

# FORSTTECHNISCHE INFORMATIONEN

Mitteilungsblatt des  
„KURATORIUM FÜR WALDARBEIT UND FORSTTECHNIK“

1 Y 6050 E

44. Jahrgang

Nr. 1

Januar 1992

## KWF-Vorsitzender Landesforstpräsident Dr. Wilfried Ott – 60 Jahre

Der Vorstandsvorsitzende des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik, Landesforstpräsident Dr. Wilfried Ott, feiert Ende Januar 1992 seinen 60. Geburtstag.

Wir, seine Freunde, seine Kollegen und besonders auch die Mitglieder und Mitarbeiter des KWF, gratulieren ihm dazu recht herzlich.

Wilfried Ott, in Plochingen am Neckar geboren, begann – nach Schulzeit in Esslingen, Forststudium in Freiburg i.Br. und Referendarzeit – 1958 seinen Dienst in der Landesforstverwaltung Baden-Württemberg bei verschiedenen Forstämtern und an der Waldarbeitsschule Itzelberg. Daran schloß sich eine fünfjährige Referententätigkeit im Waldarbeitsreferat der Ministerialforstabteilung in Stuttgart an, dessen Leitung ihm 1968, nachdem er als Referent in der Forstdirektion Nordwürttemberg und als Leiter des Staatlichen Forstamtes Mößingen gearbeitet hatte, übertragen wurde. 1972 übernahm er das Referat Forstpolitik im Ministerium. In dieser Zeit fallen wichtige landes- und bundesgesetzgeberische Entscheidungen, an deren Vorbereitung er maßgeblich mitwirkt. 1986 wurde er dann als Nachfolger von Dr. Max Scheifele (dessen Stellvertretung er bereits seit 1974 inne hatte) zum Leiter der Abteilung Landesforstverwaltung im Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Umwelt berufen. 1979 promovierte er mit einer Arbeit über „Die Entwicklung der Forstorganisation in Württemberg seit 1803“ zum Dr. rer. nat. an der Forstlichen Fakultät der Universität Freiburg i.Br.

Dies sind die Stationen eines interessanten und von Vielseitigkeit geprägten, wirkungsvollen und erfolgreichen Berufsweges. Die mehrmaligen Berührungen Dr. Otts mit Waldarbeit und Forsttechnik (dabei auch von 1968 bis 1972 im Verwaltungsrat des KWF, aber mehr noch das Vertrauen, das er sich im Kreise der Forstchefs des Bundes und der Länder erworben hatte, führten zu der einmütigen Bitte, mit dem altersbedingten Ausscheiden von Prof. Dr. Fröhlich aus dem Amt des KWF-Vorsitzenden die Nachfolge zu übernehmen. Im Mai 1988 wurde er vom hierfür satzungsgemäß zuständigen Verwaltungsrat einstimmig gewählt und lenkt nun als der dritte Vorsitzende in der bald 30jährigen KWF-Geschichte die Geschicke dieser für die deutsche Forstwirtschaft, die Entwicklung der Forsttechnik und die Arbeitsbedingungen der im Walde tätigen Menschen bewährten zentralen Einrichtung.

Es ist Dr. Ott hoch anzurechnen, daß er in einer schwierigen Zeit des Umbruchs der Waldarbeit dieses wichtige Amt zusätzlich zu seinen Leitungsaufgaben in Baden-Württemberg, der zweitgrößten deutschen Landesforstverwaltung, mitübernommen hat. Damit hat er das KWF und seine Zielsetzungen, seine zwingend erforderliche fachliche Einbindung und personelle Verklammerung und nicht zuletzt auch die

finanzielle Absicherung der KWF-Arbeiten im Kreise der Forstchefs weiterhin verankert. Er erwies sich dort als ein energischer und erfolgreicher Anwalt des KWF und seiner Arbeit.

Bei seiner Amtsübernahme war auch nicht andeutungsweise abzusehen, welche tiefgreifenden Veränderungen in Deutschland, die auch das KWF zentral berühren würden, nur ein Jahr später eintreten sollten. Es ist wesentlich seinem Einsatz zu danken, daß das KWF seit Beginn dieses Jahres seine Arbeit auf satzungsmäßig und vertraglich gesicherter



Grundlage auf das Gebiet des ganzen vereinten Deutschland ausdehnen konnte und dabei durch eine Außenstelle in Potsdam-Bornim mit Mitarbeitern der früheren Zentralstelle für forsttechnische Prüfungen (ZFP) unterstützt wird.

### INHALT:

- BAUER, O.:  
**KWF-Vorsitzender, Landesforstpräsident  
Dr. Wilfried Ott – 60 Jahre**  
OHRNER, G.; FRENZEL, D.:  
**Zur Entlohnung des Treibens im Gebirge  
Aus der Arbeit des FPA**  
– Freischneidegerät STIHL FS 420  
– Freischneidegerät HUSQVARNA 250RX  
– Freischneidegerät JONSERED RS 51  
Freischneidegerät JONSERED RS 40  
HOFMANN, R.:  
**Der Leser hatte das Wort**

Die Tatkraft, der Weitblick und die zupackende Art, die Dr. Wilfried Ott auszeichnen und die sich bei den forstpolitischen Aufgabenstellungen in der Bundesrepublik Deutschland bewähren, helfen ihm bei der Führung des KWF und sie helfen dem KWF selbst. Wir danken ihm herzlich für diesen engagierten Einsatz,

verbunden mit der Hoffnung, daß ihm weiterhin Gesundheit und Erfolg bei der Arbeit in seinem Hauptamt in Baden-Württemberg und in seinem für uns wichtigen Ehrenamt in Groß-Umstadt erhalten bleiben.

Otto Bauer, München

## Zur Entlohnung des Treibens im Gebirge – ein Tarifvergleich

Gunther Ohrner und Dieter Frenzel

### 1. Einleitung und Problemstellung

Die händische Schwerkraftbringung von gefälltem Holz wird als (freies) „Treiben“ oder auch „Reisten“ bzw. „Liefen“ bezeichnet, wenn die aufgearbeiteten Stämme/Stammteile über die gesamte Hiebsfläche auf bloßer Erde, auf Schnee oder in Rinnen und Gräben bewegt werden. War im mitteleuropäischen Gebirgsraum die Schwerkraftbringung lange Zeit das Standardverfahren, so ist in den letzten 20 Jahren entsprechend dem allgemeinen technischen Fortschritt und dem Zwang zur Kosteneinsparung ein starker Trend zur Mechanisierung, verbunden mit einem kontinuierlichen Rückgang handarbeitsintensiver Bringungsverfahren zu beobachten (SANKTJOHANSER, 1989). Als Beispiel mag die Entwicklung des Treibanteils an der gesamten gebrachten Holzmenge im Bereich des oberbayerischen Hochgebirges (Staatswald) dienen, der im genannten Zeitraum von über 60% auf rund 15% zurückgegangen ist (OBERFORST-DIREKTION MÜNCHEN). Nahezu parallel zu diesem Trend war – bedingt durch die zunehmende Erschließung – eine stetige Abnahme der mittleren Treibentfernungen zu beobachten, welche allerdings in keinem der betroffenen (Alpen-)Länder statistisch erfaßt wurde (HOLZAPFL, 1982). Trotz dieser Fakten wird davon ausgegangen, daß auch in Zukunft ein gewisser Teil des eingeschlagenen Holzes im Hochgebirge getrieben werden muß, da insbesondere für kurze Distanzen oftmals weder der Einsatz von Mobilseilkränen lohnt noch Schlepper aufgrund der Geländeverhältnisse eingesetzt werden können. So wird, v. a. in der Kombination mit anderen Bringungsmitteln, das Treiben eine gewisse Bedeutung behalten, wobei nach bayerischen Erfahrungen ab 60m, nach Schweizer Vorstellungen ab 100m Treibentfernung i. d. R. die Toleranzgrenze für Schäden am verbleibenden Bestand überschritten wird (DEMLEITNER, 1963; HOLZAPFL, 1982).

