

FORSTTECHNISCHE INFORMATIONEN

Mitteilungsblatt des

„KURATORIUM FÜR WALDARBEIT UND FORSTTECHNIK“

30. Jahrgang

Nr. 4/5

1 Y 20866 E

April/Mai 1978

Interforst 78 - Sonderschauen

S. Leinert

Vom 30. Mai bis 4. Juni dieses Jahres wird die INTERFORST 78 auf dem Messegelände in München veranstaltet. Nach den dem KWF vorliegenden Informationen dürfte diese INTERFORST noch interessanter als ihre beiden Vorgängerinnen für den Forstmann und Forstmaschinenhersteller werden. Ein außerordentlich vielseitiges Angebot erwartet den Besucher, das durch die Vorstellung einer Reihe technischer Neuheiten einen besonderen Reiz gewinnen dürfte.

Weiterhin steigende Produktionskosten und verstärkte Bemühungen um die längerfristige Deckung der Rohstoffnachfrage lenken nach wie vor das Hauptaugenmerk des Waldbesitzes und der Verbraucher auf die Entwicklung rationeller Verfahren und zweckmäßiger technischer Betriebsmittel. Dies war der Anstoß für die Ausarbeitung zweier Sonderschauen, die in den folgenden Beiträgen dieser Ausgabe vorgestellt werden.

Die Sonderschau des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (BML) „Deutsche Forsttechnik – wirtschaftlich und im Dienste des Menschen“ hebt in erster Linie auf die Bedeutung einer leistungsfähigen Forsttechnik ab. Sie bietet die Möglichkeit, die komplizierten Wechselbeziehungen darzustellen, die zwischen den entwickelnden, normgebenden, prüfenden und beratenden Stellen auf diesem Gebiet bestehen und die Entwicklung geeigneter technischer Betriebsmittel für die mitteleuropäische Forstwirtschaft entscheidend bestimmen. Ein Blick zurück auf die Anfänge der forsttechnischen Entwicklung bei Handgeräten und Maschinen verdeutlicht, welcher langer und mühevoller Weg zurückgelegt werden mußte, um den heutigen Leistungsstand zu erreichen. Das Konzept dieser Sonderschau wurde vom KWF entwickelt und größtenteils in enger Zusammenarbeit mit dem Messearchitekten Schmaderer und dem internationalen Messe- und Ausstellungsdiens (IMAG) erarbeitet. Die in der gleichen Halle aufgebaute Sonderschau des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten „Holz vom Wald zum Werk“ befaßt sich dagegen in erster Linie mit den Möglichkeiten, die Holzertesysteme zu verbessern. So wird neben einer Reihe gängiger und moderner Aufbereitungsverfahren auch ein großer Teil der heute bei der Holzernete verwendeten technischen Betriebsmittel präsentiert und unter verschiedenen Gesichtspunkten analysiert. Diese Sonderschau wurde konzeptionell und inhaltlich von Herren des Staatsministeriums, des Institutes für forstliche Arbeitswissenschaft und Verfahrenstechnik der Universität München (Professor Dr. LÖFFLER) und dem KWF in enger Gemeinschaftsarbeit erstellt.

Von besonderem Interesse dürften für den Besucher die in beiden Schauen vorgestellten Dateien sein, die zu einem späteren Zeitpunkt in der Forsttechnischen Informationszen-

trale zusammenfließen sollen. Das hier angebotene Informationssystem sollte jedoch lediglich als erster Schritt betrachtet werden, dessen vorrangige Aufgabe darin liegt, überhaupt über die Möglichkeiten und den daraus erwachsenden Nutzen einer umfassenden, raschen und fundierten Information für die Forstwirtschaft zu unterrichten. Bis zum Ablauf des auf drei Jahre konzipierten Forschungsvorhabens Ende 1979 sind noch einschneidende Verbesserungen dieses Systems vorgesehen, auf die jedoch in diesem Rahmen nicht weiter eingegangen werden kann.

Es bleibt zu hoffen, daß diese Sonderschauen zum Nachdenken, zur kritischen Stellungnahme und zur Verbesserung von Verfahren und technischen Betriebsmitteln Anstöße geben.

Anschrift des Autors:

Dr. S. Leinert
KWF – Mechan. techn. Abt.
Hengstbachtanlage 10
6072, Dreieich 3

INHALT:

LEINERT, S.:
INTERFORST 78 – Sonderschauen

LORBACH, J.:
Holz vom Wald zum Werk

LEINERT, S.:
Deutsche Forsttechnik – wirtschaftlich und im Dienste des Menschen

AUS DER ARBEIT DES FPA:
Durchforstungsprocessor Kockums GP 822

KROHN, B.:
Erfahrungen mit der Funkwelle Forst

REHSCHUH, D.:
Tätigkeit des REFA-Fachausschusses „Forstwirtschaft“ 1977

STREHLKE, B.:
Zusammenkunft des KWF-Arbeitsausschusses „Mensch und Arbeit“ in Donaueschingen 1977

SCHMIDT, A.:
Zusammenkunft des KWF-Arbeitsausschusses „Datenverarbeitung“ 1977

LEINERT, S.:
Zusammenkunft des Arbeitsausschusses „Schlepper und Maschinen“ des FPA im Frühjahr 1978

„Holz vom Wald zum Werk“

Sonderschau des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

J. Lorbach

1. Problemstellung

In einer Zeit mit täglich zunehmendem menschlichen Wissen stellt sich die Aufgabe, dieses Wissen zu sammeln und zu ordnen, damit es verfügbar bleibt und auch genutzt werden kann.

Spätestens nach Einzug der Technik in die Forstwirtschaft gewinnt dieses Problem zunehmend an Bedeutung. Bei täglich neu auf dem Markt erscheinenden Maschinen und Geräten wird es zunehmend schwieriger, eine gute Übersicht über die Fülle des Angebots und seine zweckentsprechende Nutzung zu behalten. Das gleiche gilt auch für Holzernteverfahren, die heute je nach ihrem Mechanisierungsgrad mehr oder weniger stark mit den Betriebsmitteln verknüpft sind.

Um nun die Fülle von Erfahrungen, die die forstliche Praxis draußen macht, jedermann verfügbar zu halten, wurde im Rahmen des Projektes Interforst 1978, Sonderschau des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten versucht, anhand einer computergestützten Datei dem Messebesucher eine Übersicht über Holzernteverfahren und forstliche Betriebsmittel zu verschaffen.

2. Zielsetzung

Für den Bereich der Holzernte soll ein computergestütztes Informationssystem vorgestellt werden, das auch die Gegebenheiten des bäuerlichen Waldbesitzes gebührend berücksichtigt. Anhand von über 20 verschiedenen, modellhaft berechneten Holzernteverfahren soll der Messebesucher Informationen erhalten über den Verfahrensablauf, die eingesetzten Maschinen und Werkzeuge sowie über Leistungs-, Zeit- und Kostendaten.

3. Durchführung

Das Projekt wurde von dem Bayerischen Staatsministerium für ELF (EDV-Abteilung, Dr. Haimerl), dem Institut für forstliche Arbeitswissenschaft und Verfahrenstechnik in München (Prof. Dr. Löffler) und vom Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik, Mechanisch-Technische Abteilung, in Angriff genommen und bearbeitet, wobei die EDV-Anlage des Ministeriums zur Verfügung stand.

Bei der Durchführung des Projektes waren folgende Teilarbeiten nötig:

1. Auswahl der Holzernteverfahren, Ermittlung der erforderlichen Unterlagen
2. modellhafte Berechnung der Verfahren nach den vorgegebenen Bedingungen
3. EDV-gerechte Aufbereitung der Verfahren
4. Einlesen der Daten in die EDV-Anlage, Plausibilitätsprüfung und Korrektur.

Bei der Auswahl der Ernteverfahren wurden die Baumarten Buche, Fichte und Kiefer berücksichtigt. Um eine möglichst breite Palette zu erhalten, wurden Schwachholzverfahren, Verfahren in mittelstarkem Holz sowie Starkholzverfahren aufgenommen.

Gleichzeitig wurde versucht, den unterschiedlichen Mechanisierungsgrad in der Holzernte zu berücksichtigen. So erfolgte neben der Berechnung von überwiegend in Handarbeit durchgeführten Arbeitsverfahren auch die Bearbeitung teilmechanisierter und vollmechanisierter Verfahren.

Das zur Berechnung und EDV-gerechten Aufbereitung not-

wendige Grundlagenmaterial wurde in Forstbetrieben, Maschinenbetrieben, Holzhöfen, bei Versuchsanstalten oder aus der Literatur erhoben und bearbeitet.

Da es sich bei der Verfahrensdatei um eine modellhafte Berechnung von Leistungs-, Zeit- und Kostenwerten handelt, war eine Festlegung der einzelnen Einflußgrößen wie z. B. Hangprozent, Zeitgrad, Rückentfernung und vieles andere mehr erforderlich.

Ziel dabei war es, die Vergleichsmöglichkeit der einzelnen Verfahren untereinander einigermaßen zu gewährleisten, aber auch zu versuchen, möglichst viele Variablen mit aufzunehmen, um den Einsatzbereich der einzelnen Holzernteverfahren abzudecken.

Um bei der modellhaften Berechnung der Verfahren die Belange der verschiedenen Waldbesitzarten, vor allem auch die des Kleinprivatwaldes (Bauernwald) gebührend berücksichtigen zu können, wurden unterschiedliche Zeitgrade und Betriebsmittel gewählt.

Während beim Staatswald (öffentlichen Wald) ein Zeitgrad von 143 % unterstellt wird, ist der entsprechende Zeitgrad beim Privatwald 100 % und 40 %. Bezüglich des Großprivatwaldes wird angenommen, daß er auf ähnlichem Zeitzniveau liegt wie der Staatswald. Aufgrund seiner andersartigen Kosten- und Betriebsstruktur (z. B. geringere Sozialkosten) schneidet er in diesen Kalkulationen günstiger ab als der Staatswald. Durch Einsetzen eines entsprechenden Reduktionsfaktors, der auf die betrieblichen Gegebenheiten zugeschnitten ist, kann der Fragesteller dann die von ihm gewünschte Information erhalten.

Der Zeitgrad 100 % basiert auf der Annahme, daß die Holzernte in der Regel von geübten Waldbesitzern oder Forstwirten durchgeführt wird, die jedoch, wie bei gemischten land- und forstwirtschaftlichen Betrieben vielfach üblich, die Holzhauerei saisonweise oder entsprechend der Vorrats- und Altersstruktur des Betriebes in regelmäßigen Abständen durchführen. Der Zeitgrad 40 % soll diejenigen Privatwaldbesitzer umfassen, die aufgrund ihrer ungünstigen Betriebsstruktur selten Gelegenheit haben, die Holzhauerei durchzuführen. Infolgedessen sind sie weniger mit der Waldarbeit vertraut. Zudem wird unterstellt, daß vielfach hofgerechte „Gebrauchssortimente“ (Zaunpfähle, Latten etc.) ausgehalten werden. An- und Abfahrt zum Hiebsort sind ebenfalls mit einbezogen.

Hinsichtlich der Betriebsmittel wird beim bäuerlichen Privatwald unterstellt, daß in der Regel die vorhandene Maschinenkapazität ausgenutzt wird. So wird beim Rücken durchweg der bereits vorhandene landwirtschaftliche Schlepper, zusätzlich mit Forstausrüstung versehen, eingesetzt.

Die zur Ermittlung der Erntekosten nötigen Geldfaktoren und Maschinenkostenkalkulationen geben den Stand des Jahres 1977 wieder. Beim Privatwald sind keine Sozialkosten berücksichtigt, beim Staatswald wurden 120 % angenommen.

Die Einsatzdauer der Rückemaschinen wird im Staatswald mit 1200 MAS/j und im Privatwald mit 600 MAS/j (incl. landwirtschaftlicher Nutzung) angenommen. Kalkuliert wurde beim Staatswald nach dem FAO-Schema. Im Privatwald wurden die Stundensätze der Bayerischen Maschinenringe unterstellt.

Im einzelnen wurden folgende Holzernteverfahren be-rechnet:

1. Olpe 1 (Rückegassenauftrieb, Fichte)
2. Olpe 2 (selektive Durchforstung, Quer-linien, Fichte)
3. Oldenburg 1 (Rückegassenauftrieb, Fichte)
4. Oldenburg 2 (selektive Durchforstung, Quer-linien, Fichte)
5. Oldenburg 3 (Rückegassenauftrieb, Kiefer)
6. Oldenburg 4 (selektive Durchforstung, Quer-linien, Kiefer)
7. Seelzerthurm 1 (Rückegassenauftrieb, Buche)
8. Seelzerthurm 2 (selektive Durchforstung, Buche)
9. Astab, gelöstes Ver-fahren (Fichte)
10. ETE 100, gelöstes Ver-fahren (Fichte)
11. Mulchen (Reihenentnahme, Fichte)
12. Integriertes Verfahren (HKS-Sorten) (Buche, Fichte und Kiefer)
13. Kranlängen (Buche)
14. fallende Längen (Buche)
15. Hacken (Nadelholz)
16. Astfix (Fichte)
17. Holzof Schussenried (Fichtenrohstangen) (4 Teilverfahren)
18. Waldburg Wolfegg (Rohschaftverfahren)
19. SS 103 (Processorarbeit, Fichte)
20. RW 30 (Rückegassenauftrieb, Vollernter, Fichte)
21. GP 822 (Processorarbeit, Fichte, Kiefer)
22. Bayreuther Verfahren
23. Goldberger Verfahren
24. HKS-Sortenverfahren (selektive Durchforstung, End-incl. Schälmaschinen-einsatz) (selektive Durchforstung, End-nutzung nach HET)
25. 1 m-Kurzholz Fi, Bu, Kie
26. Fi-Kranlängen

Um die erarbeiteten Zeit-, Leistungs- und Kostenwerte daten-bankfähig zu machen, war es erforderlich, eine systemgerechte Gliederung der Daten vorzunehmen.

Ziel dieser Gliederung ist es in der Hauptsache, die Daten für den Benutzer zugriffsbereit und auf möglichst komfortable Weise benutzbar zu machen. Die einzelnen Holzernteverfahren bilden dabei jeweils ein Datenbankdokument, gegliedert in Textdaten und formatierte Daten. Die Textdaten repräsentieren in der Hauptsache die Arbeitsbeschreibung und die Be-rechnungsgrundlagen, während die formatierten Daten die er-rechneten Tabellenwerte beinhalten.

