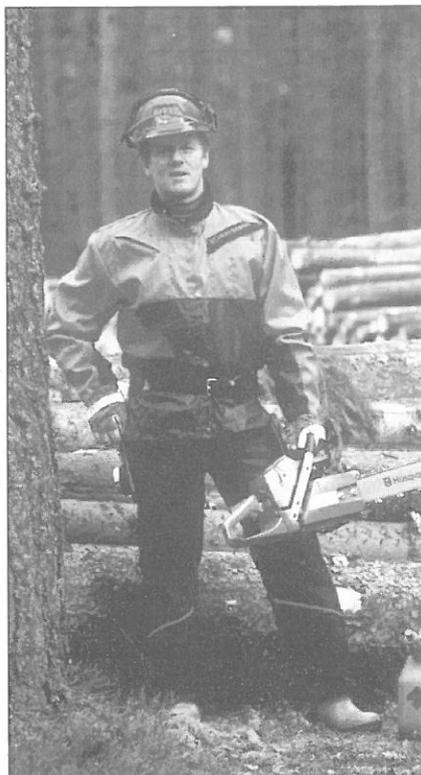


Aus der Prüfarbeit

## Zentraler Gebrauchstest „Arbeitsschutzausrüstung“

Die aktuelle Aufstellung aller PFA-anerkannten persönlichen Schutzausrüstungen (PSA) und Personalwagen

Nicht zuletzt durch die Harmonisierung der europäischen Gesetze und Normen bietet der Markt für Arbeitskleidung und persönliche Schutzausrüstung eine Viel-



Waldarbeiter in vorschriftsmässiger persönlicher Schutzausrüstung

zahl von Produkten an, unter denen die Beschäftigten im Wald auswählen müssen. Die Auswahl fällt z.T. doch sehr schwer und der Forstwirt ist bei Beurteilung dessen, was für ihn geeignet ist oder nicht, häufig überfordert.

Daher prüft das KWF seit nunmehr 15 Jahren die forstliche Brauchbarkeit von Arbeitskleidung und Persönlicher Schutzausrüstung in einem Zentralen Gebrauchstest und seit etwa 3 Jahren auch den

Gebrauchswert von Personalwagen für die Forstwirtschaft.

1 Jahr lang wird hierzu im Forstbereich verwendete persönliche Schutzausrüstung (PSA) bei 10 Teststellen getestet.

Um allen Belangen der Witterung und der Geländebedingungen beim Einsatz gerecht zu werden, sind die Stellen über das ganze Bundesgebiet und das benachbarte Ausland verteilt. Es sind dies derzeit die Waldarbeitsschulen 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). Die Sachbearbeiter der Teststellen geben die angemeldeten Produkte an ausgesuchte Profis in den Forstbetrieben weiter und betreuen den Testablauf.

Nach einem Jahr Tragedauer beurteilt die Testperson den Gebrauchswert der jeweiligen PSA mit Hilfe eines speziell für diese Beurteilung entwickelten Fragebogens.



Waldarbeiter-Kopfschutzkombination



## Forsttechnische Informationen

Fachzeitschrift für Waldarbeit und  
Forsttechnik  
D 6050

### Inhalt

#### Aus der Prüfarbeit

Zentraler Gebrauchstest „Arbeitsschutzausrüstung“; J.Hartfiel

#### Veranstaltungsbericht

Arbeitsorganisation: Gemeinsamer Workshop des KWF und des REFA-Fachausschusses Forstwirtschaft; J.Morat

#### Lesermeinung

KWF-Tagung 2000 – Ihre Meinung zu Kongreß und Fachexkursion ist gefragt

#### Geräte- und Verfahrenstechnik

Neue Schärfttechnik für Motorsägen; O.Wettmann

KWF-Bericht: „Holzernerverfahren“

#### Aus der Prüfarbeit

Deutsche Prüfstelle für Land- und Forsttechnik – GS-Akkreditierung erweitert Kunststoffschicht für Alu-Hohlkeile; D.Ruppert

#### Buchbesprechung

Arbeits- und Lebensbedingungen der Waldarbeiter; G.Backhaus

#### Aus der Forschung

Mit kühlem Kopf in die Zukunft; E.Hotz  
Personelles

<http://www.dainet.de/kwf/fti/fti.htm>

# 9+10/98

Die Bewertung erstreckt sich auf Ausstattung, Trageeigenschaften, Haltbarkeit und Strapazierfähigkeit sowie die Pflegeleichtigkeit des Produktes.

### Ergebnisse

Auch im Zeitraum 1997/1998 konnten erneut PSA und Personalwagen FPA- anerkannt werden.

### FPA-geprüfte Kopfschutzkombinationen

Eines der wichtigsten Körperteile, die es bei der Waldarbeit zu schützen gilt, ist selbstverständlich der Kopf. Moderne

Schutzhelme sind zum einen CE-geprüft gemäß DIN EN 397 und werden andererseits im Wald nur in Verbindung mit Gehör- und Gesichtsschutz verwendet. Man spricht daher nicht vom Schutzhelm, sondern von der Kopfschutzkombination. Das Zubehör wird ebenfalls geprüft und zwar nach EN 352 Teil 3 „Kapselgehörschützer in Verbindung mit Industrieschutzhelm“ und in Zukunft auch nach prEN 1731 „Gesichtsschutz aus Drahtgittergewebe“.

Nachfolgende Kopfschutzkombinationen (Helme mit Gehör- und Gesichtsschutz) sind FPA- anerkannt:

Produkt *)	Bezugsquelle **)	Prüfbericht -Nr/ Urkundeneinhaber	Preis/Kombination incl. MWSt ***)
Peltor G22c/d + Zubehör Peltor	Fa. Peltor, Breidenbach, Forstkultur, Grube, HF,Kox, Stihl u.a.	6.01.03/ Fa. Peltor	ca. 68.- bis 85.- DM
Schuberth/ Zubehör Peltor	Fa. Forstkultur, Grube,	6.01.02/ Fa. Grube	ca. 69.- bis 85,- DM
Schuberth/ Zubehör Peltor	Fa. Hemmerle	6.01.16/ Fa. Hemmerle	ca. 69.- bis 85,- DM
Partner Balance AC	Fa. Electrolux, Partner	6.01.22/ Fa. Electrolux	ca. 85,80 DM
Husqvarna Balance AC	Fa. Electrolux, Husqvarna	6.01.21/ Fa. Electrolux	ca. 85.80 DM
Jonsered Balance AC	Fa. Electrolux, Jonsered	6.01.23/ Fa. Electrolux	ca. 85.80 DM
Grube Profi Plus/ Zubehör Peltor	Fa. Forstkultur, Grube	6.01.06/ Fa. Grube	ca. 72.- DM
Peltor Gehör- Gesichtsschutz- Kombination V 40 c	Fa. Breidenbach, Forstkultur, Grube, HF, Kox, Peltor, Stihl u.a.	6.01.15/ Fa. Peltor	ca. 49,- bis 60.- DM
Peltor Gehör- Gesichtsschutz- Kombination G 59 - C1	Fa. Breidenbach, Forstkultur, Grube, HF, Peltor, Stihl u.a.	6.01.17/ Fa. Peltor	ca. 72.- DM
Peltor Gehör- Gesichtsschutz- Kombination G 57 - C1	Fa. Breidenbach, Forstkultur, Grube, HF, Peltor, Stihl u.a.	6.01.18/ Fa. Peltor	ca. 72.- DM
Peltor Gehör- Gesichtsschutz- Kombination G 53 - C1	Fa. Breidenbach, Forstkultur, Grube, HF, Peltor, Stihl u.a.	6.01.19/ Fa. Peltor	ca. 72.- DM
VOSS INAP G4F /Peltor Zubehör	Fa. Stihl	6.01.27/ Fa. Voss	ca. 75.- DM
Schuberth SH 91/Peltor Zubehör	Fa. Stihl	6.01. 29/ Fa. Stihl	ca. 75.- DM
*) Preise variieren je nach Zubehör **) Firmenangeabe erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit ***) Preise variieren je nach Mengenabnahme			
FPA-geprüfte Kopfschutzkombinationen			

Bei nahezu allen Helmschalen der Kopfschutzkombinationen besteht aus der Unfallerfahrung in einigen Bundesländern nach wie vor das Problem, daß Helminnenkanten bei einer Beaufschlagung von oben ursächlich für weitere z.T. schwere Verletzungen im Gesichtsbereich sein können.

Dem Verwender ist daher zu empfeh-

len, diesen Punkt bei der Anschaffung besonders zu beachten.

Die Verwendungsdauer von Helmschalen kann heute immer noch mit max. 5 Jahren angegeben werden, wenn der Helm entsprechend gewartet und gepflegt wird. Einige Hersteller geben auf die Durchdringungsfestigkeit lediglich 3500 Betriebsstunden Garantie. Im Profi-

betrieb wären das bei ca. 1200 produktiven Stunden etwa 3 bis 3,5 Jahre. Einige Verwaltungen sind daher dazu übergegangen, die Helmschale nach 3 Jahren auszusondern.

In der Forstpraxis sollten allgemein alle Helme regelmäßig einer Sichtkontrolle unterzogen und nachfolgende Kriterien, die zu einer Aussonderung des Kopfschutzes führen, besonders beachtet werden:

- starke mechanische Beanspruchung (z.B. Beaufschlagung)
- unsachgemäße Lagerung (im Licht und bei Hitze)
- auffällige Farbänderungen
- Rißbildung (auch Feinrisse an der Oberfläche, da sie die Alterung anzeigen)
- Knistergeräusche bei schwachem Seitendruck von max. 1-2 cm

Darüber hinaus gilt z.B. auch:

- Helme nicht mit organischen Lösemiteln behandeln
- keine Aufkleber (außer ausdrücklich zugelassene) anbringen
- Helmschalen nicht in der Waschmaschine reinigen

Zur Zeit befinden sich folgende forstliche Kopfschutzkombinationen im Test:

- Fa. Stihl, „Optima“,
- Fa. Dalloz Safety, „SH91/Bilsom“,
- Fa. Dalloz Safety, „SH82/Bilsom“

#### FPA-geprüfte

#### Waldarbeitssicherheitsschuhe

Dem Schutz des Fußes kommt in der Forstwirtschaft durch den Einsatz in den

unterschiedlichsten Geländebereichen und auch bei extremen Witterungsbedingungen eine sehr wesentliche Bedeutung zu. Die Zeiten, in denen Sicherheitsschuhe aus anderen Bereichen, wie z.B. Bauwirtschaft und Bergbau, einfach übernommen werden konnten, sind längst vorbei und die Anforderungen an Forstsicherheitsschuhe sind klar definiert. Leichtere Sicherheitsschuhe kommen nur im einfachen Gelände zum Einsatz, d.h. der Einsatzbereich ist im wesentlichen im Flachland bzw. der Ebene zu sehen. Etwas stabileres Schuhwerk findet seinen Einsatzbereich im mittleren, also vom flachen über leicht hügeliges bis zu hängigem Gelände. Schuhwerk für den Einsatz in schwerem Gelände muß den Bereich der steileren Mittelgebirgslagen bis zu den extremen Hochgebirgslagen abdecken. In der Praxis kommt es natürlich zu Vermischungen.

Sicherheitsschuhwerk wird gemäß EN 344, EN 345 und EN 345 Teil 2 sowie gemäß EN 381 Teil 3 geprüft.

Der in den Schuhen enthaltene Schnitenschutz muß einer der unten genannten Klassen genügen:

- Klasse 0 = 16 m/s Kettengeschwindigkeit (gilt nur bis 31.12.1999)
- Klasse 1 = 20 m/s Kettengeschwindigkeit
- Klasse 2 = 24 m/s Kettengeschwindigkeit
- Klasse 3 = 28 m/s Kettengeschwindigkeit

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über alle Waldarbeiter-Sicherheitsschuhe mit bereits abgeschlossener FPA-Prüfung.