Im Rahmen der Neuordnung des „Bayerischen Hochgebirgstarifs (HGT)“, die am Lehrstuhl für Forstliche Arbeitswissenschaft und Verfahrenstechnik, München, bearbeitet wurde (OHRNER, 1991), stellte sich die Frage, wie das Treiben, dessen Entlohnung bislang nach dem HGT im Stücklohn erfolgte, in Zukunft tariflich geregelt werden könnte. Antworten hierzu sollte eine vergleichende Analyse verschiedener, im deutschsprachigen Gebirgsraum angewandter Treibtarife geben, woraus Vorschläge zu einer Tarifnovellierung für den Bereich des bayerischen Hochgebirges abzuleiten waren. Die Untersuchung, deren wichtigste Ergebnisse im folgenden vorgestellt werden, wurde in Form einer Diplomarbeit durchgeführt (FRENZEL, 1991). Schriftliche Recherchen erbrachten einen vorläufigen Überblick über die Entlohnungssituation in Deutschland, Österreich und der Schweiz.

### 2. Darstellung der Entlohnungsmodelle

#### 2.1 Bayerischer Hochgebirgstarif

Der HGT ist ein reiner Stücklohntarif, der in den 1930er Jahren von v. KAUFMANN an der Waldarbeiterschule Laubau entwickelt wurde und 1952 in Kraft trat. Für den Teilbereich „Treiben und Gantern“ werden Geldsätze in DM pro Festmeter in Abhängigkeit von der mittleren Treibentfernung und der verakkordierten Schwierigkeitsstufe ausgewiesen. Die Schwierigkeitsstufe ergibt sich aus der Holzart (Laub-/Nadelholz), der Mittelstammmasse, der Saftfrische, der Dichte des Hiebsanfalls sowie geländebedingten Behinderungen. Eine tarifgeschichtlich begründete Besonderheit ist die zusätzliche Ausweisung eines Motorsägengeldes, das ebenfalls in Abhängigkeit von Treibentfernung und Schwierigkeitsstufe in Form einer Geldtafel festgesetzt ist.

#### 2.2 Südbadischer Tarif

Da nach der Einführung des HET eine „Verakkordierung der Handbringung von Nadelstammholz am Hang in Prozent der

(Sortentarif-)Vorgabezeit nicht mehr möglich“ war (ERLASS / FORSTDIREKTION FREIBURG, 1973), wurden von der Forstdirektion Südbaden 1973 für den Bereich des Schwarzwaldes Richtwerttabellen anhand von Erfahrungswerten und – soweit vorhanden – Vorgabezeiten nach dem HET erlassen. Bei den Bringungssätzen, im folgenden als „Südbadischer Tarif“ bezeichnet, handelt es sich um einen reinen Stücklohntarif, wobei stärkere Sortimenten schaftweise abzuseilen sind, schwache Sorten, je nach Hangneigung und Bodenzustand, entweder mit dem Sappi zu treiben oder auch abzuseilen sind. Eingangsgrößen in die Richtwerttabellen sind der durchschnittliche BHD des ausscheidenden Bestandes, die mittlere Rückentfernung sowie die Schwierigkeitsstufe, die sich wiederum aus der Hangneigung in Verbindung mit Geländeerschwernissen und dem Anteil an Seilarbeiten ergibt. Die Vorgabewerte werden sowohl in Min/fm als auch in DM/fm angegeben.

#### 2.3 Österreichische Normalleistungstafel

Im Jahr 1949 brachte HILSCHER in Zusammenarbeit mit IPPEN den ersten Entwurf einer Leistungstafel für die „Holzbringung durch Menschenkraft“ heraus. Während der 50er Jahre wurden die Vorgabewerte, die anfangs aus sogenannten Gedingabrechnungen, später auch aus Zeitstudien abgeleitet waren, überarbeitet. 1961 erschien von o. g. Autoren die „Normalleistungstafel für die Holzbringung in Österreich“ (MEYR, 1983). Im Rahmen der durchgeführten Untersuchung wurden nur die mit unserem „Treiben“ vergleichbaren Teile des Tafelwerkes in die Betrachtung einbezogen, nämlich das „Wälzen und Gleiten (mit Sappel)“ und die „Lieferung auf Erdgefährten“.

Die Tafeln weisen Vorgabezeiten in 1/100 Stunden in Abhängigkeit von der mittleren Bringungsentfernung und einer Zuschlagswertsumme aus. Die Zuschläge, in Form von Punkten bewertet, ergeben sich aus den Boden- und Hangneigungsverhältnissen, der Nutzungsart, der Holzbeschaffenheit, der Holzmasse und der Größe des Anholzplatzes. Die Holzdimension wird in Form eines „Durchmesserfaktors f“ berücksichtigt.

Zu erwähnen ist in diesem Zusammenhang, daß in den Österreichischen Bundesforsten – eine Aussage kann hier nur für den Staatswald getroffen werden – derzeit nicht nach der Normalleistungstafel, die eine reine Stücklohnvorgabe wäre, verakkordiert wird, sondern daß ein Zeit- und ein Prämienlohnmodell Anwendung finden.

#### 2.4 Entlohnung in der Schweiz

Im Vergleich zu Österreich und Deutschland ist in der Schweiz a priori eine andere Ausgangssituation gegeben. Aufgrund der Waldbesitzverhältnisse mit einem sehr geringen Staatswaldanteil ergab sich keine unbedingte Anforderung für einheitliche Entlohnungsvorgaben, deren Herleitung ja mit einem nicht unerheblichen Aufwand verbunden gewesen wäre. Es bestand jedoch immer ein grundsätzliches Interesse an übernehmbaren Leistungszahlen, die als Grundlage für Verakkordierungen herangezogen werden könnten. Gerade die in der Schweiz recht kurz gewordenen Bringungsdistanzen, zu denen die Vorgaben auch im österreichischen und im bayerischen Tarifwerk unzureichend erschienen, veranlaßten ABEGG (1975) dazu, mittels einiger Zeitstudien den Versuch zu unternehmen, die Leistungskurven der österreichischen Normalleistungstafeln für den Bereich zwischen 0 und 50m zu ergänzen. Trotz eines systematischen Fehlers bei der Auswertung der Ergebnisse konnte der bereits in den österreichischen Tafeln vorgesehene stark degressive Zeitverbrauchsanstieg im untersten Entfernungsbereich bestätigt werden. Dagegen ergaben sich hinsichtlich des Einflusses der Treiberschwernisse auf die absolute Höhe der Zeitbedarfswerte Differenzen, wenngleich sich die

Abstände zwischen den Schwierigkeitsstufen als korrekt erwiesen. Insgesamt zeigte die neuerliche Auswertung der Reistversuche, daß der Versuchsumfang offensichtlich für eine vollständige Beantwortung der Fragestellung nicht ausreichte (FRENZEL, 1991).

