

FORSTTECHNISCHE INFORMATIONEN

Mitteilungsblatt des
„KURATORIUM FÜR WALDARBEIT UND FORSTTECHNIK“

1 Y 6050 EX

37. Jahrgang

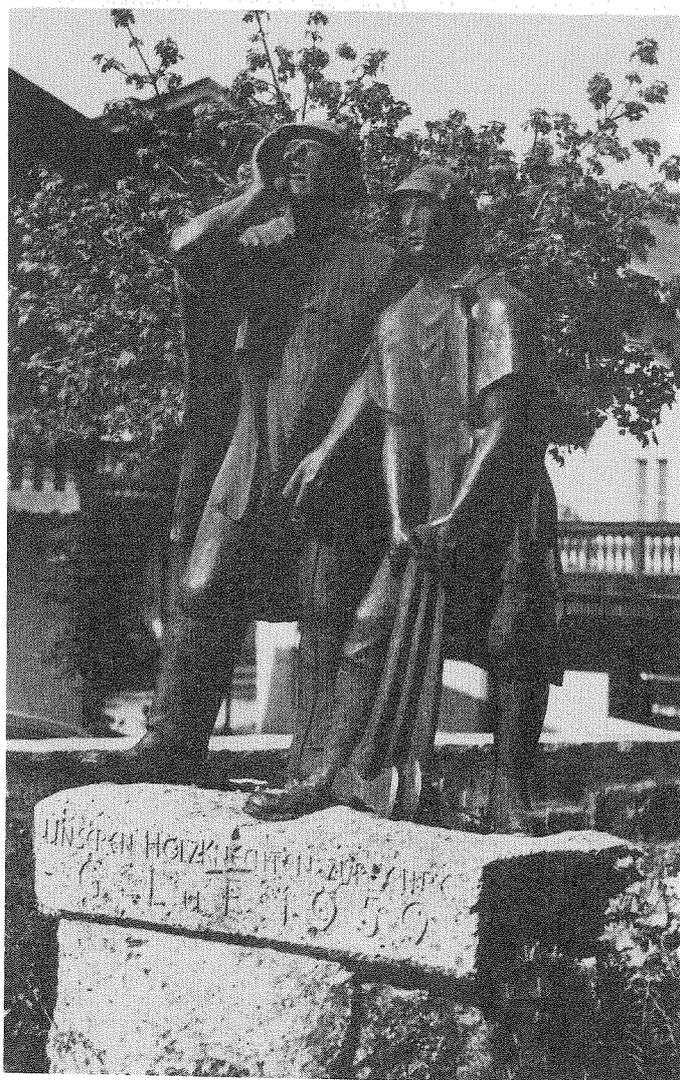
Nr. 5

Mai 1985

9. KWF-Tagung 1985

Waldschonende Holzernte

vom 13. – 15. Mai 1985
in Ruhpolding



Holzknechtsdenkmal in Ruhpolding

INHALT:

FRÖHLICH, H.-J.:
Zielsetzung der 9. KWF-Tagung
DUMMEL, K.:
Arbeitsverfahren zur waldschonenden Holzernte

MEYER, H.-Chr.:
Forstmaschinen- und Neuheitenschau
HARTMANN, G.:
Vom KWF erstellte Merkblätter und Schriften ab 1981
HARTFIEL, J.:
Der Sicherheitstip im Mai
„Arbeitskleidung und persönliche Schutzausrüstung“
HEIL, K.:
Unfallziffern in der Forstwirtschaft besorgniserregend

Postvertriebsstück 1 Y 6050 EX
Verlag Fritz Nauth Erben und Philipp Nauth Erben
Bonifaziusplatz 3, 6500 Mainz 1

Gebühr bezahlt

Zielsetzung der 9. KWF-Tagung

Das Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik e.V. (KWF) hat seine 9. Großtagung unter das Thema „Waldschonende Holzernte“ gestellt und als Tagungsort Ruhpolding gewählt. Wie auch das Holzknechtendenkmal auf dem Titelblatt und dem Tagungsführer zeigen, knüpfen wir damit in diesem Raum an eine alte Tradition auf dem Arbeitsgebiet des KWF an.

Manch einer unter den Tagungsteilnehmern wird sich noch daran erinnern, daß eine unserer beiden Vorgängerorganisationen, die Gesellschaft für forstliche Arbeitswissenschaft (GEFFA), vor 27 Jahren auf ihrem „Forstarbeitskongreß“ 1958 in Ruhpolding u. a. die Transportarbeiten im Gebirge behandelte. Damals wurden neue Geräte und Arbeitsverfahren bei einer Exkursion in das bayrische Saalforstamt Unken von dem unvergessenen Georg von Kaufmann und in der Laubau von dem heute trotz Ruhestand noch unermüdlich der Waldarbeit verpflichteten Sepp Demleitner demonstriert und die Keimzelle der Waldarbeitsausbildung im Gebirge, das Schulungslager Seegatterl, besucht.

Der Vergleich zwischen damals und heute wird bewußt machen, welch gewaltigen Fortschritt Waldarbeit und Forsttechnik in diesem Vierteljahrhundert gemacht haben und wie weitgehend es gelungen ist, Ökologie und Betriebswirtschaft bei der Holzernte miteinander in Einklang zu bringen. Dennoch bleiben wir alle aufgerufen, die Entwicklung weiter voranzutreiben und die Erkenntnisse in unsere Alltagsarbeit umzusetzen.

Das Tagungsthema soll in vier Teilen vermittelt und erarbeitet werden:

- Fachvorträge mit einer Darlegung der waldbaulichen, bodenphysikalischen und verfahrenstechnischen Grundlagen sowie einem Blick auf die Forsttechnik in Nachbarländern
- Fachexkursion mit der Vorführung ausgereifter, waldschonender Holzernteverfahren von überörtlicher Bedeutung, die den Stand der Verfahrenstechnik in der Bundesrepublik Deutschland repräsentieren

- Forstmaschinen- und Neuheitenschau mit weit über 500 Exponaten von fast 90 Ausstellern zum Tagungsthema und zu angrenzenden forstlichen Arbeitsbereichen. Besonderes Augenmerk verdienen die rd. 120 Neukonstruktionen und Weiterentwicklungen, die erstmals auf einer großen KWF-Tagung zu sehen sind und von deren praktischer Bewährung wir uns Fortschritte auf betriebswirtschaftlichem, ergonomischem und waldbaulichem Gebiet versprechen
- Abschlußdiskussion mit einer Bilanz der Tagung und einer Bewertung der Arbeitsverfahren, der Maschinen und der sich abzeichnenden Entwicklungen aus waldbaulicher, forsttechnischer und umweltpolitischer Sicht.

Ich danke allen, die zur Vorbereitung beigetragen haben und die durch ihre Teilnahme an der Tagung und der Forstmaschinen- und Neuheitenschau ihr Interesse für unser Thema, für den Lösungsbeitrag des KWF und unsere gemeinsame Sorge um die Erhaltung und die Pflege des Waldes bekunden.

Mein besonderer Dank gilt der Bayerischen Staatsforstverwaltung mit der Oberförsterei München und den Forstämtern Ruhpolding und Siegsdorf sowie den Gemeinden Ruhpolding und Inzell, ohne deren tatkräftige Unterstützung eine solche Veranstaltung fernab vom Sitz des KWF undenkbar wäre. Ganz herzlich danke ich den Referenten, den vielen Vorführern und allen Beteiligten an der Tagung, der Exkursion und der Forstmaschinen- und Neuheitenschau. Ich sehe in der hierbei bewährten Zusammenarbeit ein Zeichen für die Verbundenheit der deutschen Forstwirtschaft und ein Beispiel für die Lösung unserer gemeinsamen Zukunftsaufgaben.

