

FORSTTECHNISCHE INFORMATIONEN

Mitteilungsblatt des
„KURATORIUM FÜR WALDARBEIT UND FORSTTECHNIK“

1 Y 6050 EX

33. Jahrgang

Nr. 1

Januar 1981

Die Aufarbeitung von schwachen Schneebruchbeständen mit Fäller-Bündlern (Feller-Buncher)

W. Denninger

1. Vorbemerkung

Die Aufarbeitung von schwachen, irreversibel durch Sturm, Feuer oder Naßschnee geschädigten Nadelholzbeständen bereitet durch den hohen Arbeitsaufwand bei steigenden Lohn- und Lohnnebenkosten und geringer Arbeitsproduktivität mit manuellen Verfahren nicht unerhebliche Probleme. In den schwächeren Beständen bis BHD 10 (12) cm haben sich die

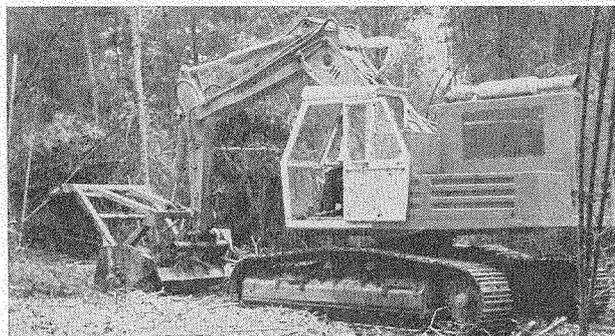


Abb. 1: Nicolas-D 150-Mulchgerät, angebaut an Raupenbagger, hydrostatisch angetrieben beim Einsatz in durch Naßschnee geschädigten Beständen

Forstmulchgeräte in Verbindung mit leistungsstarken (ab 80 kW) Forstschleppern mit Zweiwegeeinrichtungen (Kramer 1014 F, MB-trac 1300 etc.) und vereinzelt auch Raupenbagger mit angebauten Forstmulchgeräten aus ökonomischen Gründen (Handarbeit: 1500 bis 3000 DM/ha, Forstmulchgeräte: 1000 bis 1500 DM/ha) bewährt. Mit der zunehmenden Wertschätzung der bislang nicht bzw. wenig genutzten und verwertbaren Abfallhölzer in Form von Biomassehackschnitzeln als Holzroh- und -brennstoff eröffnen sich bei steigender preislicher Attraktivität neue Wege. Für den wirtschaftlichen Einsatz leistungsstarker mobiler Hackereinheiten ist jedoch das Entzerren und gerichtete, bündige Vorkonzentrieren des Holzes für das rasche, leistungsfördernde Zuführen zur Hackmaschine nach ersten Untersuchungen unumgänglich.



Abb. 2: ABC 8/60 RD-Hacker, aufgebaut auf Volvo-971 Forwarder mit vorgeschaltetem Cleaner

Zu diesem Zweck gibt es für die flächenweise Aufarbeitung derartiger Bestände sogen. Feller-Buncher-Einrichtungen für spezielle raupenbestückte Trägerfahrzeuge (Bobcat, Makeri, Caterpillar, Rome, Liebherr und Orenstein & Koppel) und Forwarder (OSA, Lokomo, Kockum, Valmet) der unterschiedlichsten Leistungsgrößen. Für die waldbaulichen Verhältnisse Mitteleuropas, speziell der Bundesrepublik, kommen in erster Linie kleinere bis mittelgroße Maschinen mit geringen Außenabmessungen infrage. 2 Vertreter dieser Kategorie, der Makeri-Feller-Buncher und ein mit einem OSA 620 Fäll- und Sammelkopf bestückter Raupenbagger O & K RH 4 wurde während der Aufarbeitung von Naßschnee gebrochenen Nadelholzbeständen der Altersklasse I und II im Hess. FA NeuhoF vergleichend untersucht.

INHALT:

DENNINGER, W.:

Die Aufarbeitung von schwachen Schneebruchbeständen mit Fäller-Bündlern (Feller-Buncher)

REHSCHUH, D.:

Mußte das sein? – Aus Unfällen lernen

ROEDIGER, K. J.:

Forstschuttmittelverzeichnis 1980

EHRENSPIEL, G.:

Zusammenkunft des KWF-Arbeitsausschusses „Datenverarbeitung“ 1980

13. Arbeitsstudien-Grundlehrgang

Hinweise auf bemerkenswerte Veröffentlichungen in der Fachpresse des In- und Auslandes

2. Technische Beschreibung und Beurteilung

Die an dem Makeri-Grundslepper im Austausch mit dem Processor-Aggregat frontseitig anbaubare Feller-Buncher-Einrichtung ist mit folgenden wesentlichen Merkmalen ausgestattet:

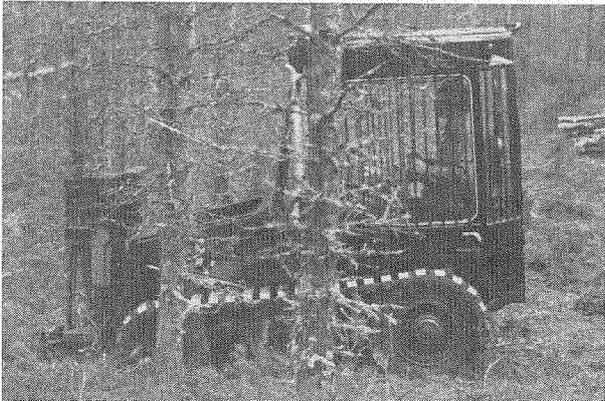


Abb. 3: Makeri-Fäller Bündler

- > einer Fällschere, bestehend aus 2 hydraulisch betätigten Fällmessern, ausgelegt für max. Holzstärken von 22 cm
- > Schnittkraft 135 kN
- > 4 hydraulisch schwenkbaren Haltefingern
- > einem Sammelvolumen von max. 6 Bäumen
- > Abmessungen: Höhe 1650 mm
Breite 1000 mm
Länge 760 mm
- > Gewicht: mit Trägerfahrzeug 2000 kg
ohne Trägerfahrzeug 530 kg