Produkt/ Firmen*)	Gelände- verhältnisse	Schaft- höhe	Gewicht pro Schuh	Preis/Paar incl. MwSt **)	Verz.-Nr./ Urkundeninhaber/ CE-Prüfung***)
"AQUASTOP" Fa. HF Fa. Breidenbach Fa. Grube	einfache, mittlere	ca. 23 cm	1180 g	ca. 300,-DM	6.03.27/Fa. HF CE-geprüft Kl 1 DPLF: K-EG 1256 FPA-anerkannt
„STANDARD“ Art.000088431 + 000088435“ Fa. Stihl	einfache, mittlere	ca. 21 cm	1150 g	ca. 267,- DM	6.03.11/Fa. Stihl CE-geprüft Kl 1 DPLF: K-EG 1281/2 FPA-anerkannt
"Art.3843" Fa. Steinacker & Hartmann	einfache	ca. 21 cm	1170 g	Preis auf Anfrage	6.03.49/Fa. Steinacker & Hartmann CE-geprüft Kl 1 DPLF: K-EG 1283 FPA-anerkannt
"BERGWALD" Fa. Breidenbach	mittlere, schwere	ca. 17 cm	1300 g	ca. 359,- DM	6.03.17/Fa. Breidenbach CE-geprüft Kl 1 DPLF: K-EG 1241/1 FPA-anerkannt
"Colorado" Fa. Remisberg	mittlere, schwere	ca. 18 cm	1440 g	ca. 362,- DM	6.03.32/Fa. Remisberg CE-geprüft Kl 1 DPLF: K-EG 1241 FPA-anerkannt
"COMFORT " Fa.Stihl	einfache	ca. 20 cm	1098 g	ca. 302,- DM	6.03.06/Fa. van Elten CE-geprüft Kl 1 DPLF: K-EG 1270 FPA-anerkannt
"Extrem" Fa. Blount + Oregon, Kox	mittlere, schwere	ca. 18 cm	1345 g	ca. 373,- bis 449,- DM	6.03.53/Fa. Blount CE-geprüft Kl 1 DPLF: K-EG 1287 FPA-anerkannt

Produkt/ Firmen*)	Gelände- verhältnisse	Schaft- höhe	Gewicht pro Schuh	Preis/Paar incl. MwSt **)	Verz.-Nr./ Urkundeninhaber/ CE-Prüfung***)
"Extrem H" Fa. Blount + Oregon, Kox	mittlere, schwere	ca. 21 cm	1508 g	ca. 370,- bis 450,- DM	6.03.54/Fa. Blount CE-geprüft Kl 1 DPLF: K-EG 1287 FPA-anerkannt
"FÖRSTER" Fa. Remisberg	mittlere, schwere	ca. 22 cm	1300 g	ca. 385,- DM	6.03.20/Fa. Remisberg CE-geprüft Kl 1 DPLF: K-EG 1240 FPA-anerkannt
"FORSTMANN" Fa. Breidenbach	mittlere schwere	ca. 22 cm	1400 g	ca. 369,-DM	6.03.25/Fa. Breidenbach CE-geprüft Kl 1 DPLF: K-EG 1240/1 FPA-anerkannt
"HACO" Fa. Hauf Fa. HF	einfache	ca. 22 cm	1000 g	ca. 180,- DM	6.03.10/Fa. Hauf CE-geprüft Kl 1 DPLF: K-EG 1273 FPA-anerkannt
"HAUMEISTER SE" Fa. Forstkultur Fa. Grube	einfache, mittlere	ca. 22 cm	1150 g	ca. 295,- DM	6.03.16 /Fa. Grube CE-geprüft Kl 1 DPLF: K-EG 1227 FPA-anerkannt
"HOCHWALD" Fa. Remisberg	schwere	ca. 25 cm	1700 g	ca. 396,-DM	6.03.33/Fa. Remisberg CE-geprüft Kl 1 DPLF: K-EG 1240 FPA-anerkannt
"NF 597 DUO" Fa. Steitz Secura Fa. Breidenbach	einfache, mittlere	ca. 22 cm	1088 g	ca. 240,-DM	6.03.35/Fa. Steitz Secura CE-geprüft Kl 1 DPLF: K-EG 1285 FPA-anerkannt
"OTTER-Forst" Fa. Otter Schutz GmbH Fa. Grube	einfache	ca.23 cm	950 g	ca. 265,- DM	6.03.03/Fa. Otter CE-geprüft Kl 1 DPLF: K-EG 1293 FPA-anerkannt
"PROTECTOR" Fa. Koflach Fa. Forstkultur, Fa. Grube	schwere	ca. 23 cm	1170 g	ca. 340,- DM	6.03.45/Fa. Koflach CE-geprüft Kl 1 DPLF: K-EG 1260 FPA-anerkannt
"Rennsteig" Fa. Grube	einfache	ca. 22 cm	1164 g	ca. 234,-DM	6.03.37/Fa. Grube CE-geprüft Kl 1 DPLF: K-EG 1292 FPA-anerkannt
"TOURING" Fa. Remisberg	mittlere, schwere	ca.19 cm	1400 g	ca. 333,- DM	6.03.18/Fa. Remisberg CE-geprüft Kl 1 DPLF: K-EG 1241 FPA-anerkannt
"TRENKER II" Fa. Forstkultur Fa. Grube	mittlere, schwere	ca. 20 cm	1370 g	ca. 330,- DM	6.03.36/Fa. Grube CE-geprüft Kl 1 DPLF: K-EG 1253 FPA-anerkannt
"FOREST" Fa. van Elten Fa. Grube	einfache, mittlere	ca. 20 cm	1098 g	ca. 255,- DM	6.03.58/Fa. van Elten CE-geprüft Kl 1 DPLF: K-EG 1268-71 FPA-anerkannt
"Meindl. Waldläufer" mit Lederfutter Fa. Forstkultur Fa. Grube Fa. HF	einfache, mittlere	ca. 20 cm	1065 g	ca. 300,- bis 315,- DM	6.03.28/Fa. Grube CE-geprüft Kl 1 DPLF: K-EG 1280 FPA-anerkannt
"Meindl Waldläufer Pro" mit Gore-Tex-Futter Fa. Forstkultur Fa. Grube Fa. HF	einfache, mittlere	ca. 20 cm	1065 g	ca. 395,-DM	6.03.26/Fa. Grube CE-geprüft Kl 1 DPLF: K-EG 1280 FPA-anerkannt
<p>*) Firmenangabe erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit  **) Preise variieren je nach Mengenabnahme  ***) CE-Prüfung des Schnittschutzes nach EN 344 Teil 2 „Zusätzliche Anforderungen und Prüfverfahren für Sicherheitsschuhe für den gewerblichen Gebrauch“ und EN 345 Teil 2 für die Kennzeichnung.</p> <p>Weitere Sicherheitsschuhe, z.B. der Firmen Haix („Protector grün und blau“, „Tibet Forst“), Priebis („Hunter“), Remisberg („Trapper“) befinden sich derzeit in Prüfung, bzw. kurz vor dem Abschluß.</p>					
FPA-geprüfte Waldarbeitssicherheitsschuhe					

## FPA-geprüfte Waldarbeiter-gummistiefel

Gummistiefel werden natürlich besonders im Nässebereich eingesetzt. In den letzten Jahren zeichnet sich aber ein deutlicher Trend zu in der Wasserdichtigkeit verbesserten Sicherheitsschuhen ab. Profis tragen teilweise lieber Schuhe mit wasserundurchlässigen Membranen. Dennoch haben Sicherheitsgummistiefel ihren festen Platz in der Forstwirtschaft.

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über FPA-anerkannte Gummischutzstiefel:



Waldarbeiter-Gummischutzstiefel

Produkt/ Firmen*)	Gewicht/Stiefel	Preis/Paar**) incl. MWSt.	Prüfbericht-Nr./Urkunden-inhaber / CE-Prüfung***)
"HUSQVARNA" Fa. Electrolux, Husqvarna Werksvertretungen	1340 g	ca. 160,40 DM	6.03.07/Fa. Electrolux CE-geprüft SATRA Cert.Nr. 080 Klasse 2 FPA-anerkannt
"HUSQVARNA LIGHT" Fa. Electrolux	1200 g	ca. 140,30 DM	6.03.29/Fa. Electrolux CE-geprüft SATRA Cert. Nr. 074 Klasse 2 FPA-anerkannt
"JONSERED LIGHT" Fa. Electrolux, Husqvarna Werksvertretungen	1200 g	ca. 140,30 DM	6.03.31/Fa. Electrolux CE-geprüft SATRA Cert.Nr. 081 Klasse 2 FPA-anerkannt
"PARTNER LIGHT" Fa. Electrolux, Husqvarna Werksvertretungen	1200 g	ca. 140,30 DM	6.03.30/Fa. Electrolux CE-geprüft SATRA Cert.Nr. 081 Klasse 2 FPA-anerkannt
Forester 2000 Fa. Hemmerle Fa. Gates	1567 g	ca. 125,- DM	6.03.47/Fa. Hemmerle CE-geprüft SATRA Cert.-Nr. 094 Klasse 2 FPA-anerkannt
"NOKIA LOGGER/ EUROLOGGER" Fa. Fintech, Fa. Breidenbach, Fa. Euroforest Fa. Föhnle, Fa. Grube, Fa. Forstkultur, Fa. HF, Fa. Kox	1340 g/ 1450 g	ca. 150,- bis 189,- DM	6.03.01/Fa. Fintech CE-geprüft, FIOH Klasse 2 FPA-anerkannt
"STIHL" Fa. Stihl/Werksvertretungen	1340 g	ca. 166,- DM	6.03.09/Fa. Stihl CE-geprüft SATRA Klasse 3 FPA-anerkannt
"JONSERED LOGGER" Fa. Electrolux, Husqvarna Werksvertretungen	1340 g	ca. 160,40 DM	6.03.48/Fa. Electrolux CE-geprüft SATRA Cert.Nr. 082 Klasse 3 FPA-anerkannt
"HOLZHACKER" Fa. Furter	1550 g	ca. 123,- SFR	6.03.39/Fa. Furter CE-geprüft DPLF K-EG 1219 Klasse 1 FPA-anerkannt
"PROFESIONAL" Fa. Houdek	1550 g	ca. 124,- DM	6.03.55/Fa. Profesional CE-geprüft DPLF K-EG 1261 Klasse 1
"NOVESTA Light" Fa. Grube Fa. Houdek	1420 g	ca. 124,- DM	6.03.59/Fa. Grube CE-geprüft DPLF K-EG 1261/1 Klasse 1
"LUMBER/Wood Pro" Fa. Sweden-Boots Fa. Grube Fa. Kox	1400 g	ca. 139,- bis 170,- DM	6.03.40/Fa. Sweden Boots CE-geprüft FIOH Nr. 94108S01 Klasse 2 FPA-anerkannt
"VIKING" Fa. Tiefenbacher	1330 g	(Preis auf Anfrage)	6.03.50/Fa. Viking Askim CE-geprüft SATRA Nr. 081 Klasse 2 FPA-anerkannt
<p>*) Firmenangabe erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit    **) Preise variieren je nach Mengenabnahme            ***) CE-Prüfung des Schnittschutzes nach prEN 344 Teil 2 „Zusätzliche Anforderungen und Prüfverfahren für Sicherheitsschuhe für den gewerblichen Gebrauch“ und EN 345 Teil 2 für die Kennzeichnung.</p> <p>Weitere Gummistiefel, z.B. der Fa. Jutex (Skooga), befinden sich derzeit in Prüfung.</p>			

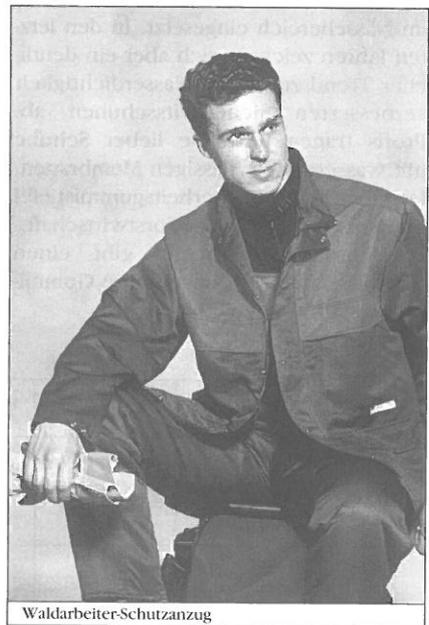
## FPA-geprüfte Waldarbeiterschutanzüge

Die Anzüge für die Waldarbeit bestehen üblicherweise aus Arbeitsjacke und Schnitzzuschutzhose. Forstlich gut brauchbare Bekleidungsstücke haben die durch den Forsttechnischen Prüfausschuß (FPA) des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) festgelegten Kriterien erfüllt. Der entsprechende Gebrauchstest läuft i.d.R. ein Jahr und endet mit der Bewertung des Produktes. Bewertet werden Ausstattung, Trageigenschaften, Haltbarkeit und Pflege der PSA.

Der Schnitzzchutz in der PSA der Waldarbeiter wird nach der EG-Richtlinie 89/686/EWG der Kategorie II zugeordnet und muß daher seit dem 1. Juli 1995 CE-gekennzeichnet sein. Das bedeutet, daß der Hersteller verpflichtet ist, auch für Schutzhosen eine EG-Baumusterprüfung bei einer notifizierten EG-Prüfstelle durchzuführen.

Nachfolgende Tabelle zeigt Waldarbei-

terschutzanzüge mit Schnitzzchutz, die zur Zeit FPA-angemerkt sind.



