

# FORSTTECHNISCHE INFORMATIONEN

Mitteilungsblatt des

„KURATORIUM FÜR WALDARBEIT UND FORSTTECHNIK“

1 Y 6050 EX

36. Jahrgang

Nr. 6/7

Juni/Juli 1984

## Waldarbeit und Forsttechnik in der Fürstlich Fürstenbergischen Forstverwaltung

H. Löffler

Oberforstdirektor Dr. Karl Kwasnitschka übergibt in diesem Jahr die Leitung der Fürstlich Fürstenbergischen Forstverwaltung, einer der größten mitteleuropäischen Privatforstbetriebe, altershalber an Herrn Ltd. Forstdirektor Dr. Peter Dietz. Dieser Wechsel bedeutet sicher keinen Bruch in der langen Tradition Fürstenberger Forstwirtschaft. Er sei aber zum Anlaß genommen, die Leistungen dieser Verwaltung und ihrer Forstleute auf dem Gebiet der Waldarbeit und Forsttechnik Revue passieren zu lassen.

Der gute Ruf, den die Fürstenberger Forstwirtschaft im In- und Ausland genießt, ist allerdings nicht nur den vielbeachteten verfahrenstechnischen Entwicklungen zuzuschreiben. Die waldbaulichen Erfolge trugen dazu in mindestens gleichem Maße bei. Forsttechnische Neuerungen hatten sich einzuordnen in den von der waldbaulichen Zielsetzung gegebenen Rahmen. Dafür boten die waldbaulich profilierten Forstchefs nach dem 2. Weltkrieg sichere Gewähr: Der unvergessene Dr. h. c. Lukas Leiber und Dr. Karl Kwasnitschka selbst, dessen bestandesgeschichtliche und standortkundliche Studien in den 50er Jahren große Beachtung fanden. Und wer könnte den Sachverhalt unbestechlicher bestätigen, als der große Waldbaulehrer Prof. Dr. N. Köstler. Nach einem Besuch der Fürstenbergischen Waldungen Mitte der siebziger Jahre, nach Inbetriebnahme des Vollbaum-Schwachholzhofes, schrieb er an Dr. Kwasnitschka: „Ganz offen gesagt, habe ich die Reise nach Donauschingen mit einer gewissen Skepsis angetreten . . . Um so mehr war ich beeindruckt, was ich . . . hören und sehen durfte . . . Im Rahmen wohlausgewogener Planungen bleibt dem Waldbau die zentrale Vorrangstellung erhalten.“

Das Gedankengut von H. H. Hilf war noch keineswegs weit verbreitet, als die F. F. Forstverwaltung vor rund 50 Jahren mit der systematischen, betriebsinternen Ausbildung der Waldarbeiter nach den Grundsätzen der Eberswalder Schule und der Grafenbrücker Mühle begann. 1937 wurde bei Fürstenberg die zweijährige Lehrzeit für Waldarbeiter eingeführt. Nach Kriegsende erhielt die Waldarbeitersausbildung eher noch stärkeres

Gewicht: 1948 wurde der erste Waldfacharbeiter ernannt, in den Folgejahren entstanden vier betriebseigene Lehrwerkstätten, in denen die Waldarbeiter zur theoretischen und praktischen Aus- und Fortbildung zusammengezogen wurden. Der Name Dr. Wohlfarth verdient in diesem Zusammenhang besonders hervorgehoben zu werden.

Die Pflege des Betriebsklimas und der hohe Stellenwert der sozialen Verantwortung gegenüber den Mitarbeitern waren und sind wesentliche Pfeiler Fürstenberger Betriebspolitik und Personalführung. Nach 1945 nahm die Fürstenberger Verwaltung spontan 146 heimatvertriebene Waldarbeiter mit nahezu 200 Familienangehörigen auf und sorgte für deren Unterbringung, u. a. durch Bau von Siedlungshäusern.

1951 begann Fürstenberg mit den inzwischen weithin bekannten und zur Tradition gewordenen jährlichen Waldarbeiterwettkämpfen. Sie dienen und dienen nicht nur als Leistungsschau und sportliches Ereignis, sie haben auch wesentlich zum Bewußtsein der Zusammengehörigkeit innerhalb der Fürstenberger Forstpartie beigetragen.

An dieser Stelle muß auch der „Fürstenberger Waldbote“, die seit 1955 in jährlicher Folge erscheinende Hauspostille der F. F. Forstverwaltung erwähnt werden. Die inzwischen vorliegenden 30 Hefte sind ein Spiegelbild der Entwicklungen in der Forstwirtschaft auf waldbaulichem Gebiet ebenso wie bei der Waldarbeit, weit zurück in das vergangene Jahrhundert. Der „Waldbote“ dient gleichermaßen als Sprachrohr der Waldarbeiter wie als Instrument moderner Betriebsführung. Über die

### INHALT:

LÖFFLER, H. D.:

**Waldarbeit und Forsttechnik in der Fürstlich Fürstenbergischen Forstverwaltung**

BRANZ, H.:

**Forsttechnische Maßnahmen in immissionsgefährdeten Wäldern**

CAMEHL, M.:

**Läuterung mit mechanischen Geräten**

**AUS DER ARBEIT DES FPA:**

**Forstschepper HOLDER Typ A 60 F - Turbo**

**Forstschepper DEUTZ-FAHR, Typ DX 4.50 Allrad**

**Forstschepper FENDT Farmer 306 LS Turbomatik**

v. WENDORFF, G. B.:

**Ein Beispiel zur Einsatzverbreitung einer Forstmaschine**

Ergebnisse wissenschaftlicher Versuche wird ebenso referiert wie über das Unfallgeschehen in den Fürstenbergischen Waldungen.

Im Interesse einer gerechten Entlohnung wurden bei Fürstenberg 1949 der EHT, 1955 der damalige Süddeutsche Sortentarif eingeführt. 1954 kam es zum Abschluß des ersten Manteltarifvertrages. In der Folge leistete Fürstenberg auf tariflichem Gebiet in fairer Partnerschaft mit der Personalvertretung und der Gewerkschaft und wissenschaftlich unterstützt durch die Baden-Württembergische Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt manchen Pionierdienst: Vor allem die für Stück- und Prämienlohn ausgestalteten, für getrennte oder kombinierte Entlohnung von Fällung und Rückung konzipierten Vollbaumtarife sind hervorragende Beispiele für unkomplizierte und gleichwohl von den Waldarbeitern als gerecht empfundene Entlohnungsgrundlagen.

Neben der fortschrittlichen Waldarbeiter-Ausbildung waren es in den 50er Jahren die Betonstraßen, mit denen Fürstenberg zumindest in Süddeutschland in den Mittelpunkt des forsttechnischen Interesses rückte. Angeregt durch die guten Erfahrungen, die Strehlke in Westerhof mit dieser Bauweise gemacht hatte, entschloß man sich bei Fürstenberg, in den niederschlagsreichen Hanglagen des Schwarzwaldes etliche Kilometer neue Fahrwege mit einer Betondecke zu versehen. Sie haben die Erwartungen durchaus erfüllt, konnten aber — wie auch anderwärts — in jüngerer Zeit mit der Mineralbetonbauweise kostenmäßig nicht mehr konkurrieren.

Den Ruf, auf forsttechnischem Gebiet Avantgardist zu sein, begründete allerdings die 1964 in Betrieb genommene — und im übrigen heute noch arbeitende — „Ent-rindungskombination Fürstenberg“. Die in den Jahren zuvor auf den Markt gekommenen mobilen Kurzholzent-rindungsmaschinen skandinavischer Herkunft konnten Dr. Kwasnitschka nicht voll befriedigen. Er suchte eine Maschine, mit der wahlweise Kurz- und Langholz, vom Industrieholz über Stangen bis zu schwachem Stammholz, entrinde werden konnte. Da es eine solche Maschine nirgends gab, ließ er sie nach eigenem Entwurf und auf eigenes Risiko bauen. Die Maschine wurde ein voller Erfolg und zum konzeptionellen Vorbild aller modernen mobilen Stammholzent-rindungsmaschinen.

1964 hielt im übrigen auch der erste Knickschlepper, ein Timberjack, Einzug in die Fürstenberger Waldungen.

1965/67 wurde der Betrieb, der schon durch F- und E-Hiebe sowie durch die Borkenkäferkalamität in den ersten Nachkriegsjahren überdurchschnittlich gelitten hatte, in kurzer Folge von mehreren Stürmen heimgesucht. Bei schlechter Holzmarktkonjunktur lag der 3½-fache Jahreshiebsatz auf dem Boden, weit überwiegend in Form wertvollen stärkeren Stammholzes. Das eigene Großsägwerk sah sich außerstande, diese Menge kurzfristig zu übernehmen. Man entschloß sich, die aus Skandinavien bekannte Naßkonservierung von Rundholz aufzugreifen. Erhebliche Mengen wurden teils in Teichen, teils unter Beregnungsanlagen über mehrere Jahre eingelagert. Das Verfahren bewährte sich, die Hölzer erlitten keine Qualitätseinbußen. Fürstenberg dürfte damit einer der ersten deutschen Forstbetriebe gewesen sein, der die Naßkonservierung von Nadelrundholz im großen Stil und über längere Zeit als Mittel zur Holzmarktentlastung mit Erfolg praktizierte.

Als Ende der 60er Jahre die maschinelle Stammholzent-rindung praxisreif wurde, stellte sich die Frage nach der

Strategie „Maschine zum Baum“ oder „Baum zur Maschine“. Bei Fürstenberg entschloß man sich zu der zweiten Alternative, 1969/70 wurde in Hüfingen eine forst-eigene stationäre Stammholzent-rindungsanlage errichtet. Sie sollte nur der Anfang eines konsequenten Übergangs zur stationären Holzaufarbeitung sein, wie sie etwa gleichzeitig von Dr. Günther in Zeil eingeführt wurde.

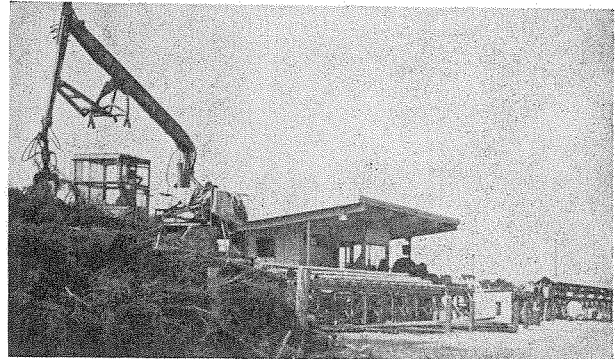


Abb. 1: Der Vollbaum-Schwachholzhof in Hüfingen. Im Vordergrund die Aufnahme der Bäume in die Entastungs- und Entrindungsanlage.