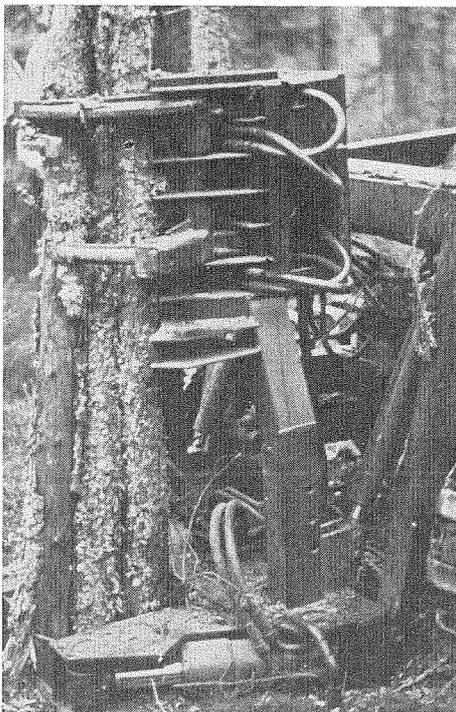


Abb. 4: Fäll- und Bündleinrichtung des Makeri

Der Makeri-Slepper ist versehen mit einem 22 kW-Zweizylinder Hatz-, neuerdings mit einem 26 kW-Deutz-Vierzylinder-Dieselmotor, hydrostatischem Fahrtrieb (0 bis 8 km/h), Abmessungen von 3090 mm Länge, 1600 mm Breite, 2300 mm Höhe und einer Bodenfreiheit von 450 mm.

Der an den Raupenbagger Orenstein & Koppel (O & K) RH 4 an der Ladeschwinge angebaute OSA 620 Fällkopf hat folgende Merkmale:

- > ein von hinten nach vorne arbeitendes Fällmesser, ausgelegt für max. Holzstärken von 46 cm
- > Schnittkraft 380 kN
- > 2 kippbare, vertikal stehende Greiferarme, bestückt mit 6 Haltefingern
- > Abmessungen: Höhe 1020 mm
Breite 1060 mm
Länge 1360 mm
- > Gewicht: ohne Trägerfahrzeug 480 kg



Abb. 5: O & K-Raupenbagger mit OSA-Fällkopf

Für den Betrieb des OSA 620 Feller-Bunchers war der Einbau eines zusätzlichen Stahl-Hydrauliksteuerblockes zur Bewältigung des hohen (210 bar) hydraulischen Druckes notwendig. Der anfänglich an einem kleinen Baggertyp mit einer zu geringen Pumpenleistung (60 l/min) angebrachte Fäller-Bündler benötigt für ein ausreichend schnelles Ablaufen der Teilarbeiten — Ergreifen, Fällen, Ablegen — eine entsprechende Hydraulikpumpenleistung von mindestens 100 l/min.

3. Einsatzbeobachtungen

3.1 Technik

Während der Einsätze konnten konstruktionsbedingt an der Bagger-Version bei der Bewältigung der vergleichsweise geringen Holzstärken (max. Fällstärke 46 cm, tatsächliche Stärke 11,6 cm) keine schwachen Punkte entdeckt werden, sieht man von den größeren Außenabmessungen ab, die aber keine Probleme bei der flächenweisen Aufarbeitung verursachen.

Der Makeri-Feller-Buncher wies dagegen nach einer einjährigen Einsatzzeit unter zum Teil schwierigen Einsatzbedingungen technische Mängel auf:

- > unzureichende Festigkeit und Stabilität des Feller-Buncher-Rahmens
- > zu schwache Haltefinger, besonders der oberen
- > der vordere Teil der Laufräderkonstruktion wurde durch das ständige Drehen in den hindernisreichen Flächen (Altstöße, Wurzelteller etc.) so stark belastet, daß es zu einem unsymmetrischen, damit verschleißträchtigen Laufverhalten der Raupenkette kam
- > zu starke Dehnung der Laufketten
- > unzureichender Schutz der freiliegenden Hydraulikleitungen.

Die aufgetretenen Mängel werden beim Makeri II, der im Herbst 1980 auf dem Markt erscheinen soll, behoben.

Bedingt durch das geringere Gesamtgewicht (2000 kg), der geringen Spurweite (1600 mm) und des stetigen Manövrierens des Schleppers mit Last vom Fäll- zum Ablageort ist das Kippverhalten des Makerie im Vergleich mit der Baggerversion erheblich ungünstiger bzw. der Einsatz auf ebenen bis leicht geneigten Geländelagen (bis 15%) beschränkt. Mit dem Bagger können dagegen von einem Standort aus, bedingt durch die größere Reichweite und das Schwenken mehrere Bäume von einem Standort aus kippsicherer gefällt und abgelegt werden. Daneben sind auch die auf den Maschinenführer einwirkenden Vibrationen und Stöße, sowie brechende Schaft- und Wipfelteile, die besonders beim Ablegen von Bäumen mit einem großen h/d-Verhältnis zu beobachten sind, erheblich geringer. Weiterhin ist die Steigfähigkeit (höhere Griffigkeit der Kette), die Hangstabilität, die Überschreitfähigkeit von Hindernissen und feuchten Bodenstandorten sowie die Bodenpfleglichkeit durch die gleichgerichtete Vorfahrtsrichtung ohne jegliches Drehen des Laufwerkes hervorzuheben. Auf der Fläche kann die hohe Beweglichkeit des Makerie durch das notwendige bodengebundene Manipulieren der Last nicht in eine höhere Leistung umgesetzt werden.

3.2 Leistung

Nach Leistungsaufschrieben und Zeitstudienuntersuchungen liegt die Leistung der Bagger-Feller-Buncher-Konzeption im Vergleich mit dem Makerie unter vergleichbaren standörtlichen Gegebenheiten zwischen 10 bis 20% höher (Tab. 1, Abb. 6, 7).

Tabelle 1: Einsatzbedingungen und Leistungen

Einsatzorte	P 1	P 2	P 3
Holzarten	Ki (Lä)	Ki (Lä)	Ki (Lä)
Alter in Jahren	29	38	40
mittl. BHD/cm	10,3	11,7	12,2
mittl. ϕ am Fallschnitt/cm	12,1	13,9	14,6
Baumzahl/ha	15.800	8.100	7.800
mittl. Ablegeentfernung/m	5,3	6,1	5,8

	Makerie		O&K		Makerie		O&K	
Anzahl der Bäume pro Fahrt	1,8	1,7	1,6	1,8	1,8	1,8	1,8	
min/RAZ/Baum	0,57	0,51	0,62	0,53	0,68	0,56	0,56	
Bäume/Std/RAZ	105	118	97	113	88	107	107	
Bäume/Std/GAZ	83	103	88	97	73	95	95	

Hervorgehoben wird dies im wesentlichen durch folgende Faktoren, wie auch aus der Gliederung der Reinen Arbeitszeit (RAZ) ersehen werden kann (Tab. 2):

