

# FORSTTECHNISCHE INFORMATIONEN

Mitteilungsblatt des

„KURATORIUM FÜR WALDARBEIT UND FORSTTECHNIK“

1 Y 6050 E

40. Jahrgang

Nr. 7

Juli 1988

## Berufsspezifisches Sporttraining für die zum Forstwirt Auszubildenden

Volker Gerding

Waldarbeit ist Schwerarbeit. Diese Gegebenheit prägt seit jeher das Berufsbild des Waldarbeiters und wird auch in Zukunft ihre Bedeutung behalten.

Die körperlichen Belastungen sind dabei unterschiedlichster Art und führen von einer eher mechanischen Beanspruchung des Körpers mit teilweise statischen Anteilen (z. B. beim Heben und Tragen), zur Beanspruchung des Herz-Kreislaufsystems bis hin zu den situativen Beanspruchungen infolge des Lärms, der Vibration und der Abgase.

Als Beispiel für die Herz-Kreislauf-Belastung wird auf die Untersuchung von SCHMID-VIELGUT (1986) verwiesen, die beim motormanuellen Nadelschichtholzverfahren eine mittlere Pulsfrequenz von 112 Pulsen/Minute mit Pulsfrequenzspitzen von 190 Pulsen/Minute ermittelte.

Da eine wesentliche Erleichterung der Waldarbeit durch neue Arbeitsverfahren mit intensiverem Maschineneinsatz kurzfristig für alle Waldarbeiter nicht zu erwarten ist, müssen über den Bereich der Ergonomie hinaus Maßnahmen zur Gesundheitsvorsorge der Waldarbeiter ergriffen werden.

Die Untersuchungen von EGGERT (1985) belegen, daß durch ein berufsbegleitendes Training, das zweimal wöchentlich jeweils 1 Stunde durchgeführt wird, sich eine deutliche Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit und damit eine entsprechende Minderung der körperlichen Beanspruchung bei der Berufsarbeit erreichen läßt.

EGGERT nennt als motivationsfördernde Möglichkeit zum berufsbezogenen Training den Sportunterricht an Waldarbeiterschulen, der in unterschiedlicher Intensität seit Jahren an den verschiedenen Schulstandorten durchgeführt wird.

### Ausgangsvoraussetzungen

Am Versuchs- und Lehrbetrieb für Waldarbeit und Forsttechnik beim Hessischen Forstamt Weilburg erhalten in 4 parallel laufenden Kursen ca. 110 Auszubildende den Berufsschulunterricht in Blockform.

Der Sportunterricht wird entweder in einer Turnhalle in der Nähe des Lehrbetriebs oder bei gutem Wetter in dem die Schule umgebenden Wald erteilt. Für Sportspiele steht ein Kleinfeldplatz in der Nähe der Waldarbeiterschule zur Verfügung.

Wegen der Leistungsheterogenität der Auszubildenden werden die Sportstunden von 2 Übungsleitern (mit Übungsleiter-Lizenz) durchgeführt.

### Berufsspezifischer Sportunterricht

Unterricht wird von DIETRICH (1973) als planvolle Organisation schulischen Lernens definiert; er ist eine planvolle, absichtliche und zielgerichtete Veranstaltung von Lernprozessen.

Auch der Sportunterricht muß diesem Anspruch gerecht werden und so stellt sich für das berufsspezifische Training an einer überbetrieblichen Ausbildungsstätte die Frage nach den Zielvorstellungen.

Ausgehend von den genannten beruflichen Belastungen können folgende Zielsetzungen für die sportliche Betätigung des Forstwirtes formuliert werden:

- Steigerung des psycho-physischen Leistungsvermögens
- Optimierung der Herz-Kreislauf-Funktion
- Erhaltung und Verbesserung der Leistungsfähigkeit des aktiven und passiven Bewegungsapparates
- Verbesserung der intra- und intermuskulären Koordination
- Ausgleich disharmonischer Entwicklungen der Organsysteme aufgrund einseitiger Arbeitsbelastung
- Allgemeine Funktionssteigerung der Organsysteme zur Vermeidung von Zivilisationskrankheiten und zur Verbesserung des körperlichen und geistigen Wohlbefindens (Fitnessstraining).

Sind diese aus arbeitsphysiologischer Sicht notwendigen Forderungen an den Sportunterricht unter den Prämissen des Blockunterrichts aber erfüllbar? Schließlich sind die Auszubildenden nur für jeweils 4-5 Wochen am Lehrbetrieb und erhalten während dieser Zeit 2 Wochenstunden Sport, die aus organisatorischen Gründen zusammengefaßt sind.

Nach FREY/HILDEBRANDT (1983) ist es für den sinnvollen Verlauf des Trainingsprozesses von entscheidender Bedeutung, die Pause zwischen den einzelnen Trainingseinheiten richtig zu wählen. Zu kurze wie auch zu lange Trainingspausen verhindern eine kontinuierliche Leistungsverbesserung. Der Organismus hat die Eigenschaft, nach Belastungen mit einer gewissen Mindestintensität während der Erholungsphase nicht nur die ausgeschöpften Energiepotentiale wieder aufzufüllen, sondern Energiepotentiale über das ursprüngliche Ausgangsniveau hinaus aufzubauen. Diese Reaktion wird als Überkompensation bezeichnet.

### INHALT:

GERDING, V.:

**Berufsspezifisches Sporttraining für die zum Forstwirt Auszubildenden**

SCHLAGHAMERSKY, A. und J.:

**Schäden an Waldbeständen durch Holzernte und Transport**

BERGEN, P.:

**Internationaler Erfahrungsaustausch zwischen Waldarbeitern**

**Aus der Arbeit des FPA - Nachprüfungen**

**Wechsel an der Spitze des KWF**

**13. Mitgliederversammlung des KWF und der GEFFA-Stiftung**

Die positive Wirkung einer Sportstunde pro Woche im Bereich der Ausdauer (also der Optimierung der Herz-Kreislauf-Funktion) ist daher aus den oben genannten Gründen fraglich.

Zur Erreichung spezifischer Anpassungen (z.B. Ausgleich disharmonischer Entwicklungen der Organsysteme) ist nach KNEBEL (1986) gar ein viermal wöchentliches Training über je 15 bis 20 min. erforderlich.

Der 2-stündige Sportunterricht pro Woche an der Waldarbeiterschule kann somit vorrangig nachstehende Ziele verfolgen:

- Motivation der Jugendlichen zum Sport
- Fachkundige Anleitung zur Erfüllung der anfangs formulierten Zielsetzungen des Forstwirt-Sports
- Darstellung des Zusammenhangs zwischen den Unterrichtsinhalten und den Auswirkungen auf den Organismus

Daraus ergeben sich folgende Lehrinhalte:

1. Gymnastik-Übungen, um die richtige Bewegungsausführung zu schulen und den Sinn solcher Übungen plausibel zu machen
2. Ausdauerübungen
3. Große Sportspiele

### Gymnastik

Die Entstehung des Begriffes „Gymnastik“ geht bis etwa ins 4. Jahrhundert vor Christus zurück. Heute bezeichnet man mit Gymnastik solche Übungen, die mit Reizsetzungen die Funktionsweise der Organsysteme erhalten und verbessern und die auf eine vollkommene Bewältigung des Bewegungsapparates hinsichtlich qualitativer Merkmale der Bewegung (wie Rhythmisierungsfähigkeit, Exaktheit, Geschmeidigkeit, Harmonie etc.) gerichtet sind. (KOS/TEPLY, 1980).

Nicht alle im Sport gebräuchlichen Übungen (von denen es weit über 1000 gibt), dienen der Funktionserhaltung und Verbesserung. Langfristig betrieben schaden sie zuweilen mehr als sie nutzen.

Dies gilt beispielsweise für folgende „beliebte“ gymnastische Übungen:

- Rollbewegung rückwärts  
Kritik: Überdehnung des hinteren Längsbandes der Wirbelsäule
- Rumpfkreisen  
Kritik: Ungünstige Belastung des unteren Lendenwirbelsäulen-Abschnitts
- Schwungvolle Rumpfvorbeuge im Strecksitz  
Kritik: Mögliche Schädigung der Lendenwirbelsäule  
Überdehnung des hinteren Längsbandes
- Schwunghaftes Armkreisen  
Kritik: Kapselbandschädigung durch schwunghaftes Bewegen möglich
- Bauchwippe  
Kritik: Mögliche Schädigung der Lendenwirbelsäule
- Klappmesser  
Kritik: Mögliche Schädigung der Lendenwirbelsäule  
Nichtfasertypische Belastung der Bauchmuskeln  
Primäre Kräftigung der Hüftbeuger

(nach KNEBEL, 1986)

Es ist somit nicht ausreichend, Gymnastik zu „machen“; die durchzuführenden Übungen müssen vielmehr exakt auf die dargelegten Ziele ausgerichtet sein.