Die Katastrophen nach 1945, die auf rund 10% des Waldareals Kahlflecken beschert hatten, konfrontierten Fürstenberg in den 70er Jahren mit einem Durchforstungsvolumen, das mit herkömmlichen Ernterverfahren weder kapazitäts- noch kostenmäßig zu bewältigen war. Nach eingehenden Studien und Versuchen wurde das Holzhofkonzept den mechanisierten mobilen Lösungen vorgezogen. Dr. Kwasnitschka wagte den Schritt zum Vollbaum-Holz-hof. 1976 lief in Hüfingen eine Aufarbeitungsanlage mit zunächst einem Strang an. Sie wurde in den Folgejahren mehrfach erweitert. Heute werden rund 35.000 - 40.000 Fm Vollbaumholz aus Pflegehieben auf der Anlage verarbeitet. Der Vornutzungsanteil in den Fürstenbergischen Waldungen konnte auf rund 40% gesteigert werden. Das Mehr an Wertschöpfung durch die computergestützte Einteilung und Feinsortierung übersteigt erheblich das Mehr an Kosten. Dank des Schwachholzhofs kann nicht nur das Waldbaukonzept auf pflegliche



Abb. 2: Einteilstation am Holzhof. Ein Beispiel wie sich auch forstliche Arbeitsplätze ändern.

und wirtschaftliche Weise realisiert, sondern auch ein nennenswerter Deckungsbeitrag aus dem Schwachholz erzielt werden.

1979 war das Fürstenberger Holzerntekonzept Gegenstand einer KWF- und IUFRO-Tagung.

1981 wurde in Ostrach nach dem Hüfingener Vorbild durch die Forstbetriebsgemeinschaft Holzhof Ostrach, an der u. a. auch Fürstenberg beteiligt ist, ein weiterer Schwachholz-Vollbaumholzhof errichtet. Auch er hat die Erwartungen voll erfüllt.

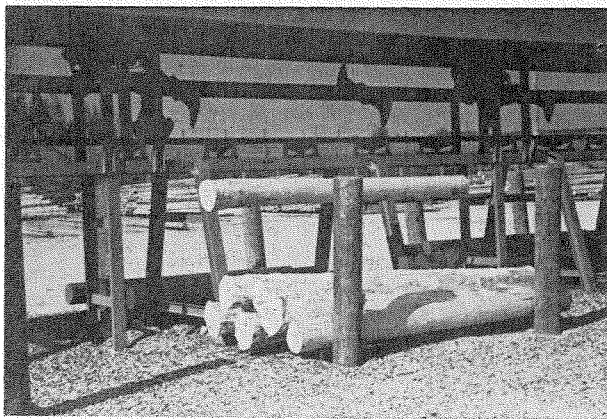


Abb. 3: Sortierstrang mit Boxen am Holzhof. Die Feinsortierung nach Kundenwünschen ist die Voraussetzung für die höhere Wertschöpfung.

In jüngster Zeit ist der letzte Schritt der Gesamtstrategie eingeleitet worden: Die Erweiterung der stationären Stammholzentbindung zum Starkholzhof. Man ist sich bei Fürstenberg darüber im Klaren, daß die stationäre Holzaufarbeitung, zumal in dieser weit und konsequent betriebenen Form, kein Rationalisierungsmittel ist, das — wie etwa ein Schlepper — einem bestehenden Betriebskonzept einfach hinzugefügt werden kann. Man weiß vielmehr, daß mit dem Holzhof ein neues Betriebskonzept verbunden ist, das zahlreiche Änderungen im technischen und organisatorischen Betriebsablauf zur

Voraussetzung hat. Änderungen, die auch die Abkehr von traditionellen Strukturen und Abläufen notwendig machen und viel Mut und Überzeugung verlangen, um durchgesetzt werden zu können.

Die F. F. Forstverwaltung ist ein beredtes Beispiel dafür, daß es vor allem die größeren Privatforstverwaltungen waren, die in der Bundesrepublik Deutschland nach dem 2. Weltkrieg wesentliche Impulse zur Mechanisierung und verfahrenstechnischen Entwicklung und Erprobung gaben. Ehe sich der Erfolg einstellte, haben diese Verwaltungen nicht nur erhebliche Mittel investiert — der monetär ausgedrückte Mechanisierungsgrad liegt bei Fürstenberg heute in der Größenordnung von ca. 500 bis 600 DM/ha (Anschaffungswert aller technischen Betriebsmittel) —, sie haben auch beträchtliche Risiken auf sich genommen und Lehrgeld bezahlt. Andere Forstbetriebe konnten und können auf diesen guten wie schlechten Erfahrungen aufbauen. Nicht von ungefähr wenden sich auch Forschung und Hersteller bevorzugt an den Großprivatwald, wenn sie neue Ideen in der Praxis testen wollen.

Dr. Kwasnitschka formulierte das bei Fürstenberg verfolgte Wirtschaftsziel einmal wie folgt: „Erwirtschaftung einer angemessenen Rendite unter Beachtung der Sozialpflichtigkeit, durch intensiven Waldbau unter Ausnutzung aller Produktionsfaktoren, unterstützt durch Mechanisierung und Rationalisierung.“ (Fürstenberger Waldbote, Jg. 1978, Nr. 24, S. 4). In Verfolgung dieser Zielsetzung war es im besonderen Maße die F. F. Forstverwaltung, die beweisen konnte, daß zwischen Ökonomie und Technik einerseits sowie sozialer Verpflichtung und Waldbau andererseits keine unüberbrückbaren Gegensätze bestehen müssen, sondern sehr wohl eine erfolgreiche Synthese möglich ist.

Anschrift des Autors:

Prof. Dr. H. D. Löffler  
Lehrstuhl für Forstl. Arbeitswissenschaft und Verfahrenstechnik  
der Universität  
Hohenlindener Straße 5  
D-8000 München 80

## Forsttechnische Maßnahmen in immissionsgefährdeten Wäldern

H. Branz

Die Forstwirtschaft selbst kann die Ursachen des Waldsterbens nicht beseitigen. Waldbesitzer und Forstleute können jedoch helfen, Waldschäden zu vermindern, indem sie bei der Durchführung der notwendigen Arbeiten folgende Punkte berücksichtigen.

### 1. ARBEITSORGANISATION

Die Empfindlichkeit der einzelnen Bäume eines Bestandes gegenüber Immissionen ist verschieden, so daß es zu einer unterschiedlich schnellen und starken Vitalitätsminderung bis hin zum Absterben kommt. Jede Schwächung einzelner Bäume oder ganzer Waldbestände begünstigt das Auftreten von Sekundärschäden (Käfer, Pilzinfektion usw.).

#### Kontrolle

Jeder Forstmann sollte bemüht sein, durch eine verstärkte Kontrolle auftretende Schäden rasch und vollständig zu erfassen. Mit der sofortigen Nutzung kann er einer Holzentwertung durch Forstschädlinge zuvor kommen und gleichzeitig die Gefahr deren Massenvermehrung mindern.

#### Ermittlung der Schadholzmenge

Eine laufende Erfassung des Schadholzanfalles ermöglicht u. U. entsprechende Einsparungen bei der normalen Nutzung. Dieser Ausgleich vermeidet Übernutzungen und entlastet den Holzmarkt.

#### Arbeitsvolumen und Kosten

Das laufende Abschätzen von Arbeitsvolumen und anfallenden Kosten erleichtert die notwendigen Änderungen des Wirtschaftsplanes. Ferner kann frühzeitig entschieden werden, ob die betrieblichen Arbeitskapazitäten ausreichen, erhöht werden müssen oder kurzfristig fremde Hilfe (Lohnunternehmer, Nachbarschaftshilfe) in Anspruch zu nehmen ist.

#### Beschaffungen

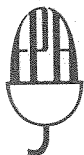
Jeder Waldbesitzer sollte vorausschauend prüfen, inwieweit die vorhandenen Maschinen, Geräte und Werkzeuge für geeignete, sichere Holzernteverfahren tauglich sind oder ob Ersatz- bzw. Neubeschaffungen notwendig werden.

Bei Beschaffungen sollte auf folgende Prüfzeichen geachtet werden:

= „geprüfte Sicherheit“.



Die Anforderungen des Gerätesicherheitsgesetzes sind erfüllt. Nach dem Stand der Technik treten bei bestimmungsgemäßem Gebrauch keine vermeidbaren Unfallgefahren auf.



= Prüfzeichen des KWF

Eignung und Anwendbarkeit für die Forstpraxis werden vom Forsttechnischen Prüfungsausschuß geprüft und anerkannt. Ausführliche Beschreibung und Empfehlungen finden sich im FPA-Verzeichnis des KWF.

### Vermarktung

Grundsätzlich ist beim Verkauf des Holzes eine schnelle Abfuhr zu vereinbaren. Wo der sofortige Absatz aufgrund der Marktlage nicht erreicht werden kann, sollten geeignete Lagerplätze vorbereitet und die Entrindung des Nadelholzes geplant werden. Das kostengünstige Entrinden größerer Holzmengen ist meist nur maschinell möglich und erfordert eine gewisse Konzentration des u. U. verstreut anfallenden Holzes. Wo dies nicht möglich ist, muß von Hand entrindet werden.

### Waldbauliche Maßnahmen, Terminplanung

Möglichkeiten zur Bildung von Verjüngungsreserven sollten genutzt werden. Die planmäßige Bestandespflege darf nicht vernachlässigt werden, damit keine zusätzlichen Risiken entstehen. Die Maßnahmen sind nach Priorität und jahreszeitlicher Abhängigkeit (Witterung, Saftzeit, Käferflug usw.) vorzusehen.

## 2. SCHLAGABRAUMBESSEITIGUNG

Das bei Durchforstungen, besonders jedoch bei Endnutzungen konzentriert anfallende Reisig und Kronenmaterial bietet für Sekundärschädlinge (Käfer) hervorragende Brutplätze und kann Ausgangspunkt für Massenvermehrungen sein. Deshalb sollte jeder Waldbesitzer ganzjährig um eine „saubere Waldwirtschaft“ bemüht sein.

### Niedrige Aushaltungsgrenze

Bereits bei der Holzernte kann das im Wald verbleibende, bruttaugliche Material (Restholz) vermindert werden, indem auch im stärkeren Holz bis zu einem Zopf von 7 oder 5 cm Durchmesser ausgehalten wird. Dabei u. U. entstehende Mehrkosten durch Aufarbeitung defizitärer Sortimente können durch Einsparungen bei Forstschutzmaßnahmen ausgeglichen werden.

### Verbrennen

Unverwertbares bzw. bereits befallenes Material sollte an geeigneten Stellen verbrannt werden. Bei kleinflächigem, verstreuten Anfall können Äste, Reisig und schwächere Kronen von Hand zusammengetragen werden. Stärkeres und konzentriert anfallendes Material auf Kahlschlagflächen sollte maschinell (Räumfix, Reisigabel) zusammengeschoben werden. Zeitbedarf: 5 - 10 Masch.-Std. und 10 - 20 Arbeiter-Std./ha. Kosten: ca. 700,— bis 2.000,— DM/ha.