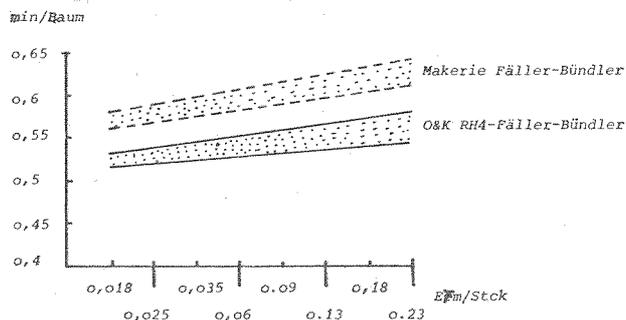


Abb. 6: Zeitbedarf in min/Baum in Abhängigkeit von der Stück-Masse

> dem schnelleren Erfassen bzw. Greifen des Baumes durch das bodenunabhängige Schwenken und stufenlos durchführbare Ausfahren und Ansetzen des Fällkopfes bei wesentlich besseren Sichtverhältnissen und ergonomischen Bedingungen

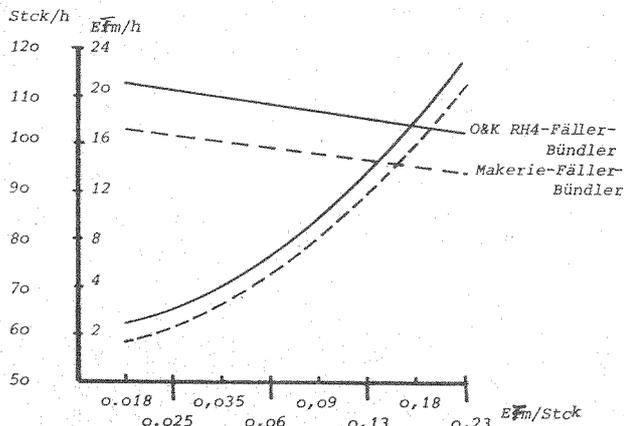


Abb. 7: Die Leistung in Stück oder EFm/h in Abhängigkeit von der Stück-Masse

- > die im Schwenkbereich und der Reichweite des Fällkopfes stehenden Bäume werden von einem Maschinenstandort aus in größerer Anzahl gefällt und abgelegt; das zeitaufwendige bodengebundene Manipulieren des Holzes entfällt. Die Fahrten auf der Fläche bestehen im Vergleich zum Makerie i. d. R. nur aus der Weiterfahrt zum nächsten Maschinenstandort und belaufen sich auf 5 bis 8% der des Makerie
- > nicht verwertbarer Holzaufwuchs, Geländeunebenheiten hindern weit weniger die Arbeit vom Erfassen bis zum Ablegen des Baumes, ersichtlich an den geringeren ablaufbedingten Unterbrechungen.

Tabelle 2: Die Aufgliederung der Reinen Arbeitszeit (RAZ in % nach den einzelnen Ablaufabschnitten

Ablaufabschnitte	Makerie-Fällerbündler	O&K-Fällerbündler
Fahren	30,1 %	13,0 %
Greifen	6,1 %	24,9 %
Fällen	10,3 %	18,1 %
Ablegen	41,3 %	33,9 %
ablaufbedingte Störungen	12,2 %	10,1 %

Das innerörtliche Umsetzen von Fläche zu Fläche erfolgt in beiden Fällen mit dem eigenen Laufwerk, auf öffentlichen Straßen ist in beiden Fällen ein Tieflader, wenn auch unterschiedlicher Tragfähigkeit, notwendig.

So gut wie keinen Einfluß auf den Zeitbedarf/Baum übt der BHD bzw. die Stückmasse im technischen Einsatzbereich aus (Abb. 6). Dagegen nimmt die Leistung in EFm/Std. oder MAS mit steigender Stückmasse überproportional von ca. 2 EFm bei BHD 6 (0,18 EFm) auf das 8-fache bei BHD 20 (0,23 EFm) zu. Gegenüber der anfänglich praktizierten EMS-Fällung wurde die Leistung um das 3- bis 4-fache, die der mobilen Hackmaschine (ABC-RD 80) durch die geordnete und gerichtete Ablage des Holzes um 50 bis 70% gesteigert.

3.3 Kosten

Investitionskosten

Der Makerie-Fällerbündler kostet einschl. 2 Raupensätzen mit MwSt. derzeit 140.000 DM. Ein gebrauchter, aber noch funktionstüchtiger Raupenbagger der genannten Leistungsgröße ist bei der Bauwirtschaft für ca. DM 50.000,- beschaffbar, die dazugehörige Fällerbündler-Einrichtung kostet einschl. Umbau und Montage ca. DM 45.000,-.

Systemkosten

Für den Einsatz kann bei Einhaltung entsprechender Pausenzeiten für die nicht unerheblichen Sitzschwingungen (bis max.

3,6 m/s²) beim Makeri, die nicht bei der Raupenbaggerversion auftreten, und bei Benutzung der Funkwelle Forst Einmannarbeit unterstellt werden. Bei einer 70%igen Auslastung können MAS-Kosten von 125 DM (Makeri) und 120 DM (Raupenbagger) zugrundegelegt werden. Sie setzen sich im einzelnen wie folgt zusammen (Tab. 3):

Tabelle 3: Ermittlung der Systemmaschinenkosten

	Makeri-Fäller-Bündler	O&K mit OSA 620 Fäller-Bündler
MAS-Kosten	55,— DM	50,— DM
Lohn- u. Lohnnebenkosten des Maschinenführers	30,— DM	30,— DM
Umsetzen mit Tieflader	10,— DM	10,— DM
	95,— DM	90,— DM
bei 70%iger Auslastung	125,— DM	120,— DM

Aufarbeitungskosten je EFm

Werden die Stückmasse abhängigen Aufarbeitungsleistungen der Tab. 1 bzw. Abb. 7 und die Systemkosten (Tab. 3) bei der Kostenherleitung zugrundegelegt, so sind im BHD-Bereich 6 cm (0,018 EFm/Stck.) und 20 cm (0,23 EFm/Stck.) Aufarbeitungskosten von ca. 70 bis 5 DM/EFm zu erwarten.