Auch das Ausführungstempo ist von entscheidender Bedeutung und muß entsprechend trainiert werden. So sollen Bauch- und Rückenmuskulatur kräftigende Übungen dem Muskeltyp entsprechend mit mäßigem Tempo ausgeführt werden. Eine falsche dynamische Struktur der Übungen stellt immer ein erhöhtes Belastungsrisiko (im Fall der Rumpfmuskulatur für die Wirbelsäule) dar (KNEBEL, 1986).

Für die Gesundheitsvorsorge der Forstwirte durch Gymnastik sind demnach zwei Punkte unbedingt zu beachten:

1. Auswahl funktionsgerechter Übungen
2. Mehrfache Wiederholung des gewählten Gymnastikprogramms, bis die Übungen fehlerfrei durchgeführt werden können.

### Ausdauerübungen

Das Herz-Kreislauf-Training verfolgt im wesentlichen folgende Ziele:

- Stabilisierung der Gesundheit durch eine vielseitige Entwicklung aller Organsysteme
- Ökonomisierung der Organfunktionen, d.h. eine effektivere Regulation aller im Körper ablaufenden Energiebereitstellungs- und -ausschöpfungsprozesse sowie der nervalen Steuerungsmechanismen, wie z.B. Atem- und Wärmeregulation
- Realisierung funktioneller Voraussetzungen, um andere konditionelle Fähigkeiten besser entwickeln zu können, wie zum Beispiel Schnelligkeit und Kraft (BAUERSFELD/SCHRÖTER, 1979).

Nicht unerwähnt bleiben darf die Auswirkung eines Herz-Kreislauf-Trainings auf die Psyche. So haben z.B. die Motivationen, die Freizeitsportler zu regelmäßigem Herz-Kreislauf-Training antreiben, zum großen Teil ihren Ursprung im äußerst positiven Erleben des verbesserten Wohlbefindens.

Eine funktionelle Leistungssteigerung des Herz-Kreislauf-Systems und Muskelstoffwechsels drückt sich in einer Optimierung und Ökonomisierung der aeroben und anaeroben Energiebereitstellungsprozesse aus. Kenngrößen einer funktionellen Leistungsfähigkeit des Herz-Kreislauf-Systems sind:

- ein vergrößertes Herz
- ein gesteigertes Schlagvolumen (Menge des Blutes, die bei einer Herzkontraktion ausgeworfen wird)
- ein verbessertes Herzminutenvolumen (Blutmenge, die pro Minute von jeweils einer Herzkammer in den Kreislauf ausgeworfen wird)
- eine ökonomisierte Herzfrequenz oder Pulsfrequenz
- eine vermehrte Sauerstoffausschöpfung
- eine gesteigerte maximale Sauerstoffaufnahme (KNEBEL, 1986).

So stellen auch BECKER/EGGERT (1987) in ihrer Untersuchung nach 1-jährigem Training eine erhebliche mittlere Herzfrequenzsenkung (bei Belastung im Labor über 20 Schläge/min, bei Arbeitsversuchen im Wald über 30 Schläge/min) gegenüber der Eingangsuntersuchung fest, während bei der Vergleichsgruppe nur eine geringe Absenkung zu erkennen war.

Zur Verbesserung der allgemeinen Ausdauer müssen Übungen gewählt werden, die mindestens 60% der Gesamtmuskulatur beanspruchen (Komplexübungen).

Am Lehrbetrieb werden insbesondere folgende Methoden durchgeführt:

#### Im Freien

##### ▷ Waldläufe nach der Dauermethode

Hierbei handelt es sich um eine längere Belastung, die nicht durch Pausen unterbrochen wird. Die Geschwindigkeit kann gleichmäßig sein oder auch an- und abschwellen.

##### ▷ Waldläufe nach der extensiven Intervallmethode

Hier liegt ein genau geplanter und kontrollierter Wechsel von Phasen mittlerer Belastung und sogenannter „lohnender“ (unvollständiger) Pausen vor. Die neue Belastung muß einsetzen, wenn etwa eine Pulsfrequenz von 120–130 Schlägen/min erreicht ist. Da nach REINDELL/GERSCHLER (1963) der eigentliche Anpassungsreiz für die Herzvolumenzunahme vom Intervall, der Pause, ausgeht und nicht von der Belastungslänge, muß der Reiz oft gesetzt werden, was notwendigerweise zu einer Verkürzung der Belastungsdauer führt.

Die durch die Dauer- und Intervallmethode erreichten Trainingsgewinne sind gefestigter als diejenigen, die nach der extensiven Intervallmethode erarbeitet werden. Die Schnelligkeit der Anpassung ist jedoch bei der Intervallmethode größer und schafft somit für Untrainierte die Grundlage für eine Ausdauer-schulung nach der Dauer- und Intervallmethode.

Im Sportunterricht wird die Dauer- und Intervallmethode mit den leistungsstärkeren Auszubildenden durchgeführt, die ca. 6 km lange Strecken laufen. Die ausdauer-schwächeren Schüler werden in der extensiven Intervallmethode mit Belastungszeiten von 1–1,5 min bei ca. 20 Wiederholungen trainiert.

#### In der Halle

##### ▷ Circuittraining

Dieses Training dient zur Verbesserung der Kraftausdauer, bei der der Trainierende in bestimmter Reihenfolge aufgebaute Stationen durchläuft.

Die Entwicklung der Kraftausdauer ist aus folgenden Gründen bedeutsam für die Gesundheitsvorsorge Forstwirte:

- Die allseitige Kraftausdauerentwicklung der Rumpfm-, Arm- und Beinmuskulatur bewirkt eine relativ hohe Kraftleistungsfähigkeit bei gleichzeitig gutem Ausdauer- und besonders guter lokaler Ermüdungswiderstandsfähigkeit der Muskulatur
- Das Kraftausdauertraining führt zu einer funktionellen Verbesserung des Herz-Kreislauf- und Atemsystems.

Methodische Vorteile für den Unterricht:

- Man kann eine große Anzahl von Übungen gleichzeitig beschäftigen
- Infolge der stetig wechselnden Stationen wird eine Monotonie beim Üben vermieden, und die Ermüdung weitgehend herausgezögert
- Bei Wahl der zeitgebundenen Organisationsform (z.B. 30 Sekunden Belastung, 30 Sekunden Pause) mit höchstmöglicher Wiederholungszahl an jeder Station, wird dem Übenden ein hohes Maß an Entscheidungsfreiheit hinsichtlich Reizumfang und -dichte ermöglicht.

##### ▷ Ausdauer-gymnastik mit Musik

Ein gut aufgebautes Gymnastikprogramm mit dem Schwerpunkt der Ausdauerentwicklung ist ein hervorragendes Ganzkörpertraining, da neben der Ausdauer auch die anderen körperlichen Fähigkeiten wie Kraft, Schnelligkeit, Koordination und Beweglichkeit positiv beeinflusst werden. Besonders motivierenden Charakter hat eine Ausdauer-gymnastik mit Musik, weil sie die Freude an der Bewegung steigert und die ohnehin schon abwechslungsreichen Bewegungsformen um eine attraktive Komponente bereichert (KNEBEL, 1986).

Die Auswahl der Musik ist dabei von entscheidender Bedeutung für die Motivation und Bewegungsausführung. So ist z.B. für die Aufwärmphase eine ruhige Musik kaum geeignet und das Abspielen von Marsch- und Volksmusik wenig motivierend für einen Jugendlichen.

#### Große Sportspiele

Sportspiele, wie zum Beispiel Fußball, Basketball und Volleyball am Schluß einer Übungsstunde motivieren für die nächste Sportstunde und schulen die Beweglichkeit und Gewandtheit. Daneben beinhaltet „das miteinander spielen“ auch eine soziale Komponente, die gerade in einem Internatsbetrieb nicht unterschätzt werden darf. So kommt TAUSCH (1970) zu dem Ergebnis, daß eine Mannschaftssportart in jedem Fall positivere Effekte auf das soziale Verhalten erzielt, als eine Individualsportart dies tut.