Ich hoffe, daß diese 9. KWF-Tagung ihr Ziel als die forsttechnische Lehrveranstaltung in Deutschland und gleichzeitig als Forum für Forstpraxis, Forstwissenschaft und Forstmaschinenindustrie zum Wohl des Waldes und der dort tätigen Menschen auch über die Grenzen hinaus erfüllen wird.



(Professor Dr. H. J. Fröhlich)
Vorsitzender des KWF

Arbeitsverfahren zur waldschonenden Holzernte

K. Dummel

Zielsetzung und Auswahl

Ziel der Fachexkursion bei der KWF-Tagung ist die Vorführung, Erläuterung und Diskussion ausgereifter, waldschonender Holzernteverfahren von überörtlicher Bedeutung, die den gegenwärtigen Stand der Verfahrenstechnik in der Bundesrepublik Deutschland repräsentieren und Grundforderungen bezüglich Pfleglichkeit, Wirtschaftlichkeit, Ergonomie und Arbeitssicherheit erfüllen. Für ihre Anwendung ist die mögliche Einsatzbreite von Belang – auch im Hinblick auf zum Teil kleinflächig wechselnde Bedingungen bezügl. Bestand, Standort und Gelände und die mit ihrer Einführung verbundenen Investitionen in Ausbildung und Gerät, die eine angemessene Auslastung erfordern. In der Übersicht sind die wichtigsten Einsatzbereiche (Nadel- und Laubholz, Stark- und Schwachholz sowie ebene Lagen, Steilhänge und schlecht tragfähige Böden) wiedergegeben.

Obwohl etwa 2/3 des Einschlags in der Bundesrepublik massenmäßig auf die Endnutzung entfallen, stehen die Durchforstungsverfahren im Vordergrund, da hier eine „waldschonende Holzernte“ besondere Schwierigkeiten aufwirft und die ungünstigere Kosten-/Erlössituation zu besonderen Rationalisierungsanstrengungen zwingt.

Jedes Verfahren ist im Tagungsführer einheitlich nach folgendem Schema aufbereitet:

- Beschreibung von Ausrüstung und Verfahrensmerkmalen sowie Verfahrensbeurteilung bezüglich Pfleglichkeit, Ergonomie und Technik / Organisation / Wirtschaftlichkeit
- Matrix mit normierter Darstellung der Ablaufabschnitte und Aufarbeitungsorte
- Skizze über die örtliche Situation und die Schlagordnung mit kurzgefaßtem Arbeitsauftrag
- Datenblätter der im Verfahren eingesetzten Maschinen.

Übersicht: Holzernteverfahren bei der KWF-Tagung in Ruhpolding

Einsatzbereich

	Nadelholz	Laubholz	Starkholz	Schwachholz	Steilhänge	Ebene	schlecht tragf. Böden
1. Lösungen vorwiegend für ebene Lagen							
1.1 Motormanuelle Aufarbeitung, gelöste Bringung							
1.1.1 Kurzholzverfahren, Rücken mit Tragschlepper	x	x		x		x	(x)
1.1.2 Kurzholz-Kranlinienverfahren, Rücken mit Langkran-Tragschlepper	x	(x)		x		x	(x)
1.1.3 Langholzverfahren Schwachholz, Vorrücken mit Pferd, Rücken mit Zangenschlepper	x	x		x	(x)	x	(x)
1.1.4 Langholzaufarbeitung Starkholz, Rücken mit Spezialfahrzeugen auf schlecht tragfähigen Böden (forstschlepper mit Breitreifen, Kettenfahrzeug)	x x	x x	x x	x x	(x) x	x x	x x
1.2 Motormanuelle Aufarbeitung, kombinierte Seillinienverfahren (LH)							
1.2.1 Kombiniertes 2-Mann-Aufarbeiten/Rücken Laubholz (mod. Goldberger Verfahren)	(x)	x		x	x	x	x
1.2.2 Kombiniertes 1-Mann-Aufarbeiten/Vorrücken Laubholz (Paderborner Windendurchforstungsverfahren)	(x)	x		x		x	(x)
1.3 Kombinierte Seillinienverfahren (NH), Processor							
1.3.1 Kombiniertes 2-Mann-Fällen/Rücken (mod. Goldberger Verfahren), Kranprocessor auf der Waldstraße	x			x	x	x	x
1.3.2 Kombiniertes 1-Mann-Fällen/Vorrücken (Wolfegger Verfahren), Rücken mit Klemmbankschlepper, Kranprocessor auf der Waldstraße (Thurnauer Verfahren)	x			x		x	(x)
1.4 Maschinelles Fällen und Stehendbringen, Processor auf der Rückegasse (Vollmechanisierte Nadelschwachholzdurchforstung)	x			x		x	
2. Lösungen vorwiegend für Steilhänge							
2.1 Motormanuelle Aufarbeitung, Handbringung							
2.1.1 Freies Treiben	x	x	x	x	x		x
2.1.2 Treiben in Kunststoffloite	x	(x)		x	x		x
2.2 Motormanuelle Aufarbeitung, Schlepperbringung auf Maschinenweg	x	x	x	x	x	x	(x)
2.3 Motormanuelle Aufarbeitung, Seilkranbringung							
2.3.1 Schwachholz bergauf	x	x		x	x		x
2.3.2 Schwachholz bergab	x	x		x	x	x	x
2.3.3 Starkholz bergauf	x	x	x		x		x
2.3.4 Starkholz bergab	x	x	x		x	x	x
2.4 Kombiniertes Fällen/Vorrücken und Rücken mit Funkseilkran, Kranprocessor auf der Waldstraße	x			x	x		x
2.5 Motormanuelle Aufarbeitung, Hubschrauberbringung	x	x	x		x	(x)	x

Systematik, Einsatzbereich und Probleme

Gliederungsmerkmale

In der Übersicht sind die Holzernteverfahren der Exkursion systematisch geordnet. Hauptgliederungsgesichtspunkte sind

- Art und Mechanisierungsgrad der Aufarbeitung
- Art der Bringung
- Eignung nach Gelände und Bodenbeschaffenheit

Wichtige Merkmale, Einsatzschwerpunkte und -grenzen und Probleme der Verfahren werden nachfolgend angesprochen.

Art und Mechanisierungsgrad der Aufarbeitung

Bei der Mehrzahl der Verfahren (14 von insgesamt 18) erfolgt die Aufarbeitung motormanuell, wie es derzeit der ganz überwiegenden Praxis in der Bundesrepublik entspricht. Bei drei weiteren Verfahren wird zumindest auch das Fällen motormanuell durchgeführt, die weitere Aufarbeitung übernimmt ein Processor. Nur in einem Verfahren berührt die Hand des Waldarbeiters weder Stamm noch Motorsäge: vollmechanisierte Nadelschwachholzdurchforstung mit Fäll-/Vorrücker und Processor (1.4.)*

Die traditionelle motormanuelle Holzerntetechnik, wie in den derzeit gültigen EST-Standardverfahren bzw. dem bayerischen Hochgebirgstarif festgelegt, findet sich in der Exkursion nurmehr in den Starkholzverfahren der Ebene (1.1.4) bzw. den motormanuellen Verfahren am Hang (2.1-2.3, 2.5).

*) Ziffer des Verfahrens in der Übersicht.

Bei den drei motormanuellen Schwachholzverfahren (1.1.1-1.1.3) ist die Fäll- und Aufarbeitungstechnik intensiv durchgestaltet und durch die leistungssteigernde, ergonomisch entlastende Arbeitsbank (bzw. Arbeitsbock) und die Integration der Vermessung in den Entastungsvorgang mittels Rollmeßband gekennzeichnet.

