

Aus der Prüfarbeit

Zentraler Gebrauchstest „Arbeitsschutzausrüstung“

Im Zeitraum 1993/94 wurde erneut Arbeitskleidung und persönliche Schutzausrüstung FPA-anerkannt. Die nachfolgenden Ausführungen und Tabellen informieren über den aktuellen Stand.

Das KWF prüft in einem Zentralen Gebrauchstest den Praxisgebrauchswert von Arbeitskleidung und Persönlicher Schutzausrüstung.

8 bis 10 Produkte eines Herstellers oder Vertreibers werden bei den KWF-Teststellen ein Jahr lang getestet. Teststellen sind die Waldarbeitschulen Gehren/Thüringen, Goldberg/Bayern, Hachenburg/Rheinland-Pfalz, Itzelberg/Baden-Württemberg, Lampertheim/Hessen, Münchhof/Niedersachsen, Neheim-Hüsten/Nordrhein-Westfalen, FoA Dieburg/Hessen, Staatsbosbeheer Driebergen/(NL) und Forstl. Ausbildungsstätte Ort/Gmunden, (A). Diese Teststellen geben die angemeldeten Produkte an Profis in verschiedenen Forstbetrieben weiter und betreuen den Testlauf.

Die Erfahrungen und Ergebnisse aus dem Testbetrieb schlagen sich zum Beispiel bei der Gestaltung der Produkte nieder.

Gestaltungsbeispiel: Jacke für Waldarbeiter

Eine beim KWF geprüfte Jacke für die Waldarbeit wird nach „Ausstattung“, „Trageeigenschaften“, „Haltbarkeit“ und „Pflege“ beurteilt.

„Ausstattung“

Beim Punkt „Ausstattung“ werden u.a. die Taschen nach Anzahl, Größe und Platzierung geprüft, die Lüftung im Sattel- und Achselbereich bewertet und die Signalfarbflächen beurteilt.

Die Signalfarbflächen müssen mindestens $\frac{1}{3}$ bis die Hälfte der Jackenfläche bedecken. Die Farben müssen den RAL Farben 2005 (Leuchtorange), 2007 (Leuchthellorange), 3024 (Leuchttrot), 3026 (Leuchthellrot) oder 1026 (Leuchtgelb) entsprechen.



Abb. 1: Waldarbeiterjacke

„Trageeigenschaften“

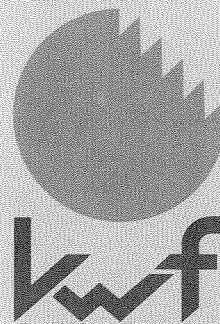
Unter dem Punkt „Trageeigenschaften“ werden insbesondere die Paßform, das Trageempfinden bezüglich des Gewichts, bei Wärme, bei Kälte und in Verbindung mit Funktionsunterwäsche bewertet. Weitere Beurteilungspunkte sind die Atmungsaktivität, die Nässeabweisung und die Trocknungsdauer nach der Durchfeuchtung der Jacke.

„Haltbarkeit“

Sehr große Bedeutung kommt der Haltbarkeit des Jackenmaterials im Praxistest zu. Es werden vor allem die Stoffabnutzung, die Haltbarkeit der Verschlüsse und die Haltbarkeit der Nähte und Säume bewertet.

„Pflege“

Unter haushaltsüblicher Pflege einer Jacke ist die Wäsche mit der Waschmaschine zu verstehen. Auch bei die-



Forsttechnische Informationen

Fachzeitung für Waldarbeit
und Forsttechnik

1 Y 6050 E

Inhalt

Aus der Prüfarbeit

Zentraler Gebrauchstest
„Arbeitsschutzausrüstung“; J. Hartfiel
KWF-Tagung 1996

Vorbereitung der nächsten großen
KWF-Tagung in Oberhof/Thüringen
vom 8. - 12. Mai 1996

Geräte- und Verfahrenstechnik

Sichere und effiziente Durchforstung;
S. Frohm

Neues aus der Forsttechnik

Hackschnitzelgewinnung in Dänemark;
P. Schwanitz

Aus der Prüfarbeit

Erdbohrgerät „Pflanzfuchs PF 200
und PF 152“; D. Ruppert u. F. Sommer

Geräte- und Verfahrenstechnik

Rückruf der Motorsägen STIHL 029
und 039

Personelles

Ergonomie und Unfallverhütung

Beförderung von Benzin und Diesel
im Pkw-Kofferraum; F. Veuhoff

Termine

10/94

ser kann es zu Problemen kommen, so daß unter diesem Punkt neben der allgemeinen Schmutzabweisung des Materials, besonders beurteilt wird, ob die vom Hersteller empfohlene

Pflege ausreicht. Ein weiterer Augenmerk gilt der Formhaltigkeit der Jacke und der Trocknungsdauer nach der Wäsche.

Ergebnisse

Die nachfolgenden Ausführungen und Tabellen enthalten alle derzeit FPA-anerkannten Produkte.



Abb. 2: Kopfschutzkombination

FPA-geprüfte Kopfschutzkombinationen

Kopfschutzkombinationen bestehen aus der Helmschale (künftig gemäß prEN 397) und einem Gehör- (künftig gemäß prEN 352 Teil 3) und Gesichtsschutz mit entsprechendem Steckadapter für die Anbringung dieser Teile am Helm.

Weitere Kopfschutzkombinationen, z.B. der Fa. Voss befinden sich derzeit im Test.

Produkt	Prüfbericht-Nr.	Preis/Komb.**)	Bezugsquelle*)
Husqvarna	6.01.11	ca. 78,-	Husqvarna
Jonsred	6.01.12	ca. 78,-	Evergreen
Peltor/ Zubehör Peltor	6.01.03	ca. 75,-	Breidenbach, Flügel, Forstkultur, HF, Grube, Peltor
Profi Plus	6.01.06	ca. 75,-	Grube, Forstkultur
Schuberth/ Zubehör Peltor	6.01.02.	ca. 73,-	Forstkultur, Grube

Tab. 1: FPA-geprüfte Kopfschutzkombinationen

*) Firmenangabe erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit
**) Preise variieren je nach Mengenabnahme



Abb. 3: Waldarbeiterschuttschuhe

FPA-geprüfte Waldarbeiterschuttschuhe

Sicherheitsschuhwerk künftig gemäß prEN 344, prEN345 und prEN 345 Teil 2 sowie gemäß prEN 381 Teil 3.

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über alle derzeit FPA-anerkannten Waldarbeiterschuttschuhe:

Folgende Sicherheitsschuhprodukte befinden sich im aktuellen Test:

- „COLORADO“, Fa. Remisberg
 - „AQUASTOP“, Fa. HF-Sicherheitskleidung
 - „WALDLÄUFER“, Fa. Grube
- (Nachtrag: Die Produkte „Colorado“ und „Aquastop“ wurden nach Redaktionsluß FPA anerkannt).

Produkt/ Firmen*)	Verwendungsber., Geländeverh.	Schafthöhe	Gewicht/Paar	Preis/Paar incl. MwSt.	Prüfber. Nr.
„ANATOMIC Forst“ Fa. Atlas Fa. Breidenbach	einfache	18cm	1600g	ca. 169,- DM	6.03.15
„BERGWALD“ Fa. Breidenbach	mittlere, schwere	17cm	2600g	ca. 260,- DM	6.03.15
„CAMPUS“ Fa. Jutex	einfache, mittlere	20cm	2100g	ca. 194,- DM	6.03.21
„FORST“	einfache	18cm	2100g	ca. 125,- DM	6.03.24
„FORST 100“ Fa. Atlas	einfache	18cm	1600g	ca. 198,- DM	6.03.02

Tab. 2: FPA-geprüfte Waldarbeiterschuttschuhe

Fortsetzung S. 107

Produkt/ Firmen*)	Verwendungsber., Geländeverh.	Schafthöhe	Gewicht/Paar	Preis/Paar incl. MwSt.	Prüfber. Nr.
„FORSTWIRT SE“ Fa. Grube Fa. Forstkultur	einfache, mittlere	14 cm	1800 g	ca. 178,- DM	6.03.14
„FÖRSTER“ Fa. Remisberg	mittlere, schwere	22 cm	2600 g	ca. 296,- DM	6.03.20
„HACO“ Fa. Hauf, Fa. HF	einfache	18 cm	2000 g	ca. 120,- DM	6.03.10
„HAUMEISTER SE“ Fa. Forstkultur Fa. Grube	einfache, mittlere	22 cm	2100 g	ca. 250,- DM	6.03.15
„HOCHWALD“ Fa. Remisberg	schwere	25 cm	3400 g	ca. 308,- DM	6.03.33
„HUNTER“ Fa. Euroforest, Fa. Priebs, Fa. Seher	einfache	18 cm	1800 g	ca. 130,- DM	6.03.08
„MONDOFORST I“ Fa. Grube	einfache, mittlere	21 cm	2000 g	ca. 215,- DM	6.03.19
„PRAEMONT“ Fa. Jutex	einfache, mittlere	20 cm	2400 g	ca. 218,- DM	6.03.22
Schwedenstiefel Fa. Forstkultur Fa. Grube	einfache, mittlere	28 cm	2000 g	ca. 169,- DM	6.03.12
„NF 595 Duo“ Fa. Fähnle Fa. Steitz	einfache	18 cm	1800 g	ca. 140,- DM	6.03.35
„STIHL-STIEFEL“ Fa. Stihl Werksvertr.	einfache, mittlere	20 cm	2100 g	ca. 205,- DM	6.03.11
„TOURING“ Fa. Remisberg	mittlere, schwere	17 cm	2800 g	ca. 284,- DM	6.03.18
„VAN ELTEN“ Fa. van Elten Fa. Grube	einfache	17 cm	1700 g	ca. 157,- DM	6.03.06

Tab. 2: FPA-geprüfte Waldarbeitersicherheitsschuhe

*) Firmenangabe erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit
**) Preise variieren je nach Mengenabnahme

FPA-Geprüfte Waldarbeiter-Gummistiefel

Nebenstehende Tabelle gibt einen Überblick über derzeit FPA-erkannte Gummischutzstiefel.