Waldarbeiter-Schutzanzug

Produkt/ Firmen	Material/ Gewicht d. Latzhose	Einzelpreis*) pro Stück incl. MWSt.	Schnitzzuschutzprüfung **)	Prüfber.-Nr./ Urkundeninhaber
"BASIC PLUS" Fa. Ötscher	50% BW / 50% PA 1643 g	J: ca. 72,- bis 97,- DM LH: ca. 131,- bis 144,- DM	CE-geprüft DPLF: K-EG 1224 10 Lagen Polyamid EY 039	6.02.29 Fa. Ötscher
"BIBER Super" Fa. Forstkultur Fa. Grube	Mischgewebe, grün 50 % Nylon 50 % Baumwolle	LH: ca. 169,- DM RB: ca. 149,- DM J: ca. 115,- DM	CE-geprüft SATRA Cert. Nr. 119 10 Lagen Polyamid EY 039	6.02.02 Fa. Grube
"BIBER Europa" Fa. Forstkultur Fa. Grube	Mischgewebe, grün 50 % Nylon 50 % Baumwolle	LH: ca. 179,- DM RB: ca. 150,- DM J: ca. 130,- DM	CE-geprüft SATRA Cert. Nr. 119 10 Lagen Polyamid EY 039	6.02.41 Fa. Grube
"HF-BAVARIA" Fa. HF Fa. Breidenbach Fa. Grube Fa. Protec	Mischgewebe grün 60 % Baumwolle 40 % Polyamid 1350 g	LH: ca. 145,- DM RB: ca. 140,- DM J: ca. 115,- DM Beinl.: ca. 118,- DM	CE-geprüft DPLF: K-EG 1201 9 Lagen Polyamid EY 039	6.02.04 Fa. HF
"HF-BAVARIA Standard" Fa. HF Fa. Breidenbach Fa. Grube	Mischgewebe grün 60 % Baumwolle 40 % Polyamid 1380 g	LH: ca. 115,- DM J: ca. 95,- DM	CE-geprüft DPLF: K-EG 057/98 9 Lagen Polyamid EY 039	6.02.61 Fa. HF
"HF-ALPIN" Fa. HF Fa. Breidenbach Fa. Grube Fa. Protec	100 % Microgew. (PE) 1120 g	LH: ca. 170,- bis 175,- DM RB: ca. 155,- bis 158,- DM J: ca. 130,- bis 131,- DM	CE-geprüft DPLF: K-EG 1202 9 Lagen Polyamid EY 039	6.02.15 Fa. Grube
"HF-Albero" Hose Fa. HF Fa. Breidenbach Fa. Grube	75 % Baumwolle 25 % Polyester 1350 g	LH: ca. 170,- DM RB: 150,- DM	CE-geprüft DPLF: K-EG 1203 9 Lagen Polyamid EY 039	6.02.26 Fa. HF
"HF-ALPIN Jacke / AQUASTOP Hose" Fa. HF Fa. Breidenbach Fa. Grube	100 % Microgew. (PE) 1120 g	LH: ca. 180,- DM J: ca. 180,- DM	CE-geprüft DPLF: K-EG 1204 9 Lagen Polyamid EY 039	6.02.31 Fa. HF
"HUSQV.LUXUS" Fa. Electrolux	Mischgewebe Jacke: 80 % PE / 20 % Baumwolle Hose: vorne 100% Nylon hinten: 100% Bibernylon RB: 1300 g	LH: ca. 200,90 DM J: ca. 150,20 DM RB: ca. 170,50 DM	CE-geprüft SMP SEC/94/028/1 9 Lagen Polyamid EY 035	6.02.24 Fa. Electrolux
"HUSQV. STANDARD" Fa. Electrolux	Mischgewebe Jacke: 80% PE 20 % Baumwolle Hose: 100% Bibernylon LH: 1551 g RB: 1399 g	J: ca. 110,- DM LH: ca. 160,40 DM RB: ca. 150,30 DM	CE-geprüft SMP SEC/94/027/3 9 Lagen Polyamid M 1486	6.02.23 Fa. Electrolux
"HUSQV. ULTRA LIGHT" Fa. Electrolux	Mischgewebe Hose: vorne 100% Nylon hinten: 100% Bibernylon RB: 1300 g	LH: 200,90 DM RB: 170,50 DM J: 130,20 DM	CE-geprüft SMP SEC/94/027/3 9 Lagen Polyamid M 1486	6.02.56 Fa. Electrolux

"JONSERED STANDARD" Hose Fa. Electrolux Fa. Breidenbach	Mischgewebe 100% Bibernylon LH: 1501 g RB: 1347 g	LH:ca. 160,40 DM RB:ca. 150,30 DM	CE-geprüft SMP SEC/94/027/1 9 Lagen Polyamid M 1486	6.02.33 Fa. Electrolux
"JONSERED. ULTRA LIGHT" Fa. Electrolux	Mischgewebe Hose:vorne 100% Nylon hinten: 100% Bibernylon RB: 1300 g	LH: 200,90 DM RB: 170,50 DM J: 130,20 DM	CE-geprüft SMP SEC/94/027/3 9 Lagen Polyamid M 1486	6.02.57 Fa. Electrolux
"MASTERFORST/ OREGON STANDARD" Fa. Isomat Fa. Breidenbach Fa. Blount Oregon Fa. Kox	MG, 50 % BW/ 50 % PE  1570 g	LH:ca. 99.-- bis 140.-- DM RB: 135.-- DM J: ca. 64.-- bis 90.-- DM	CE-geprüft DPLF: K-EG 1216- 1218 10 Lagen Polyamid EY 039	6.02.17 Fa. Blount
"KANSAS" Fa. Kansas Fa. Breidenbach Fa. Demharter	Mischgewebe, grün 65 % Diolen 35 % Baumwolle 1668 g	LH:ca. 186.-- DM RB:ca. -- J:ca. 94.-- DM	CE -geprüft DPLF: K-EG 1242- 1244 / 10 Lagen Polyamid EY 039	6.02.09 Fa. Kansas
"MICRO LIGHT" Fa. Ötscher	Microfaser 100% PE 1579 g	J: ca. 113.--bis 142.--DM LH: ca 164.-- bis 178.-- DM	CE-geprüft DPLF: K-EG 1225 10 Lagen Polyamid EY 039	6.02.28 Fa. Ötscher
"NOVOFORST" Fa. Novotex Fa. Breidenbach	50% BW/ 50% PA  1650 g	LH: ca. 140.-- DM RB: 130.-- DM J: ca. 70.-- DM	CE-geprüft DPLF: K-EG 1214 10 Lagen Polyamid Novotex 10.700	6.02.40 Fa. Novotex
"SECURA 2000" Fa. Breidenbach Jacke	Mischgewebe, grün	J: ca. 89.-- DM		6.02.27 Fa. Breidenbach
"PROFI" Fa. Forstkultur Fa. Grube	Mischgewebe, 65% PE/35% BW ca. 1350 g	J:ca. 106.-- DM LH:ca. 150.-- DM RB:ca. 150.-- DM	CE -geprüft DPLF: K-EG 1220/34 9 Lagen Polyamid EY 039	6.02.12 Fa. Grube
"STIHL/ Baumwolle" 884 66 Hose Fa. Stihl	Ripsmole skin, grün 100 % Baumwolle ca. 1540 g	LH:ca. 184.-- DM	CE -geprüft DPLF: K-EG 1212 10 Lagen Polyamid EY 029	6.02.07 Fa. Stihl
"STIHL / Blouson" 884 72 Jacke Fa. Stihl	Mischgewebe, grün, 53% BW/ 47% PA	J:ca. 102.-- DM		6.02.36 Fa. Stihl
"STIHL / Micro blau" Anzug 883 68/67/70 Fa.Stihl	Microfaser, blau 100 % PA ca. 1164 g	J:ca. 120.-- DM LH:ca. 170.-- DM RB:ca. 152.-- DM	CE-geprüft DPLF: K-EG 1207 10 Lagen Polyamid EY 029	6.02.35 Fa. Stihl
"STIHL COMFORT" 000088476.. + 000088477.. Jacke Fa.Stihl	Polyester, blau u. MG 100 % Polyester	J:ca. 120.-- DM		6.02.46 Fa. Stihl
"STIHL/Misch- gewebe" 000088464.. Latzh.+ 000088465 Bundh. Fa. Stihl	Mischgewebe, grün 53 % BW/47% Nylon ca. 1540 g	LH:ca. 144.-- DM	CE -geprüft DPLF: K-EG 1210 10 Lagen Polyamid EY 029	6.02.01 Fa. Stihl
"MAXX" Jacke Fa. Blount Oregon	Mischgewebe, grün 50 % BW/50% Polyamid	J: ca. (Preis auf Anfrage)		6.02.42 Fa. Maxx
"MAXX LEICHT" Jacke Fa. Blount Oregon	Mischgewebe, grün 50 % BW/50% Polyamid	J: ca. (Preis auf Anfrage)		6.02.44 Fa. Maxx
"Blauer Elch" Anzug Fa. Blount Oregon	Mischgewebe, grün 50 % BW/50% Polyamid LH: 1570 g RB: 1525 g	LH: ca.149.- DM RB: ca. 129.- DM J: ca. 94.- DM	CE -geprüft DPLF: K-EG 1231/2 - 32/2 10 Lagen Polyamid EY 029	6.02.48 Fa. Kox GmbH
"STIHL SPEZIAL" Anzug 884 62/67/71/68 Fa. Stihl	Mischgewebe Jacke:47 % Nylon 53 % Baumwolle Hose vorne: 47 % Nylon 53 % Baumwolle hinten: 100 % Jersey /ca. 1531 g	J:ca. 120.-- DM LH:ca. 176.-- DM RB:ca. 163.-- DM	CE-geprüft DPLF: K-EG 1211 10 Lagen Polyamid EY 029	6.02.10 Fa. Stihl
"Wutex" Fa. Wutex Fa. Grube	Mischgewebe, grün 50 % PE 50 % Baumwolle 1607 g	J: ca. 92.-- DM LH:ca. 146.-- DM	CE geprüft DPLF: K-EG 1226 10 Lagen Polyamid EY 039	6.02.22 Fa. Wutex

J = Jacke LH = Latzhose RB = Rundbundhose \*) Preise variieren je nach Mengenabnahme und Anbieter. \*\*) CE-Prüfung des Schmittschutzes nach EN 381: Schutzkleidung für die Benutzer von Kettensägen, Teil 5: „Anforderungen an Beinschutz“

#### 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. Hosen mit Polyamidgewebe als Schmittschutz nicht mit zu hoher Drehzahl schleudern.
3. Vorsicht beim Umgang mit Feuer; Mischgewebeanzüge sind generell brennbar und entsprechen i.d.R. den Brennklassen Se - Sd der DIN 66083 (Vornorm). Der direkte Kontakt mit der Flamme ist unbedingt zu vermeiden.