Im einzelnen unterliegt jedes Datenbankdokument folgender Grundgliederung und beinhaltet nachstehende Informationen:

Dokumentnummer	(Ordnungsnummer des Verfahrens)
Fachgebiet	(z. B. Holzernte)
Datenquelle	(Beschreibung und Berechnung von Holz-ernteverfahren)
Adressat	(Messebesucher Interforst 78)
Titel	(Thema)
Descriptorien	(Schlagwortkatalog)
Thema	(Überschrift)
Maßnahme	(Bezeichnung der Maßnahme)
Ausrüstung	(Werkzeuge und Maschinen)
Beschreibung	(Arbeitsablaufbeschreibung)
Berechnungsgrundlagen	(unterstellte Arbeitsbedingungen)

Berechnung der einzelnen Teilarbeiten BHD-abgestuft in Tabellenform für:

Vorgabezeit
Zeitbedarf

technische Arbeitsproduktivität
Arbeitskosten
Zeitbedarf Arbeitsmittel
Sachkosten
Erntekosten
Bruttoerlös
Erntekostenfreier Erlös
Deckungsbeitrag (im Privatwald)
Autor
Dienstszitz des Autors
Literaturangaben
Pilotbetrieb
Abstrakt (Kurzfassung)

Bei der Erstellung der Betriebsmitteldatei wurde fol-gende Gliederung zugrundegelegt:

1. Maschinengruppen:	Typenanzahl
Forstspeziialschlepper	30
Forstspeziialschlepper mit Zange	10
Kurzholzrückezüge	25
Kurzholzrückewagen mit und ohne Kran	10
Rückezangen	10
Aufbauseilwinden	100
Anbauseilwinden	15
Kleinseilwinden	10
Motorsägen	120
landwirtschaftliche Schlepper	380

2. Dokumentengliederung und -inhalt:

Dokumentnummer	(Ordnungsnummer)
Fachgebiet	(z. B. Forstmaschinen)
Datenquelle	(technische Beschreibung von Forst-maschinen)
Adressat	(Messebesucher Interforst 78)
Titel	(Maschinentyp)
Descriptorien	(Schlagwortkatalog)
Motor	
Kraftübertragung	
Fahrgeschwindigkeit	
Bremsen	
Bereifung	
Lenkung	
Hydraulikanlage	
Heckschild, Tragbergstütze	
Frontpolterschild	
Zapfwelle	
Kran	
Seilwinde	
Abmessungen und Gewichte	
Füllmenge (Tank, Hydraulik)	
Preis	
Hersteller	
Händler	
Dienstszitz des Autors	
Kurzfassung	

4. Informationsgehalt

Die erarbeiteten Texte und Berechnungen wurden in der oben angegebenen Form in die Datenbank eingegeben und gespei-chert. Um die Daten für den Benutzer wieder verfügbar zu machen, bedient man sich des Dialogsystems Stairs/DL 1, das es ermöglicht, jede gewünschte Information wieder bereitzu-stellen.

Das Dialogsystem Stairs/DL 1 ist ein Zusatzprogramm (Soft-ware-Paket), das auf Anlagen der dritten Computergeneration gefahren wird und die Möglichkeit bietet, durch bestimmte Suchbefehle dem Recherchierenden in Sekundenschnelle die für ihn relevanten Informationen aufzufinden und am Moni-tor anzuzeigen. Durch Anschluß von Druckern kann zusätzlich die gewünschte Information ausgedruckt werden.

Um die eingegebenen Daten schnell zugriffsbereit zu halten, wurde ein Schlagwortkatalog (Descriptorien) angelegt, der alle wesentlichen, das einzelne Verfahren kennzeichnenden Wörter enthält.

Auf der Interforst 1978 wird es durch die Errichtung einer Standleitung vom Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten zum Messegelände möglich sein, die EDV-Anlage des Ministeriums mit den Monitoren und dem Schnelldrucker auf dem Bayernstand zu verbinden. So steht der Komfort einer großen Rechenanlage dem Messebesucher, der Informationen über Holzerverfahren und Betriebsmittel haben möchte, zur Verfügung.

Den Einstieg in die Verfahrens- und Betriebsmitteldatei ermöglicht ein Fragebogen, der auf dem Bayernstand ausgegeben wird. Nach Ermittlung der verfahrens- oder betriebsmittelrelevanten Schlagwörter wie z. B. Besitzart, Baumart, BHD-Bereich, Sortiment, Eingriffszeitpunkt, Betriebsmittel usw. werden diese am Bildschirm eingegeben. Unmittelbar darauf zeigt der Monitor die zutreffenden Verfahren an. Durch weitere Selektion kann dann ein den betrieblichen Voraussetzungen des Fragestellers am nächsten kommendes Verfahren oder Betriebsmittel angezeigt werden. Darüberhinaus ist es aber auch möglich, den Fragevorgang abzukürzen, und gleich nach einem oder mehreren Verfahren und Betriebsmitteln zu fragen.

Auf diese Weise ist es möglich, Vergleiche zwischen den Verfahren und Betriebsmitteln anzustellen. So können zum Beispiel die erntekostenfreien Erlöse mehrerer Verfahren oder der Anschaffungspreis verschiedener Schlepper miteinander verglichen werden.

Die Ergebnisse der computergesteuerten Recherchen werden dem Fragesteller mittels Schnelldrucker ausgedruckt und an die Hand gegeben. Um den Informationsgehalt der Computerausdrücke zu erhöhen und den Umgang mit den vielleicht ungewohnten Ausdrucken zu erleichtern, erfolgt anschließend noch eine Kurzberatung durch Mitarbeiter der Bayerischen Staatsforstverwaltung, der Forstlichen Versuchsanstalt München und des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik.

Mit Hilfe eines weiteren Fragebogens kann der fragstellende Messebesucher den Umfang der von ihm gewünschten Infor-

mation innerhalb der einzelnen Verfahren oder Betriebsmittel selbst bestimmen. Er kann sowohl eine vollständige Information über ein oder mehrere Verfahren und Betriebsmittel erhalten, als auch Teile davon wie z. B. alleinige Informationen über die Leistungs-, Zeit- und Kostenwerte oder die Motorstärke von Schleppern.

Bezüglich der Schlepper besteht zudem die Möglichkeit, sich auf dem BML-Stand über die von Professor Dr. Sloboda entwickelte Schlepperkalkulation zu unterrichten, die es ermöglicht, nach Eingabe der den Schleppereinsatz bestimmenden Variablen exakte Zeit-, Leistungs- und Kostenwerte für den jeweiligen Schlepper zu erhalten.

5. Ausblick

Der Aufbau einer Datenbank über Holzerverfahren und forstliche Betriebsmittel ist ein erster Versuch, die Fülle von Erfahrungen, die tagtäglich von Forstleuten, Waldbesitzern, Forschungsanstalten und Forstmaschinenherstellern gemacht werden, zu sammeln und durch ein computergestütztes Informationssystem verfügbar zu machen mit dem Ziel, die Kommunikation der einzelnen im Walde und für den Wald tätigen Gruppen zu verbessern.

Die im Rahmen der Sonderschau „Holz vom Wald zum Werk“ erarbeitete Verfahrens- und Betriebsmitteldatei wird weitergeführt und fortentwickelt werden. Fernziel ist es, die beiden Dateien in das Forschungsvorhaben „Forsttechnische Informationszentrale“ des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik zu integrieren, um dann später durch Verknüpfung der einzelnen Dateien praxisgerechte, treffsichere Auskünfte auf dem Gebiet der Waldarbeit und Forsttechnik geben zu können.

Anschrift des Autors:

Assessor des Forstdienstes J. Lorbach
KWF — Mechan. techn. Abt.
Hengstbachtal 10
6072 Dreieich 3

„Deutsche Forsttechnik - wirtschaftlich und im Dienste des Menschen“

Sonderschau des Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

S. Leinert

Die Sonderschau des Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (BML) auf der INTERFORST 78, die konzeptionell und inhaltlich vom KWF erarbeitet wurde, wird vom internationalen Messe- und Ausstellungsdienst GmbH (IMAG) und dem Messearchitekten Schmaderer getragen. Während der Messe selbst wird die Sonderschau überwiegend von Mitarbeitern des KWF betreut.

Ziele der Sonderschau

Diese Ausstellung will zunächst grundsätzlich auf die Bedeutung einer leistungsfähigen Forsttechnik für die sachgerechte Bewältigung der anstehenden forstlichen Aufgaben hinweisen, dabei aber auch auf die im internationalen Vergleich hohe Leistungsfähigkeit der deutschen Forstmaschinenhersteller.

Im zentralen Teil soll aufgezeigt werden, wie forstliche Arbeitsverfahren und technische Betriebsmittel zweckmäßiger gestaltet und verbessert werden können. An dieser Aufgabe arbeiten gemeinsam und in wechselseitigem Bemühen die forstliche Praxis, Maschinen- und Gerätehersteller sowie die zentralen Einrichtungen des Bundes und der Länder zusammen. Dem KWF selbst kommt in seiner Funktion als Informationsvermittler zwischen Forstwirtschaft, Forstwissenschaft und

Forstmaschinenhersteller eine besondere Aufgabe in diesem Zusammenhang zu. Daher wird am Beispiel der Prüfung von Forstmaschinen darzustellen sein, wie neue technische Entwicklungen erfaßt, beurteilt und verbessert sowie wirtschaftlich in die Praxis umgesetzt werden können.

Schließlich wird es eine wichtige Aufgabe dieser Sonderschau sein, die besonderen Bemühungen um die Humanisierung des Arbeitsplatzes in der Forstwirtschaft zum Ausdruck zu bringen. In diesem Zusammenhang sind vor allem die Bemühungen um eine möglichst ergonomisch günstige, unfallsichere und umweltfreundliche Gestaltung von forstlichen Arbeitsverfahren und technischen Betriebsmitteln zu sehen. Das KWF arbeitet in dieser Aufgabe eng auch mit den gesetzlichen Unfallversicherungsträgern und hier insbesondere mit der Hauptstelle für Unfallverhütung des Bundes der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften (BLB) in Kassel zusammen.

Aufbau und Gestaltung der Sonderschau im Einzelnen

Die Sonderschau setzt sich aus 8 Teilschauen zusammen, die aufeinander aufbauen und großenteils in wechselseitigem Zusammenhang stehen. Es handelt sich hierbei um die Teilbereiche

- > historischer Teil
- > Informationszentrale
- > Aufgaben des KWF
- > Forstwerkzeuge
- > Motorsägen
- > Schlepper
- > Schlepperprüfstrecken
- > Multivisionsschau

Im historischen Teil werden einige Handarbeitsgeräte aus der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts sowie Pioniere der Schlepper- und Motorsägentechnik zu sehen sein. Durch diesen Blick zurück soll der Besucher zum Nachdenken über die Entwicklung auf dem Gebiet der Forstgeräte und Forstmaschinen angeregt werden.

Der Teil „Aufgaben des KWF“ bietet die Möglichkeit, das KWF als eine zentrale Institution für forsttechnische und arbeitswirtschaftliche Fragen vorzustellen. So wird in aller Kürze auf die historische Entwicklung des KWF und seiner Vorgängerorganisationen sowie auf die heutige Struktur eingegangen. Wesentlicher erscheinen in diesem Zusammenhang die Ausführungen über die Aufgaben des FPA als des Gremiums, das entscheidenden Einfluß auf die Forsttechnik in den vergangenen knapp 30 Jahren genommen hat, sowie die Darstellung der Zusammenhänge, die zwischen KWF und den übrigen zentralen Einrichtungen nationaler und internationaler Art bestehen, die auf diesem Gebiet tätig sind und teilweise Normen oder Vorgaben für die Forstwirtschaft setzen.

Eine Zusammenstellung der wichtigsten, heute gebräuchlichen Forstwerkzeuge sei nur am Rande erwähnt. Sie soll die Entwicklung, die gerade die Handgeräte für die Forstwirtschaft in den letzten 150 Jahren durchlaufen haben, deutlich machen und außerdem darauf hinweisen, daß sich Forsttechnik nicht nur mit Maschinen befaßt und befassen darf. Auch in Zukunft werden zweckmäßig gestaltete Handarbeitsgeräte in der Forstwirtschaft ihren Platz behaupten, ja unter Umständen sogar verlorenes Terrain in bestimmten Waldbesitzarten vermutlich wieder zurückgewinnen.

Informationszentrale

Gleich zu Beginn der Sonderschau stößt der Besucher nach Durchqueren des historischen Teils auf das Informationszentrum, in dem die Mitarbeiter des KWF auf Wunsch über die Sonderschau informieren. Außerdem liegt am Informationsstand ein Kurzführer des BML aus, in dem versucht wird, diese Schau in den Gesamtzusammenhang der aktuellen forsttechnischen Entwicklung zu stellen. Unabhängig davon bietet das KWF einen ausführlichen Führer an, in dem insbesondere die einzelnen Texttafeln und grafischen Darstellungen aufgeführt und eingehender kommentiert werden. Dieser Band erscheint als Mitteilung des KWF.

Der in der Schau des BML präsentierte Komplex der forsttechnischen Informationszentrale befaßt sich mit dem Problem, wie aus den während der FPA-Prüfung durchgeführten Rückzeitstudien an Forstschleppern am zweckmäßigsten Informationen gewonnen werden können, die der Praxis die Beurteilung der Leistung und der Kosten eines Rückeschleppers unter wechselnden Bedingungen gestatten. Mit Hilfe multipler Regressionsanalysen soll das Ziel, neu auf den Markt kommende Schlepper verhältnismäßig schnell und relativ sicher zu beurteilen und charakteristische Angaben über den forstlichen Gebrauchswert zu liefern, erreicht werden. Dieses von Professor Dr. SLOBODA, Dr. SCHLAGHAMER-SKY und H. LEHNHAUSEN entwickelte System stützt sich momentan auf sieben Schlepper unterschiedlicher Leistungs-

kategorie ab. Das dabei gewonnene Material wurde in mehreren Fällen durch Forstämter in der Praxis mit ermutigendem Erfolg getestet.