Diese Arbeitsverfahren werden derzeit bundesweit geschult und sollen ab 1986 im Staatswald eingeführt werden (erste EST-Aktualisierung). Soweit Kurzholz ausgehalten wird (1.1.1, 1.1.2), kann hierbei von Hand und damit äußerst pfleglich vorgeliefert werden; die Arbeitsbank rationalisiert und erleichtert diese schwere Arbeit.

Eine wesentliche Fortentwicklung erfahren die motormanuellen Langholzverfahren im schwachen bis mittelstarken Holz durch die Kombination von Fällen (1.3) bzw. Fällen und Aufarbeiten (1.2) mit dem Vorrücken (1.2.2, 1.3.2) bzw. Vorrücken und Rücken (1.2.1, 1.3.1) unter Zuhilfenahme einer Seilwinde (kombinierte Seillinienverfahren). Hierdurch wird das körperlich schwere, gerichtete Zufallbringen erleichtert und das für ein pflegliches Vorrücken unabdingbare strenge Einhalten der Fällrichtung sichergestellt. Im ebenen und schwach geneigten Gelände läßt sich dies beim Schwachholz - allerdings nur bedingt - auch durch den Hebel fälltkarren erreichen (1.1.3).

In der Ebene genügt für das Seillinienverfahren eine leichte funkgesteuerte Anbauwinde, sofern der kombinierte Vorgang an der Rückegasse endet. Zum Rücken der dort vor-

konzentrierten Lasten kann ein leistungsfähiges, pflegliches Spezialrückegerät eingesetzt (Tragschlepper oder Kranrückeanhänger 1.2.2; Zangenschlepper, Klemmbankschlepper 1.3.2) oder z. B. Processoraufarbeitung auf der Rückegasse angeschlossen werden.

Steht ein Forstschlepper mit funkgesteuerter Doppeltrommelwinde zur Verfügung – in schwierigem Gelände Voraussetzung für die Anwendung kombinierter Seillinienverfahren – kann sich der Rückevorgang unmittelbar anschließen (Modifiziertes Goldberger Verfahren 1.2.1, 1.3.1). Wegen der besseren Auslastung des teureren Rückemittels empfiehlt sich hier stets Zweimannarbeit. Bei den kombinierten Vorrückeverfahren hat dagegen Einmannarbeit deutliche Vorteile.

Einen Sonderfall stellt die Übertragung des kombinierten Seillinienverfahrens auf den Steilhang mittels Funkseilkran dar (2.4). Hier erfolgen das Fällen und Vorrücken von Vollbäumen mit Lastenbildung an der Seiltrasse in einem getrennten Arbeitsgang vorweg, an den sich – nach Abschluß des Vorrückens für eine Seiltrasse – das Rücken anschließt.

Vier Bilder demonstrieren das Aufarbeiten von „Vollbäumen“ mit Processoren. Da die Processoraufarbeitung von stärkerem Holz wegen der hohen Anforderungen an die Sortierung in der Bundesrepublik und der Rückeprobleme derzeit technisch und wirtschaftlich ausscheidet, beschränkt sich die Vorführung auf Schwachholz und auf wesentliche Grundlinien:

- Die Lösung „Processor auf der Rückegasse“ ist an befahrbare Lagen gebunden, verkürzt den Vollbaumtransport, besitzt aber Grenzen bezüglich Sortenlänge und Sortentrennung. Hierfür kommen besonders die sehr geländegängigen skandinavischen Kompaktprozessoren in Betracht (1.4).
- Die Lösung „Processor auf der Waldstraße“ ist unabhängig von der Geländeneigung, bedingt allerdings das Rücken der Vollbäume bis zur Waldstraße und bietet aber dort dem Processor größere Manipulationsmöglichkeiten, die zur Aushaltung von mehr und längeren Sorten sowie zur abfuhrgerechten Lagerung genutzt werden können. Hierfür eignen sich besonders Kranprozessoren/-harvester (1.3, 2.4).

Allen Processorlösungen gemein ist das Problem der Vermessung des aufgearbeiteten Holzes. Sofern nicht nach Werksmaß verkauft werden kann, empfiehlt sich die Beschränkung auf nur zwei Sorten in Standardlängen, die sich z. B. nach Raummaß verkaufen lassen.

Die Erwartungen der deutschen Forstwirtschaft auf eine funktionstüchtige automatische Processorvermessung mit Speicherung der Fakturierungsdaten sind bisher nicht erfüllt worden. Neben der Frage, ob sich dieses Problem in absehbarer Zeit technisch überhaupt lösen läßt, bleibt die Tatsache, daß die Kostenvorteile der Processoraufarbeitung gegenüber rationellen motormanuellen Verfahren nicht so groß sind, daß hierfür eine deutliche Verteuerung der Processoren hingenommen werden kann. Bislang fehlen allerdings noch verbindliche, standardisierte Vorgaben der Forst- und Abnehmerseite für eine Processorvermessung in der Bundesrepublik.

Ein weiteres Problem stellt der Biomasseentzug auf der Fläche dar, der mit der Processoraufarbeitung verbunden ist. Er läßt sich durch ein Zopfen im Bestand nur bedingt verringern. Bei Aufarbeitung auf der Rückegasse kann das Reisig die Tragfähigkeit des Bodens verbessern, bei Aufarbeitung auf der Waldstraße kommt es zu massiertem Reisanfall, der anschließend zusätzlich beseitigt werden muß.

Als vollmechanisierte Durchforstungslösung wird das Verfahren 1.4 vorgestellt. Hier geht der Processoraufarbeitung auf der Rückegasse (auch auf der Waldstraße oder zentrale Aufarbeitung möglich) ein maschinelles Fällen/Vorrücken mit dem Kockums 81-11 voraus, der sich in einem halbjährigen bundesweiten Versuchseinsatz bezüglich Wirtschaftlichkeit und Bestandespfleglichkeit sehr gut bewährt hat. Verbunden ist sein Einsatz allerdings mit einem intensiven Befahren der Bestandesfläche (was bei geeigneter Witterung und unempfindlichen Standorten keine nachteilige Wirkung zeigte). Die technische Alternative, das Fällen und Vorrücken mit Langkränen, erfordert eine sehr enge Rückegassenerschließung bzw. ist technisch und wirtschaftlich noch nicht breit einsetzbar.

Art der Bringung

Die Bringung umfaßt:

- a) den Transport der Vollbäume/Schäfte/Sorten vom Stock im schlepperbefahrbaren Gelände zur Rückegasse bzw. am Hang zum Maschinenweg oder zur Seiltrasse.
Sofern das Holz vom Waldarbeiter getragen oder gezogen wird (Schwachholz, Schichtholz), ist dies im folgenden als Vorliefern (1.1.1, 1.1.2, 2.1.2), sonst – d. h. unter Zuhilfenahme von Pferd (1.1.3) oder Maschinen – als Vorrücken bezeichnet.
- b) den Transport des Holzes von Rückegasse/Maschinenweg/Seiltrasse zur Waldstraße, das sog. Rücken, entweder unmittelbar anschließend mit demselben Vorrücke-/Rückemittel (ungebrochener Transport 1.1.4, 1.2.1, 1.3.1, 2.2, 2.3) oder mit einem anderen oder anders eingesetzten Rückemittel (gebrochener Transport 1.1.1–1.1.3, 1.2.2, 1.3.2, 1.4, 2.4).
- c) die abfuhr- und verkaufsgerechte Lagerung des Holzes an der Waldstraße i. d. R. durch das Rückemittel, im Falle der Processoraufarbeitung auf der Waldstraße auch durch den Kranprocessor (1.3, 2.4), im Falle der Seilkranbringung durch einen eigenen Schlepper (zum „Verziehen“ des Holzes aus der Seiltrasse) oder Kran.