Abb. 4: Waldarbeitergummistiefel

Produkt/ Firmen*)	Gewicht/ Paar	Preis/Paar**) incl. MwSt.	Prüfber. Nr.
„HUSQVARNA“ Fa. Elektrolux/ Werksvertr.	2680 g	ca. 158,- DM	6.03.07
„HUSQV. LIGHT“ Fa. Elektrolux	2400 g	ca. 139,- DM	6.03.29
„JONSERED LIGHT“ Fa. Evergreen	2400 g	ca. 139,- DM	6.03.30
„NOKKIA LOGGER“ Fa. Breidenbach Fa. Euroforest Fa. Fähnle Fa. Forstkultur Fa. Grube Fa. HF	2680 g	ca. 157,- DM	6.03.01
„STIHL-VIKING“ Fa. Stihl/Werksvertr.	2680 g	ca. 166,- DM	6.03.09

Tab. 3: FPA-geprüfte Waldarbeiter-Gummistiefel

*) Firmenangabe erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit
**) Preise variieren je nach Mengenabnahme

FPA-geprüfte Waldarbeiterschutanzüge

Nachfolgende Tabelle zeigt Waldarbeiterschutanzüge mit Schnittschutz, die zur Zeit FPA-erkannt sind.

Zum Schnittschutz kann bemerkt werden, daß sich auch hier ab Mitte

1995 Änderungen bezüglich der geltenden Normen ergeben werden. Die in der Working Group 5 des CEN TC 162 erarbeiteten Normteile (prEN 381 Teil 2 und Teil 5) sind derzeit in der letzten Umfrage bei den Mitgliedsstaaten.



Abb. 5: Waldarbeiterschutanzug

Wichtige Hinweise:

1. Beachten Sie die Pflegeanleitungen in der Kleidung (z.B. nur bei 40° C bzw. 60° C waschen, nicht im Trockner trocknen, Hose vor dem Aufhängen strecken, bei Harzflecken vorher in mit Schmierseife versetztem Wasser einweichen und dann normal waschen).
2. Hose mit Polyamidgewebe als Schnitenschutz nicht mit zu hoher Drehzahl schleudern.
3. Vorsicht beim Umgang mit Feuer; Mischgewebeanzüge sind generell brennbar, wenngleich sie den Brennklassen Se-Sd der DIN 66083 (Vornorm) entsprechen. Vermeiden Sie den direkten Kontakt mit der Flamme.

Produkt/ Firmen	Material/ Gewicht der Latzhose	Einzelpreis*) pro Stück/DM incl. MwSt.	Schnitt-**) schutzprüfung	Prüfber.-Nr.
„BIBER S“ Fa. Forstkultur Fa. Grube	Mischgewebe, grün 50% Nylon 50% Baumwolle	LH: ca. 159,- RB: ca. 138,- J: ca. 115,-	Prüf-Nr. 0089/87 10 Lagen Polyamid EY 027	6.02.02
„ESCHBACH“ Fa. Eschbach	Mischgewebe, grün 50% PE 50% Baumwolle	LH: ca. 133,- J: ca. 85,-	Prüf-Nr. 0099/88 11 Lagen Polyamid EY 027	6.02.22
„HF-BAVARIA“ Fa. HF Fa. Breidenbach Fa. Grube	Mischgewebe, grün 60% Baumwolle 40% Polyamid 6.6 1350g	LH: ca. 144,- J: ca. 103,- RB: ca. 126,-	Prüf-Nr. 0088/87 10 Lagen PA EY 027	6.02.04
„HF-ALPIN“ Fa. HF Fa. Breidenbach Fa. Grube	100% Microgew. (PE) 1350g	LH: ca. 155,- RB: ca. 133,-	Prüf-Nr. 0088/87 10 Lagen Polyamid	6.02.15
„HUSQV. LUXUS“ Fa. Elektrolux	Mischgewebe, grün Jacke: 80% PE 20% Baumwolle Hose: vorne 50% Nylon 50% Baumwolle hinten: 100% Nylon 1500g	LH: ca. 163,- J: ca. 115,-	Prüf-Nr. 0095/87 11 Lagen Polyamid	6.02.24
„HUSQVARNA STANDARD“ Fa. Elektrolux	Mischgewebe Jacke: 80% PE 20% Baumwolle Hose: 100% Palma Nylon 1500g	LH: ca. 133,- RB: ca. 123,- J: ca. 115,-	Prüf-Nr. 0095/87 11 Lagen Polyamid EY 027	6.02.23
„JONSERED LUXUS“ Fa. Evergreen	Mischgewebe Jacke: 80% PE 20% Baumwolle Hose: vorne 50% Nylon 50% Baumwolle hinten: 100% Nylon 1500g	LH: ca. 215,- RB: ca. 199,- J: ca. 115,-	Prüf-Nr. 0095/87 11 Lagen Polyamid EY 027	6.02.25
„ISOMAT“ Fa. Isomat	Mischgewebe 50% Baumwolle 50% PE	LH: ca. 138,- J: ca. 81,-	Prüf-Nr. 0094/87 11 Lagen Polyamid EY 027	6.02.17
„KANSAS“ Fa. Kansas Fa. Demharter	Mischgewebe, grün 65% Diolen 35% Baumwolle 1500g	LH: ca. 139,- J: ca. 73,-	Prüf-Nr. 0098/87 13 Lagen Polyamid EY 027	6.02.09
„KÜBLER“ Fa. Kübler	Mischgewebe, grün 65% PE 35% Baumwolle 1370g	LH: ca. 167,- J: ca. 98,-	Prüf-Nr. 0112/92 8 Lagen Polyamid 1 Lage Kevlar EY 027	6.02.30
„Profi“ Fa. Forstkultur	Mischgewebe 65% PE 35% Baumwolle 1350g	LH: ca. 163,- RB: ca. 146,- J: ca. 124,-	Prüf-Nr. 0088/87 10 Lagen Polyamid	6.02.12

Tab. 4: FPA-geprüfte Waldarbeiterschutanzüge

Fortsetzung S. 109

Produkt/ Firmen	Material/ Gewicht der Latzhose	Einzelpreis*) pro Stück/DM incl. MwSt.	Schnitt-**) schutzprüfung	Prüfber.-Nr.
„Secura 2000“ Fa. Breidenbach	Mischgewebe, grün Nur Jacke	J: ca. 69,-		6.02.27
„STIHL“ „Baumwolle“ Fa. Stihl	Ripsmolekin, grün 100% Baumwolle 1540g	LH: ca. 179,- J: ca. 119,-	Prüf-Nr. 0100/88 10 Lagen Polyamid EY 027	6.02.07
„STIHL“ „Mischgewebe“ Fa. Stihl	Mischgewebe, grün 53% Baumwolle 47% Polyester 1500g	LH: ca. 139,- RB: ca. 134,- J: ca. 119,-	Prüf-Nr. 0100/88 10 Lagen Polyamid EY 027	6.02.01
„STIHL SPEZIAL“ Fa. Stihl	Mischgewebe Jacke: 47% Nylon 53% Baumwolle Hose vorne: 47% Nylon 53% Baumwolle hinten: 100% Jersey	LH: ca. 171,- RB: ca. 159,- J: ca. 117,-	Prüf-Nr. 0100/88 10 Lagen Polyamid EY 027	6.02.10

Tab. 4: FPA-geprüfte Waldarbeiterschutanzüge

*) Preise variieren je nach Mengenabnahme und Anbieter.

**) Schnittschutzprüfung nach den „Besonderen Grundsätzen für die Beurteilung von Schnittschutz in der Kleidung für Motorsägenführer“ des BLB und Zusatzmessungen des KWF vom März 1987.

Verlängerungen:

In Verlängerungsprüfung befinden sich derzeit die Anzüge:

- „Secura; Gardia“, Fa. Lutteur
- Folgende Produkte befinden sich neu im Zentralen Gebrauchstest:
- 2 Anzugtypen „MICRO“ der Fa. Stihl
- 2 Jackentypen „Blouson und Fleece“ der Fa. Stihl

- 2 Anzugtypen „Micro light und Basic“ der Fa. Junge
- 2 Anzugtypen „AQUASTOP und MICROGEWEBE“ der Fa. HF
- Anzüge Husqvarna „Standard II“ u. „Luxus II“
- Anzüge Jonsered „Standard“ und „Luxus II“
- Anzug der Fa. Novotex

Sonstige

FPA-geprüfte Produkte

Nebenstehende Tabelle zeigt Atemschutzprodukte, die eine Gebrauchswertprüfung absolviert und damit eine FPA-Anerkennung erhalten haben.

Nässe- und Kälteschutz

Unten aufgeführte spezielle Nässe-schutzbekleidung wird derzeit einem FPA-Anerkennungsverfahren unterzogen, das Anerkennungsverfahren läuft z.Zt. noch.