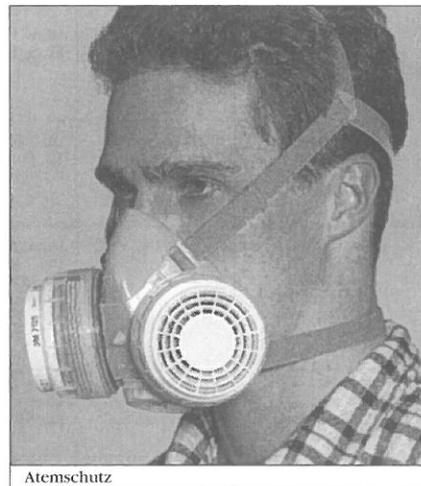
### Aktuell im Test

Folgende Produkte befinden sich z.Z. im Zentralen Gebrauchstest oder sind kurz vor dem Abschluß:

- Hosen der Fa. Maxx Arbeitsschutzprodukte (Maxx u. Maxx Leicht)
- Hosen der Fa. Stihl (Comfort)
- Hosen der Fa. Electrolux (Light Sommer)
- Anzug der Fa. Kansas (Kansas)

### Sonstige FPA-geprüfte Produkte FPA-geprüfter Atemschutz

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



Atemschutz

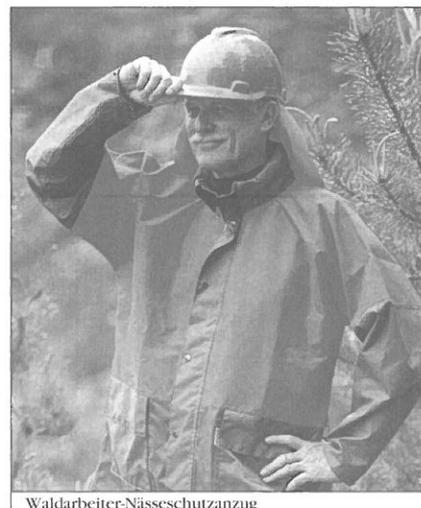
Produkt/ Firmen*)	Verwendungsbereich	Preis/Stk incl. MwSt.**)	Prüfbericht-Nr./Urkundeninhaber/CE-Prüfung***)
"HALBMASKE EAST AIR 7202" Filter z.B. A1 -A2 und P2-P3 Fa. 3M Fa. Demharter Fa. Föhnle Fa. Forstkultur Fa. Grube Fa. Protec	Spritzen und Sprühen von Herbiziden, Insektiziden	ca. 129,- DM incl. Filter	6.05.02 Fa. 3 M CE-geprüft
"PARTIKEL-Kombi- MASKE 4255 FFA2P2" Fa. 3M Fa. Forstkultur Fa. Grube Fa. Demharter	Spritzen und Stäuben von Pflanzenschutz- oder Düngemitteln	ca. 42,- DM	6.05.04 Fa. 3 M CE-geprüft
"Partikel Halbmaske 8825", FFP2SL Fa. 3 M Fa. Forstkultur Fa. Grube Fa. Demharter	Minderrgiftige Partikel, Stäube	ca. 14,- DM	6.05.03 Fa. 3 M CE-geprüft
*) Firmenangabe erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit **) Preise variieren je nach Mengenabnahme ***) Atemschutzmasken werden geprüft z.B. nach EN 140,141 und 149			
FPA-geprüfter Atemschutz			

### FPA-geprüfte Wetterschutzanzüge

Wetterschutzbekleidung eignet sich besonders gut für naßkaltes Wetter bei Zeitlohn- und leichteren Arbeiten. Bei allen Stücklohnarbeiten und stärkeren körperlichen Belastungen ist von der Verwendung abzuraten, da es zu Problemen mit der Atmungsaktivität und dem Schweißtransport kommt.

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 Membranen oder mikroporöser Beschichtung wird in der Praxis anderer, schwererer vorgezogen.



Waldarbeiter-Nässeschutzanzug

Produkt/Firma*) EG-Prüfung**)	Material	Einzelpreis/Stück***)	Prüfbericht Nr./Urkundeninhaber
"RAINER" Fa. Breidenbach CE-geprüft	mikroporöse Beschichtung / Siopor	Jacke: ca. 159,- DM Hose: ca. 79,- DM Beinl.: ca 69,-DM	6.06.05 Fa. Breidenbach
"Flexorain" Fa. Grube CE-geprüft	semipermeable Beschichtung, Nylon	Jacke: ca. 95,- DM Hose: ca. 55,- DM	6.06.06 Fa. Grube

"TEMPEX" Fa. Tempex, Kox CE-geprüft	Sympatex-Membrane	Jacke: ca. 169,-DM Hose: ca. 142,-DM Kapuze: ca. 29,-DM	6.06.04 Fa. Tempex
"POROFORST" Fa. Grube Fa. HF CE-geprüft	Mikroporöse Beschichtung, Nylon	Jacke: ca. 195,- DM Hose: ca. 81,- DM	6.06.01 Fa. Grube
"SIOPOR" Fa. Hemmerle CE-geprüft	Mikroporöse Beschichtung, Nylon	Jacke ca.: 156,- DM Hose ca.: 68,- DM	6.06.07 Fa. Hemmerle
"AQUASTOP" Fa. IIF Fa. Breidenbach CE-geprüft	Mikrogewebe, 100% PE, beschichtet	Jacke ca.: 176,- DM Hose ca.: 120,- DM	6.06.08 Fa. HF
<p>*) Firmenangabe erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit    **) Wetterschutzbekleidung wird nach prEN 343 geprüft          ***) Preise variieren je nach Mengenabnahme          Weitere Nässeeschutzanzüge befinden sich derzeit im Test, z.B. Anzug RULATEX der Fa. Grube.</p>			
FPA-geprüfte Wetterschutzanzüge			

### FPA-geprüfte Faserpelzjacken

Faserpelzjacken sind aus dem forstlichen Arbeitsleben nicht mehr wegzudenken. Sie haben sich in der Praxis bestens bewährt. Das KWF hatte im letzten Jahr begonnen, Faserpelzjacken für die FPA-Anerkennung zu prüfen.



Faserpelz-Pullover und Jacke

Produkt/Firma*)	Aufbau/Material	Preis/Stück**)/ (Prüfung)	FPA-Verzeichnis Nr./Urkundenin- haber
"Helly Hansen" F 262 Jacke Fa. Breidenbach Fa. Forstkultur Fa. Grube Fa. Helly Hansen Fa. HF Fa. Kox Fa. Protec u.a.	Farbe: orange einseitiger Flausch, Doppelschlinge, verschiedene Varianten, z. B. mit Gummibündchen, wendbar 100% PE	Jacke + Pullover ca. 123,- bis 142,- DM (gem. pr EN 342)	6.02.38 Fa. Grube
"Helly Hansen" F 260 Pullover Firmen s.o.	Farbe: orange zweiseitiger Flausch, Doppelschlinge, nicht wendbar 100% PE	Jacke ca. 142,- DM (gem. pr EN 342)	6.02.39 Fa. Grube
"THERMADRESS" Jacke Fa. B. Breidenbach	Farbe: orange einseitiger Flausch, Doppelschlinge, verschiedene Varianten, z. B. mit Gummi- bündchen, wendbar 100% PE	Jacke: ca.: 129,- DM (gem. pr EN 342)	6.02.53 Fa. Breidenbach
"THERMADRESS" Pullover Fa. B. Breidenbach	Farbe: orange einseitiger Flausch, Doppelschlinge, verschiedene Varianten, z. B. mit Gummi- bündchen, wendbar 100% PE	Pullover: ca.: 129,- DM (gem. pr EN 342)	6.02.54 Fa. Breidenbach
<p>*) Firmenangabe erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit          **) Preise variieren je nach Mengenabnahme</p>			
FPA-geprüfte Faserpelzjacken (weitere Faserpelzprodukte, z.B. Faserpelz der Fa. Stihl gehen in Kürze in den Test)			

### Funktionsunterwäsche

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

### Waldarbeiter-Personalwagen

Seit ca. 3 Jahren werden vom KWF auch Personalwagen für Waldarbeiter geprüft. Das KWF berichtete über die Anforderungen an FPA-geprüfte Personalwagen ausführlich in der FTI Nr. 5/95 und der FTI Nr. 11/96.

Nachfolgende Tabelle zeigt die FPA-  
anerkannten Personalwagen:



Waldarbeiter-Personalwagen

Wagen	Ziehbar bis Geschwindigkeit	Prüf.-Nr.	Einzelpreis in DM incl. MWSt TYP 300 *)	Einzelpreis in DM incl. MWSt TYP 350 bzw. 385 *)
"Robust" Fa. Grube	25 km/h	6.10.01		ca. 21.000.--
"Spessart S" 350 Fa. Schneider	25 km/h	6.10.03		ca. 21.000.--
"Spessart A" 360 Fa. Schneider	25 km/h (80 km/h)	6.10.19		ca. 21.000.--
"Bavarn 350" Fa. Martens	25 km/h	6.10.04		ca. 21.000.--
"Holz/Forst" Fa. Grube	80 km/h	6.10.02		ca. 21.000.--
"Niedersachsen 300/350" Fa. Martens	80 km/h	6.10.07/08	ca. 21.100.--	ca. 22.100.--
"Bergstraße 2 Rgv" Fa. Schmitt	25 km/h	6.10.12		ca. 20.700.--
"Weiro 300" Fa. Weisig Maschinenbau	80 km/h	6.10.13	ca. 20.990.--	
"Weiro 350" Fa. Weisig Maschinenbau	80 km/h	6.10.14		ca. 21.900.--
"Baden-Württemberg / Rheinland-Pfalz 385" Fa. Martens	25 km/h	6.10.09/10		Ba-Wü: ca. 23.000.-- RP: ca. 21.000.--
"Münchehof 350" Fa. Proforst	80 km/h	6.10.17	Preis auf Anfrage gem. Ausstattung	Preis auf Anfrage gem. Ausstattung
WSW 88 B Maschinenhof Ochsenberg	25 km/h	6.10.06	Ausstattung und Preis auf Anfrage	Ausstattung und Preis auf Anfrage
Forstwirt L 300/ L350 Fa. Mobilforst	80 km/h	6.10.15/16	Preis auf Anfrage gem. Ausstattung	Preis auf Anfrage gem. Ausstattung
*) Preise variieren je nach Mengenabnahme und Anbieter				
FPA-geprüfte Personalwagen				

Weitere Wagen befinden sich derzeit in Prüfung:

- Wagen „Spessart W“ Fa. Schneider

- Wagen „Weiro in Leichtbauweise“,  
Fa. Weisig

Jörg Hartfiel, KWF

## Veranstaltungsbericht

### Arbeitsorganisation: Gemeinsamer Workshop des KWF und des REFA- Fachausschusses Forstwirtschaft.

Am 5. und 6. Mai 1998 trafen sich rund 40 Experten aus Wissenschaft, Forstpraxis, Vertreter der Tarifpartner und der forstlichen Lohnunternehmer in Groß-Umstadt, um Erfahrungen aus dem Bereich Arbeitsorganisation zu diskutieren und darüber hinaus Empfehlungen für die Praxis zu erarbeiten.

Die FTI werden in den nächsten Nummern Ergebnisse des Workshops dokumentieren und besonders wichtige Beiträge veröffentlichen.

Der Strukturwandel in der Forstwirtschaft hat zu größeren territorialen Einheiten bei gleichzeitig gesenktem Personalstand geführt. Die Betriebe müssen deshalb mit Anpassungen im Bereich der Arbeitsorganisation reagieren. Dabei muß die Aktivierung des Mitarbeiterpotentials als Rationalisierungsmöglichkeit im Vordergrund stehen. Über ihre Erfahrungen in diesem Bereich berichteten Fachleute aus Arbeitswissenschaft, Industrie und Vertreter des öffentlichen und privaten Waldbesitzes.

Die Arbeitswissenschaft geht von einem ganzheitlichen Gesundheitsbegriff aus, dessen Quintessenz für die Arbeitswelt bedeutet, daß Arbeit so zu gestalten ist, daß die persönlichen Ressourcen des arbeitenden Menschen besser genutzt werden können. Voraussetzung dazu ist die „vollständige Arbeitsaufgabe“, das bedeutet, daß die Arbeitsaufgabe sowohl planende, vollziehende und kontrollierende Elemente enthalten sollte. Die Leistungshergabe wird gefördert durch vielfältige und sich ändernde Aufgaben aber auch durch Kommunikations- und Kontaktmöglichkeiten. Umgesetzt werden diese Zielvorstellungen mittels job enlargement, job enrichment und job rotation.

In der Industrie wird auf die Optimie-

rung des Gesamtprozesses inzwischen größtes Gewicht gelegt, Aufbau- und Ablauforganisation orientieren sich daran. Die Aktivierung des Mitarbeiterpotentials wird vorteilhaft durch Gruppenarbeit erreicht. Die Gruppe übernimmt planende, ausführende und kontrollierende Funktionen. Durch die Zusammenfassung dieser bisher strikt voneinander getrennten Funktionen entfallen Reibungspunkte an den Schnittstellen, der Steuerungsaufwand wird gesenkt. Dies bedeutet aber auch höhere Anforderungen an die Mitarbeiter, deren Qualifikation durch Ausbildung gesichert und durch Weiterbildung entwickelt werden muß.

In der schwedischen Forstwirtschaft wird Gruppenarbeit bereits auf breiter Basis praktiziert. Die Flächengröße schwedischer Forstbetriebe macht weitgehend selbständig operierende Waldarbeiterteams unumgänglich. Waldarbeiter in Schweden sind für den gesamten Bereich der Holzernte samt Feinerschließung, Planung des Maschineneinsatzes, kundengerechte Aushaltung und Einhaltung von Qualitätsstandards verantwortlich.

In Niedersachsen werden derzeit in verschiedenen Forstbetrieben neue

Ansätze der Arbeitsorganisation erprobt. Auch hier ist Gruppenarbeit ein wichtiges Instrument der Aktivierung des Handlungspotentials der Mitarbeiter. Die Waldarbeiter sind an der Arbeitsplanung wesentlich beteiligt, sie führen die Betriebsarbeiten weitgehend selbständig durch. Ihre Aufgaben sind dadurch vertikal und auch horizontal erweitert. Zudem sind sie an der Ergebniskontrolle beteiligt. Vollständiger und ungebrochener Informationsfluß ist Voraussetzung für das Funktionieren der Gruppenarbeit.