### 3. Tarifvergleich

Um die Auswirkungen möglichst vieler, voneinander abweichender Bringungsverhältnisse untersuchen zu können, wurde der Tarifvergleich anhand mehrerer Modellmittelsämme unterschiedlicher Dimension für

- vier verschiedene Nutzungsarten (Kahl-, Plenter-, Saumfemelhie, Altdurchforstung),
- drei differierende Hiebsbedingungen (leicht, mittel, schwer) und
- drei Bringungsentfernungen (70m, 130m, 180m)

durchgeführt. Den Nutzungsarten wurden jeweils drei Stärkeklassen der Heilbronner Sortierung (H) zugeordnet. Die Modellmittelsämme wurden aus einer umfangreichen Untersuchung von LÖFFLER (1961) übernommen. Die entsprechenden Eingangswerte für die Tarife enthält Tabelle 1.

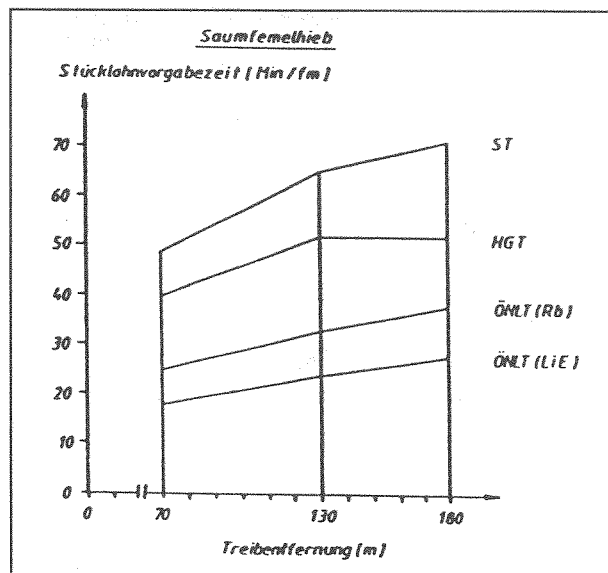
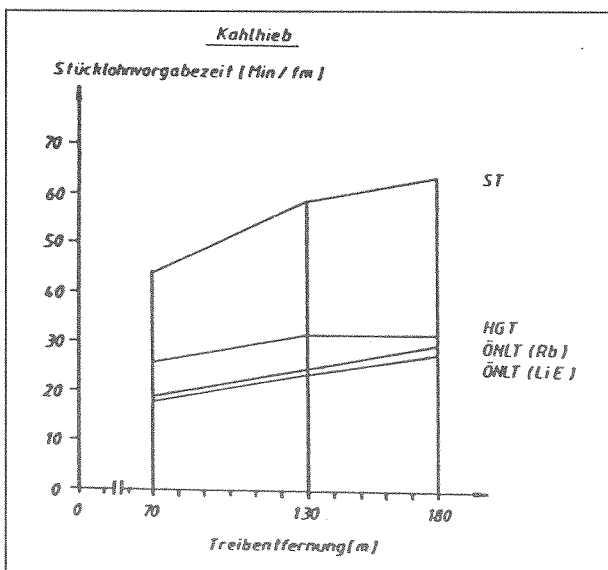
Tab. 1: Eingangswerte der Modellmittelsämme (nach LÖFFLER, 1961) und Zuordnung zu Nutzungsarten

KLASSE	Nutzungsart	BHD (cm)	Mittl. *) Durchm. (cm)	Volumen (Efm. o. R.)	Länge*) (m)
H2	AD	20,6	16,6	0,335	15,5
H3	AD	26,0	20,7	0,675	20,0
H4	AD, KH, PL, SF	33,0	24,5	1,161	24,6
H5	KH, PL, SF	41,1	29,5	1,995	29,3
H6	KH, PL, SF	53,8	37,3	3,727	34,1

AD: Altdurchforstung KH: Kahlhie PL: Plenterhie SF: Saumfemelhie  
 \*) bei einem unterstellten Aufarbeitungszipf von 10cm o. R.

Die Abbildungen 1 und 2 geben die unterschiedlichen Werte für das Treiben eines Festmeter Holzes der Klasse H5 bei leichten Hiebsverhältnissen für die Nutzungsarten „Kahlhie“ und „Saumfemelhie“ wieder. Besonders auffällig sind die teilweise stark voneinander abweichenden Höhen der auf Min/fm umgerechneten Vorgabezeiten bei der Gegenüberstellung der Tarife.

Aus beiden Graphiken wird ersichtlich, daß die Stücklohnvorgaben beim Südbadischen Tarif eindeutig am höchsten liegen. Die Gründe hierfür sind vermutlich in der Langholzaushaltung und dem – zumindest teilweise – vorgesehenen



Abbildungen 1 und 2: Stücklohnvorgabezeiten von Südbadischem Tarif (ST), Bayerischem Hochgebirgstarif (HGT) und Österreichischer Normalleistungstafel (ÖNLT/Rb=Wälzen und Gleiten, LiE=Lieferung auf Erdgefährten) bei leichten Bringungsverhältnissen für H5 in Abhängigkeit von Nutzungsart und Treibentfernung

Abseilen der Stämme zu suchen. Das starke Auseinanderklaffen der Vorgabewerte von HGT und Normalleistungstafel zwischen Kahlhie und Saumfemelhie ergibt sich aus der in den Tarifen vorgenommenen Einwertung für pflegliches Treiben.

Weiches Gewicht tatsächlich innerhalb der Tarife der Pflichtigkeit beigemessen, d. h. um wieviel höher die Zeitvorgabe angesetzt wird, zeigt in Abbildung 3 die Gegenüberstellung der Nutzungsarten „Kahlhie“ (keinerlei Rücksichtnahme auf verbleibenden Bestand notwendig) und „Plenterhie“ (besondere Schonung des verbleibenden Bestandes zu fordern). Während die Vorgabezeiten für den Plenterhie im Südbadischen Tarif und in der Normalleistungstafel (Wälzen und Gleiten) nur zwischen 10 und 26% über denjenigen für den Kahlhie liegen, beträgt die Differenz beim HGT über 100%.

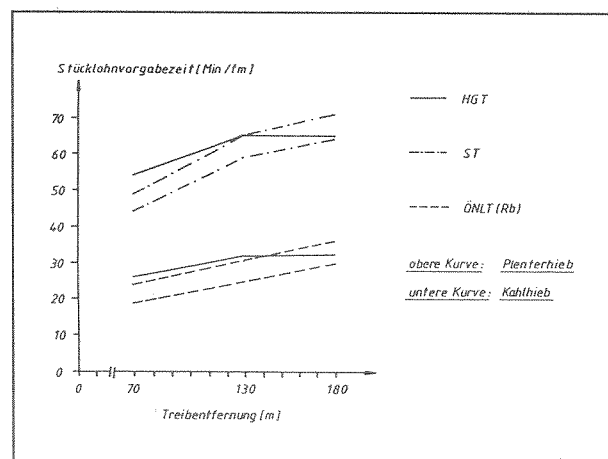


Abbildung 3: Vergleich der Stücklohnvorgabezeiten für H5 bei leichten Bringungsverhältnissen zwischen den Nutzungsarten „Plenterhie“ und „Kahlhie“ in Abhängigkeit von der Treibentfernung

Der Einfluß der Stückmasse kommt in allen untersuchten Tarifen zum Ausdruck, im Südbadischen Tarif allerdings stärker ausgeprägt als in den beiden anderen. Es zeigt sich im übrigen deutlich, daß die Tarife recht unterschiedliche Klassenbreiten ansetzen. So ergeben sich im HGT z.B. keine Differenzen zwischen H3 und H4, da beide Stärkeklassen in eine Mittelstammstufe fallen, während in den anderen Tarifen geringer werdende Stückmassen mit ansteigenden Lohnvorgaben korreliert sind.