Produkt/ Firmen*)	Verwendungs- bereich	Preis/Stück**) incl. MwSt.	Prüfber.- Nr.
„HALBMASKE EASI AIR 7200“ Fa. 3M Fa. Demharter Fa. Fähnle Fa. Forstkultur Fa. Grube	Spritzen u. Sprühen von Herbiziden, Insektiziden	ca. 117,- DM incl. Filter	6.05.03
„PARTIKEL- HALBMASKE 8825“ Fa. 3M	Stäuben von Pflan- zenschutzmittel o. Düngemittel (Keine Gase!)	ca. 12,- DM	6.05.02

Tab. 5: FPA-geprüfter Atemschutz

*) Firmenangebe erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit

**) Preise variieren je nach Mengenabnahme

Wetterschutzanzüge

Einige der Teststellen haben sich sehr intensiv mit Wetterschutzanzügen beschäftigt. Dabei wurde u.a. festgestellt, daß Wetterschutzbekleidung besonders für naßkaltes Wetter bei Zeitlohn- und leichteren Arbeiten gut geeignet ist. Bei allen Stücklohnarbeiten kommt es jedoch meist zu Problemen mit der Atmungsaktivität.

Geschlossene Jacken in Kombination mit Rundbundhosen haben beim Wetterschutz Vorzüge gegenüber Rückenkoller und Beinlingen, die je nach Bedingungen aber auch zum Einsatz kommen können.

Leichte, atmungsaktive Wetterschutzbekleidung mit entsprechenden Membranen oder mikroporöser Beschichtung wurde anderer vorgezogen



Abb. 7: Nässeschutz

- Tabelle A siehe Seite 110 -

Produkt/ Firma*)	Material	Einzelpreis/ Stück**)
„RAINER“ Fa. Breidenbach	mikroporöse Beschichtung/ Stratotex, DA/PUR	Jacke: ca. 159,- DM Hose: ca. 123,- DM Beinl.: ca. 79,- DM Kapuze: ca. 39,- DM
„HF-Aquadress“ Fa. Forstkultur Fa. Grube Fa. HF-Sicherheits- kleidung	Goretex- Membrane	Jacke: ca. 253,- DM Hose: ca. 218,- DM Kapuze: ca. 50,- DM
„TEMPEX“ Fa. Tempex	Sympatex-Membrane	Jacke: ca. 158,- DM Hose: ca. 130,- DM
„Wetteranzug“ Fa. Stahl/Werksvertr.	6.6 PA/PU-Beschichtung	Jacke: ca. 84,- DM Hose: ca. 55,- DM
„POROFORST“ Fa. Grube	Nylon, beschichtet Nylon	Jacke: ca. 195,- DM Hose: ca. 81,- DM
Tab. A: Wetterschutzanzüge		
*) Firmenangabe erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit		
**) Preise variieren je nach Mengenabnahme		

Faserpelzjacken

Faserpelzjacken sind aus dem heutigen, forstlichen Arbeitsleben nicht mehr wegzudenken. Sie werden vom KWF zwar noch nicht FPA-geprüft, haben sich in der Praxis jedoch bestens bewährt.

Verwendet werden i.d.R. Faserpelzjacken, die wendbar sind, d.h. die nur einseitigen Flausch aufweisen.

Funktionsunterwäsche

Funktionsunterwäsche wird derzeit nicht FPA-geprüft. Sie ist auf Anfrage bei den entsprechenden Firmen zu erhalten. Bezüglich der Einsatzkriterien etc. verweisen wir auf die letztjährige Veröffentlichung in der FTI Nr. 10/93.



Abb. 8: Faserpelzjacke

Produkt/Firma*)	Aufbau/Material	Einzelpreis/Stück**)
„Helly Hansen“ F 262 (Jacke + Pullover) Fa. Breidenbach Fa. Forstkultur Fa. Grube Fa. Helly Hansen u.a.	einsitiger Flausch, Doppelschlinge, verschiedene Varianten, z.B. mit Gummibündchen, wendbar PA	ca. 139,- DM
„Helly Hansen“ F 261 Jacke Firmen siehe oben	zweiseitiger Flausch Doppelschlinge nicht wendbar	ca. 174,- DM
„bb“ Thermadress Fa. Breidenbach	einsitiger Flausch Doppelschlinge 80% Nylon/20% PE	ca. 135,- DM
„Toppi“ Fa. Jutex	zweiseitiger Flausch Doppelschlinge, nicht wendbar, PA	ca. 150,- DM
„Toppi“ Fa. Jutex	einsitiger Flausch Doppelschlinge, wendbar, PA	ca. 136,- DM
Tab. B: Faserpelzjacken		
*) Firmenangabe erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit		
**) Preise variieren je nach Mengenabnahme		

Mit der Entscheidung des KWF-Verwaltungsrates, der Einladung der thüringischen Landesforstverwaltung für die 12. KWF-Tagung 1996 zu folgen und der Wahl von Oberhof im Thüringer Wald als Standort konnten die inhaltlichen Vorbereitungen für die Tagung beginnen.

Beibehalten werden soll die bewährte Dreiteilung in

- Fachkongreß
- Fachexkursion
- KWF-Forstmaschinen- und Neuentwicklungen

Der Termin der Tagung wurde auf den 8. bis 12. Mai 1996 festgelegt, als Arbeitsthema wurde „Forsttechnik für naturnahe Waldwirtschaft“ gewählt.

Die Leserschaft der FTI wird nun gebeten mitzuhelfen, eine richtungweisende, bedarfsgerechte Tagung vorzubereiten. Entsprechende Wünsche, Erwartungen und Ratschläge sowie Mitwirkungsmöglichkeiten können dem KWF mitgeteilt werden.

Einführung

In Schweden werden jährlich ca. 260.000 ha mit einem Massenanzug von ungefähr 14 Mio. m³ Holz durchforstet. Das sind 25% der gesamten jährlichen Einschlagsmasse. Rund 95% der Durchforstungsmasse wird als Rundholz genutzt – das meiste davon als Papierholz. Die Durchforstung wird meistens in großflächigen Eingriffen mit verschiedenen Typen von Ein-Griff-Harvestern durchgeführt. Die folgenden Ausführungen befassen sich schwerpunktmäßig mit diesen Durchforstungstechniken, die den Rahmen für die Entwicklung der nächsten 3 Jahre vorgeben.

Durchforstungsart und Durchforstungszyklus

Bei der Durchforstung werden Rückegassen im Abstand von 25 m angelegt. Die Durchforstung erfolgt selektiv. Entnommen werden krankhafte oder das Wachstum der Z-Stämme behindernde Bäume – mit anderen Worten – eine Niederdurchforstung. In Zentral- und Nordschweden wird normalerweise zweimal während der Umtriebszeit durchforstet, im Süden, auf besseren Standorten, dreimal oder öfter.

Der typische Durchforstungsbestand

In einem Durchschnittsbestand trägt die Durchforstungsmasse rund 52 m³ pro ha mit einem Mittelstammvolumen von 0,01 m³, was einem Brusthöhendurchmesser von ungefähr 14 cm entspricht. Die Hauptbau-

Dazu dient der beigelegte Antwortbogen, der möglichst umgehend ausgefüllt an die KWF-Zentralstelle geschickt werden sollte. Er besteht aus 4 Teilen:

1. Formulierung des Tagungsthemas
2. Themenvorschläge für den Fachkongreß
3. Fachexkursion
 - a) „Das will ich bei der Fachexkursion sehen!“
 - b) „Das kann ich bei der Fachexkursion bieten!“
4. Sonstige Bemerkungen/Anregungen/Vorschläge

Ganz besonders wird die Mithilfe unserer Leserschaft bei der Gestaltung der Exkursion benötigt, fachliches Herzstück der KWF-Tagungen, so daß das KWF vor allem hierzu um eine Antwort bittet.

Weitere Informationen sind der bei KWF-Zentralstelle, Groß-Umstadt, Telefon (0 60 78) 78 50, Telefax (0 60 78) 7 85 50 erhältlich.

marten sind Fichte und Kiefer. Auf sie entfallen 70 – 80% der Masse. Der Rest setzt sich aus verschiedenen Harthölzern zusammen. Ein in den letzten Jahren vermehrt auftretendes Problem sind Erstdurchforstungsbestände mit einem hohen Anteil von Bäumen mit geringer Stückmasse. In diesen Beständen haben normalerweise rund 60% der Bäume lediglich einen BHD zwischen 6 und 10 cm. Der Anteil an Harthölzern liegt bei ca. 40% der Stämme.

Durchforstungstechniken auf großer Fläche

Seit dem Durchbruch des Ein-Griff-Harvesters in der Mitte der 80er Jahre ist die Durchforstung weitgehend mechanisiert (siehe Abb. 1 S. 112). Heute werden ungefähr 70 – 80% der Durchforstung mit mechanisierten Verfahren durchgeführt. Der Rest zwischen 20 und 30% wird motormanuell durchgeführt, meistens zur Unterstützung der Maschinenarbeit in den durch den Harvester nicht erreichbaren Zwischenzonen zwischen den Rückegassen oder bei zu großen Bäumen. Motormanuelle Verfahren werden manchmal auch in starkschäftigen Hartholzbeständen angewandt. Die mechanisierten Verfahren werden vom Harvester dominiert. Zwei verschiedene Typen werden in der Durchforstung angewandt, einmal die von der Rückegasse aus operierenden Harvester und Harvester, die den Bestand befahren.