In Thüringen wird Gruppenarbeit in der mechanisierten Holzernte erprobt. Ein Arbeitsteam soll eigenverantwortlich Arbeitsaufträge erledigen. Zu den Aufgaben gehört die Arbeitsvorbereitung, Organisation des Arbeitsablaufs, Durchführung der Holzerntemaßnahme, Vermessung, aber auch die Organisation des Maschineneinsatzes.

In großen Privatforstbetrieben wird Gruppenarbeit seit längerem erprobt, in einigen Betrieben bereits angewandt. Gründe für die Einführung der Gruppenarbeit liegen im Rationalisierungsbestreben, das nicht mehr nur durch Weiterentwicklung von Arbeitsverfahren oder durch vermehrten Einsatz von Kommunikations- und Informationsmittel erfolgreich sein kann. Mitarbeiter erhalten in ihren jeweiligen Arbeitsbereichen ein Höchstmaß an Entscheidungskompetenz und Verantwortung.

### **Ergebnisse des Workshops: Empfehlungen für die Praxis**

1.) Die veränderten wirtschaftlichen Rahmenbedingungen beeinflussen alle Ebenen der Forstbetriebe. Globale Holzmärkte zwingen zur Veränderung der Sortimentsstruktur. Der Anfall von Massensortimenten ohne hohe Wertschöpfung sollte minimiert werden. Ihre Produktion muß weiter scharf mit allen Möglichkeiten rationalisiert werden.

Durch rationellen Arbeitskräfteeinsatz mit entsprechender Ausbildung der Mitarbeiter und moderner Ausbildung lassen sich auch hier Verbesserungspotentiale mobilisieren.

Produktmarketing und Kundenpflege müssen forciert werden.

Der Begriff des Waldes ebenso wie dessen Leitbilder in der Gesellschaft haben sich in den letzten 50 Jahren massiv gewandelt. Vom Wald wird höchstmögliche Naturnähe mit Baumartenvielfalt und reichhaltigen Strukturen gefordert. Dies kann die Forstwirtschaft umsetzen. Biologische Automation bedeutet aber auch sinkendes Arbeitsvolumen pro Flächeneinheit.

2.) Wettbewerbsfähigkeit und Arbeitsorganisation sind eng aneinander gekoppelt. Die Forstbetriebe stehen untereinander regional, überregional und global über das Endprodukt der Prozeßkette Holzproduktion, dem Schnittholz, im Wettbewerb.

Durch neue Formen der Arbeitsorganisation insbesondere teilautonome Teams kann die Effizienz gesteigert und damit die Kosten gesenkt werden. Die Einführung neuer Formen der Arbeitsorganisation muß nach folgenden Schritten verlaufen:

Analyse des Prozesses, Segmentierung auf Bedürfnisse der Gruppenarbeit, Arbeitszeitgestaltung nach Prozeßerfordernis, Einführung eines geeigneten Entlohnungssystems.

Die Optimierung der gesamten Prozesskette steht im Vordergrund. Die Optimierung von Teilprozessen wird nicht den erwarteten Erfolg bringen. Teams müssen ihre Arbeit auf den Kunden hin orientieren, wobei Kunden nicht nur extern gesehen werden, auch die nachfolgende Gruppe in einer Prozeßkette ist als (interner) Kunde zu sehen.

3.) Betriebsorganisation, Aufbau-, Ablauforganisation: Die Aufbauorganisation muß mit von der Zentrale festgelegter Zielformulierung von unten nach oben erfolgen. Hierbei sind die Prinzipien der Dezentralisierung, der Aufgabenorientierung und der Kompetenzverlagerung zu beachten. In den Prozeß der Zielfindung müssen alle Ebenen eingebunden werden. Ob eine regionale oder funktionale Organisationsform zweckmäßig ist, wird im Einzelfall entschieden.

Die Ablauforganisation hat die Zielvorgaben und Aufgabenorientierung der Aufbauorganisation zu berücksichtigen. Gruppenarbeit wird in Verbindung mit Zielvereinbarungen, freien Entscheidungsspielräumen und einer Vertrauenskultur des Miteinander zu einem wesentlichen Instrument der Betriebsorganisation.

Diese Ansätze führen zur Stärkung des Wir-Gefühls, zur Steigerung der Motivation und auf allen Ebenen zu geändertem Führungsverhalten.

4.) Personalentwicklung ist die systematische Entwicklung von Prozessen, die es ermöglichen, das Leistungs- und Lernpotential der Mitarbeiter zu erkennen zu erhalten und zu fördern. Führungsverhalten in diesem Zusammenhang ist kooperativ und bedeutet Führen mit Zielen. Ziele müssen, wenn sie Instrument zur Mitarbeiterführung sein sollen, operational, transparent und klar sein. Die Zielvereinbarung muß auf gegenseitigem Vertrauen basieren. Für das Führungspersonal wird neues Führungsverhalten notwendig. Sie werden als Vorbilder, Moderatoren, Motivatoren, Coachs, Informationsvermittler gefordert.

Gruppenarbeit setzt bei allen Mitarbeitern des Betriebs ein hohes Maß an Qualifikation voraus. Zu den Schlüsselqualifikationen gehört neben der Fach- und Methodenkompetenz gleichwertig die Sozialkompetenz.

5.) Arbeitsbedingungen, Belastungen, Beanspruchungen. Durch Gruppenarbeit

## Lesermeinung

### **KWF-Tagung 2000 – Ihre Meinung zu Kongreß und Fachexkursion ist gefragt**

können betriebliche Ziele wie Qualitätssteigerung, Steigerung der Leistungsbereitschaft, Abbau von Belastungen gut erreicht werden. Es kann davon ausgegangen werden, daß sich die körperliche Belastung des Einzelnen in der Gruppe z.B. durch Jobrotation verringert. Zusätzliche Verantwortung kann je nach Persönlichkeitsstruktur zu höherer oder geringerer Beanspruchung führen. Gruppenarbeit erfordert enge Kommunikation und Zusammenarbeit. Belastungen im seelisch/geistigen Bereich können in Form negativer gruppendynamischer Prozesse auftreten.

6.) Berufsbilder orientieren sich an Schlüsselqualifikationen. Neben den

Die nächste große KWF-Tagung findet vom 13.-17. September 2000 im niedersächsischen Celle statt. Mit dem Thema „Forstwirtschaft im Einklang von Mensch, Natur, Technik“ wird das Motto der gleichzeitig stattfindenden EXPO 2000 „Mensch, Natur, Technik“ in Hannover aufgenommen.

Die inhaltlichen Vorbereitungen für die Tagung sind bereits angelaufen. In der bewährten Dreier-Struktur - Kongreß, Fachexkursion und Forstmaschinen- und Neuheitenschau (FNS) - werden der Stand der Forsttechnik in Mitteleuropa aufgezeigt und Schlüsse für die Zukunft gezogen.

Der Kongreß am 13. September 2000 behandelt in Fachvorträgen, Arbeitskreisen und Diskussionsforen die theoretischen Grundlagen und strategischen Weichenstellungen für das künftige Wirtschaften im Wald. Die Fachexkursion vom 14. bis 16. September 2000 zeigt wieder aktuelle und bewährte, ökonomisch und ökologisch optimierte Arbeitsverfahren zu Bestandespflege, Holzernte und anderen wichtigen Bereichen des Forstbetriebs durch firmenunabhängige Sachverständige in rd. 20 Bildern. Die Forstmaschinen- und Neuheitenschau (FNS) als eine der großen Forsttechnikmessen im Wald präsentiert das vollständige

fachlichen und methodischen Kompetenzen ist dazu soziale Kompetenz die wesentliche Voraussetzung. Soziale Kompetenzen beinhalten Kommunikationsfähigkeit, Integrationsfähigkeit, Kritikfähigkeit, Konfliktfähigkeit, Entscheidungs- und Verantwortungsfähigkeit. Getragen werden diese Kompetenzen durch Selbstkenntnis und Selbstbewußtsein der Mitarbeiter.

Soziale Kompetenzen können erlernt werden. Grundlagen werden bereits in der schulischen Bildung gelegt. Sie müssen in der beruflichen Bildung fortentwickelt und im Berufsleben weiterentwickelt werden.

J. Morat

dige Forsttechnik-Angebot mit vielfältigen Funktionsvorführungen.

Für die Konzeption des Kongreß- und Exkursionsprogrammes will das KWF, wie bei der letzten Tagung auch, durch eine Meinungsumfrage einen möglichst großen Kreis forstlicher Kolleginnen und Kollegen in die Mitgestaltung aktiv einbeziehen. Ganz besonders wird die Hilfe unserer Leserschaft bei der Gestaltung der Fachexkursion, dem fachlichen Herzstück der KWF-Tagungen, benötigt, so daß das KWF vor allem hierzu um eine Antwort bittet.

Aus dem Umfrageergebnis werden anschließend der „Fahrplan“ und die Inhalte der Tagung 2000 aufgebaut.

Über eine lebhaftere Resonanz auf diese Umfrage und Ausschreibung würden wir uns sehr freuen. Für eine Antwort auf den dieser Ausgabe beiliegendem Rückantwortbogen an das KWF (bis spätestens Mitte November 1998) wären wir dankbar.

Wir hoffen, mit diesem Vorgehen das Programm auf „breite Füße“ zu stellen und damit zu einem guten Gelingen der Tagung beizutragen.

Weitere Informationen sind bei der KWF-Zentralstelle, Groß-Umstadt, Tel. 06078/78520 (Frau Süß, Herr Forbrig), Telefax 06078/785-50 und -39 erhältlich.

### **Geräte- und Verfahrenstechnik Neue Schärfttechnik für Motorsägeketten: Weniger Vibrationen und längere Standzeiten**

Die Suva hat zusammen mit fachlich ausgewiesenen Kursleitern des WVS Vibrations-, Lärm- und Schnittzeitmessungen durchgeführt.

O. Wettmann

Die Auswirkungen des „Kantenschliffs“, der neuen Schärfttechnik für Motorsägeketten, z.B. auf die Arbeitssicherheit, sind erst teilweise bekannt.

Verschiedene Motorsägehersteller haben werkseigene Vibrations- und Rückschlagmessungen durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Messungen stehen jedoch teilweise im Widerspruch zu den Erfahrungen der Motorsägeföhler, die diese Schärfttechnik anwenden und deren Auswirkungen bei ihrer täglichen Arbeit erleben (siehe WALD und HOLZ Nr. 8/98). Um diese Widersprüche zu klären, führte die Suva zusammen mit zwei WVS-Kursleitern im April 1998 praxisnahe Schwingungs-, Lärm- und Schnittzeitmessungen durch. Zudem

beauftragte sie die DLG (Deutsche Landwirtschaftliche Gesellschaft) mit der Durchführung von Rückschlagmessungen.

Bei allen Messungen wurde die gleiche Motorsäge mit den gleichen Ketten verwendet. Die Ketten wurden von Fred Flückiger und Paul Bischof mit der Rund- bzw. mit der Flachfeile geschärft. Die beiden WVS-Kursleiter waren bei allen Versuchen nicht nur für die Wartung der Säge und das Schärfen der Ketten zuständig, sondern sie standen wo möglich auch als Motorsägeföhler im Einsatz.

### **Geringere Schwingungsbelastung mit „Kantenschliff“-Kette**

Bei den Messungen wurde das Schwin-

gungsverhalten der Motorsäge mit „Kantenschliff“- und mit „Rundschliff“-Kette unter praxisnahen Bedingungen verglichen. Die Messungen wurden von

gleich zeigt die Überlegenheit der „Kantenschliff“-Kette in Bezug auf die Standzeit.

Die gleichzeitig durchgeführten Mes-

Schärfart:	„Rundschliff“	„Kantenschliff“
	mit Rundfeile 7/32“ (Tiefenbegrenzung 0,7 mm)	mit Flachfeile 6“, 150 mm (Tiefenbegrenzung 0,7 mm)
Sägeketten:	S 42 LP, 3/8“ 72 DL	
Motorsäge:	Husqvarna 371 XPG (Schwertlänge 50 cm)	

Abb.1: Technische Daten der bei den Messungen verwendeten Motorsäge und Kette

Schwingungsspezialist Rudolf Thali, Suva, Bereich Akustik, durchgeführt. Die Durchführung wie auch die Bewertungsfilter entsprechen der Norm ISO 7505-1986. Die Messungen wurden unter Last durchgeführt. Mit der „Kantenschliff“-Kette musste - bedingt durch die bessere Schnittgeometrie der Zähne, bei gleicher Grösse der Tiefenbegrenzer - weniger Kraft zum Schneiden aufgewendet werden. Der Motor drehte mit höherer Drehzahl als mit der „Rundschliff“-Kette.

