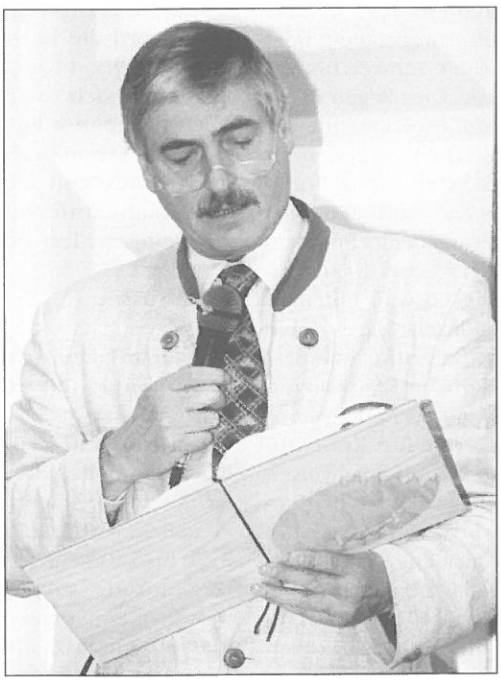
Forsttechnische Informationen

Fachzeitung für Waldarbeit und Forsttechnik
D 6050

KWF-Vorsitzender Ministerialdirigent Gerd Janßen – 60 Jahre

Der Vorstandsvorsitzende des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik, Ministerialdirigent Gerd Janßen, vollendet am 6. Januar 2001 sein 60. Lebensjahr. Seine Kollegen, seine Freunde, seine Partner in Forst- und Holzwirtschaft im Bund und in den Ländern und besonders auch die Träger, die Mitglieder und die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des KWF – wir alle gratulieren ihm ganz herzlich dazu. Zugleich ist dies ein willkommener Anlass, ihm für seine vielen Impulse für die Forstwirtschaft in seinem Lande und in Deutschland zu danken.



Gut vorbereitet durch sein Forststudium an den Universitäten Göttingen und München, die Referendarzeit und mehrere berufliche Stationen am Niedersächsischen Forstplanungsamt, als Leiter des Klosterkammerforstamts Soltau von 1974 bis 1979 und anschließend der Forstabteilung der Hannoverschen Klosterkammer wurde ihm 1983 die Abteilung „Forsten und Holzwirtschaft/ Waldökologie" im Niedersächsischen Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und damit die Leitung der Landesforstverwaltung übertragen. Daneben übernahm er als Präsidiumsmitglied im Deutschen Forstwirtschaftsrat sowie im Beirat der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft und im Verein für technische Holzfragen Verantwortung auf Bundesebene.

Sein Ansehen und sein Profil als inzwischen „dienstältester" Landesforstchef eines rationell organisierten Staatsforstbetriebes und einer modernen, zukunftsfähigen Dienstleistungsverwaltung, unterstützt durch das Vertrauen, das er unter den Leitern der Forstverwaltungen genießt, führten dazu, ihm in diesem Kreise das Amt des KWF-Vorsitzenden anzutragen. Nach dem altersbedingten Ausscheiden von Dr. Wilfried Ott wählte ihn der Verwaltungsrat im Mai 1996 einstimmig in dieses Amt. Seither lenkt er die Geschicke dieser für die deutsche Forstwirtschaft einmaligen zentralen Gemeinschaftseinrichtung von Bund und Ländern zum Wohle der im Walde tätigen Menschen und zu der weiterhin notwendigen Entwicklung der Forsttechnik und

Inhalt

Geräte- und Verfahrenstechnik
Zur technischen Arbeitsproduktivität von Kranvollerntern; Andreas Forbrig
Niedriger Reifendruck erhöht die Zugkraft von Forstmaschinen und verringert die Bodenbelastung; Rolf Tobisch

Aus der Prüfarbeit
Kombinations-Trag-Seilrückeschlepper; Jochen Graupner
Unadditivierte Pflanzenöle zur Schmierung der Motorsägen-Schneidgarnitur; Dietmar Ruppert

Ergonomie und Unfallverhütung
Unfallstatistik für den Staatswald. Vorläufige Ergebnisse 1999; Joachim Morat

EDV im Forst
E-Commerce - Konzeptionsentwurf für Rundholzverkäufe im Internet; Bernhard Hauck

KWF-Tagung
Die 13. KWF-Tagung in Celle – eine Zwischenbilanz; Klaus Dummel

http://www.kwf-online.de

1/2001

Arbeitsverfahren. Es ist ihm hoch anzurechnen, dass er diese zusätzliche Aufgabe übernommen hat, seine Erfahrung, seine strategische Kompetenz und das Gewicht seiner Persönlichkeit in das KWF einbringt und dessen Arbeit damit auch im Kreis der Forstchefs fest verankert.

Viele Facetten prägen das Bild seiner verantwortungsvollen Arbeit und strahlen auch aus auf die Entwicklung und das Selbstverständnis der Forstwirtschaft in Deutschland und die Arbeit des KWF: Eine tragfähige forstpolitische Zielsetzung für multifunktionale Forstwirtschaft, die Ausrichtung auf eine wirtschaftliche Holzproduktion und die Konzeption einer langfristigen ökologischen Waldentwicklung; die Rolle des Waldes als wichtiger Arbeitgeber – auch für Forstunternehmer; eine leistungsfähige und selbstbewusste Verwaltung mit einer Corporate Identity – offen für die gesellschaftlichen Anforderungen und Entwicklungen und die besondere Berücksichtigung der verschiedenen Waldbesitzarten und ihrer Organisation; die Nutzung aller Möglichkeiten der Innovation im technischen, organisatorischen und betriebswirtschaftlichen Bereich.

Sein Weitblick und sein Augenmaß ebenso wie seine Gestaltungskraft und sein Überzeugungsvermögen haben Ministerialdirigent Gerd Janßen zu einer herausragenden Persönlichkeit der deutschen Forstwirtschaft gemacht. Ich wünsche ihm stellvertretend für alle in der Forstwirtschaft Tätigen, dass ihm weiterhin Gesundheit, Erfolg und Freude bei seinen vielfältigen Aufgaben in Niedersachsen und in seinem für uns wichtigen Ehrenamt in Groß-Umstadt erhalten bleiben.

Professor Dr. Hermann Schlagheck,
Bonn

Geräte- und Verfahrenstechnik

Zur technischen Arbeitsproduktivität von Kranvollerntern

Andreas Forbrig

Analyse von Maschinenbuchführungsergebnissen der Länder

Ziel und Vorgehen

Informationen über Forstmaschinen liegen zum Teil gestreut, in unterschiedlicher Systematik, oft unvollständig oder widersprüchlich oder schwer bis gar nicht zugänglich vor. Hier liegen Rationalisierungsreserven. Im Rahmen einer Projektarbeit wurde die Konzeption für ein Informationssystem über Forstmaschinen erstellt. Ziel war unter anderem die Quantifizierung der technischen Arbeitsproduktivität von Kranvollerntern in Abhängigkeit vom mittleren Stückvolumen des Einzelschlages durch schrittweise Stratifizierung entsprechend der Einflussgrößen Kranvollernterklasse, Baumart und Technologie.

Das Datenmaterial für Kranvollernter umfasst die einzelschlagweisen Ergebnisse von Einsätzen aus Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Rheinland-Pfalz und in großem Umfang aus Niedersachsen. Der Untersuchung liegen über 360 000 Efm bzw. über 50 000 Maschinenarbeitsstunden aus einzelschlagweisen Leistungsnachweisen zu Grunde.

Es wird davon ausgegangen, dass bei einer sehr hohen Anzahl von Einsatznachweisen ein realistischeres Bild der technischen Arbeitsproduktivität unter „Alltagsbedingungen" gewonnen wird als z. B. durch Arbeitsstudien, die häufig unter idealen Bedingungen laufen. Eventuell auftretende Ungenauigkeiten infolge z. B. nicht vollständig einheitlicher Einsatzerfassung werden – so die Annahme – weitgehend ausgeglichen.

Zur Berechnung einer Ausgleichskurve wird die logarithmische Funktion $y=a*LN(x)+b$ gewählt. Zur Prüfung, inwieweit sich die entsprechend der oben genannten Einflussgrößen stratifizierten Datenkollektive hinsichtlich der technischen Arbeitsproduktivität signifikant unterscheiden, wird ein zweiseitiger t-Test durchgeführt.

Ergebnisse

Die technische Arbeitsproduktivität in Abhängigkeit von der Kranvollernterklasse

Im Anhalt an die Prüfgrundlagen zur FPA-Prüfung des KWF werden Kranvollernter entsprechend der Motorleistung klassifiziert (Klasse1: bis 70 kW, Klasse 2: 70 bis 140 kW, Klasse3: über 140 kW). Das mittlere aufgearbeitete Stückvolumen steigt erwartungsgemäß von Klasse 1 mit 0,09 Efm/N über Klasse 2 mit 0,15 Efm/N zu Klasse3 mit 0,25 Efm/N. Ebenso steigt die Anzahl Sorten, da stärkeres Holz differenzierter sortiert wird als schwächeres. Die in Tabelle 1 aufgeführten unteren und oberen Rahmenwerte der technischen Arbeitsproduktivität für die einzelnen Kranvollernterklassen sind aus der mittleren technischen Arbeitsproduktivität einer Kranvollernterklasse plus/minus der Standardabweichung ermittelt.

Technische Arbeitsproduktivität Kranvollernter						
	unterer Rahmenwert		Mittelwert		oberer Rahmenwert	
Kranvollernterklasse	Efm/MAS	Bäume/MAS	Efm/MAS	Bäume/MAS	Efm/MAS	Bäume/MAS
1 (bis 70 kW)	2,2	25	4,2	44	6,2	63
2 (70-140 kW)	4,0	29	7,3	48	10,5	67
3 (über 140 kW)	7,5	28	11,3	45	15,0	63

Tab. 1: Rahmenwerte der technischen Arbeitsproduktivität von Kranvollerntern

Abbildung 1 zeigt die aus den Einzelbeobachtungen ermittelten Ausgleichskurven der 3 Kranvollernterklassen in Abhängigkeit vom Stückvolumen.

Es wird der entscheidende Einfluss des mittleren Stückvolumens des Einzelschlages auf die technische Arbeitsproduktivität deutlich.

Die technische Arbeitsproduktivität in Abhängigkeit von der Baumart

Im nächsten Schritt wird mithilfe des vorliegenden Datenmaterials der Unterschied der technischen Arbeitsproduktivität zwischen Fichten-, Kiefern- und Laubholzaufarbeitung quantifiziert.

Um den Einfluss der Kranvollernterklasse auszuschalten, werden nur die Daten der Kranvollernterklasse 2, von der die meisten Beobachtungen vorliegen, ausgewertet.

Abbildung 2 zeigt die Ausgleichskurven für Fichten Kiefern sowie Laubholz-Aufarbeitung. Die Ausgleichskurve für Laubholz beruht nur auf 6 Einsatzergebnissen.

Die technische Arbeitsproduktivität ist in schwächeren Kiefernbeständen höher als in schwächeren Fichtenbeständen. Dies wird damit begründet, dass schwache Kiefern im frühen Alter einen höheren Trockenastbereich als schwache Fichten haben. Dieser besteht aus brüchigen Aststümpfen, die sehr leicht zu entfernen sind. Aushaltungen im Grünastbereich finden in diesem Alter nur selten statt. Trockenäste bei Fichte hingegen sind noch komplett und sehr elastisch mit entsprechenden Erschwernissen für die Aufarbeitung. Auch fallen bei Fichte in diesem Alter bereits im Grünastbereich verwertbare Stücke an.

Die technische Arbeitsproduktivität in stärkeren Kiefernbeständen gleicht sich derjenigen in stärkeren Fichtenbeständen an. Der Grund hierfür wird gesehen in den höheren Fahrzeiten bei der Kranvollernteraufarbeitung infolge eines geringeren Holzanfalles je ha in stärkeren Kiefernbeständen gegenüber entsprechenden Fichtenbeständen. Außerdem ist das verwertbare Holzvolumen je Baum bei Fichten, durch ihre Gradschaftigkeit höher als bei Kiefern, wo im oberen Bereich infolge ihrer Krummschaftigkeit das Abzopfen früher als bei Fichte erfolgt.

Die technische Arbeitsproduktivität in schwächeren Laubholzbeständen liegt auf ähnlichem Niveau wie in Fichtenbeständen. In stärkeren Laubholzbeständen ist sie niedriger als in stärkeren Fichten- bzw. Kiefernbeständen. Dies zeigt, dass erst mit zunehmendem Stückvolumen sich das höhere Gewicht des Laubholzes sowie das häufige Umgreifen vor allem beim Entasten im Vergleich zur Nadelholzaufarbeitung produktivitätsmindernd auswirken.

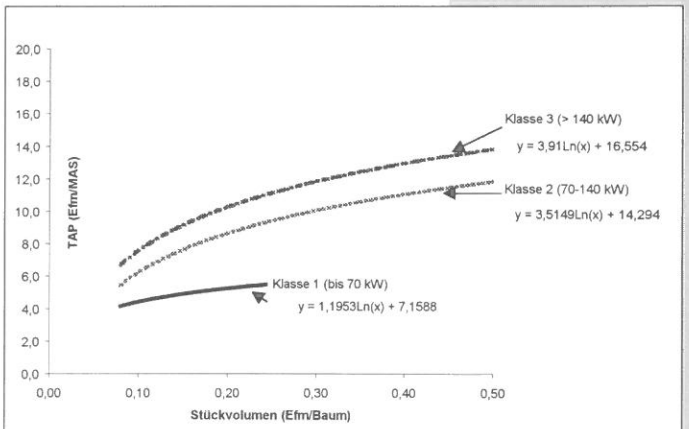


Abb. 1: Technische Arbeitsproduktivität von Kranvollerntern (Klasse 1, 2, 3) in Abhängigkeit vom Stückvolumen; alle Baumartengruppen

Die flacheren Kurvenverläufe bei Kiefern- und Laubholzaufarbeitung lassen auf eine geringere Stückvolumen-Abhängigkeit der technischen Arbeitsproduktivität schließen.

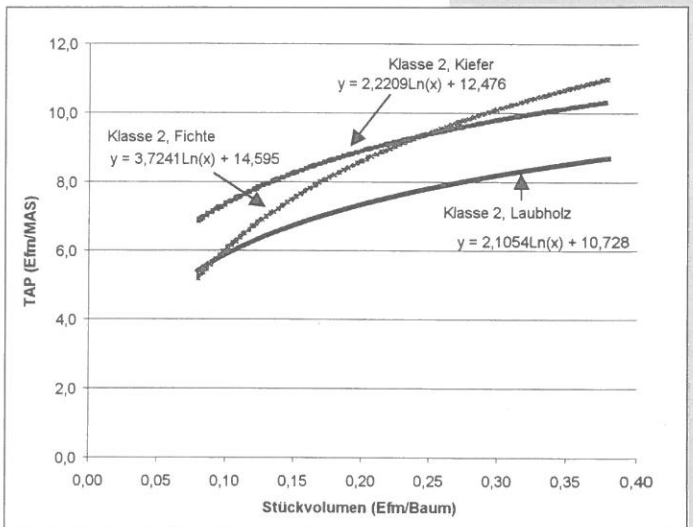


Abb. 2: Technische Arbeitsproduktivität der Kranvollernterklasse 2 bei Fi (Dgl)-, Kie (Lä)- und Laubholzaufarbeitung

Die technische Arbeitsproduktivität in Abhängigkeit von der Kranvollerntertechnologie

Abschließend wird untersucht, inwieweit die Entwicklung der techni-

schen Arbeitsproduktivität neben naturalen Einflussgrößen wie z. B. Stückvolumen oder Baumart auch von der Entwicklung der Kranvollerntertechnologie, das heißt von der Entwicklung der Konstruktionstechnik und von der Entwicklung betrieblicher Faktoren wie z. B. Einsatz- und Verfahrenstechnik einschließlich der Fahrerroutine, mitbestimmt wird.