### Hacken

Wo ein Verbrennen nicht möglich ist, kann Schlagabraum durch Zerkleinerung brutuntauglich gemacht werden. Zum Hacken kleinerer Massen von geringer Stärke können handbeschickte Anbauhacker an land-

wirtschaftlichen Schleppern eingesetzt werden. Wo stärkeres Material in großen Mengen anfällt und der Absatz der Hackschnitzel gesichert ist, können auch leistungsfähige, kranbeschickte Großhacker zum Einsatz kommen. Zeitbedarf: kranbeschickter Hacker 15 - 25 Masch.Std./ha. Kosten: 2.500,— bis 3.500,— DM/ha

### Mulchen

Mulchgeräte (Nicolas, Willibald) eignen sich zum Räumen von Käfernestern in Kulturen und Dickungen, von Schneedruck-/Schneebruchflächen in Stangenhölzern sowie zum Zerkleinern schwächeren Schlagabraums auf Rückegassen oder Kahlschlagflächen. Zeitbedarf: 10 - 15 Masch.Std./ha. Kosten: 1.000,— bis 2.000,— DM/ha

## 3. HOLZERNT

Die Ernte der einzeln oder flächenweise anfallenden Schadbäume sollte nur mit geeigneten sicheren Ernteverfahren und zweckmäßiger Ausrüstung erfolgen. Soweit wie möglich sollten dabei die im Betrieb vorhandenen Maschinen und Geräte eingesetzt werden. Das gleiche gilt für die regulären Hiebsmaßnahmen.

### Ausrüstung

Im kleineren Privatwald sind Motorsäge und Seilwinde die Hauptarbeitsmittel. Mit einer Motorsäge von 3,5 bis 4 PS (1.100,— bis 1.300,— DM) und einer Dreipunkt-Anbauwinde von ca. 3 - 3,5 t (4.000,— bis 6.000,— DM) kann die gesamte Arbeitskette „Fällen — Aufarbeiten — Vorrücken — Rücken“ durch den Waldbesitzer selbst bewältigt werden.

### Arbeitsverfahren in Eigenregie

Besonders bei der Nutzung von verstreut anfallenden Schadbäumen sind kombinierte Fäll/Rückeverfahren — aus Sicherheitsgründen in Zwei-Mann-Arbeit — zu empfehlen. Vorteile sind die Zuhilfenahme des Windenseiles bereits beim Fällen und nur einmaliges Aufsuchen und Manipulieren jedes Stammes.

Leistung in Fi: 0,5 bis 1,5 Fm/Std.

Kosten: 40,— bis 100,— DM/Fm

### Mechanisierte Arbeitsverfahren

Bei großen Schadhohlmengen ist der Einsatz betriebs-eigener Arbeitsmittel und -kräfte oft nicht ausreichend. Hier wird es besonders auf die rasche Aufarbeitung des geschädigten Holzes ankommen, wozu die meist nur für den gelegentlichen Einsatz gedachten Maschinen (z. B. Anbauwinden) und fachlich nicht spezialisierte Arbeitskräfte weniger geeignet sind. Lohnunternehmer mit professionellen Arbeitskräften, Rückeschleppern und Holzernemaschinen (Processoren) können hier ein Einsatzfeld finden. Doch auch beim Einsatz hochmechanisierter Arbeitssysteme ist zu prüfen, inwieweit Vorarbeiten — z. B. die Bereitstellung von Nadelholz-Vollbäumen an der Rückegasse — vom Waldbesitzer in Eigenregie übernommen werden können.

## 4. FORSTSCHUTZ

Entstehende Massenvermehrungen von Borkenkäfern müssen frühzeitig erkannt werden, um die erforderlichen Bekämpfungsmaßnahmen rechtzeitig einleiten zu können. Die Überwachung und Bekämpfung sind gesetzliche Aufgaben des Waldbesitzers. „Saubere Waldwirtschaft“ ist dabei oberstes Gebot.

### Überwachung

Neben vorbeugenden Maßnahmen wie Beseitigung von

bruttauglichem Material ist in gefährdeten Nadelwäldern eine laufende Überwachung der Bestände auf Borkenkäferbefall erforderlich.

#### Sofortige Aufarbeitung

Vom Borkenkäfer befallene Bäume müssen unverzüglich eingeschlagen und entrindet werden. Die Rinde ist zu verbrennen oder in Ausnahmefällen mit einem zugelassenen Forstschutzmittel (s. unten) zu behandeln. Bei Massenvermehrungen sind die Käfernester möglichst großzügig auszuräumen. Andere Hiebsmaßnahmen, die zu einem gehäuften Anfall von Brutmaterial führen, sollten in besonders gefährdeten Waldgebieten bis zum Abklingen der Massenvermehrungen zurückgestellt werden.

#### Fangbäume, Fangreishaufen

Durch das Auslegen von Fangbäumen gegen Buchdrucker und Fangreishaufen gegen Kupferstecher kann ein Teil der Käfer gefangen werden. Fangbäume und Fangreishaufen sind laufend auf Befall zu kontrollieren. Die Brut ist rechtzeitig vor dem Ausfliegen zu vernichten.

#### Lockstoff-Fallen

Lockstoff-Fallen gegen Buchdrucker und Nutzholzborkenkäfer sind mit baum- oder käfereigenen Duftstoffen versehen. Schwärmende Borkenkäfer, die in den Bereich dieser Fallen geraten, werden angelockt und z. T. gefangen. Der Aufstellungsort der Fallen ist von entscheidender Bedeutung für den Bekämpfungserfolg. Sicherheitsabstände zu gefährdeten Bäumen müssen eingehalten werden.

#### Forstschutzmittel

Der Einsatz von zugelassenen Forstschutzmitteln ist normalerweise nicht notwendig und sollte auf Sonderfälle beschränkt werden. Beim Einsatz dieser Mittel sind die Anleitung, die vorgeschriebene Konzentration und die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen zu beachten.



= Prüfzeichen für Forstschutzmittel und -geräte der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft.

## 5. BODENBEARBEITUNG, DÜNGUNG

Zur Förderung von Naturverjüngung (Buche) und in Sonderfällen auch zur Einleitung von Bodenmeliorationen kann eine Bodenbearbeitung angezeigt sein. Hierbei können landwirtschaftliche Pflüge, Grubber, Eggen und Fräsen oder forstliche Spezialgeräte (Wildsau, TTS u. a.) eingesetzt werden.

Zeitbedarf: 2 - 5 Masch.Std./ha

Kosten: 200,— bis 500,— DM/ha

U. U. können auch gezielte Düngungsmaßnahmen die Vitalität der Bestände verbessern und einer Bodenversauerung entgegenwirken. Hierzu sind jedoch stets entsprechende Boden- und Kontrolluntersuchungen erforderlich. Eine Gefährdung des Grundwassers muß ausgeschlossen sein.

## 6. INFORMATION, BERATUNG UND UNTERSTÜTZUNG

Der Zusammenschluß in Forstbetriebsgemeinschaften o. ä. sowie die Beratung durch die zuständigen Forstdienststellen (Forstämter, forstliche Wirtschaftsberatung u. a.) können besonders beim Einsatz von Spezialmaschinen, bei Beschaffungsmaßnahmen und beim Holzverkauf große Vorteile bringen.

In jedem Falle sollte man vor der Anwendung chemischer Forstschutzmittel und der Beschaffung von Lockstoff-Fallen mit den zuständigen Forstdienststellen Verbindung aufnehmen.

Die einschlägigen Merkblätter und Broschüren können den Waldbesitzern für die neuen zusätzlichen Aufgaben Hilfestellung geben. Das Beratungs- und Fortbildungsangebot der zuständigen Forstdienststellen und des KWF sollten genutzt werden.

Anschrift des Autors:  
Ass. d. F. H. Branz  
KWF, Spremberger Straße 1  
D-6114 Groß-Umstadt

## Läuterung mit mechanischen Geräten

M. Camehl

Dem verantwortungsbewußten, praktisch denkenden Forstmann scheinen nicht viele Möglichkeiten offen zu bleiben, auf den Verlauf der Waldschäden überhaupt Einfluß zu nehmen. Dennoch sollte er nicht darauf warten, daß schon bald eine grundsätzliche Lösung des Problems „Waldsterben“ gefunden wird. Im Gegenteil, er wird sich darauf einzustellen haben, daß der Wald mit einem mehr oder weniger großen Schadstoffeintrag (über-)leben muß. Das bedeutet, er muß mit allen ihm zu Gebote stehenden Mitteln versuchen, den Wald widerstandsfähiger zu machen, sei es durch Anbau weniger gefährdeter Baumarten, Düngung oder durch Kräftigung der vorhandenen Bestände z. B. durch Läuterungen und Durchforstungen. Insbesondere bei der Läuterung werden die Weichen für den späteren Bestandesaufbau gestellt. Versäumnisse in dieser Pflegephase lassen sich meistens kaum wieder einholen.

Für die Durchführung der Läuterung stehen heute entweder chemische oder mechanische Verfahren und Geräte zur Verfügung. Die chemischen Verfahren müssen auf ein möglichst geringes Maß beschränkt bleiben. Bei den mechanischen Verfahren wird in zunehmendem Maße die Motorsäge eingesetzt. Das bedeutet, daß zur Starkholz- wie zur Schwachholzernte ein weiterer Arbeitsbereich dazukommt, in dem die Motorsäge manchmal bis zu 50 % der Arbeitszeit läuft.

Man mag dem entgegenhalten, daß heute ein ausreichendes Sortiment kleiner, geeigneter Motorsägen angeboten wird, mit dem die Läuterungsarbeiten gut durchzuführen sind. Dennoch wird niemand bestreiten können, daß die starken ergonomischen Belastungen wie Abgase, Vibration und Lärm weiterhin vorhanden sind und auf Dauer zu nicht wiedergutzumachenden Schäden bei der Waldarbeiterschaft führen.

Aus diesem Grund hat der Verfasser bereits im Sommer 1982 Untersuchungen darüber angestellt, welche der rein manuellen Geräte bei der Läuterung der verschiedenen Baumarten und Brusthöhendurchmesser ergonomisch und wirtschaftlich sinnvoll eingesetzt werden können. Eine ausführliche Bestandes-, Verfahrens- und Gerätebeschreibung wurde zu Beginn des Jahres 1983 im Forstarchiv Nr. 1, Seite 31 - 34 veröffentlicht. Die Ergebnisse, deren exakte Zahlenwerte aus der beigefügten Tabelle zu ersehen sind, lassen sich wie folgt zusammenfassen:

reinen Arbeitszeiten pro Stück fällt der Zeitvergleich in beiden Fällen zugunsten der Ringelkette bzw. der Kombination Ringelkette/S.-Axt aus. Der Grund liegt darin, daß beim Motorsägeneinsatz i. d. R. verlangt wird, die abgeschnittenen Bäume auf den Boden zu bringen, damit keine gut veranlagten Nachbarbäume durch Reiben oder Aufliegen geschädigt werden.