Gemessen wurden auch die Durchtrenn- bzw. die Schnittzeiten und die Lärmbelastung. Um die Standzeiten zu ermitteln, wurden Messungen mit stumpfen Ketten durchgeführt. Dazu wurde in eine Sandtasche geschnitten.

Die Messungen der Suva ergaben, dass die Schwingungsbelastung mit „Kantenschliff“-Kette beim vorderen Handgriff um ca. 40%, beim hinteren Handgriff um ca. 60% geringer ist als mit „Rundschliff“-Kette (Abb.3).

sungen der Lärmbelastung ergaben keine Unterschiede zwischen „Kantenschliff“- und „Rundschliff“-Kette.

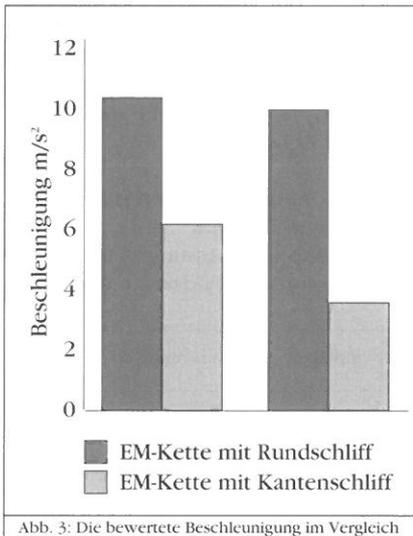


Abb. 3: Die bewertete Beschleunigung im Vergleich



Abb. 2: Fred Flückiger beim Sägen am waldfrischen Buchenstamm (40 cm Breite)

### Keine höhere Schnittleistung – aber längere Standzeiten

Der Vergleich der Durchtrennzeiten (Abb. 4) zeigt, dass flachfeilengeschrägte Ketten nicht schneller schneiden als rundfeilengeschrägte. Das heisst, die Schnittleistung mit der flachfeilengeschrägten Kette ist nicht höher. Ein anderes Bild ergibt sich jedoch beim Vergleich der Durchtrennzeiten mit scharfer bzw. mit stumpfer Kette: Die Durchtrennzeit ist bei stumpfer Kette mit „Kantenschliff“ um zirka 3 Sekunden, mit „Rundschliff“ jedoch um 37 Sekunden länger als bei scharfer Kette. Dieser Ver-

### „Kantenschliff“-Kette: Rückschlagneigung wird kaum reduziert

Im Auftrag der Suva führte die Prüfstelle der DLG in Gross-Umstadt (Deutschland) mit der gleichen Motorsäge und den gleichen Ketten Rückschlagmessungen gemäss ISO 9518-1992 durch. Die in Abb. 5 dargestellten Ergebnisse bestätigen die werkseigenen Messungen der Motorsägehersteller: Die Reduzierung der Rückschlagneigung ist marginal, da sich die Abweichung nur innerhalb der Messtoleranz auswirkt. Von einer grösseren Sicherheit für den Sägeföhler kann daher nicht gesprochen werden. (Zitat)

Kettentyp (Schärfart)	Kette scharf	Kette stumpf	Differenz
S 42 LP, 3/8“ 72 DL („Rundschliff“)	20 sec.	57 sec.	37 sec.
S 42 LP, 3/8“ 72 DL („Kantenschliff“)	21 sec.	24 sec.	3 sec.

Abb. 4: Durchtrennzeiten (Schnittzeiten) mit scharfer bzw. mit stumpfer Kette im Vergleich (Mittelwerte aus 4 Messungen).

### Schwingungsmessungen der DLG mit ähnlichen Ergebnissen

Damit die Resultate der Schwingungsmessungen der Suva mit denjenigen einer anderen Prüfstelle verglichen werden konnten, führte die DLG mit derselben Motorsäge auch noch Schwingungsmessungen durch. Die Messungen der DLG-Prüfstelle erfolgten ebenfalls gemäss

der Norm ISO 7505-1986. Wie die Messungen der Suva ergaben auch die DLG-Messungen, dass die Schwingungsbe-

Errechneter Rückschlagwinkel	Schärfart		Differenz
	„Rundschliff“	„Kantenschliff“	
- ohne Kettenbremse	63,0°	60,4°	2,6°
- mit Kettenbremse	45,1°	37,8°	7,3°
- Kettenstillstandswinkel	23,6°	21,9°	1,7°

Abb. 5: Rückschlagwinkel an einer mit der Rund- bzw. im Vergleich mit der Flachfeile geschärften Motorsägenkette.

stung mit „Kantenschliff“-Kette beim vorderen Handgriff um ca. 40% geringer ist als mit „Rundschliff“-Kette. Beim hinteren Handgriff ermittelten die DLG-Prüfer jedoch nur eine um ca. 30% geringere Belastung. Der Unterschied zu den Messungen der Suva lässt sich damit erklären, dass die Drehzahl des Motors bei den Messungen der DLG konstant gehalten wurde. In der Praxis dürfte dies jedoch nicht der Fall sein.

#### Schnittschutzmessungen mit alarmierendem Resultat

Die Schnittschutzmessungen beim KWF (Kuratorium für Waldarbeit und Forst-

Schnitt-Nr.	Kettengeschwindigkeit m/sec.	Durchtrenngrad
1	17,5	komplette Durchtrennung
2	17	komplette Durchtrennung
3	16,5	komplette Durchtrennung
4	15	7 von 9 Lagen durchtrennt

Abb. 6: Versuchsmessungen mit einer handgefeilten „Kantenschliff“-Kette an handelsüblichen 9-lagigen Schnittschutzhosen (Material ENGTEX Y029)

technik) - mit ebenfalls von den beiden WVS-Kursleitern von Hand geschärften Ketten - wurden nach vier Versuchen abgebrochen. Abbildung 6 zeigt, dass die handelsüblichen 9-lagigen Schnittschutzhosen erst bei einer Kettengeschwindigkeit von 15 m/sec. nicht vollständig durchtrennt wurden. Die Europäische Norm EN 381-5 fordert, dass Schnittschutzhosen der Schutzklasse 1 einer Kettengeschwindigkeit von 20 m/sec. widerstehen müssen.

#### Schnittschutz muss angepasst werden

Die Ergebnisse der verschiedenen Mes-

sungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Die Schwingungsbelastung mit der „Kantenschliff“-Kette ist beim vorderen Handgriff um ca. 40%, beim hinteren Handgriff um 30 bis 60% geringer als mit der herkömmlichen „Rundschliff“-Kette.
- Die gleichzeitig durchgeführten Messungen bezüglich Lärmbelastung ergaben keine Unterschiede zwischen „Kantenschliff“- und „Rundschliff“-Ketten.
- Die Schnittleistung mit flachfeilengeschärfter Kette ist nicht höher als mit rundfeilengeschärfter Kette.
- Hingegen ergaben die Messungen eine klare Überlegenheit der „Kantenschliff“-Kette in bezug auf die Standzeit.
- Ein grosser Nachteil der „Kantenschliff“-Kette ist jedoch die um 20 bis 25% verminderte Durchtrennsicherheit bei handelsüblichen 9-lagigen Schnittschutzhosen bzw. der dadurch reduzierte Schutz des Motorsägenführers gegen Schnittverletzungen.

Bis ein angepasster Schnittschutz auf dem Markt erhältlich ist, rät die Suva deshalb vom Einsatz der Kantenschlifftechnik ab. Die Hersteller von Schnittschutzhosen sind gefordert, ihre Produkte der Entwicklung der Schärftechnik so schnell wie möglich anzupassen.

#### Quellen:

- Vergleichsmessung des Schwingungsverhaltens der Motorkettensäge bei verschiedenen geschärften Ketten. Schwingungsmessprotokoll-Nr. 4003-1/4.98. Suva, Arbeitssicherheit, Bereich Akustik, Luzern
- Vibrationsmessung mit Flach- bzw. Rundfeile geschärfter Kette. Prüfungs-Nr. 98-135. DLG, Gross-Umstadt
- Rückschlag bei mit Flach- bzw. Rundfeile geschärfter Kette. Prüfungs-Nr. 98-128. DLG, Gross-Umstadt
- Ergebnisse der Versuchsmessungen mit einer „Kantenschliff“-Kette vom 30.04.1998. KWF, Gross-Umstadt

Othmar Wettmann  
Suva, Bereich Forst  
Flutmattstraße 1  
CH- 6002 Luzern

## Geräte- und Verfahrenstechnik

### KWF-Bericht: „Holzernteverfahren“

Mit diesem Bericht, einer vollständigen Überarbeitung der 1986 erschienenen Broschüre **Holzernteverfahren** des BML, legt das KWF erneut eine vergleichende Erhebung und Bewertung der derzeit in der Bundesrepublik Deutschland praktizierter Holzernverfahren vor.

Der KWF-Bericht Nr. 25 basiert auf der Erhebung von Ablaufdaten und Praxiserfahrungen zur Holzernertechnik und den dabei eingesetzten Verfahren. Darauf aufbauend bewertet der Bericht die eingesetzten Arbeitsverfahren mittels praxisrelevanter Kriterien.

Die Verfahren sind in Schwach- und Starkholzverfahren und Verfahren der gelösten Bringung gegliedert und nach folgendem Schema dargestellt:

- Ausrüstung, technische Konzeption, Verfahrensmerkmale, Einsatzbereich
- Beurteilung von Ergonomie, Wirtschaftlichkeit und Pflegeleichtigkeit
- Durchschnittliche Arbeitsproduktivität

im verfahrenstypischen Einsatzbereich des Verfahrens und unter durchschnittlichen Arbeitsbedingungen

- Weiterführende Literaturangaben
- Zur Veranschaulichung werden Matrizen mit normierter Darstellung der Arbeitsabläufe und Arbeitsorte, Graphiken und Abbildungen verwendet.

Zusammenfassende Tabellen geben Überblick über Kosten und Produktivitätsdaten für die einzelnen Verfahren und ermöglichen Verfahrenvergleich bzw. Bewertung auf einen Blick.

Zielgruppe des Berichts sind die an Fragen der Holzernertechnik interessierten Forstpraktiker aller Ebenen, wobei sich der

Bericht besonders an die direkt mit der Holzernte befassten Revierleiter, Maschineneinsatzleiter und Lohnunternehmer, aber auch den kleineren und bäuerlichen Privatwaldbesitzer wendet.

Für die in Ausbildung stehenden Forstwirte, Diplom Ingenieure und Diplom-Forstwirte bietet der Bericht eine kom-

pakte Einführung in die Verfahren der Holzernte.

Der Bericht kostet 20,- DM zuzügl. Versandkosten. Für Abnahme ab 20 Exemplaren können Sonderkonditionen vereinbart werden.

Der Bericht wurde von der GEFFA-Stiftung gefördert.

Seit Jahresbeginn 1998 ist die Deutsche Prüfstelle für Land- und Forsttechnik DPLF erweitert akkreditiert: sie kann nun technische Erzeugnisse für den gesamten Bereich der Land- und Forstwirtschaft sowie des Gartenbaus nach dem Gerätesicherheitsgesetz (GSG) prüfen. Bei erfolgreichem Abschluß wird ein Zertifikat erteilt, das zum Führen des Zeichens „GS - Geprüfte Sicherheit“ berechtigt. Die DPLF ist unter der Nummer 0363 bei der Kommission der Europäischen Union notifiziert.

Die DPLF wurde 1993 vom Bundesverband der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften (BLB), der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft (DLG) und dem Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) gegründet, um EG-Baumusterprüfungen von prüfpflichtigen Maschinen und persönlicher Schutzausrüstung für Land-, Forstwirtschaft und Gartenbau durchzuführen. Durch die erweiterte Akkreditierung übernimmt die DPLF die bisherigen Zuständigkeitsbereiche der GS-Prüfstellen von BLB und KWF.

Inzwischen konnte die DPLF bereits 106 GS-Zertifikate erteilen. Sie rechnet künftig mit einer verstärkten Nutzung ihres Prüfangebots durch die Herstellerfirmen. Mit dem GS-Zeichen bietet die DPLF den Landwirten, Forstbetrieben und dem Gartenbau eine wichtige Entscheidungshilfe für Beschaffung und Einsatz von Technik und trägt zur Verringerung der Unfallgefahr bei.

Groß-Umstadt und Kassel, den 15. September 1998



Keile sind nach wie vor unverzichtbare Hilfsmittel bei der Waldarbeit.

Sie zählen zu den ältesten Werkzeugen überhaupt und haben sich funktionsbedingt bisher in ihrer Form nur wenig verändert. Ausgesprochene Verbesserungen

Der Urwerkstoff „Holz“ wird nur noch in Verbindung mit dem Alu-Hohlkeil verwendet.