#### Schlußfolgerungen

Ausgehend von den nachgewiesenen positiven Ergebnissen eines berufsspezifischen Trainings und den aufgeführten Trainingsgrundsätzen, ergeben sich folgende Forderungen:

1. Einbeziehung des Sportunterrichts in den Ausbildungsrahmenplan (auch während des Berufsschuljahres)
2. Zweimaliger Sportunterricht pro Woche während des Blockunterrichts von jeweils mindestens 45 Minuten Dauer
3. Vermittlung eines sportphysiologischen Grundlagenwissens im Unterrichtsbereich „Körper und Arbeit“ (z.B. Auswirkungen der Gymnastik auf den Körper, Wirkungen eines Ausdauertrainings usw.)
4. Prüfen von Möglichkeiten der Motivationsförderung für den außerschulischen Sport. EGGERT (1985) schlägt hier Leistungsvergleichswettkämpfe zwischen den Auszubildenden vor und gibt Hinweise auf die staatliche Waldarbeiterschule Bortrask (Schweden), wo Erfolg des Konditionstrainings an der Waldarbeiterschule im Abstand von 5 Wochen kontrolliert wird.  
Eine andere Möglichkeit ist z.B. die Bildung von speziellen Wettkampfmannschaften (z.B. Fußball, Langlaufstaffel) zur Teilnahme an den Veranstaltungen der Sportgemeinschaft Forst Hessen e.V. oder auch an überregionalen forstlichen Wettkämpfen (z.B. den Europäischen forstlichen Skiwettkämpfen). Die Funktion dieser Wettkampfmannschaften wären dann ähnlich der des Spitzensportes für den Breitensport.
5. Darstellung der Zusammenhänge zwischen Sport und Waldarbeit auch auf den Fortbildungslehrgängen für Forstwirtschaftsmeister.

Beim berufsspezifischen Training für Forstwirte besteht sowohl in der Theorie, als auch in der Praxis ein erheblicher Handlungsbedarf. Möglichkeiten, dieses Defizit zwischen „Ist-Zustand“ und „Soll-Zustand“ zu überwinden, wurden skizziert – Möglichkeiten, die fern einer „frisch – fromm – fröhlich – frei – Turnvater Jahn Ideologie“ liegen und den Auszubildenden den Spaß am Sport erhalten oder wecken.

#### Literatur

- 1) Becker, G.; Eggert, J., 1987: Leistungsphysiologische Auswirkungen eines berufsbezogenen Trainings bei Forstwirt-Auszubildenden. AFZ Nr. 4, S. 64–69
- 2) Bauersfeld, K. H.; Schröter, G., 1979: Grundlagen der Leichtathletik. Berlin
- 3) Blödzorn, M.; Schmidt, P., 1977: Trablaufen. Ein Ausdauersport für Herz und Kreislauf. Hamburg
- 4) Dietrich, K., 1973: Sportcurriculum – Instrument der Sportpolitik und Curriculum theoretisches Konstrukt – In: Jost, E. (Hrsg.): Sportcurriculum Entwürfe – Aspekte – Argumente. Schorndorf
- 5) Eberspächer, H., 1984: Andere Normen als im Alltag – Ausdauersport ist eine Bereicherung. In: Sport in Baden. 38 (1984) 28, S. 1
- 6) Eggert, J., 1985: Leistungsphysiologische Auswirkungen eines berufsbezogenen Trainings bei Forstwirt-Auszubildende. Diss. Freiburg 1985
- 7) Frey, G.; Hildebrandt, E., 1983: Biologische Gesetzmäßigkeiten und methodische Prinzipien, die beim Trainieren beachtet werden sollen. In: Digel, H. (Hrsg.): Lehren im Sport. Reinbek bei Hamburg
- 8) Jonath, U., 1985: Circuittraining. Hamburg
- 9) Jonath, U.; Krempel, R., 1981: Konditionstraining. Hamburg
- 10) Klein-Vogelbach, S., 1984: Funktionelle Bewegungslehre. Berlin/Heidelberg/New York
- 11) Knebel, K.-P., 1986: Funktionsgymnastik. Reinbek bei Hamburg
- 12) Kos, B.; Teply, Z., 1980: Konditionsgymnastik mit Musik. Berlin
- 13) Kos, B.; Teply, Z.; Volrab, R., 1982: Gymnastik – 1200 Übungen. Berlin
- 14) KWF, 1983: Berufsbezogene Gymnastik für Waldarbeiter. Übungsstunde an überbetrieblichen Ausbildungsstätten. Groß-Umstadt, Merkblatt Nr. 2
- 15) Letzelter, M., 1978: Trainingsgrundlagen. Hamburg
- 16) Reindell, H.; Besskamm, H.; Gerschler, W., 1963: Das Intervalltraining. München

- 17) Schmid-Vielgut, B., 1986: Streß statt Schwerarbeit. Forst- und Holzwirt Nr. 21, S. 576–580
- 18) Sölveborn, S.-A., 1983: Stretching. München
- 19) Tausch, R., 1970: Wesentliche Verhaltensdimensionen . . . ; In: Meyer, E., Die Gruppe im Lehr- und Lernprozeß, S. 122 ff

Anschrift des Autors:  
 Forstinspektor Volker Gerding  
 Forstamt mit Versuchs- und Lehrbetrieb für Waldarbeit und Forsttechnik  
 Frankfurter Straße 31  
 D-6290 Weilburg/Lahn

## Schäden an Waldbeständen durch Holzernte und Transport \*)

Adolf und Jiri Schlaghamersky

Die weitläufigen Waldschäden durch Industrieemissionen sind heute zu einem weltweiten Problem geworden, dessen Lösung sehr schwierig und langfristig ist. Verhältnismäßig schnell kann dagegen den Schäden an Waldbeständen und Waldböden begegnet werden, welche durch den Einsatz schwerer Rückemittel und Holzerntemaschinen verursacht werden. Es ist Aufgabe der Forstwirtschaft, durch eigenes Wirken entstehende Waldschäden zu vermeiden, bzw. zu beheben.

Da diese Waldschäden erst mit dem Einsatz der neuen Rücketechnik aufgetreten sind, liegen bislang nicht viele Forschungsarbeiten und Erfahrungen zu ihrer Bestimmung bzw. Eindämmung vor.

### Methodisches Vorgehen

Die ökologische Ausrichtung der Holzernte- und Transporttechnik in der Forstwirtschaft erfordert neue Maschinen und Verfahren, sowie detaillierte Kenntnisse über die Ursachen und Folgen der Waldschäden durch die heutige Forsttechnik. Außer dem durch Schadstoffeintrag bedingten Waldsterben werden die größten Waldschäden durch Rückemittel verursacht. Daher ist die Kenntnis der Schadensursache bei der Holzernte und allen Rückevorgängen notwendig. An den Schäden sind nicht nur Maschinen und das Bewegen schwerer Lasten beteiligt, sondern auch eine Technologieentwicklung, die nur auf das Erreichen einer hohen Arbeitsproduktivität ausgerichtet ist.

Zur Erfassung aller Einzelheiten bezüglich der Bestandesschäden, wurden detaillierte Langzeitbeobachtungen an verschiedenen Arbeitsorten auf Waldflächen der Landwirtschaftlichen Hochschule in Kóstelec nad Černými lesy / CSSR angestellt. Die Messungen wurden laufend und unmittelbar während der einzelnen Arbeitsprozesse des gesamten Holzerntevorgangs durchgeführt. Alle Arbeitsabläufe wurden unter gleichen Produktionsbedingungen durchgeführt und beobachtet.

Die Beobachtungen und Messungen erfolgten in Endnutzungsbeständen, Vornutzungsbeständen, in Durchforstungen, beim Fällen, bei der Lastbildung, beim Rücken und der Holzabfuhr, bei Kahl- und Saumschlägen, bei Anwendung von Stamm- und Sortimentverfahren. Die Entstehung von Verletzungen in bestimmten Höhen an den stehenden Bäumen, wurden auf ihre Ursache, ihren Umfang und die Verletzungsart hin beobachtet. Eigenständige Messungen erfolgten beim Holzrücken mit dem Pferd und den verschiedenen Schleppertypen, wie auch bei deren kombiniertem Einsatz. Die Ergebnisse wurden in Tabellen dargestellt.