Die Zunahme der mittleren Treibentfernungen wird in allen Tarifen mit einem degressiven Anstieg der Vorgabezeiten bedacht (Abb. 4). Der HGT kann jedoch hier nicht befriedigen, da die Intervallbreite der Entfernungsstufen zu groß ist, was in Anbetracht der kürzer gewordenen Treibdistanzen kritisch betrachtet werden muß.

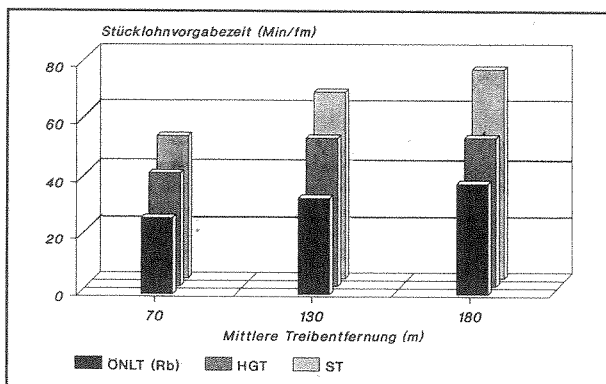


Abbildung 4: Vergleich der Vorgabezeiten in Abhängigkeit von der Treibentfernung für H5 bei der Nutzungsart „SaumfemelhieB“

Der unterschiedliche Einfluß der äußeren Treibbedingungen, der durch die Schwierigkeitszuschläge Berücksichtigung findet, schlägt sich in unterschiedlichen Anhebungen der Vorgabezeiten nieder. So beträgt die Zeiterhöhung von einfachen zu schwierigen Treibbedingungen beim HGT 13 Min/fm gegenüber 18 Min/fm bei der Normalleistungstafel (KahlhieB) bzw. 13 Min/fm gegenüber 19 Min/fm (SaumfemelhieB) für einen Mittelstamm der Klasse H6. In der beschriebenen Untersuchung wurden noch einige andere Aspekte beleuchtet, auf die jedoch hier nicht eingegangen werden kann.

#### 4. Folgerungen und Empfehlungen

Die Entlohnung der Treibarbeit im Stücklohn erscheint heute nicht mehr zeitgemäß, da einige Grundbedingungen, die an die Anwendung dieser Lohnform zu knüpfen wären, nicht erfüllt werden. Hierunter zählt die aus Gründen der Lohngerechtigkeit zu fordernde Vorgabezeitdifferenzierung, die bei den sich ständig verkürzenden Treibentfernungen immer schwieriger wird. Ungenauigkeiten und Fehler der Vorgabezeiten wirken sich jedoch im Stücklohn in voller Höhe auf den Lohn aus. Auch die große Gefahr von Beschädigungen an getriebenem Holz und verbleibendem Bestand sprechen gegen den Akkord. Ganz entscheidendes Gewicht kommt insbesondere der Arbeitssicherheit zu. Die Gefährlichkeit der Treibarbeit verlangt geradezu eine weniger leistungsorientierte Lohnform.

Der reine Zeitlohn vermag allerdings aufgrund des damit verbundenen Verdienstrückganges, des stark geminderten Leistungsanreizes und der sich daraus ergebenden Einbuße an Arbeitsproduktivität ebenfalls nicht zu überzeugen.

Als zeitgemäße, dem derzeitigen Stand des Wissens entsprechende Lösung wäre ein Prämienlohnmodell anzustreben. Als Ziele könnten damit eine Verbesserung der Ergonomie, eine Verminderung der Unfallgefahr sowie eine Herabsetzung der Schäden am verbleibenden Bestand erreicht werden. Die im Vergleich zum Stücklohn zurückgehende Leistung würde – bei einer gesamtwirtschaftlichen Betrachtungsweise – durch die Verwirklichung der genannten Ziele kompensiert. Übernimmt man die wichtigsten Erkenntnisse der jüngeren Prämienlohndiskussion in der Literatur, so könnten folgende Vorstellungen einen künftigen Treibtarif charakterisieren:

- Der Prämienlohnsockel (=Lohngarantie) liegt bei 115% des Ecklohns.
- Die Prämienlohnlinie einer Leistungsprämie beginnt bei Zeitgrad 100 (=Normalleistungsniveau) und steigt bis zum Zeitgrad 160 linear, ab dort degressiv. Dies würde bei hohen Zeitgraden einen immer stärker zurückgehenden Leistungsanreiz bewirken, was einer Überbeanspruchung der Arbeiter entgegenwirkt – bei gleichzeitiger Steigerung von Arbeitssicherheit und Arbeitsqualität (Pfleghlichkeit).
- Der Stundenverdienst bei Zeitgrad 160 müßte auf Höhe des derzeitigen Durchschnittsverdienstes liegen (Besitzstandswahrung). Das Verhältnis Sockel zu Leistungsprämie sollte auf diesem Durchschnittsleistungsniveau etwa 70:30(%) betragen.

- Der Prämienendpunkt der Leistungsprämie könnte mit einem Zeitgrad von 200% erreicht werden.
- Neben der Leistungsprämie sollten eine Pfleghlichkeitsprämie vorgesehen werden, die einen finanziellen Anreiz zur Minderung der Treibschäden ergäbe. Problematisch wäre hierbei allerdings die Erfassung der Beschädigungen, die als aufwendigere Variante über eine Voll- bzw. Teilflächenaufnahme durch Auszählen der Verletzungen oder als „Spar“-Variante über die Einschätzung durch Revierleiter und Partieführer erfolgen könnte. Ausgehend vom festgestellten Schadensprozent wären Zu-/Abschläge abgestuft bis zu 20% (bei Extremschäden bis 30% Abschlag) vorzusehen. In jedem Fall sollte die Pfleghlichkeitsprämie so ausgelegt sein, daß höhere Arbeitsleistung einen gleichzeitigen Rückgang der Arbeitsqualität hinsichtlich des Verdienstes nicht kompensieren könnte, d.h. der Bestandesschonung gegenüber der Mengenleistung ein höherer Stellenwert eingeräumt würde.

Die aufgezeigten Prämienlohncharakteristika könnten – will man umfangreiche neue Datenerhebungen vermeiden – auf der Basis der Vorgabezeiten der österreichischen Normalleistungstafel für „Wälzen und Gleiten“ aufgebaut werden. Aufgrund der getrennten Bewertung von Treibschwierigkeiten und Stückmasseneinfluß sowie der besseren Untergliederung in Entfernungsstufen erscheint dieser Tarif von den untersuchten am besten geeignet. Eine Überprüfung der Vorgabewerte und eine feinere Untergliederung der Entfernungsstufen unter 100 m sollten mit einem bemessenen Aufwand an Arbeitsstudien zu bewerkstelligen sein, zumal die Genauigkeitsanforderungen an die Vorgabewerte in einem Prämienlohnmodell gegenüber einem Stücklohn reduziert werden können.