Von der Rückegasse aus operierende Harvester sind 7 m lang und etwa 3 m breit und wiegen zwischen 11

KWF-Tagung 1996

Vorbereitung der nächsten großen KWF-Tagung in Oberhof/Thüringen vom 8. – 12. Mai 1996

Geräte- und Verfahrenstechnik

Sichere und effiziente Durchforstung

Sten Frohm

Der zweite Beitrag unserer Reihe mit den Vorträgen des Elmia-Kongresses beschreibt den status quo der Holzernte in Schweden und gibt Ausblicke über die künftige Entwicklung.



und 15t. Die Reichweite des Auslegers ist üblicherweise 9m, der Harvesterkopf wiegt zwischen 500 und 700kg. Harvester, welche die Bestände befahren, sind viel leichter und kompakter als diejenigen, die von der Rückegasse aus operieren. Sie sind selten mehr als 2m breit, ungefähr 4m lang und wiegen rund 5t. Der Kran hat eine Reichweite von 6-7m und ist mit einem kleinen Harvesterkopf, der ca. 350kg wiegt, ausgerüstet.

Ein Harvester, der von der Rückegasse aus operiert, arbeitet zunächst eine Rückegasse auf und durchforstet die Fläche, die er mit seinem Ausleger erreichen kann. Bäume, die nicht erreicht werden können – das sind ca. 20% der Gesamtmasse – werden später motormanuell gefällt und durch den Harvester an der Rückegasse aufgearbeitet. Ein Harvester, der im Bestand fahren kann, wird auch zunächst eine Rückegasse in den Bestand legen und die Fläche bearbei-

stamms nicht über 0,15m³ pro Stamm. Diese Maschinen sind weniger standfest als die von der Rückegasse aus operierenden Harvester und sollten deshalb auch nicht in Gelände benutzt werden, das ein Gefälle von mehr als 30% hat. Unter normalen Verhältnissen ist die motormanuelle Durchforstung heute zwischen 30 und 50% kostenintensiver als mechanisierte Verfahren.

Die motormanuellen Verfahren werden hauptsächlich in Beständen eingesetzt, in denen die mechanisierten Verfahren zu teuer werden, z.B. in dickberindeten Hartholzbeständen oder in sehr kleinen Beständen oder wenn das Gelände nicht mehr befahrbar ist. Die meisten Firmen halten eine gewisse Anzahl von manuell arbeitenden Waldarbeitern für waldbauliche Arbeiten während der schneefreien Jahreszeit vor und setzen diese Männer während der Wintermonate bei motormanuellen Durchforstungen ein.

Das Rücken erfolgt mit kleinen oder mittleren Forwardern, die zwischen 8 und 10t wiegen. Die Produktivität dieser Maschine liegt zwischen 7 und 8m³ pro MAS; das entspricht Kosten zwischen 40 und 60 SKR/m³. Ungefähr 5% der Durchforstungsmasse in Schweden werden als 5m-Ab-schnitte ausgehalten.

In den frühen 80er Jahren wurden die durch die teil- oder vollmechanisierten Durchforstungssysteme verursachten Schäden als Hauptproblem angesehen. Heute ist es gelungen, durch Verbesserungen an den Maschinen, effizientere Kontrolle der Arbeit und besseres Training die Schäden in beträchtlichem Maße zu reduzieren. Das Schadensausmaß bei der Durchforstung, verursacht durch Fällen und Rücken und ausgedrückt als Anteil der beschädigten verbleibenden Stämme, fiel von 7 bis 11% in den 80er Jahren auf 2,4 bis 5,7% 1988 (siehe Abb. 2).

Arbeitsorganisation

Es gibt viele Möglichkeiten, die Durchforstung zu organisieren. Ganz allgemein kann gesagt werden, daß heute viele Betriebe versuchen, Holzernteteams einzusetzen, die aus einem Harvester, einem Forwarder und einer Mannschaft von 3-5 Maschinenführern bestehen. Zusätzlich zur Bedienung der Maschine während der eigentlichen Holzernte und des Holzrückens sind die Maschinenführer auch dafür verantwortlich, die zu entnehmenden Bäume zu markieren, den Schaden aufzunehmen, das Durchforstungsergebnis zu dokumentieren und auch die notwendige motormanuelle Arbeit auszuführen. Die Maschinenführer werden künftig auch für die Planung der Durchforstungsarbeiten verantwortlich sein.

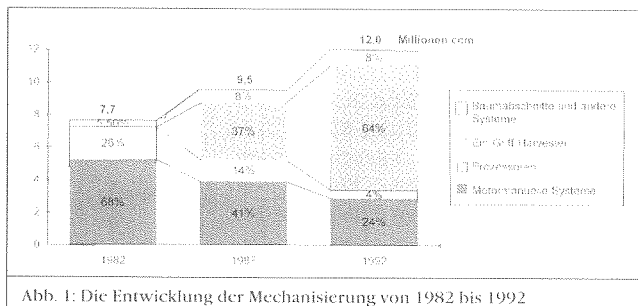


Abb. 1: Die Entwicklung der Mechanisierung von 1982 bis 1992

ten, die in der Reichweite des Krans liegt. Danach wird die restliche Fläche bearbeitet, und zwar auf einer Fahrhilfslinie im Bestand. Durchforstungsbäume, die im Zwischenraum stehen, werden in Richtung der Rückegasse gefällt.

Die Produktivität eines auf der Rückegasse operierenden Harvesters liegt zwischen 4 und 9m³ pro MAS, die direkten Erntekosten schwanken zwischen 60 SKR in einem Durchschnittsbestand und 170 SKR in einem Bestand mit geringeren Stückmassen. Die Produktivität eines den Bestand befahrenden Harvesters liegt zwischen 4 und 7m³ pro MAS, die direkten Holzerntekosten schwanken je nach Bestand zwischen 70 und 130 SKR.

Auf der Basis dieser Maschinenkosten bzw. Produktivität arbeitet der von der Rückegasse aus operierende Vollernter in der Durchforstung sowie in Endnutzungen wirtschaftlicher. Da die Maschine sehr mobil ist, kann sie sowohl in schwierigem Gelände als auch in tiefem Schnee benutzt werden.

Der im Bestand operierende Vollernter ist wettbewerbsfähiger in schwächeren Beständen mit einem Durchschnittsvolumen des Mittel-

Wann immer es möglich ist, arbeitet das Team nach einem Job-Rotation-Plan, der aus der eigentlichen Fällarbeit, beim Rücken und der anfallenden motormanuellen Arbeit besteht.

Die Maschinen gehören entweder dem Betrieb, dem Maschinenführer oder auch Subunternehmern. Die Struktur des Eigentums variiert von Organisation zu Organisation und dies, obwohl der Trend dahingeht, Maschinen einzusetzen, die nicht dem Forstbetrieb gehören. Es wird allgemein als nützlich anerkannt, daß die Forstbetriebe eine gewisse Anzahl von Maschinen selbst betreiben. Die Politik, die heute verfolgt wird, zielt darauf ab, daß der Maschinenführer den Großteil der Maschinenwartung und -pflege und auch leichte Reparaturen durchführt und auch beim Überwachen der Kosten und des Budgets eine wichtige Rolle spielt.

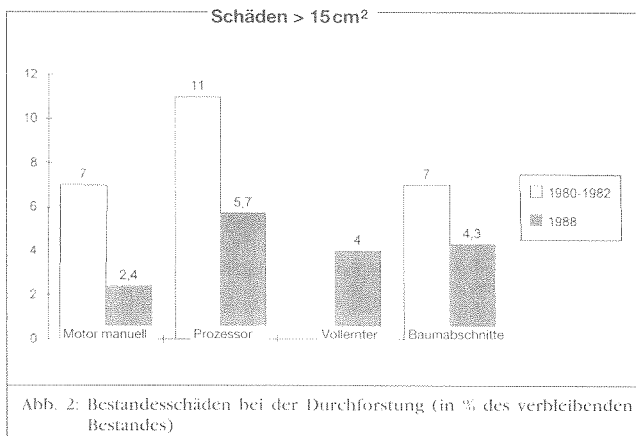
Durchforstungstechniken im Kleinprivatwald

Im Kleinprivatwald erledigt der Waldbesitzer die Holzerntearbeiten wie auch die Rückarbeiten alleine. 1991 erbrachten die Kleinprivatwaldbesitzer zwischen 25 und 30% der gesamten Durchforstungsmasse Schwedens. Fast die gesamte Holzernte wird motormanuell ausgeführt. Die größeren Betriebe benutzen verschiedene Typen Prozessoren, wie z.B. den EMEG-Durchforstungsprozessor. Das Rücken erfolgt meistens mittels landwirtschaftlicher Schlepper, die mit Seilwinden oder aber mit einem Anhänger und einem Ladekran ausgerüstet sind. Manchmal werden auch alte Forwarder oder verschiedene Typen von Snowmobilen und Geländefahrzeugen eingesetzt. Ein Problem, das in den letzten Jahren eine sehr große Rolle gespielt hat, ist die hohe Unfallquote unter diesen unabhängig voneinander operierenden Kleinprivatwaldbesitzern. Es wurde versucht, sowohl die praktische Ausbildung als auch das Unfall- und Sicherheitsbewußtsein unter den Privatwaldbesitzern zu verbessern.

Künftige Entwicklung

Die größeren Effizienzsteigerungen in der schwedischen Forstwirtschaft wurden mit der Entwicklung des Ein-Griff-Harvesters und der Mechanisierung der Durchforstung erreicht. Trotz der Tatsache, daß die Durchforstungsarbeit nun fast gänzlich mechanisiert ist, besteht nach wie vor ein Potential für Verbesserungen, sowohl in der Technologie als auch in den Arbeitsverfahren. Eine Möglichkeit die Kosten zu reduzieren, ist die Anwendung von „Multitreehandling“-Verfahren beim Fällen und Aufarbeiten. Wenn die bereits existieren-

de Technologie benutzt wird, ist es möglich, die Produktivität um ca. 20% in dichten Durchforstungsbeständen zu erhöhen. Ein Problem ist immer noch die Tatsache, daß die Entastungsqualität den bestehenden Anforderungen der Sägewerke nicht entspricht. Wir sind jedoch dabei, neue Methoden zur Verbesserung der Entastungsqualität zu entwickeln, und es ist sehr wahrscheinlich, daß in naher Zukunft angepaßte Lösungen zur Verfügung stehen werden.