Das Grundmaterial hierfür, in der Regel Hainbuche oder Esche, ist leicht verfügbar, es erfordert jedoch einiges

#### Aus der Prüfarbeit

### Deutsche Prüfstelle für Land- und Forsttechnik - GS-Akkreditierung erweitert

#### Aus der Prüfarbeit

### Testbericht: Kunststoff-schaft für Alu-Hohlkeil

Kriterium	Bewertung	Bemerkung
Farbe	+	durchgefärbt gelb, gut sichtbar im Lauf
Form	o	baugleich
Gewicht	o	ca. 50g schwerer als Holz mit Ring
Paßform, Sitz im Keil	o	etwas schwerer als Holz mit Ring (ca. 50g)
Haltbarkeit	++	sehr formstabil
<i>Schlagverhalten</i>		
- Spalten	+	
- Füllen normale Bedingungen	+	
- Füllen, extreme Bedingungen	-	Spalthammer prellt zurück
Bewertung: - = schlechter, o = kein Unterschied, + = besser, ++ = viel besser		
Tab.: Vergleich Holz- / Kunststoff-schaft für Aluhohlkeil		

sind daher nur über die Verwendung neuer Materialien erreichbar. Aluminiumlegierungen und Kunststoffe haben sich inzwischen, nicht nur aus Gründen der Arbeitssicherheit, durchgesetzt.

Geschick und Zeit um verbrauchte Holz-scheite zu ersetzen. Meist wird daher auf im Fachhandel erhältliche Produkte zurückgegriffen. Um den Hölzern eine bessere Stabilität zu verleihen, wird im

## Buchbesprechung

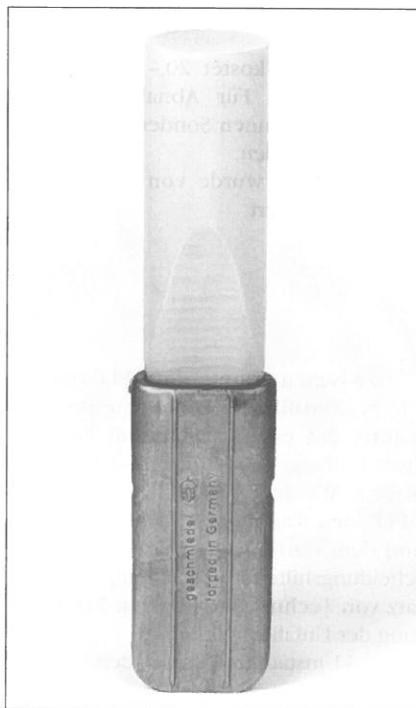
### Arbeits- und Lebensbedingungen der Waldarbeiter im 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts in Deutschland

Dr. habil. Ekkehard Schwarz

## Aus der Forschung

### Mit kühlem Kopf in die Zukunft

Verbesserung des Helminnenklimas durch Helmkühlung (Diplomarbeit an der Fachhochschule Eberswalde, mit freundlicher Unterstützung der LSV-Württemberg, Dr. Hitzler).



Dr. habil. Ekkehard Schwarz, bis zu seinem Ruhestand wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Forstwissenschaften in Eberswalde, hat mit seiner überregionalen Untersuchung eine umfassende Chronik erstellt, die bisher im forstlichen Schrifttum fehlte.

Die Arbeit ist in 3 Abschnitte gegliedert:

- 19. Jahrhundert bis 1870, die Zeit der deutschen Einzelstaaten,
- bis 1917, die Zeit im Deutschen Kaiserreich und
- bis 1932, die Zeit der Weimarer Republik.

Für diese Zeiträume beschreibt der Autor zunächst die wirtschaftliche Situation und die allgemeinen forstwirtschaftlichen Verhältnisse. Danach folgen die Skizzierungen der Arbeits- und Lebensbedingungen der Waldarbeiter.

Diese Publikation bringt eine Fülle von Daten und Bestimmungen zur Geschichte der Waldarbeit und der Waldarbeiter aus den einzelnen Landesteilen Deutschlands, die entweder bisher nicht

Wer kennt sie nicht, die schweißtreibenden Arbeiten unter dem Schutzhelm, sei es in der Jungbestandespflege, viele Arbeiten mit dem Freischneider oder die hoch brisanten Einsätze bei der Käferholzaufarbeitung. Arbeiten, die gerade in warmen Jahreszeiten keinen Aufschub dulden, auch wenn das Quecksilber auf 26°C und mehr geklettert ist.

Schon der Gedanke an die Sicherheitskleidung wie Sicherheitsschuhe mit Stahlkappen, Schnitenschutzhose, Handschuhe und dann noch diesen Helm mit Hör- und Gesichtsschutz läßt einem den Schweiß auf der Stirn stehen.

Bereich der Schlagfläche ein Aluring zur Verstärkung aufgesetzt.

Die Firma „Ochsenkopf“ hat für ihre Alu-Hohlkeile Schäfte aus hochstrapazierfähigem Hostalen gefertigt und dem KWF zur Erprobung vorgestellt. Die Prüfmuster wurden von mehreren Waldarbeitern ausgiebig in der Praxis getestet, die Ergebnisse sind in der obenstehenden Tabelle aufgeführt.

Für Anwender, die viel mit Keilen arbeiten, ist der Kunststoffschäft eine sinnvolle Alternative.

Er ist zwar ca. 4 mal teurer als der Holzschäft mit Ring, dafür ist jedoch die Haltbarkeit sehr viel besser, so daß letztendlich auf jeden Fall eine Kostendeckung erreicht werden kann.

Weitere Informationen über:

Ochsenkopf Werkzeugfabrik GmbH  
42331 Wuppertal.  
Tel.: 0202/475061

Dietmar Ruppert, KWF

bekannt waren oder in Vergessenheit geraten sind. Insofern sind diese Forschungsergebnisse für den Leser, der sich mit der Vergangenheit beschäftigen will von unschätzbarem Wert.

Die Chronik endet zu einer Zeit, als die eigentliche Entwicklung der forstlichen Arbeitswissenschaft begann. Näheres hierzu findet man in dem vom Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) im Jahr 1977 herausgegebenen Buch „50 Jahre im Dienste der Waldarbeit und Forsttechnik“.

Die vorgenannte Arbeit hat die Gesellschaft für Forstliche Arbeitswissenschaft e.V. - GEFFA-Stiftung - finanziell gefördert.

Diese hochinteressante Chronik mit 196 DIN A4-Seiten und 47 Abbildungen ist in der Schriftenreihe des KWF als Band Nr. 24/1998 erschienen und dort zum Preis von 25,00 DM zzgl. Porto erhältlich.

Dr. Gisbert Backhaus, Weilburg

Bei kühler Überlegung überlebensnotwendige Gegenstände, die in der Prävention von äußerster Wichtigkeit sind. Doch oft ist man der Versuchung nahe, manche „Erleichterungen“ zu schaffen, um der gnadenlosen Hitze zu entkommen. Man nimmt den, den Kopf einengenden und das Tageslicht verdunkelnden Schutzhelm ab, um etwas Kühlung zu erlangen.

Welche Temperaturen unter dem Schutzhelm bewegen eigentlich diesen Helmträger, eine solch schwere Unfallgefahr einzugehen?

## Problemstellung

Die Anwendung von Forstschutzhelmkombinationen ist aus Gründen der Unfallverhütung evident. Bei vielen forstlichen Arbeitsverfahren ist die Verletzungsgefahr dadurch reduziert. Anderer-

62% aller Todesfälle an Hitzschlag ereigneten sich bereits bei 26°C Feuchttemperatur, bezogen auf 100% Luftfeuchte, die bei Einsatz eines Helmes im Prellraum noch schneller erreicht ist, als in der Umgebung.



Besonders im Sommer entstehen extrem hohe Helminnentemperaturen.

seits ergeben sich insbesondere bei höheren Umgebungstemperaturen auch erhöhte Helminnentemperaturen.

Hohe Helminnentemperaturen steigern die physiologische Beanspruchung, bei hoher Hitzebelastung steigen Körpertemperatur, Herzschlagfrequenz und in der ersten Phase die Schweißabgabe steil an. Besonders große Belastungen treten auf, wenn Hitzeklimata mit körperlich schwerer Arbeit verbunden sind. Diese Belastungen werden bei Arbeiten zusätzlich verstärkt, bei denen eine oder mehrere Teile der Schutzausrüstung notwendig werden.

Neben der allgemein verminderten Leistungsfähigkeit besteht die Gefahr einer Schädigung der Organe, des Herzkreislaufsystems und der Atmungsorgane bei jahrzehntelanger Tätigkeit unter solchen Grenzbelastungen.

Alleine 30...50% der Wärmeabgabe des Körpers erfolgen über die Kopfoberfläche, weshalb zur Verminderung der Belastungen durch physiologische Parameter die Gestaltung der Forstschutzhelmkombinationen eine starke Verbesserung der physiologischen Beanspruchungssituation erwarten läßt.

Bei feuchtem Klima liegt die Toleranzgrenze für Nichtarbeitende bei 38°C für 90 Minuten, bei 45°C für 50 Minuten. Diese Ergebnisse lassen sich nicht direkt auf die Entwicklung der Helminnentemperatur übertragen, sind jedoch bei diesem Innenklima noch verstärkt, was sich an den in den Meßreihen gefundenen Werten der Temperatur im Helm im Verhältnis zur Lufttemperatur erkennen läßt. Sie liegt im Schnitt schon ca. 20% höher als die gemessene Lufttemperatur. Unter Laborbedingungen (Dschungelklima) werden auch Akklimatisierte bei 35°C arbeitsunfähig. In Trockengebieten gelten 48...49°C Schattentemperatur als kritisch.

## Zielstellung

Entwicklung einer praxistauglichen Helmkühlung.

Die Kühldauer des verwendeten Kühlelementes beträgt ca. 1,5 Std.

## Meßaufbau

Die Beeinträchtigung der Arbeitsperson wird im wesentlichen durch die Faktoren Lufttemperatur und Luftfeuchte bestimmt. Um diese Belastung zu verringern, soll die Entwicklung dieser Parameter unter

bisherigen Bedingungen und unter zusätzlichem Einsatz eines speziell zur Einbringung in den Prellraum des Helms entwickelten Kühlelementes unter kontrollierten Belastungsgrößen erfaßt werden.

Für die Praxis in der Forstwirtschaft ist die Bestimmung der nachfolgenden thermisch wirksamen Klimakomponenten notwendig.

Temperatur:

- Lufttemperatur
- Helminnentemperatur ohne Kühlelement
- Globetemperatur im Schatten
- Globetemperatur in der Sonne

Luftfeuchte:

- Umgebungsfeuchte
- Helminnenfeuchte ohne Kühlelement
- Helminnenfeuchte mit Kühlelement

## Methode der Datenermittlung

Sämtliche Messungen wurden über eine Dauer von ca. 30 Minuten durchgeführt. Die Meßzyklen wurden mit wechselnden Testpersonen in repräsentativem Altersdurchschnitt und guter körperlicher Verfassung vorgenommen. Für den Feldversuch wurden folgende Schutzausrüstungen getragen: Forstschutzhelmkombination von Peltor G 2000d mit Gehör- und Gesichtsschutz, Schnittschutzhose, Sicherheitsschuhe und Arbeitshandschuhe.

Die Meßergebnisse beziehen sich auf jeweils einen ca. 30 Minuten Zyklus. Folgende Daten wurden erfaßt:

- Ermittlung der Daten bei 4 Belastungsstufen:
  - ohne Belastung/sitzend
  - mit 75 Watt Belastung
  - mit 100 Watt Belastung
  - ohne Belastung/sitzend
- Ermittlung der Globe- und Lufttemperatur
- Ermittlung der Helminnentemperatur von ca. 15 Minuten ohne Belastung, bis

sich konstante Helminnentemperatur eingestellt hat, sowie Ermittlung der relativen Helminnenfeuchte

- Proband betätigt sich auf dem Fahrradergometer 10 Minuten unter Belastung, davon
  - 4 Minuten mit einer Leistung von 75 Watt
  - 6 Minuten mit einer Leistung von 100 Watt
  - ca.5 Minuten Ruhephase (nach Belastungsende bis Meßdatenerfassungs-ende)



Ein Proband auf dem Fahrradergometer.

### Meßergebnisse

Mittelwerte der Temperatur im Helm mit und ohne Kühlelement.

Um die Temperatur im Helm mit und ohne Kühlelement zu beurteilen, wurden die Mittelwertentwicklungen miteinander verglichen.

