer bestandesbezogenen Analyse der waldbaulichen Einflussmöglichkeiten auf die Ausbildung von Rotkernen folgen eine baumbezogene Analyse der Bedeutung von stammarchitektonischen Merkmalen und eine abnehmerbezogene Analyse der Bewertung des Buchenrotkerns durch die Abnehmer von Buchenstammholz.

Im ersten Abschnitt der Arbeit erfolgt auf der Basis einer vier Jahre umfassenden Langfristanalyse eine Abschätzung, welche Bedeutung den Bestandes- und Standortfaktoren auf zwei grundsätzlich unterschiedlichen Standortstypen in Mittelhessen für die Rotkernbildung zukommt. Es kann gezeigt werden, dass auf den Standorten, die aus basaltischem Ausgangsgestein entstanden sind, wesentlich früher und wesentlich häufiger Rotkerne ausgebildet werden als auf den damit verglichenen Standorten aus Mittlerem Buntsandstein.

### Background and Objective

The beech (*Fagus sylvatica* L.) is the most important hardwood species in Germany. This is true for the area as well as for the wood availabilities and the value. The beech wood-using industries estimate it based on its uniform structure and its bright colour. It is used in accordance with the quality by the veneer and timber mills at home and abroad for high-value furniture.

A distinct reduction of the quality and therewith also for the value of the beech wood represents the so-called coloured or red heart (RH) of the beech which is optional developed by the beech in old tree stand age and larger diameters.

The objective of the thesis is the analysis of the existence respectively the size of the RH in dependence on the site and the silvicultural treatment as well as the valuation of depreciation of the beech log.

### Concept, Proceedings and Results

The reasons and the significance of the RH for the forest company are tested in three largely divided studies:

- 1) an analysis of the possible silvicultural influence on the RH development
- 2) a tree related analysis concerning the significance of the individual tree characteristics
- 3) an analysis of the valuation of RH realized by the buyers of the beech logs.

On the base of a four year long-term analysis - in two fundamentally different site types in Middle Hessian - the first section of the paper deals with the valuation of the influence of stand and site factors concerning the RH of beech. It can be shown that those beeches which grow on the basalt site develop RH essentially earlier and larger than those growing on new red sandstone sites.

The diagnosis, that we have frequently more RH on east exposed slopes and rarely RH on more inclined slopes is only low significant.

The examined logs were directly sold by the forestry enterprise. Therefore it could be described, that especially the

Nur schwach abgesichert werden konnte der Befund, dass auf ostexponierten Hängen häufiger und auf stärker geneigten Hängen seltener Rotkerne ausgebildet werden.

Da das Untersuchungsmaterial von dem Forstbetrieb auch direkt vermarktet wurde, konnte dargestellt werden, dass gerade die Messer- und Schäl furnierwerke einen Stammabschnitt mit größer ausgeprägtem Rotkern mit deutlichen Abschlägen belegen, wohingegen die Preisschwankungen bei der Sägeindustrie wesentlich geringer ausfielen.

Im zweiten Abschnitt der Arbeit wird auf der Basis von 390 Versuchsbäumen die Größe und die exakte Ausprägung des Rotkerns entlang der Stammachse nachgezeichnet. Dabei zeigt sich, dass bei den schwächer dimensionierten Buchen ein Rotkern am Stammfuß häufiger ist und erst bei stärkeren Buchen auch am oberen Stammquerschnitt eine Farbverkerung zu erkennen ist. Die Größe des Rotkerns am Stammfuß steigt mit zunehmendem Stammdurchmesser wesentlich stärker an als die Größe des Rotkerns am Stammzopf.

Die Arbeit bestätigt für das Versuchsmaterial die bekannten Zusammenhänge zwischen Farbverkerung und Stammdimension bzw. Baumalter. Anders als bei den zahlreichen früheren Untersuchungen findet zusätzlich eine Differenzierung der verschiedenen Farbverkerungen – Rot-, Spritz-, abnorme Kerne - statt. Es konnte gezeigt werden, dass mit höherem Baumalter das Risiko einer pathologischen Verfärbung durch Pilz- und Bakterienbefall deutlich zunimmt; von den dann gebildeten Spritz- bzw. abnormen Kernen sind große Teile der Stämme betroffen, und sie führen zu einer deutlichen Entwertung.

Besonders relevant für zukünftige Diskussionen über die Behandlung von Buchenbeständen erscheint auch der Befund, dass Buchen höherer sozialer Klassen und besserer Vitalität wesentlich seltener und weniger zu Farbverkerungen neigen als unterdrückte bzw. in ihrer Vitalität beeinträchtigte Buchen.

Im dritten Abschnitt der Arbeit wird auf drei ausgewählten Wertholzplätzen der Frage nachgegangen, wie die verschiedenen Käufergruppen Farbverkerungen bei der Preisgestaltung der Buchenabschnitte bewerten. An 1008 Stammabschnitten wurde im Zuge einer detaillierten Erfassung aller Qualitätsmerkmale festgestellt, dass die Abnehmer auf Submissionen bei den Erstgeboten maßgeblich Größe und Ausprägung der Farbverkerung berücksichtigen, während die fast 15 % niedriger liegenden Zweitgebote nur noch einen losen Zusammenhang mit dem Rotkern aufweisen.

Nach Käufergruppen differenziert konnte gezeigt werden, dass die Messerfurnierindustrie etwa 50 % höhere Preise bot als die Produzenten von Schäl furnieren. Damit wird die große Relevanz einer Farbverkerung für die Preisbildung bei Buchenwertholz unterstrichen.

Aus den umfangreichen Analysen für die waldbauliche Behandlung von Buchenbeständen kann der Schluss gezogen werden, dass die waldbaulichen Möglichkeiten begrenzt sind, um das Risiko der Rotkernbildung zu reduzieren. Als Basis für waldbauliche Ableitungen werden für den Einzelbetrieb systematische Rotkerninventuren empfohlen.

Auf Standorten, die aus Basalt hervorgegangen sind, setzt die rotkernbedingte Entwertung wesentlich früher (Alter 120 Jahre, BHD 50 cm) ein, während auf Standorten aus Mittlerem Buntsandsteinstand Umtriebszeiten von 140-160 Jahren und Zieldurchmesser von 60 cm BHD ohne wesentliche Werteeinbußen durch Rotkernbildung möglich erscheinen.

veneer and peeling enterprises paid less money for logs with large-sized RH, whereas the variations in price paid by the sawmills were essentially smaller.

In the second study complex the dimension and the exact shape of the RH along the stem axle are reproduced on the base of 390 trees. The results demonstrate that we have frequently more RH on the butt if the beeches have smaller dimensions and only if we have beeches with higher diameters the RH could be indicated on the top of the log. The dimension of the RH on the butt increases clearly more in connection with the rising diameter of the log than the dimension of the RH on the top of the log.

For the researched material the study confirms the well known correlations between RH and log diameter respectively the tree stand age. In contrast to numerous former studies this examination additionally classifies the RH into the following types: split, typical red, flared and abnormal. It could be demonstrated, that the risk of a pathological change of colour - caused by mycosis and attack of bacteria - clearly increases in higher tree stand ages. The results are flared and abnormal hearts in large parts of the logs with a distinct depreciation.

Future discussions of the silvicultural treatment of beech stands should take into consideration that beeches of higher social classes and better vigour have significant rarer and fewer RH as overtopped and vitally injured beeches.

In the third section of the paper the effects of RH on the prices of high-value beech logs from three German locations are tested and judged regarding the different buyer groups. 1008 log sections were exactly examined in the connection with a detailed registration of the quality attributes. The highest bids of the wood buyers were mainly influenced by dimension and shape of RH. The second offers were 15 % lower and only had an incoherent correlation to RH.

Differentiated into buyer groups it could be shown, that the veneer works bid 50 % higher first offers than the producers of peeled veneer. This shows the high influence of the RH on the price fixing for high-value beech logs.

The possibilities of forest management to reduce the occurrence of RH are very limited, as the numerous analyses for the silvicultural treatment of beech stands show. They call for a good knowledge of the occurrence of RH in individual stands. A computer integrated inventory method is suggested.

On basalt sites the RH-devaluation begins much earlier (age 120 years, DBH 50 cm) than on new red sandstone sites. Here the circulation period could be 140 – 160 years with the exploitable size of 60 cm - without essential losses of value caused by RH

## FINK, FLORIAN

*Foto-optische Erfassung der Dimension von Nadelrundholzabschnitten unter Einsatz digitaler, bildverarbeitender Methoden*

Digital image processing for measurement of dimension of softwood logs

Betreuer: Prof. Dr. Dr. h.c. G. Becker

Gefördert durch die Landesgraduiertenförderung Baden-Württemberg und das Ministerium Ländlicher Raum Baden-Württemberg

Im letzten Jahrzehnt hat sich die Vermessung von Sägeholzmassensortimenten zunehmend vom Bestand zur Holzindustrie verlagert. Abweichungen zwischen dem forstseitig und dem werksseitig erhobenen Maß ergeben sich dabei nicht nur aufgrund der unterschiedlichen Vermessungsverfahren sondern auch durch Vermischungen, Verwechslungen oder unvollständige Abfuhr von bereitgestellten Holzmassen. Ziel dieser Untersuchung war es, ein Vermessungsverfahren auf Basis optischer, bildgebender Technologien in Verbindung mit computergestützten Auswertungsverfahren zu entwickeln. Das Verfahren sollte möglichst mobil einsetzbar sein und sich als waldnahe Kontrollmaß und als Instrument für Dispositionszwecke eignen. Die Anforderungen an ein derartiges Mess- und Dokumentationsverfahren bestehen in der rationellen, hinreichend genauen und reproduzierbaren Ermittlung der Stückzahl, der Durchmesserverteilung und der Volumina von Nadelrundholzabschnitten. In Praxisversuchen wurden Fi-Rundholzabschnitte der Abschnittslänge fünf und sechs Meter, die in Poltern an der Waldstraße gelagert waren, fotografiert. Aus den angefertigten Fotos wurden die Anzahl der Abschnitte gezählt und die einzelnen Abschnittsstirnflächen computergestützt berechnet. Da die foto-optische Erfassung der Polter sich auf die sichtbaren Abschnittsstirnflächen beschränkte, wurden die Zusammenhänge zwischen foto-optisch ermittelten Stirnflächen und den zugehörigen Volumina auf statistischem Wege berechnet. Dabei musste berücksichtigt werden, dass die Abschnitte entlang ihrer Stammlängsachse unterschiedliche Querschnittsformen aufwiesen.

Zur Beurteilung der Volumengenauigkeit des foto-optischen Verfahrens wurden die Volumina der einzelnen Abschnitte, die mit einem Bild aufgenommen wurden, zu einem Abschnittsvolumen pro Bild aufsummiert. Im Vergleich zu dem aus der Werkeingangsvermessung durch Aufsummieren ermittelten Abschnittsvolumen ergaben sich je Bild Volumenunterschiede von bis zu -5,8 % und bis zu +5,6 % in 95 % der Fälle. Aus den foto-optischen Abbildungen der Stirnflächen ließen sich auch die zugehörigen Mitterdurchmesser errechnen. Ihre Verteilung stimmte mit der Durchmesser- und Stärkeklassenverteilung der Abschnitte, die in der Werkeingangsvermessung ermittelt wurden, weitgehend überein.

During the last ten years the measurement of sawlog assortments (small to medium sized softwood logs of standard length) has shifted from the roadside to the mill gate of the wood processing industry. Differences between the volume calculated by saw mills' (WEV) and the volume assessed by forest owners are frequently due to the different methods of measurement as well as mixing and/or incomplete collection of the supplied quantity of timber. The aim of this survey was the development of a quick, cheap, reliable and mobile measurement procedure that is based on optic and digital technologies in connection with computer based image analysis which is accepted by both sides, forest and wood industry, as a practicable means for measurement and dispositional purposes. This measurement and documentation procedure is required to be able to determine the quantity, diameter distribution and volumes of the softwood logs stored in stacks in the forest at the roadside. In practical experiments spruce log stacks of five- and six-metre log length stored at the forest road were photographed. The number of the logs was counted on the photographs and the areas of the individual cross sections were calculated by a computer-based picture evaluation routine developed in this survey. As the photo-optical determination of stacks was limited to visible log cross section areas of the stacks and as, however, determination of volumes and dimension class grading requires knowledge of the log length and mid diameter, the relations between photo-optically determined cross section areas and the corresponding volumes were calculated statistically. Thereby, the change of the cross-section shape along the logs' longitudinal axis had to be taken into consideration. Evaluating the volume accuracy of the photo-optical procedure, the volumes of the logs photographed in one picture were added up to one total log volume per picture. In comparison to the respective WEV log volume sums, the determined picture log volume sums deviated with a maximum of -5.8 % to +5.6 % per picture in 95 % of all. Furthermore, the photo-optically determined volumes enabled calculation the log mid-diameters. The distribution of the photo-optically determined diameter quantities was mainly equal to the WEV distribution.

## HUG, JOACHIM

### *Optimierung von Geschäftsprozessen in der Forstwirtschaft durch den Einsatz von Informationstechnologie am Beispiel der Holzbereitstellung auf Revierebene*

Digital image processing for measurement of dimension of softwood logs

Betreuer: Prof. Dr. Dr. h.c. G. Becker

Seit einigen Jahren gewinnt die Frage an Bedeutung, inwieweit Informationstechnologie zur Verbesserung der organisatorischen und logistischen Abläufe auch im operativen Bereich der Holzbereitstellung in der Forstwirtschaft erfolgreich eingesetzt werden könne. Auf dem Markt werden dazu eine Reihe von Einzellösungen angeboten und zum Teil auch praktisch angewandt. Sie sind jedoch nur teilweise praktikabel. Unter anderem deshalb, weil nicht alle Aspekte der Holzbereitstellung einbezogen wurden. Auch wurden bislang keine empirischen Untersuchungen zur Ermittlung der qualitativen und quantitativen Auswirkungen des Einsatzes von Informationstechnologie in diesem Bereich durchgeführt. Dies dürfte sicherlich mit ein Grund sein, warum Investitionen in Informationstechnologie und die Neustrukturierung der Geschäftsprozesse in den letzten Jahre nur bedingt weiter fortgeschritten sind.

Das Ziel dieser Arbeit war es daher, im Rahmen einer Fallstudie zu prüfen, inwieweit die mit der Holzernte und der Holzbereitstellung zusammenhängenden betrieblichen Prozesse im Forstbetrieb auf der Revierebene durch den Einsatz moderner Informationstechnologie verbessert und effizienter gestaltet werden können. Diese Vorteile wurden qualitativ und quantitativ bewertet. Der thematische Schwerpunkt der Holzbereitstellung auf Revierebene wurde gewählt, da die Informationstechnologie hier bislang noch kaum Einzug gehalten hat und ein großes Rationalisierungspotential zu erwarten war.

Zunächst wurden die derzeitigen Arbeitsprozesse (über 300 Einzeltätigkeiten im Ist-Zustand), die den Informationsfluss der Holzbereitstellung auf Forstrevierebene betreffen, von der Planung über die Durchführung bis hin zum Controlling identifiziert, als Ereignisgesteuerte Prozessketten (spezielle Flussdiagramme) dokumentiert und analysiert. Aufgrund der analysierten Schwachstellen und Rationalisierungsmöglichkeiten wurden die Prozesse im Rahmen eines Soll-Konzepts optimiert und dadurch realisierbare Rationalisierungspotentiale aufgezeigt.

Die detailliert aufgezeigten und bewerteten Schwachstellen des Ist-Zustands zeigen sich vor allem in der analogen Datenerhebung, Datenübertragung und Datenverwaltung. Bei der Datenerhebung ist weiter von Nachteil, dass häufig nur Schätzwerte vorliegen und vielfach lediglich nur lückenhafte Information bereitgestellt werden. Die handschriftliche Datenübertragung, Medienbrüche und damit verbundene Eingabefehler sowie nicht standardisierte Datenhaltung auf Revierebene verursachen zeitaufwendige Arbeitsabläufe und Redundanzen. Weiter liegen Schwachstellen in der Diskrepanz zwischen Planung und Durchführung, wodurch der Revierleiter zu häufigen zeitaufwendigen Revierfahrten gezwungen wird.

In Verbindung mit der Datenerhebung und -verwaltung zeigte sich weiterhin, dass die meisten erhobenen Daten einen Raumbezug aufweisen, jedoch nicht oder nur ungenügend mit Punktbezug/ Raumbezug verwaltet werden (zum Beispiel Positionsangaben von Poltern). Um die Einsetzbarkeit und Vorteilhaftigkeit der IT-gestützten Lösungen zu prüfen, wurde eigens ein Versuchsaufbau erarbeitet und durchgeführt, bei dem die aktuelle Genauigkeit von GPS-Messungen unter forstwirtschaftlichen Bedingungen untersucht wurde. Zusätzlich wurde die Praxistauglichkeit im Vergleich zu

Improvements of the wood supply chain become more and more important. One point of interest is whether strengthening of organizational and logistical processes by information technology may also apply for the operational level of wood supply in forestry. So far, only a few examples are existing which are practically applied. However, they are not fully appropriate since they are not considering all the relevant aspects of wood supply. Additionally, any empirical analysis of information technology is missing in this sector. This may be the reason why investments in information technology and the restructuring of commercial processes were quite limited in the last years.