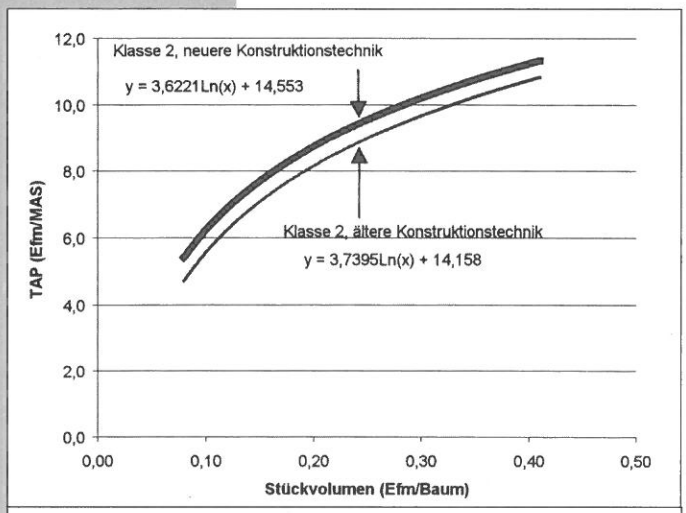


Abb. 3: Technische Arbeitsproduktivität der Kranvollernterklasse 2; ältere und neuere Konstruktionstechnik; Fi (Dgl)-Aufarbeitung

Für die Untersuchung wird als Datenkollektiv die Kranvollernterklasse 2 bei der Aufarbeitung von Fichte ausgewählt.

Abbildung 3 zeigt die Ausgleichskurven der Kollektive von Kranvollerntern älterer (bis 1993 zur FPA-Prüfung des KWF angemeldet) und neuerer (ab 1994 zur FPA-Prüfung des KWF angemeldet) Konstruktionstechnik. Signifikant unterschiedlich ist die technische Arbeitsproduktivität beider Kollektive in den Stückvolumenbereichen 0,08 bis 0,14 Efm/Baum sowie im Stückvolumenbereich 0,23 Efm/Baum.

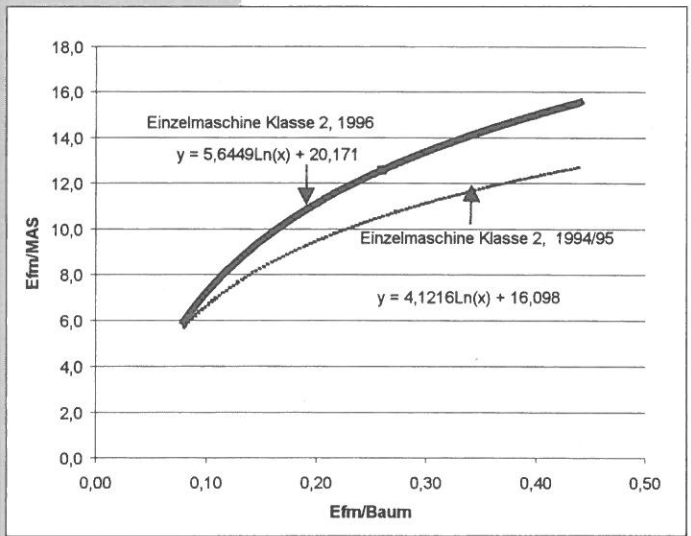


Abbildung 4: Technische Arbeitsproduktivität der Kranvollernterklasse 2; Einzelmaschine; Periode 1994/95 und 1996; Fi (Dgl)-Aufarbeitung

Beim Vergleich der technischen Arbeitsproduktivität zweier Perioden (1994/95 sowie im Jahr 1996) für einen bestimmten Kranvollerntertyp neuerer Konstruktionstechnik wird angenommen, dass nicht mehr die Konstruktionstechnik bzw. die technische Veralterung, sondern vor allem die Einsatz- und Verfahrenstechnik einschließlich der Fahrerroutine mitbestimmend sind (Abbildung 4). 3 der 5 getesteten Stückvolumenbereiche unterscheiden sich signifikant.

Zu den Ergebnissen ist grundsätzlich anzumerken, dass kompensatorischen Effekten einerseits wie der Sturmwurfaufarbeitung bis 1993 mit einer durchschnittlich höheren technischen Arbeitsproduktivität sowie der Tatsache, dass während der Anfangszeit eher „leichte" Bestände und in späteren Jahren vermehrt auch „Grenzbereiche" durch Kranvollernter bearbeitet wurden, andererseits verstärkende Effekte, hervorgerufen durch Verbesserung der Einsatz- und Verfahrenstechnik sowie der Fahrerroutine und zunehmend höhere Stückvolumina der aufgearbeiteten Bäume, gegenüberstehen. Der Unterschied der technischen Arbeitsproduktivität kann somit nicht zwingend **allein** mit dem jeweiligen Stratifizierungskriterium begründet werden, da keine einheitlichen Einsatzbedingungen herzustellen sind. Dieser Sachverhalt ist bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen.

Folgerungen

Umfang und Art der Erfassung von Maschineneinsatzergebnissen und deren Einflussgrößen sind teilweise unterschiedlich. Auch wenn eine Zusammenführung der Daten in hinreichender Genauigkeit gelungen ist, müssen die Harmonisierungsanstrengungen bei der Erfassung der Einsatzergebnisse und Einflussgrößen fortgesetzt werden.

Der Einfluss des Geländes und des Bedieners auf das Arbeitsergebnis wird für sehr hoch gehalten. Es sollten Anstrengungen unternommen werden, diese Einflüsse eingehender zu untersuchen.

Um sicherere Ergebnisse gewinnen zu können, sollte der Umfang des Datenmaterials durch die Einbeziehung weiterer Forstverwaltungen und vor allem der Forstunternehmer erweitert werden.

A. Forbrig, KWF

Der ausführliche KWF-Bericht Nr. 29 „Konzeption und Anwendung eines Informationssystems über Forstmaschinen auf der Grundlage von Maschinenbuchführung, Leistungsnachweisen und technischen Daten" kann beim KWF für DM 15,– plus Versandkosten bestellt werden.

KWF, Spremberger Straße 1
64823 Groß-Umstadt
Telefon (0 60 78) 78 50
Fax (0 60 78) 7 85 50

Weniger Druck ist mehr!

Rolf Tobisch

Niedriger Reifeninnendruck erhöht die Zugkraft von Forstmaschinen und verringert die Bodenbelastung

Es ist seit längerem aus der Landwirtschaft bekannt, dass man durch einen niedrigeren Reifeninnendruck eine höhere Zugkraft auf den Boden übertragen kann. Auch sind geringere Bodenschäden zu erwarten. In der Forstpraxis wurde dieses Wissen bisher nicht breiter verwendet, weil die Änderung des Reifendrucks zu aufwendig war (vgl. BACKHAUS, 1998). So wird zum Umsetzen auf einem Tieflader oftmals ein Reifeninnendruck von 3 bar verlangt, damit sich die zu transportierende Maschine bei Kurvenfahrten nicht aufschaukelt. Für die Arbeiten im Wald wäre der Reifeninnendruck zu vermindern und für Straßenfahrten und zum erneuten Umsetzen wieder anzuheben. Um die Druckerhöhung in einer angemessenen Zeit durchführen zu können, muss ein leistungsstarker Kompressor im Wald vorhanden sein.

Abb.1: Rottne SMV 6 WD mit Reifendruckverstellanlage

Erstmalig wurde im Auftrag des Forstamtes Deister (Niedersachsen) ein Tragschlepper SMV rapid 6 WD der Firma Rottne mit einer Reifendruckverstellanlage ausgestattet. Sie besteht aus einem hydraulisch angetriebenem fest installiertem Kompressor und geschützt verlegten Luftschläuchen zu den Rädern. Zur Änderung des Reifeninnendruckes müssen die Schläuche manuell an die Räder angeschlossen werden. Um den Luftaustausch schneller zu ermöglichen, sind an den Ventilen Schnellkupplungen vorhanden. Eine Änderung kann an einzelnen Rädern, Achsen oder an allen sechs Rädern gleichzeitig durchgeführt werden. Mit dieser Anlage lässt sich der Reifeninnendruck an allen sechs Rädern in weniger als 10 Minuten ändern. Der größte Zeitaufwand besteht in dem Ausziehen und Anschließen der Schläuche und deren anschließendem Abbau.

Mit Unterstützung der GEFFA-Stiftung hat das KWF Untersuchungen an dieser Maschine durchgeführt. Es wurden die Zugkraft in Rückegassen und auf Asphalt, die Reifenkontaktfläche und die Sitzschwingungen untersucht. Als minimal zulässiger Reifeninnendruck wurden vom Hersteller 1,2 bar angegeben und der maximale Druck wurde mit 3 bar ausgewählt.

Zugkraft

Im KWF wird für die Gebrauchswertprüfung von Schleppern standardmäßig eine Zugleistungsmessung durchgeführt. Dazu zieht das zu testende Fahrzeug ein Bremsfahrzeug hinter sich her. Es wird die Geschwindigkeit der Zugfahrzeuge über Grund, die Drehzahl der antreibenden Räder und die Zugkraft zwischen den beiden Fahrzeugen ermittelt.

Um eine praxisgerechte Aussage treffen zu können, mussten die Untersuchungen auf Waldboden beziehungsweise in einer Rückegasse durchgeführt werden. Es sollte sich um unbefahrenen Boden handeln. Das heißt, die letzten 12 Monate sollte kein Fahrzeug über diese Strecke gerollt sein. Bei einem zweiten Überfahren der gleichen Strekke sind andere Messwerte zu erwarten.

Üblicherweise wird die Geschwindigkeit über Grund mit einem Peiselerrad ermittelt. Dabei handelt es sich um ein durch Kontaktreibung mit dem Boden angetriebenen Tachogenerator. Diese Messmethode ist wegen dem unebenen Untergrund in einer Rückegasse nicht anwendbar. Aus diesem Grund wurde zur Erfassung der Fahrzeuggeschwindigkeit ein optischer Sensor benutzt, der die Geschwindigkeit berührungslos misst.

Die Raddrehzahl der angetriebenen Rädern wurde mit Inkremental-Drehgebern erfasst. Sie geben 7200 Impulse pro Umdrehung ab. Dadurch erhält man eine Auflösung von unter einem Millimeter. Die Zugkraft wurde mit einer üblichen Kraftmessdose mit Dehnungsmessstreifen ermittelt.

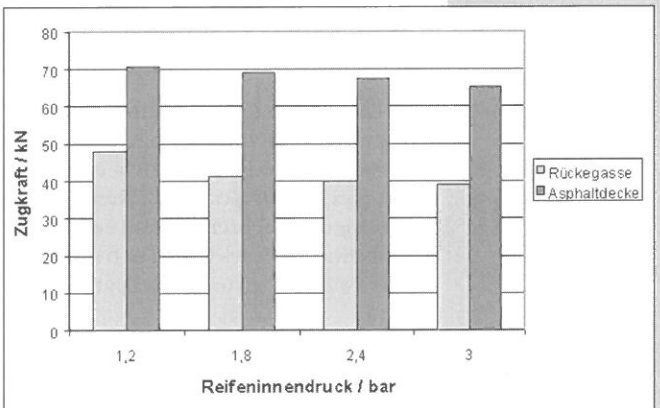


Abb. 2: Zugkräfte bei unterschiedlichen Böden und Reifeninnendrücken

Ausgewertet wurden 60 Abbremsungen in Rückegassen und 15 auf einer Asphaltdecke. Der Reifeninnendruck variierte zwischen 1,2 bar und 3 bar. Wegen der enormen Zugkräfte, die die Rottne SMV mit einem Lehrgewicht von 16 t entwickelt, wurde der Versuch auf den Vorderradantrieb begrenzt. Um die Auswirkungen der beschleunigten Massen auszuschließen kamen nur die Werte beim Stillstand der Maschine und bei durchdrehenden Rädern zur Auswertung.

In der Rückegasse wurde bei durchdrehenden Rädern und einem Reifeninnendruck von 3 bar im Durchschnitt

eine Zugkraft von 39 kN erreicht. Bei 1,2 bar waren es 47,9 kN. Dies entspricht einer Erhöhung um 22,8 %. Auf einer Asphaltdecke war die Zugkraft bei 1,2 bar um 8,2 % höher als bei 3 bar. Daraus kann man ableiten, dass einfache physikalische Regeln, die nur den Reibbeiwert berücksichtigen, bei luftgefüllten Rädern nur begrenzt anwendbar sind.

Verminderung der Bodenbelastung

Durch einen geringeren Reifeninnendruck wird die Latschfläche (Andruckfläche des Reifens) größer. Dementsprechend reduziert sich bei einer größeren Fläche und gleichbleibendem Gewicht der Kontaktflächendruck. Bei diesem Versuch wurde die Latschfläche bei 1,2 bar im Mittel um 29 % größer gegenüber einem Reifeninnendruck von 3 bar. Gemeinsam mit der oben beschriebenen höheren Traktion und der größeren Latschfläche ist die Bodenbelastung bei niedrigerem Reifeninnendruck deutlich geringer.

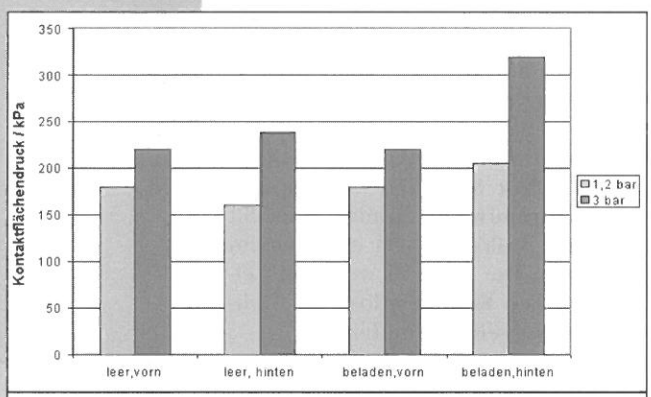


Abb.3 Kontaktflächendruck der Reifen bei unterschiedlichen Innendrücken

Die Räder drehen seltener durch. Dadurch bleibt die Oberflächenstruktur besser erhalten. Zusätzlich ist wegen des geringeren Kontaktflächendruckes mit einer geringeren Bodenverdichtung zu rechnen. Dieses kann auch durch die praktische Erfahrung bestätigt werden.

Sitzschwingungen

„Man fährt wie auf einem Sofa", entfuhr es einem Fahrer, als er auf die Vorteile eines niedrigen Reifendruckes angesprochen wurde. Diese Äußerungen ließ auf deutlich niedrigere Sitzschwingungen bei niedrigerem Druck schließen.

Eine Untersuchung nach der VDI-Richtlinie 2057 (DIN-ISO 2631) konnte diesen Eindruck nicht voll stützen. Lediglich bei den Vertikalschwingungen wurde eine deutliche Zunahme des K-Wertes mit zunehmendem Reifendruck besonders bei Leerfahrten festgestellt. Auch im beladenen Zustand ist eine deutliche Steigerung vorhanden. Diese Schwingungen werden allerdings durch den Fahrersitz gedämpft an den Fahrer weitergeleitet. Während des Be- und Entladens ist dieser Effekt nicht signifikant nachweisbar. Die Schwingungen in der Horizontalen Ebene blieben weitestgehend gleich.

Die Diskrepanz zwischen den subjektiven Feststellungen der Fahrer und den Messungen läst sich durch niederfrequente Schwingungen erklären. Sie entstehen durch das Überfahren von Baumstümpfen und Bodenunebenheiten und werden durch einen geringeren Reifendruck besser ausgeglichen. Diese Schwingungen werden vom Fahrer stark wahrgenommen. Sie sind aber nur eine geringe Gefahr für die Wirbelsäule und werden deshalb von dem Messprogramm ausgefiltert.

Geräuschpegel

Aus den Messungen des Geräuschpegels kann man keine reifeninnendruckabhängige Veränderung herleiten. Einzelne hohe oder niedrige Lärmwerte sind vermutlich auf maschinenspezifische Resonanzerscheinungen zurückzuführen. Auch von den Fahrern wurden keine Unterschiede im Lärmverhalten bemerkt.