Darüber hinaus bietet dieses System die Möglichkeit, die Zeiten (RAZ, GAZ) pro Zyklus und die Leistungen (EFm o.R. je Stunde GAZ) in Abhängigkeit vom Mittelstamm, der Beiseilentfernung, der Stückzahl je Fuhre und der Rückedistanz der Lastfahrt direkt abzulesen. Damit werden zusätzlich verhältnismäßig genaue Grundlagendaten für die betriebliche Planung geliefert.

Für jede Schlepperkategorie können anschließend die entsprechenden Kosten je Erntefestmeter unter den verschiedenen Bedingungen dann hergeleitet werden, wenn die jeweils typischen Ansätze (Anschaffungspreis, jährliche Auslastung, Fahrerlohn) eingegeben werden. Damit ist ein integriertes System für die FPA-Prüfungen geschaffen worden, das von einer automatisierten Datenerfassung (siehe unten unter Schlepper) über Zeitbedarf und Leistung bis hin zur Information über die Stückkosten unter verschiedenen Voraussetzungen reicht. Allerdings dürfen diese Ergebnisse nicht unbesehen übertragen werden, da sie streng genommen nur für den jeweiligen Prüfungseinsatz gültig sind. Die Erfahrung hat jedoch gezeigt, daß sie mit den in verschiedenen Forstämtern erreichten Praxiswerten sehr gut übereinstimmen. Entscheidende Bedeutung kommt dabei dem Einflußfaktor „Fahrer“ zu. Je stärker er von den gut qualifizierten Fahrern abweicht, die bei FPA-Prüfungen eingesetzt werden, desto größer ist die Gefahr, daß die Werte nicht direkt übernommen werden können. Als Verakkordierungsgrundlage sind sie daher in der jetzt vorliegenden Form nicht verwendbar.

Ein Teilbereich der beim KWF derzeit aufgebauten Informationszentrale beschäftigt sich mit der Nebenwirkung von Herbiziden. Diese Datei wird wegen der verhältnismäßig geringen Anzahl wichtiger Wirkstoffe und der raschen Veränderung als manuelle Datei geführt. Sie kann ebenfalls am Informationsstand eingesehen werden. Sie informiert über die forstlich wichtigen herbiziden Wirkstoffe 2,4-D, 2,4,5-T, TCA, Dalapon, Dichlobenil, Chlorthiamid, Simacin, Atrazin, Paraquat, Phosphonate, Glyphosate und Asulam. Insgesamt sind 1.700 einschlägige Publikationen erfaßt. Schwerpunkte sind dabei die Nebenwirkungen auf Menschen, die Beeinflussung von Warmblütern sowie das Verhalten im Boden und Wasser. Außerdem sind erfaßt Nebenwirkungen auf Bienen und andere Nützlinge, Rückstände in Lebensmitteln, pflanzlichem Gewebe und tierischen Produkten, Abdriftprobleme, Einflüsse auf das Landschaftsbild, staatliche Aktivitäten, Gesetze und Toleranzwerte.

Motorsäge

Der Ausstellungsteil „Motorsäge“ veranschaulicht den Prüfungsgang bei der gemeinsamen DLG/FPA-Gebrauchswertprüfung und versucht, die Auswirkung der Prüfung auf die langfristige Geräteentwicklung darzustellen. Desgleichen werden die Zusammenhänge zwischen der Prüfpraxis und nationalen sowie internationalen Normen aufgezeigt.

Im meßtechnischen Teil werden Meßaufbauten für Schnittleistungs-, Geräusch- und Vibrationsmessungen von der DLG-Prüfstelle Großumstadt gezeigt. Die sich aus diesen technischen Messungen ergebenden Konsequenzen für die Belastung des arbeitenden Menschen durch Geräusch, Vibration und Abgas wie auch die wichtigsten Zusammenhänge beispielsweise zwischen Hubraum und Leistung, Leistung und Verbrauch und Verbrauch und Tankvolumen werden grafisch deutlich gemacht.

Unabhängig davon wird dargestellt, wie die praktische Prüfung verläuft und welchen Einfluß ihre Ergebnisse auf das

Prüfergebnis haben. Im Einzelnen wird hier auf den Zusammenhang zwischen Gewicht und Leistung, die Stockhöhen verschiedener EMS, die Ermittlung des Kraftstoffverbrauchs im normalen Sägebetrieb und die Messung auf dem Prüfstand sowie auf die verschiedenen Kriterien zur Wartung und Reparatur der Säge eingegangen.

Besondere Bedeutung wird der ergonomischen Seite und hier auch den Prüfgrundsätzen nach dem Gesetz über technische Arbeitsmittel für Motorsägen gewidmet. Diese Aussagen wurden in Zusammenarbeit mit der Hauptstelle für Unfallverhütung des Bundesverbandes der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften erarbeitet. Es wird deutlich, daß die forstliche Prüfung auch im Blick auf die Sicherheit alle wesentlichen Grundlagen für die unfallschutztechnische Beurteilung liefert.

Schlepper

Analog zur Motorsägenprüfung werden zunächst die wichtigsten technischen Messungen demonstriert. Besonders interessieren dürfte der Meßaufbau „Zugleistungsversuch“, der die Grundlage für die Schlußfolgerungen

- > Begrenzung der Lastgröße
- > Begrenzung der Steigfähigkeit
- > max. Fahrgeschwindigkeit bei verschiedenen Lasten und bei Leerfahrt
- > mögliche Lastgrößen und Verhalten des Schleppers auf verschiedenen Bodenbedingungen

leistet. An verschiedenen Beispielen werden die Unterschiede von Forstspezialschleppern und landwirtschaftlichen Schleppern konventioneller Bauart dargelegt.

Demonstriert werden ebenfalls verschiedene ergonomische Messungen. Hierfür ist u. a. der Meßwagen des Instituts für forstliche Arbeitswissenschaft (IFFA), der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, Reinbek, aufgebaut. Der Prüfungsablauf im Einzelnen und die Aufteilung der verschiedenen Schlepperkategorien auf die unterschiedlichen Prüfstellen wird grafisch dargestellt. Außerdem wird im Rahmen der Ausstellung auf folgende Prüf Aspekte abgehoben:

- > Vollständigkeit der Ausrüstung für den forstlichen Einsatz: Dies ist ein besonders für den landwirtschaftlichen Schlepper, der für den forstlichen Einsatz ausgerüstet wird, wichtiger Punkt.
- > **Wartung und Pflege:** Von besonderem Interesse ist hier die Zugänglichkeit für Wartungs- und Pflegearbeiten.
- > **Technische Daten:** Insbesondere handelt es sich um die Abmessungen, Gewichte, Achslasten, Schwerpunkthöhe mit den sich daraus ergebenden Folgerungen für den praktischen Betrieb, insbesondere in Bezug auf Manövrierfähigkeit, Aufbäumverhalten und Kippgefährdung.
- > Breiten Raum nehmen auch die Probleme der Ergonomie und des Unfallschutzes nach dem Gesetz für technische Arbeitsmittel ein. Die Rahmenforderungen (Überschlagenschutz, Weiterrollverhalten, Sitzprüfung, Geräuschmessung, Schutzgitter, Anforderung an Winden) werden verdeutlicht. Anzuführen wären hier die verschiedenen Messungen der Pedalkräfte, der Seilzugkräfte und der Lage der Bedienteile sowie die Anwendung der ergonomischen Checkliste (Mitteilungen des KWF Band XIX/1977) als Grundlage zur Beurteilung des ergonomischen Sachverhalts.
- > Besonders hingewiesen wird auf die Zeitstudien und deren methodische Durchführung beim praktischen Prüfungseinsatz, die eine wesentliche Beurteilungsgrundlage darstellen. Besonders interessant dürfte das beim KWF neu entwickelte Zeitstudiengerät sein, das eine erhebliche Rationalisierung und Verbesserung der Prüfungsgrundlagen und ihres Ablaufes erwarten läßt.
- > Schließlich wird auf den praktischen Einsatz hinge-

wiesen, wobei die vorgesehenen Rahmenbedingungen für die einzelnen Schleppergruppen und das Beurteilungssystem (Schleppertagebuch, Beurteilungsbogen, Heranziehen eines Vergleichsschleppers) hier erwähnt werden sollen.

Prüfstrecke Weilburg

In den letzten Jahren konnte in enger Zusammenarbeit mit dem Hessischen Forstamt Weilburg/Lahn ein forstliches Schlepperprüffeld geschaffen werden, auf dem die Schlepper unter vergleichbaren, praxisnahen Bedingungen gemessen und unter objektivierten Bedingungen beurteilt werden können. Im Einzelnen handelt es sich um folgende Strecken:

- > Asphaltstrecke
- > mit Grobschlag befestigter Waldweg
- > Slalomstrecke im Bestand
- > Steilstrecke
- > Schlechtwegstrecke
- > Blocküberlagerung
- > Hindernisstrecke
- > Polterplatz.

Multivisionsschau

Das Anliegen dieser Sonderschau wird in einer etwa 10-minütigen Multivisionsschau nochmals zusammengefaßt. Dabei werden die dieser Ausstellung zwangsläufig gesetzten Grenzen aufgehoben und die Bemühungen um die Verbesserung von Verfahren, die Prüfung von Maschinen und die Weiterentwicklung der Forsttechnik in den größeren Zusammenhang der forstlichen Praxis in den verschiedenen Betrieben gestellt.

Ausblick

Es bleibt zu hoffen, daß es dieser Sonderschau gelingt, den aktuellen Stand und die Leistungsfähigkeit auf dem Gebiet der Forsttechnik und hier insbesondere des Prüfwesens bei den Gruppen „Schlepper“ und „Motorsägen“ darzustellen. Sie sollte Anlaß sein, sich mit den Problemen der Weiterentwicklung von Verfahren und Maschinen sowie der Verbesserung der Prüfung in Theorie und Praxis zu befassen. Es ist daher vom KWF beabsichtigt, nach Aufarbeitung der Anregungen, die von INTERFORST 78 erwartet werden, in erneute Gespräche mit der Forstwirtschaft und den verschiedenen Herstellergruppen von Forstmaschinen einzutreten.

Durch bessere Informationen über die technischen und betrieblichen Anforderungen an Forstmaschinen, die in der Forstwirtschaft der Bundesrepublik Deutschland Verwendung finden sollen, müßte es in absehbarer Zeit gelingen, die Entwicklung von Verfahren und Maschinen für die Waldarbeit in einer den mitteleuropäischen Verhältnissen angepaßten Weise voranzutreiben.

Dazu bedarf es nicht der Gründung eines neuen Instituts oder einer neuen Organisation. Vielmehr erscheint eine noch engere, koordinierte Zusammenarbeit zwischen den mit diesen Aufgaben befaßten Stellen und eine konsequente Erfassung, Auswertung und Umsetzung der benötigten und zum größten Teil verstreut vorhandenen Daten ausreichend. Allerdings dürfte diese Aufgabe für die mit Forschungs- und Untersuchungskapazität verhältnismäßig bescheiden ausgestattete Forstwirtschaft nur dann zu bewältigen sein, wenn Mut und Wille vorhanden sind, sich gemeinsam mit Maschinenherstellern und Forstbetrieben auf dieses Gebiet zu konzentrieren und den in den letzten Jahren beschrittenen Weg konsequent weiterzugehen.

Anschrift des Autors:

Dr. S. Leinert
KWF — Mechan. techn. Abt.
Hengstbachtal 10
6072 Dreieich 3

FORSTTECHNISCHE INFORMATIONEN

Mitteilungsblatt des

„KURATORIUM FÜR WALDARBEIT UND FORSTTECHNIK“

1 Y 20866 E

30. Jahrgang

Nr. 4/5

April/Mai 1978

Interforst 78 - Sonderschauen

S. Leinert

Vom 30. Mai bis 4 Juni dieses Jahres wird die INTERFORST 78 auf dem Messegelände in München veranstaltet. Nach den dem KWF vorliegenden Informationen dürfte diese INTERFORST noch interessanter als ihre beiden Vorgängerinnen für den Forstmann und Forstmaschinenhersteller werden. Ein außerordentlich vielseitiges Angebot erwartet den Besucher, das durch die Vorstellung einer Reihe technischer Neuheiten einen besonderen Reiz gewinnen dürfte.

Weiterhin steigende Produktionskosten und verstärkte Bemühungen um die längerfristige Deckung der Rohstoffnachfrage lenken nach wie vor das Hauptaugenmerk des Waldbesitzes und der Verbraucher auf die Entwicklung rationeller Verfahren und zweckmäßiger technischer Betriebsmittel. Dies war der Anstoß für die Ausarbeitung zweier Sonderschauen, die in den folgenden Beiträgen dieser Ausgabe vorgestellt werden.

Die Sonderschau des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (BML) „Deutsche Forsttechnik – wirtschaftlich und im Dienste des Menschen“ hebt in erster Linie auf die Bedeutung einer leistungsfähigen Forsttechnik ab. Sie bietet die Möglichkeit, die komplizierten Wechselbeziehungen darzustellen, die zwischen den entwickelnden, normgebenden, prüfenden und beratenden Stellen auf diesem Gebiet bestehen und die Entwicklung geeigneter technischer Betriebsmittel für die mitteleuropäische Forstwirtschaft entscheidend bestimmen. Ein Blick zurück auf die Anfänge der forsttechnischen Entwicklung bei Handgeräten und Maschinen verdeutlicht, welcher langer und mühevoller Weg zurückgelegt werden mußte, um den heutigen Leistungsstand zu erreichen. Das Konzept dieser Sonderschau wurde vom KWF entwickelt und größtenteils in enger Zusammenarbeit mit dem Messearchitekten Schmäderer und dem internationalen Messe- und Ausstellungsdienst (IMAG) erarbeitet.

Die in der gleichen Halle aufgebaute Sonderschau des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten „Holz vom Wald zum Werk“ befaßt sich dagegen in erster Linie mit den Möglichkeiten, die Holzertesysteme zu verbessern. So wird neben einer Reihe gängiger und moderner Aufbereitungsverfahren auch ein großer Teil der heute bei der Holzerte verwendeten technischen Betriebsmittel präsentiert und unter verschiedenen Gesichtspunkten analysiert. Diese Sonderschau wurde konzeptionell und inhaltlich von Herren des Staatsministeriums, des Institutes für forstliche Arbeitswissenschaft und Verfahrenstechnik der Universität München (Professor Dr. LÖFFLER) und dem KWF in enger Gemeinschaftsarbeit erstellt.