Gelöste Bringung

Im allgemeinen erfolgt die Bringung „gelöst“ von Fällen und Aufarbeiten (1.1, 2.1–2.3, 2.5) mit allen arbeitsorganisatorischen Vorteilen eines konzentrierten und auf schwierigen Standorten witterungsangepaßten (Trockenheit, Frost) Maschineneinsatzes, jedoch dem Nachteil, daß das Rückemittel in schwierigen Situationen beim Fällen (Hänger, strenges Einhalten der Fällrichtung) und Aufarbeiten (Wenden Starkholz; „geteilte Aufarbeitung“ am Steilhang: Fällen am Hang, weitere Aufarbeitung auf der Waldstraße) nicht zur Verfügung steht.

Gelöste Bringung in befahrbaren Lagen

Bei Kurzholzaushaltung in der Ebene wird das Holz von Hand zur Rückegasse (1.1.1) oder an Kranlinien (1.1.2) vorgeliefert und dann mit Tragschleppern (1.1.1, 1.1.2) oder Rückeanhängern gerückt. Beide Arten von Rückemitteln werden auch eingesetzt, wenn vom Processor Schwachholz auf der Rückegasse aufgearbeitet wird (1.4) oder IL-Kranlängen an der Rückegasse vorkonzentriert sind (1.2.2). Da Tragschlepper leistungsfähiger als Rückeanhänger sind, erledigen sie die Rückearbeit in weniger Fahrten, was bei schwierigen Böden von Belang sein kann. Außerdem finden sich vermehrt vierachsige Tragschlepper mit Breitreifen auf dem Markt, welche die Bodenbelastung weiter verringern. Rückeanhänger mit Pendelachse und Hilfsantrieb sowie Schwenkdeichsel sind etwas wendiger und geländegängiger als einfache Anhänger.

Beim Einsatz eines Langkran-Tragschleppers kann die schwere Vorlieferarbeit verringert und das bei Kurzholz-

aufarbeitung erforderliche Rückegassennetz mit einem Abstand von möglichst 20 m auf etwa 30 m erweitert werden, was vielfach vertretenen waldbaulichen Forderungen entgegenkommt.

Bei Langholzaushaltung in der Ebene kommt im schwächeren Holz vor allem das Pferd zum Vorrücken in Betracht (1.1.3). Stehen keine Pferde zur Verfügung oder ist das Holz zu stark (über 1 Festmeter), muß auf die Seilwinde zurückgegriffen werden (1.1.4). Dabei verbessert eine Funksteuerung die Pflughilflichkeit wesentlich, da der Rucker die Last begleiten, die Einzugs geschwindigkeit regeln, jeweils schnell stoppen und ggf. mit dem Sappie unterstützend eingreifen kann.

Besondere Bedeutung für die Pflughilflichkeit hat bei Langholzaufarbeitung die Schlagordnung. Das Fällen muß auf Seillinien hin orientiert („gelöste Seillinienverfahren“) und, soweit möglich, mit Fällhilfen, z. B. Hebelfällkarren, gearbeitet werden (1.1.3). Dennoch bleibt ein hohes Schadrisko, das durch geeignete arbeitsorganisatorische Maßnahmen (Rücken außerhalb der Saftzeit, Umhängen, Benutzen von Stammabweisern und Umlenkrollen, Kürzung von „querliegenden“ Langhölzern) und ggf. Wundbehandlung von Rückeschäden gemindert werden sollte.

Bei getrenntem Vorrücken und Rücken kann zum Rücken ein leistungsfähiger Zangenschlepper eingesetzt werden. Das Verletzungsrisiko der Randbäume an der Rückegasse mindert sich hierbei deutlich, wenn durch eine Teleskopiermöglichkeit der Zange die volle Rückegassenbreite zum Einschwenken des Langholzes genutzt werden kann (1.1.3). Steht ein Klemmbankschlepper zur Verfügung – was bei Vollbaumrückung zu empfehlen ist – wird zusätzlich der Einschwenkweg durch ein steiles Aufrichten der Vollbaum bündel mittels Kran beim Vorwärtsfahren verkürzt (1.3.2).

Mit Abstand die bestandespfleglichste Lösung für das Vorrücken von Vollbäumen ist die „Stehendbringung“ mit dem Kockums Fäller/Vorrücker 81-11. Die mit einer Kreissäge vom Stock getrennten Bäume werden auf Fahrlinien bis zur Rückegasse gebracht und dort rückegerecht (in der Rückegasse) oder processorgerecht (rechtwinklig zur Rückegasse) abgelegt (1.4). Die Einsatzgrenzen dieses Verfahrens dürften wegen der hohen Fahrintensität bei empfindlichen Böden und ungünstigen Witterungsverhältnissen liegen.

Gelöste Bringung in Hanglagen

Das Standardverfahren für die Bringung – nicht nur am Hang – ist das gelöste Bringen mit Forstschlepper (landw. Schlepper mit vollständiger Forst ausrüstung) bzw. Forstspezialschlepper (Knickschlepper mit 4 gleichgroßen Rädern) und funkgesteuerter Doppeltrommelseilwinde. Der Schlepper befährt den Hang auf Maschinenwegen, die entweder systematisch im Abstand von max. 120 m in den Hang eingelegt wurden oder unter Ausnutzung meist älterer, vorhandener Erschließungslinien (Rückewege, Schlittwege) entstanden sind (weniger systematisch, aber u. U. landschaftspfleglicher). Die Maschinenwege übernehmen die Funktion der Rückegassen in befahrbaren Lagen – nur ergeben sich beim Einschwenken insbesondere langer Stämme in den Maschinenweg meist größere Schadriskiken als bei Rückegassenerschließung, da am steilen Hang nur in der Fallinie und nicht spitzwinklig beigeseilt werden kann. Schlagordnung, Arbeitsorganisation und Wundbehandlung (s. o.) haben hier somit noch größere Bedeutung für die Bestandesschonung als in befahrbaren Lagen (2.2).

Eine zwar aufwendige, aber bei Bewertung der Pflughilflichkeit und der Kosten für das Erschließungsnetz konkurrenz-

fähige Alternative stellt die Seilkranbringung dar. Durch die Entwicklung mobiler Kransysteme ist eine an waldbauliche Vorgaben bezüglich Menge und Verteilung des Holzanfalls angepaßte bestandes- und bodenpflegliche Bringungstechnik auch für Durchforstungen entstanden, die heute neben dem Hochgebirge in allen deutschen Mittelgebirgen und auf schlecht tragfähigen Böden eingesetzt wird. Sie erlaubt bei nicht zu großer seitlicher Beizugsentfernung selbst in der Saftzeit die Bringung von Langholz und Vollbäumen. Die Bergabbringung ist gegenüber Bergaufbringung vergleichsweise technisch aufwendiger, teurer und mit höherem Schadrisko behaftet. Hier sollte daher die Sortenlänge kürzer gewählt und außerhalb der Saftzeit gerückt werden.