Therefore, the goal of this dissertation was to examine by a case study to what extent operational processes in harvesting and wood supply on forest district level of a forest holding can be improved and developed more efficiently by means of information technology. These advantages were evaluated by the quantity and quality of improvements. The case study focused on wood supply on the district level where, so far, information technology is rarely used and so a great potential for rationalization is expected.

First, on forest district level the flow of information in current working operations of the wood supply chain was identified and analyzed (more than 300 single activities of the status quo), considering planning, implementation, and controlling. They were documented as event-driven process chains (special flow charts). In a second step the operations were improved according to the target system with respect to revealed deficiencies and potential for streamlining.

Most deficiencies of the operations were revealed in the process of collecting data in analogous form, data transfer and data management. Another deficit is the reliability of the recorded data: many data are just rough estimates or incomplete. Transfer of information in handwritten form, inconsistency of the used media, and related typos together with an unstandardized data management on the district level slow down the operation's progress and cause redundancies. Furthermore, discrepancies between planning and realization force forest rangers to make frequent time-consuming rides to the district.

While analyzing the processes of data collection and management it became obvious that most of the collected data have a spatial component but that they are not or rather insufficiently managed with respect to this component (i.e. geographic position of a landing). To test the advantages and applicability of IT-supported solutions, an experimental setup was specifically designed and realized to scrutinize the quality of GPS-recorded data under forestry canopy. In addition, the practicability of every day use of the innovative tools

anderen gebräuchlichen Verfahren der Positionsbestimmung und Positionsauffindung untersucht. Das Ergebnis erlaubt es, die Vorteile der modernen Techniken der Positionsbestimmung und -auffindung gegenüber den gängigen Verfahren zu quantifizieren.

Im entwickelten Soll-Konzept wird der Informationsfluss von der Datenerhebung über die Datenübertragung bis hin zur Datenverwaltung vollständig digital abgebildet und die Holzbereitstellung von der Planung über die Durchführung bis zum Controlling durch IT unterstützt. Die Prozesse werden dabei in textlich, tabellarisch und in Form von Ereignisgesteuerten Prozessketten mit einem hohen Detaillierungsgrad dokumentiert. Weiter werden die Ereignisgesteuerten Prozessketten mit Attributen hinterlegt – Zeitbedarf, Ressourcenbedarf, Qualität, Häufigkeit der Vorgänge. Die Attribute werden mittels einer eigens programmierten Auswertung automatisch ausgewertet und tabellarisch dargestellt. Die einzelnen Darstellungsformen finden sich im Anhang dieser Arbeit. Durch das entwickelte Soll-Konzept gelingt es, die in der Schwachstellenanalyse ermittelten und dargestellten Schwachstellen weitestgehend auszuräumen und identifizierbare Rationalisierungspotentiale zu realisieren.

Im Rahmen eines Ist-Soll-Vergleichs wird gezeigt, dass sich auf Revierebene bei der Holzbereitstellung erhebliche Rationalisierungspotentiale durch den Einsatz von Informationstechnologie erzielen lassen. Der Zeitbedarf kann, bezogen auf die gleiche Hiebsmenge und Hiebsanzahl im Ist-Soll-Vergleich, um bis zu 40 % reduziert werden. Durch die umfassendere Nutzung von vorhandenen und zusätzlichen Informationen sowie die voll-digitale Datenverwaltung wird gleichzeitig eine qualitative Verbesserung des Informationsflusses erreicht, der sich auch auf andere interne (Forstamt, Forstdirektion) und externe (Holzkäufer, Spediteure) Akteure in der Prozesskette positiv auswirkt. In den Schlussfolgerungen werden die Ergebnisse bewertet und erste Umsetzungsvorschläge beschrieben.

was getestet und compared to conventional positioning methods. By the result the advantages of modern positioning systems are specified.

In the refined supply chain all information is exclusively managed in digital form, including data collection and data transfer. In addition all activities of wood supply ranging from planning, realization to controlling are supported by IT. The different actions and relations are very detailed documented in alpha-numeric form (texts), numeric (tables) and graphical form (flow charts). Furthermore, the internal procedures of the supply chain are attributed by time consumption and need of resources as well as quality and frequency of procedures. The attributes are analyzed by a software program specifically designed for this purpose and results are given in tables which can be found in the appendix of this dissertation. The refined wood supply chain eliminates most of the deficits identified during the analysis of the status quo. It also enables the necessary streamlining of the related procedures.

The comparison of the status quo of wood supply and the refined wood supply chain reveals great potential for improvements on district level by applying information technology. Considering the same number of harvested stands and the same cutting volume the time consumption is reduced up to 40 %. Already available information combined with newly generated data together with comprehensive digital data management improve the quality of the transferred information favour both, internal procedures (forest district, forest administration) and external procedures (wood buyer, removers) of the wood supply chain. The conclusions evaluate the results and give basic suggestions for implementing the refined wood supply chain.

## **WOLFF, DIRK**

*Modifikation sicherheitskritischer Verhaltensweisen durch Fortbildung von Waldarbeitsgruppen: gruppensdynamische Prozesse und Vorgesetztenverhalten als Determinanten der Verhaltensbeeinflussung.*

Forest workers' safety relevant behaviour after safety training including aspects of group dynamics and participation of superiors

Betreuer: Prof. Dr. Siegfried Lewark

Gefördert durch die Landesgraduiertenförderung Baden-Württemberg und das Ministerium Ländlicher Raum Baden-Württemberg

Die Unfallhäufigkeit in Forstbetrieben ist im Branchenvergleich sehr hoch. Auffallend ist, dass viele Unfälle durch einen Verstoß gegen bestehende Unfallverhütungsvorschriften verursacht werden. Dadurch wird eine Abhängigkeit von den sicherheitsrelevanten Verhaltensweisen der arbeitsausführenden Personen deutlich. Gleichzeitig wird eine Verbesserung der sicherheitskritischen Arbeitsbedingungen bei der Waldarbeit mit technischen Mitteln für nur noch eingeschränkt möglich gehalten. Aus diesem Grund erscheint es unabdingbar, die Bemühungen um eine Verbesserung der Arbeitssicherheit bei der Waldarbeit auf verhaltensbeeinflussende Maßnahmen zu konzentrieren. Im Zentrum der vorliegenden Arbeit stehen verhaltensbeeinflussende Interventionen mit Arbeitssicherheitsfortbildungen, die auf der Grundlage arbeitswissenschaftlicher, soziologischer und psychologischer Determinanten der Verhaltensbeeinflussung konzipiert und in einer anschließenden Felduntersuchung auf ihre Effektivität untersucht wurden. Die Ergebnisse des Literaturstudiums deuten darauf hin, dass die in einer Arbeitsgruppe ablaufenden gruppensdynamischen Prozesse die Entstehung von gruppenindividuellen Sicherheitsnormen fördern. Diese gruppenindividuellen Sicherheitsnormen nehmen Einfluss auf das sicherheitsrelevante Verhalten der einzelnen Arbeitsgruppenmitglieder. Gleichzeitig wird der Vorgesetzte als wesentliche Person bei der Beeinflussung der sicherheitsrelevanten Verhaltensweisen seiner Mitarbeiter identifiziert. Aus diesem Grund wurden drei Fortbildungskonzeptionen entwickelt, die diese Aspekte in unterschiedlicher Intensität berücksichtigen. Die empirische Felduntersuchung, im Rahmen derer die Effektivität der drei Fortbildungskonzeptionen untersucht wurden, ergab, dass Fortbildungen, die eine Verhaltensänderung der Fortbildungsteilnehmer zum Ziel haben, deren Vorgesetzte in die Fortbildung einbeziehen muss. Außerdem wurde deutlich, dass die gruppensdynamische Interaktion innerhalb der (Wald-) Arbeitsgruppen einen erheblichen Einfluss auf das sicherheitsrelevante Verhalten der Mitglieder der (Wald-) Arbeitsgruppen hat.

The frequency of accidents in forestry is much higher compared with other industrial sectors. It is apparent that a lot of accidents happen in breach of Occupational Health and Safety regulations due to behaviour patterns and safety of the work implementation people. It seems that at the same time an improvement of working conditions in the criteria of safety in the forestry with technical means is possible only with restrictions. Therefore it is necessary to improve work safety in the forestry and concentrate on behaviour influenced measures. The focus of this summary is behaviour influenced interventions of continuous education in Occupational Health and Safety, based on work science, sociological and psychological determinants, which are designed for behaviour influence and the following field investigation regarding the affectivity. The result of the literature studies indicates, that the work group progressive group dynamic process is to encourage the developing group individual safety norms. These group individual safety norms are taking effect on the safety relevant behaviour of the individual workgroup members. At the same time the leader of the group is the main person who can identify the influencing of the safety relevant behaviour. That's why there was the development of the three educational concepts, which takes these aspects into account differently. The results of the field investigation prove, that the team leader has to be present during the education of workgroups, if the educational training aims at the change of participant behaviour. As well the results show, that group dynamics have an important influence for changing their safety relevant behaviour.

### 3.1.2. Laufende Promotionsvorhaben

#### **BLEILE, KATJA:**

*Veränderungen von Nutzungsmöglichkeiten, Holzqualität und Holzverwertung der Buche bei Überführung von einschichtigen Altersklassenwäldern in strukturierte Dauerwälder im Südschwarzwald*

Differences in timber utilization and timber quality of beech caused by silvicultural transformation from homogeneous even-aged to structured continuous cover forests in the Southern Black-Forest area

Betreuer: P D Dr. U. Seeling

Gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen des Forschungsprogramms „Forschen für die Umwelt - Zukunftsorientierte Waldwirtschaft“

Die Wälder im südlichen Schwarzwald durchlaufen während der Überführung von homogenen Altersklassenwäldern zu strukturierten Dauerwäldern eine Transformationsphase. In dieser Phase herrschen für die im Bestand verbleibenden Bäume kurz- und mittelfristig veränderte Wachstums- und Konkurrenzbedingungen, die sich in der anfallenden Holzmenge und in der äusseren und inneren Holzqualität bemerkbar machen.

Im Rahmen des Projektes sollen die nachfolgenden Aspekte zur Nutzung von Buchenholz aus Überführungsbeständen untersucht werden:

Veränderungen des Mengen und Sortenanfalls.

Ermittlung der inneren Holzqualität und des Prozessverhaltens bei Be- und Verarbeitung, differenziert entsprechend ihrer Jahringbreitenentwicklung. Dabei werden Normprobekörper sowie Probekörper in Gebrauchsmaßen (Bohlen und Bretter) einbezogen.

Der Buchenrotkern soll an einzelnen Bäumen in seiner Ausdehnung vom Stammfuß bis in die Krone nachverfolgt und vermessen werden. Dabei sollen auch Hinweise auf mögliche Entstehungspunkte gefunden werden.

During the transformation process from homogeneous age-class forest to structured continuous cover forest the Forest of the Southern Black Forest region pass through a so called „transformation stage“.

This stage is characterized by growth and competition conditions for the remaining tree in short term and medium term which are notable on timber yield, log and timber charact.

The project is divided into three parts which investigate different aspects of the utilization of beech timber from the transformation forests ( during the transition stage):

changes in yield an assortments characterisation of the internal wood quality,

Characterisation of the performance of the timber during the processing with regards to the annual growth. This investigation will be carried out both on small dear samples a sample in structural sizes (planks and boards).

Coloured heartwood will be identified on selected stems and measured in axial direction from the bottom to the crown in order to identify the origin of heartwood development.

#### **BROGT, THOMAS**

*Innovationsfähigkeit von kleinsten, kleinen und mittleren Forstunternehmen im ländlichen Raum*

Innovation capability of SMIs in the rural areas

Betreuer: Prof. Dr. S. Lewark

Gefördert durch das Internationale Promotions-Programm „Forestry in Transition“ und durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen des Forschungsprogramms *WALD* (Wald / Arbeit / Land / Dienstleistung).

Deutschland erlebt einen tiefgreifenden Wandel seiner Wirtschafts- und Sozialstruktur, insbesondere durch den Übergang von der Industrie- zur Wissens- und Dienstleistungsgesellschaft. Dieser Wandel sowie die fortschreitende Internationalisierung und Globalisierung der Wirtschaft stellen die am Markt teilnehmenden Akteure vor neue Aufgaben und Herausforderungen.

Die Folgen, die in den letzten Jahren in den Forstbetrieben beobachtet werden konnten, waren umfangreiche Rationalisierungsbestrebungen, wie zum Beispiel Verfahrensoptimierung, Mechanisierung der Holzernte, Verwaltungsreformen und die Übergabe von Tätigkeiten an Forstunternehmer.

Gegenstand des Promotionsvorhabens sind kleinste, kleine und mittlere forstliche Dienstleistungsunternehmen

The German economic and social structures have changed over the last years. This mainly due to the transition from an industrial society towards knowledge and service oriented society. This change and the ongoing internationalisation and globalisation lead to new challenges and problems for all actors at the market.

Consequences could be observed in forest enterprises too. Rationalisation, mechanisation of wood harvesting, administrative reforms and the transfer of workings to forest entrepreneurs (contractors) were means of extensive structural changes.

Targets of this project are smallest, small and medium sized forest entrepreneurs (contractors). These entrepreneurs are characterized by their rootage in the rural area and the social environment. Smallest and small forest entrepreneurs are predominantly one-man or



mer. Neben einigen wenigen forstlichen Servicegesellschaften, die ihre Leistungen überregional anbieten, bestimmen vor allem die kleinsten, kleinen und mittleren Unternehmen den forstlichen Dienstleistungssektor. Besonders die kleinsten und kleinen Unternehmen, bei denen es sich zumeist um Ein-Mann oder Familienbetriebe handelt, sind oft regional gebunden und damit stark in ihrem jeweiligen ländlichen und sozialen Umfeld verwurzelt.

Die wirtschaftliche und soziale, sich rasch verändernde Situation der forstlichen Dienstleistungsunternehmer ist bislang wenig bis gar nicht untersucht worden. Forstliche Dienstleistungsunternehmen sind in Deutschland eine wenig beachtete, jedoch in den letzten Jahren anwachsende und somit an Bedeutung gewinnende Branche innerhalb der Holzkette.

Ziel des Promotionsvorhabens ist es forstliche Dienstleistungsunternehmen hinsichtlich ihrer Innovationsfähigkeit zu untersuchen und Handlungsstrategien zu identifizieren. Dabei soll auf innovationsfördernde bzw. -hemmende Faktoren genauso eingegangen werden wie auf die Stärken und Schwächen der Unternehmer. Auch Qualifizierung, Arbeitsschutz, Zertifizierung der Unternehmen und Qualitätsmanagement als innovative Gestaltungsmöglichkeiten, die es den Dienstleistungsunternehmen ermöglichen, sich gegenüber Konkurrenten hervorzuheben, sollen berücksichtigt werden.

Zwischen dem Promotionsvorhaben und dem vom BMBF – geförderten Projekt Arbeitsforschung für ländliche Räume WALD besteht eine enge Zusammenarbeit.

family businesses.

The economic and social changes affecting forest entrepreneurs are hardly investigated so far. Forest entrepreneurs in general are disregarded despite a increasing number of businesses and their importance for the wood supply and logistic.

The aim of this research is to investigate smallest, small and medium sized forest entrepreneurs in view of innovative potential and strategies. Repressive or assisting factors need to be identified and strengths and weaknesses of forest entrepreneurs will be highlighted. A focus will be on qualification, safety and health, certification and quality management as they represent existing instruments for forest entrepreneurs to achieve competitive advantages.

The research is closely linked to the project WALD, which is financed by the BMBF (Ministry for education and research).

## **BURIAN, BERTIL**

*Ermittlung der durchschnittlichen Jahrringbreite in Rundholzabschnitten mit Hilfe der Röntgentechnologie – Eine Arbeit zur Optimierung des Rundholzeinschnittes durch Rundholzvorsortierung*

*Determination of the annual ring width in softlogs with a x-ray log scanner – A study to optimise the sawing process by round wood grading*

Betreuer: Prof. Dr. Dr. h.c. G. Becker

Seit über 30 Jahren wird Rundholz in Sägewerken zur Optimierung des Einschnittes vermessen. Die Vorsortierung der Rundholzabschnitte erfolgt dabei nach den Kriterien Länge, Zopfdurchmesser, Krümmung und Abholzigkeit. Nach Einschnitt der Stämme findet eine aufwendige und sehr differenzierte Sortierung des Schnittholzes in Abhängigkeit der jeweiligen Endproduktgruppen - Ansprüche statt.