Die Läuterung mit der Motorsäge hat den Vorteil, daß nach dem Arbeitseinsatz das Ergebnis gut zu erkennen ist und möglicherweise Selbstwerber mit Axt und Bügel-

Tab.: Ergebnis-Übersicht

Zeile	Baumart	mittl. BHD	Stück	Verwendetes Gerät	Arbeits-Pulse	RAZ (min)	RAZ/Stück (min)
1	I	3,3	168	R.-Kette/S.-Axt	28	70,75	0,42
2	EICHE	3,5	168	Axt	36	79,75	0,48
3	II	9,8	29	Ringelkette	28	12,25	0,42
4	EICHE	12,4	39	R.-Kette/S.-Axt	28	22,75	0,58
5		10,4	33	Motorsäge	36	22,00	0,67
6	III	6,0	68	R.-Kette/S.-Axt	—	30,25	0,45
7	BUCHE	4,6	38	Axt	—	21,50	0,57
8		5,2	33	Bügelsäge	—	24,50	0,74
9	IV	7,6	39	R.-Kette/S.-Axt 5/6	—	20,50	0,53
10	EDELLA/BU	7,6	40	R.-Kette/S.-Axt 6/7	—	25,75	0,64
11		7,6	50	Axt	—	44,75	0,90
12	V	8,0	89	Ringelkette	32	22,00	0,25
13		9,8	31	Ringelkette	28	10,25	0,33
14	ERLE	8,4	66	Motorsäge	36	25,75	0,39
15		9,0	41	Axt	30	25,25	0,62
16		8,4	37	Jiri-Säge	36	28,00	0,76
17	VI	5,7	143	Axt	28	38,00	0,27
18	KIEFER	6,6	114	R.-Kette/S.-Axt	34	51,75	0,45
19		5,7	142	Jiri-Säge	38	89,00	0,63

Die Handsägen wie z. B. die Bügelsäge und die Jiri-Säge haben nicht nur aus ergonomischen sondern auch aus wirtschaftlichen Gründen heraus (das Herunterziehen dauert unvermeidbar lange) in dem Vergleich denkbar schlecht abgeschnitten.

Besser sind da schon die Schlagwerkzeuge geeignet. Bei ihnen ist zwar die Unfallgefahr höher, aber sie sind vor allem beim zu-Boden-bringen der Bäume viel effektiver einsetzbar. Allerdings ist der Einsatzbereich der schlagenden Werkzeuge auf die schwächeren Durchmesser beschränkt. Auch sollten langstielige Werkzeuge, wie die Zweihandheppe, bei denen man viel Platz zum Ausholen benötigt, in engen Läuterungsbeständen nicht eingesetzt werden.

Ausgesprochen gut hat sich die schwedische Läuterungsaxt einsetzen lassen. Sie ist handlich und trotzdem schwer genug, hat eine auswechselbare Klinge und muß aufgrund ihrer Konstruktion als wenig unfallträchtig angesehen werden.

Am besten bewährt von den Handwerkzeugen hat sich der gemeinsame Einsatz der schwedischen Läuterungsaxt mit einer Ringelkette, wie sie schon 1978 von Peine beschrieben wurde. Mit der Läuterungsaxt werden die schwächeren Bäume abgeschlagen und können leicht heruntergezogen werden. Mit der Ringelkette werden die stärkeren Bäume bearbeitet.

Diese Kombination stellt sogar eine ansprechende Alternative für den Einsatz der Motorsäge dar. Beim Vergleich der mittleren Brusthöhendurchmesser und der

säge das verwertbare Holz aus den Beständen holen können.

Beim Einsatz der Ringelkette muß man auf das Ergebnis 2 - 3 Jahre warten, denn etwa so lange dauert der Absterbevorgang, was aber waldbaulich erwünscht sein kann. Nachteile dieses langsamen Absterbens hinsichtlich erhöhter Waldbrandgefahr oder Insektenmassenvermehrungen sind bisher auch aus Kiefernrevieren, in denen seit mehreren Jahren geringelt wird, nicht bekannt geworden. Selbstwerbern kann man, nachdem die Bäume abgestorben sind, immer noch gestatten, das verwertbare Holz aus den Beständen zu holen.

Da immer wieder die hohen Absterbequoten bezweifelt werden bzw. bei Versuchen mit der Ringelkette nicht erreicht werden, will die Waldarbeitsschule Münchhof im Laufe dieses Jahres Untersuchungsflächen anlegen, auf denen der Absterbevorgang bei den verschiedenen Baumarten beobachtet werden kann. Dies jedoch nur, soweit keine zusätzliche Käfergefahr hervorgerufen wird.

Mit systematischen Untersuchungen über Baumart, Jahreszeit und Intensität des Ringelns soll in Ergänzung zu bereits vorliegenden Erfahrungen der Versuch unternommen werden, eindeutige und allgemein gültige Empfehlungen für die Anwendung der Ringelkette zu erarbeiten.

Anschrift des Autors:  
FR. M. Camehl  
WAS Münchhof  
D-3370 Seesen 16



## Aus der Arbeit des FPA

### Forstschlepper HOLDER Typ A 60 F – Turbo



Hersteller:

Basisschlepper: Gebr. HOLDER, Maschinenfabrik, 7430 Metzingen  
 Forstausrüstung: Firma GOLCHERT KG, 5350 Euskirchen  
 Firma SCHLANG & REICHART, 8952 Marktoberdorf

#### 1. Beurteilung — kurzgefaßt

Der Schlepper HOLDER Typ A 60 F - Turbo — Gesamtgewicht 3660 kg, Motorleistung 43 kW (59 DIN PS), Doppeltrommelwinde SCHLANG & REICHART, Typ 230, max. Zugkraft 2 x 30 kN — ist ein knickgelenkter landwirtschaftlicher Schlepper in Kompakt-Bauweise mit gut abgestimmter Forstausrüstung, einschließlich Frontpoltereinrichtung.

Der Einsatzschwerpunkt liegt beim Rücken von Schwachholz unter mittleren Geländebedingungen, auch unter beengten Verhältnissen.

#### 2. Bauweise und technische Daten

##### 2.1 Konstruktion des Schleppers

- > Blockbauweise mit Halbrahmen
- > zentrales Verschränkungsgelenk zwischen Vorder- und Hinterwagen
- > wassergekühlter 3-Zylinder-Viertakt-Dieselmotor mit direkter Einspritzung und Abgasturbolader 43 kW (59 DIN PS)
- > synchronisiertes 4-Gang-Wechselgetriebe kombiniert mit synchronisiertem, 4-stufigem Gruppengetriebe, 3 Vorwärts- und 1 Rückwärtsgruppe; insgesamt 12 Vorwärts- und 4 Rückwärtsgänge
- > Einscheiben-Trockenkupplung für Fahrtrieb; von Fahrkupplung unabhängige, handhebelbetätigte nasse Lamellenkupplung für Hauptzapfwelle (Seilwindenantrieb)
- > nicht abschaltbarer Allradantrieb mit 4 gleichgroßen Rädern (Rad Durchmesser 1000 mm)
- > Starrachse vorn und hinten mit Stirnradendübersetzung in den Radnarben; Differentialsperre für Vorder- und Hinterachse gekoppelt über Handhebel zu betätigen
- > Betriebsbremse: mechanisch betätigte Innenbackenbremse auf den hinteren Differentialseitenwellen
- > Feststellbremse: mechanisch über Fußpedal mit Feststellratsche betätigt, auf Betriebsbremse wirkend; Lösen über Handhebel
- > schwingungsgedämpft gelagerte OECD-geprüfte Sicherheitskabine eigener Herstellung
- > Fahrersitz Bostrom Typ XH-Baltic
- > Wärmetauscherheizung am Kühlwasserkreislauf angeschlossen
- > hydrostatische Knicklenkung mit zwei doppelt wirkenden Zylindern zwischen Schleppervorder- und -hinterwagen
- > Zweikreis-Hydraulikanlage, getrennt für Lenkung und Arbeitsgerät
- > separate Hydraulikanlage für Windensteuerung mit eigener, über Zapfwelle betriebene Hydraulikpumpe und Ölhaushalt
- > Anhänggekupplung und Zulassung als Zugmaschine gemäß StVZO

##### 2.2 Forstausrüstung

- > heckmontierte, über Schlepperzapfwelle angetriebene Doppeltrommelseilwinde SCHLANG & REICHART Typ 230, Steuerung elektrohydraulisch mit schlepperunabhängigem Ölkreislauf; seillagenabhängige Zug-

kraft von 18 kN bis 30 kN; Seilzugsgeschwindigkeit von 0,26 m/s bis 0,71 m/s, seillagenabhängige Geschwindigkeitsschwankungen  $\pm 19\%$ ; Seilkapazität 2 x 70 m bei 10 mm Seildurchmesser

- > B & B - Funkfernsteuerung einschließlich Motordrehzahl-Fernregulierung
- > Pendelrollen-Seileinlauf auf in 3 Stufen von Hand höhenverstellbarem, am Windengehäuse angebrachten Schwenkbügel
- > Tragbergstütze
- > Frontpoltereinrichtung mit kippbarem Polterschild (Fa. Golchert)
- > Schutzrüstung für Bodengruppe, Ventile, Schlepperfront incl. Hauptscheinwerfern sowie Leuchten Mitte und hinten
- > Schutzgitter an Frontscheibe, an Kabinenseiten- und Heckfenster
- > Felgenverstärkungsringe
- > Forstbereifung Dunlop TG 32 8 PR bzw. Nokia 400/55 - 22,5 10 PR (Breitreifen)

#### 2.3 Technische Daten

Gesamtgewicht	3660 kg
Vorderachslast	1730 kg
Hinterachslast	1530 kg
Achslastverteilung	VA : HA = 53:47
Abmessungen mit Forstausrüstung	
Länge	4630 mm
Breite	1480 mm
Höhe	2160 mm
Spurweite vorn/hinten	1145 mm
Radstand	1600 mm
Seileinlaufhöhe	965 mm, 1120 mm, 1310 mm
Böschungswinkel	vorn 31 ° hinten 28 °
Verschränkungswinkel	$\pm 12$ °
Bodenfreiheit	unter Vorderachse 310 mm unter Hinterachse 350 mm
	min. (unter VA-Differential) 310 mm
Wendekreis	rechts/links 7,50 m
Hubkraft	Heckschild 22 kN – 32 kN Frontpolterschild 15 kN – 16 kN
Höchstgeschwindigkeiten	vorwärts 25 km/h rückwärts 9 km/h
Tankvolumen	40 l

#### 3. Einsatzbereich

Der Einsatzschwerpunkt liegt beim Rücken von Schwachholz unter mittleren Geländebedingungen auch unter beengten Verhältnissen.