Schließlich sind bei der gelösten Bringung am Steilhang noch drei Spezialverfahren zu nennen:

- a) Das freie Treiben (2.1.1), bei dem die Waldarbeiter mittels Sappie das Holz – i. d. R. auf der gesamten Schlagfläche ohne Konzentration auf Rückelinien – ungebrochen vom Fällort zur Waldstraße bringen. Da einerseits die Erschließung laufend verdichtet wird und vermehrt technische Hilfsmittel (Mobilseilkräne, Seilschlepper) zur Verfügung stehen, andererseits das Treiben die Gefahr von Bestandesschäden und u. U. auch von Bodenschäden mit sich bringt, verliert diese Bringungstechnik an Bedeutung bzw. wird nurmehr auf kürzere Entfernungen angewendet.
- b) Das Treiben in Kunststoffloite (2.1.2), bei dem nach Vorliefern von Hand zur Loite das Holz mittels Schwerkraft sich selbst zur Waldstraße „bewegt“; die Loite übernimmt dabei die Funktion der Feinerschließungslinien. Das Verfahren ist äußerst pfleglich, aber teuer und arbeitsintensiv.
- c) Die Hubschrauberbringung (2.5), bei der unabhängig von einer Bestandeserschließung das Holz unmittelbar vom Fällort zum Lagerplatz geflogen wird. Das Verfahren ist ebenfalls äußerst pfleglich, aber noch teurer und daher nur für wertvolles Stammholz geeignet.

Kombinierte Seillinienverfahren

Viele Nachteile der gelösten Bringung lassen sich durch die Integration von Fällen bzw. Fällen/Aufarbeiten einerseits sowie Vorrücken und ggf. auch Rücken andererseits durch die sog. kombinierten Seillinienverfahren vermeiden. Auf die aufarbeitungstechnischen Vorzüge wurde oben bereits hingewiesen. Bringungstechnisch liegt ihr Vorteil in der zwangsläufig engen Abstimmung von Schlagordnung und Bringung und der ungeteilten Verantwortung für die Arbeitskette vom Stock bis zur Rückegasse oder gar zum Lagerplatz an der Waldstraße. Sie lassen sich auch bei weiten Rückegassen- oder Maschinenwegabständen anwenden und genügen somit entsprechenden waldbaulichen Forderungen. Wenn sich die Verfahren bislang nur regional (Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen) oder in Verbindung mit Vollbaumbringung und Processoraufarbeitung (Baden-Württemberg, Bayern, Niedersachsen) durchgesetzt haben, liegt dies an der erforderlichen arbeitsorganisatorischen Umstellung der Betriebe, am Schulungsaufwand, an z. T. fehlenden Entlohnungsgrundlagen und vor allem an der mangelnden kalkulatorischen Bewertung der größeren Bestandespfleglichkeit.

Voraussetzung ist stets eine funkgesteuerte Seilwinde. In der Praxis ist das Verfahrensprinzip in den verschiedenen Varianten je nach Schlepper- und Windenart, Gelände verhältnissen und Personalausstattung in Anwendung. Folgende Grundtypen sind zu unterscheiden

– kombiniertes Fällen (1.3.2) bzw. Fällen/Aufarbeiten (1.2.2) und Vorrücken:

Es genügt eine leichte Anbauwinde oder Kleinselwinde. Möglich ist 1-Mann- (Wolfegger Verfahren, Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen) und 2-Mann-Arbeit (sog. d₁-Tarif Baden-Württemberg). Bei dem

nordrhein-westfälischen Windendurchförstungsverfahren Buche arbeiten zwei Waldarbeiter gelöst an zwei funkgesteuerten Winden auf einem Trägerfahrzeug (z. B. Deutz Intrac 2003 mit Front- und Heckwinde). Voraussetzung sind schlepperbefahrbar Rückegassen, um die Funkwinde und nachfolgend ein Rückefahrzeug einsetzen zu können.

- Kombiniertes Fällen (1.3.1) bzw. Fällen/Aufarbeiten (1.2.1) und Rücken (Modifiziertes Goldberger Verfahren Niedersachsen): Benötigt wird ein leistungsfähiger Forstschlepper mit Doppeltrommelwinde; 2-Mann-Arbeit ist die Regel. Bei höherem Zeitbedarf für die Aufarbeitung kann auch in zwei verschiedenen Seillinien zeitweise gelöst gearbeitet werden. Neben befahrbareren Lagen ist dieses Verfahren besonders für schwierige Hanglagen geeignet.

Ähnlich dem Verfahren 1.3.2 wird die Bergaufbringung von Vollbäumen aus Steilhängen mit dem Funkseilkran organisiert (2.4): In einem 1. Arbeitsgang werden die Bäume von zwei Waldarbeitern (1 Waldarbeiter fällt, 1 Waldarbeiter mit Funksteuerung für die Zugseilwinde bringt zu Fall und rückt vor) gefällt und mit dem Zugseil des Seilkranes zur Seiltrasse vorgerückt, im 2. Arbeitsgang werden die konzentrierten Lastbündel gerückt (1 Waldarbeiter hängt an, 1 Waldarbeiter bedient den Seilkran und hängt ab). Die Vollbäume können jedoch auch - wie im Harz praktiziert - ähnlich dem Modifizierten Goldberger Verfahren (1.3.1) „ungebrochen“ beigezogen und zur Waldstraße gebracht werden.

Eignung nach Gelände- und Bodenbeschaffenheit

Die 18 vorgestellten Verfahren verteilen sich je zur Hälfte auf die Einsatzschwerpunkte „ebene Lagen“ und „Steilhänge“, insgesamt 8 Verfahren haben aber einen so breiten Einsatzbereich, daß sie sowohl in der Ebene als auch am Hang angewendet werden können (s. Übersicht). Im allgemeinen lassen sich die Verfahren „vorwiegend für Steilhänge“ auch in der Ebene anwenden, sofern sie nicht zur Bringung die Schwerkraft ausnutzen wie z. B. die Verfahren 2.1, 2.3.1, 2.3.3, 2.4. Alle Verfahren, bei denen zum Fällen, Aufarbeiten oder Bringen die Bestände bzw. Rückegassen befahren werden müssen (1.1.1, 1.1.2, 1.2.2, 1.3.2, 1.4), scheiden für Hanglagen aus.

Wesentlich für eine waldschonende Holzernte ist die Frage, ob sich Verfahren auch für schlecht tragfähige Böden eignen, die verbreitet in der Bundesrepublik zu finden sind bzw. zu denen temporär nach Schlechtwetterperioden auch sonst tragfähige Böden gerechnet werden müssen. Hierfür sind von den insgesamt 18 Verfahren 8 uneingeschränkt und weitere 9 unter bestimmten Bedingungen geeignet. Bei den uneingeschränkt geeigneten Verfahren wird das Holz entweder von Hand am Hang unter Ausnutzung der Schwerkraft vom Fällort bis zur befestigten Waldstraße gebracht (2.1) oder dies wird mittels Seilkran (2.3, 2.4) - bei Ausstattung mit Rückholseil und Ausspulhilfe auch

bergab und in der Ebene (2.3.2, 2.3.4) - bzw. mit einem Hubschrauber (2.5) bewerkstelligt.

Als ungeeignet für schlecht tragfähige Böden werden Verfahren eingestuft, die ein intensives Befahren der Fläche mit sich bringen (1.4) oder ein enges Rückegassennetz erfordern und dieses intensiv sowie mit schlecht angepaßten Maschinen befahren.