Der Einsatz der Röntgentechnologie während der Werksvermessung erlaubt die Erkennung innerer Rundholzmerkmale wie der Jahrringbreite oder Astigkeit. Damit wird eine sehr detaillierte Rundholzvorsortierung zu qualitativ sehr homogenen Einschnittslosen möglich, die im weiteren Produktionsprozess zu Kosteneinsparungen in den Bereichen Rohstoffinput, Einschnitt (geringerer Ausschuss) und Schnittholzsortierung führt.

Ziel des Forschungsvorhabens ist die Entwicklung eines Röntgenmessrahmens, der die durchschnittliche Jahrringbreite konstant und möglichst exakt ermitteln

Since 1970 round wood measurement systems in sawmills were used to optimise the sawing process. Up to now roundwood has been graded by the following criteria: length, top diameter, sweep and taper. After the sawing process the sawn wood is graded in an expensive and sophisticated way. The extend of grading depends on the quality requirements of the end products.

In the round wood measurement process of a sawmill the x-ray technology makes it possible to realise inner wood criteria like ring width or knottiness. On grounds of the knowledge of inner wood quality parameters, a very detailed round wood grading to homogeneous sawing lots is possible.

This leads to a cost reduction of the raw material input, the sawing and the grading of sawn wood in the following production process.

Aim of the project is to develop a x-ray measurement system capable to measure the mean annual ring width reproducibly in a very high resolution. This will allow

kann. Eine Erweiterung der Rundholzvorsortierung im Sägewerk um das Kriterium Jahrringbreite wird dann möglich sein.

to expand log pre-sorting in the pole yard from solely external log features also to internal wood characteristics in order to identify the most suitable material for any product line.

### **MARTIN, GÖTZ**

*Der produktspezifische Einsatz von Fichtenindustrieholz zur Verbesserung der Holzstoffqualität in der Papierindustrie*

The product specific use of Norway spruce industrial wood to improve the quality of mechanical pulp and paper

Betreuer: Prof. Dr. G. Becker

Gefördert durch StoraEnso Publication Paper

Gesamtziel dieses Forschungsprojektes ist es, mit einer Optimierung der Holzbereitstellungskette zwischen Wald und Werk dazu beizutragen, für die deutsche Papierindustrie den in Bezug auf ihre jeweiligen Produkte und Produktionstechniken best angepassten Rohstoff zum richtigen Zeitpunkt in der erforderlichen Qualität auf kostengünstige Weise bereitzustellen. Die in Deutschland gegebenen strukturellen und naturbedingten Besonderheiten und Nachteile der forstlichen Produktion werden dabei durch ein produktbegleitendes Informationsmanagement überwunden. Die entsprechenden Verfahren und Routinen werden beispielhaft für wichtige Produktlinien und ihre spezifischen Bereitstellungsketten entwickelt. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse, Ergebnisse und entwickelten Prozesse und Vorgehensweisen werden insoweit generalisiert, dass eine überregionale Anwendung nach entsprechender Anpassung an die jeweiligen konkreten Gegebenheiten möglich ist.

The main target of the present research project is to enable German groundwood mills to optimize the wood-chain between forest and mill. By this the structural and natural disadvantages and specialities of wood production in Germany and Central Europe will be overcome with a quality information management system. The appropriate procedures and routines will be developed as example for important product lines and their specific allocation chains. The experience, results and developed processes and procedures of this experimental trial will be generalized, so that a broader application will become possible.

### **LEENEN, MICHAEL**

*Untersuchung von Fichten (Picea abies (L) Karst.) und Tanne (Abies alba) – Starkholz – Standardlängen hinsichtlich der qualitativen Entwicklung vom stehenden Stamm zum Schnittholz.*

Investigation of spruces (Picea abies (L) Karst.) and fir (Abies alba) - large tree – “fixed-lengths” regarding the quality from standing trunk to lumber

Betreuer: Prof. Dr. Dr. h.c. G. Becker

Dieses Forschungsprojekt ist ein Forschungsprojekt der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg; Abteilung Waldnutzung

Nadelstarkholz<sup>1</sup> der Baumarten Fichte und Tanne wird traditionell in langer Form bereitgestellt. Zunehmend wird die Bereitstellung in Form von Fixlängen (5m) nachgefragt. Diese Situation stellt Forstbetriebe vor organisatorische Veränderungen, von der auch die Sortierung betroffen ist.

Kurze Rundholzabschnitte sind in sich homogener, daher ist eine Qualitätsbeurteilung gegenüber dem Langholz einfacher und treffsicherer.

In dieser Untersuchung werden in einer größeren Stichprobe (> 900) Fichten und Tannen beginnend am stehenden Stamm, über das Rundholz bis hin zum Schnittholz hinsichtlich der Holzqualität erfasst und die

Softwood in Large<sup>2</sup> of the tree species spruce and fir is made available traditionally in long form. Increasingly the allocation inquires softwood “fixed-lengths” (5m). This situation places forest management for a organisational changes, by which also the grading is affected.

Short round logs are more homogeneous, therefore an assessment of quality is simpler and more accurate than of long logs.

In this research project becomes analyses a large sample > 900 spruces and firs beginning at the standing trunk to the roundwood and lumber regarding the wood quality and - characteristics.

<sup>1</sup> Nadelstarkholz – Definition: BHD (Brusthöhendurchmesser) = 50 cm; MDH (Mittendurchmesser ohne Rinde) = 45 cm und Zopfdurchmesser ohne Rinde) = 40 cm.

<sup>2</sup> Softwood in Large - Definition: dbh (diameter at breast height) = 50 cm; Mid-diameter under bark = 45 cm and top-diameter under bark = 40 cm.

entscheidenden Holzmerkmale analysiert.

Ziel dieses Forschungsvorhaben ist es die Holzqualität der Standardlänge entlang der Produktkette hinsichtlich Qualitätsüber-einstimmungen und Wertschöpfung zu analysieren, statistische Zusammenhänge abzuleiten und hinsichtlich der Sortierung von Nadelstarkholz Optimierungsvorschläge zu liefern.

Aim of this project is to analyze the wood quality of the "fixed-lengths" along the chain of custody regarding agreements and value added and to find out statistic connections. In addition optimization suggestions will be produced of grading softwood in large.

## **RESSMANN, JOHANNES**

### *Kundenorientierte Bereitstellung von Fichten-Stammabschnitten durch simulationsgestützte Zuordnung von Aufträgen und Beständen*

Consequences for sawmill raw material procurement by introducing bucking- to-order systems

Betreuer: Prof. Dr. Dr. h. c. G. Becker

Gefördert durch Eigenmittel

Ziel der angelaufenen Arbeit ist es, die Möglichkeiten einer kundenorientierten Holzaufarbeitung als Basis einer Rohstoffbeschaffung für ausgewählte Sägewerke zu untersuchen. Besondere Berücksichtigung finden dabei wechselnde Einflüsse des Holzmarktes (Preisschwankungen) sowie unterschiedliche Bestandesstrukturen und Rundholzqualitäten. Darüber hinaus werden die speziell bei der Harvesteraufarbeitung auftretenden, systembedingten Ungenauigkeiten bei der Durchmesser- und Längenermittlung analysiert.

Mittels Aushaltungssimulation wird die Möglichkeit der Bereitstellung der gewünschten Sortimentsverteilung in den unterschiedlichen Beständen geprüft. Als Maß für die Erfüllung der Auftragslisten wird dabei aus Sicht der Sägeindustrie der Erfüllungsgrad verwendet. Um auch aus der Sicht des Forstbetriebes ein Maß für die Vergleichbarkeit von Auftragslisten zu erhalten, werden die Ergebnisse der Aushaltungssimulation monetär bewertet. Dabei wird auch die Variante „Standardlänge“ (Status quo) untersucht.

In einem nächsten Schritt werden Veränderungsgradienten für den Holzpreis, Bestandesqualität bzw. deren Erfassung, Durchmesser und Längenermittlung definiert. Für den Preis erfolgt die Festlegung des Gradienten anhand von Statistiken. Die Veränderung der Parameter Qualität und Bestandesstruktur erfolgt anhand des vorhandenem Datenmaterials (Stamm-profile sowie Vollkluppungen bzw. Stichproben).

Der Gradient für die Parameter Durchmesser und Länge wird anhand von Kontrollmessungen von Abschnitten im Wald und im Sägewerk hergeleitet. Für die einzelnen Listen werden nun die Auswirkungen (Erfüllungsgrad, bzw. monetäre Bewertung) bei zunehmend veränderten Parametern untersucht. Dabei wird überprüft, ob unterschiedliche Listen unterschiedliche „Stabilität“ d.h. möglichst geringe Abweichungen zur ursprünglichen Aushaltungs-simulation, aufweisen. Es wird angestrebt, eine Kennziffer zur Beurteilung zu entwickeln.

Aim of the project is it to examine the practicability of a customer-oriented wood processing concept as a base of a raw material procurement for selected sawmills.

By using simulation tools, the effects of varying external and internal conditions of highly mechanised harvesting systems on the supply of sawmilling raw material are investigated. Varying influences of the wood market (price fluctuations) as well as different stock structures and timber quality are assumed as external factors.

System-dependending inaccuracies such as those concerning the diameter and log length measurement are parametrised as internal factors. The apportionment degree is used as a measure for the fulfilment of the customer's needs. In order to identify the practicability for the forest enterprises the results will also be evaluated on a monetary base. The effect of variations of the parameters (changing timber prices, stock quality, length and diameter accuracy) will be identified and tested against the initial simulation on the base of apportionment degree and monetary outcome.

## **SECKNUS, MATTHIAS**

*Vermarktung und Verwendung von Starkholz unter Berücksichtigung der Ansprüche industrieller Hersteller*  
Marketing and use of huge dimensioned trees with regard to the demands of industrial producers

Betreuer: Prof. Dr. Dr. h.c. G. Becker

Das Ziel des Forschungsvorhabens ist:

- die Untersuchung des Verhältnisses zwischen der Nachfrage von Starkholzsortimenten seitens industrieller Hersteller und der aktuell existierenden Vorkommen von Starkholz.
- Darstellung des Status-Quo der Verarbeitung und Verwendung von Nadelstarkholz in der Sägeindustrie.
- Erörterung zukünftiger Perspektiven der Nadelstarkholzverarbeitung.
- Darlegung von Ausweitungsmöglichkeiten der Verwendungsbereiche von Nadelstarkholzprodukten.

Eine Studie der Verarbeitung von Starkholz in Sägebetrieben zur Feststellung der aktuellen Produktnachfrage mit Hilfe von Experteninterviews wird ausgewertet, um auch gegebenenfalls neue Produktideen aus Starkholz, die gewinnbringend vermarktet werden könnten, auszuloten.

In diesem Zusammenhang wurden alle bekannten Starkholzverarbeiter in Baden-Württemberg mit Hilfe eines Telefoninterviews zu den Themenfeldern Rohstoffnachfrage (Einkauf, Sortierung, Bezugsquellen), Produkteigenschaften (Qualität, Dimension, Baumarten), Starkholzverwendung, Starkholzverarbeitung und Produkte, Veredelung, Restholz) und Absatz (geographische Verteilung, Starkholzbedingte Faktoren, Abnehmergruppen) befragt.

The aim of the research project is:

- An investigation of industrial demands of assortments of huge trees and the nowadays-existing sources of huge trees in southern Germany.
- Statement of the status quo of the processing and use of large dimensioned conifers in sawmill industry.
- Discussion of future perspectives for processing of large dimensioned conifers
- Statement of possible enlargements in use of large dimensioned conifers

A study concerning processing of large dimensioned trees is going to be evaluated, in order to get information about the demand of products and the existence innovative products made from large dimensioned conifers.

Additionally all known producers that work with huge trees in Baden-Württemberg were interviewed by phone concerning the themes: Demand for the source (purchasing, assorting, sources), property of product (quality, dimension, tree species), application of huge trees (producing, manufacturing) and sales (clients, geographical distribution).

## **WERNSDÖRFER, HOLGER**

*Analyse und Modellierung der Ausdehnung des Rotkerns in Buche (Fagus sylvatica L.) auf der Ebene des Einzelbaums*

Analysing and modelling the intra-tree extent of red heart in Beech (*Fagus sylvatica* L.) at the individual tree level

Betreuer: PD Dr. U. Seeling, G. Nepveu (Directeur de Recherche, INRA Nancy)

Gefördert durch ein Marie-Curie Stipendium der Europäischen Union, ein Stipendium der Landesgraduiertenförderung Baden-Württemberg und die französische Staatsforstverwaltung ONF (Office National des Forêts)

Die Untersuchung erfolgt in enger Zusammenarbeit mit der Equipe Qualité des Bois des LERFoB (Laboratoire d'Etude des Ressources Forêt-Bois, UMR INRA-ENGREF 1092) in Nancy (F) und dem ONF.

Das Vorkommen größerer Rotkerne führt zu einer deutlichen Entwertung von Buchenrundholz. Die stammaxiale und stammradiale Ausdehnung des Rotkerns variiert stark sowohl innerhalb des Einzelbaums als auch zwischen den Bäumen. Sie kann weder am stehenden Baum noch am Rundholz hinreichend bestimmt werden. Quantitative Verfahren zur Abschätzung des Vorkommens und der Ausdehnung des Rotkerns sind daher von praktischer Bedeutung für die forstliche Produktion sowie im Hinblick auf die Aus-

The occurrence of larger red heartwood devaluates Beech roundwood considerably. The stem-axial and stem-radial extent of red heart varies considerably both within individuals and between trees. It cannot be assessed sufficiently, neither on standing trees nor on roundwood. Thus, quantitative methods for estimating the occurrence and intra-tree extent of red heart are of practical importance for wood production in forestry as well as concerning the yield of the valuable light wood at industrial processing.

beute an wertvollem hellem Holz bei der industriellen Verarbeitung.

Ziel des Forschungsvorhabens ist es, einen Modellansatz für die Ausdehnung des Rotkerns in Buchenstämmen zu entwickeln. Faktoren bzw. Faktorkombinationen, die in den Modellansatz integriert werden sollen, sind wesentliche Merkmale der Stammarchitektur, d.h. Ausgangspunkte der oxidativen Verfärbung des Kernholzes, sowie dendrometrische Eigenschaften.

Der Versuchsplan beinhaltet die Analyse und Modellierung so genannter „Grundformen“ des Rotkerns im Hinblick auf die stammaxiale und stammradiale Ausdehnung sowie die jahringgenaue Lage. Des Weiteren sollen geometrische Zusammenhänge zwischen den wesentlichen Merkmalen der Stammarchitektur und dem Vorkommen sowie der Ausdehnung des Rotkerns im Inneren des Stammes untersucht, quantifiziert und modelliert werden.

The objective of the study is to develop a modelling approach for the intra-tree extent of red heart in Beech. Factors to be integrated into the modelling approach are relevant traits of the stem architecture, i.e. initiation points of the oxidative red heartwood formation process, and dendrometric characteristics.

The experimental plan foresees the analysis and modelling of so-called “basic shapes” of red heart concerning the stem-axial and stem-radial extent as well as the annual ring position. Furthermore, geometric relationships between important traits of the stem architecture and the occurrence and intra-tree extent of red heart shall be analysed, quantified and modelled.