Tabelle 4: Aufarbeitungskosten in Abhängigkeit von der mittleren Stückmasse des ausscheidenden Bestandes

mittl. Stück-	0,018	0,025	0,035	0,06	0,09	0,013	0,18	0,23
Masse i. EFm								
Makeri-Fäller-Bündler	69,44	54,34	33,90	21,55	14,53	10,10	7,45	5,70
O & K Fäller-Bündler	42,85	40,00	28,16	17,14	13,10	8,70	6,70	5,20

Erwartungsgemäß schneidet der Makeri-Feller-Buncher bei geringerer Stückmasse (bis 0,09) aufgrund seiner geringen Leistung in der Aufarbeitung schlechter ab als der O & K Feller-Buncher mit OSA 620. Diese Aussage gilt jedoch nur unter den zugrundegelegten Investitionskosten. Generell dürfte erst ein Einsatz bei beiden Konzeptionen in Beständen ab einem mittleren BHD von 10 bzw. einer Stückmasse von 0,03 bis 0,04 EFm ökonomisch sinnvoll sein. Bezieht man aber die Mehrleistung nachfolgender Holzertemaschinen wie z. B. Processoren oder in diesem Fall die mobile Hackmaschine durch die geordnete, vorkonzentrierte und ohne nennenswerten Mehraufwand an Zeit durchführbare Vorsortierung aufarbeitungswürdiger Hölzer mit ein, so verbilligt sich die Aufarbeitung der gesamten Systemeinheit bzw. Kette erheblich. Sie liegt nach ersten Ergebnissen zwischen 20 bis 30% gegenüber der konventionellen Verfahrensweise.

3.4 Holzverwertungstechnische Gesichtspunkte

Beide Konzeptionen arbeiten mit Fällschern und verursachen demnach im Schnittbereich erhebliche Faserstauchungen. Dieser Aspekt spielt für die Industriehackschnitzelgewinnung für die Spanplattenindustrie eine untergeordnete, für die Säge-, aber vor allem für die Zellstoffindustrie eine wesentliche Rolle

(Faserausbeute). Zusätzlich bringt der bodennahe Fällschnitt nicht unerhebliche Probleme bei der Trommelentrindung. Weiterhin erhöhen Bestände bzw. Bäume mit einem ungünstigen (hohen) h/d-Verhältnis die Gefahr von Schaftbrüchen beim Ableben.

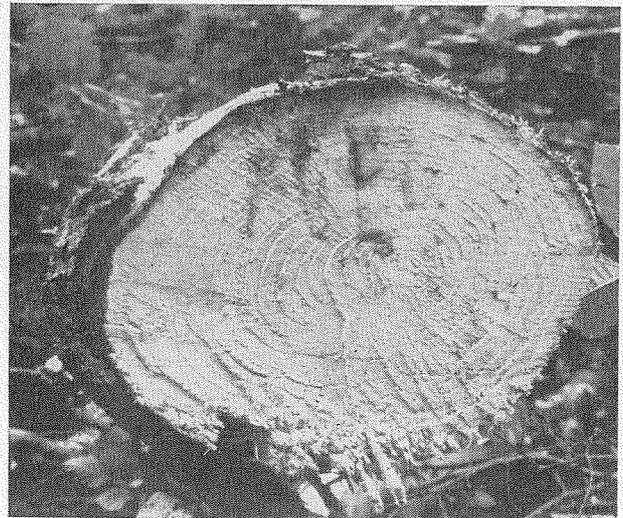


Abb. 8: Stauchschäden beim Abschneiden durch Fällschere

4. Zusammenfassung

Raupenbestückte Trägerfahrzeuge in Form von Baggern haben sich in Verbindung mit Fäller-Bündler-Einrichtungen bei der flächenweisen Aufarbeitung von durch Sturm oder Naßschnee geschädigten, schwächeren Nadelholzbeständen besser bewährt als der kleine, wendige Makeri-Fäller-Bündler. Sie sind in Aufbau und Konstruktion, sowohl vom Trägerfahrzeug, als auch von der Fäller-Bündler-Einrichtung her robuster und funktionsfähiger gestaltet, geländegängiger (Steigfähigkeit, Kippverhalten, Überschreitfähigkeit) und ermöglichen durch ihre Arbeitsweise ein bodenpflegliches und die Arbeitssicherheit förderndes Vorgehen. Durch die bessere Adaptierung an die schwierigeren Gegebenheiten derartiger Bestände werden größere Arbeitsleistungen und auch insgesamt geringere Kosten bei nahezu gleichem Investitionsvolumen erreicht.

Der Makeri-Fäller-Bündler hat dagegen sein Einsatzfeld eindeutig bei der Erschließung und Aufarbeitung von schwachen Nadelholzbeständen bis BHD 14 cm und der selektiven Entnahme und Vorlieferung für die nachfolgende Processorarbeit und Hackschnitzelerzeugung. Nur in Ausnahmefällen kann auf leichten Geländelagen ein Einsatz in der Schnee- und Windbruchaufarbeitung empfohlen werden.

Anschrift des Autors:

Dipl.-Fw. W. Denninger
KWF — Mechan. techn. Abt.
Spremlingerstraße 1
6114 Groß Umstadt

Mußte das sein? Aus Unfällen lernen

Fall A: Ausgerutscht

Drei Waldarbeiter waren in einer Rotte beim Holzeinschlag im Buchen-Altholz am mäßig geneigten Hang tätig. Es war im Februar 1971 gegen 9.00 Uhr. Waldarbeiter A hatte einige Stämme gefällt und war mit dem Einschneiden von liegendem Holz beschäftigt. Waldarbeiter B dagegen rückte ca. 80 m weiter entfernt Schichtholz zu Tal. Waldarbeiter C hatte ihm

hierbei geholfen und war dann mit abgestellter Motorsäge fortgegangen. Er wollte ca. 40 m weiter entfernt eine über einen Hohlweg liegende schwache Buche einschneiden. Nach kurzer Zeit hörte Waldarbeiter B ein Anwerfen und dann ein Hochdrehen der Motorsäge. Kurz danach tuckerte nur noch eine Motorsäge. Dies veranlaßte diesen Waldarbeiter kurz danach mal nachzusehen, was los sei.

Er fand seinen Rottenkameraden C tot am Boden liegend. Er war ausgeglitten. Die Spuren waren am Boden noch zu erkennen. Er hatte sich — offensichtlich beim Ausgleiten — mit der Motorsäge in den Kopf geschnitten. Er hinterließ eine Frau und drei Söhne unter 18 Jahren.

Beide Rottenkameraden hatten den Unfall nicht gesehen, obwohl sie nach zwei Richtungen beiderseits nur ca. 40 m entfernt vom Unfallort waren.

Folgerungen:

Immer auf sicheren Stand achten und griffiges Schuhwerk tragen.

Bei der Beförderung von Maschinen ist der Motor abzustellen oder die Kraftübertragung vom Motor so zu unterbrechen, daß ein unbeabsichtigtes Ingangsetzen der Maschine, insbesondere der Sägekette, durch eine Sicherung verhindert ist. Bei Motorsägen heutzutage mit Sicherheitstechnik sind derartige Einrichtungen selbstverständlich.