Fahreigenschaften

In den Rückegassen wurde von den Fahrern keine Verschlechterung der Fahreigenschaften bei niedrigem Reifeninnendruck festgestellt. Lediglich ein schlechteres Steigverhalten über einen Baumstumpf oder einen querliegenden Ast wurde für einen Reifeninnendruck unter 2 bar bemängelt. Eine genauere Untersuchung erfolgte bisher jedoch nicht.

Erst mit zunehmender Geschwindigkeit, wie sie nur auf gut ausgebauten Waldwegen und Straßen vorkommt, kommt es zu Schaukelbewegungen des Fahrzeuges. Auf diesen Wegen ist die Traktion der Fahrzeuge immer ausreichend und mit Bodenschäden ist auch nicht zu rechnen. Daher sollte hier mit einem höheren Reifeninnendruck gefahren werden.

Zusammenfassung und weiterer Ausblick

Durch einen verminderten Reifeninnendruck ist ein erheblich bodenschonenderes Fahren auf den Rückegassen möglich. Ebenso läst sich die Zugkraft der Fahrzeuge steigern. Dadurch kann häufiger auf Gleitschutzketten oder –bänder verzichtet werden. Mit der untersuchten Reifendruck-Verstellanlage ist eine Änderung des Reifeninnendrucks im praktischen Einsatz möglich.

Für die Zukunft sind Fahrzeuge anzustreben, bei denen der Fahrer den Reifeninnendruck von der Kabine auf Knopfdruck ändern kann - auch während der Fahrt. Eine zur Zeit noch benötigte unproduktive Stillstandzeit zum Reifeninnendruckwechsel würde dann entfallen, obwohl sie bei der beobachteten Rottne SMV rapid 6 WD schon re-

lativ kurz ist. Eine Anlage, bei der der Fahrer zur Änderung des Reifeninnendrucks die Kabine nicht verlassen muss, würde die Akzeptanz deutlich erhöhen und der Druck könnte öfter an die Bodenverhältnisse angepasst werden.

Diese Projektuntersuchungen sollen im Jahr 2001 durch vergleichbare Messungen in Verbindung mit Gleitschutzketten und Bändern weitergeführt werden.

Literatur

BACKHAUS G. (1998) Richtiger Luftdruck im Forstreifen; Forst u. Technik, 3, S. 6–9

KWF (1996) Reifendruckverstellanlage als Forstausrüstung; Tagungsführer zur 12. KWF-Tagung in Oberhof, S. 118–119

KWF (1998); Reifenproblematik bei Forstmaschinen (Veranstaltungsbericht); FTI, 11, S. 130–131

R. Tobisch, KWF

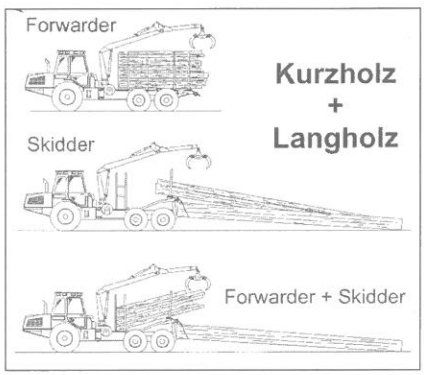
Aus der Prüfarbeit

Kombinations-Trag-Seilrückeschlepper – eine interessante technische Entwicklung

Jochen Graupner

Im Januarheft 2000 haben wir mit dem HSM 904 F den ersten Kombinationsschlepper aus dem Hause Hohenlohe vorgestellt. Mit dem Dasser trs 14.8 wird die Reihe der zur FPA-Prüfung angemeldeten Maschinen dieser Art fortgesetzt

Ohne die jeweiligen Spezialmaschinen vom Markt verdrängen zu können bieten solche Kombinationsmaschinen den Vorteil großer Universalität. Mit einer Maschine und damit auch einer Investition können Kurz- und Langholzsortimente entweder nacheinander oder auch in einem Zuge gerückt werden. Dadurch gewinnt der kleine Forstunternehmer Flexibilität und kann effektiver als mit Spezialmaschinen auch kleinere Rückeaufträge mit großer Sortimentsbreite bearbeiten.



1. Kurzbeschreibung des Kombi-Trag-Seilrückeschleppers Dasser trs 14.8

Die Maschine ist durch nachfolgende Konstruktionsmerkmale gekennzeichnet:

- dezentrales Knickgelenk sowie ein stabiles Verschränkungsgelenk,
- mit Verschränkungsgelenkbremse
- Antriebsmotor Perkins 6 Zylinder Turbodieselmotor 136 KW,
- Hydrostatisch-mechanischer Allradantrieb (Allradantrieb abschaltbar), 2-Gang-Lastschaltgetriebe,
- 8-Radfahrgestell mit 700/50-26,5 16PR(vorn und hinten) Nokia auf Forstfelgen,
- Differentialsperre (100 % Sperrwirkung) elektrohydraul. zuschaltbar,
- Hinterachse NAF Bogieachse mit Zahnradbogiegetrieben,
- Kabine eigener Konstruktion mit nach hinten schwenkbaren, verstellbaren, luftgefederten Fahrersitz ,Heizung und Belüftung, Klimaanlage,
- Lenkung (Obitrollenkradlbetätigung vorn für Straßenfahrt und Tastenlenkung – proportional – an der Armlehne für Geländefahrt),
- Arbeitshydraulik bioöltauglich (Panolin),
- Ladekran Loglift K111F (7,8 m Auslage) auf Hinterwagen zwischen Kabine und Rungenkorb montiert,
- 2 Eintrommel-Seilwinden jeweils links und rechts seitlich am Hinterwagen montiert: hydraulisch angetrieben mit 2 x 10 t Zugkraft elektrohydraulisch mittels Funkfernsteuerung betätigt, Seile über Führungrollen zum Fahrzeugheck geführt,
- über Funkfernsteuerung ist auch eine Vor- und Rückwärtsfahrt des Fahrzeuges möglich,
- Seileinlauf (Umlenk- und Führungsrollen) an heckseitigem Querträger des Rungenkorbrahmens montiert,
- hydraulisch längsverschiebbarer Laderahmenschlitten in Verbindung mit hydraulisch betätigter Kurbelschwinge (mit Rückeschild als Koppel) ermöglicht schnelle Umstellung von Skidder- in Tragschlepperversion (patentierte Lösung),
- hinterster Rungenschemel um eine leicht nach hinten geneigte Vertikalachse schwenkbar, übernimmt bei Skidderbetrieb Klemmbankfunktion (Zahnleiste als Stammauflage), die Haltekräfte werden durch Schließen der Klemmrunge aufgebracht.

Es sind die in der obigen Skizze dargestellten drei Betriebsmodifikationen möglich:

- Kurzholzrückung mit abgesenktem Rungenkorb (normale Tragschleppervariante)
- Langholzrückevariante mit angekipptem Rungenkorb, hinterer Rungenschemel als Klemmrunge ausgeführt

- Kombinationsvariante mit angekipptem Rungenkorb, Kurzholztransport im Rungenkorb, Langholzrückung mittels Seil und Rückeschild

2. Wichtige technische Daten

Massen:

- Eigenmasse: ca. 19 500 kg
- Nutzmasse: 14 000 kg

Abmessungen:

Kurzholzversion (Tragschlepper): mit Frontpolterschild

- Länge: ca. 10000mm (in Transportstellung leer)
- Transporthöhe: 3790 mm
- Rungenkorblänge(Abstand Prallgitter bis hinteren Rungenschemel): 3980 mm
- Breite: 2760 mm (bei 700er Bereifung)

3. Besonderheiten

1. Die vorgestellte Kombinationsmaschine zeichnet sich durch eine sinnvoll modifizierte Tragschlepperkonzeption in Verbindung mit einer neuen, gut handhabbaren Kinematik aus.
2. Die Klemmbank ist funktionsgerecht um eine Vertikal- und eine Horizontalachse(quer) schwenkbar. Die Neigung um die Horizontalachse ist mittels Torsionsstab gefedert.
3. Das Verhältnis Nutzlast zu Eigenmasse sowie die Lastverteilung sind trotz der für die Variabilität notwendigen im Vergleich zu Tragschleppern höheren Eigenmasse akzeptabel.

   Für die Forwarderversion kann die angegebene Nutzlast bei 4m-Längen ohne Achslastüberschreitung geladen werden. Gleiches gilt auch für die Kombinationsversion.
4. Die Maschine besitzt eine komfortable, geräumige Kabine mit guten Sicht- und ergonomischen Bedingungen sowie Drehsitz .
5. Mehrere Stauräume sind eingebaut.
6. Die Bedienbarkeit von Seilwinde und Fahrantrieb mittels Funkfernsteuerung ermöglicht ein flüssiges und sicheres Arbeiten auch in schwierigem Gelände.
7. Insgesamt wird diese Maschine als interessante neue Konzeption angesehen, die insbesondere für Forstunternehmer erweiterte Einsatzmöglichkeiten bietet.

Fahrzeug-Typ	Motorleistung (kW)	Gesamtgewicht gewogen (kg)	Zuladung(t)	Gesamtmasse (Kg) zulässig	Länge ohne/mit Vergängerung(mm)	Breite mit Prüfvers.(mm)	Ausladung max Kran(m)	Hubmoment max. Kran(kN)	Schwenkmoment Kran(kNm)	Wendekreis(m)	Bodenfreiheit min(mm)	Greiferöffnung(mm)	Ladefläche(m) ohne/mit Verlang	Ladeflächenquerschnitt	Kraftstoffverbrauch(l/MAS)	Lärmbelastung beim Fahren dB(A)	Seilkraft (kN)
Timberjack 1110	114	15100	11	15500	8850	2820	7,2/10,0	99	24,4	17,1	630	1830	4,2/5,0	4	8bis10	x	
Rottne SMV Rapid 8WD	125	16060	16	15750	9950	2760	10,5	90	24	19,9	570	1820	4,6	4,55	ca.11	75	
Dasser trs 14.8	115	19500	14		10000	2760	7,8 / 10	84(netto)	41		650	1870	4	4			2x100
HSM 904F	108	13600	9		8900	2500	7,15	77			580		3,85				2x80

Vergleich von Daten geprüfter Tragschlepper der Leistungsklasse 3 mit denen bei Vorprüfungen ermittelter Daten von Kombinationsmaschinen (aus Vorprüfung)

Klembankschlepperversion und Kombinationsversion:

- Länge: ca. 9750 mm (in Transportstellung leer)
- Rungenkorblänge(Abstand Prallgitter bis hinteren Rungenschemel): 3220 mm
- Seileinlaufhöhe: max. ca. 1880 mm min. ca. 1080 mm
- Seilkraft: max. 2x100 kN
- Bodenfreiheit: ca. 650 mm
- Fahrleistung: max. Fahrgeschwindigkeit 25 km/h
- Hubmoment/Standsicherheit: Netto-Hubmoment: 840 kNm (begrenzt durch Druckbegrenzungsventile), dabei im Leerzustand kein Anheben der entlasteten Räder

Kalkulierte Auslastbarkeit:	
Holzlänge (m)	Nutzlast bei Einhaltung der zul. Achslasten in t
4	14,6
5	13,3
6	12,1

4. Ausblick

Das wachsende Marktangebot an Kombinations-Trag-Seilrückeschleppern lässt auf großes Interesse seitens der Maschinenanwender schließen. Interessante und zunehmend ausgereiftere Entwicklungen werden angeboten. Weitere Aufschlüsse bieten die Ergebnisse der FPA-Prüfung. Erste Prüfergebnisse werden bis Mitte 2001 vorliegen.

Jochen Graupner, KWF

Können unadditivierte Pflanzenöle zur Schmierung der Motorsägen-Schneidgarnitur verwendet werden ?

Dietmar Ruppert

Unlegierte Rapsöle können zur Schmierung der Kette bei Motorsägen verwendet werden. Nachteilig wirken sich die geringe Kältestabilität und deren Neigung zur Verharzung aus.

Motorbetriebene Kettensägen erfreuen sich Beliebtheit. Marktschätzungen zufolge wurden im letzten Jahr allein in Deutschland über 500 000 Stück verkauft. Diese teilen sich in etwa jeweils zur Hälfte auf die Antriebsarten Benzinmotor und Elektromotor auf.

Unabhängig vom Antrieb ist die Art der Schmierung grundsätzlich gleich. Bei der üblichen Verlustschmierung wird die gesamte zugeführte Schmierstoffmenge in die Umwelt abgegeben. Genaue Zahlen über den tatsächlichen Verbrauch liegen leider nicht vor. Nach vorsichtigen Schätzungen dürfte der jährliche Kettenölverbrauch bei ca. 10 000 Tonnen liegen.

Die technischen Anforderungen an solche Schmierstoffe sind nicht allzu hoch. Der Verschleiß an der Schneidgarnitur wird maßgeblich von den mechanischen Einflüssen, wie z.B. Kettenspannung, Schärfzustand und Abnutzung mit bestimmt.

Es liegt also nahe den Einsatz ausschließlich nach ökologischen Kriterien auszurichten; Pflanzenöle bieten sich hierfür an.

Bereits seit 1984 beschäftigt sich das KWF mit dem Einsatz und der Weiterentwicklung dieser Produkte. Heute kann festgestellt werden, dass Pflanzenöle mit einem geringen Anteil von Additiven, also Stoffen die zur Verbesserung bestimmter Eigenschaften zugesetzt werden, zur Verfügung stehen, die allen Anforderungen der modernen Kettenschmierung gerecht werden. Solche Öle sind am Umweltzeichen „Blauer Engel" zu erkennen.

In der Forstpraxis taucht immer wieder die Frage auf, ob ein so hoher Qualitätsstandard überhaupt erforderlich ist und ob nicht auch unbehandelte Rapsöle ausreichende Schmiereigenschaften aufweisen. Damit würden deutlich kostengünstigere Alternativen zur Verfügung stehen, die zudem auch in ganz hohem Maße umweltfreundlich sind.

Das KWF hat hierzu in einem von der TdL mitfinanzierten Projekt, Untersuchungen durchgeführt, deren Ergebnisse nachfolgend vorgestellt werden. Bei einem abschließenden Workshop berichteten neben den Versuchsbetreuern des KWF weitere Experten aus Forstpraxis, Forschung und Technik über ihre Erfahrungen mit einfachen Rapsölen.

Vorgehen

Zum Einsatz kamen ca. 1000 l Kettenöl verschiedenster Herkunft und Zusammensetzung. Im Labor wurden nach genormten Vorgaben Viskosität, Flammpunkt, Jodzahl, Neutralisationszahl, Dichte, Peroxidzahl, Wassergehalt, Kältestabilität und Schmierqualität bestimmt.

Um den Einfluss der Verharzung auf Schiene, Kettenbremse und Ölpumpe quantifizieren zu können, war der Bau spezieller Messvorrichtungen erforderlich.

Ein besonderer Schwerpunkt bildeten die Erprobungen in der Praxis. An 13 Einsatzstellen mit jeweils Zwei-Mann-Rotten wurden alle vorkommenden Arbeiten von der Windwurf-Aufarbeitung bis zur Starkholzernte durchgeführt.

Kälteverhalten

Anders als Mineralöle reagieren Pflanzenöle bei Kälte nicht direkt proportional mit einem Anstieg der Viskosität. Viel mehr läuft der Viskositätsanstieg hinter der tatsächlichen Temperatur her. Für die Praxis bedeutet dies, dass Rapsöle z. B. nach 2 Tagen noch fließfähig sind, während am dritten Tag, bei gleicher Temperatur, diese völlig auskristallisieren. Diese Eigenschaft tritt bei Temperaturen unter – 4 °C ein. Bis dahin ist ein reibungsloser Einsatz in der Praxis möglich.