## 3.2. Diplomarbeiten / Masterarbeiten

### 3.2.1. Abgeschlossene Diplomarbeiten

**ALBRECHT, SUSANN:**

*Eignung der in der Baumpflege benutzten Schraube Baum-Tag II der Firma d.b.g. für den Forstbetrieb unter besonderer Berücksichtigung der Wundreaktionen von Pinus sylvestris, Pseudotsuga menziesii, Quercus robur, Fagus sylvatica und Robinie pseudoacacia auf diese Schraube*

Betreuer: PD Dr. U. Seeling / Prof. Dr. Roloff (TU Dresden)

**BAHNMÜLLER, PHILIPP:**

*Transportanalyse zur Frachtoptimierung in der Forst- und Holzwirtschaft am Beispiel des Holzwerkes Schilling in Rot an der Rot*

Betreuer: Prof. Dr. Dr. h.c. G. Becker

**BOCK, MARKUS:**

*Aktuelle Situation und Perspektiven der Waldarbeiterinnen in Deutschland.*

Betreuer: Prof. Dr. S. Lewark

**BORGSTÄDT, KAI:**

*Motivationale Faktoren bei Kleinprivatwaldbesitzern. Leitfaden zur Typisierung der Teilnehmer des Testbetriebsnetzes Kleinprivatwald (5-200ha) hinsichtlich ihrer Einstellung zum Waldbesitz und zur Waldnutzung*

Betreuer: Prof. Dr. Dr. h.c. G. Becker

**CONRAD, SUSANNE:**

*Umsetzung einer Chain-Of-Custody-Zertifizierung in der deutschen Sägeindustrie*

Betreuer: Prof. Dr. Dr. h.c. G. Becker

**CREMER, TOBIAS:**

*Pappelanbau als Zwischennutzung zur Papierholzgewinnung auf ehemaligen Braunkohle-Abbauflächen des Tagebau Hambach - Fallstudie eines Gemeinschaftsprojekts der StoraEnso Forest Central Europe GmbH und der RWE Power AG*

Betreuer: Prof. Dr. Dr. h.c. G. Becker / Dr. J. Klädtke

**GEWECKE, MAX:**

*Bündelung von Ast- und Kronenmaterial – Eine Lösung zur effizienten Bioenergiebereitstellung in Mitteleuropa?*

Betreuer: Prof. Dr. Dr. h.c. G. Becker / H. Lechner

**GRÖBER, JOCHEN:**

*Holzenergie – eine umstrittene Form der Energienutzung? Eine sozial-empirische Untersuchung über bestehende Konfliktfelder bei der Planung, Umsetzung und dem Betrieb von Holzenergieanlagen*

Betreuer: Prof. Dr. Dr. h.c. G. Becker

**HERB, MICHAEL:**

*Untersuchung zum Auftreten von Harzgallen in Fichte (Picea abies (L.) Karst.)*

Betreuer: Prof. Dr. Dr. h.c. G. Becker

**LAUG, SEBASTIAN:**

*Die finanzielle Belastung von Rohholztransportendurch zukünftige Mautgebühren auf Autobahnen*

Betreuer: Prof. Dr. Dr. h.c. G. Becker

**LESNIEWSKI, YVES**

*Die Situation der französischen Dienstleistungsunternehmen aus dem Elsass und Lothringen sowie ihre Zukunftsperspektiven aus deutsch-französischer Sichtweise*

Betreuer: Prof. Dr. S. Lewark / T. Brogt

**PETERSEN, HAUKE:**

*Quantifizierung der Auswirkungen einer Variation von Eingriffsintensität und Sortenbildung auf Massenanzahl und Kosten bei der Energieholzbereitstellung am Beispiel verschiedener waldbaulicher Ausgangssituationen*

Betreuer: Prof. Dr. Dr. h.c. G. Becker

**SERNER, VANESSA:**

*Leistungs- und Kostenanalyse einer Bündelmaschine für Reisig – Einsatz des Fiberpac 370B unter mitteleuropäischen Verhältnissen.*

Betreuer: Prof. Dr. Dr. h.c. G. Becker / H. Lechner

3.2.2. Laufende Diplomarbeiten

**BARWISCH, BRITTA:**

*Stammrisse an Fichte (Picea abies (L.) Karst.) als Folge des Rekordsommers 2003.*

Betreuer: Prof. Dr. Dr. h.c. G. Becker / G. Bender

**COMPERNASS-KÜFFNER, FELIX:**

*GPS-gestützte Navigation im Wald. Untersuchung der auf den Harvestern von SCA genutzten GPS-Technik hinsichtlich einer präzisen Navigation von Kahlschlagsgrenzen*

Betreuer: Prof. Dr. Dr. h.c. G. Becker

**KOCH, FLORIAN:**

*Dreidimensionale Modellierung von Fichtenabschnitten und digitale Erfassung charakteristischer Rundholzmerkmale*

Betreuer: Prof. Dr. Dr. h.c. G. Becker / Dr. J. Klädtke

**MERKEL, SEBASTIAN:**

*Auswirkungen neuer Waldbaustrategien auf die Qualität des Rund- und Schnittholzes von Fichten – untersucht an Versuchsbäumen im Thüringer Wald*

Betreuer: PD Dr. U. Seeling

**REUTHER, CORNELIA:**

*Verfahrenstechnische, ökonomische und ökologische Aspekte des Einsatzes des Restholzbindlersystems Timberjack 1490 D in mitteleuropäischen Laubholzbeständen*

Betreuer: Prof. Dr. Dr. h.c. G. Becker / H. Lechner

3.2.3. Abgeschlossene Masterarbeiten

**BOSCH, JAKOB:**

*Der Einfluss von Holzart und Rindenanteil auf die Qualität von Pellets*

Betreuer: PD Dr. U. Seeling / Prof. Dr. S. Pelz (FH Rottenburg)

**OKAMOTO, RIRIKO (2004):**

*Arbeitssituation von Frauen in der Waldpädagogik - Eine beispielhafte Untersuchung im Vergleich Deutschland und Japan unter Berücksichtigung der Weiterbildung*

Betreuer: Prof. Dr. Siegfried Lewark

### 3.3. Sonstige Forschungsvorhaben – Neue und in 2004 abgeschlossene

#### 3.3.1. Abgeschlossene Forschungsvorhaben

*Compression Wood in Conifers – The characterisation of its formation and its relevance to timber quality*  
(F. Brüchert / G. Becker)

Gefördert durch Mittel aus dem 5-ten Rahmenprogramm der Europäischen Kommission.

Ergebnisse: Das Rundholz aus allen sechs untersuchten Beständen wurde zu 80% als C und D nach EN 1927-1 klassifiziert. Für Fichte waren beim untersuchten Material der Anteil an Druckholz und die große Markexzentrizität überwiegend für die Absortierung ausschlaggebend, bei der Lärche war dies Astigkeit und Stammkrümmung (der Druckholzanteil konnte hier nicht bestimmt werden). Abhängig von Windexposition, waldbaulicher Behandlung und Bestandesgeschichte (Windwurf) variierte jedoch der Anteil an Druckholz. Mit ansteigender Windexposition stieg der Druckholzanteil in den Rundholzabschnitten an, die Hangneigung des Bestandes hatte keinen statistisch nachweisbaren Einfluss auf den Druckholzanteil.

Die visuelle Sortierung des Schnittholzes nach der Tragfähigkeit (DIN 4074 (2003)) ergab einen sehr hohen Anteil an S7 und absortiert. Die Verdrehung der Kanthölzer war hierfür der Hauptgrund. Bei einer Beurteilung der Schnittware nur im Hinblick auf den Druckholzanteil wurden jedoch 56% der Kanthölzer in S10 und S13 sortiert. Neben Druckholzanteil und Verdrehung war die Astigkeit das Hauptkriterium für die Absortierung.

Der Zusammenhang zwischen der Verdrehungsneigung und dem Anteil sowie der Verteilung von Druckholz bedarf noch weiterer Klärung.

Results: The round wood sampled at the six sites was mainly classified as C grade and D grade according to EN 1927-1 (80%). Spruce was downgraded with regards to compression wood and pith eccentricity, larch was downgraded with respect to branchiness and stem curvature (compression wood % could not be measured directly). However, depending on wind exposure of the site, silvicultural management and site history (storm damage), the proportion of compression wood in the logs varied. Increasing wind exposure resulted in increasing % of compression wood, while slope did not show a significant influence on compression wood variation of the logs.

Visual assessment and grading of the sawn timber according to DIN 4074 (2003) resulted in a high percentage of "S7" (equivalent of strength class C14) and "reject". Twist was the main reason for down grading. When compression wood was considered as the only grading criterion, the grading result improved to 56% of the sawn timber graded as "S10" and "S14" suitable for construction purpose.

The relation between twist and compression wood proportion and distribution needs further investigations.

*Der Einfluss von borkenkäfergeschädigtem Holz auf die Holzschliffqualität*

(Götz Martin / G. Becker)

Gefördert durch StoraEnso Wood Supply Continental Europe.

Das Schadholzvolumen ist in jüngerer Vergangenheit stark angestiegen. Schadholz wird von der Papierindustrie aber bisher noch nicht verwendet.

Ergebnisse: Bei der Verwendung von großen Käferholzmengen müssen negative Beeinträchtigungen der Festigkeitseigenschaften und der optischen Eigenschaften der produzierten Papiere in Kauf genommen werden. Durch Mischung mit frischem Holz lassen sich die Qualitätsverluste auf ein verträgliches Maß reduzieren. Bei einem Käferholzanteil von 25 % wurden keine signifikanten Unterschiede im Vergleich mit Frischholz festgestellt.

The amount of damaged wood has grown in recent years. But so far, damaged wood is not used in the German Pulp and Paper Industry although it is an abundant and cheap raw material.

Results: Strength and optical paper properties decrease, when using bark beetle damaged wood. But the loss of quality can be reduced substantial when using mixtures of fresh and damaged wood in the production line. When using a rate of 25 % damaged wood no significant differences were found compared with fresh and sound wood



### 3.3.2. Laufende Forschungsvorhaben

*Untersuchung zur Beziehung zwischen dem Reaktionsholzanteil an Kantholzoberflächen und – Querschnittsflächen zur besseren Quantifizierung des Druckholzeinflusses auf die Formstabilität von Nadel-schnittholz*

The relation of surface compression wood area, cross sectional compression wood distribution and dimensional stability of sawn timber

(F. Brüchert / G. Becker )

Gefördert durch Mittel der GFH und Eigenmittel.

Vor dem Hintergrund der hohen Qualitätsanforderungen an Schnittholz für den modernen Holzbau wird die Erkennung und Quantifizierung von Druckholz immer wichtiger. In Abhängigkeit von der Jahrringorientierung und der betrachteten Schnittebene werden durch die Schnittführung der Säge die einzelnen Jahrringe mit allen Übergängen zwischen tangential und radial angeschnitten. Damit ergeben sich jedoch für die in die Jahrringe eingeschlossenen „Druckholzbereiche“ je nach Schnittebene auf den Schnittflächen unterschiedliche Flächenanteile. Gemäß der relevanten Sortiervorschrift DIN 4074 in der aktuellen Version von Juni 2003 zur Beurteilung der Tragfähigkeit von Schnittholz (für Bauzwecke) wird der Druckholzanteil als prozentualer Anteil der Breite der Druckholzbanden am Kant-holzumfang an den Schnittflächen bestimmt.

Ziel dieser Untersuchung ist die Herleitung der Beziehung zwischen dem oberflächlich sichtbaren und dem in der Querschnittsfläche erfassbaren, tatsächlichen Druckholzanteil von Schnittholz in Abhängigkeit vom Jahrringverlauf, der Jahrringstruktur und den durch den Einschnitt vorgegebenen Schnittebenen. Diese Beziehung soll in einem zweiten Schritt in ein Modell zur Erklärung der auftretenden Verwerfungen integriert werden.

The modern timber construction industry asks for well defined sawn timber which requires a high accuracy in characterising the raw material. Recent changes and amendments to the relevant standards in sawn timber grading focussed on the influence of compression wood on sawn timber performance. Compression wood quantification became increasingly important in the last years. The recent version of the standard DIN 4074 (2003) classifies compression wood impact as the relation between the width of all compression wood bands on the surface and the circumference of the piece. However, depending on the setting of the saw, the ring structure of the log and the ring orientation in the sawn piece, the external visible bands of compression wood will vary whereas the cross sectional proportion might be the same.

This study aims to model the distribution of compression wood in sawn timber internally and on the surface in relation of ring structure, ring orientation and sawing planes. These relations will be used to parameterise a model to predict sawn timber dimensional performance (twist, spring, bow).

*Bestimmung der dynamischen Eigenschaften von stehenden Bäumen*

Dynamic stem properties of standing trees

(F. Brüchert)

Gefördert durch Mittel der Wissenschaftlichen Gesellschaft Freiburg.

Die Auswirkungen der Orkane Vivien und Wiebke (1990/91) sowie Lothar (1999) haben zu schweren Schäden in der deutschen und europäischen Forstwirtschaft geführt. Vor dem Hintergrund dieser beiden grossen Schadensereignissen erlangte die Frage nach der Stabilität von Wirtschaftswäldern neue Brisanz. Die statische und dynamische Belastbarkeit des Einzelbaumes gegenüber Lasten durch Wind, Sturm oder wie Eis- und Schneeanhang ist hierbei von entscheidender Bedeutung. Die Kenntnis der Schwingungseigenschaften stehender Bäume erlauben hierbei eine Abschätzung und Beurteilung der mechanischen Belastungsfähigkeit der oberirdischen Baumteile gegenüber Stammbruch. Ziel der Untersuchungen ist die Erfas-

The storm events of Vivien and Wiebke (1990/91) and Lothar (1999) resulted in economic important losses to the German and European forest industry. The question on the stability of forests rose again. The static and dynamic strength of the individual tree is the main factor to withstand heavy loads such as wind, storm, ice and snow load. It is therefore fundamental to studies on the mechanical strength of trees against the breakage and overturning to understand the swaying properties of trees. This study aims to measure and analyse dynamic and static stem characteristics, the tree architecture and the underlying wood structure. These data will be used to parameterise a model to predict single stem stability for tree grown under different silvicultural conditions.

sung und Analyse dynamischer Stammkennwerte zur umfassenden, den natürlichen Belastungsformen nahen Beurteilung der Stabilität und Belastbarkeit von Bäumen. Auf der Grundlage einer breiten Datenbasis an biegemechanischen und schwingungsdynamischen Kennwerten von Einzelbäumen soll die Belastungsfähigkeit und die Stabilität für Bäume aus unterschiedlicher waldbaulicher Behandlung, für unterschiedliche Belastungssituationen (windexponiert, Schneelagen) und bei unterschiedlicher äusserer Gestalt (variiende Baumhöhe, Stammform- und Kronenausprägung) in einer vergleichenden Studie erarbeitet werden. In abschliessender Analyse sollen daraus Grundsätze zur Erziehung gegenüber Sturm und Schnee stabiler Bäume abgeleitet werden.

*Ergoefficient mechanised logging operations (ErgoWood)*  
(S. Lewark / T. Brogt / M. Borgschulte)

Gefördert durch die Europäische Kommission im Rahmen des 5. Forschungs-Rahmensprogrammes (Quality of Life and Management of Living Resources)

Ziel des Forschungsvorhabens ist es, die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Holzeinschlagsunternehmen durch die Optimierung der Holzertearbeiten sowie des Maschineneinsatzes zu steigern. Das Projekt beinhaltet die Entwicklung von Ergonomie-Richtlinien, die an Nutzer, Käufer und Hersteller von Forstmaschinen gerichtet sind. Dadurch soll die Entwicklung sicherer und effizienter Forstmaschinen angeregt werden, welche leicht zu bedienen und zu warten sind, und gleichzeitig den nachhaltigen Einsatz von menschlicher Arbeitskraft verbessern. Darüber hinaus umfasst das Projekt die Erarbeitung von Musterbeispielen („good practice“) für Arbeitsgruppenbildung, Arbeitszeitplanung, „job rotation“ und „job enlargement“ bei Holzertearbeiten. Verschiedene Organisationsformen der Waldarbeit werden dabei untersucht und beurteilt. Die Ergebnisse sollen dann unter Berücksichtigung von ökonomischen, sozialen und gesundheitlichen Aspekten dargestellt werden. Dies soll Vorteile von Investitionen in die Ergonomie leichter erkennbar machen. Letztendlich soll das Projekt auch dazu beitragen, Waldarbeit für junge Leute wieder attraktiver zu machen.

Aufgaben des Instituts für Forstbenutzung und Forstliche Arbeitswissenschaft sind: Organisation des ersten Treffens aller Beteiligten im Februar 2003, Planung und Koordination der Erfassung existierender wissenschaftlichen Daten, Verfassen von Berichten über den Stand des Wissens sowie zu Erfahrungen über Arbeitsorganisation und Ergonomie in der hochmechanisierten Holzerte (scientific review), Durchführung von persönlichen und schriftlichen Interviews mit Forstmaschinenführern in Deutschland.

cultural management.

The object of this project is to give the European logging industry a better competitiveness through development of the organisation of logging operations and its machinery. The project intends to develop guidelines on ergonomic matters for users, buyers and manufacturers of forest machines. This will encourage the development of safe and efficient forest machines, which are easy to use and maintain, as well as the improvement of the sustainability in human resources. The project also involves sharing of good examples of work-crew building, work-shift scheduling, job rotation and work enlargement in logging operations. Different ways of organising forest work will be investigated and assessed. The measured effects (output) will be presented in terms of economic, social and health output. This will make it easier to understand the benefits of ergonomic investments. Finally, the project will also contribute to make forest work more attractive to young people.

Deliverables from the Institute of Forest Utilization and Work Science are: organisation of the kick-off meeting in February 2003, planning and co-ordinating the scientific reviews, draft reviews of scientific knowledge and experiences on work organisation and ergonomics for mechanised logging operations, carrying out interviews with machine operators in Germany.