Die schwedische Forstgesetzgebung wird zur Zeit neu diskutiert mit dem Ziel, viele der bestehenden Vorschriften zu lockern. Es ist zu erwarten, daß in der Zukunft die Forstunternehmen selbst entscheiden werden, wie die Durchforstung hinsichtlich Durchforstungsmethode und Durchforstungsstärke durchgeführt wird. Wenn die Rückegassenabstände bei der Durchforstung von 25m auf 18 bis 20m reduziert werden könnten, würde das im Fall des Einsatzes von Vollerntern, die von der Rückegasse aus operieren, bedeuten, daß die Notwendigkeit, in den Zwischenzonen weiterhin motormanuelle Verfahren zu benutzen, verschwindet. Eine weitere Möglichkeit die Kosten der Erstdurchforstung zu reduzieren, wäre es, das Volumen des Mittelstamms zu erhöhen.

Dies würde heißen, daß statt der bisher durchgeführten Niederdurchforstung zur Hochdurchforstung übergegangen werden müßte. Wenn herrschende, stark beastete und allzu große Bäume früher entnommen werden, kann dies sich auch positiv auf die zukünftige Qualität der Bestände auswirken. Die Entnahme von schwachem Energieholz während der Erstdurchforstung könnte auch zur Reduktion der Holzerntekosten beitragen. Der Rahmen der künftigen Energiepolitik wird selbstverständlich einen entscheidenden Einfluß auf dieses Sortiment haben. Eine weitere Möglichkeit zur Reduktion der indirekten Kosten wäre der Einsatz von Multifunktionsmaschinen, die für verschiedene Arbeiten und für die

Produktion verschiedener Sortimente benutzt werden und dadurch eine höhere Maschinenausnutzung erreichen können. Beispiele dafür sind Maschinen, die sowohl in der Bestandespflege als auch in der Durchforstung eingesetzt werden können, Maschinen, die sowohl Rund- und Energieholz rücken können oder Maschinen, die in der Lage sind, sowohl das Fällen als auch das Rücken zu bewerkstelligen. Zur Erhöhung der Erträge könnten z.B. die Sortimente besser an die Marktbedingungen und die Bedürfnisse der Kunden angepaßt werden. Eine Möglichkeit wäre es beispielsweise, Papierholz in verschiedenen Qualitätsklassen zu sortieren, z.B. im Anhalt an die Faserlänge des Holzes. Zur langfristigen Erhöhung der Erträge könnten die Stubben während der Holzernte mit UREA behandelt werden zur vorbeugenden Behandlung gegen Pilze, der Hauptursache der Rotfäule.

Damit die laufende Rationalisierung zum Erfolg führt, müssen die Kenntnisse und Fertigkeiten der Waldarbeiter und Maschinenführer weiterentwickelt werden. Die Arbeiter werden dann Schritt für Schritt in der Lage sein, mehr Verantwortung zu übernehmen und mehr Aufgaben abzudecken, weil ein Mehr an Verantwortung ein Mehr an Engagement

mit sich bringt und auch die Arbeitszufriedenheit steigt.

Zusammenfassung

Die jährliche Durchforstungsmasse in Schweden beträgt ungefähr 14 Mio m³. Der größte Teil dieser Masse wird durch von der Rückegasse aus operierenden oder von im Bestand operierenden Ein-Griff-Harvestern aufgearbeitet und anschließend mit Forwardern gerückt. In größeren Betrieben sind 70 - 80% der Arbeit mechanisiert, dieser Prozentsatz wird sich wahrscheinlich in den nächsten Jahren noch erhöhen. Mit der fortschreitenden Technik und den verbesserten Kenntnissen und Fertigkeiten der Maschinenführer ist die Durchforstung heute für den verbleibenden Bestand sehr viel weniger schädlich und nur noch ein geringer Prozentsatz der Bäume wird beschädigt. Es gibt aber noch Raum für weitere Rationalisierung, „Multritreehandling“, neue Durchforstungsarten und -stärken, Multifunktionsmaschinen und auch für eine bessere Ausnutzung der menschlichen Arbeitskraft.

Autor:

Sten Frohm

Forestry/Skogsforsk

(Übersetzung: J. Morat, KWF)

Neues aus der Forsttechnik

Hackschnitzelgewinnung in Dänemark

Während der Messe „Forst und Technik '94“ in Lovenholm wurden 2 unterschiedliche Verfahren zur Hackschnitzelgewinnung in schwachen Nadelholzdurchforstungen vorgeführt.

Verfahren 1

Arbeitsverfahren

Ein Fäller-Buncher fährt an das Ende der Rückegasse und fängt von dort an, Bäume mit einem Fällkopf zu greifen und abzusägen. Die Bäume - es können mit dem speziell ausgeformten Fällkopf mehrere Bäume gehalten werden - werden stehend zur Gasse vorgeliefert und längs auf der Gasse abgelegt. Die Bäume werden so vorkonzentriert, daß sie optimal vom Hacker aufgenommen werden können. Die Maschine arbeitet sich rückwärts durch die Gasse durch bis sie an der Bestandeseinfahrt angelangt ist. Die gefällten Bäume bleiben für 4 bis 5 Monate im Bestand liegen, um eine Abtrocknung (auf ca. 45% bei Nadelholz, bei Laubholz noch niedriger) zu erreichen. Käferprobleme entstehen unter den Bedingungen Dänemarks offenbar nur bei Kiefer. Anschließend fährt ein Hacker mit Fronteinzug und Parallelgrammkran durch die Gassen und arbeitet das Material auf. Der Container des Hackers kann nach hinten gekippt werden. Dadurch ist es möglich, das Material in der Gasse auf einen Hackschnitzel „Shuttle“ umzuladen. Das Shuttle fährt zum LKW-Container und kippt die Hackschnitzel von der Seite in den Container.

Maschinenausstattung

Der vorgeführte Fäller-Buncher war aufgebaut auf einem Silvatec 454 TH. Der Fällkopf, wie auch der Scheiben-Hacker mit Fronteinzug stammt ebenfalls aus dem Hause Silvatec. Die Maschine verfügt über einen 180 PS Deutz Motor und hydrostatischen Antrieb über Radmotoren. Das Fahrwerk ist sehr kompliziert ausgeführt. Die Maschine verfügt über 6 einzeln an Pendelarmen aufgehängte Räder, wobei die 4 Vorderräder miteinander verbunden sind, um einen Lastausgleich zu ermöglichen. Die Maschine kann in Längs- und Querrichtung geneigt werden. Der Kippecontainer kippt nach hinten. An der Rückseite der Maschine ist eine Kamera angebracht, so daß der Fahrer problemlos rückwärts fahren kann. Der Fronteinzug ist sehr niedrig und zusätzlich mit einer abklappbaren Platte versehen. Der Kran ein MOWI Parallelgrammkran muß daher das Hackgut nur etwa 40 cm anheben. Durch das Parallelogramm und die Krananordnung über dem Hacker ist das Beiziehen des Materials sehr effizient möglich. Während des Materialeinzugs fährt der Hacker langsam vorwärts, soweit die Motorleistung hierzu ausreicht.

Die Motorleistung ist ganz offenbar ein wesentlicher leistungsbegrenzender Faktor.

Die angestrebte Gassenbreite ist 3 m, während der Vorführung war die Gassenbreite 2,2 bis 2,5 m.

Die Möglichkeit, das Gerät zu nivellieren, hilft, Rückeschäden durch den hohen Container zu vermeiden.

Leistung und Kosten

Die beschriebene Maschinenkombination hat bisher 7600 Betriebsstunden bei Hedelskabet geleistet. Der durchschnittliche BHD betrug 8 cm. Die Kosten für den Fäller-Buncher belaufen sich auf ca. 6,38 DM/Sm³. Die Leistung des Hackers und Shuttle betragen 30 bis 80 Sm³/MAS, im Durchschnitt 40 Sm³/MAS. Die Kosten belaufen sich auf 8,93 DM/Sm³. Der Transport der Hackschnitzel (incl. Containervorhaltung) kostet bei durchschnittlichen Entfernungen von 50 - 80 km zur Heizanlage 5,10 DM/Sm³. (In Dänemark beträgt das zul. Zuggesamtgewicht 44 t gegenüber 40 t bei uns. Die Nutzlast ist etwa 3 t größer).

Die Bezahlung erfolgt normalerweise nach Energiegehalt. Umgerechnet ergibt sich bei einer typischen Feuchte der Schnitzel von 45% ein Preis von 25,51 DM/Sm³ frei Werk. Unter schwierigen Verhältnissen (Stockausschläge bei BHD 6 - 7) ergibt sich ein Deckungsbeitrag von 0. Bei BHD 8 und normalen Verhältnissen erhält der Waldbesitzer etwa 2,50 DM/Sm³ als Deckungsbeitrag. Die Leistung des Hackers mit einem Fahrer konnte von anfänglich 20.000 Sm³ auf 60.000 Sm³ pro Jahr gesteigert werden. Es kann als sicher angesehen werden, daß sich die Leistung alleine durch die Verwendung eines stärkeren Motors, wie er im neuen Modell vorgesehen ist, wesentlich steigern läßt.