Von besonderem Interesse dürften für den Besucher die in beiden Schauen vorgestellten Dateien sein, die zu einem späteren Zeitpunkt in der Forsttechnischen Informationszen-

trale zusammenfließen sollen. Das hier angebotene Informationssystem sollte jedoch lediglich als erster Schritt betrachtet werden, dessen vorrangige Aufgabe darin liegt, überhaupt über die Möglichkeiten und den daraus erwachsenden Nutzen einer umfassenden, raschen und fundierten Information für die Forstwirtschaft zu unterrichten. Bis zum Ablauf des auf drei Jahre konzipierten Forschungsvorhabens Ende 1979 sind noch einschneidende Verbesserungen dieses Systems vorgesehen, auf die jedoch in diesem Rahmen nicht weiter eingegangen werden kann.

Es bleibt zu hoffen, daß diese Sonderschauen zum Nachdenken, zur kritischen Stellungnahme und zur Verbesserung von Verfahren und technischen Betriebsmitteln Anstöße geben.

Anschrift des Autors:

Dr. S. Leinert
KWF – Mechan. techn. Abt.
Hengstbachtanlage 10
6072 Dreieich 3

INHALT:

LEINERT, S.:
INTERFORST 78 – Sonderschauen

LORBACH, J.:
Holz vom Wald zum Werk

LEINERT, S.:
Deutsche Forsttechnik – wirtschaftlich und im Dienste des Menschen

AUS DER ARBEIT DES FPA:
Durchforstungsprocessor Kockums GP 822

KROHN, B.:
Erfahrungen mit der Funkwelle Forst

REHSCHUH, D.:
Tätigkeit des REFA-Fachausschusses „Forstwirtschaft“ 1977

STREHLKE, B.:
Zusammenkunft des KWF-Arbeitsausschusses „Mensch und Arbeit“ in Donaueschingen 1977

SCHMIDT, A.:
Zusammenkunft des KWF-Arbeitsausschusses „Datenverarbeitung“ 1977

LEINERT, S.:
Zusammenkunft des Arbeitsausschusses „Schlepper und Maschinen“ des FPA im Frühjahr 1978

„Holz vom Wald zum Werk“

Sonderschau des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

J. Lorbach

1. Problemstellung

In einer Zeit mit täglich zunehmendem menschlichen Wissen stellt sich die Aufgabe, dieses Wissen zu sammeln und zu ordnen, damit es verfügbar bleibt und auch genutzt werden kann.

Spätestens nach Einzug der Technik in die Forstwirtschaft gewinnt dieses Problem zunehmend an Bedeutung. Bei täglich neu auf dem Markt erscheinenden Maschinen und Geräten wird es zunehmend schwieriger, eine gute Übersicht über die Fülle des Angebots und seine zweckentsprechende Nutzung zu behalten. Das gleiche gilt auch für Holzernteverfahren, die heute je nach ihrem Mechanisierungsgrad mehr oder weniger stark mit den Betriebsmitteln verknüpft sind.

Um nun die Fülle von Erfahrungen, die die forstliche Praxis draußen macht, jedermann verfügbar zu halten, wurde im Rahmen des Projektes Interforst 1978, Sonderschau des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten versucht, anhand einer computergestützten Datei dem Messebesucher eine Übersicht über Holzernteverfahren und forstliche Betriebsmittel zu verschaffen.

2. Zielsetzung

Für den Bereich der Holzernte soll ein computergestütztes Informationssystem vorgestellt werden, das auch die Gegebenheiten des bäuerlichen Waldbesitzes gebührend berücksichtigt. Anhand von über 20 verschiedenen, modellhaft berechneten Holzernteverfahren soll der Messebesucher Informationen erhalten über den Verfahrensablauf, die eingesetzten Maschinen und Werkzeuge sowie über Leistungs-, Zeit- und Kostendaten.

3. Durchführung

Das Projekt wurde von dem Bayerischen Staatsministerium für ELF (EDV-Abteilung, Dr. Haimerl), dem Institut für forstliche Arbeitswissenschaft und Verfahrenstechnik in München (Prof. Dr. Löffler) und vom Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik, Mechanisch-Technische Abteilung, in Angriff genommen und bearbeitet, wobei die EDV-Anlage des Ministeriums zur Verfügung stand.

Bei der Durchführung des Projektes waren folgende Teilarbeiten nötig:

1. Auswahl der Holzernteverfahren, Ermittlung der erforderlichen Unterlagen
2. modellhafte Berechnung der Verfahren nach den vorgegebenen Bedingungen
3. EDV-gerechte Aufbereitung der Verfahren
4. Einlesen der Daten in die EDV-Anlage, Plausibilitätsprüfung und Korrektur.

Bei der Auswahl der Ernteverfahren wurden die Baumarten Buche, Fichte und Kiefer berücksichtigt. Um eine möglichst breite Palette zu erhalten, wurden Schwachholzverfahren, Verfahren in mittelstarkem Holz sowie Starkholzverfahren aufgenommen.

Gleichzeitig wurde versucht, den unterschiedlichen Mechanisierungsgrad in der Holzernte zu berücksichtigen. So erfolgte neben der Berechnung von überwiegend in Handarbeit durchgeführten Arbeitsverfahren auch die Bearbeitung teilmechanisierter und vollmechanisierter Verfahren.

Das zur Berechnung und EDV-gerechten Aufbereitung not-

wendige Grundlagenmaterial wurde in Forstbetrieben, Maschinenbetrieben, Holzhöfen, bei Versuchsanstalten oder aus der Literatur erhoben und bearbeitet.

Da es sich bei der Verfahrensdatei um eine modellhafte Berechnung von Leistungs-, Zeit- und Kostenwerten handelt, war eine Festlegung der einzelnen Einflußgrößen wie z. B. Hangprozent, Zeitgrad, Rückentfernung und vieles andere mehr erforderlich.

Ziel dabei war es, die Vergleichsmöglichkeit der einzelnen Verfahren untereinander einigermaßen zu gewährleisten, aber auch zu versuchen, möglichst viele Variablen mit aufzunehmen, um den Einsatzbereich der einzelnen Holzernteverfahren abzudecken.

Um bei der modellhaften Berechnung der Verfahren die Belange der verschiedenen Waldbesitzarten, vor allem auch die des Kleinprivatwaldes (Bauernwald) gebührend berücksichtigen zu können, wurden unterschiedliche Zeitgrade und Betriebsmittel gewählt.

Während beim Staatswald (öffentlichen Wald) ein Zeitgrad von 143 % unterstellt wird, ist der entsprechende Zeitgrad beim Privatwald 100 % und 40 %. Bezüglich des Großprivatwaldes wird angenommen, daß er auf ähnlichem Zeitniveau liegt wie der Staatswald. Aufgrund seiner andersartigen Kosten- und Betriebsstruktur (z. B. geringere Sozialkosten) schneidet er in diesen Kalkulationen günstiger ab als der Staatswald. Durch Einsetzen eines entsprechenden Reduktionsfaktors, der auf die betrieblichen Gegebenheiten zugeschnitten ist, kann der Fragesteller dann die von ihm gewünschte Information erhalten.

Der Zeitgrad 100 % basiert auf der Annahme, daß die Holzerte in der Regel von geübten Waldbesitzern oder Forstwirten durchgeführt wird, die jedoch, wie bei gemischten land- und forstwirtschaftlichen Betrieben vielfach üblich, die Holzhauerei saisonweise oder entsprechend der Vorrats- und Altersstruktur des Betriebes in regelmäßigen Abständen durchführen. Der Zeitgrad 40 % soll diejenigen Privatwaldbesitzer umfassen, die aufgrund ihrer ungünstigen Betriebsstruktur selten Gelegenheit haben, die Holzhauerei durchzuführen. Infolgedessen sind sie weniger mit der Waldarbeit vertraut. Zudem wird unterstellt, daß vielfach hofgerechte „Gebrauchssortimente“ (Zaunpfähle, Latten etc.) ausgehalten werden. An- und Abfahrt zum Hiebsort sind ebenfalls mit einbezogen.

Hinsichtlich der Betriebsmittel wird beim bäuerlichen Privatwald unterstellt, daß in der Regel die vorhandene Maschinenkapazität ausgenutzt wird. So wird beim Rücken durchweg der bereits vorhandene landwirtschaftliche Schlepper, zusätzlich mit Forstausrüstung versehen, eingesetzt.

Die zur Ermittlung der Erntekosten nötigen Geldfaktoren und Maschinenkostenkalkulationen geben den Stand des Jahres 1977 wieder. Beim Privatwald sind keine Sozialkosten berücksichtigt, beim Staatswald wurden 120 % angenommen.

Die Einsatzdauer der Rückemaschinen wird im Staatswald mit 1200 MAS/j und im Privatwald mit 600 MAS/j (incl. landwirtschaftlicher Nutzung) angenommen. Kalkuliert wurde beim Staatswald nach dem FAO-Schema. Im Privatwald wurden die Stundensätze der Bayerischen Maschinenringe unterstellt.

Im einzelnen wurden folgende Holzernteverfahren berechnet:

1. Olpe 1 (Rückegassenauftrieb, Fichte)
2. Olpe 2 (selektive Durchforstung, Querlinien, Fichte)
3. Oldenburg 1 (Rückegassenauftrieb, Fichte)
4. Oldenburg 2 (selektive Durchforstung, Querlinien, Fichte)
5. Oldenburg 3 (Rückegassenauftrieb, Kiefer)
6. Oldenburg 4 (selektive Durchforstung, Querlinien, Kiefer)
7. Seelzerthurm 1 (Rückegassenauftrieb, Buche)
8. Seelzerthurm 2 (selektive Durchforstung, Buche)
9. Astab, gelöstes Verfahren (Fichte)
10. ETE 100, gelöstes Verfahren (Fichte)
11. Mulden (Reihenentnahme, Fichte)
12. Integriertes Verfahren (Integriertes Hauen und Rücken, (HKS-Sorten) Buche, Fichte und Kiefer)
13. Kranlängen (Buche)
14. fallende Längen (Buche)
15. Hacken (Nadelholz)
16. Astfix (Fichte)
17. Holzhof Schussenried (Fichtenrohstangen) (4 Teilverfahren)
18. Waldburg Wolfegg (Rohschaftverfahren)
19. SS 103 (Processorarbeit, Fichte)
20. RW 30 (Rückegassenauftrieb, Vollernter, Fichte)
21. GP 822 (Processorarbeit, Fichte, Kiefer)
22. Bayreuther Verfahren
23. Goldberger Verfahren
24. HKS-Sortenverfahren (selektive Durchforstung, End-incl. Schälmaschineneinsatz)
25. 1 m-Kurzholz Fi, Bu, Kie
26. Fi-Kranlängen

Um die erarbeiteten Zeit-, Leistungs- und Kostenwerte datenbankfähig zu machen, war es erforderlich, eine systemgerechte Gliederung der Daten vorzunehmen.

Ziel dieser Gliederung ist es in der Hauptsache, die Daten für den Benutzer zugriffsbereit und auf möglichst komfortable Weise benutzbar zu machen. Die einzelnen Holzernteverfahren bilden dabei jeweils ein Datenbankdokument, gegliedert in Textdaten und formatierte Daten. Die Textdaten repräsentieren in der Hauptsache die Arbeitsbeschreibung und die Berechnungsgrundlagen, während die formatierten Daten die errechneten Tabellenwerte beinhalten.

Im einzelnen unterliegt jedes Datenbankdokument folgender Grundgliederung und beinhaltet nachstehende Informationen:

Dokumentnummer	(Ordnungsnummer des Verfahrens)
Fachgebiet	(z. B. Holzernte)
Datenquelle	(Beschreibung und Berechnung von Holzernteverfahren)
Adressat	(Messebesucher Interforst 78)
Titel	(Thema)
Descriptor	(Schlagwortkatalog)
Thema	(Überschrift)
Maßnahme	(Bezeichnung der Maßnahme)
Ausrüstung	(Werkzeuge und Maschinen)
Beschreibung	(Arbeitsablaufbeschreibung)
Berechnungsgrundlagen	(unterstellte Arbeitsbedingungen)

Berechnung der einzelnen Teilarbeiten BHD-abgestuft in Tabellenform für:

Vorgabezeit
Zeitbedarf

technische Arbeitsproduktivität
Arbeitskosten
Zeitbedarf Arbeitsmittel
Sachkosten
Erntekosten
Bruttoerlös
Erntekostenfreier Erlös
Deckungsbeitrag (im Privatwald)
Autor
Dienstsitz des Autors
Literaturangaben
Pilotbetrieb
Abstrakt (Kurzfassung)

Bei der Erstellung der Betriebsmitteldaten wurde folgende Gliederung zugrundegelegt:

1. Maschinengruppen:	Typenanzahl
Forstspeziialschlepper	30
Forstspeziialschlepper mit Zange	10
Kurzholzrückezüge	25
Kurzholzrückewagen mit und ohne Kran	10
Rückezangen	10
Aufbauseilwinden	100
Anbauseilwinden	15
Kleinseilwinden	10
Motorsägen	120
landwirtschaftliche Schlepper	380

2. Dokumentengliederung und -inhalt:

Dokumentnummer	(Ordnungsnummer)
Fachgebiet	(z. B. Forstmaschinen)
Datenquelle	(technische Beschreibung von Forstmaschinen)
Adressat	(Messebesucher Interforst 78)
Titel	(Maschinentyp)
Descriptor	(Schlagwortkatalog)
Motor	
Kraftübertragung	
Fahrgeschwindigkeit	
Bremsen	
Bereifung	
Lenkung	
Hydraulikanlage	
Heckschild, Tragbergstütze	
Frontpolterschild	
Zapfwelle	
Kran	
Seilwinde	
Abmessungen und Gewichte	
Füllmenge (Tank, Hydraulik)	
Preis	
Hersteller	
Händler	
Dienstsitz des Autors	
Kurzfassung	

4. Informationsgehalt

Die erarbeiteten Texte und Berechnungen wurden in der oben angegebenen Form in die Datenbank eingegeben und gespeichert. Um die Daten für den Benutzer wieder verfügbar zu machen, bedient man sich des Dialogsystems Stairs/DL 1, das es ermöglicht, jede gewünschte Information wieder bereitzustellen.