*Mobilisierung und wirtschaftliche Nutzung von Rohholz aus Wald und Landschaft zur Energieerzeugung*  
Mobilization and economic use of wood from the forest and the landscape for energetic utilization

(G. Becker /T. Cremer)

Gefördert durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Da Holz aus Wald und Landschaft – im Gegensatz zu Altholz und Restholz – bis heute nicht in dem Maße zur Energieerzeugung genutzt wird, wie es forstwirtschaftlich und wald-ökologisch möglich und energipolitisch geboten wäre, ist es Ziel dieses Projektes, ein optimales regionales Mobilisierungs-, Bereitstellungs- und Logistikkonzept für Energieholz aus dem Wald und der freien Landschaft zu entwickeln. Dieses Konzept soll gleichermaßen wirtschaftlich attraktiv, ökologisch vertretbar und gesellschaftlich akzeptiert sein. Dazu werden die Anforderungen der Heiz(kraft)werke an den Rohstoff Energieholz und dessen Bereitstellung definiert und die nachhaltig einsetzbaren Energieholzpotentiale der Modellregion abgeschätzt. Darauf aufbauend werden die bisher realisierten Techniken und Lösungsansätze zur Nutzung von Energieholz unter Einbeziehung aller beteiligten Akteure evaluiert, analysiert, weiter entwickelt und so miteinander verknüpft, dass daraus eine vom Wald bis ins Heizwerk optimierte Energieholzkette entsteht. Diese Kette wird im Rahmen des Projekts beispielhaft umgesetzt, in ihren Ergebnissen evaluiert und somit auf ihre Praxistauglichkeit (v.a. hinsichtlich Umweltwirkungen, Wirtschaftlichkeit und Akzeptanz) untersucht. Durch diese Übertragung der gefundenen Forschungs- und Entwicklungsergebnisse in die Praxis noch im selben Projekt sowie durch Beteiligung vielfältiger Partner aus der gesamten Bereitstellungskette (u.a. FVA Baden-Württemberg, EnBW, Badenova, Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald sowie Heiz(kraft)werksbetreiber und Forstunternehmer) wird sichergestellt, dass die für die Beteiligten erzielten Erfolge und Vorteile auch nach dem Ende des Projekts erhalten bleiben.

Wood from the forest and from outside the forest is – in opposite to e.g. waste wood – still not used as much as it would be possible and useful. Reasons for this are economic and technical matters but also mangling information and knowledge of the forest owners and the society. Therefore, the goal of this project is, to develop an optimal concept for the mobilisation, the harvest and the transport of energy-wood from the forest and the landscape. This concept should be economically attractive, as well as ecologically sustainable and accepted by the society. This is why, existing approaches for the use of energy-wood in the region Hochschwarzwald – Breisgauer Bucht will be examined and analysed, the requirements of the heating-plants concerning their raw materials and its delivery will be evaluated and potentials of energy-wood in the region will be estimated. These actions will be followed by an optimization of the energy-wood supply chain, in which all actors, from the forest to the heating plant will be included. This chain will be put into practice and analysed and evaluated again. Here, special attention will be paid to the environmental effects, the economy and the acceptance in society. Therewith it can be ensured, that the advantages and successes will remain after the end of the project.

*Mobilisierung holzhaltiger Biomasse aus der Landschaft: Organisatorische, technische und wirtschaftliche Aspekte von Nutzung und Logistik*

Mobilization of woody biomass from the landscape: organizational, technical and economic aspects of utilization and logistics

(G. Becker /T. Cremer)

Gefördert von der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz

Dieses Projekt hat zum Ziel, Energieholzpotentiale aus der freien Landschaft abzuschätzen und Verfahren zu entwickeln, wie diese geerntet werden können. Dazu werden mit Hilfe von Fernerkundungsdaten verschiedene Typen von Landschaftsgehölzen ausgedehnten (Hecken entlang von Bahnlinien, Flüssen oder Autobahnen, aber auch Biotope und Grünstreifen in der freien Landschaft). Für diese Typen werden natürliche, rechtliche und naturschutzfachliche Vorgaben und Restriktionen ermittelt, die eine mögliche Nutzung dieser Flächen beeinflussen. Darauf aufbauend wird untersucht, wie dieses Material systematisch und technisch optimiert zur Energieerzeugung geerntet und bereitgestellt werden kann.

This project has the goal, to estimate potentials of energy-wood in the landscape (i.e. out of the forest) and to develop methods to harvest these potentials. Therefore, different types of hedges and groves will be differentiated with the help of remote sensing data (e.g. hedges along railroads, rivers or highways but also biotope-structures and green belts in the landscape). For these types, natural and legal restrictions and guidelines, that influence an utilization of these areas will be determined as well as conservational needs and demands. In addition to this it will be examined, how this material can be harvested in a systematically and technically optimized way.

*Integriertes Konzept zur rationellen Rohholzbereitstellung als Beitrag zur Sicherung und Optimierung der Rohstoffversorgung der deutschen Zellstoff- und Papierindustrie*

Integrated concept for an efficient wood supply as a contribution to assure and optimise the raw material supply of the German pulp and paper industry

(G. Becker / H. Lechner)

Gefördert durch den Verband Deutscher Papierfabriken e.V., Projektende: 12/2005

Aufgrund von Wachstumstendenzen im Bereich der traditionellen stofflichen Holzverwertung und der deutlich ansteigenden Tendenz der energetischen Verwertung von Holz besteht mindestens für einen Teil der von der Zellstoff- und Papierindustrie nachgefragten Rohholzsorten direkte Substitutions- und Nachfragekonkurrenz. Gleichzeitig ist zu beobachten, dass das naturale Nutzungspotential der Wälder in Deutschland heute bei weitem nicht ausgeschöpft wird.

Ziel der Untersuchung ist es, durch Anpassung bestehender forstlicher Waldbehandlungs- und Nutzungskonzepte das Gesamtaufkommen des für eine industrielle bzw. energetische Verwendung geeigneten Rohholzes je Flächeneinheit im Rahmen der Nachhaltigkeit deutlich zu erhöhen. Des Weiteren sollen durch technische und organisatorische Rationalisierung bestehender Rohholzaufarbeitungs-, Bereitstellungs- und Logistikketten die Bereitstellungskosten frei Werk deutlich gesenkt werden.

The growing demand of the wood industry for raw material and the increasing tendency of the usage of wood for producing energy both generate a competition for some of the wood assortments required by the pulp and paper industry. At the same time the potential of the natural resources of German forests is by far not utilised.

The study aims at substantially increasing the sustainable biomass output per unit of area for an industrial or energetic utilisation by adapting silvicultural and utilisation concepts. Furthermore the costs for wood supply will be reduced by rationalising existing logistics supply chains.

*Bündelung von Ast- und Kronenmaterial – Eine Lösung zur effizienten Energieholzbereitstellung in Mitteleuropa?*

Bundling of slash material – The answer for an efficient energywood supply chain in Central Europe?

(G. Becker / H. Lechner)

Gefördert durch STORA ENSO Bioenergie, Thurn und Taxis Waldpflege und Timberjack Oy, Projektende: 05/2005

Ziel des Projektes ist die Untersuchung der grundsätzlichen Eignung der in Skandinavien bereits erfolgreich etablierten Verfahrenstechnik der Bündelung von Ast- und Kronenmaterial zur energetischen Verwertung unter mitteleuropäischen Verhältnisse (selektive Durchforstungen, verstreuter Hiebsanfall). Zentrales Element der Untersuchung ist das auf einen LKW montierte Bündelaggregat Fibrepac 370B der Firma Timberjack. Es werden insgesamt 15 Versuchsflächen verschiedener Altersstufen und Baumartenzusammensetzungen bearbeitet. Dabei sollen detaillierte Leistungs- und Kosteninformationen für alle Glieder der Bereitstellungskette, bestehend aus Harvester, Forwarder, Bündler, Transport-LKW und Hacker, gewonnen werden. Ausgehend von diesen Ergebnissen werden Ansätze für eine weitere Anpassung und Optimierung der Bereitstellungskette abgeleitet. Des Weiteren werden das Austrocknungsverhalten der produzierten Energieholzbündel und die stofflichen Eigenschaften der produzierten Hackschnitzel untersucht. Zusätzlich werden Nährstoffbilanzen erstellt und die Auswirkungen des durch die Kronen- und Reisignutzung erhöhten Biomasseexports auf die Standortsqualität beurteilt.

The aim of this study is a general survey of the applicability of the bundling technology under central European conditions (selective thinning, scattered felling volume). This technology for using slash material efficiently as an energy source is so far mainly used in Scandinavia. Central element of the study is the lorry mounted bundler Fibrepac 370B by Timberjack. Altogether 15 sites of different ages and different species mixtures will be investigated. Detailed information about productivity and costs of the supply chain consisting of harvester, forwarder, bundler, lorry and chipper will be collected. Approaches for further adapting and optimising the supply chain will be deduced. Moreover the drying behaviour of the bundles and the characteristics of the produced chips will be observed. On the basis of a quantification of the removed nutrients by using the slash material the effect of an increased biomass export on the site quality will be assessed.

*Auswirkungen des „Jahrhundertsommers“ 2003 auf das Auftreten von Schafrissen im Stammholz der Baumart Fichte [Picea abies (L.) Karst]*

Impact of the 'record summer' of 2003 on the appearance of drought-induced fissures on the stem wood of spruce trees.

(G. Becker / G. Bender)

Gefördert durch das Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz und die Gesellschaft zur Förderung der forst- und holzwirtschaftlichen Forschung an der Universität Freiburg im Breisgau e.V.



An Fichte kann als Reaktion auf ausgeprägte Hitze- und Trockenperioden zu Rissen im Holzkörper entlang der Längsachse kommen. Ein sekundärer Befall mit Wundfäuleerregern wird häufig beobachtet und so das Holz stark entwertet. Aufgrund des extremen Witterungsverlaufs des Sommers 2003 (Temperatur: + 3,4° C, Niederschlag: -36,6 %) ist eine gravierende Zunahme der Schäden insbesondere in Südwestdeutschland anzunehmen.

Long periods of drought and heat cause stem cracks in spruce [Picea abies (L.) Karst], along the longitudinal axis. The trees will be infected by decay causing fungus. Because of this the wood of these trees will be downgraded to the lowest grading class. Because of the long dry period of the summer 2003 with low rainfall (-36,6%) and high temperatures (+3,4°C) in Southwest Germany it is presumed that there will be an increasing number of damages.

This investigation has an orientating character. It should show the distribution of the occurrence of the cracks. This distribution should indicate where this damage occurs numerously. From the results of this study advices should be given how the risked stands could be managed silculturally (e.g. less harvesting intensity, change of tree species).

Ziel ist es in dieser orientierenden Untersuchung einen Überblick über das Auftreten von Schaft- bzw. Trockenrissen an Fichten aus Südwestdeutschland zu gewinnen. Die daraus gewonnene Übersicht über das Vorkommen dieser Schädigung soll aufzeigen, in welchen Regionen des jeweiligen Bundeslandes verstärkt mit dem Auftreten von Schafrissen zu rechnen ist. Aus den Ergebnissen werden Empfehlungen abgeleitet, wie disponierte Bestände waldbaulich (z.B. Änderung der Durchforstungsintensität oder Baumartenwechsel) behandelt werden sollten und welche Vermarktungsmöglichkeiten für das Schadholz bestehen können.

*Innovative Lösungsansätze für die optimale Verwendung rotkerniger Buche (Fagus sylvatica L.)*

Innovative solutions for improved processing of Beech (Fagus sylvatica L.) with red heartwood

(U. Seeling / C. Listmann)

Gefördert durch die EU, CRAFT Co-operative Research Project, Projektende: 12/2006

Ziel dieses Vorhabens ist es, die internationale Wettbewerbsfähigkeit kleinerer und mittlerer (KMU) Buchenholz verarbeitender Betriebe mittels innovativer Be-/Verarbeitungsmethoden bzw. Produkten im Rahmen eines internationalen, Forschung und Industrie integrierenden Projektes, zu verbessern. Den KMUs soll ermöglicht werden, die Wertschöpfung bei der Veredelung von Buchenholz zu erhöhen. Häufig auftretende inhomogene Verfärbungen im Kernholz der Buche mindern die Qualität und Verwendungsmö-

This proposal aims at improving the international competitiveness of European hardwood industries which are mainly small and medium sized enterprises (SME) and related sectors by an integrated, transnational research approach. It shall enable SME's to increase their added value in processing beech timber, being one of the most valuable European hardwood resources.

For the European Beech wood resource the inhomogeneous discoloration red heartwood (red core) is very common. Red heartwood significantly restricts the log

lichkeiten erheblich und führen so zu starken ökonomischen Einbußen.

Die übergeordnete Zielsetzung focussiert somit die optimale Be-/Verarbeitung rotkernigen Buchenholzes. Dabei sollen geeignete Sortierempfehlungen für Schnittholz erarbeitet werden sowie Verfahren zur Be- und Verarbeitung entwickelt, die Oberflächenbehandlung verbessert und hochwertige Produkte aus Rotkernbuche vorgeschlagen werden.

Die Partner dieses Projektes sind KMUs und wissenschaftliche Einrichtungen aus den Ländern Österreich, Ungarn, Spanien und Deutschland.

Die Koordination liegt beim Freiburger Institut.

quality of beech stems and end products and leads therefore to severe economic losses.

The overall scientific and technical objectives of the submitted project are to optimise the processing of beech logs containing red heartwood, to develop grading devices for red heartwood timber and to develop high-value products of red heartwood.

Partners of the project are SMEs and research institutes from Austria, Hungary, Spain and Germany.

The project is co-ordinated by the Institute of Forest Utilization in Freiburg.

#### **4. Publikationen aus dem Institut**

**BACHER-WINTERHALTER, M. (2004):** Holznutzung im Dauerwald. IN: Von Teuffel, K. et al. (2005): Waldumbau für eine zukunftsorientierte Waldwirtschaft. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, S. 304-314.

**BACHER-WINTERHALTER, M.; SAUTER, U.H. (2004):** Bestandespfleglichkeit von Holzertesystemen in Dauerwäldern. IN: Von Teuffel, K. et al. (2005): Waldumbau für eine zukunftsorientierte Waldwirtschaft. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, S. 362-367.

**BECKER, G. (2004):** Ein Branchenereignis mit Signalwirkung: Arbeitsgemeinschaft Rohholzverbraucher e.V. gegründet. AFZ-DerWald 3, S. 125.

**BECKER G., SEELING U., WERNSDÖRFER H.:** Relations entre la sylviculture et la qualité du bois de Hêtre: l'expérience allemande. Eingereicht zur Veröffentlichung in Revue Forestière

**BECKER, G. (2004):** Prof. Dr. Hansjürg Steinlin verstorben. Holz-Zentralblatt, 13, S. 176

**BECKER, G. (2004):** Prozessorientierung in der Forstwirtschaft. Ein Konzept mit Konsequenzen. AFZ-DerWald 11-12, S. 566-567

**BECKER, G.; BÜCKING, M.; EHLEBRACHT, V. (2004):** Höhere Wertschöpfung für schwaches Laubholz. Teil 2: Untersuchung zur Herstellung alternativer Produkte aus schwachem Eichenstammholz. Holz-Zentralblatt, 3, 34

**BECKER, G.; SONNE, E.; TURNBLOM, E.; BRIGGS, D. (2004):** Log and Lumber Grades and Value from a Douglas-Fir Stand 20 Years after Thinning and Biosolids Fertilization. WJAF, S. 1-8

**BECKER, G. (2004):** Ein Branchenereignis mit Signalwirkung. Muss die Forstwirtschaft die Arbeitsgemeinschaft fürchten? Holz-Zentralblatt Nr. 6, S. 86.

**BECKER, G.; SEELING, U.; RECK, P.; BÜCKING, M. (2004):** Zur Qualität von Furnieren und Schnitthölzern, hergestellt aus geasteten, langkronigen und stark dimensionierten Fichten. Quality of Veneer and Sawn Timber, Produced of Pruned, High Dimension Norway Spruce Trees With Long Crowns. Forst und Holz, 59. Jg., S. 63-68.

**BECKER, G.; HECKER, M. (2004):** Verringerung der Transportbelastungen in der Holzbranche – Modellprojekt einer integrierten Holzbereitstellungs- und Logistikkette Wald-Werk für die Forstwirtschaftliche Vereinigung Lüneburg. Abschlussbericht zur Vorlage bei der Deutschen Bundesstiftung Umwelt.

**BECKER, G.; D. VON JANOWSKY (2004):** Videounterstützte Besucherzählungen im stadtnahen Erholungswald. AFZ-Der Wald, 59. Jg., S. 439-443

**BECKER, G.; SEELING, U.; WERNSDÖRFER, H.:** Relations entre la sylviculture et la qualite du bois de Hêtre: l'expérience allemande. Expose effectue aux Journees Scientifiques et Techniques du Centre INRA de Nancy, le 18. Juin 2003. Eingereicht zur Veröffentlichung in Revue Forestiere Francaise.