Verfahren 2

Arbeitsverfahren

Eine Maschine mit Fällkopf fährt in die Gasse hinein, ergreift die zu entnehmenden Bäume, liefert sie stehend zur Maschine vor und legt sie längs vor der Maschine in ein Aufarbeitungsaggregat, ähnlich dem eines Kompaktprozessors, ein. Der Baum wird durch einen in der Maschine befindlichen Schacht gefördert und automatisch in ca. 5 m lange Stücke geschnitten. Die Abschnitte werden durch Walzen aus dem Schacht der Maschine ausgestoßen und auf den mitgeführten Anhänger geschleudert. Wenn der Anhänger voll ist wird zum Gassenende gefahren und das Holz am Wegrand abgekippt. Das Holz kann dann, nachdem es ausgetrocknet ist, von einem Mobilhacker (meist mit seitlichem Einzug) gehackt werden. Die Gassenbreite be-

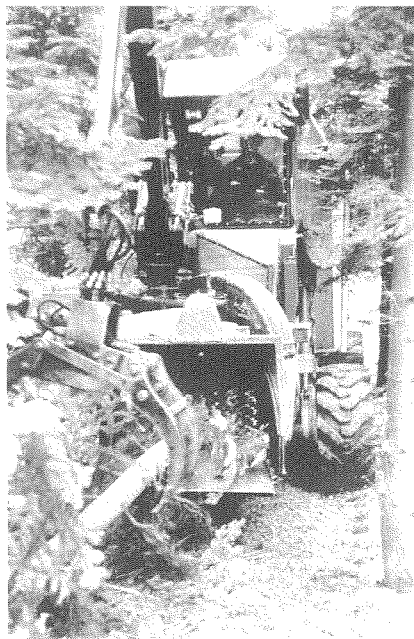


Abb. 1: Der Hacker mit Fronteinzug

trug bei der Vorführung etwa 2,5 m. Der BHD des ausscheidenden Bestandes lag bei etwa 12 bis 20 cm.

Maschinenausstattung

Die Maschine wurde gemeinsam von Skov-og-Naturstyrelse und Silvatec gebaut und entwickelt. Basis ist ein 4-Rad-Fahrgestell mit Achsschenkelenkung. Am Mowi-Parallelogrammkran ist ein Fällkopf angebaut, mit dem mehrere Bäume gleichzeitig vorgeliefert werden können. An der Frontseite der Maschine ist ein Prozessoragregat angebaut, mit dem die Bäume entastet werden. Hinter dem Entastungsaggregat befindet sich eine Ablängsäge, mit der die Bäume automatisch auf feste Längen geschnitten werden. Die Abschnitte werden mit Hilfe von Antriebswalzen durch ei-

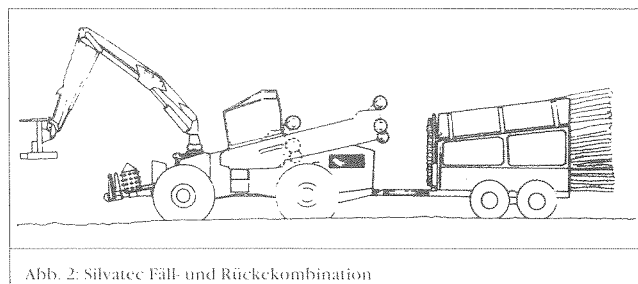


Abb. 2: Silvatec Fäll- und Rückekombination

nen Schacht gefördert und auf den angehängten kippbaren Anhänger mit Rungen und Bordwand geschleudert. Der Anhänger hat eine lenkbare Zugdeichsel und eine angetriebene Boogieachse.

Leistung und Kosten

Leistung und Kosten können nicht angegeben werden. Die Maschine befindet sich noch in der Erprobung. Der Arbeitsablauf war kontinuierlich, Störungen waren selten.

P. Schwanitz, KWF

Aus der Prüfarbeit

Erdbohrgerät „Pflanzfuchs PF 200 und PF 152“

Prüfabschluß: Juli 1994

einschließlich GS-Prüfung

Anmelder: Firma Pflanzfuchs GmbH, 83661 Lenggries

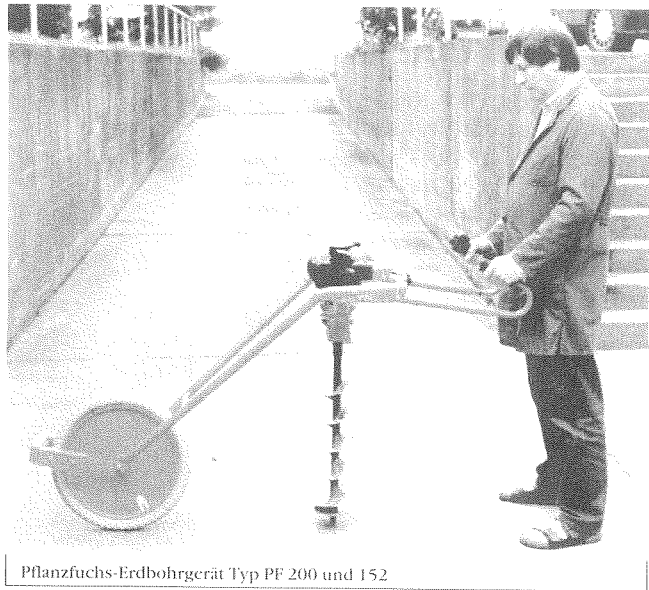
Einsatzbereich

Der Schwerpunkt des Einsatzbereiches der Bohrgeräte „Pflanzfuchs PF 152 und PF 200“ liegt im Bohren von Pflanzlöchern bis 200 mm für größere Laubholzpflanzen auf leichten bis mittelschweren Böden, in ebenen bis mäßig geneigten Lagen. Begrenzende Faktoren sind steinige, harte und stark bewurzelte Böden, dichte Reisauflagen sowie stärkerer Bodenbewuchs.

Arbeitssicherheit/Ergonomie

Durch die Aufhängung der Bohreinheit in den Transportrahmen wird die Arbeitssicherheit, im Vergleich zu sonstigen motorgetriebenen Handbohrgeräten, verbessert und die ergonomische Belastung verringert.

Der Kraftaufwand beim Bohren, Ausheben und Transport wird durch die Bauweise (Einrad-Transportrahmen) wesentlich verkleinert. Aufgrund der teilweise hohen Schwingungsbelastung an den Handgriffen und der noch vorhandenen hohen körperlichen Belastung ist jedoch ein



Pflanzfuchs-Erdbohrgerät Typ PF 200 und 152

stündlicher Bedienerwechsel empfehlenswert.

Wartung, Störung, Reparatur

Die Luftfilterabdeckung ist ohne Werkzeug zu entfernen (1 Schraube). Das Getriebe ist wartungsfrei. Die Bohrmesser können einfach ausgetauscht werden (2 Schrauben).

Im Verlauf der Prüfung traten keine Schäden auf.

Bedienbarkeit

Die Bedienelemente sind gut erreichbar und gut zu bedienen. Bohrerwechsel ist einfach (ohne Werkzeug) durchführbar.

Pflanzfuch PF 152 und PF 200			
		PF 200	PF 152
Motorleistung	(kW)	1,3	1,5
Hubraum	(cm ³)	31	40
Tankinhalt	(l)	0,9	1,1
Gewicht ohne Bohrer	(kg)	34,0	34,6
Kraftstoffverbrauch im Einsatz	(l/h)	Ø 0,45	Ø 0,45
Geräuschentwicklung	(dB/A)		
- Leerlauf		74	77
- Vollgas mit Belastung		102	101
Schwingungen an den Handgriffen	(m/s ²)		
- Leerlauf		1 - 2	3 - 4
- beim Bohren/Ausheben		6 - 10	4 - 10
- Vollgas ohne Belastung		7 - 10	3 - 5

Tab. 1: Technische Daten

D. Ruppert u. F. Sommer, KWF

Geräte- und Verfahrenstechnik

Rückruf der Motorsägen STIHL 029 und 039

Durch Spitzentechnik und streng geprüfte Qualität wurde STIHL zur weltweit größten Motorsägenmarke.

Erfolg verpflichtet. Ständige Kontrollen auf Prüfständen sowie im Praxiseinsatz garantieren den hohen Sicherheits- und Qualitätsstandard unserer Erzeugnisse.

Im Praxiseinsatz wurde festgestellt, daß unter sehr ungünstigen Bedingungen Motorsägen der Bauweisen STIHL 029 und 039 in Brand

geraten können; was zu ernsthaften Verletzungen führen kann. Wir bitten deshalb die Besitzer oder Benutzer dieser Motorsägen, eine STIHL-Vertragswerkstatt aufzusuchen.

Die Motorsägen dürfen erst wieder nach einer kostenlosen Umrüstung in Betrieb genommen werden.

Für weitere Auskünfte steht Ihnen jeder STIHL-Fachhändler gerne zur Verfügung.

Am 26. September 1994 beging Ministerialrat Dr. Karl-Theodor Schwenke, Leiter des Referates „Betriebswirtschaftliche Angelegenheiten der Forstwirtschaft, Technik in der Forstwirtschaft“ im Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, seinen 65. Geburtstag. Das KWF gratuliert ihm herzlich zu diesem Anlaß und ist ihm dankbar verbunden für sein stets wohlwollendes Interesse an der KWF-Arbeit und seine tatkräftige Unterstützung und Mitverantwortung als Vertreter des Bundes im obersten KWF-Organ, dem Verwaltungsrat.