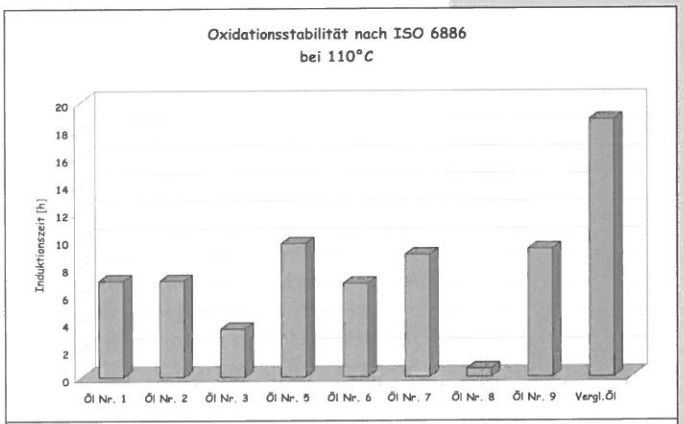


Abb. 1: Vergleich der unterschiedlichen Öle hinsichtlich der ihrer Neigung zum Verharzen

Verharzung

Pflanzenöle neigen je nach Art unterschiedlich stark zur Verharzung. Maßgeblich wird das Verhalten von Temperatur, Sauerstoffzutritt, Zeit und katalytisch wirkenden Materialien beeinflusst.

Dabei bildet sich zunächst ein klebriger Film, der stark schmutz- und staubbindend wirkt und letztlich zu einer nur schwer zu entfernenden Kruste aushärtet.

Bei der Motorsäge sind davon insbesondere Schneidgarnitur, Ölpumpe, Kettenbremse und die im Sprühnebel liegenden Motorteile betroffen.

Aus den durchgeführten Untersuchungen sowie den vorliegenden Praxiserfahrungen lassen sich folgende Aussagen ableiten.

- Bei praxisnaher Lagerung (unbeheizter, luftiger Raum) ist an der Schneidgarnitur nach einer Lagerzeit von 6 – 8 Wochen mit schädigender Verharzung zu rechnen. Diese kann dann bewirken, dass über die Fliehkraftkupplung nicht genug Kraft für die Bewegung der Kette weitergeleitet werden kann.

- Bei den untersuchten Ölpumpen der Fabrikate Dolmar, Husqvarna und Stihl konnte ein Anstieg der Antriebskraft nach ca. 4 Monaten Lagerzeit festgestellt werden. Danach ist mit Schäden am Ölpumpenantrieb zu rechnen.
- Langzeituntersuchungen der Firma Stihl zeigen, dass in Märkten mit hohen Bioöl-Anteilen die Anzahl der gemeldeten Pumpenschäden deutlich höher liegt als in Ländern, wo überwiegend Mineralöle verwendet werden.
- Nach einer Lagerzeit von 6 Monaten konnte bei den KWF-Untersuchungen kein Einfluss auf die Kettenbremse festgestellt werden. Einschränkungen der Schutzwirkung sind bis zu diesem Zeitpunkt nicht zu erwarten.
- Allerdings konnte von der Fa. Stihl bei eigenen Untersuchungen unter Einsatzbedingungen ein Anstieg der Kettenbremszeiten nach einer Dauer von 150 Stunden festgestellt werden. Verantwortlich hierfür ist vermutlich die höhere Verschmutzung durch Sägespäne und Staub im Vergleich zu der Trockenlagerung im KWF-Test.

Schmierverhalten

Eine gute Messgröße hierfür liefert der „Brugger-Test". Dabei wird unter Mischreibungsverhältnissen, wie sie bei der Schneidgarnitur üblich sind, der Abrieb in Abhängigkeit vom verwendeten Schmierstoff bewertet.

Ohne Additive liegt der sogenannte „Brugger-Wert" bei Rapsölen zwischen 21 und 23 N/mm².

Für den „Blauen Engel" sind mindestens 27 N/mm² erforderlich, damit auch bei schwierigeren Bedingungen - z. B. langer Schiene, Starkholzaufarbeitung – noch ausreichende Schmierung sichergestellt ist.

In der Praxis liefert auch die Kettenlängung brauchbare Rückschlüsse auf die Qualität des Öles. Völlig ungeeignet sind Produkte bei denen sich die Kette so stark längt, dass der Spannweg nicht mehr ausreicht und Kettenglieder entfernt werden müssen.

Bei einem vom Institut für Energie- und Umwelttechnik der „Landtechnik Weihenstephan" durchgeführten Forschungsvorhaben wurden unter praxisüblichen Bedingungen naturbelassenen Rapsöle mit Mineralölen verglichen. Wie die Auswertung der umfangreichen Verschleißmessungen eindeutig belegte, können hinsichtlich der Schmierqualität die unbehandelten Rapsöle mit den Mineralölen mithalten.

Praxiserfahrungen

Die Erprobungen in der Praxis lieferten keine Informationen, die dem Einsatz von unadditivierte Rapsölen als Kettenöle für Motorsägen entgegen stehen würden.

Die Empfindlichkeit gegen Kälte kann durch entsprechende Lagerung und angepasste Arbeitsorganisation überbrückt werden. Es bleiben allerdings die Probleme durch Verharzen. Schon nach einer Woche Arbeitspause steigt der Wartungsaufwand an. Längere Stillstandszeiten führen unweigerlich zu den vorher schon genannten Problemen. Durch intensive Pflege und Reinigung kann aber hier vorbeugende Schadenabwehr betrieben werden. Eine Umfrage bei den Sägeführern bestätigte zusätzlich die Brauchbarkeit der Öle. Fadenzug wurde nicht vermisst, bei Handhabung und Einsatzbereich gibt es keine Unterschiede zu den Ölen mit Umweltzeichen.

Nachteilig ist die niedrigere Viskosität, die insbesondere im Sommer zu höheren Sprühverlusten führt.

Diese Ergebnisse decken sich mit den Erfahrungen des Forsttechnischen Stützpunktes Schwarzach, wo schon seit einiger Zeit in größerem Umfang erfolgreich mit einfachen Rapsölen gearbeitet wird.

Verfügbarkeit

Die von den Verbänden herausgegebenen Aufstellungen über die Verteilung geeigneter Ölmühlen können nicht als Beschaffungsgrundlagen herangezogen werden. Oftmals werden dort nur sehr hochwertige Speiseöle hergestellt, Direktgabe ist nur in großen Mengen möglich, oder Öle stehen nicht ganzjährig zur Verfügung.

Eine zufriedenstellende Versorgung ist nur im direkten Umfeld einer Ölmühle gegeben, die auch an Kleinabnehmer abgibt. Diese Situation ist flächendeckend nur in Baden-Württemberg und Bayern gegeben.

Bei den oftmals verwendeten Salatölen aus Supermärkten ist Vorsicht geboten. Es handelt sich dabei in aller Regel um Mischölraffinate, die in ihrer Zusammensetzung stark streuen. Bei einem hohen Anteil von Sonnenblumenöl nimmt die Verharzungsneigung zu und die Schmierqualität ab.

Bewertung aus der Sicht der Hersteller

Die Hersteller/Vertreiber von Motorsägen und Schneidgarnituren unterstützten nicht den Einsatz von unlegierten Pflanzenölen. Man rechnet bei Verwendung solcher Produkte mit einem deutlichen Anstieg von Garantieansprüchen. Aus diesen Gründen wird eine allgemeine Freigabe von Pflanzenölen nur für Produkte, die den Blauen Engel führen, erteilt.

Die Hersteller und Vertreiber von Kettenölen befürchten, dass die großflächige Verwendung unlegierter Pflanzenöle letztlich die Bereitstellung hoch-

wertiger Produkte mit dem Umweltzeichen unrentabel werden lässt. Der hohe Kostenaufwand für die Freigabe steht dann in keinem Verhältnis mehr zu den Verkaufsmengen.

geringe Kältestabilität und deren Neigung zur Verharzung aus. Durch sorgfältige Wartung und entsprechende Arbeitsweise können diese Nachteile auf ein akzeptables Maß begrenzt werden.

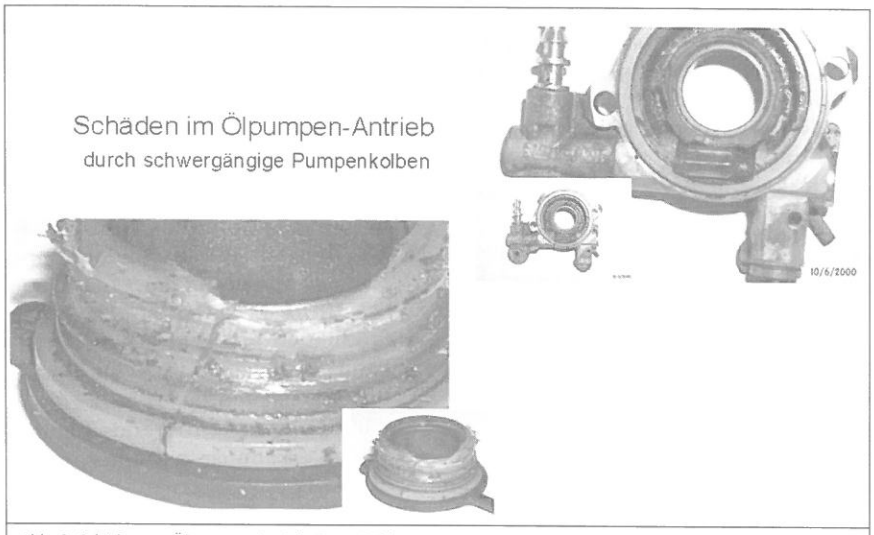


Abb. 2: Schäden am Ölpumpen-Antrieb (Foto: Stihl)

Zu großem Erstaunen führten die Aussagen bedeutender Hersteller, wonach inzwischen Mineralöle wieder einen Anteil von 50% erreicht haben. Im gesamten Staatswaldbereich ist allerdings die Verwendung von Pflanzenölen mit dem Umweltzeichen zwingend vorgeschrieben. Die Verwendung soll stichprobenweise kontrolliert werden. Dieser Frage kommt im Zuge der Waldzertifizierung große Bedeutung zu.

Zusammenfassung

Unlegierte Rapsöle können zur Schmierung der Kette bei Motorsägen verwendet werden. Nachteilig wirken sich die

Keinesfalls geeignet sind solche Öle für Gelegenheitsbenutzer, von denen die erhöhten Wartungsanforderungen nicht erwartet werden können.

Eine flächendeckende Versorgung ist nicht gegeben. Salatöle sind wegen ihrer unterschiedlichen Zusammensetzungen eine Qualitätsstufe niedriger angesiedelt und sind nicht zu empfehlen.

Bei der Verwendung von unlegierten Pflanzenölen muss damit gerechnet werden, dass die Maschinenhersteller Garantieansprüche verweigern, wenn diese in Verbindung mit der Qualität des Schmierstoffes stehen.

Dietmar Ruppert, KWF

Ergonomie und Unfallverhütung

Unfallstatistik für den Staatswald – vorläufige Ergebnisse einer Analyse des Jahres 1999

Joachim Morat

Die Unfallstatistik für den Staatswald in der Bundesrepublik gibt – auf Basis erstmals vereinheitlichter Unfallbegriffe und Kennzahlen – einen Überblick über das Unfallgeschehen

Ausgangslage

In den Jahren 1979/80 hatte das KWF erste Versuche unternommen, eine einheitliche Unfallstatistik für Waldbesitzarten zu erstellen (1). Ende der achttziger Jahre wurde der gesetzliche Unfallmeldebogen durch einen Zusatzerhebungsbogen erweitert. Für die Jahre 1994 bis 1996 konnten Unfallstatistiken für insgesamt 7 Bundesländer erarbeitet werden (2). Die Zusammenfassung aller Länder zu einer einheitlichen Bundesunfallstatistik gelang nicht. Neue Anläufe wurden 1998 initiiert und die Unfall-Kennzahlen-Systeme der Bundesländer analysiert. Dabei stellte sich heraus, dass die in den Landesunfallstatistiken dargestellten Kennziffern nicht vergleichbar waren, weil eine Vielzahl von unterschiedlichen Begriffen (Unfallbegriff, Bezugsdaten für Relativkennzahlen etc.) verwendet wurde. Im Mai 1999 gelang es den Unfallexperten der Landesforstverwaltungen, sich auf Kennziffern für eine Bundesstatistik zu einigen und bundesweit akzeptierte Definitionen zu formulieren.

Ziele einer Bundesunfallstatistik für den Staatswald

Vernünftige Unfallprävention kann nur geleistet werden, wenn sie sich eines Informationssystems zur Vorbereitung von Entscheidungen von Unfallverhütungsmassnahmen und zur Bewertung von durchgeführten Massnahme zum Arbeitsschutz bedienen kann.

Ziel der Bundesstatistik ist es, bundesweit relevante Unfallkennziffern der Länder zu erheben, aufzubereiten und zusammenzufassen. Die Kennzahlen sollen im Überblick, getrennt nach

Waldarbeitern und Auszubildenden, das Unfallgeschehen im Staatswald dokumentieren und bundesweite Analyse ermöglichen. Die Bundesstatistik soll ein entfeinertes Instrument zum Beobachten, Steuern und Bewerten von Maßnahmen des Unfallschutzes sein. Die Feinanalyse soll wie bisher durch die Unfallstatistiken der Bundesländer gewährleistet werden. Darüber hinaus soll die Bundesstatistik einen ersten Vergleich des Unfallgeschehens zwischen den Ländern ermöglichen, ebenso wie den Vergleich zwischen unterschiedlichen Ansätzen zur Unfallverhütung. Die Kennziffern der Bundesstatistik sollen sich an die der gewerblichen Berufsgenossenschaften anlehnen und den Vergleich zu anderen Branchen zulassen.

Kennzahlen der Unfallstatistik

- Meldepflichtige Unfälle: Der Bundesstatistik liegen die nach §193 Sozialgesetzbuch VII meldepflichtigen Unfälle der Waldarbeiter zugrunde. Das sind Unfälle, die eine Arbeitsunfähigkeit von mehr als drei Tagen oder Tod zur Folge haben. Die Drei-Tages-Frist beginnt am Tag nach dem Unfall und umfasst alle Kalendertage. Dies ist auch die Definition des Unfallbegriffs, welcher den Unfallstatistiken der gewerblichen Berufsgenossenschaften zugrunde liegt. Hinzu kommen die tödlichen Unfälle. Tödliche Unfälle sind definitionsgemäß Unfälle, welche in einer Frist von 30 Tagen nach dem Unfall zum Tode führen.
- Unfallart: Es wird unterschieden zwischen dem Arbeitsunfall (Unfall, der in direktem Zusammenhang mit der beruflichen Tätigkeit des Arbeitnehmers steht) und dem Wegeunfall. Als Wegeunfall wird der Unfall bezeichnet, der sich auf dem Weg zwischen der Wohnung des Arbeitnehmers und dem Ort der versicherten Tätigkeit ereignet.
- Unfallquoten: Die Quote „Unfälle pro 1 Million produktiver Arbeitsstunden" bezieht sich auf die im Staatswald der Länder beschäftigten Vollzeit- und Teilzeitwaldarbeiter sowie die Beschäftigen im Rahmen von ABM-Maßnahmen. Die Erhebung der produktiven Stunden wird in allen wichtigen Bereichen von den Ländern einheitlich gehandhabt. Die produktiven Stunden sind somit vergleichbar.
- Die Quote „Unfälle pro Waldarbeiter" bezieht sich auf die Anzahl der Versicherungsverhältnisse der Vollzeit- und Teilzeitwaldarbeiter sowie der ABM-Kräfte. Hier ist ausdrücklich darauf hinzuweisen, dass diese Unfallkennzahlen nicht mit der 1000-Mann-Quote oder der 1-Million-Arbeitsstundenquote der gewerblichen Berufsgenossenschaften vergleichbar sind. Diese beiden Quoten der gewerblichen Berufsgenossenschaften werden auf Grundlage der produktiven Stunden aller Beschäftigten (Arbeiter und Angestellte) ermittelt. Es ergeben sich daraus im Vergleich zur Forstwirtschaft relativ niedrige Quoten. Eine Tatsache, die vermutlich bei bisherigen Branchenvergleichen nicht berücksichtigt worden ist.
- Unfallhäufigkeit in den Arbeitsbereichen Holzernte, Bestandespflege, Bestandesbegründung und Sonstiges: Hier wird die absolute und prozentuale Verteilung der Unfälle dargestellt. Die Zahlen sind aus den Produktivstunden hergeleitet. Hier kann es wegen unterschiedlicher Begrifflichkeiten der Länder zu Unschärfen kommen. Trends bleiben jedoch erkennbar und interpretierbar.
- Unfallhäufigkeit bei den Ablaufabschnitten der motormanuellen Holzernte: Hier wird zwischen Baumaufsuchen, Fällen, Zufallbringen, Entasten, Einschneiden, Wenden, Rücken und Sonstiges unterschieden.
- Verletzungsursachen: Sie werden prozentual in den Rubriken Stolpern-Stürzen, Baum-Baumteile, Betriebsmittel, Späne und Sonstige dargestellt.
- Verletzte Körperteile: Die verletzen Körperteile werden gruppiert in Kopf-Augen, Rumpf, Arm-Hand, und Bein-Fuss und in ihrem jeweiligen Anteil an den Gesamtverletzungen dargestellt.
- Verletzungsarten sind Prellung-Quetschung, Zerrung-Zerreissung-Stauchung-Verrenkung, Riss-Kratz-Schnitt-Stichverletzungen, Knochenbrüche, Zecken-Insekten und Sonstiges.
- Unfallschwere: Die Unfallschwere wird durch Leistungsausfalltage charakterisiert und in leichte Unfälle (4–20 Ausfalltage, mittlere Unfälle (21–45 Ausfalltage), schwere Unfälle (46–90 Ausfalltage) sowie sehr schwere Unfälle (mehr als 90 Ausfalltage) eingeteilt und dargestellt.