Das Dialogsystem Stairs/DL 1 ist ein Zusatzprogramm (Software-Paket), das auf Anlagen der dritten Computergeneration gefahren wird und die Möglichkeit bietet, durch bestimmte Suchbefehle dem Recherchierenden in Sekundenschnelle die für ihn relevanten Informationen aufzufinden und am Monitor anzuzeigen. Durch Anschluß von Druckern kann zusätzlich die gewünschte Information ausgedruckt werden.

Um die eingegebenen Daten schnell zugriffsbereit zu halten, wurde ein Schlagwortkatalog (Descriptor) angelegt, der alle wesentlichen, das einzelne Verfahren kennzeichnenden Wörter enthält.

Auf der Interforst 1978 wird es durch die Errichtung einer Standleitung vom Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten zum Messegelände möglich sein, die EDV-Anlage des Ministeriums mit den Monitoren und dem Schnelldrucker auf dem Bayernstand zu verbinden. So steht der Komfort einer großen Rechenanlage dem Messebesucher, der Informationen über Holzernverfahren und Betriebsmittel haben möchte, zur Verfügung.

Den Einstieg in die Verfahrens- und Betriebsmitteldatei ermöglicht ein Fragebogen, der auf dem Bayernstand ausgegeben wird. Nach Ermittlung der verfahrens- oder betriebsmittelrelevanten Schlagwörter wie z. B. Besitzart, Baumart, BHD-Bereich, Sortiment, Eingriffszeitpunkt, Betriebsmittel usw. werden diese am Bildschirm eingegeben. Unmittelbar darauf zeigt der Monitor die zutreffenden Verfahren an. Durch weitere Selektion kann dann ein den betrieblichen Voraussetzungen des Fragestellers am nächsten kommendes Verfahren oder Betriebsmittel angezeigt werden. Darüberhinaus ist es aber auch möglich, den Fragevorgang abzukürzen, und gleich nach einem oder mehreren Verfahren und Betriebsmitteln zu fragen. Auf diese Weise ist es möglich, Vergleiche zwischen den Verfahren und Betriebsmitteln anzustellen. So können zum Beispiel die erntekostenfreien Erlöse mehrerer Verfahren oder der Anschaffungspreis verschiedener Schlepper miteinander verglichen werden.

Die Ergebnisse der computergesteuerten Recherchen werden dem Fragesteller mittels Schnelldrucker ausgedruckt und an die Hand gegeben. Um den Informationsgehalt der Computerausdrucke zu erhöhen und den Umgang mit den vielleicht ungewohnten Ausdrucken zu erleichtern, erfolgt anschließend noch eine Kurzberatung durch Mitarbeiter der Bayerischen Staatsforstverwaltung, der Forstlichen Versuchsanstalt München und des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik.

Mit Hilfe eines weiteren Fragebogens kann der fragstellende Messebesucher den Umfang der von ihm gewünschten Infor-

mation innerhalb der einzelnen Verfahren oder Betriebsmittel selbst bestimmen. Er kann sowohl eine vollständige Information über ein oder mehrere Verfahren und Betriebsmittel erhalten, als auch Teile davon wie z. B. alleinige Informationen über die Leistungs-, Zeit- und Kostenwerte oder die Motorstärke von Schleppern.

Bezüglich der Schlepper besteht zudem die Möglichkeit, sich auf dem BML-Stand über die von Professor Dr. Sloboda entwickelte Schlepperkalkulation zu unterrichten, die es ermöglicht, nach Eingabe der den Schleppereinsatz bestimmenden Variablen exakte Zeit-, Leistungs- und Kostenwerte für den jeweiligen Schlepper zu erhalten.

5. Ausblick

Der Aufbau einer Datenbank über Holzernverfahren und forstliche Betriebsmittel ist ein erster Versuch, die Fülle von Erfahrungen, die tagtäglich von Forstleuten, Waldbesitzern, Forschungsanstalten und Forstmaschinenherstellern gemacht werden, zu sammeln und durch ein computergestütztes Informationssystem verfügbar zu machen mit dem Ziel, die Kommunikation der einzelnen im Walde und für den Wald tätigen Gruppen zu verbessern.

Die im Rahmen der Sonderschau „Holz vom Wald zum Werk“ erarbeitete Verfahrens- und Betriebsmitteldatei wird weitergeführt und fortentwickelt werden. Fernziel ist es, die beiden Dateien in das Forschungsvorhaben „Forsttechnische Informationszentrale“ des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik zu integrieren, um dann später durch Verknüpfung der einzelnen Dateien praxisgerechte, treffsichere Auskünfte auf dem Gebiet der Waldarbeit und Forsttechnik geben zu können.

Anschrift des Autors:

Assessor des Forstdienstes J. Lorbach
KWF — Mechan. techn. Abt.
Hengstbachtal 10
6072 Dreieich 3

„Deutsche Forsttechnik - wirtschaftlich und im Dienste des Menschen“

Sonderschau des Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

S. Leinert

Die Sonderschau des Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (BML) auf der INTERFORST 78, die konzeptionell und inhaltlich vom KWF erarbeitet wurde, wird vom internationalen Messe- und Ausstellungsdienst GmbH (IMAG) und dem Messearchitekten Schmaderer getragen. Während der Messe selbst wird die Sonderschau überwiegend von Mitarbeitern des KWF betreut.

Ziele der Sonderschau

Diese Ausstellung will zunächst grundsätzlich auf die Bedeutung einer leistungsfähigen Forsttechnik für die sachgerechte Bewältigung der anstehenden forstlichen Aufgaben hinweisen, dabei aber auch auf die im internationalen Vergleich hohe Leistungsfähigkeit der deutschen Forstmaschinenhersteller.

Im zentralen Teil soll aufgezeigt werden, wie forstliche Arbeitsverfahren und technische Betriebsmittel zweckmäßiger gestaltet und verbessert werden können. An dieser Aufgabe arbeiten gemeinsam und in wechselseitigem Bemühen die forstliche Praxis, Maschinen- und Gerätehersteller sowie die zentralen Einrichtungen des Bundes und der Länder zusammen. Dem KWF selbst kommt in seiner Funktion als Informationsvermittler zwischen Forstwirtschaft, Forstwissenschaft und

Forstmaschinenhersteller eine besondere Aufgabe in diesem Zusammenhang zu. Daher wird am Beispiel der Prüfung von Forstmaschinen darzustellen sein, wie neue technische Entwicklungen erfaßt, beurteilt und verbessert sowie wirtschaftlich in die Praxis umgesetzt werden können.

Schließlich wird es eine wichtige Aufgabe dieser Sonderschau sein, die besonderen Bemühungen um die Humanisierung des Arbeitsplatzes in der Forstwirtschaft zum Ausdruck zu bringen. In diesem Zusammenhang sind vor allem die Bemühungen um eine möglichst ergonomisch günstige, unfallsichere und umweltfreundliche Gestaltung von forstlichen Arbeitsverfahren und technischen Betriebsmitteln zu sehen. Das KWF arbeitet in dieser Aufgabe eng auch mit den gesetzlichen Unfallversicherungsträgern und hier insbesondere mit der Hauptstelle für Unfallverhütung des Bundes der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften (BLB) in Kassel zusammen.

Aufbau und Gestaltung der Sonderschau im Einzelnen

Die Sonderschau setzt sich aus 8 Teilschauen zusammen, die aufeinander aufbauen und großenteils in wechselseitigem Zusammenhang stehen. Es handelt sich hierbei um die Teilbereiche

- > historischer Teil
- > Informationszentrale
- > Aufgaben des KWF
- > Forstwerkzeuge
- > Motorsägen
- > Schlepper
- > Schlepperprüfstrecken
- > Multivisionsschau

Im historischen Teil werden einige Handarbeitsgeräte aus der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts sowie Pioniere der Schlepper- und Motorsägenteknik zu sehen sein. Durch diesen Blick zurück soll der Besucher zum Nachdenken über die Entwicklung auf dem Gebiet der Forstgeräte und Forstmaschinen angeregt werden.

Der Teil „Aufgaben des KWF“ bietet die Möglichkeit, das KWF als eine zentrale Institution für forsttechnische und arbeitswirtschaftliche Fragen vorzustellen. So wird in aller Kürze auf die historische Entwicklung des KWF und seiner Vorgängerorganisationen sowie auf die heutige Struktur eingegangen. Wesentlicher erscheinen in diesem Zusammenhang die Ausführungen über die Aufgaben des FPA als des Gremiums, das entscheidenden Einfluß auf die Forsttechnik in den vergangenen knapp 30 Jahren genommen hat, sowie die Darstellung der Zusammenhänge, die zwischen KWF und den übrigen zentralen Einrichtungen nationaler und internationaler Art bestehen, die auf diesem Gebiet tätig sind und teilweise Normen oder Vorgaben für die Forstwirtschaft setzen.

Eine Zusammenstellung der wichtigsten, heute gebräuchlichen Forstwerkzeuge sei nur am Rande erwähnt. Sie soll die Entwicklung, die gerade die Handgeräte für die Forstwirtschaft in den letzten 150 Jahren durchlaufen haben, deutlich machen und außerdem darauf hinweisen, daß sich Forsttechnik nicht nur mit Maschinen befaßt und befassen darf. Auch in Zukunft werden zweckmäßig gestaltete Handarbeitsgeräte in der Forstwirtschaft ihren Platz behaupten, ja unter Umständen sogar verlorenes Terrain in bestimmten Waldbesitzarten vermutlich wieder zurückgewinnen.

Informationszentrale

Gleich zu Beginn der Sonderschau stößt der Besucher nach Durchqueren des historischen Teils auf das Informationszentrum, in dem die Mitarbeiter des KWF auf Wunsch über die Sonderschau informieren. Außerdem liegt am Informationsstand ein Kurzführer des BML aus, in dem versucht wird, diese Schau in den Gesamtzusammenhang der aktuellen forsttechnischen Entwicklung zu stellen. Unabhängig davon bietet das KWF einen ausführlichen Führer an, in dem insbesondere die einzelnen Texttafeln und grafischen Darstellungen aufgeführt und eingehender kommentiert werden. Dieser Band erscheint als Mitteilung des KWF.

Der in der Schau des BML präsentierte Komplex der Forsttechnischen Informationszentrale befaßt sich mit dem Problem, wie aus den während der FPA-Prüfung durchgeführten Rückzeitstudien an Forstschleppern am zweckmäßigsten Informationen gewonnen werden können, die der Praxis die Beurteilung der Leistung und der Kosten eines Rückeschleppers unter wechselnden Bedingungen gestatten. Mit Hilfe multipler Regressionsanalysen soll das Ziel, neu auf den Markt kommende Schlepper verhältnismäßig schnell und relativ sicher zu beurteilen und charakteristische Angaben über den forstlichen Gebrauchswert zu liefern, erreicht werden. Dieses von Professor Dr. SLOBODA, Dr. SCHLAGHAMER-SKY und H. LEHNHAUSEN entwickelte System stützt sich momentan auf sieben Schlepper unterschiedlicher Leistungs-

kategorie ab. Das dabei gewonnene Material wurde in mehreren Fällen durch Forstämter in der Praxis mit ermutigendem Erfolg getestet.

Darüber hinaus bietet dieses System die Möglichkeit, die Zeiten (RAZ, GAZ) pro Zyklus und die Leistungen (EFM o.R. je Stunde GAZ) in Abhängigkeit vom Mittelstamm, der Beiseilentfernung, der Stückzahl je Fuhr und der Rückedistanz der Lastfahrt direkt abzulesen. Damit werden zusätzlich verhältnismäßig genaue Grundlagendaten für die betriebliche Planung geliefert.

Für jede Schlepperkategorie können anschließend die entsprechenden Kosten je Erntefestmeter unter den verschiedenen Bedingungen dann hergeleitet werden, wenn die jeweils typischen Ansätze (Anschaffungspreis, jährliche Auslastung, Fahrerlohn) eingegeben werden. Damit ist ein integriertes System für die FPA-Prüfungen geschaffen worden, das von einer automatisierten Datenerfassung (siehe unten unter Schlepper) über Zeitbedarf und Leistung bis hin zur Information über die Stückkosten unter verschiedenen Voraussetzungen reicht. Allerdings dürfen diese Ergebnisse nicht unbesehen übertragen werden, da sie streng genommen nur für den jeweiligen Prüfeinsatz gültig sind. Die Erfahrung hat jedoch gezeigt, daß sie mit den in verschiedenen Forstämtern erreichten Praxiswerten sehr gut übereinstimmen. Entscheidende Bedeutung kommt dabei dem Einflußfaktor „Fahrer“ zu. Je stärker er von den gut qualifizierten Fahrern abweicht, die bei FPA-Prüfungen eingesetzt werden, desto größer ist die Gefahr, daß die Werte nicht direkt übernommen werden können. Als Verakkordierungsgrundlage sind sie daher in der jetzt vorliegenden Form nicht verwendbar.

Ein Teilbereich der beim KWF derzeit aufgebauten Informationszentrale beschäftigt sich mit der Nebenwirkung von Herbiziden. Diese Datei wird wegen der verhältnismäßig geringen Anzahl wichtiger Wirkstoffe und der raschen Veränderung als manuelle Datei geführt. Sie kann ebenfalls am Informationsstand eingesehen werden. Sie informiert über die forstlich wichtigen herbiziden Wirkstoffe 2,4 D, 2,4,5-T, TCA, Dalapon, Dichlobenil, Chlorthiamid, Simacin, Atrazin, Paraquat, Phosphonate, Glyphosate und Asulam. Insgesamt sind 1.700 einschlägige Publikationen erfaßt. Schwerpunkte sind dabei die Nebenwirkungen auf Menschen, die Beeinflussung von Warmblütern sowie das Verhalten im Boden und Wasser. Außerdem sind erfaßt Nebenwirkungen auf Bienen und andere Nützlinge, Rückstände in Lebensmitteln, pflanzlichem Gewebe und tierischen Produkten, Abdriftprobleme, Einflüsse auf das Landschaftsbild, staatliche Aktivitäten, Gesetze und Toleranzwerte.