In Liebau in Niederschlesien geboren, Schulzeit in Neheim-Hüsten, 1949 Abitur, 1950 - 1954 Forststudium in Hann. Münden, 1956 Promotion mit der Arbeit „Untersuchungen über die Holzigenschaften von Eschen verschiedenen Alters und Standorts“, 1957 Große Forstliche Staatsprüfung in Hannover, dann Oberfinanzdirektionen Köln und Münster, 1963 Bundesministerium der Finanzen und schließlich seit 1977 im Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten - dies sind einige Stichworte zu seinem Leben und seiner Berufstätigkeit.

Als Leiter des für Forsttechnik zuständigen Fachreferates im BML hat er die KWF-Arbeit stets angeregt, gefördert und mitgesteuert, ab 1985 zusätzlich auch in seiner Funktion als einer der beiden Vertreter des BML im

KWF-Verwaltungsrat. In seine Amtszeit fallen so wichtige Initiativen für die deutsche Forstwirtschaft wie der sog. Großmodellversuch, der der Jakko-Pöyry-Studie nachfolgte und der später in der KWF-Arbeitstagung „Rationelle Schwachholzernte“ 1983 in Groß-Umstadt umgesetzt wurde. Weiterhin sind die Empfehlungen zur Rationalisierung der Holzvermessung des „Vermessungsausschusses“, die Bundeswaldinventur mit ihrer Auswertung und Umsetzung wie auch das Testbetriebsnetz Forstwirtschaft und vielfältige für Forstpolitik, Betriebsführung und forsttechnische Weichenstellungen wesentliche forststatistische Grundlagen zu nennen.

In der KWF-Geschichte herausragend und bleibend mit seiner beharrlichen integrierenden Initiative verbunden ist die Einbeziehung der neuen Bundesländer in den Kreis der institutionellen Träger des KWF, die zum Abschluß einer neuen Verwaltungsvereinbarung für die KWF-Finanzierung und zur Bildung einer KWF-Außenstelle in Potsdam-Bornim führte.

Vorstand, Verwaltungsrat, Mitarbeiter und Mitglieder des KWF sind dem Jubilar dankbar für seine Arbeit und seine Mitwirkung im KWF und wünschen ihm für seinen Ruhestand alles Gute, vor allem Gesundheit und Wohlergehen.

Dr. Wilfried Ott,
KWF-Vorsitzender

Am 11. Oktober 1994 beging Forstdirektor Hans-Helmut Kürzdörfer seinen 60. Geburtstag. Vorstand, Verwaltungsrat, KWF-Mitglieder, die Mitglieder seiner Ausschüsse und die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Zentralstelle und Außenstelle gratulieren ihm herzlich hierzu und wünschen ihm und sich die Fortsetzung der seit über 20 Jahren bestehenden fruchtbaren und bereichernden Zusammenarbeit.

Der Forstberuf schien ihm buchstäblich in die Wiege gelegt, als Hans-Helmut Kürzdörfer 1934 in einem Forsthaus in Bayreuth geboren wurde. Nach Schulzeit in Pfreimd und Weiden mit Reifeprüfung 1954 und Forststudium in München, Refendariat und Staatsprüfung 1962 bei der Bayer. Staatsforstverwaltung wurde ihm dort die Waldarbeit zur Berufung - gewiß ein Glücksfall für seine Verwaltung, ganz besonders aber für die Waldarbeiterausbildung, die Ausbildung aller Funktionsebenen auf dem Schlüsselgebiet der Waldarbeit

und schließlich auch für das KWF. Als er nämlich wohl vorbereitet durch eine rund 10jährige Tätigkeit als forstlicher Arbeitslehrer bei den Forstämtern Bayreuth-West und Kelheim-Nord und an der Bayer. Waldarbeiterschule Goldberg 1973 mit der Leitung dieser angesehenen Einrichtung betraut wurde, begann seine aktive Mitarbeit im KWF als Mitglied und später stellvertretender Leiter des Arbeitsausschusses „Waldarbeiterschulen“ und - für das KWF und die Lenkung und Prüfung der Gerätetechnik ganz entscheidend - zum 25.10. 1974 als Leiter des FPA-Arbeitsausschusses „Geräte und Werkzeuge“. Später kam hierzu noch das Sachgebiet „Arbeitsschutzausrüstung“, das 1991 wegen des rasant angewachsenen Prüfungsfanges einem eigenen Arbeitsausschuß zugeordnet wurde. Als Obmann des FPA-Arbeitsausschusses ist Hans-Helmut Kürzdörfer zugleich auch „geborenes“ Mitglied des Forsttechnischen Prüfungsausschusses (FPA), der die Prüf-

Personelles

Dr. Karl-Theodor Schwenke - 65 Jahre

Forstdirektor Hans-Helmut Kürzdörfer - 60 Jahre

arbeit des KWF insgesamt steuert und koordiniert. 1990 wurde Hans-Helmut Kürzdörfer schließlich von der KWF-Mitgliederversammlung in den KWF-Verwaltungsrat entsandt; seither vertritt er gemeinsam mit zwei weiteren Vertretern die Belange der rd. 1.500 KWF-Mitglieder in dem obersten KWF-Leitungsorgan.

Hervorragender Sachverstand, klares Denken, uneigennütziger Idealismus und eine überzeugende, gewinnende Wärme und Menschlichkeit

unterstützen sein erfolgreiches Wirken in- und außerhalb des KWF, begründen seine unangefochtene Autorität und öffnen ihm Herzen. So hat er überall nur Freunde. Alle im KWF danken Hans-Helmut Kürzdörfer herzlich für sein Engagement und seinen Beitrag zu den Arbeitserfolgen und vor allem dafür, daß die Arbeit mit ihm zusammen einfach Freude macht.

Dr. Wilfried Ott,
KWF-Vorsitzender

Ergonomie und Unfallverhütung Beförderung von Benzin und Diesel im Pkw-Kofferraum

F. Veuhoff

Die Forstwissenschaft wurde in jüngster Zeit durch Veröffentlichungen über den unzulässigen Transport von Kraftstoff in Motorsägen-Kombikanistern verunsichert.

Dieser und zwei noch folgende Beiträge sollen dem Leser die gesetzlichen Grundlagen erläutern und Anwendungshinweise geben.¹

¹ Hinweis: Der genaue, ungekürzte Text ist den jeweiligen Verordnungen/Richtlinien zu entnehmen. Eine Haftung für den Inhalt kann trotz sorgfältiger Bearbeitung nicht übernommen werden.

Bei der Beförderung von Benzin und Diesel im Kofferraum von Pkw ist zu unterscheiden:

- Mitführen von Reservekanistern zum Eigenverbrauch im befördernden Fahrzeug,
- Beförderung gefährlicher Güter nach GGVS.

Mitführen von Reservekanistern zum Eigenverbrauch im befördernden Fahrzeug

Die Straßenverkehrszulassungsordnung (StVZO) regelt im § 45 die Bau- und Betriebsvorschriften nur für fest eingebaute Kraftstoffbehälter. Eine besondere verkehrsrechtliche Regelung über das Mitführen von Kraftstoff in Reservekanistern gibt es nicht. Bauartvorschriften für Reservekanister sind in der Verordnung brennbare Flüssigkeiten (VbF) und in der Richtlinie für Reservekraftstoff-Kanister aus Polyethylen (RKK) zu finden.

Nach VbF §12 sind bauartzulassungsbedürftig ortsbewegliche Gefäße für brennbare Flüssigkeiten der Gefahrklassen A1, AII und B mit einem Rauminhalt von mehr als 1 Liter, deren tragende Wandungen nicht ausschließlich aus Metall bestehen.

Die Richtlinie für Reservekraftstoff-Kanister aus Polyethylen (Richtlinie RKK) gilt für Reservekraftstoff-Kanister, die ein Nennvolumen bis zu 20l haben, durch Blasformen aus PE-Formmassen hergestellt sind und ausschließlich für den Einzelgebrauch in Kraftfahrzeugen und für Arbeitsmaschinen zur Bereithaltung von Otto- und Dieselmotorkraftstoff bestimmt sind.

Jeder Kanister muß folgende dauerhaft eingetragene Kennzeichnung tragen:

Hersteller, Nennvolumen in Litern, Zulassungskennzeichen, Fertigungsmonat und Jahr, Mindestgewicht ohne Verschluss und Zubehör. Nur für Otto- oder Dieselmotorkraftstoff zum Einzelgebrauch in Kraftfahrzeugen.

Beförderung gefährlicher Güter nach GGVS

Die Gefahrgutverordnung Straße enthält kein generelles Verbot für die Beförderung gefährlicher Güter im Pkw-Kofferraum. Dies bedeutet aber nicht, daß der Transport gefährlicher Güter im Kofferraum uneingeschränkt zulässig ist. Pkw (Ausnahme Kombi-Fahrzeuge) sind nach StVZO-Definition dazu bestimmt, Personen, aber keine Güter zu befördern. Die Heckpartie und damit der Kofferraum von Pkw ist als ein Bauteil zu betrachten, das Aufprallenergie z.B. bei einem Auffahrunfall absorbieren muß. Um die Brandgefahr zu verringern, wurde der Fahrzeugtank so weit wie möglich aus der aufprallgefährdeten Zone herausgenommen. Es würde diesen Sicherheitsüberlegungen widersprechen, wenn in dieser Knautschzone gefährliche Güter transportiert würden.

Die GGVS unterscheidet nicht nach privat/gewerblich und es spielt auch keine Rolle, ob die Beförderung gegen Entgelt oder unentgeltlich ausgeführt wird.