Von den insgesamt 25 Beständen mit Holzeinschlag wurden Arbeitsvorgänge und Schäden in 7 Endnutzungsbeständen und 18 Vornutzungsbeständen und Durchforstungen untersucht. In den Endnutzungsbeständen erfolgte Kahlschlag, in den Vornutzungs- und Durchforstungsbeständen Saumschlag. In 18 Beständen arbeitete eine Fällrotte, in 7 Beständen eine komplexe (integrierte) Arbeitsrotte. In 21 Beständen kam das Stammverfahren, in 4 Beständen das Sortimentverfahren zum Einsatz. Die Lastbildung und das Rücken

geschah durch die gleichen Rückemittel. Lastbildung, Rücken und Holzabfuhr folgten unmittelbar oder in nur kurzen Zeitabständen aufeinander.

Bei der Tätigkeit komplexer Arbeitsrotten ergab der Arbeitsprozeß eine Einheit ineinanderfließender Arbeitsabläufe.

Die Untersuchung wurde auf einer Fläche von 80,1 ha durchgeführt. Insgesamt wurden auf dieser Fläche 7.787 Bäume mit einem Gesamtvolumen von 2.880 m<sup>3</sup> geerntet. Der Mittelstamm betrug 0,37 m<sup>3</sup>, auf einem Hektar wurden durchschnittlich 33,9 m<sup>3</sup> geerntet. Hierbei wurden insgesamt 4.095 stehende Bäume durch 4.202 Verletzungen beeinträchtigt und Rinde auf einer Gesamtfläche von 146,56 m<sup>2</sup> abgeschält. Die erfaßten Verletzungen haben also beachtlichen Umfang und verlangen nach einer Verbesserung der Arbeitsverfahren bei Holzernte und Transport.

### Bestandesschäden bei den Fällarbeiten

Bei den Fällarbeiten kommt es vor allem beim Fällen der Bäume und nur ausnahmsweise beim Einschneiden der Stämme zu Beschädigungen stehender Bäume. Beim Fällen können die Nachbarbäume einerseits beim zu Fall bringen des Baumes verletzt werden, andererseits beim Beseitigen hängengebliebener Bäume.

Wie Tabelle I zeigt, hatten die beim Fällen entstandenen Schäden einen sehr geringen Anteil am Gesamtschaden. Beim Fällen wurden auf der gesamten Hiebsfläche 300 Bäume verletzt, durch Hängenbleiben nur 11. Es überwogen kleinere Wunden (mit einer Fläche bis 100 cm<sup>2</sup>), und die Gesamtfläche betrug 8,22 m<sup>2</sup>.

Aus der Tabelle wird auch der kleine Anteil der Schäden deutlich, die auf eine Einheit entfallen (1 ha Hiebsfläche; 100 m<sup>3</sup> geerntetes Holz; 100 geerntete Bäume). Nahezu gleichviele Bäume wurden an den Wurzelanläufen (37,3%), an den Stammfüßen (31,2%) und am Stamm (31,5%) verletzt. Die Anzahl kleiner Wundflächen (83,3%) überwog bei weitem Wundflächen mittlerer Größe (16,8%). Große Wunden entstanden beim Fällen überhaupt nicht.

Wie Tabelle II zeigt, wurden beim Kahlschlag in Endnutzungsbeständen weniger Bäume verletzt als beim Saumschlag in Vornutzungsbeständen. Beim Kahlschlag traten Verletzungen überwiegend an den Randbäumen bzw. an den Solitären auf der Hiebsfläche auf.

Die Baumschäden beim Fällen sind gegenüber denen folgender Arbeitsvorgänge relativ gering. Die Schlagordnung beeinflusst aber maßgeblich die bei der nachfolgenden Lastbildung auftretenden Schäden. Das Fällen ist daher mit der erforderlichen Sorgfalt durchzuführen.

### Bestandesschäden bei der Lastbildung

Weit stärker werden die Waldbestände bei der Lastbildung und Rangierarbeit des Schleppers durch die verschiedenen Schlepperteile und die gezogenen Stämme geschädigt und das sowohl beim Saum- als auch beim Kahlschlag. Tabelle III zeigt in der Übersicht, welche Teile des Schleppers und der gezogenen Stämme am meisten an den Verletzungen der Bäume beteiligt waren. Auf diese Teile ist bei der Entwicklung der Rückemittel besonders zu achten. Aus Tabelle III ist ersichtlich,

\*) Auszug aus dem Bericht: DOUDA V.: Beschädigung von Waldbeständen durch Nutzungs- und Transporttechnik (Lesnictví Nr. 1, CSSR 1988).

daß die Räder des Schleppers, das Seil der Seilwinde, der Rahmen und das Polterschild des Schleppers einen großen Anteil an den Baumverletzungen haben. Einen noch weit höheren Anteil hatten jedoch die gezogenen Stämme mit ihrer Stirn- und Mantelfläche (Stützfläche). Aus dieser Tabelle ist auch erkennbar, daß die meisten Bäume an ihren Wurzelanläufen, wenige an den Stammfüßen und nur einzelne in höheren Baumpartien beschädigt wurden.

Wird der Schadensumfang durch die verschiedenen Rückemittel erfaßt, erhält man die in Tabelle IV dargestellten Werte. Es ist klar ersichtlich, daß die Verletzungen der Bäume (jeweils bezogen auf eine Fahrt, auf einen Meter Beizugsentfernung aller durchgeführten Fahrten des betreffenden Rückemittels und auf einen Bestand) in all den Fällen besonders häufig waren, in denen Schlepper eingesetzt wurden.

Die Wundfläche bei der Lastbildung, sowie auch pro Maßeinheit, betrug insgesamt weit mehr als beim Fällen (41,2 m<sup>2</sup>).

Wie aus Tabelle II ersichtlich, zeigt sich für Baumschäden durch die Lastbildung bei Kahl- und Saumschlägen kein deutlich positiveres Bild für die Kahlschläge. Die Schäden werden meistens durch schlechte Fällrichtung von der Hiebsfläche in Nachbarbestände hinein, bei Belassung von Solitärbäumen auf der Kahlschlagfläche, bzw. durch Rücken über Nachbarbestände bewirkt.

Im Durchschnitt werden bei der Lastbildung 2,62 Bäume pro Fahrt verletzt und die gleiche Anzahl Wunden (2,70) mit einer Gesamtfläche von 0,08 m<sup>2</sup> verursacht. Auf einer Beizugsentfernung von 1 Meter (bezogen auf alle Rückemittel) wurde jeder zweite Baum (0,53) durch eine Verletzung (0,55) beschädigt, wobei die Gesamtwundfläche 0,02 m<sup>2</sup> betrug. Auf einen Bestand entfielen 52,7 verletzte Bäume mit 54,2 Wunden von einer Gesamtfläche von 1,65 m<sup>2</sup>. Es handelt sich somit um erhebliche Schäden, welche die Bestände entwerten, indem sie ihre Holzproduktion, wie auch alle anderen Funktionen des Waldes, negativ beeinträchtigen.

Nicht weniger bedeutend ist, daß durch das gezogene Lang- bzw. Stammholz eine größere Wundfläche (28,22 m<sup>2</sup>) an stehenden Bäumen verursacht wurde, als durch die Schlepper (12,22 m<sup>2</sup>).

### **Bestandesschäden beim Holzrücken**

Tabelle V zeigt, welchen Einfluß die einzelnen Schlepperteile und Partien der gerückten Stämme auf den Verletzungsumfang an stehenden Bäumen haben. An erster Stelle waren erneut die Räder, dann auch Rahmen und Polterschild des Schleppers, sowie das Seil der Seilwinde beteiligt. Wie auch bei der Lastbildung, waren beim Rücken die Stirn- und Oberfläche des gerückten Stammes an der Verletzungsentstehung beteiligt. Am stärksten wurden Wurzelanläufe und Stammfüße beschädigt, am wenigsten die höheren Stammpartien. Dies war nicht nur durch die einzelnen Schlepperteile bedingt, sondern auch durch die Art des Rückens (direktes Ziehen oder Aufsatteln).

Die Gesamtwundfläche der Bäume erreichte beim Rücken einen mehr als doppelt so hohen Wert wie bei der Lastbildung (95,0 m<sup>2</sup>), denn auch die Zahl der verletzten Bäume und der Verletzungen war bedeutend höher. Die Umrechnung der aufgetretenen Baumverlet-

zungen auf die einzelnen Rückemittel und Einheiten gibt Tabelle IV an.