Die Eignung der Verfahren für schlecht tragfähige Böden hängt davon ab,

- ob sich die erforderlichen Fahrbewegungen auf Rückegassen konzentrieren lassen
- ob das Rückegassennetz weitmaschig angelegt werden kann (Abstand mindestens 30 m)
- ob durch den Einsatz leistungsfähiger Maschinen die Zahl der erforderlichen Überfahrten gering gehalten werden kann (Tragschlepper besser als Rückeanhänger, Forstspezialschlepper besser als umgerüsteter landwirtschaftlicher Schlepper)
- ob die Maschinen einen geringen Bodendruck verursachen durch die Zahl der sie abstützenden Räder bzw. Achsen (z. B. 8 Räder auf Doppeltandemachsen, 1.1.1, 1.3.2, 1.4) und geeignete breite Reifen aufgelegt werden können (Niederquerschnitt-Niederdruck-Breitreifen, 1.1.4)
- ob die Bodenoberfläche nicht durch Scherbewegungen (Bremslenkung), dynamische Kräfte (intensive Kranarbeit) oder hohe aufzubringende Zugkräfte (Ziehen statt Tragen) zerstört oder der Boden verdichtet wird.

Grundlagen, Zusammenhänge und Meßmethoden werden bei der Exkursion in einem eigenen Bild „Beurteilung der Bodentragfähigkeit und der Bodenverdichtung“ vorgestellt.

Anwendung der Verfahren

Die Fachexkursion bietet ein breites Verfahrensangebot, aus dem entsprechend den örtlichen Verhältnissen das oder die geeigneten Verfahren ausgewählt werden müssen. Die begleitenden Informationen des Tagungsführers geben dazu Entscheidungshilfen. Von der Tagung selbst mit den Fachvorträgen und der Abschlußdiskussion sowie der fachlichen Nachbereitung sind weitere vertiefende Aufschlüsse zu erwarten, die später veröffentlicht werden sollen.

I. d. R. dürften Anpassungen an die örtlichen Verhältnisse erforderlich sein. Das breite Angebot an forstlichen Maschinen, Geräten und Werkzeugen auf der Forstmaschinen- und Neuheitenschau der Tagung vermittelt dazu weitere Alternativen und Lösungsmöglichkeiten. Eine waldschonende Anwendung der Holzernteverfahren ist jedoch vor allem eine arbeitsorganisatorische Aufgabe der Forstpraxis.

Anschrift des Autors:

Dr. K. Dummel
KWF - Spremberger Straße 1
D-6114 Groß-Umstadt

Forstmaschinen- und Neuheitenschau bei der KWF-Tagung 1985 in Ruhpolding

H. Chr. Meyer

Das KWF führt auf Wunsch der Firmen bei seinen im 4jährigen Rhythmus stattfindenden großen Tagungen eine Forstmaschinen- und Neuheitenschau durch. Diese „Messe“, die in diesem Jahr im Biathlon-Zentrum bei Ruhpolding vom 14.-16. Mai durchgeführt wird, steht jeder

Firma offen, die Maschinen, Geräte und Werkzeuge bzw. sonstige Produkte für die Forstwirtschaft herstellt oder vertreibt. Dabei liegt die Gestaltung der Stände und die Demonstration der Maschinen und Geräte allein in der Verantwortung der Firmen.



Abb. 1: Forstspeziialschlepper HSM 906

Fast 90 Aussteller werden Exponate zum Tagungsthema „Waldschonende Holzernste“, aber auch zu angrenzenden forstlichen Arbeitsbereichen zeigen. Man kann sich im Ausstellerzelt über Forst-Software, Schutzkleidung, Werkzeuge, Ketten und Sägen informieren und wird auf einem Rundkurs von etwa 1,5 km Länge im Freigelände die Arbeitsbereiche Düngung, Bodenbearbeitung, Pflanzung, Holzaufarbeitung, Hacken, Spalten, Heizen, Wegebau und besonders die Holzbringung vorfinden.

Übersicht der Aussteller, Exponate und Neuheiten

Arbeitsgebiete	Anzahl Aussteller	Exponate	NEU	
			Neukonstruktion	Weiterentwicklung
Holzaufarbeitung				
Entrindung	2	2	1	1
Fäller-Vorlieferer	1	1	1	-
Hacker	8	12	1	6
Kreissägen	3	6	-	-
Motorsägen	4	45	6	3
Processoren	5	5	2	2
Spaltgeräte	6	30	-	-
Werkzeuge	8	diverse	-	-
Holzbringung				
Forstschlepper	7	16	1	10
Forstspeziialschlepper	4	8	1	3
Forwarder	5	7	5	1
Funkgeräte	2	diverse	-	-
Greifsägen	1	2	2	-
Ketten	8	diverse	-	-
Klemmbankschlepper	2	2	-	2
Kranrückeanhänger	5	6	5	-
Reifen	3	diverse	-	3
Rückeraupen	3	3	3	-
Rückezangen	5	5	-	2
Seile	4	diverse	-	-
Seilkräne	6	8	4	2
Seilwinden	20	60	7	22
Forstkulturen				
Bodenverwundung	5	7	4	1
Freischneidegeräte	5	20	-	1
Pflanzung	1	1	-	-
Spritz-, Sprüh- und Stäubegeräte	4	diverse	-	-
Düngung	5	10	1	4
Sonstiges				
Arbeitskleidung	5	diverse	-	-
Computer/Software	3	diverse	-	-
Heizanlagen	3	6	-	-
Holzbearbeitung	2	2	-	2
Waldarbeiterschutzwagen	2	2	-	-
Wegebau	3	4	-	1

Im Tagungsführer sind alle ausgestellten Gegenstände im Einzelnen beschrieben. Eine Ausstellerliste und ein Schlagwortverzeichnis sollen ein leichtes Auffinden der entsprechenden Firmen mit ihren Exponaten ermöglichen, sollen aber auch zu einer leichten Handhabung des Tagungsführers zu einem späteren Zeitpunkt beitragen.

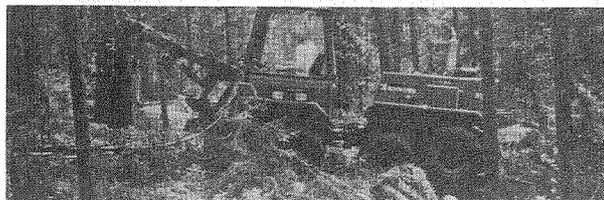


Abb. 2: Fäller-Vorlieferer Kockums 81-11

Besonderes Augenmerk verdienen die rd. 120 Neukonstruktionen und Weiterentwicklungen, die seit der letzten großen KWF-Tagung 1981 in Kassel auf den Markt gekommen sind. Sie sind in einer gesonderten Neuheitenliste zusammengestellt und sowohl im Tagungsführer als auch auf den Ständen besonders gekennzeichnet. Eine Bewertung dieser Maschinen und Geräte für den Einsatz in der Forstpraxis ist dabei nicht vorgenommen worden.



Abb. 3: Seilkran Adler Baco MS 500 Universal

Der Wert der Neuheiten für die Forstpraxis wird sich erst durch die Bewährung in der Praxis zeigen, wie dies bei GS- und FPA-geprüften Geräten der Fall ist.

Anschrift des Autors:
Forstrat H. Chr. Meyer
KWF - Spremberger Straße 1
D-6114 Groß-Umstadt



Der Sicherheitstip im Mai

KURATORIUM FÜR WALDARBEIT UND FORSTTECHNIK

Arbeitskleidung und persönliche Schutzausrüstung

Sowohl die Arbeitskleidung als auch die persönliche Schutzausrüstung des Waldarbeiters unterliegen im Verlauf der Einsätze stärkerem Verschleiß. Daher müssen Schutzhelme, Arbeitskleidung, Handschuhe und Schutzschuhe von Zeit zu Zeit wieder kontrolliert werden.

Besonderes Augenmerk sollte der Waldarbeiter dem Verschleiß seines Schutzhelmes widmen. Schutzhelme unterliegen der DIN 4840 F und müssen mit zweckmäßigem Zubehör ausgerüstet sein.