Die Tragbergstütze erleichtert das Rücken von Schichtholzbindeln.

#### 4. Vorteile

- für Schlepperklasse hohe Zugkräfte
- gute Abstimmung zwischen Grundfahrzeug und Forstausrüstung
- komplette und zweckmäßige Forstschutzausrüstung
- gute Getriebeabstufung
- gute Geländegängigkeit und Verwindungsfähigkeit
- geringe Abmessungen
- gute Manövrierfähigkeit und Wendigkeit
- insgesamt leichte Handhabung
- gute Sichtverhältnisse auch auf Arbeitsgerät und Last
- hohe Rückegeschwindigkeit mit Leistungsreserven
- geringer Kraftstoffverbrauch

## 5. Nachteile

- enge Fahrerkabine
- geringe Fahrgeschwindigkeit beim Umsetzen
- erschwerte Zugänglichkeit bei Reparatur- und Wartungsarbeiten

## 6. Leistungsdaten

Einsatzort	Baumart	durchschnittl. Stückmasse Fm	durchschnittl. Seilauzugsentfernung m	durchschnittl. Rückeentferng. m	Rückeleistung Fm/MAS
Praxiseinsatz	1 Bu	0,15	10 - 20	510	2,0
	2 Fi	0,61	10 - 15	270	2,6
Zeitstudien	Bu; Ei	0,17	12	276	3,6

Die Anhängelasten betragen bei den Arbeitsstudien max. 2,1 Fm, im Durchschnitt 1,1 Fm.

## 7. Anschaffungspreis

Schlepper mit Forsttausrüstung, Funkfernsteuerung und TÜV-Abnahme 113.590,— DM  
(Preiseempfehlung incl. MwSt. vom April 1984)

## 8. Prüfungen

FPA: abgeschlossen im Mai 1984

GS: abgeschlossen durch die Prüfstelle für Gerätesicherheit beim BLB, Kassel

E. Debnar

## Forstschlepper DEUTZ-FAHR Typ DX 4.50 Allrad



Hersteller:

Basisschlepper: Firma Klöckner-Humboldt-Deutz AG, 5000 Köln 80

Forsttausrüstung: Firma A. Ritter & Söhne, Maschinenfabrik, 7615 Zell-Harmersbach

### 1. Beurteilung — kurzgefaßt

Der Forstschlepper DEUTZ-FAHR Typ DX 4.50 Allrad — Gesamtgewicht 6600 kg, Motorleistung 60 kW (82 DIN PS), RITTER-Doppeltrommelwinde Typ S 44-D, max. Zugkraft 50 kN — ist ein landwirtschaftlicher Schlepper mit ausgereifter und sehr gut abgestimmter RITTER-Forsttausrüstung einschließlich Frontpoltereinrichtung. Bedienungs- und Fahrkomfort sind hoch. Der Schlepper entwickelt für seine Größenklasse hohe Zugkräfte bei hohen Fahrgeschwindigkeiten.

Der Einsatzschwerpunkt liegt beim Rücken von mittelstarkem und starkem Stammholz unter nicht zu schwierigen Geländebedingungen.

## 2. Bauweise und technische Daten

### 2.1 Konstruktion des Schleppers

- > Blockbauweise mit Hilfsrahmen und hintenliegender Kabine
- > luftgekühlter 4-Zylinder-Viertakt-Dieselmotor mit direkter Einspritzung und Abgasturbolader 60 kW (82 DIN PS)
- > Zweifach-Trockenkupplung für Fahr- und Zapfwellenantrieb; von Fahrkupplung unabhängige, handhebelbetätigte Lamellenkupplung für Vorderachsenantrieb
- > synchronisiertes 6-Gang-Wechselgetriebe kombiniert mit synchronisiertem 4-stufigem Gruppengetriebe, 3 Vorwärts- und 1 Rückwärtsgruppe; insgesamt 18 Vorwärts- und 6 Rückwärtsgänge
- > Seitenschaltung
- > lastschaltbarer Allradantrieb mit kleineren Vorderrädern (Rad-durchmesser hinten 1563 mm, vorn 1215 mm)
- > Zentralachse hinten mit Stirnradendübersetzung, verriegelbare und unter Last zuschaltbare Differentialsperre
- > pendelnd aufgehängte SIGE-Vorderachse mit zentral liegender Kardanwelle zur Vorderachse, Planetenradendübersetzung in den Radnaben und Selbstsperrdifferential (OPTITRAC)
- > Betriebsbremse: 2 hydraulisch betätigte Innenbackenbremsen über Differentialseitenwellen auf die Hinterachse wirkend, zusätzlich hydraulisch betätigte Feststellbremse an Vorderachsdifferential auf Vorderachse wirkend
- > Feststellbremse: handbetätigte, mechanische Innenbackenbremse über Differentialseitenwellen auf Hinterachse wirkend
- > Lenkbremse: geteiltes Pedal der Betriebsbremse, für normale Fahrt verriegelt
- > schwingungsgedämpft gelagerte, OECD-geprüfte Sicherheitskabine eigener Herstellung
- > Fahrersitz GRAMMER Typ DS 85 H/90A mit Rückenlehne und Armstützen
- > Motoröl-Wärmeaustauscherheizung
- > hydraulische Spurstangenlenkung mit einem direkt auf die Vorderachse wirkenden Gleichlaufzylinder
- > lastschaltbare, über Handhebel vorwählbare Zapfwellennormdrehzahlen (540 min<sup>-1</sup>; 1000 min<sup>-1</sup>)
- > offene Zweikreis-Hydraulikanlage, getrennt für Lenkung und Arbeitsgerät, Windensteuerung über Hydrauliksystem des Schleppers
- > Anhängerkupplung und Zulassung als Zugmaschine gemäß StVZO

### 2.2 Forsttausrüstung

- > heckmontierte, über Schlepperzapfwelle angetriebene Doppeltrommelwinde RITTER Typ S 44 - D mit Lastsenkbremse an rechter Seiltrommel, Windensteuerung elektro-hydraulisch über Hydrauliksystem des Schleppers; seillagenabhängige Zugkraft von 37 kN bis 50 kN; in 2 Stufen vorwählbare Seileinzugs-geschwindigkeiten von 0,16 m/s bis 0,58 m/s bzw. 0,29 m/s bis 1,00 m/s mit seillagenabhängigen Geschwindigkeitsschwankungen  $\pm 33\%$ ; Seilkapazität 2 x 70 m bei 12 mm Seildurchmesser
- > HBC-Funkfernsteuerung, einschließlich Motordrehzahl-Fernregulierung
- > Doppelrollenseileinlauf mit seitlichen Führungsrollen auf einem am Windengehäuse angelenkten, hydraulisch höhenverstellbaren Schwenkbügel
- > Tragbergstütze
- > Frontpoltereinrichtung mit kippbarem Polterschild
- > Schutztausrüstung für Bodengruppe, Spurstange, Ventile, Tank, Schlepperfront- inkl. Hauptscheinwerfern
- > Zusatz-Frontscheinwerfer
- > Felgenverstärkungsringe
- > Schutzrahmen für Fahrerkabine mit Astabweisern und integriertem Schutzgitter heckseitig
- > Kotflügel vorn und Radabdeckungen hinten mitsamt den Positions- und Rückleuchten abnehmbar
- > Forstbereifung  
vorn CONTINENTAL Farmer 14.9./80-24 AS, ab 10PR;  
hinten MICHELIN Forestier 525 18.4-34, ab 10 PR
- > durch den Anbau von 4 Räumzinken wird das Polterschild zu einem Räumchild umgerüstet



### 2.3 Technische Daten

Gesamtgewicht		6600 kg
Vorderachslast		2305 kg
Hinterachslast		4295 kg
Achslastverteilung	VA : HA = 35 : 65	
Abmessungen mit Forstausrüstung		
Länge		5650 mm
Breite		2210 mm
	durch Wenden der Räder	2280 mm
Höhe		2645 mm
Spurweite	vorn 1800 mm, hinten 1700 mm	
	durch Wenden der Räder umrüstbar auf	
	vorn 2000 mm, hinten 1770 mm	
Radstand		2400 mm
Seileinlaufhöhe	1150 mm – 1520 mm (stufenlos)	
Böschungswinkel	vorn	53,5 °
	hinten	31,4 °
Verschränkwinkel		± 9,6 °
Bodenfreiheit	unter Vorderachse	435 mm
	unter Hinterachse	450 mm
	min. (unter VA-Antrieb)	410 mm
Wendekreisdurchmesser	rechts	11,10 m
	(mit Lenkremse ca. 9,80 m)	
	links	11,14 m
	(mit Lenkremse ca. 9,80 m)	
Hubkraft	Heckschild	28 kN – 43 kN
	Frontpolterschild	22 kN – 27 kN
Höchstgeschwindigkeiten	vorwärts	40 km/h
	rückwärts	19 km/h
Tankvolumen		132 l

### 3. Einsatzbereich

Der Einsatzschwerpunkt des Schleppers DEUTZ-FAHR Typ DX 4.50 liegt beim Rücken von mittelstarkem und starkem Stammholz unter nicht zu schwierigen Geländebedingungen.

Tragbergstütze erlaubt auch das Rücken von bis zu 2 Schichtholzbindeln gleichzeitig.

Zur Flächenräumung sind die Räumzinken nur bedingt brauchbar.

Wegen der hohen Fahrgeschwindigkeiten und der Zulassung des Schleppers als Zugmaschine gemäß StVZO ist dieser auch für Transportarbeiten gut geeignet.