#### Zusammenfassung

Obwohl die Bringungsart des Treibens in seiner Bedeutung während der letzten Jahrzehnte stark abgenommen hat, wird sie auch in Zukunft im Gebirgsraum für einen gewissen Teil des eingeschlagenen Holzes über kurze Distanzen notwendig sein. Im Rahmen der Neuordnung des Bayerischen Hochgebirgstarfs sollten über einen Vergleich von im deutschsprachigen Gebirgsraum angewandten Treibtarifen Vorgaben für die zukünftige Entlohnung dieses Bringungsverfahrens entwickelt werden. Die aus Deutschland, Österreich und der Schweiz gesammelten Entlohnungsmodelle weisen teilweise erhebliche Unterschiede auf. Es zeigte sich, daß v.a. die im Vergleich zu früher erheblich verkürzten Treibdistanzen und die Verminderung von Treibschäden bislang zu wenig Berücksichtigung finden. Als Vorschlag für die zukünftige Entlohnung wird ein Prämienlohnmodell, das diesen Forderungen Rechnung trägt, in seinen Grundzügen vorgestellt.

#### Literaturverzeichnis

- ABEGG, B. (1975): Untersuchungen über das Rücken auf Maschinenwegen. Eidgenössische Anstalt für das forstliche Versuchswesen, Bericht Nr. 148, Birmensdorf.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (1983): Tarifvertrag über die Entlohnung von Holzernarbeiten im Hochgebirge i. d. Fassung vom 17. Dezember 1982. München.
- DEMLEITNER, S. (1963): Die Verhütung von Treibschäden im Gebirge. Allgemeine Forstzeitschrift 18: 520 – 523.
- FORSTDIREKTION FREIBURG (1973): Verakkordierung der Handbringung von Nadelstammholz am Hang nach Einführung des HET – unveröffentlichter Erlaß. Freiburg.
- FRENZEL, D. (1991): Die Entlohnung des Treibens im deutschsprachigen Gebirgsraum. Unveröffentlichte Diplomarbeit. Lehrstuhl für Forstliche Arbeitswissenschaft und Verfahrenstechnik. München.
- HILSCHER, A. (1949): Normalleistungstafel für die Waldarbeit. Selbstverlag des Steiermärkischen Forstvereins. Graz.
- HOLZAPFEL, R. (1982): Schwerkraftbringung im Gebirge. Dokumentation des Kongresses der IUFRO Division 3. Münchner Messe- und Ausstellungsgesellschaft mbH. München.
- LÖFFLER, H. (1961): Untersuchungen über Verbrauch, Bedarf und Bewertung von Fi/Ta-Starkholz unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in Baden-Württemberg. Dissertation, Uni Freiburg.
- MEYR, R. (1983): Überblick über die Entwicklung der Arbeitstechnik und der Entlohnungsverfahren bei der Holzernte in Österreich. Centralblatt für das gesamte Forstwesen 2/3: 174 – 191.
- OBERFORSTDIREKTION MÜNCHEN (1973 – 1988): Hauer- und Bringerlohnstatistiken – unveröffentlicht. München.

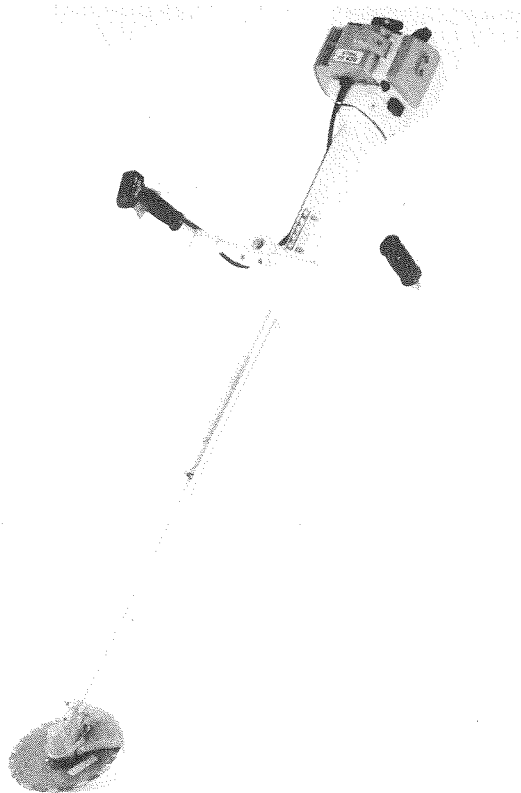
OHRNER, G. (1991): Zur Herleitung von Stücklohntarifen in der Holzernte, dargestellt am Beispiel der Holzernte in den bayerischen Hochgebirgsforstämtern. Nr. 110 der Forstlichen Forschungsberichte München.

SANKTJOHANSER, L. (1989): Seilkransysteme für die Holzbringung im Gebirge. Holzzentralblatt 62/63: 991 – 992.

Anschrift des Autors:  
 Dr. G. Ohrner  
 Lehrstuhl für Forstliche Arbeitswissenschaft  
 und Verfahrenstechnik  
 Hohenlindener Straße 5  
 8000 München 80

## Aus der Arbeit des FPA

### Freischneidegerät STIHL FS 420 mit Kreissägeblatt (24 Zähne Ø 225 mm)



#### Prüfabschluß: April 1991 einschließlich GS-Prüfung

Anmelder: Firma Andreas Stihl, 7050 Waiblingen

#### Prüfergebnisse:

##### Gewicht, Form und Tragegurt

9,7kg (ohne Tragegurt, Kraftstoff, Arbeitswerkzeug). Das Gerät ist arbeitstechnisch zweckmäßig geformt. Gestaltung und Verstellbarkeit der Handgriffe sind gut. Der Tragegurt Typ „STIHL-Doppelschaltergurt-L“ läßt sich gut an den Körper anpassen (3 Verstellmöglichkeiten). Die Wirksamkeit der Schnellöseeinrichtung ist befriedigend. Das Gerät kann gut ausbalanciert werden.

##### Bedienbarkeit

Die Bedienelemente des Freischneidegerätes sind gut erreichbar und gut zu bedienen.

##### Wartung, Störung und Reparatur

Die Luftfilter- und Zündkerzenabdeckung ist nur mit Werkzeug zu entfernen (2 Schrauben). Der Wartungsaufwand erhöht sich dadurch etwas. Zur Wartung des Kreissägeblattes ist ein spezielles Schränk-eisen erforderlich. Im Verlauf der Prüfung trat bei einem Gerät ein Motorschaden auf.

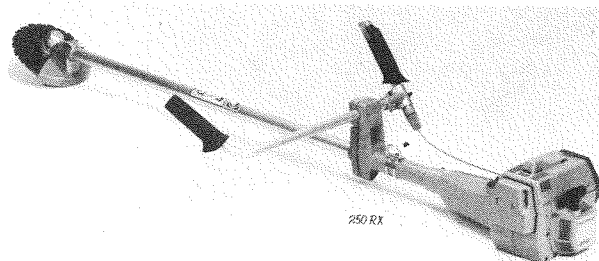
##### Betriebsanleitung und Garantie

Die Betriebsanleitung ist ausführlich, enthält jedoch auch Anwendungshinweise auf Grasmäharbeiten, für die das Gerät aufgrund seines Gewichtes weniger geeignet ist. Die Garantiezeit beträgt ein Jahr, für die Zündanlage während der gesamten Lebensdauer.