- BECKER, G.; WERNSDÖRFER, H.; RECK, P.; SEELING, U.; SEIFERT, T. (2004):** Erkennung und Messung des Reaktionsholzes bei Fichte (*Picea abies* (L.) Karst.) mittels Verfahren der digitalen Bildanalyse. Holz als Roh und Werkstoff, 62, S. 243-252.
- BECKER, G.; LECHNER, H.; BÜCKING, M. (2004):** Effiziente Bereitstellung von Energieholz. AFZ-DerWald 18, S. 988-990
- BECKER, G.; SEELING, U.; BÖLLE, V. (2004):** Abschlussbericht zum Forschungsprojekt „Verwendung und Eigenschaften von Ahornholz (*Acer. Spec.*) unter besonderer Berücksichtigung schwächerer Dimensionen.“
- BECKER, G. (2004):** Prof. Hansjürg Steinlin verstorben. Wald und Holz, Nr. 3, S. 4
- BECKER, G. (2004):** Kosten müssen runter. Handelsblatt, 14.06.2004
- BECKER, G.; GRAMMEL, R.; TORRES FENNER, P.; NUTTO, L. (2004):** Schonende Holzernte in tropischen Regenwäldern. Ergebnisse einer Studie in den Naturwäldern von Amazonien. Vortragsreihe aus „Die Natur als Vorbild. Effiziente Ressourcennutzung.“ Tagungsband der Forstwirtschaftlichen Tagung 2004 in Freising/Weihenstephan vom 06.10 – 08.10.2004, S. 30
- BECKER, G.; SMALTSCHINSKI, TH. (2004):** Säge-Rundholz-Logistik – Analyse der Rundholzanlieferung für unterschiedlich strukturierte Sägewerke. Folgerungen für eine Versorgungsoptimierung. Vortragsreihe aus „Die Natur als Vorbild. Effiziente Ressourcennutzung.“ Tagungsband der Forstwirtschaftlichen Tagung 2004 in Freising/Weihenstephan vom 06.10 – 08.10.2004, S. 102
- BECKER, G.; BÜCKING, M.; LECHNER, H. (2004):** Verbesserte Mobilisierung von Waldenergieholz durch eine modifizierte Auszeichnungs- und Sortierungspraxis. Vortragsreihe aus „Die Natur als Vorbild. Effiziente Ressourcennutzung.“ Tagungsband der Forstwirtschaftlichen Tagung 2004 in Freising/Weihenstephan vom 06.10 – 08.10.2004, S. 106
- BECKER, G.; BRÜCHERT, F.; SEELING, U. (2004):** Anforderungen der Sägeindustrie an die Qualität von Nadelstammholz. Vortragsreihe aus „Die Natur als Vorbild. Effiziente Ressourcennutzung.“ Tagungsband der Forstwirtschaftlichen Tagung 2004 in Freising/Weihenstephan vom 06.10 – 08.10.2004, S. 121
- BECKER, G.; BRÜCHERT, F.; BENDER, G.; DIEDRICH, CH. (2004):** Starkholz gleich Wertholz? Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen Rundholzqualität und Schnittholzqualität bei Weißtanne. Vortragsreihe aus „Die Natur als Vorbild. Effiziente Ressourcennutzung.“ Tagungsband der Forstwirtschaftlichen Tagung 2004 in Freising/Weihenstephan vom 06.10 – 08.10.2004, S. 126
- BECKER, G.; BÜCKING, M.; RECK, P.; SEELING, U. (2004):** Zur Holzqualität kronenspannungsarm gewachsener Starkholzfichten. Vortragsreihe aus „Die Natur als Vorbild. Effiziente Ressourcennutzung.“ Tagungsband der Forstwirtschaftlichen Tagung 2004 in Freising/Weihenstephan vom 06.10 – 08.10.2004, S. 176
- BLEILE, K.; SEELING, U. (2004):** Abschlussbericht zum Forschungsprojekt „Ursachen von Spannungen im Wertholz - Analyse von ausgewählten strukturellen Holzmerkmalen anhand eines Fallbeispiels.“
- BORGSCULTE, M (2004):** Quality Management - Evaluation of ENQuaFor dissemination strategies. ENQuaFor-Discussion Paper. Unveröffentlicht.
- BORGSCULTE, M (2004):** Evaluating the Information Dissemination in the ENQuaFor-Project. ENQuaFor-Discussion Paper. Unveröffentlicht.
- BÜCKING, M.; BECKER, G.; EHLEBRACHT, V. (2004):** Höhere Wertschöpfung für schwaches Laubholz. Teil 2: Untersuchung zur Herstellung alternativer Produkte aus schwachem Eichenstammholz. Holz-Zentralblatt, 3, 34
- BROGT, TH. (2004):** Innovationen in forstlichen Dienstleistungsunternehmen: Eine Begriffsbestimmung für das Projekt WALD. WALD-Arbeitspapier Nr. 6.

- BROGT, TH.; KASTENHOLZ, E.; LEWARK, S. (2004):** Ergonomie in der Waldarbeit – ständige Herausforderung für Wissenschaft und Praxis. Forst & Technik, im Druck.
- BRÜCHERT, F.; BÖLLE, V. (2004):** Quantification of compression wood using image analysis – modelisation of wood features decisive for sawn timber quality. – Abstracts of Conference, Presentations and Posters, The Forestry Wood chain Conference, Edinburgh, 28.-30. September 2004: 70S.
- CELESTINO DE OLIVEIRA, VALKIRIA (2004):** Bestimmung und Optimierung der Leistungsfähigkeit des Transportnetzes zur Sicherung der Holzversorgung eines Zellstoffwerkes. Informationen aus der Forschung und Lehre der GFH. Nr. 19, S. 4-5 Freiburg
- FINK-KEBLER, A.; HAHNE, U. (2004):** Arbeit in ländlichen Räumen und der Beitrag von Land- und Forstwirtschaft. WALD-Arbeitspapier Nr. 4.
- HAHNE, U., FINK-KESSLER, A., KASTENHOLZ, E., WÖNNEBERGER, E. (2004):** Waldarbeit zwischen Globalisierung und Regionalisierung, in: AgrarBündnis e.V. (Hrsg.): Der Kritische Agrarbericht 2004. Rheda-Wiedenbrück: ABL, S. 164-169. AgrarBündnis e.V. (Hrsg.): Der Kritische Agrarbericht 2004. Rheda-Wiedenbrück: ABL, S. 164-169..
- KLÄDTKE, J.; ABETZ, P. (2004):** Durchforstungshilfe 2004. Eigenverlag Freiburg i.Br., 18. S.
- KLÄDTKE, J.; ABETZ, P.: (2004):** Durchforstungshilfe 2004. AFZ-DerWald, 13, S. 682
- KLÄDTKE, J. ; METZLER, B.; HERNANDEZ, M. (2004):** Trockenrisse an Fichten. . AFZ-DerWald, 13, S. 680-682
- KLAIBER, V.; SEELING, U. (2004):** the influence of drying method on the warp behavior of Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) sawn timber. Forest Products Journal, Vol. 54, No. 4, S. 79-87
- KÜSTER, K. (2004):** Entwicklung der land- und forstwirtschaftlichen Arbeitsverfassung in Ostdeutschland - Konsequenzen für die heutige Arbeitswelt. WALD-Arbeitspapier Nr. 5.
- LÄNGIN, D.; ACKERMAN, P.; LEWARK, S. (2004):** Internet based learning in higher forestry education. *Unasylva*, 56, 216, 2004/1, 39-44.<http://www.fao.org/docrep/007/y5382e/y5382e00.htm>.
- LÄNGIN, D.; LEWARK, S.; ACKERMAN, P. (2004):** Higher forestry education via ICT in developing countries - First experiences gained from a joint research and development project of the Universities of Stellenbosch, South Africa, and Freiburg, Germany. Joensuu: Silva Publications 1 (Eds. Tahvanainen, L. & Pelkonen, P.), 49- 62 (Proceedings of the Silva European Conferences in Warsaw, Poland, 2002, and Beauvais, France, 2003).  
[http://gis.joensuu.fi/silva/News/Files/Publications/ICT/Files/Langin\\_D\\_et\\_al\\_Developing\\_Countries.pdf](http://gis.joensuu.fi/silva/News/Files/Publications/ICT/Files/Langin_D_et_al_Developing_Countries.pdf)
- LECHNER, H. (2004):** Quantifizierung der Auswirkungen einer Variation von Eingriffsintensität und Sortenbildung auf den Massenanzahl und Kosten bei der Energieholzbereitstellung am Beispiel verschiedener waldbaulicher Ausgangssituationen. Abschlussbericht Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz
- LECHNER, H.; BECKER, G.; BÜCKING, M. (2004):** Effiziente Bereitstellung von Energieholz. AFZ-DerWald 18, S. 988-990
- LEWARK, S. (2004):** Ways and examples of implementing gender issues into forestry curricula . In: Konijnendijk, C.C., Schipperijn, J., and Hoyer, K.K. 2004. Forestry serving urbanised societies. Proceedings of the IUFRO European Regional Conference, organised in cooperation with EFI, Copenhagen, 27-30 August 2002. IUFRO World Series No. 14, IUFRO, Vienna, pp. 391-399.  
<http://iufro.boku.ac.at/iufro/publications/ws14.pdf>.
- LEWARK, S. (2004):** Weiterentwicklung des Lernens mit Internet-Lernplattformen in der Arbeitswissenschaft - der neue Gender-Kurs. Freiburg: GFH-Nachrichten - Informationen aus Forschung und Lehre 19, S..
- LEWARK, S.; BROGT, TH.; KÜMM, J.; LIDÉN, E. (2004):** Arbeitsbedingungen in der hochmechanisierten Holz-ernte in Abhängigkeit von der Arbeitsorganisation. Ergebnisse einer vergleichenden Erhebung in europä-



schen Ländern. Freising: Forstwissenschaftliche Tagung 2004: Die Natur als Vorbild - Effiziente Ressourcennutzung. Tagungsband S. 99; <http://www2.spm.slu.se/ergowood/downloadsger.htm>.

- BLANK, R.; BINNER, H.; BOMBOSCH, F.; GEHRIG, S.; HOB, C.; KÜCHEMANN, W.; LEWARK, S.; MORAT, J.; MÜHLSIEGL, R.; STOLZENBURG, H.-U.; GERDING, V.; WESTERMAYER, T. – REFA-FACHAUSSCHUSS FORSTWIRTSCHAFT (HG.) (2004):** Organisation in der Forstwirtschaft – mit REFA-Methoden zu effizienten Arbeitsprozessen. Stuttgart: Ergonomia-Verlag.
- MÜHLSIEGL, R. (2004):** Sommerschule "Forestry Markets and Society", Universität Freiburg. Gate-Germany Newsletter 05/2004, Studien, Materialien, Good Practice. <http://www.gate-germany.de/6.2.2.html> (12/2004)
- NEPVEU G., CONSTANT T., WERNSDÖRFER H.:** La qualité du bois de Hêtre : vingt ans après, quoi de neuf depuis la monographie INRA ? Eingereicht zur Veröffentlichung in Revue Forestière Française.
- SEELING, U.; RECK, P.; BECKER, G.; BÜCKING, M. (2004):** Zur Qualität von Furnieren und Schnitthölzern, hergestellt aus geasteten, langkronigen und stark dimensionierten Fichten. Quality of Veneer and Sawn Timber, Produced of Pruned, High Dimension Norway Spruce Trees With Long Crowns. Forst und Holz, 59. Jg., S. 63-68
- SEELING, U. (2004):** Holzernte Privatwald 2004 INTERFORST
- SEELING, U. (2004):** Bedeutung der BWI für den Privatwald
- SEELING, U. (2004):** Ergebnisse BWI Seminar Göttingen
- SPATHELF, P.; NUTTO, L. (2004):** Schonende Nutzung dient Erhalt tropischer Wälder. Reduced Impact Logging (RIL) – ein erster Schritt zur nachhaltigen Bewirtschaftung tropischer Naturwälder in Brasilien. Holz-Zentralblatt, 130, Nr. 64, S. 841-842
- PELZ, ST.; UHLICH U. (2004):** Holz als Energieträger. In: **DR. SEELING U. (ED.):** Forst Holz + Jagd Taschenbuch 2004 , 429 – 440
- WERNSDÖRFER H., RECK P., SEELING U., BECKER G., SEIFERT T. (2004):** Erkennung und Messung des Reaktionsholzes bei Fichte (*Picea abies* (L.) Karst.) mittels Verfahren der digitalen Bildanalyse. Holz als Roh- und Werkstoff 62: 243-252.
- WERNSDÖRFER H., RECK P., SEELING U. (2004):** Mapping and Predicting Resin Pockets in Stems of Norway Spruce (*Picea abies* (L.) Karst.). In NEPVEU, G. (Hrsg): Proceedings, Fourth Workshop IUFRO WP S5.01.04 „Connection between Forest Resources and Wood Quality: Modelling Approaches and Simulation Software“, 08.-15.09.2002, Harrison Hot Springs, B.C. Kanada. Publication LERFoB/2004 INRA-ENGREF Nancy-France, S. 68-77.
- WERNSDÖRFER H., CONSTANT T., MOTHE F., BADIA M.A., NEPVEU G., SEELING U.:** Detailed analysis of the geometric relationship between external traits and the shape of red heartwood in beech trees (*Fagus sylvatica* L.). Angenommen zur Veröffentlichung in Trees – Structure and Function.
- WERNSDÖRFER H., LE MOGUÉDEC G., CONSTANT T., MOTHE F., SEELING U., NEPVEU G.:** Approach to the estimation of red heart occurrence in Beech (*Fagus sylvatica* L.) based on geometric relationships between branch scar development and knot dimensions. Eingereicht zur Veröffentlichung.
- WERNSDÖRFER H., CONSTANT T., LE MOGUÉDEC G., MOTHE F., NEPVEU G., SEELING U.:** Le cœur rouge du Hêtre – Peut-on prévoir sa présence depuis l'extérieur de l'arbre ? Eingereicht zur Veröffentlichung in Rendez-vous techniques.
- WESTERMAYER, T. (2004):** „Differenzierte Hochschulen, ganz andere Universitäten. Rahmenbedingungen für eine Reform von Lehre und Forschung“, Kommune. Forum für Politik, Ökonomie, Kultur, 4/2004, 32-36.
- WESTERMAYER, T. (2004):** „Wald und Arbeit. Ergebnisse aus dem Forschungsvorhaben WALD“, Freiburg: Informationen aus Forschung und Lehre, Nr. 19, 12-13.
- WESTERMAYER, T. (2004):** Werkstattbericht: forstliche Dienstleistungsunternehmen. (WALD-Arbeitspapier Nr. 8, September 2004).

**WESTERMAYER, T.; BROGT, T. (2004):** „Zur Zahl forstlicher Dienstleistungsunternehmen“, Freiburg: Informationen aus Forschung und Lehre, Nr. 19, 11-12.

**WESTERMAYER, T.; BROGT, T.; OORSCHOT, J. (2004):** „Forstdienstleister sind in der Mehrzahl Kleinstunternehmen. Haupttätigkeitsfelder Holzrücken und motormanuelle Holzernte“, in AFZ/Der Wald, Jg. 59, Nr. 23, 1247-1249.

**WONNEBERGER, E. (2004):** Arbeit rund um Wald im Geschlechterblick. WALD -Arbeitspapier Nr. 7.

## **5. Beiträge zu Vortragsveranstaltungen und Kongressen aus dem Institut**

### **5.1. Vorträge**

#### **PROF. DR. DR. H. C. GERO BECKER**

27.02.2004: zus. mit von Janowsky, D. Forschungskonzept für ein anforderungsgerechtes Gesamtkonzept zur integralen Erschließung des Nationalparks. Kellerwald Edersee

27.04.2004: GIS im Erwerbsforstbetrieb – echtes Rationalisierungsinstrument oder (teures) Spielzeug? Geographische Informationssysteme in der Forstwirtschaft – vom Kartographenspielzeug zur Managementplattform. 4. Donaueschinger Forstgespräch, Donaueschingen.