Motorsäge

Der Ausstellungsteil „Motorsäge“ veranschaulicht den Pröfung bei der gemeinsamen DLG/FPA-Gebrauchswertprüfung und versucht, die Auswirkung der Prüfung auf die langfristige Geräteentwicklung darzustellen. Desgleichen werden die Zusammenhänge zwischen der Prüfpraxis und nationalen sowie internationalen Normen aufgezeigt.

Im meßtechnischen Teil werden Meßaufbauten für Schnittleistungs-, Geräusch- und Vibrationsmessungen von der DLG-Prüfstelle Groß Umstadt gezeigt. Die sich aus diesen technischen Messungen ergebenden Konsequenzen für die Belastung des arbeitenden Menschen durch Geräusch, Vibration und Abgas wie auch die wichtigsten Zusammenhänge beispielsweise zwischen Hubraum und Leistung, Leistung und Verbrauch und Verbrauch und Tankvolumen werden grafisch deutlich gemacht.

Unabhängig davon wird dargestellt, wie die praktische Prüfung verläuft und welchen Einfluß ihre Ergebnisse auf das

Prüfergebnis haben. Im Einzelnen wird hier auf den Zusammenhang zwischen Gewicht und Leistung, die Stockhöhen verschiedener EMS, die Ermittlung des Kraftstoffverbrauchs im normalen Sägebetrieb und die Messung auf dem Prüfstand sowie auf die verschiedenen Kriterien zur Wartung und Reparatur der Säge eingegangen.

Besondere Bedeutung wird der ergonomischen Seite und hier auch den Prüfgrundsätzen nach dem Gesetz über technische Arbeitsmittel für Motorsägen gewidmet. Diese Aussagen wurden in Zusammenarbeit mit der Hauptstelle für Unfallverhütung des Bundesverbandes der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften erarbeitet. Es wird deutlich, daß die forstliche Prüfung auch im Blick auf die Sicherheit alle wesentlichen Grundlagen für die unfallschutztechnische Beurteilung liefert.

Schlepper

Analog zur Motorsägenprüfung werden zunächst die wichtigsten technischen Messungen demonstriert. Besonders interessieren dürfte der Meßaufbau „Zugleistungsversuch“, der die Grundlage für die Schlußfolgerungen

- > Begrenzung der Lastgröße
- > Begrenzung der Steigfähigkeit
- > max. Fahrgeschwindigkeit bei verschiedenen Lasten und bei Leerfahrt
- > mögliche Lastgrößen und Verhalten des Schleppers auf verschiedenen Bodenbedingungen

leistet. An verschiedenen Beispielen werden die Unterschiede von Forstspezialschleppern und landwirtschaftlichen Schleppern konventioneller Bauart dargelegt.

Demonstriert werden ebenfalls verschiedene ergonomische Messungen. Hierfür ist u. a. der Meßwagen des Instituts für forstliche Arbeitswissenschaft (IFFA), der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, Reinbek, aufgebaut. Der Prüfungsablauf im Einzelnen und die Aufteilung der verschiedenen Schlepperkategorien auf die unterschiedlichen Prüfstellen wird grafisch dargestellt. Außerdem wird im Rahmen der Ausstellung auf folgende Prüf Aspekte abgehoben:

- > Vollständigkeit der Ausrüstung für den forstlichen Einsatz: Dies ist ein besonders für den landwirtschaftlichen Schlepper, der für den forstlichen Einsatz ausgerüstet wird, wichtiger Punkt.
- > **Wartung und Pflege:** Von besonderem Interesse ist hier die Zugänglichkeit für Wartungs- und Pflegearbeiten.
- > **Technische Daten:** Insbesondere handelt es sich um die Abmessungen, Gewichte, Achslasten, Schwerpunkthöhe mit den sich daraus ergebenden Folgerungen für den praktischen Betrieb, insbesondere in Bezug auf Manövrierfähigkeit, Aufbaumverhalten und Kippgefährdung.
- > Breiten Raum nehmen auch die Probleme der Ergonomie und des Unfallschutzes nach dem Gesetz für technische Arbeitsmittel ein. Die Rahmenforderungen (Überschlagsschutz, Weiterrollverhalten, Sitzprüfung, Geräuschmessung, Schutzgitter, Anforderung an Winden) werden verdeutlicht. Anzuführen wären hier die verschiedenen Messungen der Pedalkräfte, der Seilauzugskräfte und der Lage der Bedienteile sowie die Anwendung der ergonomischen Checkliste (Mitteilungen des KWF Band XIX/1977) als Grundlage zur Beurteilung des ergonomischen Sachverhalts.
- > Besonders hingewiesen wird auf die Zeitstudien und deren methodische Durchführung beim praktischen Präfinsatz, die eine wesentliche Beurteilungsgrundlage darstellen. Besonders interessant dürfte das beim KWF neu entwickelte Zeitstudiengerät sein, das eine erhebliche Rationalisierung und Verbesserung der Prüfungsgrundlagen und ihres Ablaufes erwarten läßt.
- > Schließlich wird auf den praktischen Einsatz hinge-

wiesen, wobei die vorgesehenen Rahmenbedingungen für die einzelnen Schleppergruppen und das Beurteilungssystem (Schleppertagebuch, Beurteilungsbogen, Heranziehen eines Vergleichsschleppers) hier erwähnt werden sollen.

Prüfstrecke Weilburg

In den letzten Jahren konnte in enger Zusammenarbeit mit dem Hessischen Forsamt Weilburg/Lahn ein forstliches Schlepperprüffeld geschaffen werden, auf dem die Schlepper unter vergleichbaren, praxisnahen Bedingungen gemessen und unter objektivierten Bedingungen beurteilt werden können. Im Einzelnen handelt es sich um folgende Strecken:

- > Asphaltstrecke
- > mit Grobschlag befestigter Waldweg
- > Slalomstrecke im Bestand
- > Steilstrecke
- > Schlechtwegstrecke
- > Blocküberlagerung
- > Hindernisstrecke
- > Polterplatz.

Multivisionsschau

Das Anliegen dieser Sonderschau wird in einer etwa 10-minütigen Multivisionsschau nochmals zusammengefaßt. Dabei werden die dieser Ausstellung zwangsläufig gesetzten Grenzen aufgehoben und die Bemühungen um die Verbesserung von Verfahren, die Prüfung von Maschinen und die Weiterentwicklung der Forsttechnik in den größeren Zusammenhang der forstlichen Praxis in den verschiedenen Betrieben gestellt.

Ausblick

Es bleibt zu hoffen, daß es dieser Sonderschau gelingt, den aktuellen Stand und die Leistungsfähigkeit auf dem Gebiet der Forsttechnik und hier insbesondere des Prüfwesens bei den Gruppen „Schlepper“ und „Motorsägen“ darzustellen. Sie sollte Anlaß sein, sich mit den Problemen der Weiterentwicklung von Verfahren und Maschinen sowie der Verbesserung der Prüfung in Theorie und Praxis zu befassen. Es ist daher vom KWF beabsichtigt, nach Aufarbeitung der Anregungen, die von INTERFORST 78 erwartet werden, in erneute Gespräche mit der Forstwirtschaft und den verschiedenen Herstellergruppen von Forstmaschinen einzutreten.

Durch bessere Informationen über die technischen und betrieblichen Anforderungen an Forstmaschinen, die in der Forstwirtschaft der Bundesrepublik Deutschland Verwendung finden sollen, müßte es in absehbarer Zeit gelingen, die Entwicklung von Verfahren und Maschinen für die Waldarbeit in einer den mitteleuropäischen Verhältnissen angepaßten Weise voranzutreiben.

Dazu bedarf es nicht der Gründung eines neuen Instituts oder einer neuen Organisation. Vielmehr erscheint eine noch engere, koordinierte Zusammenarbeit zwischen den mit diesen Aufgaben befaßten Stellen und eine konsequente Erfassung, Auswertung und Umsetzung der benötigten und zum größten Teil verstreut vorhandenen Daten ausreichend. Allerdings dürfte diese Aufgabe für die mit Forschungs- und Untersuchungskapazität verhältnismäßig bescheiden ausgestattete Forstwirtschaft nur dann zu bewältigen sein, wenn Mut und Wille vorhanden sind, sich gemeinsam mit Maschinenherstellern und Forstbetrieben auf dieses Gebiet zu konzentrieren und den in den letzten Jahren beschrittenen Weg konsequent weiterzugehen.

Anschrift des Autors:

Dr. S. Leinert
KWF — Mechan. techn. Abt.
Hengstbachtal 10
6072 Dreieich 3

Aus der Arbeit des FPA

Durchforstungsprocessor Kockums GP 822



Abb. 1: Durchforstungsprocessor Kockums GP 822 (Werkfoto)

Allgemeines

Der Durchforstungsprocessor Kockums GP 822 wurde seit der KWF-Tagung Mai 1977 in monatelangen Einsätzen in Forstämtern der Landesforstverwaltungen von Baden-Württemberg, Hessen, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz und der Waldgesellschaft der Riedesel Freiherren zu Eisenbach sowie in den Niederlanden beobachtet. Dabei wirkten neben Herren der genannten Verwaltungen die holländische Versuchsanstalt De Dorschkamp, Wageningen, das Institut für Arbeitswissenschaft (IFFA, Reinbek), die Abteilung Arbeitswirtschaft und Forstbenutzung der FVA Freiburg und die MTA des KWF zusammen. Von diesen Stellen wurde ein sehr umfangreiches Material erarbeitet, das im Laufe dieses Jahres in einem Dokumentationsband als Mitteilung des KWF publiziert werden soll.

Wegen der Vielzahl der beteiligten Stellen wurde der Behandlung im Rahmen des FPA eine Abschlusdiskussion am 15. 2. 78 vorangestellt, bei der die bei dieser Prüfung zusammenarbeitenden Institutionen vertreten waren. Diese Veröffentlichung ist gleichzeitig als kurzgefaßte Information über den gesamten Einsatz dieses Systems und der Beratungsergebnisse dieser Abschlusbesprechung anzusehen.

1.0 Kennzeichnung

Der Durchforstungsprocessor Kockums GP 822 ist für die Schwachholzernte konzipiert. Er besteht aus einem schweren Spezialrückeschlepper mit aufgebautem Krangestell (s. Abb. 1). Mit ihm können die gefällten und u. U. vorkonzentrierten Stämmchen zur Rückegasse vorgerückt, entastet und auf Längen bis zu 4,5 m eingeschnitten werden. Der Arbeitszyklus der Maschine ist durch folgende Teilarbeiten gekennzeichnet:

- > Fahren
- > Einschwenken des Krans

- > Ausfahren des Teleskops
- > Erfassen des Stammfußes des gefällten Baumes
- > Heranziehen des Stammes
- > Erfassen des Stammfußes mit Haltearm am Teleskop
- > Entastung durch Ausfahren des Teleskops
- > Weiterschieben des Stammes durch Einfahren des Teleskops
- > optische Vermessung
- > Trennschnitt
- > Entasten durch Ausfahren des Teleskops
- > Weitertransport des Stammes bis Anschlag
- > Trennschnitt
- > Entasten
- > Zopfen
- > Reisig beseitigen

1.1 Bauweise

Forstspezialschlepper-Fahrgestell mit

- > Knicklenkung
- > Allradantrieb
- > automatischer Differentialsperre
- > großer Bodenfreiheit
- > kleinem Wendekreis
- > relativ geringem Gewicht
- > hydraulisch verriegelbarer Pendelachse.

Einfaches, dem Fahrgestell angepaßtes Processoraggregat, bestehend aus

- > einer kurzen Kransäule ($\pm 30^\circ$ zur Vertikalen neigbar)
- > einem Auslegerarm mit Haltearm und Ablängwerkzeug (Kappmesser, wahlweise auch mit hydraulischer Kettensäge)
- > Teleskoparm mit Greifer und Entastungsmesser.

Bei Fahrten über öffentliche Straßen wird der Kranarm auf einem Nachläufer abgelegt.

1.2 Technische Daten

Gesamtgewicht	8870 kg
Vorderachslast in Fahrstellung	6080 kg (68,5 %)
Hinterachslast in Fahrstellung	2790 kg (31,5 %)
Gesamtlänge	
Fahrzeug	5060 mm
mit Ausleger	10930 mm
Gesamtbreite	2500 mm
Gesamthöhe	
Fahrzeug	3500 mm
mit Ausleger	4850 mm
Motor Ford	2714 E, wassergekühlter Viertakt Dieselmotor mit 86 kW (117 PS) bei 2500 min ⁻¹ , 6201 cm ³ , Direkteinspritzung

Rahmenknicklenkung mit 2 doppelt wirkenden Hydraulikzylindern
 Wendekreis 9860 mm
 Schaltgetriebe: 5 Vorwärtsgänge, 1 Rückwärtsgang
 Planetenendtrieb in Radnaben
 Selbstsperrdifferential
 Fahrgeschwindigkeit bei Sperrung des 5. Ganges 3,2 — 19,7 km/h
 bei Nenndrehzahl u. Bereifung 16,9 — 30

Bremsen:

- Scheibenbremsen auf Triebblingsachsen wirkend
- Betriebsbremse: hydraulische Betätigung, Wirkung auf beide Bremscheiben
- Feststellbremse: mechanische Betätigung, Wirkung auf die vordere Bremscheibe
- Arbeitsbremse: hydraulische Betätigung und Verriegelung, Wirkung auf beide Bremscheiben

Geländegängigkeit:	
Bodenfreiheit: Vorderachse	410 mm
Hinterachse	460 mm
Knickgelenk	610 mm
Verschränkwinkel der Pendelachse vorn	
	± 15 °
Übersteigfähigkeit	550 mm
Sonderaufbau:	
Entastungsmesser	
max. Öffnung	450 mm
min. Entastungsdurchmesser	50 mm
Halteklammern am Kappmesser	
max. Öffnung	320 mm
min. Haltedurchmesser	40 mm
Entastungsklinge Länge	250 mm
Ausleger Länge	6100 mm
Länge m. Teleskop	9100 mm
Teleskopauschub	3000 mm
Schwenkwinkel	380 °
Standfestigkeit bei seitlich ausgeschwenktem Ausleger (Pendelachse arretiert, auf ebener Standfläche)	
Die Maschine kippt ohne Teleskopauschub bei	844 kp
mit Teleskopauschub bei	373 kp

2.0 Alternativen

SS 103 und Stripper II

Diese beiden Geräte können allerdings nicht als echte Alternativen angesprochen werden, da hier das Holz an die Rückegasse vorgeliefert sein muß und der Einsatzbereich erheblich schmaler ist.