#### Einstufung von Freischneidegeräten nach Einsatzbereichen

Klasse / Motorleistung	Schwerpunkt des Einsatzbereiches	Einsatzgrenze / Trenndurchmesser
0 ca. 1,5 kW	Landschaftspflege, Mähen von Gras und krautigen Gewächsen	Dickichtmesser: bis 2 cm
I ca. 1,5-2,0 kW	Kulturpflege, Mähen von Gras, Kraut und schwachen Holzgewächsen	Dickichtmesser: bis 2 cm Kreissägeblatt: bis 5 cm
II ca. 2-2,5 kW	Jungwuchspflege, bis ca. 5 cm Trenndurchmesser; sowie Mähen von Gras, Kraut u. schwachen Holzgewächsen	Kreissägeblatt: ca. 10 cm Dickichtmesser: ca. 2 cm
III über 2,5 kW	Jungwuchs- und Jungbestandspflege bis ca. 7 cm Trenndurchmesser	Kreissägeblatt: ca. 14 cm

### Freischneidegerät HUSQVARNA 250 RX mit Kreissägeblatt (24 Zähne Ø 200 / 225 mm) u. Dickichtmesser (3 Zähne Ø 255 / 300 mm)



#### Prüfabschluß: April 1991 einschließlich GS-Prüfung

Anmelder: Electrolux-Motor GmbH, 8720 Schweinfurt

#### Prüfergebnisse:

##### Gewicht, Form und Tragegurt

8,8kg (ohne Tragegurt, Kraftstoff und Arbeitswerkzeug). Das Gerät ist arbeitstechnisch zweckmäßig geformt. Gestaltung und Verstellbarkeit der Handgriffe sind gut. Der Tragegurt läßt sich gut an den Körper anpassen (stufenlos verstellbar). Die Wirksamkeit der Schnellöseeinrichtung ist gut. Das Gerät kann gut ausbalanciert werden.

##### Bedienbarkeit

Die Bedienelemente des Freischneidegerätes sind gut erreichbar und gut zu bedienen.

##### Wartung, Störung, Reparatur

Die Luftfilter- (2 Schrauben) und Zündkerzenabdeckung (4 Schrauben) sind nur mit Werkzeug zu entfernen. Der Wartungsaufwand erhöht sich dadurch. Zur Wartung des Meißelzahn-Kreissägeblattes ist ein spezielles Schränk-eisen erforderlich. Zum sicheren Betrieb ist die richtige Längeneinstellung der biegsamen Welle zur Gasbetätigung notwendig (unbeabsichtigtes Gasgeben). Im Verlauf der Prüfung lockerten sich wiederholt die Schrauben zur Befestigung des Werkzeugschutzes.

##### Betriebsanleitung und Garantie

Die Betriebsanleitung ist ausführlich und übersichtlich. Die Garantiezeit beträgt ein Jahr.

## Technische Daten der geprüften Geräte

Bezeichnungen	Stihl FS 120	Husqvarna 250 RX	Jonsered RS 51	Jonsered RS 40
Motorleistung (kW)	2,8	2,4	2,4	2,1
Hubraum (cm <sup>3</sup> )	56	49	51	40
Literleistung (kW/l)	50	49	47,1	52,5
Tankinhalt (l)	0,75	0,75	0,75	0,75
Gewichte - mit Werkzeugschutz und Werkzeug (kg)	9,7	9,3	9,5	9,8
Tragegurt (kg)	0,6	0,6	0,6	0,6
Leistungsgewicht (kg/kW) - ohne Werkzeugschutz und Werkzeug	3,5	3,7	3,8	4,3
Leistungsgewicht (kg/kW) - mit Werkzeugschutz und Werkzeug	3,6	3,9	4,0	4,7
spez. Kraftstoffverbrauch bei max. Leistung (l/kWh)	383	493	491	427

### Freischneidegerät JONSERED RS 51 mit Kreissägeblatt (24 Zähne Ø 200/225 mm) u. Dickichtmesser (3 Zähne Ø 255/300 mm)

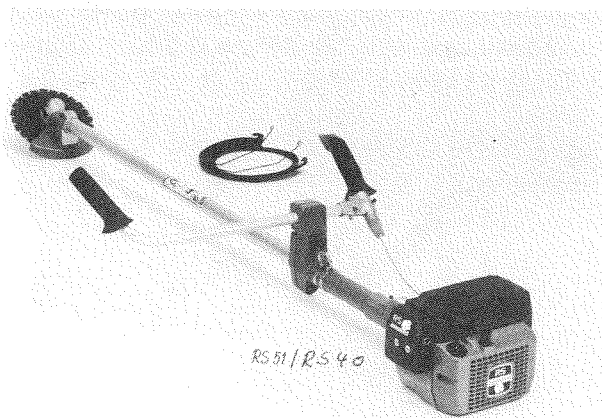


Abb.: Das Freischneidegerät JONSERED RS 51/RS 40

#### Prüfabschluss: April 1991 einschließlich GS-Prüfung

Anmelder: EverGreen GmbH, 3065 Nienstädt

#### Prüfergebnisse:

##### Gewicht, Form und Tragegurt

9,0kg (ohne Tragegurt, Kraftstoff und Arbeitswerkzeug). Das Gerät ist arbeitstechnisch zweckmäßig geformt. Gestaltung und Verstellbarkeit der Handgriffe sind gut. Der Tragegurt läßt sich gut an den Körper anpassen (3 Verstellmöglichkeiten). Die Wirksamkeit der Schnelllöseeinrichtung ist befriedigend. Das Gerät kann gut ausbalanciert werden.

##### Bedienbarkeit

Die Bedienelemente des Freischneidegerätes sind gut erreichbar und gut zu bedienen.

##### Wartung, Störung und Reparatur

Die Luftfilter- (2 Schrauben) und Zündkerzenabdeckung (6 Schrauben) sind nur mit Werkzeug zu entfernen. Der Wartungsaufwand erhöht sich dadurch.

Zur Wartung des Kreissägeblattes ist ein spezielles Schränk-eisen erforderlich.

Zum sicheren Betrieb ist die richtige Längeneinstellung der biegsamen Welle zur Gasbetätigung notwendig (unbeabsichtigtes Gasgeben).

Im Verlauf der Prüfung lockerten sich wiederholt die Schrauben zur Befestigung des Werkzeugschutzes.

## Betriebsanleitung und Garantie

Die Betriebsanleitung ist ausführlich und übersichtlich. Die Garantiezeit beträgt ein Jahr, für die Zündanlage während der gesamten Lebensdauer.

## Bewertung und Meßwerte

	FS 420	Husqvarna 250 RX	Jonsered RS 51	Jonsered RS 40
Einsatzbereich	III	II	II	II
Kraftstoffverbrauch bei max. Leistg. (l/h)	sehr niedrig 1,3	im mittl. Bereich 1,6	im mittl. Bereich 1,6	niedrig 1,2
Geräuschentwicklung [dB(A)]				
- mittlerer Geräuschpegel	81	78	77	79
- Leerlauf	103	99	101	100
- Vollgas m. Belastg.	104	102	103	104
Vibration (m/s <sup>2</sup> )				
- gut gedämpft	gut gedämpft	gut gedämpft	gut gedämpft	gut gedämpft
- Handgriff				
- linker/rechter	2,1/2,6	2,6/2,4	1,9/1,7	2,8/2,6
- Vollgas m. Belastg.	4,1/3,4	1,3/2,1	2,9/1,9	1,8/1,7
- Vollgas o. Belastg.	2,0/1,7	1,1/1,2	0,9/1,5	1,2/2,1

### Freischneidegerät JONSERED RS 40 mit Dickichtmesser (3 Zähne Ø 255/300 mm) u. Kreissägeblatt (24 Zähne Ø 200/225 mm)

#### Prüfabschluss: April 1991 einschließlich GS-Prüfung

Anmelder: EverGreen GmbH, 3065 Nienstädt

#### Prüfergebnisse:

##### Gewicht, Form und Tragegurt

9,0kg (ohne Tragegurt, Kraftstoff und Arbeitswerkzeug). Das Gerät ist arbeitstechnisch zweckmäßig geformt. Gestaltung und Verstellbarkeit der Handgriffe sind gut. Der Tragegurt läßt sich gut an den Körper anpassen (3 Verstellmöglichkeiten). Die Wirksamkeit der Schnelllöseeinrichtung ist befriedigend. Das Gerät kann gut ausbalanciert werden.