Wenn auch hier nicht mehr zu helfen war, so sieht man trotzdem die Bedeutung des Verbotes von Alleinarbeit unter bestimmten Bedingungen.

Fall B: Fälltechnik und -gerät

Ein ehemaliger Waldarbeiter eines Forstamtes und sein Schwager machten wieder einmal Brennholz für den Eigenbedarf in Selbstwerbung. Der Waldarbeiter hatte schon zwei Lehrgänge an einer Waldarbeiterschule besucht, ohne jedoch eine Facharbeiterprüfung abgelegt zu haben.

Es war ein Freitag im März 1980 gegen 13.00 Uhr. Der Waldarbeiter wollte mit einer Motorsäge eine 8 m hohe Randbuche (BHD 34 cm) fällen. Die Buche stand am Hang (47 ‰). Die Krone war abgebrochen, die Buche war einseitig, bergseitig stark beastet.

Nach der Fallkerbanlage und dem Fällschnitt fiel die Buche nicht in die gewünschte Richtung, und zwar talwärts, sondern blieb senkrecht stehen. Mit selbstgefertigten Holzkeilen versuchte nun der Waldarbeiter mit seinem Schwager den Stamm noch in die gewünschte Richtung zu bringen, was aber nicht gelang.

Der Waldarbeiter stellte sich nun talseitig des Stammes und versuchte den Fallkerb nachzuschneiden. Dabei rutschte der Stamm plötzlich vom Stock, stellte sich dem Waldarbeiter auf den linken Fuß und rutschte gegen die daneben stehende Buche, wodurch der Fuß eingeklemmt wurde.

Unter großem Kraftaufwand und mit Hilfe des Schwagers gelang es, den verletzten Fuß unter dem Stamm herauszubekommen. Vom Forsthaus aus wurde der Krankenwagen gerufen. Schließlich brachte sogar ein Rettungshubschrauber den Verletzten in eine Unfallklinik.

Der Schwager gab an, daß am späten Nachmittag des Unfalltages die Operation erfolgreich durchgeführt wurde. Am folgenden Sonntag trat der Tod des Verletzten durch Herzstillstand ein.

Folgerungen:

Für das Meistern schwieriger Fälle ist es immer gut, wenn man eine Fachausbildung besitzt.

Man sollte nur mit zweckmäßigem und vollständigem Werkzeug arbeiten.

Beim Arbeiten am Hang soll man möglichst bergseits stehen. Der Betrieb sollte sich die Frage stellen, ob es richtig ist, wenig geübte Selbstwerber mit der Motorsäge Bäume fällen zu lassen.

Fall C: Ohne Schutzhelm

Zwei Waldarbeiter waren bei einem Holzeinschlagsunternehmen beschäftigt. Sie waren Mitte Februar 1977 in einem Stadforstamt beim Holzeinschlag eingesetzt.

Beim Fällen einer Buche unter leichten Verhältnissen muß von einer in unmittelbarer Nähe stehenden anderen Buche ein ca. 5 cm starker Ast abgebrochen sein, der den einen Waldarbeiter am Kopf traf. Sein Arbeitskollege arbeitete ein Stück weiter weg und sah deshalb zunächst den Vorfall nicht. Da die Waldarbeiter aber sonst üblicherweise zu dieser Zeit eine Brotzeit-Pause einlegen, wurde der andere Waldarbeiter aufmerksam. Er fand seinen Kollegen an der gefällten Buche mit einer schweren Verletzung. Der verunglückte Waldarbeiter hatte keinen Schutzhelm getragen, obgleich er mehrmals von dem Unternehmer, aber auch von den örtlichen Forstbeamten auf die Pflicht zum Tragen des Helmes hingewiesen worden war und ihn auch sonst getragen hatte.

Es wurde sofort ein Krankenwagen gerufen, der wiederum verständigte einen Rettungshubschrauber. Der Waldarbeiter (39 Jahre alt) verstarb noch in der folgenden Nacht an seinen schweren Verletzungen.

Folgerungen:

Stets die persönliche Schutzausrüstung tragen und ganz besonders auf hängengebliebene oder abgestorbene Äste achten.

Fall D: Ein Ast

Zwei Brüder, beide ausgebildete Forstwirte, arbeiteten Mitte Dezember 1976 seit Tagen in einem regulären Hieb. Sie waren dort mit dem Fällen und Aufarbeiten von Alteichen (Furniereichen) beschäftigt. Die Eichen standen auf einem leicht nach Südosten geneigtem Plateau.

Die beiden Brüder hatten eine Alteiche in der Nähe eines Forstweges gefällt. Nach dem Fällen gingen sie gemeinsam so gegen 9.00 Uhr zur Frühstückspause in einen ca. 150 m entfernt stehenden Waldarbeiter-Schutzwagen.

Nach Aussagen des einen Bruders ging der andere Bruder unvermutet vom Waldarbeiter-Schutzwagen zum Fällort zurück, um einen leeren Öl- und Benzinkanister zum Nachtanken an den Schutzwagen zurückzuholen. Nach kurzer Zeit hörte der in dem Schutzwagen zurückgebliebene Bruder ein Geräusch, das, wie sich später herausstellte, von einem herabfallenden Ast herrührte. Da sein Bruder nicht zurückkam, ging er an den Fällort zurück, um Nachschau zu halten. Er fand seinen Bruder blutüberströmt am Boden neben einem Baum liegen. Über ihm lag ein 2 m langer, etwa 5-6 cm starker, gekrümmter Eichenast mit einer spitzen Abbruchstelle.

Der Ast, der vermutlich beim Fällen der danebenstehenden Alteiche in der Krone des Nachbarbaumes hängengeblieben war, ist unvermutet sich loslösend heruntergefallen und hatte den Forstwirt so unglücklich aus einer Höhe von 15 m mitten auf den Kopf getroffen, daß eine, etwa handtellergroße, tiefe offene Wunde entstanden war, an der der Forstwirt (40 Jahre alt) noch an der Unfallstelle verstarb.

Von dem örtlichen Forstbetrieb wurde das Unglück als eine Verkettung unglückseliger Zufälle und Umstände angesehen, bei welchem keinem Dritten ein Vorwurf gemacht werden könnte.

Folgerungen:

Nach dem Fällen auf hängengebliebene Äste achten.

Niemals einen Hiebsort ohne Umschau zu halten und persönliche Schutzausrüstung zu tragen aufsuchen.

Auf Spaziergänger, denen das Gleiche hätte passieren können, am Hiebsort achten.