Die Gesamtrückerentfernung (Summe der mittleren Rückerentfernungen aller Rückemittel) war größer als bei der Lastbildung. Der Durchschnitt aller Verletzungen pro Einheit war ebenfalls größer, was nicht nur schlechtes Vorgehen beim Rücken, sondern auch einen Mangel an Arbeitsvorbereitung deutlich macht (keine vorhergegangene Instandsetzung der Wege, Rücken durch Nachbarbestände usw.).

Ein größerer Unterschied bestand in der Gesamtrückerentfernung und der Anzahl der Fahrten. Die sich scheinbar widersprechenden Ergebnisse werden dadurch erklärt, daß vom Kahlschlag große Bündel langer Stämme durch schwere Schlepper auf engen Wegen mit kleinem Kurvenradius gerückt wurden. Oft mußte auch auf Rückegassen durch Nachbarbestände ausgewichen werden.

Bei jeder Fahrt wurden beim Rücken durchschnittlich mehr als 6 Bäume verletzt, und die Gesamtwundfläche betrug 0,25 m<sup>2</sup>. In jedem Bestand wurden durchschnittlich 99 Bäume verletzt und 107,7 Wunden mit einer Gesamtfläche von fast 3,96 m<sup>2</sup> verursacht. Es waren überwiegend Randbäume betroffen, die in den Kurven enger Wege einerseits durch die Rückemittel, andererseits durch das gerückte Holz verletzt wurden.

### **Bestandesschäden bei der Holzernte, einschließlich des Holztransportes**

Die Baumverletzungen bei der Holzernte, einschließlich des Holztransportes, sind zusammenfassend in Tabelle VI aufgeführt. Auf der gesamten Bestandesfläche, auf der durch Kahlschlag (9,5 ha) und Saumschlag (70,6 ha) geerntet wurde, wurden 4.095 Bäume verletzt, 4.202 Wunden verursacht und 146,56 m<sup>2</sup> Rinde abgeschält. Bei einer Gesamthiebsmenge von 7.687 Bäumen mit einem Gesamtvolumen von 2.880 m<sup>3</sup> entfiel also auf jeden zweiten geernteten Baum ca. ein verletzter stehender Baum. Auf jeden geernteten Kubikmeter Holz entfielen 2,68 geerntete Bäume und 1,42 beschädigte stehende Bäume. Auf jedem Hektar Hiebsfläche wurden 51 Bäume verletzt, über 52 Wunden verursacht und fast 2,2 m<sup>2</sup> Rinde von stehenden Bäumen abgeschält.

Den größten Anteil an den Baumverletzungen zeigte die Holzbringung, wobei das Rücken mit 58,1% gegenüber der Lastbildung mit 32,2% überwog. Auch die Gesamtwundfläche war beim Rücken mit 69,9% größer als bei der Lastbildung mit 28,1%.

Diesen Schäden sollte die Forstwirtschaft große Aufmerksamkeit widmen und sich um ihre beträchtliche Reduzierung bemühen, denn an den Schäden sind nicht nur die schweren Rückemittel beteiligt, sondern auch die großen Lasten langer Stämme, mit denen die Transportmittel in den Beständen, in den Rückegassen und auf den Wegen schlecht manövrierbar sind. Wie die Beobachtungen zeigen, sind die Schäden auch bei Kahlschlägen nicht bedeutend kleiner.

Den kleinsten Anteil an der Entstehung von Baumschäden hatte die Holzabfuhr mit nur 1,9% der verletzten Bäume und 1,4% der Gesamtwundfläche. Diese Werte wurden nur an kurzen Abschnitten der Abfuhrwege gewonnen, so daß sie bei Berücksichtigung der ganzen Wegelänge sicherlich etwas höher anzusetzen sind.

Ein kleinerer Schadensanteil entstand auch bei den Fällarbeiten. Er betrug 7,8% der verletzten Bäume und 5,6% der Gesamtwundfläche.

(Den Abdruck der Tabellen finden Sie auf den folgenden Seiten.)



**Tab. I: Baumschäden bei den Fällarbeiten**

Ursache	geerntet			beschädigt												
	Fläche	Volumen	Bäume	Einheit	Zahl der Bäume	Wundfläche cm <sup>2</sup>			Zahl der Bäume	auf 1 ha Fläche			Zahl der Bäume	pro 100 Bäume		
						bis 100 ccm <sup>2</sup>	bis 1.000 ccm <sup>2</sup>	Σ ccm <sup>2</sup>		Wunden in cm <sup>2</sup>				Wunden in cm <sup>2</sup>		
	ha	m <sup>3</sup>	Stück	Stück	Stück	Stück/m <sup>2</sup>	Stück	Stück/m <sup>2</sup>	Stück	Stück/m <sup>2</sup>	Stück	Stück/m <sup>2</sup>	Stück	Stück/m <sup>2</sup>	Stück	Stück/m <sup>2</sup>
	Fall des Baumes				Stück m <sup>2</sup>	300	261	55	316	3,74	3,26	0,68	3,94	3,90	3,39	0,72
Hängenbleiben des Baumes	80,1	2.880	7.687	Stück m <sup>2</sup>	11	11	-	11	0,14	0,01	-	0,14	0,01	0,14	-	0,14
Fällen				Stück m <sup>2</sup>	311	272	55	327	3,88	3,40	0,68	4,08	4,04	3,53	0,72	4,25

**Tab. II: Baumschäden bei Vornutzung und Endnutzung**

Hiebsart	Vornutzung (Saumschlag)	Endnutzung (Kahlschlag)	Werte bezogen auf:	Vornutzung	Endnutzung
	Ernte:			Anzahl:	
Zahl der Bäume:	3.888	3.799	Ernte auf 1 ha	55,1 Bäume	400,0 Bäume
Volumen Efm:	961	1.919	Verletzungen auf 1 ha	3,8 Bäume	4,2 Bäume
Fläche ha:	70,6	9,5	Zahl der Wunden auf 1 ha	4,1	4,2
	Verletzungen:		Baumwundfläche	262,0 cm <sup>2</sup>	280,0 cm <sup>2</sup>
Zahl der Bäume:	271	40	Holzertemasse auf 1 ha	13,6 Efm	202,0 Efm
Zahl der Wunden:	287	40	Wundfläche auf 1 ha	1.005,7 cm <sup>2</sup>	1.178,9 cm <sup>2</sup>
Fläche m <sup>2</sup> :	7,10	1,12	Zahl der Bäume pro Efm	4,04	1,98
			Mittelstamm EFM	0,25	0,51

**Tab. III: Baumschäden durch verschiedene Teile des Rückmittels und der gezogenen Stämme bei der Lastbildung**

Teile des Schleppers bzw. des Stammes	Verletzungen bei der Lastbildung														
	Wurzelanläufe					Stammfüße					Bäume				
	Zahl der Bäume	Wundfläche				Zahl der Bäume	Wundfläche				Zahl der Bäume	Wundfläche			Σ
		bis 100	bis 1000	mehr als 1000	Σ		bis 100	bis 1000	mehr als 1000	Σ		bis 100	bis 1000	mehr als 1000	
Rahmen	-	-	-	-	-	51	43	8	-	51	63	54	9	-	63
Polterschild	20	16	5	-	21	25	22	5	-	27	47	39	11	-	50
Räder	138	106	36	4	146	99	83	18	-	101	237	189	54	4	247
Zugseil	27	25	2	-	27	41	34	8	-	42	68	59	10	-	69
Seilwinde	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	1	1	-	-	1
Stirnfläche des Stammes	368	273	92	13	378	219	181	45	5	231	587	454	137	18	609
Mantel des Stammes	198	152	46	2	200	116	100	16	-	116	314	252	62	2	316
Insgesamt	751	572	181	19	772	552	464	100	5	569	1317	1048	283	24	1355