Ergebnisse

Bei den hier vorgestellten Ergebnissen handelt es sich um Daten eines einzigen Jahres. Eine zuverlässige Bewertung des Unfallgeschehens wird erst durch Zeitreihen möglich. Bei den Unfallqouten werden deshalb nur Höchst-, Tiefst- und Durchschnittswerte mitgeteilt. Klar erkennbare Trends, die sich in einen größeren Rahmen einordnen lassen, werden jedoch benannt.

Im Jahr 1999 ereigneten sich im Staatswald der Bundesrepublik 2114 meldepflichtige Unfälle der Waldarbeiter. Davon waren 2022 Arbeitsunfälle und 92 Wegeunfälle. Zwei Unfälle verliefen tödlich.

Pro 1 Million Produktivstunden ereigneten sich im Durchschnitt 108 Arbeitsunfälle. Die Quoten sind sehr heterogen. Der Höchstwert beträgt 190 Arbeitsunfälle, der niedrigste Wert beträgt 64 Arbeitsunfälle pro 1 Million Produktivstunden. Es ist jedoch klar erkennbar, dass sich in den neuen Ländern bezogen auf die Produktivstunden weniger Unfälle als in den alten Ländern ereignen. Der Durchschnitt der alten Bundesländer beträgt 134 Unfälle, in den neuen Bundesländern liegt dieser Durchschnittwert bei 76 Unfällen pro 1 Million Produktivstunden. Es bestätigt sich eine Vermutung von Heil aus dem Jahre 1995, als er Unfallquoten der neuen Länder mit niedersächsischen Quoten aus dem Jahre 1993 verglich (3).

Dieser gravierende Unterschied sollte durch weitergehende Untersuchungen geklärt werden. Heute lässt sich folgendes feststellen: In den neuen Ländern ist der Anteil der produktiven Stunden in der gefahrenträchtigen Holzernte im Vergleich zu den alten Ländern relativ niedriger.

Andere Gründe können in der historischen Situation der neuen Länder liegen. In der DDR war Arbeitsschutz Führungsaufgabe, monatliche Sicherheitsschulungen waren obligatorisch, persönliche Schutzausrüstung hatte nicht den Standard heutiger Produkte und zwang die Waldarbeiter zu erhöhter Wachsamkeit (3). Das aus dieser Situation entstandene Sicherheitsdenken, die damit verbundene Sicherheitsmentalität, haben sich möglicherweise in den neuen Ländern erhalten und werden, darauf wird später noch einzugehen sein, auch in der Ausbildung weitergegeben.

Es ist aber nochmals darauf hinzuweisen, dass auch diese Zahlen, die noch nicht durch Zeitreihen untermauert sind, bislang keine seriösen Schlussfolgerungen zulassen.

Pro 1000 Waldarbeiter ereignen sich im Staatswald der Bundesrepublik im Durchschnitt 147 Arbeitsunfälle. Der Höchstwert liegt bei 228 Unfällen, der Tiefstwert bei 93 Arbeitsunfällen. Der Durchschnitt der alten Länder beträgt 163 Arbeitsunfälle pro 1000 Waldarbeiter. In den neuen Ländern liegt er bei 108 Arbeitsunfällen. Hier werden die Trends der Quote pro 1 Million Produktivstunden bestätigt. Vergleicht man diese Quote mit der Anzahl der produktiven Arbeitsstunden pro Waldarbeiter, ist festzustellen, dass diejenigen Länder mit den niedrigsten Unfallquoten auch die höchste Anzahl produktiver Arbeitsstunden pro Waldarbeiter haben.

Auch hier gilt: die vorgestellte Quote ist nicht mit der 1000-Mann-Quote der gewerblichen Berufsgenossenschaften vergleichbar.

Bezogen auf die Gesamtzahl der Arbeitsunfälle ereigneten sich im Arbeitsbereich Holzernte 62 % der Arbeitsunfälle. In der Bestandesbegründung ereigneten sich 9 % der Unfälle, in der Bestandespflege 7 % und unter „Sonstiges" 22 %.

Bei den Ablaufabschnitten der motormanuellen Holzernte ereigneten sich 25 % der Unfälle beim Entasten, 16 % beim Zufallbringen, 16 % beim Fällen, 14 % beim Baumaufsuchen, 10 % beim Einschneiden, die restlichen Unfälle waren beim Rücken, Wenden und Sonstigem zu verzeichnen.

Verletzungsursachen sind mit 37 % Bäume und Baumteile, 28 % der Arbeitsunfälle werden durch Stürze und Stolperer verursacht, Betriebsmittel sind zu 20 % die Ursachen von Arbeitsunfällen, die Motorsäge verursacht insgesamt 7 % der Arbeitsunfälle.

Bei den verletzten Körperteilen sind Beine und Füsse mit 34 % am meisten betroffen. Es folgen Arm–Hand mit 28%, Auge–Kopf mit 20 % sowie Rumpf mit 18 %.

Bei 40 % der Verletzungsarten handelt es sich um Prellungen oder Quetschungen, Schnitt und Risswunden sind mit 20 % die zweitwichtigste Verletzungsart, gefolgt von Zerrungen – Stauchungen (12 %) sowie Knochenbrüchen (8 %), Insekten-Zecken (3 %), und sonstigen Verletzungen mit 8 %.

71% der Arbeitsunfälle des Jahres 1999 führten zu leichten Arbeitsunfällen mit 4–20 Ausfalltagen, 19 % waren mittelschwere Arbeitsunfälle mit 21–45 Ausfalltagen, 6 % sind schwere Arbeitsunfälle (46–90 \usfalltage). Bei 4 % der Arbeitsunfälle handelt es sich um sehr schwere Arbeitsunfälle mit 90 und mehr Ausfalltagen.

Die hier vorgestellten Kennzahlen zu Unfallursachen und Unfallfolgen sind in den Länderunfallberichten mit ähnlichen Ergebnissen veröffentlicht worden. Das Bild der Ursachen und Folgen von Unfällen bleibt auf Bundesebene natürlich dasselbe. Der Blick auf die Verletzungsursachen zeigt, dass 65 % aller Verletzungen durch Bäume, Baumteile, Stürze oder Stolperer verursacht werden. Die Motorsäge spielt mit 7% nicht die entscheidende Rolle. Dies weist darauf hin, dass nicht so sehr der Umgang mit der Motorsäge, sondern das falsche Einschätzen von Gefahrensituationen zu Unfällen führen kann. Hier besteht Untersuchungsbedarf.

Unfallsituation bei den Auszubildenden

Die Unfallsituation bei den Auszubildenden war erstmals Gegenstand einer forstlichen Bundesunfallstatistik. Insgesamt ereigneten sich 187 Unfälle (Arbeits- und Wegeunfälle). Bezogen auf 1000 Auszubildende sind im Bundesdurchschnitt 127 Unfälle zu verzeichnen. Die Quoten schwanken im Einzel-

nen zwischen 213 und 51 Unfällen pro 1000 Auszubildende. Auch hier liegen die Werte der alten Bundesländer signifikant über denjenigen der neuen Bundesländer. Im Vergleich zu den Unfällen pro 1000 Waldarbeitern liegt aber die Quote der Auszubildenden in vielen Bundesländern nur knapp unter derjenigen der Waldarbeiter. Das gibt zu denken. Kann es sein, dass es nicht gelingt, in den drei Ausbildungsjahren bei den Auszubildenden einen ausreichenden Vorrat an Sicherheitswissen und Sicher-heitsmotivation aufzubauen? Welche Rolle spielen hierbei Ausbildungsbetriebe, Berufsschule und überbetriebliche Ausbildung? Hier gibt es ebenfalls viele offene Fragen und erheblichen Unter-suchungsbedarf.

Perspektiven

Die hier erstmals vorgestellte Bundesstatistik für Forstunfälle soll weitergeführt werden und kann, wenn Zeitreihen für die einzelnen Kennziffern aufgebaut sind, zu einem schlagkräftigen Instrument der Unfallprävention werden.

Zweckmäßig aufgebaute Datenbanken können helfen, dass an jeder Stelle die jeweilig benötigte Unfallinformation zeitnah zur Verfügung steht. Deshalb sollte die Forstunfall-Statistik zu einem Forst-Unfall-Informationssystem weiterentwickelt werden.

Im bisherigen Kennzahlenkatalog fehlen Kennzahlen, welche helfen, organisatorische und verhaltensbedingte Unfallursachen besser als bisher zu identifizieren. Die Entwicklung solcher Kennzahlen sollte ein Schwerpunkt künftiger Arbeit sein.

Vor allem die beunruhigende Unfallquote bei den Auszubildenden verlangt Aktivitäten. Grundlage dafür muss ein erweiterter Kennziffernkatalog speziell für die Unfallanalyse bei den Auszubildenden sein.

Literatur:

1. Rehschuh, D. et al. (1984): Ursachenforschung zur Erhöhung der Arbeitssicherheit in der Forstwirtschaft; Forschungsbericht Nr. 384 der Bundesanstalt für Arbeitsschutz
2. Hartfiel, J. (1996): Erste bundesweite Unfallstatistik-Analyse von Unfalldaten der Landesforstverwaltungen; in: Safety and Health in Forestry are Feasible!; Joint FAO/ECE/ILO-Committee-Seminar 7th.-10th. October 1996, Switzerland
3. Heil, K.: (1995): Zur Unfallhäufigkeit in den neuen Bundesländern; Forst und Holz, 4, S. 119 ff.

J. Morat, KWF

EDV im Forst

„E-Commerce“

Bernhard Hauck

Konzeptionsentwurf für Rundholzverkäufen im Internet nach Meistgebotsverfahren

Mit Electronic-Commerce, oder kurz E-Commerce, werden Geschäfte bezeichnet, die über das Internet abgewickelt werden. Grundidee ist, dass Käufer und Verkäufer von Waren und Dienstleistungen über das Internet kommunizieren können. Dabei werden mindestens Informationen über die Ware, die Verkaufsabsicht und den Kaufwunsch ausgetauscht. In höheren Ausbaustufen erfolgt ebenfalls der konkrete Geschäftsabschluss und die Bezahlung der Ware online. Im folgenden wird ein Projektentwurf vorgestellt, der auf einem entsprechenden Workshop beim KWF am 2.11.2000 unter Beteiligung von Vertretern der Holzverkaufsreferate und der IT-Verantwortlichen der LFV'en durchgeführt wurde.

Problemstellung

Trotz aller Konzentrationstendenzen trifft am Holzmarkt noch immer eine große Anzahl an potentiellen Käufern auf eine noch größere Anzahl von Anbietern. Für den Käufer ist es daher schwierig, Angebote zu ermitteln, die seinen Anforderungen genügen und diese Angebote miteinander zu vergleichen. Umgekehrt ist es für den Anbieter nicht möglich, sein Angebot allen potentiellen Kunden zur Verfügung zu stellen.

Die aktuellen Marktentwicklungen auf der Käuferseite sowie die zunehmende Internationalisierung der Märkte führt voraussichtlich zunehmend zu einem Käufermarkt. Noch mehr als bisher müssen Anbieter daher Rationalisierungspotentiale ausschöpfen, um kostengünstig und vor allem kurzfristig die individuellen Kundenanforderungen befriedigen zu können. Die verstärkte Nutzung des Internets im Bereich Rundholzverkauf bietet solche Potentiale.

Dies haben beide Marktpartner bereits erkannt, die auf ihren jeweiligen Websites Ansätze von E-Commerce mehr oder weniger weit entwickelt haben. Zudem finden sich bereits einige private Anbieter, die den Marktpartnern entsprechende Dienstleistungen anbieten.

All diese Ansätze tragen jedoch einen sektoralen Charakter. So werden zum einen oft nur begrenzte Ausschnit-

te des Angebotes im Internet abgebildet. Zudem sind die Angebote für die Käufer auf einer großen Anzahl unterschiedlicher Domains und Subdomains nur schwer auffindbar. Anbieterübergreifendes Suchen gestalten sich daher trotz Suchmaschinen und Metasuchmaschinen sehr schwierig. Die gefundenen Angebote unterscheiden sich zudem in Layout, Umfang und Inhalt, so dass der Angebotsvergleich dem potentiellen Käufer mehr Arbeit macht als notwendig.

Der vorgestellte Projektentwurf könnte hier Abhilfe schaffen, in dem es die Angebote möglichst vieler Anbieter vergleichbar zusammenführt und im Internet veröffentlicht.

Hauptziele des Projektes

- Gemeinsame Website der Anbieter (http://www.wald-online.de), die gezielt beworben wird.
- Einheitliche Präsentation der Angebote in Layout, Umfang und Inhalt.
- Festlegen von Strukturen, generischen Schnittstellen und Regeln vereinfachen das Einstellen, Editieren und Löschen von Daten und erlauben eine unkomplizierte Anbindung vorhandener EDV-Systeme.
- Vorauswahl und Suchmaschine erlauben gezielte Recherchen im Angebot.
- Hohe Beteiligung auf Anbieterseite und attraktive Angebote.

Projektumfang

Aufgrund unterschiedlicher Vorstellungen über den endgültigen Ausbaustand des Projektes (nur Meistgebotsverfahren oder alle Verkaufsarten, zusätzliche Serviceleistungen, Integration der Logistik bis hin zum virtuellen Marktplatz) konzentriert sich der Projektentwurf zunächst auf Rundholzverkauf nach dem Meistgebotsverfahren, da sich die Verkaufsverfahren in den einzelnen Bundesländern in diesem Bereich am wenigsten unterscheiden und hier am ehesten positive Wirkungen erwartet werden können. Das Erarbeiten einer gemeinsamen Plattform ist so mit geringstmöglichem Aufwand möglich.

Das Projekt kann zudem in mehreren Stufen verwirklicht werden, die aufeinander aufbauen. Mit zunehmender Stufenhöhe steigt der Rationalisierungseffekt, wächst die Zahl der integrierten Prozesse und vergrößern sich die Auswirkungen auf die Marktpartner.

- **Schaufenster online**

Vor allem aufgrund denkbarer rechtlicher Probleme (z. B. Rechtsverbindlichkeit elektronischer Dokumente), aber auch aufgrund unterschiedlicher Meinungen zur Akzeptanz eines „Online-Verkaufes" durch die Käufer, ist E-Commerce hier Teil eines Multikanal-Systems, das traditionelle Kommunikations- und Vertriebswege durch eine Angebotspräsentation im Internet erweitert. Der Kunde kann sich sein persönliches Angebot zusammenstellen und die spezifischen Verkaufsunterlagen aus dem Internet herunterladen. Die Abgabe der Gebote erfolgt dann auf dem üblichen Weg.