3.0 Einsatzbereich

Der GP 822 kann ganzjährig Kiefern, Douglasien und Lärchen aufarbeiten. Bei Fichte dagegen sollte die Aufarbeitung wegen der teilweisen Entrindung in der Saftzeit dann auf die Zeit außerhalb der Vegetationsperiode beschränkt werden, wenn das Holz für Holzschliff verwendet werden soll. Er wurde für die Aushaltung von 3 m-Längen konzipiert, doch ist die Aufarbeitung von 2 m bis 4,5 m-Längen ohne technische Schwierigkeiten möglich. Demnach liegt der optimale Einsatzbereich in der Durchforstung dort, wo Kurzholz einer Sorte aufgearbeitet wird, und zwar zwischen 0,09 (BHD 13) und 0,15 Efm m. R. (BHD 16 cm) des ausscheidenden Bestandes.



Abb. 2: Auslegearm mit Ablängvorrichtung

(Werkfoto)

Der Einsatz findet seine Grenzen bei Standorten, die nicht mehr mit Knickschleppern befahrbar sind, bei Hangneigungen über 35 %, bei 10 % Querneigung, auf Feinlehmböden und vernähten Standorten, bei Stämmen ab etwa 0,50 Efm m. R. (BHD 22 cm) und bei Aststärken über 7 cm.

3.1 Vorteile

Der Processor wird als ausreichend robust, wenig reparaturanfällig und technisch ausgereift angesehen. Im Arbeitsablauf

traten nur sehr geringe Störungen auf. Die Aufarbeitungsqualität (Ablänggenauigkeit, Faserstauchungen, Entastungsqualität) wurde von den Abnehmern ohne nennenswerte Schwierigkeiten akzeptiert.

Die gute ergonomische Gestaltung des Arbeitsplatzes des Fahrers ist besonders erwähnenswert.

Die Geländegängigkeit ist verhältnismäßig groß.

Das Vorschubsystem weist keine Stachelwalzen auf. Damit werden die vor allem für die Holzschliffindustrie störenden Eindrücke und Verletzungen des äußeren Holzmantels vermieden.

Eine Rückegassenbreite von 3,50 m reicht für den Processor aus. Das schwere Vorrücken von Hand wird mechanisiert, ohne daß nennenswerte Schäden im Bestand zu verzeichnen sind. Das Verfahren wurde durchaus auch von der waldbaulichen Seite her (Rückegassenbreite, Breite der Arbeitsfelder, selektive Durchforstung, geringe Schäden am verbleibenden Bestand) akzeptiert.

3.2 Nachteile

Die Organisation des Einsatzes ist nicht ganz einfach, da ausreichend geeignete Bestände (BHD-Bereich, Mindestanfall je Einsatzort ausreichend für einen Arbeitstag) zu finden sind, um die Umsetzzeiten gering zu halten.

Der wirtschaftliche Einsatzbereich der Maschine ist verhältnismäßig eng. Unter 12 cm BHD nimmt die Leistung rapide ab, über 18 cm BHD setzt der Wertverlust im Vergleich zur Stammholzaufarbeitung rasch eine Grenze.

Keine Sortiermöglichkeit.

3.3 Leistungsdaten

Folgende Grundsätze sind zu beachten:

- > die Leistung in der Kiefer liegt höher als diejenige in der Fichte
- > die Leistung bei Aufarbeitung von 3 m-Längen — auch mit Profilerholz — liegt deutlich über derjenigen von 2 m-Längen.

Im Durchschnitt ergaben sich folgende Leistungswerte (RAZ):

	BHD 12	BHD 14	BHD 16	
Kiefer 3 m	5,6	7,4	9,0	Efm o.R./Std.
Kiefer 2 m	4,1	5,4	6,7	Efm o.R./Std.
Fichte 3 m + Profilerholz	3,9	4,9	5,9	Efm o.R./Std.
Fichte 2 m	2,9	3,8	4,6	Efm o.R./Std.

4.0 Anschaffungspreis (Herstellerangabe vom März 1978)

Standardausführung incl. MwSt. rund DM 253.000,—
darin sind enthalten:

Zentralschmierung, Holzabweiser, zentrale Feuerlöscheinrichtung, Ketten, Einweisung in das System (1 Woche Fäller und 1 Woche Fahrer vor Ort, kostenlose Inspektion nach 60 Betriebsstunden).

Folgende Zusatzausrüstung wird angeboten:

Klimaanlage, Winde, Reserverad, Zusatzwärmer für den Motor und ein Aufbau für Langholzentastung. (Letzterer konnte lediglich als Prototyp im Versuch erprobt werden. Die Ergebnisse waren nicht sonderlich ermutigend.)

5.0 Prüfung

FPA — abgeschlossen am 11. 4. 1978

(die Anerkennung wird nach positivem Abschluß der Unfallschutzprüfung nach GtA vergeben).

Das Ergebnis der Unfallschutzprüfung durch die Prüfstelle des BLB liegt noch nicht vor.

Die TÜV-Abnahme ist erfolgt.

Hersteller: Kockums Industri AB, Söderhamn/Schweden
Deutscher Repräsentant: Firma Potratz GmbH & Co.
Frankfurt/Main

Erfahrungen mit der Funkwelle Forst

B. Krohn

Das Forstamt Lauterberg besitzt nach 2-jährigem Einsatz mit Sprechfunkgeräten vielfältige Erfahrungen — dies gilt insbesondere für die Notrufauslösung über Funkfernsteuerung. Nachfolgend werden die interessantesten Punkte aus einem Gespräch mit Forstoberrat Kuba angeführt:

> Schaltplan

Um ein hohes Maß an Austauschbarkeit der Funkgeräte zu gewährleisten, sollte die Installation möglichst nach einem (landes-) einheitlichen Schema erfolgen. (Ein Beispiel, Schaltpläne für den Geräteeinbau in der Kombination Bosch-Sprechfunkgerät und Funkfernsteuerung der Firma BBC-electronic liegt beim Forstamt vor).

> Hupen-Folge-Schaltung

Bei Empfang eines Anrufs und als Erinnerungssignal nach Ablauf der Zeitschaltung wird über die Hupen-Folge-Schaltung ein Hupensignal gegeben. Die Starktonhupe wird über ein Relais betätigt.

Da die Hupenschaltung im Straßenverkehr nicht in Betrieb sein darf, wird die Stromversorgung für das Relais bzw. das Horn durch einen Schalter unterbrochen. Beim Einschalten leuchtet eine Kontrolllampe.

Da ein Dauerhupton auch beim Arbeitseinsatz eine Belästigung darstellen würde, ist zwischen Sprechfunkgerät und Hupen-Relais ein Impulsgeber zwischengeschaltet, so daß jeweils zeitlich versetzt ein kurzer Hupton erklingt.

> Rückstellen der Zeitschaltung

Die Zeitrückstellung für die automatische Notrufauslösung kann auf einfache Weise über die Funkfernsteuerung erfolgen. Der Kontakt für die Gasbetätigung wird parallel dazu benutzt, über ein Schalt-Relais die Zeitschaltung zurückzusetzen. Da in jeder Arbeitssituation kurz Gas gegeben werden kann, darf das Zeitintervall bis zur Auslösung des automatischen Notrufs sehr kurz gewählt werden.

Die Zeitrückstellung kann in gleicher Weise bei elektrischer Steuerung der Seilwinde (Kabelsteuerung) vorgesehen werden.

> Notrufauslösung

Trotz des kurzen Zeitintervalls zur Auslösung des automatischen Notrufs soll der Notruf vom Maschinenführer auch direkt über die Funkfernsteuerung ausgelöst werden können. Dies wird durch den Einbau eines zusätzlichen Gebers im Sender der Funkfernsteuerung, durch entsprechenden Auswerter und nachgeschaltetem Relais ermöglicht. Die Notrufauslösung erfolgt dann durch eine zusätzliche Drucktaste in der Frontplatte der Funkfernsteuerung. Die Nachrüstung bei vorhandenen Funkfernsteuerungsanlagen mit dieser Einrichtung ist möglich.

> Auf eine Notrufausstattung der Pkw-Geräte sollte möglichst verzichtet werden. Die Wahrscheinlichkeit, durch einen Bedienfehler Fehlalarm auszulösen, ist sehr hoch.

> Bei Notrufauslösung sollte die Hupen-Folgeschaltung des eigenen Fahrzeuges ansprechen, so daß bei einem Fehlalarm der Notruf vom Schlepperfahrer möglichst sofort gelöscht und die Feststation unterrichtet werden kann.

> Es ist zweckmäßig, den Betrieb des Funkgerätes an die Zündschlüsselstellung zu koppeln. Dadurch wird ausgeschlossen, daß beim Entfernen vom abgestellten Schlepper ein Fehlalarm durch die abgelaufene Zeitschaltung ausgelöst wird.

> Elektrischer Verteiler auf der Arbeitsmaschine

Die notwendigen Impulsgeber und Relais können in einer wassergeschützten Verteilerdose ca. 12 x 18 cm eingebaut werden. Feuchtraumverteilerdosen von Starkstrominstallationen haben sich bewährt.

Anschrift des Autors:

Dipl.-Ing. B. Krohn
KWF — Mechan. techn. Abt.
Hengstbachtal 10
6072 Dreieich 3

Tätigkeit des REFA-Fachausschusses „Forstwirtschaft“ 1977

Der REFA-Fachausschuß „Forstwirtschaft“ hat derzeit 18 Mitglieder, die aus den einzelnen Landesforstverwaltungen (Praxis, Waldarbeitsschulen, Verwaltung), von den wissenschaftlichen Instituten, Forschungsanstalten und KWF kommen, bzw. von Arbeitgeber- oder Arbeitnehmerseite benannt wurden. Aufgabe dieses REFA-Fachausschusses — insgesamt gibt es 35 Fachausschüsse — ist die Förderung und Verbesserung der Anwendung von Arbeitsstudien in der Forstwirtschaft, die Beratung der Praxis und des REFA-Institutes sowie die Weiterentwicklung von für die Forstwirtschaft geeigneten Arbeitsstudien-Methoden, bzw. deren Anpassung an die forstlichen Anforderungen. Sowohl mit der Forstpraxis als auch mit Forschungsinstitutionen, ganz besonders mit dem KWF besteht eine enge Zusammenarbeit. Ein Beispiel hierfür ist die zusammen mit dem KWF Anfang 1977 herausgegebene und allseits — nicht nur von der Forstwirtschaft — gefragte „Anleitung für forstliche Arbeitsstudien — Datenermittlung, Arbeitsgestaltung“ (s. FTI 2/77).

Der Fachausschuß „Forstwirtschaft“ kam 1977 im Juni in Würzburg und im Dezember in Löhnberg bei Weilburg zu-

sammen und befaßte sich schwerpunktmäßig mit folgenden Fragen:

Modellentwicklung von Arbeitsstudien-Grund- und Aufbaulehrgängen,
methodische Vorschläge zur Ermittlung von Rüst-, Verteil- und Erholungszeiten,
Standardisierung von Aufnahmemethoden für Holzerntearbeiten einschl. Holzbringung,
Bewertung von Lohnformen für verschiedene Forstarbeiten u. a.

Der Fachausschuß führte im November 1977 in Weilburg ein Seminar über „Anforderungsermittlung — Arbeitsbewertung“ und einen 1. Arbeitsstudien-Aufbaulehrgang vom 13. bis 17. 3. 1978 in der Waldarbeitsschule Nürnberg-Buchenbühl durch. Die nächste Arbeitssitzung ist im April 78 vorgesehen.

Der Fachausschuß nimmt jederzeit gern Anregungen, vor allem aus der Forstpraxis, entgegen. Die Geschäftsführung des REFA-Fachausschusses „Forstwirtschaft“ befindet sich beim KWF (6072 Dreieich 3).

D. Rehschuh

Zusammenkunft des KWF-Arbeitsausschusses „Mensch und Arbeit“ in Donaueschingen 1977

Der KWF-Arbeitsausschuß „Mensch und Arbeit“ führte vom 13. bis 15. 12. 1977 eine Arbeitssitzung in Donaueschingen durch, die von Ausschußmitgliedern aus Baden-Württemberg, Hessen, Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Österreich sowie Mitarbeitern der arbeitswirtschaftlichen Abteilung des KWF besucht wurde.

Der Ausschuß befaßte sich vor allem mit der Erarbeitung eines Prüfbogens zur AID-Broschüre 259 „Unfallverhütung in der Forstwirtschaft“, der vor allem für Schulungszwecke Verwendung finden soll. Besonderes Interesse galt weiterhin der Aufstellung einer Checkliste für den Hauungsbetrieb, mit deren Hilfe Revierleiter, Waldbesitzer oder Sicherheitsbeauftragte zu Beginn und während des Holzeinschlags Arbeitsvorberei-

tung, Arbeitskräfte und Ausrüstung sowie die Arbeitstechnik systematisch auf Mängel überprüfen können. Beide Arbeiten werden voraussichtlich im ersten Halbjahr 1978 abgeschlossen.

Weitere Besprechungspunkte waren die Erstellung von Lehrfilmen zur Unfallverhütung und ein Erfahrungsaustausch über Arbeitskleidung und persönliche Schutzausrüstungen.

Der Ausschuß hatte nebenher Gelegenheit, unter Führung von Herrn Oberforstdirektor Dr. Kwasnitschka und Herrn Forstoberamtsrat Berenbold das Ganzbaumverfahren der Fürstlich Fürstenbergischen Forstverwaltung in seiner Auswirkung auf die Gestaltung der Arbeitsplätze kennenzulernen.

B. Strehlke

Zusammenkunft des KWF-Arbeitsausschusses „Datenverarbeitung“ 1977

Der Arbeitsausschuß „Datenverarbeitung“ traf sich am 25. und 26. Oktober 1977 in Siegburg zu seiner Jahrestagung. Gastgeber war diesmal die Landesforstverwaltung von Nordrhein-Westfalen, deren Leiter, Ministerialdirigent Hochhäuser, die 25 Tagungsteilnehmer begrüßte. Die reibungslose Organisation lag in den Händen von FOAR Lüttich von der ADV-Stelle beim Staatlichen Forstamt Siegburg. Es war daher selbstverständlich, daß die ADV-Anwendungen der gastgebenden Landesforstverwaltung im Mittelpunkt der Vorträge und Diskussionen standen.