##### Bedienbarkeit

Die Bedienelemente des Freischneidegerätes sind gut erreichbar und gut zu bedienen.

##### Wartung, Störung und Reparatur

Die Luftfilter- (2 Schrauben) und Zündkerzenabdeckung (6 Schrauben) sind nur mit Werkzeug zu entfernen. Der Wartungsaufwand erhöht sich dadurch.

Zur Wartung des Kreissägeblattes ist ein spezielles Schränk-eisen erforderlich.

Zum sicheren Betrieb ist die richtige Längeneinstellung der biegsamen Welle zur Gasbetätigung notwendig (unbeabsichtigtes Gasgeben).

Im Verlauf der Prüfung lockerten sich wiederholt die Schrauben zur Befestigung des Werkzeugschutzes.

## Betriebsanleitung und Garantie

Die Betriebsanleitung ist ausführlich und übersichtlich. Die Garantiezeit beträgt ein Jahr, für die Zündanlage während der gesamten Lebensdauer.

D. Ruppert, KWF

## Der Leser hatte das Wort - das Ergebnis der Leserumfrage -

Die Forsttechnischen Informationen erscheinen seit mehr als zwanzig Jahren in nahezu unveränderter Form. Mit einem der Oktoberausgabe 1991 beiliegenden Fragebogen hat sich die Redaktion an alle Leser gewandt. Ziel dieser Aktion ist es, die äußere Form und den Inhalt der Zeitschrift besser den Wünschen der Leser anzupassen. Bewährte Elemente sollen künftig konsequent fortentwickelt, Schwachstellen nach Möglichkeit ausgebügelt werden.

Bis heute sind bei der Redaktion rund 160 ausgefüllte Fragebogen eingegangen. Für die zahlreichen Anregungen, ermunternden Worte und konstruktiven Verbesserungsvorschläge sei allen Einsendern recht herzlich gedankt. Auch wenn die Forsttechnischen Informationen in ihrer bisherigen, bewährten Form mehrheitlich positiv beurteilt werden, liefert die Umfrage ausreichend Stoff für engagierte Diskussionen innerhalb der Redaktion und mit dem Verlag.

Entgegen der ursprünglichen Absicht, bereits ab der Januarausgabe die Ergebnisse der Umfrage umzusetzen, werden wir die „neue FTI“ erst im Juni vorstellen. Die Zielrichtung liegt zwar bereits fest, die ausgewogene Umsetzung im Detail bedarf aber noch reiflicher Überlegungen.

### Zur Konzeption

Im ersten Teil des Fragebogens stellten wir die künftige Konzeption der FTI zur Diskussion:

Nach den Vorstellungen der Redaktion soll die FTI aktuell, knapp und anwendungsorientiert über neue Erkenntnisse auf den Arbeitsgebieten des KWF und über die wichtigsten Arbeitsergebnisse des Hauses informieren.

Folgende Schlagworte soll die FTI abdecken:

- Gebrauchswertprüfung, Gerätesicherheit, technische Normung und Vorschriften
- Geräte- und Verfahrenstechnik für Forstbetriebe aller Waldbesitzarten einschließlich EDV
- Mensch und Arbeit, insbesondere Unfallverhütung und Ergonomie
- Aus- und Fortbildung auf dem Gebiet der Waldarbeit

Da nicht alle wichtigen Themen hierzu in eigenen Sachbeiträgen aufgearbeitet werden können, sollen die Leser durch ergänzende Hinweise auf beachtenswerte Veröffentlichungen über alles Wesentliche möglichst umfassend auf dem laufenden gehalten werden.

Diesen Vorschlag der Redaktion halten mehr als 95% der Einsender für gut und praktikabel. Knapp 20% äußerten darüberhinaus konkrete Ergänzungswünsche, auf die im Zusammenhang mit den künftigen inhaltlichen Schwerpunkten der FTI noch eingegangen wird.

### Zur äußeren Form (vgl. Tab. 1)

Trotz der im Vergleich zu anderen Fachzeitschriften eher spartanischen Aufmachung sind die meisten Leser mit dem bisherigen Erscheinungsbild der FTI durchaus einverstanden. Ein Großteil der Leser sammelt die FTI und wünscht deshalb auch künftig die Loseblattform. Auch die Papierqualität, das DIN A4-Format und die bisher verwendete nüchterne, serifenlose Schrift treffen auf breite Zustimmung.

Häufiger kritisiert wird im Gegensatz dazu die verwendete Schriftgröße. Auch wenn für die Mehrheit der Einsender kein Handlungsbedarf besteht, werten wir die

Tabelle 1:

Zur äußeren Form	ja (%)	nein (%)
1. Ich sammle die FTI und schätze deshalb die lose Blattform	93	7
2. Die Papierqualität genügt meinen Ansprüchen	93	3
3. Die grüne Farbe sagt mir zu	82	18
4. Ich ziehe das DIN A4-Format DIN A5 vor	94	6
5. Der gewählte Schrifttyp sagt mir zu	98	2
6. Die verwendete Schriftgröße bereitet mir keine Schwierigkeiten	79	21

ses Votum als Hinweis, die Lesbarkeit der Zeitschrift zu verbessern. Wir werden künftig für Sachbeiträge keine Schriftgröße kleiner 9 Punkt verwenden. Gleichzeitig werden wir den Zeilenabstand deutlich vergrößern. Als dritte Maßnahme zur Verbesserung der Lesbarkeit, werden wir vom zweiseitigen auf einen Dreispaltensatz übergehen.

Keine Frage zur äußeren Form wird von den Lesern, der Redaktion und den Kollegen im KWF so kontrovers diskutiert, wie die grüne Farbe. Die Farbe als das Markenzeichen, welches das schnelle Auffinden der FTI in großen Aktenstapeln erleichtert, wird genauso ins Feld geführt, wie der Hinweis auf die schlechte Kopierbarkeit oder die auf grünem Hintergrund zwangsläufig schlechtere Bildqualität. Was diesen Punkt betrifft, wird wahrscheinlich erst die Juniausgabe eine Entscheidung festsetzen. Wir dürfen also weiterhin gespannt sein.

### Zum Inhalt (vergl. Tab. 2 u. 3)

Dreiviertel der Einsender halten den bisherigen Seitenumfang der Zeitschrift für angemessen. Es wird nicht unbedingt mehr Masse gewünscht, sondern eine schärfere inhaltliche Akzentuierung.