- **Shopsystem**

Die Anbieter treten über verschiedene Absatzkanäle mit vielen Käufern in Kontakt (Multikanal-System). Das Internet ist nur eine weitere Alternative, während die Distributionskonzepte unverändert bleiben. Reale „Ladentisch-Konzepte" werden nur an einen elektronischen bzw. virtuellen Shop angepasst, um dadurch auch Online-Bestellungen zu ermöglichen.

Bei diesem Konzept liegt die Koordinationsmacht beim Anbieter. Er entscheidet, welche Angebote wann veröffentlicht werden, welche Verkaufsart und -verfahren durchgeführt werden und setzt die Fristen für Gebote fest.

Konkret können Käufer wie im Schaufenster-Online ihre spezifischen Verkaufsunterlagen online zusammenstellen, aber auch ihre Gebote online abgeben. Diese werden zum Stichtag wie konventionell eingegangene Gebote behandelt.

Bei Versteigerungen werden die Angebote für alle weiteren Interessenten sichtbar, die das Gebot dann bis zum Stichtag ggf. überbieten können. Bei Submissionen lassen sich die Online-Gebote verschlüsselt und unzugänglich abspeichern und können so auch vom Anbieter erst am Stichtag abgerufen und gelesen werden.

- **Virtueller Marktplatz**

Im Unterschied zum Shopsystem wird nicht nur das Angebot, sondern auch die Nachfrage gebündelt. Durch einen zentralen Marktleiter werden Angebot und Nachfrage dadurch optimal aufeinander abgestimmt. Jedem Käufer können so zielgerichtete Angebote, jedem Anbieter angebotsspezifische Käufer angeboten werden.

Diese Ausbaustufe ist zunächst nicht Teil des Projektentwurfs und lässt sich nach heutiger Einschätzung auch nur mittelfristig umsetzen.

- **Erfolgsaussichten**

Gerade traditionelle Branchen scheuen den Schritt zum E-Commerce, das zumindest langfristig Auswirkungen auf gewohnte Geschäftsprozesse hat und damit bewährtes Know-how in Frage stellt. Dennoch bietet E-Commerce allen Marktpartnern eine Reihe von Rationalisierungspotentialen, die im Zeitalter eines immer stärker werdenden Wettbewerbs nicht ungenutzt bleiben können.

Im vorgestellten Projektentwurf bietet E-Commerce dem Anbieter den Vor-

teil, dass er seinen Aufwand für das Bereitstellen von Verkaufsunterlagen verringern und die Zahl potentieller Käufer erhöhen kann.

Der Käufer hat den Vorteil, dass er sich sein individuelles Angebot zusammenstellen kann, die Angebote besser vergleichbar sind und sich die Zahl potentieller Anbieter und damit eines optimalen Angebots vergrößert.

Das Hauptrisiko des Projekts liegt jedoch in der Bereitschaft der Marktpartner, am System mit attraktiven Angeboten teilzunehmen. Wenn jeder Anbieter sein eigenes Marketing-Label aufbauen möchte und nur mit „Ladenhütern" am Projekt teilnimmt, ist die Attraktivität für eine erfolgreiche Plattform nicht ausreichend.

Entscheidend für das Projekt ist damit der Wille zum gemeinsamen Erfolg.

Schnittstellen

Ausgehend von den Zielen und Ausbaustufen des Projekts ergeben sich zwischen den Projektteilnehmern folgende Schnittstellen:

- **Organisatorische Schnittstellen/ Koordination der Teilnehmer**

In der ersten Stufe sind am Projekt zahlreiche Anbieter beteiligt, deren Wünsche und Anregungen müssen erfasst, ausgewertet und soweit möglich in das System integriert werden.

Projektleitung, Projektteam, Koordinationsstelle, begleitende Arbeitsgruppen sind festzulegen und mit Rechten und Pflichten zu versehen.

- **Technische Schnittstellen / Festlegen von Regeln**

Das Projekt muss als offenes System konzipiert werden, an dem alle Marktpartner teilnehmen können. Um die Kosten möglichst gering zu halten, sollte auf eine zentrale Administration weitgehend verzichtet werden. Daher ist es notwendig festzulegen, wer wann welche Daten einstellen, editieren und löschen kann.

Festlegen von Datenstrukturen

Das System muss über eine zentrale Datenbank verfügen, damit umfangreiche Recherchen durch potentielle Käufer möglich sind. Um Redundanz zu minimieren bietet sich ein relationales System an. Die Schnittstellen für das Ein- und Auslesen der Daten sind klar zu definieren.

Wenn zudem die Angebote möglichst vergleichbar sein sollen, müssen bestimmte Mindestinformationen festgelegt werden, die unabdingbar zu einem Angebot gehören. Darüber hinaus sollten dann Zusatzinformationen möglich sein, um individuellen Anbieterwünschen Rechnung zu tragen.

Je weiter man sich auf gemeinsame Strukturen und Inhalte einigen kann, desto kundenfreundlicher wird das System.

Ausblick

Der Zug in Richtung E-Commerce hat sich bereits in Bewegung gesetzt, wie die zahlreichen Projekte in den verschiedenen Ländern zeigen. Es ist daher höchste Zeit, wenn eine gemeinsame Marktplattform noch zum Erfolg führen soll.

Bernhard Hauck, KWF

KWF-Tagung

Die 13. KWF-Tagung in Celle – eine Zwischenbilanz

Klaus Dummel

1. Einleitung

Die großen KWF-Tagungen geben mit ihren Themen eine Abfolge der Fragen, die jeweils für wichtig gehalten werden und auf die strategische und praktische Antworten vermittelt bzw. erarbeitet werden sollen. Die 13. Tagung unter dem Thema „Forstwirtschaft im Einklang von Mensch, Natur, Technik" nahm das EXPO-Motto auf in der Absicht, es programmatisch, aber auch selbstbewusst und beispielgebend auf die mitteleuropäische Forstwirtschaft umzusetzen. Das breite auch internationale Interesse, das die Tagung fand, die guten Besucherzahlen und das einhellig positive Echo bestätigen die Aktualität der Thematik und offensichtlich auch die Akzeptanz des Tagungsangebots, der Lösungsbeiträge und der Antworten.

Eine Beurteilung der Tagung muss sich an den Zielen und ihrer Umsetzung orientieren. Eine Analyse der Konzeption und Organisation ist notwendig, um Folgerungen für die nächste Tagung zu erarbeiten. Gestützt und unterstützt wird dies durch die Analyse mehrerer Quellen: Befragungen der Kongressteilnehmer (Arbeitskreise), der Ausstellerfirmen und der Teilnehmer am Forstbeschäftigtentag sowie die Erörterungen in den KWF-Gremien und der KWF-Zentralstelle.

2. Tagungszielsetzung als Maßstab

Die Tagungen sollen die am Forsttechnik-Geschehen Beteiligten und dafür Verantwortlichen zusammenführen, um den Stand der Technik entgegen-

zunehmen, zu bewerten und umzusetzen. Dazu dienen

- die Forstmaschinen- und Neuheitenschau (FNS) als Präsentation des aktuellen forsttechnischen Angebots an Arbeitsmitteln in Form von Maschinen, Geräten, Werkzeugen, Ausrüstung usw.;
- die Fachexkursion mit der Demonstration der Verfahrenstechnik unter den Vorgaben einer breit akzeptierten waldbaulichen Zielsetzung (naturnahe Waldwirtschaft) und unter Beachtung der geltenden forstpolitischen Rahmenbedingungen und Restriktionen;
- der Fachkongress mit Plenarvorträgen zu den grundsätzlichen strategischen Fragen sowie Arbeitskreise und Diskussionsforen für die ergebnisorientierte Aufarbeitung des Wissensstandes, der Beschreibung des Wissensbedarfs und der Erarbeitung von Empfehlungen für die Praxisumsetzung;
- ergänzend und begleitend Sonderveranstaltungen, die die Tagung als Plattform nutzen (z. B. Forstbeschäftigtentag, europäischer Forstunternehmertag, Forwardermeisterschaften o .ä.) ebenso wie zwanglose gesellige Zusammenkünfte und Kommunikationsebenen für besondere Gruppen (Ehrengäste, Vertreter ausländischer Teilnehmer usw., Forstunternehmertreff).

3. Die einzelnen Tagungselemente

3.1 Der Fachkongress

Theoretisches Dach der Tagung und Instrument zur Standorts- und Richtungsbestimmung ist der Fachkongress. Hier sollen aktuelle Fragen im übergreifenden Umfeld der an der Forsttechnik Beteiligten auf überregionaler Basis, d.h. nicht nur für den Zuständigkeitsbereich einzelner Landesforstverwaltungen, abgestimmt und einer Klärung zugeführt werden.

Der Plenarteil war mit rd. 900 Teilnehmern gut besucht und zeigte mit grundsätzlichen forstpolitischen Aussagen (Grußworte) und zwei nichtforstlich-sozialwissenschaftlichen Beiträgen und einem forstfachlichen Beitrag den Rahmen, in dem in der Forstwirtschaft Mensch, Natur und Technik in Beziehung stehen und im Hinblick auf eine zukunftsfähige Forstwirtschaft weiterentwickelt werden können und müssen. Der Beifall der Teilnehmer und ihr Ausharren bis zum Schlusswort mögen als Bestätigung für die Auswahl der Themen und Referenten und die Qualität ihrer Botschaft gelten.

Die Besucherzahlen waren vergleichbar mit anderen forstlichen Großveranstaltungen, wenn auch etwas schwächer als bei früheren Tagungen. Als eine Ursache muss – vor dem Hintergrund eines zahlenmäßigen Schrumpfens der Zielgruppen und eines knapperen Zeit- und Kostenbudgets – die große Entfernung zwischen FNS und dem Exkursionsgebiet gesehen werden, die für den Besuch der beiden Programmpunkte jeweils einen ganzen Tag erforderte, so dass Tagungsbesucher, die auch am Kongress teilnehmen wollten, insgesamt drei Tage veranschlagen mussten.

Die Arbeitskreise waren mit insgesamt 410 Teilnehmern gut besucht – mit Differenzierungen für die verschiedenen Themenangebote, die künftig eine Konzentration auf „Streitthemen" und „innovative Problemfelder" nahelegen.

Arbeitskreis	Teilnehmer	abgegebene Fragebogen
1 Forstliche Bildung	28	14
2 Arbeitsorganisation, Entlohnung	110	73
3 Logistikketten	120	69
4 Vermessung	50	32
5 Forsttechnik und Umweltverträglichkeit	50	23
6 Forsttechniktrends	45	19
7 Sturmholzkatastrophe	15	7
Gesamt	418	237

Wie bewerten Sie die Veranstaltung hinsichtlich der unten aufgeführten Kriterien?	sehr gut	gut	weniger gut
Auswahl der Themen	121	106	10
Inhalt der Statements	118	93	25
Aufbau und Gliederung	149	86	2
Praxisnähe	122	87	27
Organisation und Präsentation	158	64	15
Ablauf	129	105	3
Moderation	115	115	7

Ich besuche den Arbeitskreis, weil ich Informationen und Praxislösungen erwarte. Ich bin tätig als	
Forstamtsleiter/Betriebsleiter im eig. Betrieb	115
Revierleiter	17
Forstunternehmer	17
Maschineneinsatzleiter	4
Forstwirtschaftsmeister/Waldarbeiter	4
Mitarbeiter bei Forstdirektion/Ministerium	48
Universität Fachhochschule Waldarbeitsschule Sägeindustrie	34

Hatten Sie den Eindruck, dass der Arbeitskreis für Ihre berufliche Praxis hilfreich war?	
Ja, die Teilnahme hat mir sehr viele neue Anregungen und Informationen gebracht	140
Die Teilnahme hat mir viele neue Anregungen und Informationen gebracht	75
Die Teilnahme hat mir neue Anregungen und Informationen gebracht	31

Nennen Sie bitte drei Sachverhalte, die Ihnen besonders gut gefallen haben:
1. Themenauswahl, 2. kompetente Referenten, 3. Diskurs

Nennen Sie bitte drei Sachverhalte, die Ihnen weniger gut gefallen haben:
1. Parallell laufende Veranstaltungen, 2. Referentenauswahl muss Interessenvielfalt berücksichtigen, 3. Praxisnähe verbessern

Tab. 1: Die Arbeitskreise aus der Sicht der Teilnehmer

Die Bewertung der Teilnehmer ermutigt zu einer Fortsetzung dieses Tagungselementes. Die Idee, FNS und Exkursion organisatorisch zu entlasten durch ein zeitliches Abkoppeln des Kongresses oder ein Ankoppeln an andere Veranstaltungen, entspricht nicht dem Konzept einer umfassenden Behandlung der Forsttechnik und dem geäußerten Bedürfnis der Teilnehmer.

3.2 Fachexkursion

Seit Beginn der KWF-Tagungen 1964 – in Fortführung der Tagungen der Vorgängereinrichtung „Gesellschaft für forstliche Arbeitswissenschaft (GEFFA)"

– ist die Fachexkursion mit der Demonstration aktueller forstlicher Verfahrenstechnik Herzstück der Veranstaltung. Hier vereinigt sich am praktischen Objekt zielsetzende Vorgabe mit fachgerechter Umsetzung unter Nutzung der Gerätetechnik und des Know-hows der sie auswählenden, einsetzenden und bedienenden Fachleute einschließlich der beurteilenden Analyse.

Der bei den zurückliegenden Tagungen stetig angewachsene Ansturm bis zuletzt in Oberhof auf etwa 5200 – verstärkt durch den Wunsch der Firmen, ihren Besuchern den Übergang von der FNS aus zu ermöglichen, – führte dazu, die Exkursion erstmals auf volle drei Tage auszudehnen. Die große Entfernung zwischen FNS und dem Exkursionsschwerpunkt Unterlüß von rd. 50 km, die sich aufgrund der natürlichen und waldbaulichen Verhältnisse im Tagungsgebiet zu einem Zeitpunkt ergab, als ein optimales FNS-Gelände bereits feststand und „die Pferde nicht mehr gewechselt" werden konnten, brachte es allerdings im Ergebnis mit sich, dass das vergrößerte Angebot von 36 Bildern „nur" von ca. 4000 Besuchern genutzt wurde. Deren Urteil war äußerst positiv, weil durch die kleineren Besuchergruppen vor allem am dritten Tag eine sehr intensive Vermittlung und Diskussion möglich wurden. Positive Resonanz hierauf kam besonders auch von den ausländischen Besuchern. Der Erfolg darf somit nicht nur an den Besucherzahlen gemessen werden.

FNS	Celle 2000	Oberhof 1996	Koblenz 1992	Heilbronn 1988
Anzahl Besucher	30.748	30.000	22.000	15.000
Ausstellende Firmen	380	309	201	125
Ausstellungsfläche	36.475 qm	21.151 qm	14.931 qm	
Fachexkursion				
Anzahl Besucher (Dauer)	4000 (3 Tage)	5200 (2 Tage)	5000 (2 Tage)	2.500 (1,5 Tage)
Anzahl Exkursionsbilder	36 (davon 8 auf der FNS)	25	25	19
Entfernung FNS zur Fachexkursion	50 km	10 km	7 km	0 km
Exkursionsstrecke	30 km	35 km	35 km	20 km

Tab. 2: FNS und Fachexkursion in Zahlen und ihre Entwicklung

Der Erwähnung bedarf ebenfalls, dass eine umfassende Dokumentation der Exkursionsinhalte im Tagungsführer (Auflage 8000) bzw. in einem Abdruck in der „AFZ / Der Wald" (Auflage über 7.000) vorlag, der als ein alle 4 Jahre aktualisiertes, flächendeckend verbreitetes „Handbuch der forstlichen Verfahrenstechnik" zu werten ist.