### 4. Vorteile

- hohe Schlepperzugkräfte
- sehr gute Abstimmung zwischen Grundfahrzeug und Forstausrüstung und deren Auslegung bezüglich der Kräfteentwicklung
- robuste Ausführung und Vollständigkeit der Forstausrüstung
- hohe Fahrgeschwindigkeiten auch als Zugmaschine
- gut in den Schlepper integrierte Doppeltrommelwinde
- in 2 Gängen schaltbarer Windenantrieb
- seilschonendes Arbeiten durch seitl. Führungsrollen am Seileinlauf
- hydr. höhenverstellbarer Seileinlauf
- gute Standsicherheit
- gute Getriebeabstufung
- Selbstsperrdifferential in der VA (OPTIMATIC)
- zentral liegender und geschützter Antrieb zur VA
- relativ große Vorderräder
- leicht abnehmbare Kotflügel vorn und hinten mit samt den Positions- und Rückleuchten
- gute Bodenfreiheit
- geringer Kraftstoffverbrauch
- insgesamt leichte Handhabung
- gute Sichtverhältnisse, auch auf Arbeitsgerät und Last
- hoher Bedienungs- und Fahrkomfort
- sehr gute Manövrierfähigkeit und Wendigkeit
- geräumige Kabine
- Reparatur- und Wartungsfreundlichkeit

### 5. Nachteile

- weniger große Verschränkfähigkeit
- freies Anheben von Stämmen beim Poltern in der Ebene ohne Widerlager nicht möglich
- hohes Eigengewicht

### 6. Leistungsdaten

Datenquelle	Baumart	durchschnittl. Stückmasse Fm	durchschnittl. Seilauszugsentfernung m	durchschnittl. Rückeentfernung m	Rückeleistung Fm/MASt
Praxiseinsatz	1	1,93	10	180	16,1
	2 Bu	1,40	15	120	10,4
	3 Bu	1,65	18	350	9,8
Arbeitsstudien	Bu	1,43	10	285	13,1

Die Werte wurden unter günstigen Einsatzbedingungen ermittelt. Die Anhängelasten betragen bei den Arbeitsstudien max. 4,58 Fm, im Durchschnitt 3,15 Fm.

### 7. Anschaffungspreis

Schlepper mit Forstausrüstung, Funkfernsteuerung und TÜV-Abnahme 146.410,— DM (Preisempfehlung incl. MwSt. vom April 1984).

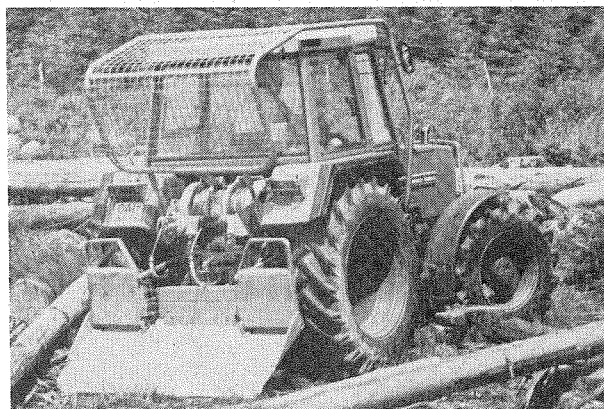
### 8. Prüfungen

FPA: abgeschlossen im Mai 1984

GS: abgeschlossen durch die Prüfstelle für Gerätesicherheit beim BLB, Kassel

E. Debnar

## Forstschlepper FENDT Farmer 306 LS Turbomatik



Hersteller:

Basisschlepper: Firma X. FENDT & Co., 8952 Marktobendorf

Forstausrüstung: Firma SCHLANG & REICHART, 8952 Marktobendorf

### 1. Beurteilung — kurzgefaßt

Der Forstschlepper FENDT Typ Farmer 306 LS Turbomatik — Gesamtgewicht 5640 kg, Motorleistung 52 kW (70 DIN PS), hydrodynamische Kupplung, Doppeltrommelseilwinde S & R Typ 250, max. Zugkraft 55 kN — ist ein landwirtschaftlicher Schlepper mit gut abgestimmter SCHLANG & REICHART-Forstausrüstung, jedoch ohne Frontpoltereinrichtung. Bedienungs- und Fahrkomfort sind hoch. Der Schlepper entwickelt für seine Größenklasse hohe Zugkräfte. Die Aufbäumneigung ist bei fehlendem Frontpolterschild mit zusätzlichen Frontballastgewichten auszugleichen.

Der Einsatzschwerpunkt des Schleppers liegt beim Rücken von mittelstarkem Holz unter nicht zu schwierigen Geländebedingungen.

Das Poltern mit der Tragbergstütze ist nur bedingt möglich.

## 2. Bauweise und technische Daten

### 2.1 Konstruktion des Schleppers

- > Blockbauweise mit hintenliegender Kabine
- > wassergekühlter MWM 4-Zylinder-Viertakt-Dieselmotor mit direkter Einspritzung 52 kW (70 DIN PS)
- > Flüssigkeitskupplung kombiniert mit Einscheibentrockenkupplung
- > vollsynchronisiertes Wechselgetriebe mit 3 Vorwärts- und 1 Rückwärtsgang; synchronisiertes Feinstufengetriebe mit 2 Stufen; Gruppengetriebe mit Straßen- und Ackergruppe sowie synchronisiertes 3-Gang-Overdrive-Getriebe mit insgesamt 15 Vorwärts- und 4 Rückwärtsgängen
- > Seitenschaltung
- > lastschaltbarer Allradantrieb mit kleineren Vorderrädern (Rad-durchmesser hinten 1.585 mm, vorn 1.215 mm)
- > Portalachse hinten mit Stirnradendübertragung und verriegelbarer Differential Sperre
- > pendelnd aufgehängte ZF-Vorderachse mit links liegendem Gelenkwellenantrieb, Planetenendübersetzung in den Radnaben und Selbstsperrdifferential (LOC-O-MATIC)
- > Betriebsbremse: 2 hydraulisch betätigte Vollscheibenbremsen auf Differentialseitenwellen und Teilscheibenbremse auf Kardanwelle zum Frontantrieb wirkend
- > Feststellbremse: handbetätigte mechanische Innenbackenbremse auf Differentialseitenwellen wirkend
- > Lenkbremse: geteiltes Pedal der Betriebsbremse, für normale Fahrt verriegelt
- > schwingungsgedämpft gelagerte OECD-geprüfte Sicherheitskabine eigener Herstellung
- > Fahrersitz GRAMMER Typ DS 85 H/50 R mit Horizontal- und Vertikalfederung
- > höhenverstellbares Lenkrad
- > Wärmetauscherheizung am Kühlwasserkreislauf angeschlossen
- > hydrostatische Spurstangenlenkung mit einem direkt auf die Vorderachse wirkenden Gleichlaufzylinder
- > lastschaltbare, über Handhebel vorwählbare Zapfwellennormdrehzahlen (540 min<sup>-1</sup>; 750 min<sup>-1</sup>; 1.000 min<sup>-1</sup>)
- > offene Zweikreis-Hydraulikanlage, getrennt für Lenkung und Arbeitsgerät
- > separate Hydraulikanlage für Windensteuerung mit eigener, über Zapfwelle betriebener Hydraulikpumpe und Ölhaushalt
- > Anhängerkupplung und Zulassung als Zugmaschine gemäß StVZO.

### 2.2 Forstausrüstung

- > heckmontierte, über Schlepperzapfwelle angetriebene Doppeltrommelseilwinde SCHLANG & REICHART Typ 250, Steuerung elektro-hydraulisch mit schlepperunabhängigem Ölkreislauf; seillagenabhängige Zugkraft von 34 kN bis 55 kN; in 3 Stufen vorwählbare Seileinzugsgeschwindigkeiten von 0,14 m/s bis 0,59 m/s, 0,19 m/s bis 0,76 m/s und 0,26 m/s bis 1,03 m/s mit seillagenabhängigen Geschwindigkeitsschwankungen  $\pm 25\%$ , Seilkapazität 2 x 70 m bei 12 mm Seildurchmesser
- > B & B-Funkfernsteuerung einschließlich Motordrehzahl-Fernregulierung
- > Pendelrollen-Seileinlauf auf in 3 Stufen von Hand höhenverstellbarem, am Windengehäuse angebrachtem Schwenkbügel
- > Tragbergstütze
- > Schutzausrüstung für Bodengruppe, Spurstange, Ventile, Schlepperfront inkl. Hauptscheinwerfer sowie Leuchten Mitte und hinten
- > Schutzrahmen für Fahrererkabine mit Astabweiser und integriertem Schutzgitter heckseitig
- > Einstieg gekürzt und Kotflügel vorn abnehmbar
- > Forstbereifung  
vorn CONTI Farmer 14.9/80-24 10PR  
hinten TRELLEBORG Foresty spezial 16.9-34 12PR
- > Frontballast (auf Wunsch nicht geprüfte Frontpoltereinrichtung)

### 2.3 Technische Daten

Gesamtgewicht (mit Ballast an Vorderachse von 730 kg)	5640 kg
Vorderachslast (mit Ballast 730 kg)	2270 kg
Hinterachslast	3370 kg
Ballast Frontgewichte	400 kg
Wasserfüllung in den Vorderreifen	330 kg
gesamt	730 kg
Achslastverteilung (mit Ballast)	VA : HA = 40 : 60
Abmessungen mit Forstausrüstung	
Länge	4970 mm
Breite	1940 mm
durch Wenden der hinteren Räder	2065 mm
Höhe	2645 mm
Spurweite	vorn 1573 mm, hinten 1508 mm
durch Wenden der Räder umrüstbar auf	vorn 1510 mm, hinten 1652 mm
Radstand	2320 mm
Seileinlaufhöhe	1055 mm, 1280 mm, 1515 mm
Böschungswinkel	vorn 55 °
	hinten 32,5 °
Verschränkswinkel	$\pm 12,7 °$
Bodenfreiheit	unter Vorderachse (Mitte) 450 mm
	unter Hinterachse 465 mm
	min. (unter VA-Differential) 435 mm
Wendekreisdurchmesser	rechts 11,22 m
	(mit Lenkbremse ca. 7,50 m)
	links 11,04 m
	(mit Lenkbremse ca. 7,50 m)
Hubkraft am Heckschild	28 kN - 40 kN
Höchstgeschwindigkeiten	vorwärts 40 km/h
	rückwärts 12 km/h
Tankvolumen	108 l

### 3. Einsatzbereich

Der Einsatzschwerpunkt des FENDT Farmer 306 LS Turbomatik liegt beim Rücken von mittelstarkem Holz. Die Geländebedingungen dürfen nicht zu schwierig sein. Die Tragbergstütze erleichtert das Rücken von Schicht-holzbündeln.

Wegen der hohen Fahrgeschwindigkeiten und der Zulassung des Schleppers als Zugmaschine gem. StVZO ist dieser auch für Transportarbeiten gut geeignet.

### 4. Vorteile

- hohe Schlepperzugkraft
- hohe Fahrgeschwindigkeiten auch als Zugmaschine
- in 3 Gängen schaltbarer Windenantrieb
- geringe Seilauzugskraft
- zusätzliche Flüssigkeitskupplung (Turbomatik)
- gute Getriebeabstufung
- Selbstsperrdifferential in der Vorderachse (LOC-O-MATIC)
- relativ große Vorderräder
- leicht abnehmbare Kotflügel vorn
- gute Bodenfreiheit
- günstiger Kraftstoffverbrauch
- insgesamt leichte Handhabung
- gute Sichtverhältnisse
- hoher Fahr- und Bedienungskomfort
- sehr gute Manövrierfähigkeit und Wendigkeit
- geräumige Fahrererkabine
- Reparatur- und Wartungsfreundlichkeit

### 5. Nachteile

- erschwertes Poltern mit Tragbergstütze
- fehlende Frontpoltereinrichtung
- weniger gute Aufwickelqualität des Seils
- Auflegen von Gleitschutzketten auf Hinterachse nur nach Wenden der Räder möglich.