Schutzschuhe müssen mindestens den Anforderungen der DIN 4843 genügen. Zusätzliche Anforderungen wie z. B. 6 mm Profilhöhe, Überkappe aus Gummi im Bereich der Zehenschutzkappe, entsprechende Schafthöhe (mindestens 130 mm) und Schnitzzutzeinlagen sollten bei der Anschaffung berücksichtigt werden.

Arbeitshosen müssen mit einer vom KWF geprüften Schnitzzutzeinlage ausgestattet sein.

Anhand der nachfolgenden Checkliste können Arbeitskleidung und persönliche Schutzausrüstung von Zeit zu Zeit überprüft werden.

CHECKLISTE: Arbeitskleidung und persönliche Schutzausrüstung

Kontrollieren Sie:	ja	nein
1. Weist die Helmschale Beschädigungen auf oder muß der Schutzhelm altershalber ersetzt werden?		
2. Ist die Innenausstattung des Helmes in ordnungsgemäßem Zustand? (Im Zweifel Helm ersetzen!)		
3. Weist der Gesichtsschutz Beschädigungen auf? (Beachten Sie besonders den Rahmen und die Halterung!)		
4. Müssen die Hygienesätze der Gehörschutzkapseln ausgewechselt werden?		
5. Müssen die Klemm- oder Steckverbindungen des Gehör- und Gesichtsschutzes ausgetauscht werden?		
6. Sind Gehörschutzkapseln insgesamt auszuwechseln?		
7. Muß die Visierdichtung erneuert werden?		
8. Ist der Nackenschutz noch in Ordnung?		
9. Muß die Latzhose ersetzt werden? (Kontrollieren Sie den Zustand der Schnitzzutzeinlage!)		
10. Müssen Knöpfe, Klettverschlüsse, Reißverschlüsse und dgl. an der Arbeitskleidung ersetzt werden?		
11. Weist die Sohle der Schutzschuhe Brüche oder stärkere Beschädigungen auf?		
12. Ist das Oberleder der Schuhe verschlissen? (Müssen die Schuhe ausgetauscht werden?)		
13. Sind die Schnürsenkel in ordnungsgemäßem Zustand?		
14. Haben Sie auch die Gummistiefel nach den gleichen Gesichtspunkten überprüft?		
15. Sind die Schutzhandschuhe noch in Ordnung?		
Sonstiges:		
Mängel festgestellt am:		
Mängel beseitigt am:		

Anschrift des Autors der Sicherheitstips:
FR, J. Hartfiel
KWF - Spremberger Straße 1
D-6114 Groß-Umstadt

Vom KWF erstellte Merkblätter und Schriften ab 1981

FPA-Verzeichnis der FPA-anerkannten forstlichen Geräte, Werkzeuge und Maschinen, Mitteilungen des KWF Band VIII 7. Auflage - 1. 4. 83 - 1. Ergänzungslieferung 5/84
KWF-Informationen über technische Daten von Forstmaschinen, Mitteilungen des KWF Band XXII - 1/83 - 1. Ergänzungslieferung 4/84

KWF-Gruppenübersichten über forstliche Maschinen und Geräte 4/84

KWF-Information über Bodenbearbeitungsgeräte zur Einleitung von Buchennaturverjüngung, 83, Überarbeitung 85

KWF: „Landwirtschaftliche Schlepper im Walde“, AID-Merkblatt 120/83

Bezugsquelle: AID, Bonn-Bad Godesberg

KWF-Hinweise „Forsttechnische Maßnahmen in immissionsgefährdeten Wäldern“ 6/84

KWF-Broschüre „Holzernte leicht gemacht“, Bundesanstalt für Arbeitsschutz 8/84

KWF-Merkblatt für Selbstwerber „Sicherheit mit der Motorsäge“, Bundesanstalt für Arbeitsschutz 3/84, überarbeitet 9/84

KWF-geprüfte Schnittschutzeinlagen für Waldarbeiterhosen 6/84

„Unfallursachenforschung zur Erhöhung der Arbeitssicherheit in der Forstwirtschaft“, Forschungsbericht Nr. 384 der Bundesanstalt für Arbeitsschutz (Auftragnehmer KWF)

Bezugsquelle: Wirtschaftsverlag NW - Bremerhaven

KWF: „Die Berufsausbildung zum Forstwirt“, AID-Merkblatt 27/84

Bezugsquelle: AID, Bonn-Bad Godesberg

„Berufsbezogene Gymnastik für Waldarbeiter“

KWF-Merkblatt 2/83 „Übungsstunde an überbetrieblichen Ausbildungsstätten“

KWF-Merkblatt 3/83 „Übungen am Arbeitsplatz und zu Hause“

„Anleitung für forstliche Arbeitsstudien - Datenermittlung, Arbeitsgestaltung“ - REFA-Fachausschuß „Forstwirtschaft“ und KWF 2. Auflage 84

Bezugsquelle: REFA, Darmstadt

Bezugsquelle: Soweit nicht anders angegeben: KWF.

G. Hartmann

Unfallziffern in der Forstwirtschaft besorgniserregend

- Buchbesprechung von K. Heil -

Bei der Waldarbeit werden im Gegensatz zu anderen gewerblichen Bereichen besonders viele Unfälle verursacht. Mit 296 Arbeitsunfällen pro 1000 Vollarbeiter steht die Forstwirtschaft in der Unfallstatistik mit besorgniserregend weitem Abstand an der Spitze aller Wirtschaftszweige.

Der Schwerpunkt der Arbeitsunfälle liegt bei der Holzernte. Allein auf diesen Arbeitsbereich entfallen bei den Landesforstverwaltungen 72% und im Klein(privat)wald sogar mehr als 80% der Unfälle.

Eine Analyse der Unfälle nach dem Unfallhergang zeigt, daß 33% beim Bearbeiten von Baum- und Stammteilen sowie 21% durch Ausrutschen, Stolpern oder Fallen verursacht werden. 17% können auf die Arbeit mit Motorsägen zurückgeführt werden.

Häufigste Verletzungsarten sind Schnittwunden und Prellungen. An erster Stelle betroffen sind dabei Beine und Füße vor Händen und Armen. Die linke Körperseite ist mehr gefährdet als die rechte.

Im Durchschnitt hatte ein Unfall eine Ausfallzeit von ca. 10 Arbeitstagen zur Folge.

Das sind Ergebnisse des statistischen Teils einer im Auftrag der Bundesanstalt für Arbeitsschutz vom Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) durchgeführten Untersuchung, die jetzt als Forschungsbericht Nr. 384 „Unfallursachenforschung zur Erhöhung der Arbeitssicherheit in der Forstwirtschaft“ erschienen ist.

Aus dem Titel wird deutlich, daß sich die Autoren bemüht haben, den Ursachen der Unfälle auf die Spur zu kommen. Kurzgefaßt konnten sie folgende Schlüsse ziehen: Am Arbeitsort selbst sind die ungenügende Beurteilung der

Situation, die Gewöhnung an die Gefahren, das Nichtbeachten von Gefahrenzonen, schlechte Standplatzwahl (z. B. Arbeiten auf Baumteilen) sowie Unerfahrenheit in der Arbeitstechnik häufige Unfallursachen. Darüberhinaus spielen das Nichtbenutzen oder das Fehlen persönlicher Schutzausrüstung, aber auch hektische Arbeit unter Zeitdruck, eine Rolle.

Vielfach fehlt in den Betrieben die Motivation, der Arbeitssicherheit den ihr gebührenden Stellenwert einzuräumen. Das gilt vor allem auch für die Führungskräfte. Darüberhinaus hat sich gezeigt, daß manche Arbeitsgeräte und Maschinen vom Unfallschutz her verbesserungsbedürftig sind.