3.3 Forstmaschinen- und Neuheitenschau (FNS)

Die positive Weiterentwicklung läßt sich an der Zahl der Aussteller (380 gegenüber 309 im Jahre 1996) und der gewachsenen Ausstellungsfläche ablesen. Die nurmehr gering zugenommene Besucherzahl lässt auf eine weitgehende Ausschöpfung des Reservoirs schließen und lässt sich vermutlich nur durch eine Änderung des fachlichen Profils vergrößern. Die durchweg von den Ausstellern abgegebenen positiven Beurteilungen belegen die Qualität der Vorbereitung und Organisation. Ihr stand gegenüber Oberhof 1996 eine erhebliche Verstärkung und Professionalisierung des Organisationspersonals gegenüber (Messeteam, Kooperationsvertrag mit der ELMIA), das sich zwar dem vergrößerten Ansturm gewachsen zeigte, aber letztlich doch wiederum nur durch Ausschöpfung aller Reserven.

Erfreulich hoch war die Internationalität mit rd. ¼ ausländischer Aussteller aus insgesamt 18 Ländern und vorangemeldeten Besuchern aus 43 Ländern.

3.4 Beiprogramm

Herausragend und erstmals auf einer KWF-Tagung war der Forstbeschäftigtentag der IG BAU, unterstützt durch VLF und BRAIN, mit 2.400 Teilnehmern und einer großen Podiumsveranstaltung zur Zukunft der Forstwirtschaft. Eine Befragung der Teilnehmer mit über 700 Antworten gibt interessante Aufschlüsse auf die Erwartungen dieser – soweit es sich um Forstwirte handelt – bisher vom KWF nur ansatzweise erfassten, aber äußerst wichtigen Zielgruppe: die Erwartungen in die berufliche Zukunft sind „gedämpft", die Bereitschaft zu Anpassung und Fortbildung ist hoch; die betrieblichen Aktivitäten zu Arbeitsplatz- und Zukunftssicherung werden als unzureichend beurteilt, die Bereitschaft, hierfür Opfer zu bringen, ist gegeben (eine ausführliche Analyse der Befragung folgt in einer der nächsten FTI). Dies mag ein Fingerzeig für die Verantwortlichen, aber auch für die Konzeption künftiger KWF-Veranstaltungen sein.

Schwedisches Seminar, Forwardermeisterschaften, europäischer Forstunternehmertag mit Gründung eines europäischen Verbandes und eine Reihe fachlicher Treffen, die die Tagung nutzten, gehörten mit zum Tagungsangebot und belegen die Angebotsbreite und die Organisationsleistung, die dahinter steckte.

Geselliger Abend, Ehrengästeempfang, Akteureabend, Schwedischer Abend, täglicher Forsttreff und Forstunternehmertreff, Treffen von Entscheidungsträgern und Nachwuchskräften aus MOE-Ländern boten zusätzlich Möglichkeiten zu Kontaktpflege, informeller Diskussion und Vertiefung des fachlichen Angebots.

4. Offene Fragen und Folgerungen

Wegen des notwendigen planerischen Vorlaufs der KWF-Tagungen muss die Grundkonzeption der nächsten Tagung bis Mitte 2001 umrissen sein. Die weitere Analyse der Celler Tagung sollte hierzu Entscheidungshilfen bieten.

– Terminwahl

Der seit 1977 grundsätzlich bestehende 4-Jahres-Turnus mit Terminierung der KWF-Tagungen in geraden Jahren (seit 1988) im Wechsel mit der Interforst München (ebenfalls im 4-Jahresturnus: 1998, 2002) erscheint bewährt und wird nicht in Frage gestellt. Er ordnet die Messelandschaft mit jeweils einem forsttechnischen Großereignis alle 2 Jahre: einmal in München mit allen Vorteilen eines international eingeführten festen Messe- und Kongressplatzes und alternativ an einem turnusmäßig durch die Bundesländer „wandernden" Waldstandort der KWF-Tagung. Durch das vom KWF mit begründete Netzwerk der „Forestry Demo Fairs" erfolgt eine Terminabstimmung und organisatorische Zusammenarbeit mit anderen vergleichbaren internationalen Großveranstaltungen unter Freilandbedingungen, insbesondere Elmia Wood / Schweden, Austrofoma / Österreich, Forexpo / Frankreich und APF-Show / Großbritannien.

Das früher gegebene Zusammentreffen mit der Tagung des deutschen Forstvereins ist durch den Wechsel des Forstvereins 1999 auf ungerade Jahre entfallen. Ligna und Agritechnica, beide in Hannover, haben jeweils einen Forsttechnik-„Appendix", bei dem sich das KWF bestimmter Zielgruppen und Schnittstellen wegen beteiligt; sie finden im 2-Jahres-Turnus in ungeraden Jahren statt (Ligna jeweils im Mai, Agritechnica jeweils im November 1999, 2001, . . .).

Bei der Celler Tagung wurde wegen der EXPO erstmals vom traditionellen Frühjahrstermin in den Herbst gewechselt. Die Entscheidung hierfür war seinerzeit – gestützt durch eine knappe Mehrheitsentscheidung der Ausstellerfirmen – zustande gekommen in Erwartung positiver Synergieeffekte durch die EXPO, insbesondere im Hinblick auf die Internationalität der Tagungs- und Ausstellungsbesucher. In Kauf genommen werden mussten dafür eine EXPO-bedingte teurere Gastronomie und die letzte Aufbauorganisations- und Anmeldephase während der Sommerferien. Nach breiter Einschätzung spricht alles wieder für die Rückkehr zu einem Frühjahrstermin.

– Dauer

Die Planung ging bisher bei Tagungsteilnehmern, die neben Exkursion und FNS auch den Kongress besuchen, von einem dreitägigen Besuch aus. Bei Besuchern, die nur Exkursion und FNS besuchen, wurde ein zweitägiger Aufenthalt angenommen, während die große Zahl der FNS-Besucher (rd. 31 000) Tagesbesucher sind (ca. 95 % bleiben nur 1 Tag; ca. 85 % besuchen ausschließlich die FNS). Die sinkende Zahl der Gesamttagungsteilnehmer bzw. der Kongressbesucher (ca. 900) bei rd. 1200 Teilnehmern am Geselligen Abend des Eröffnungstages (zugleich Kongresstag, FNS und Exkursion beginnen erst am Folgetag) sind ein klarer Fingerzeig, dass weniger Personen in der Lage und bereit sind, allein für den Kongressteil einen vollen zusätzlichen dritten Tag zu investieren. Dies spricht für eine Straffung und Verkürzung des Programms mit einer Integration des Kongresses in die FNS- und Exkursionstage – kurze Wege vorausgesetzt.

Vom Auf- und Abbau der organisationsempfindlichen FNS und von den zeitlichen Möglichkeiten wichtiger Zielgruppen her empfiehlt sich weiterhin die Wahl einer „feiertagslosen Woche", jedoch mit Einschluss eines arbeitsfreien Tages (Samstag oder Sonntag) mit folgenden, z.T. bereits im Nachgang der Tagung 1996 in Oberhof diskutierten Optionen (FTI 12/1996 S. 161–163):

- Verzicht auf den Mittwoch als einen eigenen Kongresstag und seine Integration in die FNS an den Tagen Donnerstag bis Samstag,

Die Meinung der Aussteller
(i.g. 380, 208 Fragebogen wurden ausgefüllt zurückgesandt)

	ja	nein	teils/teils	ohne
Mit Organisation und Auf- und Abbau zufrieden?	122	14	68	4
Service ausreichend?	148	53		7
Mit Standplatz zufrieden	189	14		5
Produktvorführung in gewünschtem Umfang möglich?	188	12		8
Beeinträchtigung durch Vorführung des Standnachbarn?	25	180		3
Werbung durch KWF ausreichend?	167	18		23
Messekatalog informativ?	136	3	46	23
Messekatalog ansprechend?	126	6	37	39
Besucher-Info ausreichend?	136	16		56
Veranstaltung für Ihr Unternehmen erfolgreich?	175	6		27
Teilnahme in 4 Jahren?	173	10		25

Tab. 3: Beurteilung der FNS 2000 durch die Aussteller

- Verkürzung der Tagung einschließlich Kongress auf 3 Tage, und zwar von Donnerstag bis Samstag, dabei FNS und Exkursion jeweils an allen drei Tagen,
- wie vor, jedoch die FNS zusätzlich auch am Sonntag.

Vor einer Entscheidung ist besonders auch die Auffassung der Firmen im KWF-Ausstellerbeirat kennenzulernen, die die Dauer und die Wahl der Wochentage der FNS im Hinblick auf Kosten und Kundenakquisition sicherer beurteilen können. Das KWF als Veranstalter wird auch in Zukunft bezüglich Terminierung und Dauer offen bleiben müssen, eine „Erprobung" des erstmals in Celle realisierten Konzeptes eines dritten vollen Exkursionstages am Samstag unter den anzustrebenden optimalen kurzen Entfernungen zwischen FNS und Exkursion steht bisher noch aus.

– Umfang der Fachexkursion

Wie bereits 1996 angeregt, ist erneut zu überlegen, ob sich die Fachexkursion neben dem traditionellen und besonders wichtigen Standardthema Holzernte auf wenige weitere Themen im Zusammenhang mit dem Tagungsthema konzentriert. Die sehr umfassende Darstellung nahezu aller Forsttechnik-Bereiche in 36 Bildern bei der Celler Tagung war mit einem gewaltigen organisatorischen, personellen und Kostenaufwand verbunden. Als Folgerung der vorletzten Tagung hatte sich als Ideal eine Beschränkung auf 15 bis max. 20 Bilder ergeben, die möglichst räumlich konzentriert („fußläufig") und in der Nähe der Forstmaschinen- und Neuheitenschau angeordnet sein sollten.

Die acht Exkursionsbilder, die als Sonderschauen auf der FNS angeordnet waren, standen etwas im Schatten der Firmenpräsentationen und fanden zum Teil nicht das interessierte Publikum, das sonst auf der Fachexkursion anzutreffen ist. Eine klare räumliche Zuordnung zur Fachexkursion bringt offensichtlich den Vorteil einer entsprechenden Konzentration und Bereitschaft, sich intensiver mit Spezialthemen zu befassen.

Teilnehmerstruktur				
Arbeitgeber	Staat = 90%	Kommune = 4%	Privat = 4%	Forstuntern. = 2%
Tätigkeit	Forstwirt, Waldarbeiter = 65%	Forstwirtschaftsmeister = 17%	Revierleiter = 7%	Sonstige = 11%
Alter	> 25 Jahre = 5%	26-35 =32%	36-50 = 49%	< 50 = 14%
Einschätzung der beruflichen Zukunft				
Berufliche Zukunftsaussichten	eher gut = 4%	mittel = 20%	schlecht = 42%	sehr schlecht = 27%; ohne Angabe = 7%
Absolvierte Qualifizierung / Weiterbildung	häufigste Nennung = Arbeitsverfahren	2. häufigste Nennung = Naturschutz-	3. häufigste Nennung = Maschinen - Geräte	
Gewünschte Weiterbildung	Öffentlichkeitsarbeit	Naturschutz	EDV	
Sorgt Ihr Betrieb für Weiterbildung	ja = 32%	teils-teils = 54%	nein = 9%	o.A. = 5%
Würden Sie selbst Weiterbildung bezahlen?	ja = 23%	wenn es sich lohnt = 52%	nein = 25%	
Was hat Ihnen diese Veranstaltung gebracht (Mehrfachnennungen)	Information = 300	Technik = 235	Erfahrungsaustausch = 155	Sonst. u. o.A. = 285

Tab. 4: Umfrage unter den Teilnehmern am Forstbeschäftigtentag (710 Rückläufe = 43 %)

– Forstmaschinen- und Neuheitenschau

Wie bereits 1996 hat sich die FNS trotz erheblicher personeller und organisatorischer Verstärkung als ein völlig ausgelasteter Bereich ohne Reserven erwiesen. Die Empfehlungen von 1996 seien nochmals angeführt:

- noch stärkere Orientierung als reine Profimesse, d.h. einschl. Kleinwaldbesitz und Waldarbeitern, aber ohne Sonn- und Feiertagspublikum („Seh-Leute", Folklore, Familienausflug); Verzicht auf Sonderschauen, es sei denn in voller Verantwortlichkeit Dritter.
- Schlüsselfunktion für den Erfolg und den Organisationsaufwand hat die Geländeauswahl u. a. mit Wetterrisiko, Befahrbarkeit, Verkehrsführung, Parken, Unterbringung.

Die Elmia-Unterstützung aufgrund des Kooperationsvertrages und die verstärkten Aktivitäten der Öffentlichkeitsarbeit, der Werbung und der Firmen- und Besucher-Akquisition durch Auslandsagenturen sind zu bewerten und ggf. zielführend weiterzuentwickeln.

– Sonderveranstaltung

Ihr Angebot muss sich daran orientieren, inwieweit sie Zielpublikum an die Veranstaltung heranführen. Sie dürfen keine oder nur in geringem Umfang Organisationskapazität beim KWF und auch bei der gastgebenden Forstverwaltung binden. Veranstaltungen wie Forstbeschäftigtentag, europäischer Forstunternehmertag oder Schwedisches Seminar waren in diesem Sinne wertvolle und auch künftig zu avisierende Bereicherungen der Tagung.

– Kosten, Revision, Management

Die von Firmen- und Besucherseite geäußerte Beurteilung „absolut professioneller Organisation mit dem Charme des Unprofessionellen" belegt den hohen Stand der Organisationsarbeit und die gute Atmosphäre bei den Akteuren. Sie darf jedoch nicht davon ablenken, dass das Ergebnis mit einem hohen persönlichen Einsatz bis an die Grenze der Belastbarkeit verbunden war. Ohne ein riesiges „Heer" von Helfern und Unterstützern (ca. 500; bei den technischen Helfern überwiegend Forststudenten) hätte die Tagung nicht bewältigt werden können. Dieses komplizierte Räderwerk ist durchaus mit nicht unerheblichen Kosten verbunden, die einer Revision zu unterziehen sind. Dabei erfordern die Nacharbeiten des „Projektes Tagung" und die unmittelbar im Anschluss an eine Tagung beginnenden Vorarbeiten für die Nächste entsprechende Projektmittel. Das aufwendige Netzwerk von Planungsschritten erfordert ein noch weiter zu perfektionierendes Projektmangement.

5. Schluss

Bei der erreichten Dimension der Tagung, der Komplexität infolge ihres umfassenden Anspruchs, den logistischen und organisatorischen Herausforderungen aufgrund wechselnder Tagungsstandorte und der Feldbedingungen und bei der großen Zahl einzubindender Fachleute, Firmen und Unterstützer bedarf sie einer Stärkung und Fortentwicklung ihres Selbstverständnisses als große Gemeinschaftsveranstaltung aller Forstverwaltungen, Forstleute, Firmen und Partner.

Seitens der KWF-Zentralstelle sei allen Akteuren für die Zusammenarbeit gedankt, besonders aber auch den verantwortlichen Gremien, Vorstand und

Verwaltungsrat, und an ihrer Spitze dem KWF-Vorsitzenden als souveränem Steuermann. Die KWF-Mitglieder und FTI-Leser sind aufgerufen, durch ihre Kritik und Anregungen die Weichen für die nächste Tagung 2004 an einem wiederum geeigneten Standort und bei einer wiederum hilfsbereiten „gastgebenden Landesforstverwaltung" zu stellen.

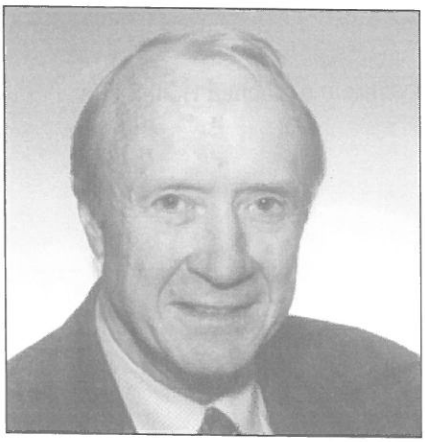
Klaus Dummel, KWF

Wir gratulieren

Dr. Jürgen Jestaedt – 60 Jahre

Das KWF gratuliert Dr. Jürgen Jestaedt herzlich zur Vollendung des 60. Lebensjahres. Der Jubilar ist diesem seit 1983 eng und verdienstvoll verbunden, zunächst als Mitglied des FPA-Arbeitsausschusses „Schlepper und Maschinen". In den Verwaltungsrat und Vorstand des KWF wurde er 1994 berufen. Verantwortungsvolle Aufgaben, die er noch heute erfüllt.