## 6. Leistungsdaten

Datenquelle	Baumart	Stückmasse Fm	durchschnittl. Beiselauszugs- entfernung m	durchschnittl. Rückentferng. m	Rückeleistung Fm/MAS
Praxiseinsatz	1 Fi	i. D. 0,73	15	270	11,5
	2 Fi	i. D. 0,66	—	220	11,5
Arbeitsstudien	Fi	von 0,1 – 2,23 i. D. 0,80	19	310	10,2

Die Werte wurden unter günstigen Einsatzbedingungen ermittelt. Die Anhängelasten betragen bei den Arbeitsstudien max. 5,1 Fm, im Durchschnitt 3,2 Fm.

## 7. Anschaffungspreis

Schlepper mit Forstausrüstung, Funkfernsteuerung und TÜV-Abnahme 132.160,— DM  
(Preisempfehlung incl. 14% MwSt. vom April 1984)

## 8. Prüfungen

FPA: abgeschlossen im Mai 1984  
GS: durch die Prüfstellen für Gerätesicherheit beim BLB und beim KWF abgeschlossen.

Dipl.-Ing. (FH) E. Debnar, KWF, D-6114 Groß-Umstadt

## Anmerkung zu FTI 2/84

Das Dauner Schälleisen dreischneidig — Anmelder: Leonhard Müller, A-9413 Frantschach-St. Gertraud, wurde im Februar 1984 „FPA-anerkannt“, nachdem die Auflagen (siehe FTI 2/84) erfüllt wurden.

D. Ruppert

# Ein Beispiel zur Einsatzverbreitung einer Forstmaschine\*)

G. B. v. Wendorff

## 1. Fragestellung

Im Zusammenhang mit einer Untersuchung über den Unternehmereinsatz in der Forstwirtschaft der Bundesrepublik Deutschland ergab sich die Frage, von wem forstliche Großmaschinen betrieben werden und wie sich die Förderungsmaßnahmen der Landesforstverwaltungen auf die Entwicklung des Maschineneinsatzes in der Forstwirtschaft ausgewirkt haben.\*\*)

Da es keine vollständigen Listen aller Forstmaschinen gibt, wurde an einem Beispiel untersucht, wie viele TIMBERJACK wo und von wem in der Bundesrepublik Deutschland betrieben werden.

Der TIMBERJACK wurde für diese Untersuchung ausgewählt,

- > weil er eine typische forstliche Spezialmaschine ist,
- > die so bekannt und eingeführt ist, daß es über die grundsätzliche Eignung für den Einsatz in der Forstwirtschaft kaum mehr Zweifel gibt,
- > weil dieses Gerät fast unter allen in Deutschland vorkommenden Geländebedingungen eingesetzt werden kann
- > und weil die Lieferfirma einen vollständigen Überblick über alle in Deutschland arbeitenden TIMBERJACK's hat und ihre Unterlagen freundlicherweise zur Verfügung stellte.

## 2. Ergebnisse

### 2.1 Wer hält TIMBERJACK's?

Nach Angaben der Fa. HSM wurden 244 TIMBERJACK's in die Bundesrepublik Deutschland geliefert. Davon sind inzwischen sieben außer Betrieb und 237 im Einsatz. Zusätzlich wurden von ausländischen Unternehmen noch 16 Maschinen in Deutschland eingesetzt, die aber in dem Folgenden nicht berücksichtigt werden, da sie voraussichtlich wieder ins Ausland zurückgebracht werden oder wurden.

Von den in die Bundesrepublik gelieferten Maschinen halten:

der Bund	2 = 0,8 %
die Landesforstverwaltungen	37 = 14,6 %
Großprivatwald und forstliche Zusammenschlüsse	12 = 4,7 %
Kommunalwald	1 = 0,4 %
Unternehmer	201 = 79,4 %

Das heißt, daß rund 80 % dieser forstlichen Spezialmaschinen von Unternehmern und rund 15 % von staatlichen Forstverwaltungen gehalten werden.

Körperschaftswald und Privatwald, die zusammen rund 57 % der Waldfläche bewirtschaften, halten nur etwa 5 % der TIMBERJACK's.

### 2.2 Wo stehen die Maschinen?

Nach den Unterlagen der Lieferfirma arbeiten:

im Bundesland % d. Waldfläche % d. TIMBERJACK's

Bad.-Württbg.	18,2 %	24 %
Bayern	32,3 %	11 %
Hessen	11,6 %	20,2 %
Niedersachsen	12,7 %	24 %
Nordrhein-Westf.	11,3 %	12,7 %
Rheinland-Pfalz	10,5 %	7,2 %

Danach sind die Bundesländer Niedersachsen und Hessen bes. stark mit TIMBERJACK's ausgerüstet.

In Niedersachsen dürfte dies auf den früheren außerordentlichen Maschinenbedarf zur Aufarbeitung des Sturmholzes (1973-1978) zurückzuführen sein.

In Hessen ist dies wahrscheinlich durch zwei Faktoren bewirkt worden:

1. durch die Förderung der Unternehmer (Investitionsbeihilfen)
2. durch den regionalen Mangel an Arbeitskräften vor allem in den industriellen Ballungsräumen.

\*) Stand: Januar 1983

\*\*) Siehe hierzu: „Die Förderung von Lohnunternehmern in der Forstwirtschaft der Bundesrepublik Deutschland, Allgemeine Forst-Zeitschrift, München 36 (1981) 5, Seite 79.“

Dieser zweite Faktor wirkte auch in Baden-Württemberg, wo die Investitionshilfen für Unternehmer geringer waren und in Nordrhein-Westfalen, wo es praktisch keine Investitionsbeihilfen gab.

### 2.3 Relation Regiebetriebe — Unternehmer

TIMBERJACK-Forstspezialschlepper in der Bundesrepublik Deutschland.

(Ersterwerb bei der Firma HSM sowie Direktimporte von gebrauchten TIMBERJACK's in deutschem Besitz)

Anschrift des Autors:

Dr. G. B. von Wendorff  
Institut für Arbeitswissenschaft  
Vorwerksbusch  
D-2057 Reinbek

Land	Bund	Landesforstverwaltungen	Großprivatwald u. Zusammenschlüsse	Kommunalwald	Unternehmer
Baden-Württbg.	—	6	7	1	13
Bayern	1	1	2	—	22
Hessen	—	10	1	—	37
Niedersachsen	—	15	1	—	41
Nordrhein-Westf.	—	1	1	—	28
Rheinland-Pfalz	1	4	—	—	12
Saarland	—	—	—	—	—
Schleswig-Holstein	—	—	1	—	1
	2	37	12	1	185

Direktimporte von gebrauchten TIMBERJACK in der Hand von ausländischen Unternehmern 16

## Dänische Forsttechnik 1984

Am Mittwoch und Donnerstag, 26. und 27. September, werden ab 9.00 Uhr vormittags beim Forstamt Langesö in der Nähe von Odense auf der Insel Fünen Maschinen und Geräte teils auf festen Ständen, teils im Wald bei der Arbeit vorgeführt. Neben forstlichen Klein- und Großgeräten steht der waldangepaßte Landschlepper für land- und forstwirtschaftliche Gemischtbetriebe im Mittelpunkt der Vorführung. Ein zweites Hauptthema ist die mechanisierte Erstdurchforstung

in jungen Nadelholzbeständen, ein drittes Energieholzgewinnung. Von gewissem Interesse, möglicherweise auch für deutsche Besucher, dürften Maschinen und Geräte für Ernte und Transport von Schmuckreisig und Weihnachtsbäumen sein. Das Dänische Institut für Forsttechnik (Skovteknisk Institut), Amalievej 20, DK-1875 Kopenhagen V, Tel.: 0045-1/244266, erteilt weitere Auskünfte und nimmt Anmeldungen entgegen.

## „Humanisierung des Arbeitslebens in der Forstwirtschaft“

Informationsveranstaltung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz 1984

Aktuelle Probleme des Arbeitsschutzes und der Verbesserung der Arbeitsbedingungen in der Forstwirtschaft stehen im Mittelpunkt einer Fachtagung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz (Präsident Dipl.-Ing. W. Jeiter), die in Zusammenarbeit mit dem Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik (Vorsitzender Prof. Dr. H. J. Fröhlich) unter dem Thema „Humanisierung des Arbeitslebens in der Forstwirtschaft“ am 2. und 3. Oktober 1984 in Dortmund stattfindet.

Diese Informationstagung mit anschließender Exkursion richtet sich vornehmlich an Forstbeamte, Privatwaldbesitzer und -betreuer, Sicherheitsfachkräfte, Betriebsräte, Hersteller sowie Vertreter der Berufsgenossenschaften und der Gewerbeaufsicht.

Neben der Vortragsveranstaltung wird im Rahmen einer Exkursion am 4. Oktober 1984 in Zusammenarbeit mit dem Forstamt im Raum Meschede die „Schwachholzernte im bäuerlichen Privatwald“ demonstriert.

### Programmübersicht

#### Humanisierung der Arbeit; Forschung und Entwicklung

Erfordernisse und Grundsätze für die Gestaltung der Arbeitsbedingungen in der Forstwirtschaft

Prof. Dr. H. J. Fröhlich, Wiesbaden

Ergebnisse bisheriger Forschung und Forschungsbedarf zur Humanisierung des Arbeitslebens in der Forstwirtschaft

Prof. Dr. G. Eisenhauer, Reinbek

Gastvortrag: Wald und Mensch heute

Prof. Dr. H. Steinlin, Freiburg

#### Unfallgefahren und Sicherheitstechnik

Schwerpunkte des Unfallgeschehens — Ergebnisse der Unfallursachenforschung in der Forstwirtschaft

Dr. D. Rehschuh, Groß-Umstadt

Maßnahmen zur Erhöhung der Arbeitssicherheit bei der Waldarbeit

Dipl. Forst-Ing. H.-J. Henning, Kelheim

Sicherheitsanforderungen und sicherer Betrieb von Forstschleppern,

Winden und Motorsägen

Dr.-Ing. M. Brübach, Kassel

Zweckmäßige Arbeitskleidung und persönliche Schutzausrüstung

Dipl.-Fw. J. Hartfiel, Groß-Umstadt

#### Verbesserung der Arbeitsbedingungen

Ergebnisse arbeitsmedizinischer Untersuchungen — Folgerungen, Maßnahmen —

Dr. med. I. Sabel, Karlsruhe

Optimierung forstlicher Arbeitsverfahren auf der Grundlage ergonomischer Daten

Dipl.-Ing. J. Wenzl, Wien

#### Humanisierung der Motorsägenarbeit

Ergebnisse der Untersuchungen zur Humanisierung der Motorsägenarbeit

Dipl.-Ing. G. W. Bloch, Reinbek

Umsetzung der Humanisierungsforschung am Beispiel der Motorsäge — Technische Lösungsmöglichkeiten —