Fall E: Rückweiche

Für den tödlichen Arbeitsunfall eines Forstwirtes am 11. 11. 1977 gegen 14.00 Uhr gibt es keine Augenzeugen. Der Unfallhergang konnte nur auf Grund der Aussagen der zur Unfallzeit ebenfalls in dem fraglichen Schlag arbeitenden Waldarbeiter sowie durch Inaugenscheinnahme des örtlichen Forstbeamten rekonstruiert werden.

Am steilen Hang (ca. 45 %) fällt der Forstwirt eine Buche. Der Fallkerbanlage nach sollte der Baum seitlich hangabwärts, etwa 30° von der Falllinie abweichend, geworfen werden. Der Baum wich jedoch von der geplanten Fällrichtung ab. Beim Fallen streifte offenbar die Krone die Äste eines in der Falllinie etwa 6 m unterhalb stehenden, tief angesetzten Buchenzwiesels. Der dem fallenden Stamm zugewandte Zwieselast wurde dadurch talwärts gespannt, federte zurück, riß mit einem etwa 4 m langen, bis zum Wurzelansatz herabreichenden Span aus dem Stamm heraus und stürzte hangaufwärts. Am Zwieselansatz befindet sich eine, etwa zwei Handteller breite, in den Stamm hineinreichende Faulstelle, die vermutlich durch ständige Wassereinwirkung in der Zwieselachsel entstanden ist. Die Faulstelle war äußerlich nicht zu erkennen. Durch die im Standgas weiterlaufende Motorsäge aufmerksam gemacht, eilten die beiden anderen Waldarbeiter zu der Un-

fallstelle und fanden den Forstwirt auf der rechten Seite unter dem etwa 14 m langen und 20 cm starken Zwieselast liegen. Der Verunglückte wurde sofort freigeschnitten. Der sofort herbeigerufene Arzt konnte nur noch den Tod — vermutlich durch einen Bruch der Wirbelsäule — feststellen.

Der Stock der gefällten Buche weist keine Bruchleiste auf. Auf der dem Hang zugewandten Seite wurde über etwa 1/6 der Schnittfläche durch den fallenden Baum ein etwa 1 m langer, tief in den Wurzelbereich hineinreichender Span herausgerissen.

Zwei am Boden liegende Äste wiesen Spuren auf, die auf ein Ausrutschen des Forstwirtes hindeuten.

Folgerungen:

Immer auf richtige Fälltechnik, insbesondere sorgfältige Fallkerbanlage achten.

Mit dem Fällen erst beginnen, wenn hindernisfreie Rückweichen für jeden mit der Fällarbeit Beschäftigten festgelegt oder angelegt sind.

Anschrift des Referenten:

Dr. D. Rehschuh
KWF — Arbeitswirtschaftl. Abt.
Spremlbergerstraße 1
6114 Groß Umstadt

Forstschutzmittelverzeichnis 1980

K.-J. Roediger

Die 27. Auflage des Pflanzenschutzmittelverzeichnisses, Teil 4 Forst, herausgegeben von der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, ist mit Stand September 1980 erschienen. Das Verzeichnis kann nur über die ACO-Druck GmbH, Kalenwall 1, 3300 Braunschweig, bezogen werden.

Die Zahl der zugelassenen Pflanzenbehandlungsmittel ist gegenüber der in den FTI zuletzt besprochenen 26. Auflage geringfügig zurückgegangen. Der Umfang ist um 9 Seiten gestiegen, wodurch die Übersichtlichkeit weiter verbessert wurde. Vorgesehen war der Druck eines „durchschossenen“ Verzeichnisses, um das Nachtragen von Änderungen und Ergänzungen zu erleichtern. Leider ist dies nicht erfolgt.

Erweitert wurden die Hinweise zur Anwendung der Pflanzenbehandlungsmittel durch Aufnahme der ab 1. 1. 1981 geltenden Gefahrensymbole, die die bisherigen 3 Giftabteilungen ablösen. In Zukunft werden Pflanzenbehandlungsmittel mit 4 Gefahrensymbolen gekennzeichnet: T = Giftig, G = Ätzend, Xn = Gesundheitsschädlich und Xi = Reizend. Darüberhinaus wurden weitere Kennzeichnungsaufgaben in das Verzeichnis

Bei den Fungiziden und den Mitteln zur Verhütung von Wild- und Fegeschäden gab es keine nennenswerten Änderungen.

Bei den Herbiziden steht nach dem Wegfall von Alipur für den Einsatz auf Saatbeeten kein Präparat mehr zur Verfügung. Zur Pflege von Verschulbeeten wird Ustinex KR zur Zeit nicht vertrieben, neu zugelassen wurde hier Shell-U-Forst mit 6 l/ha im Frühjahr. Nachzutragen im neuen Verzeichnis ist hier bereits Shell-U-Forst Spritzpulver mit 3 kg/ha bei Laubholz vor Austrieb und ganzjährig bei Nadelholz. Eine wichtige Neuerung, jedoch erscheint mir auf Grund eigener Erfahrungen bei der Lärche Vorsicht geboten.

Neu sind und bereits besprochen wurden Shell-U-Forst und Velpar zur Pflege von Kulturen und Naturverjüngungen. Zurückgenommen wurden hier alle Tankmischungen von Dalapon und Wuchsstoffherbiziden. Wieder zugelassen sind dagegen die Dalapon-Präparate mit 5 bzw. 50 kg/ha (Granulate).

Auf Kahlflächen und unter Altholz zur Kulturvorbereitung sind Dalapon-Präparate und deren Tankmischungen mit Wuchsstoffherbiziden nicht mehr zugelassen.

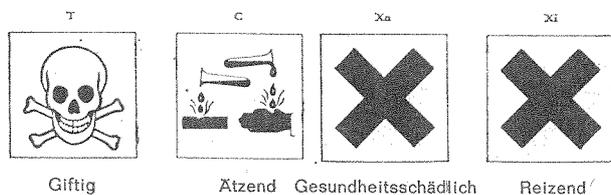
Bei den Insektiziden setzt sich der Trend zu ungiftigeren, artspezifisch wirkenden Präparaten fort. Trotzdem ist der Anteil der Insektizide mit Auflagen gestiegen. Dies beweist das Verantwortungsbewußtsein der Zulassungsbehörden.

Einzige Neuerung bei den Mitteln gegen Nagetiere (Rodentiziden) ist die Zulassung von Lepit Forstpellet's ohne jede Auflage. Die Aufwandmenge der recht witterungsbeständigen Pellets beträgt 15 kg/ha. Alle Toxaphen-Präparate dürfen nicht mehr verwendet werden.

Ein Verzeichnis der für den Forst anerkannten Geräte rundet den Teil 4 Forst des Pflanzenschutzmittelverzeichnisses ab.