Aufgewachsen in Fulda mit humanistischer Erziehung, absolvierte er nach Studien in Göttingen und Wien die Große Staatsprüfung für den höheren Forstdienst 1967 mit exzellentem Ergebnis. Die Hessische Landesforstverwaltung erkannte sein analytisches Denken, Auffassungsgabe und Arbeitstempo. Die Hessische Forsteinrichtungs- und Versuchsanstalt in Gießen begann diese bei Bewertungsfragen zu nutzen.



Die Gesellschafter der Waldgesellschaft der Riedesel Freiherren zu Eisenbach in Lauterbach wurden auf ihn aufmerksam. So wechselte Jestaedt 1970 in diesen alten Familienbetrieb, wo er seit 30 Jahren wirkt. Dem 29-jährigen Privatforstmeister wurde die Leitung des Forstamtes Eisenbach im Vogelsberg mit überwiegend schwierigen Standorten auf Basalt übertragen. Den Auftrag „keine roten Zahlen im Wald", Stärkung des Vermögens und Ertrages im Forst durch Nachhaltigkeit, soziale und landschaftliche Rücksichten erfüllte er mit Konsequenz. Zum Thema „gewinnbringende Forstwirtschaft in Deutschland" erhebt er noch heute gerne seine zielgerichtete, mitunter streitbare Zunge. Dem belastbaren Forstmeister wurde auch die Leitung des Fischereibetriebes übertragen. Mancher gute Fischzug gelang ihm. Ein Spezialist für Wasser und Fischerei entwickelte sich.

Jestaedt wurde Anfang der 70-er Jahre auch die Leitung von „Riedesel Forsttechnik" anvertraut. Weiterentwicklung, Schaffung einer neuen Ertragssäule, Humanisierung der Arbeit durch neue Technologien und Arbeitsplätze erreichte er mit engagierten Mitarbeitern. Das Ziel in der Holzernte „Kein Mann mehr am Boden" wurde angegangen und erhebliche Kosten gespart. Die ersten Entrindungsmaschinen, Teil- und Vollernter in Deutschland wurden eingesetzt. Riedesel Forsttechnik entwickelte sich zum größten forsttechnischen Dienstleister in Deutschland.

Dem Forstamtsleiter blieben dabei schwere Katastrophen nicht erspart. Große Kalamitäten durch Schleimfluss, Eisbruch, „Jahrhundertsturm 1984" und schließlich Orkan „Wibke" 1990 führten zu erheblichen Belastungen.

Die Freiherren Riedesel erkannten 1979 die Arbeit des 38-jährigen Forstmannes durch die Ernennung zum Forstdirektor dankbar an. Die gegebene Freiheit in der beruflichen und persönlichen Entwicklung, die Einbeziehung in eine kollegiale Führung und die gezielten Anerkennungen hat Jestaedt vorteilhaft genutzt. Er wirkte bei EU-Projekten zur Arbeitserleichterung im Wald und beim Kampf gegen hohe Wasserentnahmen im Vogelsberg mit. 1992 wurde er an der Universität Göttingen mit seiner Arbeit über Vollernter im Forstbetrieb promoviert.

Die Eigentümer überantworteten Dr. Jestaedt 1994 die gesamte Leitung ihrer Forstbetriebe im In- und Ausland. Seine strategische Verantwortung gilt dem Wachstum des Unternehmens und des Ertrages. Zur gleichen Zeit wurde er in den Beirat der Klosterkammer Hannover, den Vorstand des Hessischen Waldbesitzerverbandes und der Holzerzeugergemeinschaft Vogelsberg gewählt und in mehrere Gremien von Bund, Land und DFWR berufen.

Den Vorsitz seiner Kirchengemeinde nimmt er in seiner Freizeit wahr. Erholung findet er beim Wasser- und Skisport. Seine Kraft schöpft er aus seiner Familie mit drei erwachsenen Kindern.

Dr. Jestaedt ist ein Repräsentant für erfolgreiche, nachhaltige und rentable Forstwirtschaft in Deutschland durch persönliches Engagement. Das KWF wünscht ihm weiterhin Kraft und Erfüllung bei seinen Aufgaben.

Wulf Böhmcker

KWF-Mitgliederfahrt zur ELMIA-WOOD 2001

(6. – 9. Juni, Jönköping/Schweden)

Das KWF bietet seinen Mitgliedern eine preisgünstige Busreise zur ELMIA WOOD 2001 an. Es fahren diesmal 2 Busse, der erste am 5. 6. und der zweite am Folgetag (6.6.).

Um 10.00 Uhr ist jeweils Abfahrt in Groß-Umstadt. Es kann an den Autobahnraststätten zwischen Groß-Umstadt und Kiel bei Bedarf zugestiegen werden.

Route: Groß-Umstadt – Kiel – Göteborg – Jönköping	**BUS 1**	**BUS 2**
Abfahrt Übernachtung Fähre Kiel-Göteborg	**5. 6.**	**6. 6.**
Elmia-Besuch Übernachtung/Frühstück Hütte	**6. 6.**	**7. 6.**
ELMIA-Besuch Übernachtung Fähre Göteborg - Kiel	**7. 6.**	**8. 6.**
Ankunft	**8. 6.**	**9. 6.**

Kosten: Bus, Fähre in 2 Personen-Kabinen, 1 Übernachtung mit Frühstück in einfachen Hütten und Mehrtageskarte ELMIA: 650,00 DM.
Nichtmitglieder zahlen 40,00 DM Aufschlag.

KWF e. V.
Postfach 13 38
64820 Groß-Umstadt

Tel.: 0 60 78 – 785 0 (-30)
Fax: 0 60 78 – 785 39
E-Mail: elmia@kwf-online.de

Ich wünsche zunächst Info-Material zur ELMIA WOOD

Anmeldung zur KWF-Mitgliederfahrt 5. – 8. 6.2001 ☐

6. – 9. 6.2001 ☐

Ich bin KWF-Mitglied ☐

(Bitte in Druckbuchstaben ausfüllen)

Name:_____

Firma:_____

Straße Nr.:/Postfach:_____

Land - PLZ – Ort: _____

Datum:_____Unterschrift:_____

Prof. Dr. Dr. habil. Gisbert Backhaus – 60 Jahre

Am 24. Januar 2001 vollendet Prof. Dr. Dr. habil. Backhaus, Leiter des Hessischen Forstamtes Weilburg mit angeschlossenem Versuchs- und Lehrbetrieb für Waldarbeit und Forsttechnik sein 60. Lebensjahr.

Gisbert Backhaus, Sohn des Forstmeisters Karl-Heinz Backhaus, wurde in Arolsen, Kreis Waldeck geboren. Seine forstliche Ausbildung begann 1960 mit einer siebenmonatigen praktischen Lehrzeit bei Prof. Dr. Georg Eisenhauer im Forstamt Rhoden. Es schlossen sich das Studium der Forstwissenschaften an der Forstlichen Fakultät der Universität Göttingen in Hann. Münden und die dreijährige Referendarzeit in der Hessischen Staatsforstverwaltung an.

Bis Ende 1968 war Gisbert Backhaus am Lehrbetrieb für Waldarbeit beim Hessischen Forstamt Merenberg und am Maschinenbetrieb beim Hessischen Forstamt Dieburg tätig.

Die folgende dreijährige Tätigkeit als Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Waldarbeit und Forstmaschinenkunde mit seinem Leiter Prof. Dr. Häberle schloss er mit der Dissertation „Untersuchungen über die Bereitstellung von Buchen-Industrieholz in verschiedenen Sortimentslängen aus Durchforstungsbeständen" ab.

1972 wechselte Dr. Backhaus in das von Ministerialrat Dr. Gerhard Sabiel geleitete Referat „Waldarbeit und Tarifwesen" des Hessischen Ministerium für Landwirtschaft und Forsten in Wiesbaden.

Am 1. August 1973 erfolgte die Versetzung als Forstamtsleiter an das Hessische Forstamt Merenberg, das mit der Umorganisation im Rahmen der kommunalen Gebietsreform in Forstamt Weilburg umbenannt wurde. Dabei wurde dem Forstamt der Wildpark „Tiergarten Weilburg" mit seinen reizvollen Aufgabenspektren angegliedert.

1990 wurde dem Jubilar durch die Ludwig-Maximilians-Universität München nach Abschluss des Habilitationsverfahrens die Lehrbefähigung für „Forstliche Arbeitswissenschaft und Verfahrenstechnik" zuerkannt und ihm der akademische Grad Dr. rer. silv. habil. verliehen. Nach dem Erteilen der Lehrbefugnis an der Universität München erfolgte im Juli 1999 die Ernennung zum außerplanmäßigen Professor an der Ludwig-Maximilians-Universität München.

Prof. Dr. Dr. habil Backhaus ist Forstmann und Lehrender mit Leib und Seele. Sein Handeln ist von großer Zielstrebigkeit und Geradlinigkeit geprägt.

Zukunftsweisende Bildungsmodelle und forsttechnische Lösungen sind durch ihn und seine Mitarbeiter entwickelt und geprägt worden. Der Name des Versuchs- und Lehrbetriebes Weilburg ist weit über die Bundesgrenzen bekannt geworden und wird stets eng mit seinem Namen verwoben sein.

Sein umfangreiches und detailliertes Fachwissen hat er dem Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik in vielfältigster Weise zur Verfügung gestellt. Seit 1973 ist er Mitglied im Arbeitsausschuss „Waldarbeitsschulen" ebenso wie er seit 1974 die Interessen der Hessischen Landesforstverwaltung im Arbeitsausschuss „Schlepper und Maschinen" vertritt. Im Bereich des Arbeitsausschusses „Tarifentwicklung/Tarifpflege" sind seine Arbeit und Ratschläge stets gefragt. Dem REFA-Fachausschuss Forstwirtschaft gehört er seit 1972 an und stand ihm insgesamt acht Jahrevor.

Besonders bemerkenswert ist sein vielfältiges Engagement in all diesen Bereichen im Zusammenhang mit der Wiedervereinigung nach 1990.

Seit 10. Mai 1996 ist Prof. Dr. Dr. Backhaus Vorsitzender des Vorstandes der GEFFA-Stiftung e. V..

Aus seiner Feder stammen weit mehr als einhundert Publikationen über die gesamte Breite der forstlichen Themen. Hervorzuheben sind die zahlreichen Anstöße, die deutsche Forstwirtschaft mit den Menschen im Mittelpunkt durch den zielgerichteten Einsatz von Bildung und Technik sicherer und ökonomischer zu gestalten. Daneben ist der vom Jubilar geführte Forstbetrieb mit den betreuten kommunalen Waldungen beispielgebend für die Ausrichtung öffentlicher Forstbetriebe unter den sich verändernden Rahmenbedingungen. Dem umfang- und facettenreichen Wirken des Jubilars kann unter dem Primat der knappen Zeilenressourcen hier nicht annähernd Gerechtigkeit widerfahren.

Über den Bereich seines Berufsstandes hinaus engagiert sich Prof. Dr. Dr. habil. Backhaus in weiteren ehrenamtlichen Funktionen.

Die schöpferische Kraft für sein Wirken wurzelt bei dem Jubilar in seiner Familie und seinen Freunden.

Wir wünschen Prof. Dr. Dr. habil. Gisbert Backhaus weiterhin persönlich

alles Gute und hoffen, dass er die vielfältigen Aufgaben in der Hessischen Landesforstverwaltung, im KWF und der GEFFA-Stiftung mit seiner ihm eigenen Dynamik noch lange erfolgreich wahrnimmt.

Karl Apel
Hessisches Ministerium für Umwelt,
Landwirtschaft und Forsten

Postanschrift D 6050 Entgelt bezahlt
Verlag: „Forsttechnische Informationen"
Bonifaziusplatz 3, 55118 Mainz

Wir gratulieren

Hans-Christoph Becker – 60. Geburtstag

Am 8. 12. 2000 vollendete der langjährige Leiter des Referates „Waldarbeit, Forsttechnik, Waldwegebau und Automation" bei der ehemaligen Forstdirektion der Bezirksregierung in Koblenz, Ltd. Forstdirektor Hans–Christoph Becker, sein 60. Lebensjahr. Das KWF gratuliert seinem langjährigen Mitglied ganz herzlich und wünscht ihm auch weiterhin alles Gute. Besondere Verdienste um die Arbeit des KWF erwarb sich der Jubilar bei der Planung und Vorbereitung der 11. KWF-Tagung 1992 in Koblenz, die den Teilnehmern v. a. auch wegen des in jeder Hinsicht perfekt inszenierten Eröffnungsabends auf der Festung Ehrenbreitstein in Erinnerung bleibt.

Als „geprüfter Referendar" bereits 1969 der Forstabteilung der Bezirksregierung zur Dienstleistung zugewiesen, hat H.-Chr. Becker bis zur Auflösung dieser Behörde zum 31.12.1999 zahlreiche Verwendungen durchlaufen. Zunächst Referent bei der oberen Jagdbehörde sowie im Bereich Forstpolitik, wurde ihm 1972 die Leitung des Referates „Personal und Organisation" sowie eine Gebietsinspektion übertragen; 1987 übernahm er auf eigenen Wunsch das Waldarbeitsreferat, welches er bis zur Auflösung der Bezirksregierungen in Rheinland-Pfalz Ende 1999 mit großem Erfolg leitete. Seine Verwaltungserfahrung und sein Organisationsgeschick fanden ihre große Herausforderung in der Bewältigung der gerade im Regierungsbezirk Koblenz besonders verheerenden Sturmfolgen nach Vivian und Wiebke. Die Entwicklung baggergestützter Pflanzverfahren zur zügigen Wiederaufforstung der riesigen Kahlflächen, die Verbreitung des Hordengatters als umweltfreundliche Alternative zum Drahtgeflecht, v. a. aber die flächige Etablierung der Harvestertechnik sind wichtige Wegmarken dieser Jahre.

Im Rahmen der mit der Umorganisation der Mittelbehörden in Rheinland-Pfalz erfolgten Auflösung der Forstdirektionen wurde H.-Chr. Becker zum 1. 1. 2000 die Leitung des Gebietsreferates Hunsrück übertragen; diese in der Landesforstverwaltung neue Funktion erfüllt er mit hoher fachlicher und sozialer Kompetenz. Seine forstlichen Weggefährten wünschen ihm auch weiterhin eine glückliche Hand.

Hans Leis

Mitteilungsblatt des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) e. V. (Herausgeber), Spremberger Straße 1, 64823 Groß-Umstadt • Schriftleitung: Dr. Reiner Hofmann, Telefon (0 60 78) 7 85–31, KWF-Telefax (0 60 78) 7 85–50 • E-Mail: fti@kwf-online.de • Redaktion: Dr. Klaus Dummel, Andreas Forbrig, Jochen Graupner, Jörg Hartfiel, Joachim Morat, Dietmar Ruppert • Verlag: „Forsttechnische Informationen", Bonifaziusplatz 3, 55118 Mainz, Telefon (0 61 31) 67 20 06 • Druck: Gebr. Nauth, 55118 Mainz, Telefax (0 61 31) 67 04 20 • Erscheinungsweise monatlich • Bezugspreis jährlich im Inland inkl. 7 % MwSt. 43,00 DM im voraus auf das Konto Nr. 20032 Sparkasse Mainz • Kündigung bis 1. 10. jeden Jahres • Gerichtsstand und Erfüllungsort ist Mainz • Einzel-Nr. DM 4,80 einschl. Porto.

ISSN 0427–0029