Unter Berücksichtigung der zahlreichen inhaltlichen Ergänzungsvorschläge, aber auch der Antworten auf die Fragen 6 bis 9 (Tab. 2), zeichnet sich eine deutliche Verschiebung in der künftigen Gewichtung einzelner Themengebiete ab:

Gewünscht wird in erster Linie praxisverwertbare Information zu neuen Techniken und Verfahren und mehr Erfahrungsberichte aus der Forstpraxis. Diesen Leserwunsch bestätigen auch die Antworten auf die Frage nach dem interessantesten Beitrag der FTI in jüngster Vergangenheit. Sowohl „Die Pflanzung mit dem Bagger“ (FTI 7/91) als auch „Der Einsatz des Freischneiders in der Kiefernjungbestandspflege“ (FTI 6/91) waren mit jeweils zwölf Nennungen die Spitzenreiter in der Lesergunst.

Tabelle 2:

Zum Inhalt:	ja (%)	nein (%)
1. 96 Seiten je Jahr halte ich für zu wenig	26	74
2. Die Einzelbeiträge sind i. d. R. zu lang	20	80
3. Ich wünsche eine klare Zuordnung der Beiträge zu dauerhaften Rubriken	91	9
4. Ich wünsche eine möglichst weite thematische Streuung in jeder Ausgabe	29	71
5. Ich bevorzuge Schwerpunktausgaben zu einzelnen Themengebieten	70	30
6. Ich wünsche mehr Erfahrungsberichte aus der Forstpraxis	75	25
7. Ich wünsche mehr aktuelle Kurzberichte zu neuen Maschinen und Verfahren	85	15
8. Ich wünsche besser über die Arbeit der Zentralstelle und der KWF-Ausschüsse informiert zu werden	32	68
9. Der Umfang der „Personalien“ erscheint mir angemessen	75	25
10. Ich wünsche Hinweise auf wichtige Termine und Veranstaltungen	79	21

Einen geringeren Umfang wird in Zukunft der Anteil der Würdigungen einnehmen.

Auf breite Zustimmung stieß der Vorschlag der Redaktion, künftig alle Beiträge dauerhaften Rubriken zuzuordnen (Tab. 3). Über die im Fragebogen zur Diskussion gestellten Rubriken hinaus wünschen die Leser mehr Informationen zu aktuellen Forschungsergebnissen. Eine weitere zusätzliche Sparte wird sich mit der Datenverarbeitung im Forst befassen. Zündstoff wird sicher auch das Leserforum bieten, in dem kontroverse Auffassungen zu aktuellen Fragen oder Beiträgen zur Sprache kommen sollen.

Tab. 3: Die Rubriken der FTI

- |                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| ● Aus der Prüfbarkeit               | ● Neues aus Normung und Vorschriften |
| ● Geräte- und Verfahrenstechnik     | ● Aus- und Fortbildung               |
| ● Ergonomie und Unfallverhütung     | ● Neues aus der Forsttechnik         |
| ● Datenverarbeitung im Forst        | ● Aus der Forschung                  |
| ● Beachtenswerte Veröffentlichungen | ● Leserforum                         |
| ● Personelles                       | ● Termine                            |

Bei der Zusammenstellung der Beiträge einer Ausgabe werden wir versuchen, eine zu weite Streuung der Themen zu vermeiden. Die positive Resonanz der Leser auf unsere Ausgabe zur Arbeitstagung in Leipzig (10 mal als interessantester Beitrag der jüngsten Vergangenheit genannt) zeigt, daß Schwerpunktausgaben zu bestimmten Veranstaltungen oder Themenkomplexen durchaus erwünscht sind. Auf die Abstimmung der

Themen wird aber immer dann verzichtet, wenn die zeitnahe Veröffentlichung aktueller Beiträge dies erfordert.

Die zahlreichen Anregungen, Themenwünsche, Vorschläge und Kritikpunkte, die über den Fragebogen hinausgehen und hier nicht im einzelnen aufgeführt werden können, werden alle im Kreise der Redaktion diskutiert und nach Möglichkeit umgesetzt. Ein Beispiel hierfür ist der Vorschlag, jedem Sachbeitrag künftig eine kurze Zusammenfassung voranzustellen. – Ab Juni werden auch wir Ihnen diesen Service bieten.

Die Redaktion hofft, mit den angesprochenen Veränderungen Ihren Vorstellungen etwas näher zu kommen. Wir würden uns freuen, wenn Sie uns auch weiterhin auf Schwachpunkte hinweisen und mit Anregungen und Ideen unterstützen könnten.

Reiner Hofmann

### Hinweis zur Lehrmappe „Arbeitssicherheit durch Mitarbeit“

Der KWF-Arbeitsausschuß „Mensch und Arbeit“ hat weitere Blöcke der Lehrmappe „Arbeitssicherheit durch Mitarbeit“ fertiggestellt. Für sechs der noch ausstehenden Themenblöcke sind die Druckvorbereitungen abgeschlossen und die restlichen 4 Blöcke befinden sich in der Schlußphase der Erarbeitung. Ziel ist es, die Mappe bis zur KWF-Tagung im Mai 1992 komplett fertiggestellt zu haben.

Die entsprechenden Ergänzungslieferungen der nächsten sechs Blöcke können beim jeweiligen Unfallversicherungsträger in Kürze nachgefragt werden.

### Seminar-Ankündigung „Ergonomie in der Praxis“

Der KWF-Arbeitsausschuß „Mensch und Arbeit“ führt in der Zeit vom 3. bis 5. März 1992 erneut ein Seminar „Ergonomie in der Praxis“ durch. Zielgruppe sind Arbeitslehrer, Forstwirtschaftsmeister und Forstwirte.

Ort des Seminars ist der Versuchs- und Lehrbetrieb Diemelstadt/Rhoden (3549 Diemelstadt, Postfach 1108, Tel. 05694/1015, Fax. 05694/1642). Anmeldungen sind direkt über den Lehrbetrieb Diemelstadt abzuwickeln. Unterlagen dazu können dort angefordert werden. Die Lehrgangsgebühr beträgt 120,- DM ohne Unterkunft und Verpflegung, je eine Lehrmappe „Ergonomie in der Praxis“ ist in den Lehrgangsgebühren enthalten.

### 6. Arbeitsstudien – Aufbaulehrgang des REFA Fachausschusses „Forstwirtschaft“

An der Waldarbeiterschule Münchhof (Niedersachsen) findet in der Zeit vom 6. – 10. April 1992 ein Arbeitsstudien-Aufbaulehrgang statt. Er baut auf den Grundlehrgängen und der „Anleitung für Forstliche Arbeitsstudien“ 3. Auflage auf. Der Lehrgang soll diejenigen Praktiker ansprechen, die eine Vertiefung und Fortbildung im Bereich des Arbeitsstudiums erfahren wollen und in den vergangenen Jahren an einem Grundlehrgang teilgenommen haben. Darüberhinaus sind auch die Teilnehmer willkommen, die schon längere Zeit Praxiserfahrungen auf dem Gebiet des Arbeitsstudiums gesammelt haben.

#### Schwerpunkte liegen auf den Gebieten:

- Arbeitsstudien mit Arbeitsgestaltung
- Arbeitsstudien bei Maschinenarbeit
- Mobile Datenerfassung
- Statistische Auswertung
- Ergonomie-Erholungszeit
- Wirtschaftlichkeitsberechnung bei Forstmaschinen
- Entgelt differenzierung
- Arbeitsrecht

Teilnehmergebühr: 250,- DM o. Unterkunft u. Verpflegung

Anmeldung: REFA FA „Forstwirtschaft“  
Prof. Dr. Bombosch  
Büsgenweg 4  
W-3400 Göttingen  
Tel. 0551/393860  
Fax. 0551/371667

Anmeldeschluß: Ist der 14. März 1992