**Tab. IV: Baumschäden durch verschiedene Rückemittel und Stammteile**

LASTBILDUNG													
Rückemittel	Bestände			Verletzungen bei der Lastbildung									
	Anzahl	Fahrten	Entfernung m	insgesamt			pro Fahrt			pro Bestand			
				Zahl der Bäume	Zahl der Wunden	Fläche m <sup>2</sup>	Zahl der Bäume	Zahl der Wunden	Fläche m <sup>2</sup>	Zahl der Bäume	Zahl der Wunden	Fläche m <sup>2</sup>	
Pferd	9	133	84	249	260	6,5	1,9	1,9	0,05	27,7	28,9	0,72	
Pferd + landwirtschaftl. Schlepper	5	112	96	258	268	7,0	2,3	2,4	0,06	51,6	53,6	1,40	
Pferd + Forstspeziialschlepper	1	10	200	112	112	4,0	11,2	11,2	0,40	112,0	112,0	4,0	
Landwirtschaftl. Schlepper mit Forstaustrüstung	5	72	84	324	339	10,4	4,5	4,7	0,14	108,0	113,0	3,46	
Forstspeziialschlepper	7	174	104	374	376	13,3	2,2	2,2	0,08	53,4	53,7	1,90	
Insgesamt	25	501	568	1317	1355	41,2	22,1	22,4	0,83	352,7	361,2	11,48	
Durchschnitt							2,6	2,7	0,08	52,7	54,2	1,65	

Tab. V: Baumschäden durch verschiedene Teile des Rückemittels und der Stämme beim Holzrücken (Fahrten)

Teile des Schleppers bzw. des Stammes	Verletzungen beim Holzrücken bzw. bei den Fahrten														
	Wurzelaufläufe					Stammfüße					Bäume				
	Zahl der Bäume	Wundfläche				Zahl der Bäume	Wundfläche				Zahl der Bäume	Wundfläche			
		bis 100	bis 1000	mehr als 1000	Σ		bis 100	bis 1000	mehr als 1000	Σ		bis 100	bis 1000	mehr als 1000	Σ
m <sup>2</sup>				St/m <sup>2</sup>				St/m <sup>2</sup>							
Rahmen	11	8 0,1	3 0,3	-	11 0,4	84	55 0,6	25 2,5	4 0,4	84 3,5	126	92 0,9	30 3,0	4 0,4	126 4,3
Polterschild	19	17 0,2	3 0,3	-	20 0,5	78	64 0,6	15 1,5	3 0,3	82 2,4	123	102 1,0	27 2,7	3 0,3	132 4,0
Räder	354	252 2,5	96 9,6	28 2,8	376 14,9	243	172 1,7	69 6,9	11 1,1	252 9,7	597	424 4,2	165 16,5	39 3,9	628 24,6
Zugseil	56	54 0,5	4 0,4	-	58 0,9	57	52 0,5	5 0,5	-	57 1,0	113	106 1,1	9 0,9	-	115 2,0
Stirnfläche des Stammes	462	314 3,1	124 12,4	41 4,1	479 19,6	352	239 2,4	99 9,9	30 3,0	368 15,3	814	553 5,5	223 22,3	71 7,1	847 34,9
Mantel des Stammes	307	204 2,0	85 8,5	21 2,1	310 12,6	279	174 1,7	91 9,1	17 1,7	282 12,5	586	378 3,8	176 17,6	38 3,8	592 25,2
Insgesamt	1209	849 8,4	315 31,5	90 9,0	1254 48,9	1093	758 71,4	304 30,4	554 6,5	1125 44,4	2359	1655 16,5	630 63,0	155 15,5	2440 95,0

Tab. VI: Bestandesschäden bei der Holzerte, incl. Holztransport

Arbeitsvorgang	Einheiten				Verletzungen					
	Zahl der Bestände	Entfernung	Zahl der Fahrten	Mittelstamm	insgesamt			am Bestand / auf 100 m Rückentfernung		
					Bäume	Wunden	Fläche	Bäume	Wunden	Fläche
	m	Efm	St. / %	St. / %	m <sup>2</sup> / %	St.	St.	m <sup>2</sup>		
Fällen	25	-	-	0,36	311 7,6	327 7,8	8,22 5,6	12,4 -	13,1 -	0,33 -
Lastbildung	25	568	501	0,38	1317 32,2	1355 32,2	41,20 28,1	52,7 2,3	54,2 2,4	1,65 0,07
Rücken	24	377	495	0,38	2387 58,1	2440 58,1	95,08 64,9	99,4 6,3	101,7 6,5	3,96 0,25
Abfuhr	24	100	114	0,36	80 1,9	80 1,9	2,06 1,4	3,3 0,8	3,3 0,8	0,08 0,02
Insgesamt	24	1045	1110	0,38	4085 100,0	4202 100,0	146,5 100,0	167,8 9,7	172,3 9,7	6,02 0,34

Anschrift des Autors und der Übersetzer: Prof. Dr. A. Schlaghamersky und J. Schlaghamersky  
Sichelsteinerweg 50, D-3510 Hann.-Münden

## Internationaler Erfahrungsaustausch zwischen Waldarbeitern

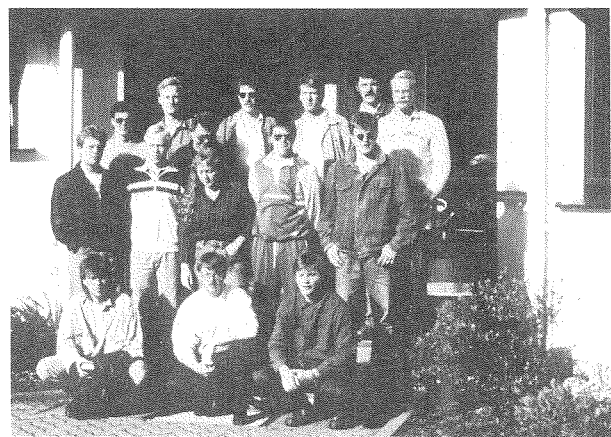
Peter Bergen

Auf Anregung des Ministers für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen und durch vermittelnde Unterstützung der Swedforest GmbH ist Anfang Juni dieses Jahres ein internationaler Erfahrungsaustausch von Waldarbeitern ins Leben gerufen worden.

Die Verbindung wurde geknüpft zwischen der Waldarbeitschule Kalix in Nordschweden und der Waldarbeiterschule des Landes Nordrhein-Westfalen in Neheim-Hüsten. Zielgruppen des Austausches waren der Fortbildungslehrgang zum Forstwirtschaftsmeister und eine vom zukünftigen Einsatzbereich vergleichbare Klasse schwedischer „Arbeitsleiter“.

Die Delegation der 21 Meister-Kandidaten aus Neheim wurde vom Schulleiter, drei Arbeitslehrern und dem Vorsitzenden des Bezirkspersonalrates der Höheren Forstbehörde Westfalen-Lippe begleitet. Dieser Gruppe wurden neben dem Einblick ins schwedische Ausbildungssystem und der Vorführung eindrucksvoller Lehrmittel der Schule in Kalix vor allem waldbauliche, arbeitswirtschaftliche und forsttechnische Informationen zu Problemen geboten, die für die standörtlich kargen Verhältnisse in unmittelbarer Nähe des Polarkreises typisch sind. Die angeregten Diskussionen mit den schwedischen Betreuern bezeugten nicht nur lebhaftes Interesse der angehenden Meister, sondern zugleich Verständnis und Einsicht in forstwirtschaftliche Schwierigkeiten unter den gegebenen Bedingungen und den hierzu entwickelten Lösungsmöglichkeiten. Der Eindruck herzlicher Gastfreundschaft hinterließ einen zumindest ebenso bleibenden Eindruck.

Zeitgleich weilte die von Jägmästare Winsa begleitete Gruppe angehender Arbeitsleiter aus Schweden in Neheim-Hüsten (s. Abb.). Ihr wurden im Rahmen von Exkursionen und Vorträgen u. a. Informationen zu typisch deutschen Arbeitssystemen, der Wald-Wild-Problematik, Auswirkungen der



neuartigen Waldschäden sowie zu waldbaulichen Herausforderungen in einem hochindustrialisiertem Lande geboten.

Die direkte sprachliche Verständigung erfolgte in Englisch. Es erwies sich jedoch, daß zur Verfügung stehende Forstleute als Dolmetscher unabdingbar waren und sind.

Nach dem guten Erfolg dieser erstmaligen Veranstaltung und der positiven Resonanz auch auf Seiten der schwedischen Gäste ist beabsichtigt, solch einen forstlichen Erfahrungsaustausch in jährlichem Turnus zu wiederholen.