Anschrift des Autors:

Dipl.-Landwirt K.-J. Roediger
Hessisches Landesamt für Ernährung, Landwirtschaft und Landentwicklung — Pflanzenschutzdienst —
Am Versuchsfeld 17
3500 Kassel-Harleshausen



neu aufgenommen. Dies erscheint mir für den umweltbewußten Anwender von Pflanzenbehandlungsmitteln besonders wichtig.

Folgende Änderungen sind seit 1978 zu verzeichnen, wobei hier nur die wichtigsten, in der verspäteten Besprechung des Forstschutzmittelverzeichnisses 1978 noch nicht mitgeteilten, berücksichtigt werden können:

Zusammenkunft des KWF-Arbeitsausschusses "Datenverarbeitung" 1980

G. Ehrlenspiel

Die Jahrestagung des Arbeitsausschusses Datenverarbeitung des KWF fand auf Einladung der Hessischen Landesforstverwaltung am 8. und 9. Oktober 1980 in Wiesbaden statt. Die von der hessischen Verwaltung gut organisierte Tagung war im ersten Teil dem Kennenlernen der vorhandenen und geplanten Datenverarbeitungsverfahren der hessischen Verwaltung, im zweiten Teil dem Erfahrungsaustausch der Mitglieder gewidmet.

Über das Informationssystem der Hessischen Landesforstverwaltung berichteten Westernacher, Henne und Ellermann. Ausgehend von der Erfassung der Massendaten und der Orts- und Flächendaten werden umfangreiche Kostenrechnungen sowie andere Informationen für Wirtschaftsführer, Inspektionsbeamte und Verwaltungsspitze erstellt.

Westernacher, Langer und Lehmann stellten anschließend die Vorhaben Hessens für eine dezentrale Datenverarbeitung vor. In Verbindung mit mobilen Datenerfassungsgeräten (Datenerfassung im Wald auf Handcomputern) sollen auf den Forstämtern Kleincomputer einen nennenswerten Anteil der Forstverfahren übernehmen.

Parallel zu den hessischen Verfahren berichteten andere Länder über ihre entsprechenden Lösungen. So berichteten Biel (Hessen), Dickerhof (Rheinland-Pfalz) und Schorer (Baden-Württemberg) über die Maschinenbuchführung.

Ähnliche Vorhaben für eine dezentrale Datenverarbeitung wie Hessen verwirklichen bzw. erproben derzeit Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg, worüber Lüttich und Bungenstab berichteten.

Eine Arbeitsgruppe „Mobile Datenerfassung“ wird sich verwaltungsübergreifend weiter mit dem Thema befassen. Über

mögliche Plausibilitätsprüfungen bei der Holzaufnahme mit mobilen Handfassungsgaräten berichtete Bösch (Freiburg).

Ausführlich diskutiert wurde auch die EDV-Abwicklung der Einführung des EST. Für eine geordnete Praxiseinführung ist, wie allgemein festgestellt wurde, ein Zeitraum von einem Jahr nach endgültiger Vereinbarung des Tarifs erforderlich. Eine Arbeitsgruppe wird länderübergreifend weiterhin für die notwendige Abstimmung sorgen.

Weiter tätig bleibt auch die Arbeitsgruppe „EDV-gerechte Waldarbeiterentlohnung“ (Bericht: Schorer), die vor allem zu Fragen des MTW Stellung nehmen wird.

Leinert, KWF, berichtete über die Forsttechnische Informationszentrale des KWF (FTIZ) (vgl. FTI Nr. 5/1980). Anschließend wurde auch kurz auf das geplante landwirtschaftliche Fachinformationszentrum (FIZ 2), dem auch die Forstwirtschaft zugeordnet ist und über dessen Standort noch nicht entschieden ist (Bonn oder München), eingegangen.

Der traditionelle Informationsaustausch aller Ausschußmitglieder über ihre abgeschlossenen und geplanten DV-Projekte stand am Schluß der sehr intensiven Arbeitstagung.

Als Nachfolger des bisherigen Obmanns des Arbeitsausschusses Datenverarbeitung (Ehrlenspiel, Stuttgart) wurde Stephan (München) gewählt.

Die nächstjährige Sitzung ist für Baden-Württemberg vorgesehen; es soll vor allem der dortige Kleincomputer-Versuch erörtert werden.

Anschrift des Autors:

Dr. G. Ehrlenspiel

Datenverarbeitungsstelle des MELUF

Spittlerstraße 8

7000 Stuttgart 1

13. Arbeitsstudien-Grundlehrgang

Der REFA-Fachausschuß Forstwirtschaft hat zusammen mit der Arbeitswirtschaftlichen Abteilung des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) einen weiteren Arbeitsstudien-Grundlehrgang vorbereitet.

Er baut auf der „Anleitung für forstliche Arbeitsstudien — Datenermittlung und Arbeitsgestaltung“ auf.

Eingeladen sind die Mitarbeiter aller Forstlaufbahnen, die Arbeitsstudien erlernen wollen oder denen noch das methodische Rüstzeug für Arbeitsstudien fehlt.

Zeitpunkt: 6. April (Montag) bis 11. April (Samstag) 1981

Ort: Versuchs- und Lehrbetrieb beim Hessischen Forstamt in 6290 Weilburg/Lahn.

Vorgesehene Teilnehmerzahl: 20

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

Anmeldung: Namentliche Anmeldung mit Anschrift bis 9. 3. 81 an das Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik, Sprembergerstr. 1 D-6114 Groß-Umstadt, Tel. 0 60 78 / 20 17.

Mit der Bestätigung der Anmeldung durch das KWF wird oben erwähnte Anleitung und der Lehrgangsplan mit organisatorischen Hinweisen für Unterbringung und Anreise übersandt. Danach ist die Lehrgangsgebühr zu überweisen.

In memoriam Dr. Ing. Viktor Gutschick

Am 25. Dezember 1980 verstarb im Alter von 78 Jahren Forstdirektor a. D. Dr. Gutschick, bis 1967 Leiter der baden-württbg. Landesforstschule Schadenweilerhof und langjähriges Mitglied des KWF.

Auf dem Gebiet Waldarbeit und Forsttechnik lag sein Schwergewicht auf der Pädagogik und der Technik der Bestandesbegründung, Kulturpflege, Jungbestandspflege und rationeller Waldbautechnik (s. auch FTI 8/77).

Dr. Gutschick und seine vielen wertvollen Anregungen wird das KWF stets in dankbarer Erinnerung behalten.