Polizeikontrollen im Rahmen der GGVS

Die Mitnahme von Benzin und Diesel in Reservekanistern zum Eigenverbrauch im befördernden Fahrzeug fällt nicht unter den Beförderungsbegriff, die GGVS-Vorschriften sind nicht anwendbar. Eine Regelung, welche Mengen als Reserve anzusehen sind, wurde weder in der GGVS noch in der StVZO vorgenommen. Die Polizei geht allgemein von folgenden Obergrenzen aus: Pkw 20 Liter, Lkw 60 Liter bis 80 Liter (siehe auch Taschenmacher, Polizei und gefährliche Güter, Verlag Deutsche Polizeiliteratur GmbH).

Ist der Kraftstoff nicht zum Eigenverbrauch im befördernden Fahrzeug bestimmt, sind die GGVS-Vorschriften anzuwenden. Allerdings kann bei kleinen Mengen nach Aus-

nahme Nr. 9 der Gefahrgut-Ausnahmereverordnung (GGVA) befördert werden. Dann ist ohne Beachtung der GGVS-Vorschriften erlaubt:

Benzin: In zulässigen *) Verpackungen mit einem Inhalt von höchstens 5l und in einer Gesamtmenge von höchstens 25l.

Diesel: In zulässigen *) Verpackungen mit einem Inhalt von höchstens 20l und einer Gesamtmenge von höchstens 50l.

Gesamtmenge Benzin plus Diesel: Sie darf in einer Beförderungseinheit (Kfz ohne oder mit Anhänger) 50kg nicht überschreiten.

Sicherheitsaspekte

Unter dem Aspekt des Brand- und Explosionsschutzes ist das Mitführen von Reservekanistern, insbesondere mit Benzin gefüllten, generell abzu-

lehnen. So genügen z.B. 2 bis 3 Schnapsgläser voll Benzin (40 bis 60 ml), um im Kofferraum eines Pkw ein zündfähiges Gemisch zu erreichen. Durch den kleinsten Funken kann es dann zu einer explosionsartigen Verpuffung kommen. So ist es schon zu schwersten Bränden sogar während der Fahrt gekommen.

Bei Auffahrunfällen kann der gefüllte Kanister aufreißen und der Kanisterinhalt (5 bis 20l) wird in kürzester Zeit frei und entzündet sich explosionsartig. Dies führt zu einem Flammeninferno, wie oft schon im Fernsehen oder in der Presse gezeigt/beschrieben.

*) Zulässig sind Kanister aus Stahl oder Kunststoff, sie brauchen keine UN-Codierung.

Das Institut für Forstbenutzung und Forstliche Arbeitswissenschaft (Prof. Dr. R. Grammel), das Institut für Forsteinrichtung und Forstliche Betriebswirtschaft (Prof. Dr. G. Oesten) und das Institut für Forstpolitik (Prof. Dr. K.-R. Volz) laden zum diesjährigen Kolloquium am 8. und 9. Dezember 1994 ein.

Es werden sprechen:
am Donnerstag, 8. Dezember 1994
in der Zeit von 14.15 bis 17.30 Uhr
Prof. Dr. Helmut Oswald Mayer
für die forstliche Klimatologie,
Prof. Dr. Karl-Reinhard Volz
für die Forstpolitik

am Freitag, 9. Dezember 1994
in der Zeit von 9.15 bis 12.30 Uhr

Prof. Dr. Rolf Grammel
für die Forstbenutzung und
Prof. Dr. Gerhard Oesten
für die Forstliche Betriebswirtschaft.

Am Donnerstagabend ab 19.30 Uhr ist ein gemütliches Beisammensein in einem Freiburger Lokal geplant, bei dem ein weiterer Gedankenaustausch möglich ist.

Nähere Auskunft erteilt das Institut für Forstbenutzung und Forstliche Arbeitswissenschaft,
Telefon 07 61/2 03-37 43.

Termine

Freiburger Kolloquium Forstbenutzung

„Zentralresource Wald – Freiburger Positionen zur nachhaltigen Forstwirtschaft“

Ziele der Veranstaltung

Aufbauend auf dem Workshop 1988 sollen folgende Fragen geklärt werden:

- Wissensstand zur Belastungs-/Beanspruchungssituation durch Gefahrstoffe beim Einsatz der Motorsäge
- Verbesserungsmöglichkeiten an der Motorsäge (Katalysator, Einspritzung, Vergasereinstellung) und bei den Betriebsstoffen (Sonderkraftstoffe, Gasbetrieb, Motoröl, Kettenschmiermittel)
- Verbesserungsmöglichkeiten durch Arbeitsorganisation, Wartung und alternative Arbeitsmittel
- Meß- und Prüfverfahren zur Qualifizierung der Gefahrstoffsituation
- Untersuchungs- und Entwicklungsbedarf

- Folgerungen für Forstpraxis, Arbeitsschutz, Prüfinstitutionen, Forschungsförderung und Industrie.

Teilnehmer

- Fachleute zu den anstehenden arbeitsmedizinischen, ingenieurwissenschaftlichen und forsttechnischen Fragen
- Vertreter der Verantwortlichen und der Betroffenen (Forstverwaltungen, Sozialpartner, Arbeitsschutz)
- Entscheidungsträger für Forschung und Entwicklung
insgesamt max. 45 Teilnehmer.

Ablauf

Teil 1: Referate mit Diskussion zu folgenden Themenblöcken:
Block 1: Aktuelle Meßergebnisse

KWF-Workshop

„Gefahrstoffminderung bei Motorsägenarbeit – Stand des Wissens, Untersuchungs-, Entwicklungs- und Umsetzungsbedarf“
am 7. u. 8. 12. '94 in der KWF-Zentralstelle

zur Gefahrstoffsituation (Moderation: Dipl.-Ing. Dietmar Ruppert, Groß-Umstadt).

- Emissionsmessungen auf Prüfständen (Prof. Panther, Christine Becker)
- Immissionsmessungen im Bereich der Atemwege (Dr. Schwarzbach, Dr. v. Kiparski)
- Blutuntersuchungen zur Ermittlung der Beanspruchung (Dr. Wehrle, Dr. Augusta)
- evtl. Bericht über österreichische und schwedische Untersuchungen (N.N.)

Block 2: Arbeitsmedizinische/hygienische Bewertung und Forderungen (Moderation: Dr. med. Jörg Augusta, Suhl).

- Bewertung der einzelnen Abgasbestandteile und Gesamtbewertung (Dr. Voigt)
- Vergleichende Bewertung von Kohlenwasserstoffen und Kohlenmonoxyd (Katalysatorproblematik) (Prof. Henschler)
- Verändert die Ozonbelastung die Motorsägen-Gefahrstoffdiskussion? (Dr. Höppe)
- Grenzwerte in Deutschland, in der EU und in den USA im Vergleich (N.N. Arbeitsschutz, F. Wildt-Person)
- Forderungen der Arbeitsmedizin und des Arbeitsschutzes (einschließlich UVV) zu Vorbeugung, Grenzwerten, Gefahrstoffmessungen und Vorsorgeuntersuchungen (N.N. BAGUV)

Block 3: Verbesserungsmöglichkeiten an der Motorsäge und bei ihren Betriebsstoffen (Moderation: Prof. Dipl.-Ing. Reinhart Panther, Gießen).

- Gemischbildung, Verbrennung und Luftführung (F. Wildt-Person)
- Einspritzung und Abgasnachbehandlung (Dr. Schierling)
- Betriebsstoffe - Sonderkraftstoff und Kettenschmiermittel (Staiger)
- Betriebsstoffe - Standardkraftstoff/Gasbetrieb und Motoröl (Dr. Singer)

Block 4: Verbesserungsmöglichkeiten bei Wartung und Betrieb der Motorsäge und bei der Arbeitsorganisation; Forderungen an die Meß- und Prüfverfahren (Moderation: Hubertus Windthorst, Stuttgart).

Postanschrift I Y 6050 E Entgelt bezahlt
Verlag:
Fritz Nauth Erben und Philipp Nauth Erben
Bonifaziusplatz 3, 55118 Mainz

- Forderungen (Harald Schaum/GGLF - angefragt)
- Wartung (N.N. WAS Hachenburg)
- Kritische Situationen und arbeitsorganisatorische Maßnahmen (Wilhelm LFV)
- Alternative Arbeitsmittel (Prof. Lewark)
- Meß- und Prüfverfahren
 - biologische Werte (N.N. Gewerbeaufsicht)
 - Emissionen (Prof. Panther)

Teil 2: Podiums- und Plenardiskussion. Ziel ist die Erarbeitung und Abstimmung von Schlußfolgerungen aus dem Workshop mit Empfehlungen an:

- Arbeitgeber/Forstbetriebe/Landesforstverwaltungen
- Arbeitnehmer/Gewerkschaften
- Arbeitsschutz
- Industrie
- Forschungsförderung/Forschungsinstitutionen
- Arbeitssicherheit- und forstliche Gebrauchswertprüfung

Auf dem Podium: J. Augusta, R. Panther, D. Ruppert, H. Windthorst, Karl Ullrich/GGLF - angefragt, K. Dummel (Leitung)

Ort und Termin

Mittwoch und Donnerstag, 7. und 8. Dezember 1994, in der KWF-Zentralstelle, Groß-Umstadt.

Nähere Auskünfte erteilt Frau Süß, Telefon 0 60 78/7 85-0 (Zentrale), 7 85-20 (Frau Süß), Telefax 0 60 78/7 85-50.