Dipl.-Ing. W. Vonderau, Ing. (grad.) H. Nickel, Waiblingen

Schwingungsbelastung bei Motorsägen und Rückefahrzeugen — Auswirkungen auf den Menschen —

Prof. Dr. H. Dupuis, Mainz

#### Betrieb, Qualifikation und Vorschriften

Betriebliche Gesichtspunkte der Humanisierung im Privatwald

Dr. S. Wodarz, Bad Segeberg

Arbeitsschutz und Ergonomie in Aus- und Fortbildung  
Dipl.-Ing. K. Heil, Bovenden  
Berufliche Qualifikation und Verbesserung des Arbeitsschutzes  
G. Lappas, Kassel  
Unfallverhütungsvorschriften für den Bereich des Forstes — Erfahrungen und Möglichkeiten zur Verbesserung des Arbeitsschutzes —  
Dr. A. Braun, München

**Exkursion nach Meschede**  
Leitung: Landwirtschaftskammer — Forstamt „Meschede“  
„Schwachholzernte im bäuerlichen Privatwald“  
**Unterlagen und Anmeldung:**  
Bundesanstalt für Arbeitsschutz  
Vogelpothsweg 50-52  
D-4600 Dortmund-Dorstfeld

### 33. Holzmesse Klagenfurt

Vom 10. - 15. August 1984 findet die Holzmesse in Klagenfurt statt. Mit ihr verbunden ist ein internationales Forst- und Holzsymposium mit dem Thema  
„Holz als Energieträger im Wandel der Wirtschaft“.

Anmeldung an  
Klagenfurter-Betriebs-GmbH  
Postfach 220  
A-9021 Klagenfurt  
Tel.: 0043 - 4222 - 568000

### Seminar für Arbeitslehrer und betriebliche Ausbilder 1984

Auch in diesem Jahr führt das Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik mit seinem Fachbereich „Aus- und Fortbildung“ und dem Arbeitsausschuß „Waldarbeitschulen“ wieder ein Seminar für Arbeitslehrer und betriebliche Ausbilder durch.

Ziel des Seminars ist es, den Teilnehmern neuere Erkenntnisse und Erfahrungen bei der Aus- und Fortbildung von Waldarbeitern zu vermitteln und im Rahmen eines Erfahrungsaustausches zur Koordination und Weiterentwicklung der Aus- und Fortbildung von Waldarbeitern — betrieblich und überbetrieblich — überregional beizutragen.

Das diesjährige Seminar hat seine Schwerpunkte in:

- > Ausbilderberatung, -lehrgänge und andere Mittel der Verständigung zwischen Schule und Betrieben
- > Waldbauernschulung in Nordrhein-Westfalen

- > Praktische Unterweisung in Pflanzverfahren, Jungbestandspflege, Fichtenschwachholzernte, Fälltechnik
- > Arbeitssicherheit und Unfallverhütung
- > Ausbildung und Prüfungsanforderungen bei Forstwirten und Meistern

**Das Seminar findet vom 15. bis 19. Oktober 1984 in der Waldarbeitschule Neheim-Hüsten statt.**

Die Lehrgangskosten betragen wie bisher DM 150,— (ohne Unterkunft und Verpflegung, die in der WAS erfolgen kann).

Anmeldung bis 3. September 1984 an:

Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik  
Sprenger Straße 1  
6114 Groß-Umstadt  
Telefon (0 60 78) 20 17

### 4. Arbeitsstudien-Aufbaulehrgang

Auch der 4. Arbeitsstudien-Aufbaulehrgang, veranstaltet vom REFA-Fachausschuß „Forstwirtschaft“ und dem Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF), geht von der „Anleitung für forstliche Arbeitsstudien“ (Datenermittlung — Arbeitsgestaltung) aus.

Der Lehrgang soll der Fortbildung und Vertiefung auf dem Arbeitsstudiengebiet für diejenigen Praktiker dienen, die in den vergangenen Jahren an einem Grundlehrgang teilgenommen und/oder schon längere Zeit Praxiserfahrungen auf dem Gebiet des Arbeitsstudiums gesammelt haben.

**Ort:** 8500 Nürnberg-Buchenbühl, Waldarbeitschule  
**Termin:** 5. - 9. November 1984

Auf dem Programm stehen folgende Schwerpunktthemen:

- > Wiederholung und Erfahrungsaustausch zur Datenermittlung (mit Übungen)
- > Arbeitsstudien mit Arbeitsgestaltung und Leistungsgradbeurteilung (Übungen in Gruppen)
- > Vergleichbarkeit und Umfang von Arbeitsstudien
- > Arbeitsstudien bei Maschinenarbeit (Übungen in Gruppen)

- > Wirtschaftlichkeitsberechnungen bei Forstmaschinen (mit Übungen)
- > Arbeitsrecht beim Arbeitsstudium
- > Lohndifferenzierung
- > Erholungszeit
- > Planzeiten.

**Teilnehmer:** Mitarbeiter aller Forstlaufbahnen, die an einem Arbeitsstudien-Grundlehrgang teilgenommen haben und/oder Praxiserfahrungen auf dem Gebiet des Arbeitsstudiums besitzen. (Vorgesehene Teilnehmerzahl: ca. 20).

**Teilnehmergebühr:** DM 180,— (ohne Unterkunft und Verpflegung)

**Anmeldung:** Namentliche Anmeldung bis 5. Oktober 1984 an das

Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik  
Sprenger Straße 1  
6114 Groß-Umstadt  
Telefon (0 60 78) 20 17

Erst nach Bestätigung der Anmeldung durch das KWF ist die Lehrgangsgebühr umgehend zu überweisen.

## Das KWF gratuliert seinen langjährigen Mitgliedern

### zum 75. Geburtstag

am 30. 6. 1984 Herr Professor Dr. H. B. Platz er, 7812 Bad Krozingen

Dem ehemaligen Direktor des Institutes für Arbeitswissenschaft in Reinbek und Vorstandsmitglied des KWF gelten die Glückwünsche zum 75. Geburtstag und die Danksagung für seine Leistungen auf den Gebieten Waldarbeit und Forsttechnik.

In Würdigung seiner Verdienste um das KWF und der Leistungen in der Arbeitslehre erhielt er im Juni 1974 die KWF-Medaille.

Sein Start in die Arbeitswissenschaft begann 1936 im IfA in Eberswalde, danach folgte seine Tätigkeit als Leiter der Niedersächsischen Waldarbeitsschule Münchehof, bis er 1961 den Ruf nach Reinbek erhielt. Er war auch 1972 Gründungsmitglied des REFA-Fachausschusses „Forstwirtschaft“.

Das Wohl der im Walde Tätigen und die Förderung von Arbeiten zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen war sein oberstes Ziel.

Der Vorstand, der Verwaltungsrat und die Zentralstelle des KWF wünschen dem Jubilar und seiner Familie auch weiter alles Gute, vor allem Wohlergehen.

### zum 65. Geburtstag

am 15. 6. 1984 Herr Oberforstdirektor Dr. Karl Kwasnitschka, 7710 Donaueschingen

Sehr geehrter, lieber Herr Kwasnitschka!

Zu Ihrem 65. Geburtstag gratuliert Ihnen das KWF, dem Sie so lange aus Überzeugung angehören, sehr herzlich. Mitarbeiter der Zentralstelle, Verwaltungsrat und Vorstand und ganz besonders der Vorsitzende wünschen Ihnen alles Gute und viel Glück für die kommenden Jahre, vor allem aber eine gute Gesundheit. Da ein passionierter Familienvater dies alles nur genießen kann, wenn auch Frau und Kinder wohl auf sind, wünschen wir den Ihnen ebenfalls das Beste.

Wie ich höre, wollen Sie sich von den 22 Jahre lang mit großem Engagement und hervorragenden Erfolgen wahrgenommenen Geschäften als Chef der F. F. Forstdirektion zurückziehen und in den wohlverdienten Ruhestand treten. Wobei das Wort „Ruhestand“ für mich nur schwer in Zusammenhang mit Ihrer aktiven und tatenlustigen Persönlichkeit zu bringen ist. Deshalb wünsche ich Ihnen und uns, daß Sie Ihr umfangreiches Wissen und Ihre große Erfahrung und Sachkenntnis noch recht lange auf wirksame Weise der Forstwirtschaft und der Forsttechnik nutzbar machen können.

Die Leitung des großen und bekannten Forstbetriebes, der Fürstlich Fürstenbergischen Forstdirektion, die Sie nun in jüngere Hände legen wollen, haben Sie in vorbildlicher und weithin gerühmter Weise gestaltet. In Anlehnung an Ihre bekannten Vorgänger haben Sie den Betrieb fortschrittlich weiterentwickelt und immer wieder neue betriebswirtschaftliche und technische Impulse gegeben. Heute ist Donaueschingen ein forstliches Mekka für viele Besucher aus dem In- und Ausland. Dankbar werden Sie es rückblickend empfinden, daß Sie bei all Ihrem Tun das Vertrauen Ihres Dienstherrn hatten.

Die lange Liste der wichtigen Ehrenämter, die Sie in der deutschen Forstwirtschaft inne haben bzw. hatten, zeigt Ihre Bereitschaft, sich über Ihr eigentliches Aufgabenfeld hinaus für den Wald und die in und für ihn tätigen Menschen einzusetzen.

Besondere Dankbarkeit schuldet Ihnen das Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik, in dessen Verwaltungsrat Sie vor nunmehr 20 Jahren gewählt wurden. Wenn Sie auch schon als Verwaltungsratsmitglied durch ein von den Zwängen der öffentlichen Verwaltung nicht eingeschränktes Denken eine Fülle von dienlichen Impulsen eingebracht haben, so ist es Ihnen besonders hoch anzurechnen, daß Sie sich 1967, als schwerwiegende Entscheidungen für das KWF heranstanden, auch für das Amt eines Vorstandsmitglieds zur Verfügung stellten. Sie haben in diesen Jahren in liberaler und progressiver Geisteshaltung viele entscheidende Dinge mitbewegt und waren ein stets verfügbarer, mit wohlhabgewogenen Gedanken hilfreicher Berater.

So kann ich mit Fug und Recht für das KWF, seine Mitglieder und Gremien sagen, daß Sie, lieber Herr Kwasnitschka, sich große Verdienste bei der Lösung der uns gestellten Aufgaben erworben haben. Unseren Dank verbinden wir mit allen erdenklich guten Wünschen und der Hoffnung auf eine noch möglichst lange währende fruchtbare Zusammenarbeit.

Mit herzlichen Grüßen in kameradschaftlicher Verbundenheit

Ihr H. J. Fröhlich