Anschrift des Autors: FR P. Bergen  
WAS Neheim-Hüsten  
Alter Holzweg 93  
D-5760 Arnsberg 1



## Aus der Arbeit des FPA

### FPA – Nachprüfungen

FPA-Anerkennungen erlöschen in der Regel turnusgemäß nach fünf Jahren. Zur Verlängerung sind Nachprüfungen erforderlich. Dabei wird u. a. überprüft ob

- in der Zwischenzeit technische Änderungen am Gerät durchgeführt worden sind,
- bezüglich der Arbeitsverfahren die empfohlenen Einsatzbereiche noch zutreffen,
- das Gerät konstruktiv mit dem heutigen technischen Standard verglichen unter Umständen neu bewertet werden muß,
- das Gerät und die zugrundeliegenden Arbeitsverfahren noch der aktuellen Vorschriftenlage entsprechen (Gerätesicherheitsgesetz, UVV),
- die Erfahrungen in der Praxis eine Verlängerung (ggf. mit Änderungen) rechtfertigen.

Das KWF muß Erfahrungen erheben, die mit den Prüfobjekten während des zurückliegenden Anerkennungszeitraumes in der Praxis gemacht wurden. Es bietet dabei künftig auch auf diesem Wege um Ihre Mithilfe. Besonders interessieren folgende Angaben:

- Einsatzbereich, und -schwerpunkt
- Arbeitsleistung und Einsatzstunden
- Besondere Einsatzmöglichkeiten und -bereiche
- Reparaturanfälligkeit und Kundendienst
- Bemerkenswerte positive und negative Eigenschaften und Erfahrungen
- Zutreffen des Prüfberichtes (soweit dieser vorliegt)

Bei folgenden Forstmaschinen stehen derzeit Nachprüfungen beim KWF an:

**Entrindungsmaschine**  
Doll-Klosterreichenbach

**Forstschlepper**  
Fendt Farmer 308 LS Turbomatik  
HSM 704  
Welte ES 70 Jubi-trac  
Welte ES 70 B Jubi-trac  
Welte ES 80 Junior  
Welte ES 100/5L Ökonom

**Aufbauwinden**  
S & R-Aufbau-Doppeltrommel 250

**Wegeunterhaltung**  
Schmidt Wegepflegegerät R 2

**Wenn Sie eine der o. g. Maschinen oder Geräte einsetzen oder eingesetzt haben, wäre Ihnen das KWF sehr für eine entsprechende Mitteilung Ihrer Erfahrungen (schriftlich oder telefonisch) an folgende Adresse dankbar:**

**Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik e. V. (KWF)**  
**Ansprechpartner: Herren Booth, Debnar, Kreuz**  
**Spremlberger Straße 1, D-6114 Groß-Umstadt,**  
**Tel.: (0 60 78) 2017**

H. Booth

### Wechsel an der Spitze des KWF

Bei der Eröffnung der 10. KWF-Tagung in Heilbronn kündigte der langjährige Vorsitzende des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik e. V. (KWF) an, daß er im Herbst 1988 seine Aufgaben in jüngere Hände legen wird. Auf Vorschlag des Vorstandes, der im Benehmen mit den Forstchefs des Bundes und der Länder an den KWF-Verwaltungsrat als Wahlgremium ergangen war, wurde am 11. Mai 1988 der Leiter der baden-württembergischen Landesforstverwaltung, Dr. Wilfried Ott, zu seinem Nachfolger gewählt.

Mit dem KWF-Vorsitzenden scheidet auch der stellvertretende Vorsitzende, Ltd. Ministerialrat Frobin Weiger, nach fast 10-jähriger Vorstandstätigkeit aus, wird jedoch weiterhin im Verwaltungsrat des KWF mitarbeiten. Für ihn rückt Ministerialrat Dr. Wolf Behrndt nach.

Außerdem wird dem Vorstand Ministerialrat Dr. Gerhard Sabiel als beratendes Mitglied angehören. Zum neuen stellvertretenden KWF-Vorsitzenden wurde Ministerialrat Walter Schantz gewählt. Somit setzt sich der KWF-Vorstand künftig aus folgenden Persönlichkeiten zusammen:

- Landesforstpräsident Dr. Wilfried Ott, Stuttgart, als Vorsitzender
- Ministerialrat Walter Schantz, München, als stellvertretender Vorsitzender
- Ministerialrat Dr. Wolf Behrndt, Hannover
- Oberforstdirektor Dr. Peter Dietz, Donaueschingen
- Professor Dr. Hans Löffler, München
- Ministerialrat Dr. Gerhard Sabiel, Wiesbaden, als beratendes Mitglied.

### Protokoll der 13. Mitgliederversammlung des KWF zugleich Mitgliederversammlung der GEFFA am 11. Mai 1988 in Heilbronn\*)

Leitung der Mitgliederversammlung:  
KWF-Vorsitzender Prof. Dr. H. J. Fröhlich

Protokoll:  
Dr. D. Rehschuh

#### TAGESORDNUNG:

1. Beschlußfassung über die Tagesordnung
2. Genehmigung des Protokolls der 12. Mitgliederversammlung am 4. 7. 1986 in München
3. Bericht über die geleistete und die geplante Arbeit des KWF

4. Tätigkeitsbericht der GEFFA-Stiftung
5. Verlängerung der Amtszeit der drei Vertreter der Mitgliederversammlung im Verwaltungsrat des KWF (Herren D. Fischer, K. Heil und W. Markel, seit 15. 5. 1985) bis zur nächsten Mitgliederversammlung
6. Mitgliederstand, Mitgliederwerbung
7. Verschiedenes

Die rechtzeitig zugestellte Einladung und Tagesordnung wurde ohne Einwendungen akzeptiert. Vor Eintritt in die Tagesordnung gedachte der Vorsitzende stellvertretend für alle der in der Zwischenzeit verstorbenen Mitglieder des KWF:

Herrn Landforstmeister Dr. Rosenstock (11.05.86)  
Herrn Forstmeister Baak (26.05.86)

\*) Den KWF-Mitgliedern wird das Protokoll hierdurch bekanntgegeben. Ein gesonderter Versand erfolgt nicht. Nach § 5 Abs. 6 der KWF-Satzung sind evtl. Einwände innerhalb eines Monats nach Zugang des Protokolls dem Leiter der Versammlung mitzuteilen.



Herrn Ldt. Forstdirektor Claasen (07.09.86)  
Herrn Prof. Dr. E. G. Strehlke, Ehrenmitglied des KWF  
(10.04.87)  
Herrn Oberforstdirektor H. Häußler (02.01.88)  
Herrn Forstdirektor Dipl. Ing. Zdimal (08.03.87).

Das Protokoll der 12. Mitgliederversammlung am 04.07.86 in München wurde ohne Einwände genehmigt.

Prof. Dr. Fröhlich umriß die Arbeit des KWF nach der Mitglieder-Versammlung in München unter Hinweis auf die Arbeitspläne und Tätigkeitsberichte.

Es wurden folgende Arbeitstagungen durchgeführt:

Hervorzuheben ist die KWF-Arbeitstagung in München am 4.7.1986 unter dem Thema „Datenverarbeitung im Forst“ unter maßgeblicher Beteiligung der Landesforstverwaltungen, des Privatwaldes und der Hochschulen. Während der INTERFORST 86 in München gestaltete das KWF ganz oder teilweise die Sonderschauen „Technik im Dienste von Ökonomie und Ökologie“, „Arbeitschutz“ und „Datenverarbeitung im Forst“. Bei der 59. DLG-Ausstellung in Hannover richtete das KWF die traditionelle Sonderschau „Technik im Forst“ aus.

Am 24.11.87 konnte das KWF sein 25jähriges Jubiläum begehen. Das KWF hat sich bemüht, dieses Fest in feierlicher Form im Pfälzer Schloß in Groß-Umstadt zu begehen und der Arbeit der 25 Jahre zu gedenken. Vor dem KWF-Dienstgebäude wurde ein Gedenkstein für die maßgebenden Gründer enthüllt (Prof. Dr. Strehlke, Min.-Rat Dr. Kmonitzek, Min.Dirig. Dr. Schleicher). Fernerhin wurden KWF-Medaillen verliehen an: Prof. Dr. Eisenhauer, Ministerialrat Dietrich Fischer und Oberamtsrat Heinz Scharf.

Das KWF hat auch die Frage der Bodenschäden durch Forstmaschinen und das Abgasproblem bei Motorsägen behandelt. In beiden Fällen wurde in einem Workshop gearbeitet.