Der vorliegende Bericht enthält nicht nur eine zusammenfassende Darstellung der Unfallsituation in der Forstwirtschaft der Bundesrepublik Deutschland und eine Analyse der Unfallursachen, er beinhaltet darüberhinaus auch Vorschläge zur Übertragung der Folgerungen in die Praxis. Daher sollte dieser Forschungsbericht in jedem Forstbetrieb greifbar sein.

Forschungsbericht Nr. 384 „Unfallursachenforschung zur Erhöhung der Arbeitssicherheit in der Forstwirtschaft“ von D. Rehschuh, G. Gerdson, J. Hartfiel, H. Mattes, H. A. Scheele.

Verlag: Wirtschaftsverlag NW, Verlag für neue Wissenschaft GmbH, Postfach 101110, 2850 Bremerhaven 1
296 Seiten, DM 30,50

FAR. K. Heil
Revierförsterei Reyershausen
Kirchstraße 18
D-3406 Bovenden

Professor Dr. Georg Eisenhauer – 65 Jahre

Nach der KWF-Tagung in Ruhpolding wird Prof. Dr. Georg Eisenhauer, der Leiter des Instituts für Arbeitswissenschaft (Ifa) am 16. Mai sein 65. Lebensjahr vollenden.

Eisenhauer hat dann dem Vorstand des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik über 8 Jahre angehört und dessen Geschicke maßgebend mitgestaltet.

Er ist wie kaum ein anderer zugleich in Fragen der Forstwirtschaft, Waldarbeit, Forsttechnik und Entwicklungshilfe sowohl als Wissenschaftler wie auch als Praktiker erfolgreich gewesen und ist es noch heute. Diese fachliche Qualifikation und seine Persönlichkeit haben dem Ansehen der deutschen Forstwirtschaft in hohem Maße gedient. Nicht zuletzt deshalb geht meine Bitte dahin, daß Prof. Dr. Eisenhauer auch in Zukunft dem KWF eng verbunden bleiben möge.

Der interessante Lebenslauf des Jubilars ist in den FTI 5/1980 anlässlich seines 60. Geburtstages skizziert. Aber auch für die folgenden 5 Jahre ist nicht nur über

zahlreiche Veröffentlichungen des Ifa und internationale Gutachten zu berichten, sondern auch über die schwierige Leitung und Koordinierung des Großmodellversuchs „Kostensenkung in der Schwachholzernte“ und dessen Auswertung, die in der KWF-Arbeitstagung in Groß-Umstadt ihren Niederschlag gefunden hat.

Das internationale Ansehen des Direktors des Ifa wird in dem internationalen Symposium über Probleme bei der Mechanisierung der Waldarbeit vom 6. bis 11. Mai 1985 deutlich, das er an seiner früheren Wirkungsstätte in Diemelstadt-Rhoden leiten wird.

Alle, die mit dem Jubilar zusammenarbeiten dürfen, wünschen sich dies auch weiterhin, denn er ist stets zur Stelle, wenn er gebraucht wird. Vorstand und Verwaltungsrat und alle Mitarbeiter verbinden mit ihrem Dank die besten Wünsche für Georg Eisenhauer und seine Familie.

H.-J. Fröhlich

Ministerialrat Norbert Rehbock trat in den Ruhestand

Der Leiter der Unterabteilung „Forstwirtschaft, Holzwirtschaft, Jagd“ im Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (BML), Ministerialrat Norbert Rehbock, trat am 1. 4. dieses Jahres in den Ruhestand.

Damit verläßt ein profilierter Forstmann das forstpolitische Führungsgremium auf Bundesebene und hinterläßt eine Lücke, die nicht leicht zu schließen sein wird. Als ich anlässlich seines 60. Geburtstages am 21. März 1982 in dieser Zeitschrift Norbert Rehbocks Leistungen würdigte, habe ich nicht damit gerechnet, daß er das ihm liebgewordene Arbeitsfeld vorzeitig verläßt. Aber Norbert Rehbock hat seine Gründe und er bleibt sich auch bei dieser gewiß nicht einfachen Entscheidung treu.

Das KWF, insbesondere Vorstand und Verwaltungsrat, bedauern sehr, daß mit ihm eine Persönlichkeit von hoher fachlicher Qualifikation und umfassenden Verwaltungskennnissen aus seinen Reihen ausscheidet. Die Zusammenarbeit hat viele Jahre hindurch dazu beigetragen, daß das KWF seine Aufgaben für die deutsche Forstwirtschaft erfüllen konnte. Ministerialrat Rehbock war das Bindeglied zum BML und, wenn ich so sagen darf, unser Vertrauensmann dort. Die Krönung dieses Zusammenwirkens war das gemeinsame Vorgehen bei der Auswertung der von Rehbock veranlaßten Jaakkopöyry-Studie und dem daraus entwickelten Großmodell-

Versuch „Kostensenkung bei der Schwachholzernte“. Das dabei gesetzte Ziel, Kostensenkungen bei der Schwachholzaufarbeitung und -verwertung sowohl im forstwirtschaftlichen wie im holzwirtschaftlichen Bereich, wurde von Norbert Rehbock im Präsidentenkomitee für Forst- und Holzwirtschaft energisch weiterverfolgt, in dem er den Bundesernährungsminister vertreten hat. Ihm lag deshalb auch die Umsetzung der Ergebnisse in die Praxis am Herzen, die mit der KWF-Arbeitstagung 1983 „Rationelle Schwachholzernte – Verfahren, Beurteilung, Umsetzungsmöglichkeiten“ in Groß-Umstadt eingeleitet wurde.

In vielfacher Weise und auf wichtigen Gebieten hat Norbert Rehbock der deutschen Forstwirtschaft gedient. Mit Energie und Fachwissen hat er Impulse gegeben und Hilfen gewährt, Forstpolitik in die Forstpraxis umgesetzt und die Probleme der Forstbetriebe forstpolitisch zu lösen versucht. Das KWF durfte ihn auf diesem Wege ein gutes Stück begleiten.

Mit unserem Dank für diese Zusammenarbeit verbinden Vorstand, Verwaltungsrat und alle Mitarbeiter die besten Wünsche für einen ausgefüllten und friedvollen Ruhestand in noch vielen gesunden Jahren.

H.-J. Fröhlich

Herausgeber: Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) e. V.

Schriftleitung: Dr. Dietrich Rehschuh, Spremberger Straße 1, 6114 Groß-Umstadt, Telefon (0 60 78) 20 17 - 19 · „Forsttechnische Informationen“ Verlag: Fritz Nauth Erben u. Philipp Nauth Erben, Bonifaziusplatz 3, 6500 Mainz 1, Tel. (0 61 31) 67 20 06 + 61 16 59 · Druck: Gebr. Nauth GmbH, 6500 Mainz 1 · Erscheinungsweise: monatlich · Bezugspreis jährlich einschl. Versand und 7 % MwSt. 40,- DM. Zahlung wird im Voraus erbeten auf Konto „Fritz und Philipp Nauth“ Nr. 20 032 Sparkasse Mainz oder Postscheckkonto Ludwigshafen Nr. 786 26 - 679 · Kündigungen bis 1. 10. jed. Jahres · Nachdruck nur mit Genehmigung des Verlages · Gerichtsstand und Erfüllungsort ist Mainz · Anschrift des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik e. V.: Spremberger Straße 1, 6114 Groß-Umstadt

Einzelnummer: DM 4,80. Bei Bestellung den Betrag bitte in Briefmarken einsenden an den Verlag. Bei Mehrbestellung gegen Rechnung.

ISSN 0427-0029