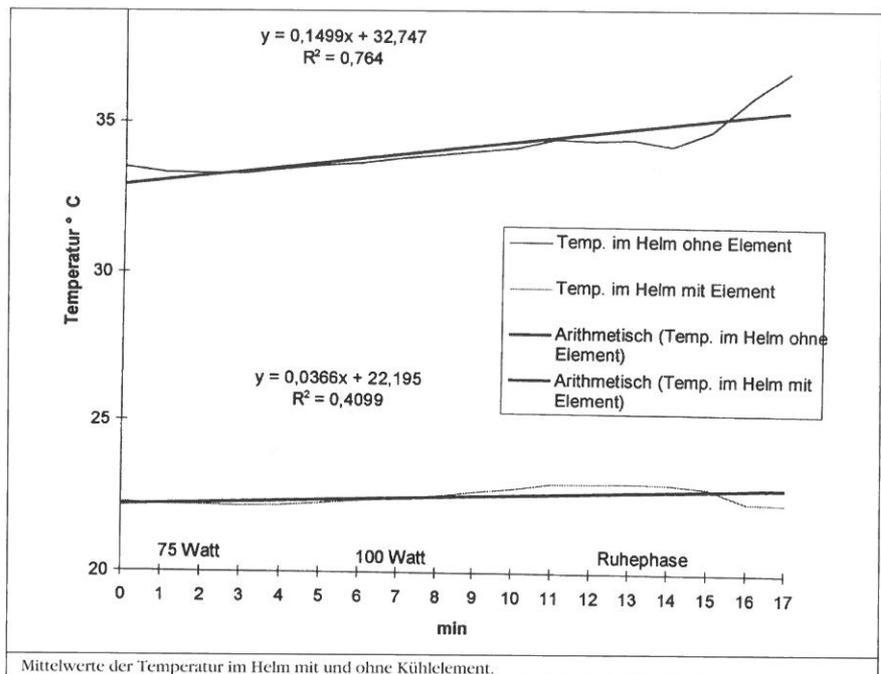
Wie die Graphik zeigt, beginnt die Temperaturkurve der Messungen ohne Kühlelement im Mittel bereits bei ca. 32°C. Von Beginn an ist eine höhere Beanspruchung der Arbeitsperson zu verzeichnen. Unter Einsatz des Kühlelementes beginnen die Messungen bei nur ca. 22°C. Die Entwicklung der Kurven läßt klar erkennen, daß die absolute Höhe der Kurve mit Kühlelement sowie auch deren Steigung/Minute geringer ist als die Steigung ohne Element.

Die Temperaturwerte ohne Kühlelement beginnen im Schnitt 15°C höher als mit Kühlelement. Dies bedeutet, daß aus medizinischer Sicht die Gefahr von Hitzeschäden und absoluter Arbeitsunfähigkeit drastisch ansteigt, da bereits bei 26°C und erhöhter Luftfeuchtigkeit sich 62% dieser Ausfälle ereignen.

So ist einleuchtend, daß die Senkung der Temperatur durch das Kühlelement auf durchschnittliche 22°C...23°C eine erhebliche Hilfe für die Gesunderhaltung und Unfallverhütung sowie für die Erhaltung der Leistungsfähigkeit darstellt.

Am Ende der Ruhephase fällt auf, daß die Fähigkeit zur Wärmeabgabe, die von der Kühlfähigkeit (Cooling power) der Atmosphäre und den physiologischen Mechanismen der Temperaturregulation wie Schwitzen, Kreislauf, Akklimatisierung abhängt, durch den Gebrauch des Kühlelementes wesentlich erhöht wird.

Bereits ab der 15...16 Minute der Versuchsdauer wird die ursprüngliche Temperatur ohne Belastung wiederhergestellt, wogegen bei Messungen ohne Kühlelement die erhaltenen Werte ab Minute 15, also während der Ruhephase, stark ansteigen.



Mittelwerte der Temperatur im Helm mit und ohne Kühlelement.

Dies bedeutet eine Verlängerung der Wärmebelastung weit über die ursprüngliche Arbeitsdauer hinaus.

Abschließend läßt sich sagen, daß durch den Einsatz von Kühlelementen Hitze - und Feuchtebelastungen, denen die Forstarbeiter vor allem in den Sommermonaten ausgesetzt sind, weitgehend herabgesetzt werden können.

Neben den gesundheitlichen Aspekten für den Forstarbeiter sind auch die finanziellen Aspekte für den Arbeitgeber

zu betrachten. Durch Präventivmaßnahmen können nicht nur eine hohe Zahl von Verletzten und Toten vermieden werden, sondern auch hohe Summen für die Wiederherstellung der Gesundheit und der Arbeitskraft eingespart werden.

Eckhard Hotz  
Blitzer Gasse 37  
72458 Albstadt 1  
Tel.: +49 / 7431 / 2173  
Fax: +49 / 7431 / 58036

Am 1. Juli diesen Jahres ist Forstoberamtsrat Hermann Eilers auf eigenen Wunsch aus gesundheitlichen Gründen in den vorzeitigen Ruhestand versetzt worden.

Der gebürtige Oldenburger wurde im Kriegsjahr 1943 als Sohn des Forstbeamten Erich Eilers geboren. Nach Schulzeit und Abitur in Oldenburg stand es für Hermann Eilers nicht zuletzt wegen seiner breitgefächerten naturkundlichen Interessen und der Liebe zu Wald und Wild frühzeitig fest, beruflich in die Fußstapfen seines Vaters zu treten. Er absolvierte deshalb zunächst ein Praktikum im Forstamt Hasbruch als Grundlage für die weitere forstliche Ausbildung, die ihm 1964 in die Forstschule Düsterental führte und die er mit der Ersten Forstlichen Fachprüfung 1966 überaus erfolgreich abschloß.

Nach dem Wehrdienst absolvierte Hermann Eilers den damals noch 3 Jahre dauernden Vorbereitungsdienst in den Forstämtern Harsefeld, Bederkesa, Osterholz-Scharmbeck und Aurich.

Seine sehr gute Befähigung für den Staatsdienst wies er mit der 2. Forstlichen Fachprüfung 1971 nach.

Mit der unmittelbar folgenden Anstellung und Versetzung an die Waldarbeitschule Münchehof begann sein unermüdlicher Einsatz für die Waldarbeitslehre in der Dienststelle, die ihn bis zu seinem Ausscheiden aus dem Dienst nicht mehr loslassen sollte.

An der Waldarbeiterschule hat er mit Ideenreichtum und Initiativen seine vielseitig gestreuten Tätigkeiten kompetent durchgeführt.

Die forstliche Lehre vertrat er mit profunder Sachkompetenz in Seminaren und Unterrichten in den Landesfachklassen Forstwart/-in Northeim und als Lehrer für besondere Aufgaben an der forstlichen Fachhochschule in Göttingen. Seine Zuhörer bewundern die Eloquenz bei seinen Vorträgen, die von Anfang bis Ende zu fesseln vermögen.

Als Fachkraft für Arbeitssicherheit der Landesforstverwaltung Niedersachsen

entfaltete Hermann Eilers über 10 Jahre seine dynamischen Kräfte. Sein Verantwortungsbewußtsein, die unbestechliche Urteilskraft sowie seine breit angelegten Fähigkeiten, Erfahrungen und Interessen führten dazu, daß sich Hermann Eilers auch über das dienstlich zu erwartende Maß in vielen Ausschüssen, Arbeitsgruppen und -kreisen engagierte.

Um nur einige zu nennen: Berufsbildungsausschuß - Unterausschuß Forstwart/-in bei der LWK Hannover, Prüfungsausschüsse „Forstwirtschaftsmeister“, „Forstwart/-in“, Fachgruppe „Forsten, Gartenanlage, Tiergehege“ beim BAGUV, Arbeitskreis „Technik und Verwaltung“ (LUK).

Er gehörte auch von 1990 bis 1993 zu den ersten Mitgliedern des KWF-Arbeitsausschusses „Arbeitsschutzausrüstung“. Es ist nicht zuletzt auch sein Verdienst, daß der Arbeitsausschuß „Arbeitsschutzausrüstung“ in der Fachwelt einen so guten Ruf genießt.

Man wird der Person Hermann Eilers nicht gerecht, wenn man neben seinen beruflichen Qualitäten und Erfolgen nicht auch seine menschlichen Qualitäten erwähnt. Vorgesetzte, Kollegen, Azubi und Studenten kennen und schätzen ihn als gradlinigen, humorvollen Menschen, den eine ausgeprägte Lebenswürdigkeit kennzeichnet. Sein hoher fachlicher Anspruch verbindet sich dabei mit Diskussionsfreudigkeit, Hilfsbereitschaft und didaktischem Geschick.

Mit seinem Ausscheiden verliert die LFV und die Forstwirtschaft einen in Theorie und Praxis hervorragend bewährten Fachmann der forstlichen Arbeitswirtschaft.

Herzlich danken wir Hermann Eilers für seine treue Freundschaft und seinen Einsatz für den Wald und die darin arbeitenden Menschen.

Wir wünschen ihm noch viele Jahre persönlichen Glücks.

Stolzenburg, Münchehof

## Personelles

### Hermann Eilers im Ruhestand

## Martin Gehringer – 60 Jahre

Am 23. Oktober 1998 vollendet Martin Gehringer, Referatsleiter „Waldarbeit, Forsttechnik, Wegebau, Holzvermarktung“ an der Landesforstdirektion Oberhof und deren stellvertretender Leiter, sein 60. Lebensjahr. Das KWF gratuliert ihm herzlich dazu, dankt ihm für die Zusammenarbeit und erhofft sich auch weiterhin seinen Rat und seine Mitarbeit.

Waldarbeit als „Schnittstelle“ seines weitgefaßten Verantwortungsbereiches zum KWF hat er „von der Pike auf“ gelernt: Forstfacharbeiterausbildung im StFB Meiningen; es folgen Studium an der Fachschule für Forstwirtschaft in Schwarzburg und Fernstudium an der Fakultät für Forstwissenschaft Tharandt; z.T. parallel hierzu mehrere Stationen in der Forstpraxis mit Verantwortung für die Rohholzbereitstellung, die Entwicklung rechnergestützter Produktionsplanung, die Erarbeitung von Normenkatalogen und Tarifen für die Waldarbeit sowie die Erprobung von forstlichen Großmaschinen. Sechs Jahre als Leiter des Staatlichen Forstwirtschaftsbetriebes Sonneberg schließen sich an. 1991 wird er in die neugebildete Landesforstdirektion Thüringen berufen.

Das KWF dankt Martin Gehringer u.a. für seine maßgebliche Unterstützung und Förderung der großen KWF-Tagung 1996 in Oberhof, die gemeinsam mit der gastgebenden Landesforstverwaltung unter schwierigen Bedingungen zum

Postanschrift D 6050

Verlag:

Fritz Nauth Erben und Philipp Nauth Erben  
Bonifaziusplatz 3, 55118 Mainz

Entgelt bezahlt

Erfolg geführt wurde und die bisher größte Tagung in der KWF-Geschichte war. Als Mitglied des FPA-Arbeitsausschusses „Schlepper und Maschinen“ und in vielen forsttechnischen Fragen an das KWF fließt sein gewichtiger fachlicher Rat mit dem Erfahrungshintergrund und den besonderen Anforderungen der neuen Bundesländer in die Arbeitsergebnisse ein.

Seine fachliche Kompetenz und die gute Partnerschaft, für die seine stets freundliche, hilfsbereite, ausgleichende Art und seine Verlässlichkeit stehen, untermauern seine Rolle in der KWF-Arbeit und begründen unseren Wunsch auf eine erfolgreiche Fortsetzung der Zusammenarbeit. Wir wünschen Martin Gehringer dazu auch weiterhin die notwendige Gesundheit, Wohlergehen und Lebensfreude.

G.Janßen  
KWF-Vorsitzender

### „Wir gratulieren“

Herrn Oberamtsrat Erwin Jung, früherer Arbeitslehrer im Lehrbetrieb für Waldarbeit und Forsttechnik beim Hessischen Forstamt Weilburg, seit 35 Jahren KWF-Mitglied, zur Vollendung seines 75.

Lebensjahres am 4. September 1998. Der berufliche Weg und seine Verdienste wurden in den FTI 9/83 ausführlich gewürdigt.

### „Wir gedenken“

Am 8. Oktober 1998 starb Forstdirektor Harald Sagowski bei einem Verkehrsunfall. Das KWF war ihm durch seine 3-jährige Mitarbeit in Buchschlag bei der Entstehung des HET und später als Sachverständiger bei den Arbeiten am EST verbunden.

Bei mehreren KWF-Tagungen demonstrierte er eindrucksvoll die in seinem Forstamt Rinteln entwickelten Holzern-

teverfahren. Eine ausführliche Würdigung seines Lebensweges und seiner Verdienste für die Niedersächsische Landesforstverwaltung, für die Weiterentwicklung der Holzernetztechnik und die Humanisierung der Waldarbeit in Deutschland findet sich in FTI 4+5/1998 anlässlich seines 60. Geburtstages. Wir werden ihn in ehrentvoller Erinnerung behalten.