Einmal vom 21. bis 23. 9. 87 in Groß-Umstadt zu den Bodenschäden durch Forstmaschinen. Ca. 60 Teilnehmer als Experten waren geladen und nahmen teil, um den Wissensstand festzustellen und über die Wissenslücken zu diskutieren. Nun muß das KWF anschließend in Verbindung mit anderen Stellen (insbesondere der Universität München, Forschungsanstalten und Experten) die Initiative ergreifen. Es geht um die Umsetzung der Ergebnisse und die Fortführung durch Formulierung eines interdisziplinären Verbundprojektes und durch Erarbeitung von Empfehlungen zu Konstruktion, Gestaltung, Auswahl und Einsatz von Forstmaschinen. Hierzu ist die Bildung einer Arbeitsgruppe und die Durchführung eines Herstellergesprächs geplant.

In einem weiteren Workshop im Februar 1988 hat sich das KWF der Abgasfrage bei der Motorsägenarbeit zugewandt. Hierüber haben ca. 60 Experten der verschiedensten Richtungen, von der Medizin bis zur Technik und Forstwirtschaft, versucht aufzuklären, welchen Wissensstand wir besitzen und welche Folgerung wir daraus zu ziehen haben.

Das KWF war auch auf der AGRITECHNICA 1987 in Frankfurt mit einem Informationsstand vertreten.

\*) Anmerkung der Schriftleitung: Zwischenzeitlich wurde Herr Forstdirektor Leis, Mainz, gewählt.

Im KWF-Vorstand haben sich zwei Änderungen ergeben, und zwar wurde Herr Min. Rat Dr. Behrndt, Hannover, als beratendes Mitglied berufen und Herr Oberforstdirektor Dr. Dietz ab November 1987 als ordentliches Mitglied. Der Vorstand hat sechsmal in der Zwischenzeit seit München getagt.

Auch im Verwaltungsrat ergaben sich Änderungen. Berufen wurde Herr Oberforstdirektor Dr. Dietz ab November 1987 für Herrn Dr. Rau und Herr Forstdirektor Leis ab September 1987 für Herrn Dr. Düssel. Für Herrn Dr. Klein kam in den Verwaltungsrat ab November 1987 Herr Forstdirektor Rothfuchs, Saarbrücken. Das neue Institut für Ökonomie (bisher IffA) vertritt Prof. Dr. Thoro. Der Verwaltungsrat hat in der Zwischenzeit zweimal getagt.

Gegen den Bericht des Vorsitzenden wurden keine Einwände erhoben. Es kamen auch keine Ergänzungen.

Der neue Vorsitzende der GEFFA-Stiftung, Herr Dr. Sabiel, berichtete über die Neuwahl des GEFFA-Vorstandes, dem künftig weiterhin Herr Forstdirektor Arnold und ein noch zu wählendes, weiteres Mitglied angehören\*), und gab eine kurze Darstellung über die GEFFA-Stiftung an sich und die jährlichen Zinserträge von ca. 35.000,—DM, die an das KWF und das IffA anteilig ausgeschüttet werden.

Im Berichtszeitraum wurden beim KWF die ergonomische und sicherheitstechnische Bewertung von Arbeitssystemen in der Forstwirtschaft, die Prüfung und Optimierung von Waldarbeiterschutzbekleidung und die Umweltschutzkriterien bei Forstmaschinen gefördert. Beim IffA waren es eine Langzeitstudie über Hörfähigkeit der Waldarbeiter, eine ergonomische Untersuchung zur Gestaltung von Arbeitsplätzen und über die Aufarbeitung von Fichten- und Kiefernrohschäften.

Der Kurator der GEFFA-Stiftung ist weiterhin Herr Ministerialrat i.R. Dietrich Fischer. Dem GEFFA-Verwaltungsrat gehören weiterhin an: Herr Forstdirektor Dr. A. Klein, Herr Regierungsdirektor Neikes, Herr Ministerialrat Schantz und Herr Ministerialrat Dr. Schwenke. Die Entsendung der Herren Fischer, Dr. Klein und Schantz in den GEFFA-Verwaltungsrat für weitere 5 Jahre erfolgte satzungsgemäß durch den KWF-Verwaltungsrat am 25.11.1987.

Anschließend stimmte die Mitgliederversammlung der Verlängerung ihrer Vertreter im Verwaltungsrat des KWF, und zwar Herrn Min. Rat i.R. Fischer, Herrn FAR Heil und Herrn Forstamtmann Markel bis 1990 einstimmig zu.

Zum Abschluß ging der Vorsitzende auf die notwendige Mitgliederwerbung ein. Vor allem hob er hervor, daß man unter den jungen Forstleuten mehr Werbung zum KWF betreiben sollte.

gez. Fröhlich  
KWF-Vorsitzender

Für die GEFFA-Mitgliederversammlung  
gez. Sabiel  
GEFFA-Vorsitzender

## Wilhelm Schübler – 80 Jahre

Landforstmeister a.D. Wilhelm Schübler hat sich während seines vielseitigen forstlichen Berufslebens stets aktiv für die Weiterentwicklung der Waldarbeit und Forsttechnik eingesetzt. Das KWF verdankt dem alten Mitglied der GEFFA und der Technischen Zentralstelle der Deutschen Forstwirtschaft (TZF) vom Tage der Gründung des KWF an ungewöhnlich viel, denn er übernahm 1962 als Mitglied des Verwaltungsrates den Vorsitz des Forsttechnischen Prüfausschusses (FPA) und leitete diesen in vorbildlicher Weise, wie auch das Forstamt Merenberg und den damit verbundenen Lehrbetrieb für Waldarbeit und Forsttechnik. Dem FPA stand er sogar noch nach dem Zeitpunkt seiner Pensionierung vor.

Der berufliche Weg und sein Einsatz für das KWF sind an gleicher Stelle wiederholt gewürdigt (FTI 7168, 7173, 7178,

4/83). Er wurde für seine Verdienste um das forstliche Prüfwesen als Leiter des Forsttechnischen Prüfausschusses des KWF mit der KWF-Medaille und vor dem Plenum der KWF-Arbeitstagung 1983 mit der Ehrenmitgliedschaft des KWF ausgezeichnet. Auch die jüngeren KWF-Mitglieder fühlen sich mit dem Jubilar verbunden, der noch heute den Kontakt mit der forstlichen Praxis und der forstlichen Jugend pflegt, wann immer es ihm möglich ist.

Wir wünschen uns noch viele Jahre anregender Gespräche mit Wilhelm Schübler und dem Jubilar für die Zukunft sehr herzlich alles Gute.

*Herzlich*

### Forstunternehmer Josef Lichtinger tödlich verunglückt

Auf der Rückfahrt von der KWF-Forstmaschinen- und Neuheitenschau in Heilbronn/Löwenstein, an der er als Aussteller teilgenommen hatte, verunglückte Herr Josef Lichtinger aus Mitterhaselbach im Bayer. Forstamt Mitterfels am 12. Mai 1988 tödlich. Beim Versuch, anderen bei einem Unfall auf der Autobahn in der Nähe von Ansbach zu helfen, wurde er von einem nachkommenden Auto erfaßt und getötet. Er hinterläßt – selbst erst 35-jährig – seine junge Frau und zwei kleine Söhne.

Josef Lichtinger, gelernter Maschinenbauer, bewirtschaftete in Mitterhaselbach den elterlichen Hof, nachdem er seinen Vater bereits mit 12 Jahren verloren hatte, und gründete 1976 neben seiner Landwirtschaft ein Forstunternehmen. Er war in seiner Heimatgemeinde und im weiten Umkreis ein bekannter und beliebter Mitbürger und ein allseits geschätzter Geschäftspartner. Mit dem KWF war Josef Lichtinger, seit kurzem förderndes KWF-Mitglied, als Vertreter einer kanadischen Forstreifenfirma und durch seine Mitwirkung bei der KWF-Tagung verbunden.

Das KWF trauert mit der Familie um Josef Lichtinger, dessen Tod im Nachhinein die 10. KWF-Tagung überschattet. Sie hatte viele tausend Menschen über zum Teil große Entfernungen in Heilbronn und im Raum Löwenstein zusammengeführt und war ansonsten von schweren Unfällen verschont geblieben. Sein Tod ist uns ein erneuter Anstoß, im Verantwortungs- und Wirkungsbereich des KWF noch mehr für Sicherheit und Unfallverhütung einzutreten.

H. J. Fröhlich

### Nachtrag Termine 1988

7. – 11. 9.	Klagenfurter Holzmesse und -Tagung	Klagenfurt (A)
10. – 15. 10.	Deutscher Forstverein (DFV)	München