16.06.2004: Prozessorientierung in der Forstwirtschaft – ein Konzept mit Konsequenzen. Plenervortrag bei der 14. KWF Tagung, Groß-Umstadt

10.08.2004: Novas tecnologias para colheita de madeira – Tendências e perspectivas para o futuro. / Nuevas tecnologías para cosecha de madera – tendencias e perspectivas para el futuro. XIII Seminário de Atualização / de actualización sobre sistemas de cosecha de madera y transporte florestal, Curitiba PR, Brasil, 8.-10. August 2004

06.-08.10.2004: Schonende Holzernte in tropischen Regenwäldern. (zus. mit L. Nutto, P.T. Fenner und R.H. Grammel). Forstwissenschaftliche Tagung Freising / Weihenstephan: Die Natur als Vorbild. Effiziente Ressourcennutzung

06.-08.10.2004: Säge-Rundholz-Logistik – Analyse der Rundholzanlieferung für unterschiedlich strukturierte Sägewerke. Folgerungen für eine Versorgungsoptimierung. (zus. Mit Th. Smaltischinski) Freising / Weihenstephan: Die Natur als Vorbild. Effiziente Ressourcennutzung

06.-08.10.2004: Verbesserte Mobilisierung von Waldenergieholz durch eine modifizierte Auszeichnungs- und Sortierungspraxis. (zus. mit H. Lechner, M. Bücking). Forstwissenschaftliche Tagung Freising / Weihenstephan: Die Natur als Vorbild. Effiziente Ressourcennutzung

06.-08.10.2004: Starkholz gleich Wertholz? (zus. mit F. Brüchert, C. Diedrich, G. Bender). Forstwissenschaftliche Tagung Freising / Weihenstephan: Die Natur als Vorbild. Effiziente Ressourcennutzung

#### **GERALD BENDER**

06.-08.10.2004: Starkholz gleich Wertholz? (zus. mit F. Brüchert, C. Diedrich, G. Becker). Forstwissenschaftliche Tagung Freising / Weihenstephan: Die Natur als Vorbild. Effiziente Ressourcennutzung

#### **DR. FRANKA BRÜCHERT**

28.-30.9.2004: Quantification of compression wood using image analysis – Modelisation of wood features decisive for sawn timber quality. – Abstracts of Conference, Presentations and Posters, The Forestry Wood chain Conference, Edinburgh.

6.-8.10.2004: Quantifizierung von Druckholz und Faserneigungswinkel – Grundlagen zur Modellierung der Formstabilität von Schnittholz (Brüchert, Böhle) – Forstwissenschaftliche Tagung Freising/München

6.-8.10.2004: Starkholz gleich Wertholz? Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen Rundholzqualität und Schnittholzqualität bei Weißtanne (zus. mit Diedrich, Bender, Becker) – Forstwissenschaftliche Tagung Freising

06.-08.10.2004: Druckholzanalyse mit bildanalytischen Verfahren – Modellierung eines qualitätsbestimmenden Holzmerkmals an Schnittholz (zus. mit V. Böhle). Forstwissenschaftliche Tagung Freising / Weihenstephan: Die Natur als Vorbild. Effiziente Ressourcennutzung

#### **MICHAEL BORGSCHULTE**

- 07.04.2004: Erfahrungen der Arbeitsgruppe "Forstliche Arbeitswissenschaft" mit der Internetplattform "Campus-Online - CLIX". Beitrag zum Treffen der E-Learning AG der Universität Freiburg mit IMC, April 2004, Freiburg.
- 28.09.2004: Co-orientation as a Basis for Communication Strategies. Vortrag auf der IUFRO Working Party S6.06-03, Extension-Symposium 2004, 27.09.-01.10.2004 in Orvieto, Italy.

#### **PROF. DR. ROLF GRAMMEL**

- 06.-08.10.2004: Schonende Holzernte in tropischen Regenwäldern. (zus. mit L. Nutto, P.T. Fenner und G. Becker). Forstwissenschaftliche Tagung Freising / Weihenstephan: Die Natur als Vorbild. Effiziente Ressourcennutzung

#### **DR. JOACHIM KLÄDTKE**

- 07.10.2004 : Steuerung des Durchmesserwachstums und der Jahrringbreite mittels Z-Baum-Normen? Möglichkeiten und Grenzen waldbaulicher Einflussnahme auf die Holzqualität. Forstwissenschaftliche Tagung Freising / Weihenstephan: Die Natur als Vorbild. Effiziente Ressourcennutzung.
- 21.10.2004: Le Douglas en Allemagne: Importance et caractéristiques de la ressource. France Douglas : Colloque dédié du douglas, Tulle, Frankreich.
- 21.10.2004 : Le Douglas en Allemagne : Caractéristiques et possibilités d'emplois. France Douglas : Colloque dédié du douglas, Tulle, Frankreich.
- 27.10.2004 : Möglichkeiten zur Optimierung waldbaulicher Betriebsziele . Fürstenberg Forst Donaueschingen.

#### **DIRK LÄNGIN (LEWARK, S.; ACKERMAN, P.)**

- 05.04.2003: Higher forestry education via ICT in developing countries - First experiences gained from a joint research and development project of the Universities of Stellenbosch, South Africa, and Freiburg, Germany. Joensuu: Silva Publications 1 (Eds. Tahvanainen, L. & Pelkonen, P.), 49- 62 (Proceedings of the Silva European Conferences in Warsaw, Poland, 2002, and Beauvais, France, 2003).  
[http://gis.joensuu.fi/silva/News/Files/Publications/ICT/Files/Langin\\_D\\_et\\_al\\_Developing\\_Countries.pdf](http://gis.joensuu.fi/silva/News/Files/Publications/ICT/Files/Langin_D_et_al_Developing_Countries.pdf)  
[http://gis.joensuu.fi/silva/News/Files/Publications/ICT/ICT\\_Proceedings.htm](http://gis.joensuu.fi/silva/News/Files/Publications/ICT/ICT_Proceedings.htm)

#### **HANNES LECHNER**

- 10.0.2004: Bündelung von Hiebsresten zur energetischen Verwertung – Eine Alternative zur Waldhackung? FORMEC 2004 Gmunden/Oberösterreich
- 06.-08.10.2004: Verbesserte Mobilisierung von Waldenergieholz durch eine modifizierte Auszeichnungs- und Sortierungspraxis. (zus. mit G. Becker, M. Bücking). Forstwissenschaftliche Tagung Freising / Weihenstephan: Die Natur als Vorbild. Effiziente Ressourcennutzung

#### **PROF. DR. SIEGFRIED LEWARK, BROGT, THOMAS; KUMM, J. UND LIDÉN, E**

- 07.10.2004: Arbeitsbedingungen in der hochmechanisierten Holzernte in Abhängigkeit von der Arbeitsorganisation. Ergebnisse einer vergleichenden Erhebung in europäischen Ländern. Freising: Forstwissenschaftliche Tagung 2004: Die Natur als Vorbild - Effiziente Ressourcennutzung. Tagungsband S. 99; <http://www2.spm.slu.se/ergowood/downloadger.htm>

#### **MÁTYÁS MAJOR**

- 10.09.2004: Forstunternehmen in Ungarn – soziale und wirtschaftliche Anpassungsprozesse an Strukturwandel. Vortrag auf dem 37. internationalen Symposium „Mechanisierung der Waldarbeit“ (FORMEC 2004), Gmunden, Österreich.

#### **PD DR. UTE SEELING**

- 10.02.2004: Nachhaltige Energie aus dem Wald – Anforderungen des Umwelt- und Naturschutzes, Fachseminar der BBE, Berlin
- 22.04.2004: Holzvermarktung: Zusammenarbeit zwischen den Waldbesitzern vor dem Hintergrund der Kartellbeschwerde, Waldgipfel Baden-Württemberg, Güglingen
- 16.06.2004: Große Maschinen für den kleinen Wald? Welche Technik, welche Organisation? Vortrag bei der 14. KWF Tagung, Groß-Umstadt

- 06.-08.10.2004: Farbe und Farbänderungen von rotkernigem Buchenholz. Forstwissenschaftliche Tagung Freising / Weihenstephan: Die Natur als Vorbild. Effiziente Ressourcennutzung
- 06.-08.10.2004: Die Auswertung des Rotkerns im Stamm der Buche (*Fagus sylvatica* L.) (zus. mit H. Wernsdörfer, G. le Moguédec, T. Constant, Frédéric Mothe, G. Nepveu). Forstwissenschaftliche Tagung Freising / Weihenstephan: Die Natur als Vorbild. Effiziente Ressourcennutzung
- 20.-21.10.2004: BW12-Ergebnisse im Überblick und ihre Bedeutung für den privaten und kommunalen Waldbesitz, Tagung der AG Forsteinrichtung in Bad Wildungen

#### **HOLGER WERNSDÖRFER**

- 26.03.2004: „Analysing and modelling the intra-tree extent of red heart in Beech as well as its inter-tree variability“. 8<sup>th</sup> Annual Meeting LERFoB (UMR INRA-ENGREF, Nancy) – Institut für Forstbenutzung und Forstliche Arbeitswissenschaft, Freiburg.
- 06.-08.10.2004 zusammen mit U. Seeling, G. le Moguédec, T. Constant, Frédéric Mothe, G. Nepveu: Die Auswertung des Rotkerns im Stamm der Buche (*Fagus sylvatica* L.) – Ansätze zur Modellierung auf der Ebene des Einzelbaums. Forstwissenschaftliche Tagung Freising / Weihenstephan: Die Natur als Vorbild. Effiziente Ressourcennutzung
- 02.11.2004 zusammen mit LE MOGUÉDEC G., CONSTANT T., MOTHE F., NEPVEU G., SEELING U.: „La présence du cœur rouge chez le Hêtre – Analyse et modélisation à partir de caractéristiques externes de l'individu“. 6ème Colloque Sciences et Industrie du Bois, 02.-04.11.2004, Epinal, Frankreich.

#### **TILL WESTERMAYER**

- 11.03.2004: Using things – in relation to attitudes on sustainability. Presentation, STS Spring School and Conference: Sites of Knowledge Production, Basel
- 10.09.2004: Stand und Zukunft der Forstlichen Arbeitswissenschaft. Vortrag auf dem 37. internationalen Symposium „Mechanisierung der Waldarbeit“ (FORMEC 2004), Gmunden, Österreich.
- 06.11.2004: Entgrenzung auf dem Lande: zur Arbeit forstlicher Kleinunternehmen. Vortrag auf der 6. interdisziplinären, internationale Graduiertenkonferenz „Grenz//Gänge“, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen.
- 28.30.09.2004: Predicting wood quality as a result of silviculture. Vortrag gehalten bei der The Forestry Wood-chain Conference, Quantifying and forecasting quality from forest to end product, Heriot-Watt University, Edingburg

#### **5.2. Poster**

- BLEILE, K., U. SEELING:** Vorkommen und Analyse von Zugholz bei Buche (*Fagus sylvatica* L.) als Ursache für Spannungen im Rundholz. 06.-08.10.2004 Forstwissenschaftliche Tagung Freising / Weihenstephan: Die Natur als Vorbild. Effiziente Ressourcennutzung
- BROGT, TH.** ErgoWood - Ergonomisch gestaltete hochmechanisierte Holzernte. Poster auf dem Internationalen Podium "Forstunternehmer im Zentrum von Forschung und Entwicklung", 14. KWF Tagung "Prozessorientierung in der Forstwirtschaft - neue Technik, neue Partner, neues Denken"
- BORGSCULTE, M. UND ENFE:** Harvesthead - Internationales Projekt zur Entwicklung eines Trainingsprogramms zur besseren Nutzung der Softwareprogramme eines Harvesters. Poster beim Forstunternehmertag im Rahmen der KWF-Tagung 2004, Groß-Umstadt, 18. Juni 2004.
- BORGSCULTE, M. UND ENFE:** ENQuaFor - Das Europäische Netzwerk für Qualifizierung in der Forstwirtschaft. Poster beim Forstunternehmertag im Rahmen der KWF-Tagung 2004, Groß-Umstadt, 18. Juni 2004.
- PROJEKT WALD:** Arbeit in ländlichen Räumen. Poster beim Forstunternehmertag im Rahmen der KWF-Tagung 2004, Groß-Umstadt, 18. Juni 2004.

- U. SEELING, P. RECK, G. BECKER, M. BÜCKING:** Zur Holzqualität kronenspannungsarm gewachsener Starkholzarten. 06.-08.10.2004 Forstwissenschaftliche Tagung Freising / Weihenstephan: Die Natur als Vorbild. Effiziente Ressourcennutzung
- WESTERMAYER, T.:** Arbeit in ländlichen Räumen. Poster beim Forstunternehmertag im Rahmen der KWF-Tagung 2004, Groß-Umstadt, 18. Juni 2004
- WESTERMAYER, T.:** Besonderheiten der Arbeit bei kleinen und mittleren Forstdienstleistern. Bedeutung der politischen, wirtschaftlichen und sozialen Rahmenbedingungen. Posterpräsentation 06.-08.10.2004 Forstwissenschaftliche Tagung Freising / Weihenstephan: Die Natur als Vorbild. Effiziente Ressourcennutzung

## **6. Auslandsaufenthalte und Kongresse**

### **PROF. DR. DR. H.C. GERO BECKER**

15. – 17.01.2004: Grüne Woche Berlin , Fachausschusssitzung AGDW, Berlin
22. – 23.01.2004: EU-Projekt Vorbereitung EFORWOOD, Copenhagen
- 27.02.2004: Projektpräsentation Erschließungskonzept Nationalpark Kellerwald, Edersee
- 17.03.2004: Holzmarktausschuss DFWR, Würzburg
- 18.03.2004: EU-Projektvorbereitung EFORWOOD, Brüssel
- 30.03.2004: Wald-Holz-Klima Arbeitsgruppensitzung DFWR-DHWR, Frankfurt Main
- 05.04.2004: DFG-Fachkollegium, Bonn
- 27.04.2004: FF Privatwaldkolloquium (Vortrag über GIS-Anwendung im Forst)
- 14.06.2004: DFG Fachgut achtersitzung, Bonn
16. – 19.06.2004: 14. KWF Tagung. Prozessorientierung in der Forstwirtschaft (Vortrag), Groß-Umstadt
- 29.06.2004: EU-Projektvorbereitung EFORWOOD, Brüssel
- 04.08.2004: Rheinbraun – StoraEnso: Projektpräsentation Pappelaufforstung
06. – 14.08.2004: 13. Symposium über Holzernte (Vortrag) Curitiba, Brasilien
15. – 17.09.2004: EU-Projektvorbereitung EFORWOOD, Valencia, Spanien
- 05.10.2004: DFG-Fachgutachtersitzung, Bonn
06. – 08.10.2004: Forstwissenschaftliche Tagung, München
13. – 14.10.2004: München : 50 Jahre Institut für Holzforschung (Vortrag), München
- 19.10.2004: Forum Marketing des Deutschen Holzabsatzfonds (HAF) (Vortrag), Bonn
16. – 17.11.2004: Kolloquium: Vorstellung der Ergebnisse der Bundeswaldinventur II, Göttingen
- 17.11.2004: Forstökonomisches Kolloquium, Göttingen.
01. – 02.12.2004: Vorstandssitzung KWF, Groß-Umstadt
- 13.12.2004: Montags-Kolloquium der ETH: Modifizierung und Vergütung von Holz, Zürich.

### **GERALD BENDER**

- 29.-30.04: 24. Freiburger Winterkolloquium Forst und Holz: "50 Jahre Forstliche Fachverwaltung im Einheitsforstamt: Was kommt danach?" Konsequenzen der Verwaltungsreform in Baden-Württemberg für die Branchen Forst und Holz
- 6.-8.10.04: 3. Forstwissenschaftliche Tagung 2004 in Freising. "Die Natur als Vorbild - Ressourcen effizient nutzen".

### **MICHAEL BORGSCHULTE**

- 24.-25.01.2004: 24. Winterkolloquium Forst und Holz: 50 Jahre Forstliche Fachverwaltung im Einheitsforstamt: Was kommt danach? Freiburg
- 01.03.-02.03.2004: 2nd ENQuaFor Workshop, Groß-Umstadt

- 16.06.-19.06.2004: 14. KWF-Tagung „Prozessorientierung in der Forstwirtschaft“, Groß-Umstadt
- 16.09.-18.09.2004: Nordisk Mesterskap i Skogsmaskinkjøring, Nannestad, Akershus, Norwegen
- 23.09.-25.09.2004: Gender research in forestry: methods and state of knowledge, Kick-Off Meeting, Evenstad, Norwegen
- 27.09.-01.10.2004: IUFRO Working Party S6.06-03, Extension-Symposium 2004, 27.09.-01.10.2004 in Orvieto, Italy
- 06.10.-08.10.2004: Forstwissenschaftliche Tagung 2004 „Die Natur als Vorbild – effiziente Ressourcennutzung“, TU München, Freising
- 14.11.-20.11.2004: CoP-Workshop: „Determinants of collective learning: Herding cats in an academic institut ion“, NLH, Norwegen
- Teilnahme an Workshops im Rahmen des BMBF-Projekts *WALD*

#### **DR. FRANKA BRÜCHERT**

- 10.05.-13.05.2004: Abschlussbesprechung Compression Wood, Schottland
- 28.30.09.2004: The Forestry Woodchain Conference. Quantifying and forecasting quality from forest to end product, Heriot-Watt University, Edingburg

#### **THOMAS BROGT**

- 29.-30. Januar 2004: 24. Freiburger Winterkolloquium Forst und Holz. „50 Jahre forstliche Fachverwaltung im Einheitsforstamt: Was kommt danach? Albert -Ludwigs-Universität Freiburg im Breisgau.
18. März 2004: Forstlicher Unternehmertag der TU München, Freising "Überleben durch Veränderung - Holzflüsse auf neuen Wegen".
- 6.-7. Mai 2004: 11. BMBF Wald-Workshop. Freiburg, Deutschland.
- 12.-14. Mai 2004: ErgoWood meeting. Peebles, Schottland.
- 3.-4. Juni 2004: Seminar: Wie stressig ist die Arbeit am Harvester? Gmunden, Österreich.
- 16.-19. Juni 2004: 14. KWF Tagung: Prozessorientierung in der Forstwirtschaft – neue Technik, neue Partner, neues Denken. Groß-Umstadt, Deutschland.
- 26.-27. Oktober 2004: 2nd EFI PC INNOFORCE meeting. Sofia, Bulgarien.
28. Oktober 2004: International seminar on „Challenges for Entreprise Development in Forestry, Wood Porcessing and Non-Wood Products and Services. Yundola, Bulgarien.
- 29.-31. Oktober 2004: COST E30 Economic integration of urban consumer demand and rural forestry supply. International workshop on „Challenges for Entreprise Dev elopment in Forestry, Wood Porcessing and Non-Wood Products and Services. Yundola, Bulgarien.
- 2.-3. Dezember 2004: ErgoWood 2nd year meeting in Warschau, Polen.
- 9.-10. Dezember 2004: 13. BMBF Wald-Worksop. Freiburg, Deutschland

Teilnahme an Workshops im Rahmen des BMBF-Projekts *WALD*

#### **TOBIAS CREMER**

- 07.09. - 08.09.2004: 10. Internationale Fachtagung "Energetische Nutzung nachwachsender Rohstoffe“, TU Bergakademie Freiberg
- 06.10. - 08.10.2004: Forstwissenschaftliche Tagung 2004, Freising-Weihenstephan
- 21.10.-22.10.2004: Fachkongress „HolzEnergie 2004“, Augsburg
- 17.11.2004: Biomasse-Workshop „Biomasse-Potenziale in der Region – Wege zur energetischen Nutzung“, Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald

#### **HANNES LECHNER**

- 06.-08.10.2004: Forstwissenschaftliche Tagung 2004 in Freising-Weihenstephan „Die Natur als Vorbild – Effiziente Ressourcennutzung.
- 18.04.2004: 8. Forstlicher Unternehmertag der TU München “Überleben durch Veränderungen – Holzflüsse auf neuen Wegen.