Das besondere Interesse der Tagungsteilnehmer galt der in der Bundesrepublik einmaligen organisatorischen benutzer-nahen ADV-Konzeption, die Herr Lüttich mit seinen Mitarbeitern ausführlich vorstellte:

Bei den Forstämtern stehen Anlagen der mittleren Datentechnik (System Nixdorf 820; künftig 8820), auf denen für den eigenen Bereich die Holzbuchführung und die Holzabgabe selbständig bearbeitet wird. Für den Bereich Betriebsbuchführung mit Waldarbeiterverlohnung werden wichtige Vorstufen gerechnet und deren Daten auf Disketten bzw. Kassetten abgespeichert. Diese Datenträger werden beim Forstamt Siegburg — ADV-Abteilung gesammelt und mittels Datenfernübertragung an das Groß-Rechenzentrum des Landesamtes für Datenverarbeitung und Statistik in Düsseldorf zur weiteren Auswertung und statistischen Aufbereitung weitergeleitet.

Von der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung in Düsseldorf informierte Herr Backwinkel über den Einsatz der ADV in der Forstplanung des Landes Nordrhein-Westfalen und beeindruckte die Tagungsteilnehmer mit den Möglichkeiten der grafischen Datenverarbeitung (Digitalisierung von Geländedaten; Plottereinsatz). Der Schwerpunkt seiner Entwicklungsarbeiten liegt auf der automatisierten graphischen Herstellung von Forstkarten in der Kombination mit Orthophotoplänen.

Der Leiter der Arbeitsgruppe „EDV-gerechte Waldarbeiterentlohnung“, Herr Schorer, gab einen Tätigkeitsbericht über

die Arbeitssitzungen des abgelaufenen Jahres, bei denen folgende Themen behandelt wurden:

- > Stellungnahme zu den Entwürfen des Manteltarifvertrages für Waldarbeiter der Länder (MTW)
- > Gliederung der Lohnformen
- > Gliederung der Arbeitslohn-Nebenkosten.

Über den derzeitigen Stand und die künftige Entwicklung der mittleren Datentechnik, die vor allem in kleineren und mittleren privaten und kommunalen Forstverwaltungen mit großem Vorteil eingesetzt werden kann, berichtete FOAR Schnepel, Farchau.

Mit einem oft etwas stiefmütterlich behandelten Gebiet, der Motivation und Ausbildung in der Datenverarbeitung, befaßte sich der Obmann des Arbeitsausschusses OFR Dr. Schmidt, München.

Einen kurzen Überblick über das System eines erweiterten Sortentaris (EST), der sowohl für die manuelle als auch für die maschinelle Auswertung geeignet sein soll, gaben Prof. Dr. Schöpfer und Dr. Hradezky, Freiburg.

Das größte Interesse der Tagungsteilnehmer fand wie seit jeher die gegenseitige Unterrichtung über Erfahrungen, Schwierigkeiten, Erfolge und Planungen bei den ADV-Anwendern der einzelnen Forstverwaltungen. Dabei wurden in offenem Meinungsaustausch viele Ansatzpunkte für die eigene Arbeit aufgezeigt.

Damit bei der etwas spröden Materie der Datenverarbeitung auch der Bezug zum Wald nicht zu kurz kam, war eine Exkursion durch die Wälder des Siebengebirges unter der Führung des örtlichen Forstamtsleiters, OFR van Gember, Siegburg, ein willkommene Abwechslung.

Für die Tagung 1978 wurde eine Einladung der Fürstlich Fürstenbergischen Forstdirektion nach Donaueschingen gerne angenommen. Schwerpunkt-Thema wird dort sein: Kosten und Wirtschaftlichkeit der ADV-Anwendungen in der Forstverwaltung.

A. Schmidt

Zusammenkunft des Arbeitsausschusses „Schlepper und Maschinen“ des FPA im Frühjahr 1978

Der Arbeitsausschuß „Schlepper und Maschinen“ des FPA hielt vom 6. bis 8. 3. 1978 eine Arbeitstagung in Bad Lauterberg/Harz ab. Es wurden folgende Prüfobjekte behandelt:

- > Durchforstungsprocessor der Firma Kockums, Söderhamn/Schweden GP 822
- > Bringungsspeziialschlepper John Deere 540 B der Firma HABAG GmbH, Niestetal-Sandershausen
- > Bringungsspeziialschlepper Massey-Ferguson MF 1200 F der Firma Hönes GmbH, Korntal-Münchingen
- > Mulchgerät UFM 180 der Firma Willibald, Frickingen

Die Prüfung dieser Geräte wurde vom Hauptausschuß des FPA auf seiner Arbeitstagung am 11./12. 4. 1978 positiv abgeschlossen.

Außerdem wurden der Stand der Funkwelle Forst und hier vor allem das im Forstamt Lauterberg aufgebaute Notrufsystem, die Verbesserung der Zusammenarbeit mit der DLG auf dem Gebiet der Gebrauchswertprüfung und die Durchführung der unfallschutztechnischen Prüfung nach dem Maschinenschutzgesetz (GTA) erörtert.

S. Leinert

FPA-Verzeichnis ergänzt

Das Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) bringt eine weitere Nachlieferung zum „Verzeichnis der mit Erfolg geprüften forstlichen Geräte, Werkzeuge und Maschinen“ (FPA-Verzeichnis) heraus. Bezieher des Grundwerkes der Lose-Blatt-Sammlung und der bisherigen Ergänzungslieferungen erhalten die 3. Nachlieferung kostenlos.

Die Nachlieferung beinhaltet:

- > die Folgerungen aus der Umstellung des Anerkennungsverfahrens des Forsttechnischen Prüfungsausschusses (FPA) ab 1. 1. 1977 und
- > die in zurückliegender Zeit ausgesprochenen weiteren An-

erkenntnisse, darunter auch die ersten Ergebnisse der von DLG und FPA gemeinsam durchgeführten Prüfungen von Motorkettensägen, sowie Geräteblätter über neu anerkannte Schlepper, Rückehilfsmittel, Mulch- und Wegepflegegeräte.

Weitere Nachlieferungen werden künftig in kürzeren Abständen erfolgen.

Bezieher, die z. B. wegen Anschriftenänderungen die Nachlieferung nicht erhalten, sollten diese bei der Geschäftsführung des KWF, Hengstbanchanlage 10, 6072 Dreieich 3 / Buchschlag direkt anfordern. Dort kann auch die gesamte Lose-Blatt-Sammlung bei einem Druckkostenbeitrag von DM 15,— weiterhin bestellt werden.

„Frageteil“ – extra

Das Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik brachte im Herbst 1977 eine „Checkliste für die ergonomische Beurteilung von Forstmaschinen“ als Mitteilungen des KWF Band XIX heraus (Ankündigung s. FTI 10/77, Preis 5,— DM/Stück einschl. MwSt. und Verpackung, aber ohne Porto).

Die Checkliste besteht aus einem „Frageteil“ und einem „Erläuterungsteil“ dazu, der die Beantwortung der Fragen

erleichtern soll, auch durch Angabe von Standards, Normen und Literaturquellen.

Auf vielseitigen Wunsch der Praxis und Lehre wurde jetzt der „Frageteil“ (Seiten 1–19) in vereinfachter Form gesondert hergestellt und ist ab sofort zum Preis von 1,— DM/Stück (einschl. MwSt. und Verpackung, aber ohne Porto) auch über die Geschäftsführung des KWF, Hengstbanchanlage 10 in 6072 Dreieich 3 – Buchschlag zu beziehen.

Arbeitsstudien-Aufnahmebögen für die Praxis

Die „Anleitung für forstliche Arbeitsstudien — Datenermittlung und Arbeitsgestaltung“ wurde Anfang 1977 in Zusammenarbeit von KWF mit REFA-Fachausschuß „Forstwirtschaft“ herausgebracht (Ankündigung s. FTI 2/77).

Die in dieser Anleitung dargestellten Aufnahmebögen können im Format DIN A 4 gesondert in Blocks zu je 50 Blatt (je Block 5,— DM einschl. MwSt. und Verpackung, aber ohne Porto) auch bezogen werden über

Lehrmittelzentrale des REFA-Instituts
Wittichstraße 2
6100 Darmstadt Tel. 061 51 / 8 61 55

Es handelt sich um folgende 4 Arten von Aufnahmebögen:

- Arbeitsstudien-Titelbogen
(Arbeitsaufgabe, -gegenstand, -bedingungen usw.)
- Zeitbogen
- Zeitbogen für Fortschrittszeitverfahren
- Bezugsdatenbogen

2. Arbeitsstudien-Aufbaulehrgang – von der Praxis gewünscht

veranstaltet vom REFA-Fachausschuß „Forstwirtschaft“ und dem Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF)

Zum 1. Arbeitsstudien-Aufbaulehrgang kamen so viel Anmeldungen, daß fast die Hälfte auf einen 2. Lehrgang vertröstet werden mußten.

Auch der 2. Arbeitsstudien-Aufbaulehrgang geht von der „Anleitung für forstliche Arbeitsstudien“ (Datenermittlung — Arbeitsgestaltung) aus und soll der Fortbildung und Vertiefung auf dem Arbeitsstudiengebiet für diejenigen Praktiker dienen, die schon längere Zeit Erfahrungen gesammelt haben. Für Neulinge ist zunächst ein Grundlehrgang zu empfehlen. Das Schwergewicht bilden Arbeitsgestaltung und Datenermittlung, auch bei Maschinenarbeit. Dazu werden Lohndifferenzierung, Herleitung von Vorgabezeiten, Leistungsgradbeurteilung und Kalkulation von Maschinenkosten behandelt.

Ort: 8500 Nürnberg-Buchenbühl, Waldarbeitsschule

Termin: 19. – 24. Juni 1978

Teilnehmer: Mitarbeiter aller Forstlaufbahnen, die an einem Arbeitsstudien- (Grund-) Lehrgang teilgenommen haben und/oder Praxiserfahrungen auf dem Gebiet des Arbeitsstudiums besitzen.

Vorgesehene Teilnehmerzahl: 20

Teilnehmergebühr: DM 160,— (ohne Unterkunft, Verpflegung und Verwaltungskosten der WAS)

Anmeldung: Namentliche Anmeldung bis **22. Mai 1978** an das Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik Hengstbanchanlage 10, 6072 Dreieich 3 – Buchschlag
Telefon: (0 61 03) 6 61 13 / 6 76 11

Nach Bestätigung der Anmeldung durch das KWF ist erst die Lehrgangsgebühr zu überweisen.

Das KWF gratuliert seinen langjährigen Mitgliedern

zum 85. Geburtstag

am 11. 4. 1978 Herrn Professor Dr. Dr. h. c. Hugo Hilf,
Ehrenmitglied des KWF und der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft

zum 80. Geburtstag

am 13. 4. 1978 Herrn Landforstmeister Dr. Hans Alfred Rosenstock

zum 75. Geburtstag

am 19. 5. 1978 Herrn Oberforstdirektor Hubert Häußler

Die Mitglieder des KWF, der Verwaltungsrat und Vorstand sowie alle Mitarbeiter wünschen den Jubilaren in dankbarer Anerkennung ihrer bedeutenden Leistungen auf den Gebieten Waldarbeit und Forsttechnik weiterhin alles Gute, vor allem Wohlergehen.

Verleihung der KWF-Medaille

Ministerialdirigent Fritz Wagemann vollendet am 10. 5. 1978 bei bester Gesundheit sein 65. Lebensjahr. Viele, die den Jubilar näher kennen, mag es überraschen, daß dieser so vielseitig aktive Mann nach den Bestimmungen des Beamtengesetzes mit Ablauf des Monats Mai in den Ruhestand treten wird und damit auch eine Reihe seiner, an die aktive Berufstätigkeit gebundenen Neben- und Ehrenämter aufgeben muß.

So wird Fritz Wagemann seine Mitwirkung im Vorstand des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) beenden, nachdem er seit Mai 1966 als Vertreter Bayerns dem Verwaltungsrat und dem Forsttechnischen Prüfungsausschuß (FPA) angehörte. Es war nicht das Ergebnis eines Proporzdenkens, daß er 1968 in den Vorstand und 1972 zum stellvertretenden Vorsitzenden des KWF gewählt wurde, sondern die Anerkennung des Engagements, mit dem sich der Jubilar für alle Belange des KWF einsetzte. Wie richtig diese Wahl war, zeigte sich auch, als er nach dem plötzlichen Tode des 1. Vorsitzenden des KWF, Ministerialdirigent Dr. Schleicher, im Dezember 1973 dessen Platz bis zu meiner Wahl zum Vorsitzenden im November 1974 einnehmen mußte und in dieser Zeit das KWF sicher, mit bewährtem Einfühlungsvermögen, großem menschlichen Geschick und Verständnis steuerte. Bemerkenswert ist nicht nur in dieser Zeit, sondern auch vorher und bis heute, daß Fritz Wagemann stets zur Verfügung stand, wenn ihn das KWF, seine Vorstandskollegen, aber auch die Mitarbeiter brauchten und daß stets ein wohlhabender Rat oder eine klare Entscheidung das Ergebnis waren. Es war deshalb folgerichtig, daß dieser Mann seit 1975 aufgefordert war, auch Kurator der dem KWF und dem IFFA (Institut für Arbeitswissenschaft) eng verbundenen GEFFA-Stiftung und seit Ende 1975 Stellvertreter des Leiters des FPA zu sein sowie den Vorsitz im Forstausschuß der Tariifgemeinschaft deutscher Länder zu übernehmen.

Den Dank und die Anerkennung, die das KWF Ministerialdirigent Wagemann schuldet, bringen wir in der Verleihung der KWF-Medaille und mit dem Wunsch zum Ausdruck, daß in einem von weiterhin guter Gesundheit begleiteten, erfülltem Ruhestand die vielfältigen Bindungen und Verbindungen zum KWF, seinen Gremien, seinen Freundeskreisen und auch zu den Mitarbeitern nicht abreißen mögen.

H. J. Fröhlich