Hinweise auf bemerkenswerte Veröffentlichungen in der Fachpresse des In- und Auslandes

- ALBERS, H. J.: Das Betriebsklima
Zeitschrift für Arbeitswiss. 34 (1980) 3, S. 142
- BOSSEL, H.: Heizen mit Holz
Forstarchiv 51 (1980) 8, S. 156
- BROSSMANN: Hochdruck-Reiniger für forstwirtschaftliche
Fahrzeuge und Maschinen
AFZ 35 (1980) 36, S. 957
- BUNK, G. P.: Humanisierung des Arbeitslebens unter arbeits-
pädagogischem Aspekt
Zeitschrift für Arbeitswiss. 34 (1980) 2, S. 70
- DENNGER, W.: Anbauhacker-Arten, Eignung und Beurtei-
lung
Forstarchiv 51 (1980) 9, S. 186
- DEPPER, F., ROHRIG, E.: Die Datensammlung des KWF
zur Neben- und Folgewirkungen von Herbiziden in der
Forstwirtschaft
AFZ 35 (1980) 40, S. 1057
- ELSTER, W.: Kausalitätsprobleme bei der Begutachtung und
Entschädigung von Lärmschwerhörigkeit
BG (Berufsgenossenschaft) (1980) 10, S. 734
- HILF, H. H.: Die Entwicklung der Arbeitswissenschaft in der
Forstwirtschaft
Forst- u. Holzwirt 35 (1980) 18, S. 365
- HOFLE, H., BUTORA, V.: Das Unfallgeschehen in der Forst-
wirtschaft
Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen 131 (1980) 9, S. 779
- KAUSS, W., WEIGELT, H.: Die gefederte Traktorkabine —
verbesserter Schwingungsschutz und Fahrkomfort
Landtechnik 35 (1980) 8/9, S. 396
- KLEIN, E.: Planmäßige Entwicklung deutscher Forstmaschi-
nen?
Holz-Zentralblatt 106 (1980) 105, S. 1509
- KOPPISCH, H.: Zur Pflege der Holzrückepferde
Holz-Zentralblatt 106 (1980) 122, S. 1777
- KWF-Arbeitsausschuß „Waldarbeitsschulen“
- VINNAI, H.: Die Berufsausbildung zum Forstwirt
AID Nr. 27, Bonn 1980
- LEHMANN, K., SÄLZER, H. J.: Zukünftige Normungsschwer-
punkte am Beispiel der Sicherheitstechnik und Ergonomie
Rationalisierung (RKW) 31 (1980) 6, S. 156
- MAYER, W.: Behindert der Waldbau die weitere Mechanisie-
rung im Forst
Holz-Zentralblatt 106 (1980) 92, S. 1353
- MENGERSEN, E.: Gewinnung von Hackbrennschnitzel aus
forstlichem Restholz
Holz-Zentralblatt 106 (1980) 122, S. 1778
- MÜLLER-DARSS, H.: Verbesserung der Meßmethodik zur
Beurteilung von Beanspruchung und Belastung des arbei-
tenden Menschen in der Forst- und Holzwirtschaft
Forstarchiv 51 (1980) 7, S. 143
- ORTH, K.: Internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet
der Normung
Rationalisierung (RKW) 31 (1980) 6, S. 138
- PATZAK, W.: Bereitstellung forstlicher Biomasse mit mobilen
Hackaggregaten mittlerer Leistung
Holz-Zentralblatt 106 (1980) 122, S. 1815
- PIEST, K. H.: Technologie und Technik der Bestandesbegrün-
dung
AFZ 35 (1980) 38, S. 991
- REHSCUH, D.: Erkennen und Beachten von Unfallquellen
im Wald
Holz-Zentralblatt 106 (1980) 92, S. 1353
- ROHMERT, W., HAIDER, E.: Ergonomische Untersuchungen
zu Arbeitsstrukturierungsmaßnahmen
Zeitschrift für Arbeitswiss. 34 (1980) 2, S. 120
- ROHMERT, W.: Humanisierung der Arbeit durch Ergonomie?
Zeitschrift für Arbeitswiss. 34 (1980) 2, S. 65
- SCHAEFER, P.: Verfahren der Lärmbewertung
Zeitschrift für Arbeitswiss. 34 (1980) 2, S. 109
- SCHEUERMANN, K.: Lärm in Diskotheken
Die BG (Berufsgenossenschaft) Berlin (1980) 9, S. 585
- SCHMID-HAAS, P., BAUMANN, E.: Fehler bei der Rund-
holzmessung
Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen 131 (1980) 9, S. 801
- SOMMER, A.: Forstliche Arbeitstechnik und Ausbildung der
Forstarbeiter — FAO/ECE/ILO
Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen 131 (1980) 9, S. 833
- SONDERHEFT: Erkennen und Beachten von Unfallquellen
AFZ 35 (1980) 32
- SZYMANIAK, T.: Fortschreitende Mechanisierung der Holz-
ernte in Polen
Holz-Zentralblatt 106 (1980) 122, S. 1790
- STERN, K.: Persönlichkeitsfördernde Arbeitsgestaltung
Zeitschrift für Arbeitswiss. 34 (1980) 2, S. 79
- STURK, P.: Sicherheit durch Kennzeichnung
Die BG (Berufsgenossenschaft) Berlin (1980) 9, S. 592
- WENCL, J.: Feststellung von Schadstoffemissionen von Mo-
torsägen unter Prüfstandsbedingung
Forstarchiv 51 (1980) 8, S. 163
- v. WENDORFF, G. B.: Einschlagsunternehmen als Auftrags-
nehmer des Holzkäufers
Holz-Zentralblatt 106 (1980) 87, S. 1259
- ZIMMERMANN, S.: Die sichere Wartungs- und Reparatur-
werkstatt (Folge 4)
Die BG (Berufsgenossenschaft) Berlin (1980) 9, S. 602
- ZINK, K. J.: Motivation zur Arbeitssicherheit
REFA-Nachrichten 33 (1980) 4, S. 203
- : Auf der Suche nach besseren Holzernteverfahren —
Interview mit dem Vorsitzenden des KWF, Prof. Dr.
H. J. Fröhlich
Holz-Zentralblatt 106 (1980) 122, S. 1775
- : Forsttechnische Neuheiten
Holz-Zentralblatt 106 (1980) 122, S. 1811
- : Geprüfte Sicherheitsschuhe Nr. 8/80 — Bilanz, Entwick-
lung, Positivliste
BG (Berufsgenossenschaft) (1980) 10, S. 718
- : Vermeidung und Behandlung von Rückeschäden
Merkblatt Nr. 18 der Forstl. Versuchs- und Forschungs-
anstalt, Freiburg 1980
- : Wald und Forstwirtschaft in Niedersachsen
Nieders. Min. für ELF, Hannover 1980