29.-30. Januar 2004: 24. Freiburger Winterkolloquium Forst und Holz. „50 Jahre forstliche Fachverwaltung im Einheitsforstamt: Was kommt danach? Albert -Ludwigs-Universität Freiburg im Breisgau.

**PROF. DR. SIEGFRIED LEWARK**

24.-25.01.2004: 24. Winterkolloquium Forst und Holz: 50 Jahre Forstliche Fachverwaltung im Einheitsforstamt: Was kommt danach? Freiburg

2.2.2004: Kolloquium zu neuen Studiengängen an der ETH Zürich

01.03.-02.03.2004: ENQuaFor Projekttreffen, Groß-Umstadt

26.3.2004: Ergowood-Workshop beim KWF, Groß-Umstadt

13.-16.4.2004: Freising: Symposium des SilvaNetwork und Workshop der International Partnership on Forestry Education (IPFE)

22.-25.4.2004: Gründungssitzung des Teams of Specialists for Gender & Forestry an der FAO in Rom

12.-14.05.2004: ErgoWood Projekttreffen in Schottland

31.5.-5.6.2004: Universität Stellenbosch, Südafrika: Workshop im Rahmen des Projektes „Moderne Informations- und Kommunikationstechnologien zur Aus- und Weiterbildung in der Forstwissenschaft“

16.06.-19.06.2004: 14. KWF-Tagung „Prozessorientierung in der Forstwirtschaft“, Groß-Umstadt, im Rahmen einer Lehrveranstaltung

24.-28.7.2004: Trondheim, Norwegen: World Congress of Rural Sociology

29.7.-1.8.2002: Kilimandscharo, Tansania: International Symposium on Gender & Forestry (IUFRO)

08.09.-10.09.2004: 37. internationales Symposium „Mechanisierung der Waldarbeit“ (FORMEC 2004), Gmunden, Österreich

23.09.-25.09.2004: Evenstad, Norwegen: Gender research in forestry: methods and state of knowledge, Präsenztage im Rahmen eines internationalen Blended Kurses

29.9.-2.10.2004: Hochschuldidaktische Fortbildung im Rahmen von TEMPUS, Montenegro

06.10.-08.10.2004: Forstwissenschaftliche Tagung 2004 „Die Natur als Vorbild – effiziente Ressourcennutzung“, TU München, Freising

15.-16.10.2004: Fakultäts-Workshop zu neuen Studiengängen in Emmendingen

28.-29.10.2004: BMBF Bonn: Jury-Sitzung der Förderinitiative „Innovative Arbeitsgestaltung“

4.11.2004: Harburg: BMBF-Projekt „Pizza“, Workshop

22.-25.11.2004: Düsseldorf, Sitzung des Teams of Specialists for Gender & Forestry

1.-4.12.2004: Warschau: ErgoWood Projekttreffen

Teilnahme an Workshops im Rahmen des BMBF-Projekts *WALD*

**MÁTYÁS MAJOR**

24.-25.01.2004: 24. Winterkolloquium Forst und Holz: 50 Jahre Forstliche Fachverwaltung im Einheitsforstamt: Was kommt danach? Freiburg

16.06.-19.06.2004: 14. KWF-Tagung „Prozessorientierung in der Forstwirtschaft“, Groß-Umstadt

08.09.-10.09.2004: 37. internationalen Symposium „Mechanisierung der Waldarbeit“ (FORMEC 2004), Gmunden, Österreich

06.10.-08.10.2004: Forstwissenschaftliche Tagung 2004 „Die Natur als Vorbild – effiziente Ressourcennutzung“, TU München, Freising

Teilnahme an Workshops im Rahmen des BMBF-Projekts *WALD*

### **DR. REINER MÜHLSIEGL**

- 24.-25.01.2004: 24. Winterkolloquium Forst und Holz: 50 Jahre Forstliche Fachverwaltung im Einheitsforstamt: Was kommt danach? Freiburg
- 16.06.-19.06.2004: 14. KWF-Tagung „Prozessorientierung in der Forstwirtschaft“, Groß-Umstadt
- 06.10.-08.10.2004: Forstwissenschaftliche Tagung 2004 „Die Natur als Vorbild – effiziente Ressourcennutzung“, TU München, Freising
- 28.10.-23.11.2004: Internationale Sommerschule in Esquel, Argentinien: „Actividad Forestal en Patagonia: Conflictos y Posibilidades de Solución“ Organisation und Durchführung der Sommerschule für argentinische und chilenische Teilnehmer in Esquel (Chubut), Argentinien. Finanziert durch das BMBF über den DAAD im Programm „Internationales Hochschulmarketing, in Kooperation mit der „Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco“ (UNP) und dem „Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico“ (CIEFAP).
- 02.12.-14.12.2004: Hochschulkooperation mit Curitiba, Brasilien (Unibril, DAAD)  
Ausbau der Zusammenarbeit innerhalb der Hochschulkooperation mit der „Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia Florestal“, Curitiba (Paraná), Brasilien
- Teilnahme an den Workshops im Rahmen des BMBF-Projekts *WALD*

### **PD DR. U. SEELING**

16. – 19.06.2004: 14. KWF Tagung. Prozessorientierung in der Forstwirtschaft – neue Technik, neue Partner, neues Denken, Groß-Umstadt
- 28.30.09.2004: The Forestry Woodchain Conference. Quantifying and forecasting quality from forest to end product, Heriot-Watt University, Edingburg
- 06.10.-08.10.2004: Vorkommen und Analyse von Zugholz bei Buche (*Fagus sylvatica* L.) als Ursache für Spannungen im Rundholz. Forstwissenschaftliche Tagung, Weihenstephan
- 06.10.-08.10.2004: Ausdehnung des Rotkerns im Stamm der Buche – Ansätze zur Modellierung auf der Ebene des Einzelbaums. Forstwissenschaftliche Tagung, Weihenstephan
- 02.11.2004: La présence du Coeur rouge chez le hêtre – analyse et modélisation, Epinal, Frankreich
- 04.11.2004: Wood quality of beech (*Fagus sylvatica* L.) under the influence of silviculture, COST ACTION, Red Heart in Beech, Göttingen

### **TILL WESTERMAYER**

- 24.-25.01.2004: 24. Winterkolloquium Forst und Holz: 50 Jahre Forstliche Fachverwaltung im Einheitsforstamt: Was kommt danach? Freiburg
- 01.03.2004: ExpertInnen-Workshop „Nachhaltige Konsumangebote und Neue Nutzungsstrategien. Anforderungen an und aus dem Alltag“, Universität Bremen
- 09.03.-12.03.2004: STS Spring School and Conference: Sites of Knowledge Production, Basel, Schweiz
- 16.06.-19.06.2004: 14. KWF-Tagung „Prozessorientierung in der Forstwirtschaft“, Groß-Umstadt
- 12.06.2004: 1. Institutstag des Instituts für Soziologie der Universität Freiburg
- 08.09.-10.09.2004: 37. internationalen Symposium „Mechanisierung der Waldarbeit“ (FORMEC 2004), Gmunden, Österreich
- 04.10.-08.10.2004: 32. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Soziologie, „Soziale Ungleichheit – Kulturelle Unterschiede“, München
- 06.10.-08.10.2004: Forstwissenschaftliche Tagung 2004 „Die Natur als Vorbild – effiziente Ressourcennutzung“, TU München, Freising
- 05.11.-07.11.2004: 6. interdisziplinären, internationale Graduiertenkonferenz „Grenz//Gänge“, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen
- Teilnahme an Workshops im Rahmen des BMBF-Projekts *WALD*

### **EVA WONNEBERGER**

- Teilnahme an den Workshops im Rahmen des BMBF-Projekts *WALD*



## **7. Wissenschaftliche Veranstaltungen 2004**

29.01.-30.01.2004: 24. Winterkolloquium Forst und Holz: „50 Jahre Forstliche Fachverwaltung im Einheitsforstamt: Was kommt danach?“

## **8. Gäste am Institut**

15.01.-15.02.2004: Dr. Coen Calitz, University of Stellenbosch, Forest Engineering, South Africa

19.01.-23.01.2004 Carl Brønn, NLH, Norwegen

13.02.2004: Petros A. Tsioras, Aristotle University of Thessaloniki, Faculty of Geotechnical Sciences, Griechenland

05.-06.05.2004: Lennart Radström, Skogforsk Uppsala; Barry Gardiner, Timber Properties Programme Leader Forest Research, Midlothian/Scotland; Sven-Olof Lundqvist, Swedish Pulp and Paper Research Institute, Stockholm/Schweden; Nathalie Mionetto, Station Territoriale Nord-Est Workshop zur Vorbereitung des EU-Projekts EFORWOOD II

24.06.2004: EMPA Zürich Abt. Holz mit insgesamt 19 Personen, Leiter: Dr. Klaus Richter

30.06.2004: Hisashi Kajiyama, Senior Research fellow, Economic Research Centre Fujitsu Research Institute, Tokyo / Japan

11.07.-15.07.2004: Prof. Dr. Reza Faraji-Dana, President of the University of Tehran, Prof. Dr. Mehdi Faezipour, Director General Office of International Relations, University of Tehran, Prof. Dr. Ali Moeini, Head of the Institute of Informatics and the Center of E-Learning, University of Tehran

16.09.-17.09.2004: Prof. Dr. Teischinger, Institut für Boden Kultur der Universität Wien Kick of Meeting CRAFT

17.09.2004: BMBF-Projektmeeting, Kastenholz, Lewark

22.09.2004: Im Rahmen einer vom DAAD unterstützten Studienreise für 30 Architekturstudenten der Hiroshima International University in Begleitung von Herrn Prof. Dr. Takeru Hiromatsu und Herrn Prof. Akio Kawamoto (beide vom Department of Socio-environmental Design) wurde vom Institut für Forstbenutzung am 22.9. eine ganztägige Exkursion zum Thema Zertifizierung organisiert und durchgeführt. Exkursionspunkte waren zum einen das Sägewerk Heinzelmann in Wolfach-Halbmeil (vormittags) und zum anderen der Stadtwald Freiburg (nachmittags).

## **9. Mitarbeit in Gremien**

### **PROF. DR. DR. H.C. G. BECKER:**

- Mitglied im erweiterten Fakultätsrat für die Gruppe der Professoren
- Stellvertretender Vorsitz im Arbeitsausschuß 11: Holzbiologie der Deutschen Gesellschaft für Holzfor schung (DGfH)
- Mitglied in der Perspektivkommission und in der Strukturkommission der Fakultät
- Stellvertretender Präsident des Verbandes Deutscher Forstlicher Forschungsanstalten
- Mitglied im Verwaltungsrat und im Vorstand des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) Groß-Umstadt
- Mitglied im Holzmarktausschuß des Deutschen Forstwirtschaftsrates
- Mitglied im Beirat der Forstwirtschaftlichen Vereinigung Mittlerer Schwarzwald (FMS)
- Geschäftsführender Vorsitzender der Gesellschaft zur Förderung der Forst- und Holzwirtschaftlichen Fo rschung (GFH) an der Universität Freiburg e.V.
- Mitglied im Editorial Board der Zeitschrift „Holz als Roh- und Werkstoff“, München
- Mitglied im Editorial Board der Zeitschrift „Silva Fennica“, Helsinki (Finnland)
- Mitglied im Verwaltungsausschuss COST Aktion E40 „Innovative utilization and products of large dime n sioned timber“
- Mitglied im Kuratorium zur Verleihung des Karl-Abetz-Preises

**PROF. DR. S. LEWARK:**

- Mitglied in der Studienkommission der Fakultät für Forst- und Umweltwissenschaften
- Mitglied im Prüfungsausschuss der Fakultät für Forst- und Umweltwissenschaften
- Mitglied für die Fakultät für Forst- und Umweltwissenschaften in der Gemeinsamen Kommission des Zentrums für Anthropologie und Gender Studies (ZAG)
- Mitglied im REFA-Fachausschuss Forstwirtschaft
- Stellv. Mitglied im Holzmarktausschuss des Deutschen Forstwirtschaftsrates
- Stellv. Mitglied im Baden-Württembergischen Landes-Forstwirtschaftsrat
- Koordinator der IUFRO Education Group (S 6.13-00)
- Koordinator der IUFRO Working Party Education, Gender and Forestry (S 6.18-02)

**DR. F. BRÜCHERT:**

- Vorstandsmitglied im internationalen Promotionsprogramm IPP
- Frauenbeauftragte der Fakultät für Forst- und Umweltwissenschaften

**10. Sonstiges**

	<p>1991 Senior-Chief der bekannten Müllschere Schüttgutgruppe gerufen und übernahm durch Prof. Dr. Wilfried Huber (Mina), Vorsitzender des Senats der TU München. Er wird seit 1994 alle zwei Jahre für hervorragende wissenschaftliche Arbeiten vergeben, die sich grundlegend oder anwendungsbezogen mit den Eigenschaften und der Nutzung von Holz und Holzwerkstoffen beschäftigen. Bisher wurde die Arbeit von Prof. Dr. Dr. h. c. Gero Becker (rechts)</p>
<p>Diplom-Forstwirt Michael Herdt (links) wurde für seine am Institut für Forstbenutzung und Forstliche Arbeitswissenschaft angefertigte Diplomarbeit mit dem Titel <i>Untersuchungen zum Auftreten von Harzgalien in Fichte (Picea abies) in München</i> mit dem Leo-Schögrhuber-Preis ausgezeichnet. Der mit 3.000 Euro dotierte Preis wurde</p>	

Internationale Sommerschule in Freiburg: „Forestry Markets and Society“ 12.07. – 23.07.2005  
Finanziert durch das BMBF über den DAAD im Programm „Integrierte Umwelttechnik“

Internationale Sommerschule in Esquel, Argentinien: „Actividad Forestal en Patagonia: Conflictos y Posibilidades de Solución“ 08.11. - 19.11.2004  
Finanziert durch das BMBF über den DAAD im Programm „Internationales Hochschulmarketing, in Kooperation mit der „Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco“ (UNP) und dem „Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico“ (CIEFAP).

**11. Ausblick 2005**

Alumni Sommerschule in Freiburg: 04.07. – 15.07.2005  
Finanziert durch das BMZ über den DAAD im Programm „Hochschulförderung durch Nachkontakt- und Partnerschaftsprogramme“

F&E-Vorhaben im Rahmen des BMBF-Förderschwerpunkts "Nachhaltige Waldwirtschaft": Waldwissen und Naturerfahrung auf dem Prüfstand. Gender-Analyse in der Waldinformations-, Öffentlichkeits- und Bildungsarbeit sowie Entwicklung von Gestaltungsansätzen. Teilprojekt: Die Forstverwaltung als Männerdomäne: Entstehungs- und Bedingungskontexte einer Organisationskultur sowie Möglichkeiten für ihre gendersensible Umgestaltung