

FORSTTECHNISCHE INFORMATIONEN

Mitteilungsblatt des

„KURATORIUM FÜR WALDARBEIT UND FORSTTECHNIK“

1 Y 6050 EX

30. Jahrgang

Nr. 10/11

Oktober / November 1978

Unterbringung und Wartung forsteigener Maschinen und Geräte

J. Weitbrecht

Auf der Grundlage einer verwaltungsinternen Denkschrift für die Bad.-Württ. Landesforstverwaltung im Jahr 1974, erarbeitet von den Herren Claassen, Kistenfeger, Schurr unter Federführung des Verfassers über „Die Unterbringung und Wartung forsteigener Maschinen und Geräte“ diskutierte der Arbeitsausschuß Schlepper und Maschinen des FPA im KWF diesen Fragenkomplex im Rahmen einer Arbeitstagung in Winzen bei Lörrach im Oktober 1977.

Die Schriftleitung der FTI nahm diese Aussprache zum Anlaß den Verfasser zu nachstehender Darstellung aufzufordern, als Anregung für eine Meinungsbildung auf breiterer Grundlage.

1. Die forsttechnische Entwicklung

Ausgangspunkt für Überlegungen zur Wartung und Unterbringung von Forstmaschinen ist die Beurteilung der forsttechnischen Entwicklung und damit der Mechanisierung in den Forstbetrieben, schwerpunktmäßig der Holzernte. Unter Berücksichtigung der bereits vollzogenen bzw. erprobten Mechanisierungen der letzten Jahre (Forstspeziialschlepper, Entrinder, Entaster, Seilkrananlagen, stationäre Anlagen, Processoren, Hacker) wird davon ausgegangen: Die Mechanisierung ist weiterhin notwendig zur Produktivitätssteigerung, Kostendämpfung und Arbeitsplatzverbesserung. Als Forstmaschinen werden konstruktiv kompliziertere und spezialisiertere Maschinen und Geräte wachsender Größenordnung, Beschaffungs- und Unterhaltungskosten eingesetzt.

Die harten Einsatzbedingungen und damit Materialbeanspruchungen im Forst in Verbindung mit höherer Spezialisierung der Aggregate bergen erhöhte Störanfalligkeiten. Kleine Stückserien, vielfältige Hersteller und Zulieferer führen zu hohen Wartungskosten, Ausfallzeiten und Abhängigkeiten des Betreibers von Dritten.

Mit wachsender technischer Ausbildung (Maschinenführerlehrgänge) der Fahrer können Wartungsarbeiten und Ersatzteilhaltung vermehrt übernommen, Abhängigkeiten abgebaut und zum Teil zwangsläufige Ausfallzeiten (schlechte Witterung, Arbeitslücken) überbrückt werden.

2. Betriebswirtschaftliche Forderungen

Zumindest im selben Umfang wie bei Handarbeit werden von Forstmaschinen günstige Stückkosten je bearbeitete Einheit

(Fm, Stück) als Ergebnis hoher Maschinenleistung und möglichst niedriger Maschinenkosten erwartet. Voraussetzung ist das Vorhandensein geeigneter Maschinen (bezogen auf die Arbeitsaufträge) und eines ausreichenden Arbeitsvolumens (bezogen auf die Maschinenkapazität) bei kontinuierlichem Arbeitsangebot.

Die Verfügbarkeit von Maschinen beinhaltet ein Optimum an produktiven Zeiten und ein Minimum an Ausfallzeiten (unproduktive Zeiten). Dies erfordert:

- > Durchdachte Einsatzplanung und Steuerung.
- > Räumlich günstig zu den Einsatzorten liegender Maschinenstandort.
- > Stets sichergestellte Wartung (rasche und sachkundige Reparatur- und Schadensbehebung, intensive Pflege = Erhaltung der Leistungsfähigkeit und der Betriebssicherheit).
- > Zweckentsprechende Unterbringung.

Mit zunehmender Integrierung von Maschinen in Arbeitskettens vom Hauen bis zum Holzverkauf belasten Maschinenausfälle den Gesamtbetrieb, von aufwendigen Arbeitsumstellungen oder direkten Arbeitszeitausfällen bis zu Umsatzverzügen im Holzverkauf. Die ständige Verfügbarkeit der Maschine erhält damit einen wichtigen Stellenwert für den gesamten Forstbetrieb. Einsatzlenkung und Maschinenstandort, besonders aber Wartung und Unterbringung gewinnen bei zunehmenden Maschinengrößen, Beschaffungs- und Betriebskosten, Leistungsfähigkeit und Spezialisierung der Maschinen wachsende Bedeutung.

INHALT:

- WEITBRECHT, J.:
Unterbringung und Wartung forsteigener Maschinen und Geräte
- KAMMERER, I.:
Der Schlechtwetterarbeitsplatz – die Betriebswerkstätte
- HOGREBE, H.:
Numerieren des Holzes – Vergleich verschiedener Verfahren
- BECKER, G.:
Lohnfindung durch analytische Arbeitsbewertung
- LEINERT, S.:
Struktur und Arbeitsprogramm des Joint Committee
- SUNDSTEDT, E.:
Anforderungen an Schlepper mit kombiniertem Einsatz in Land- und Forstwirtschaft
- REHSCHUH, D.:
40 Jahre Waldarbeitsschule Laubau

3. Wartung

Zur Vereinfachung und Verdeutlichung von Begriffen wird unter „Wartung“ zusammengefaßt und verstanden:

Pflege = Versorgung mit Treib- und Schmierstoffen, Schmier- und Reifendienst, Reinigung, Inspektion, Behebung von Kleinschäden an Maschine, Gerät und Zubehör, Bremsendienst, Lackierung, Vorbereitung der TÜV-Abnahme, Funktionsprüfungen und

Reparatur = Behebung eingetretener bzw. sich abzeichnender Schäden.

Die Übergänge zwischen Pflege und Reparatur sind naturgemäß fließend und daher weder begrifflich noch praktisch eindeutig zu trennen (weshalb sich sowohl der Sammelbegriff „Wartung“ anbietet, als auch die Zusammenfassung der Kosten für Pflege und Reparatur bei der Maschinenbuchführung). Die Abgrenzung wird dort deutlich, wo Schäden nicht mit Normalwerkzeug, sondern nur mit spezialisierter Werkstattausstattung behoben werden können oder wo deren Behebung qualifizierte Ausbildung oder behördliche Zulassung voraussetzt (z. B. Bremsendienst, Autoelektrik, Arbeiten am Rahmen, Spezialschweißarbeiten).

4. Pflege

Jeder Betrieb (Unternehmer, Fahrer) ist i. d. R. bestrebt, den Fahrzeugpark selbst in „Ordnung“ zu halten und die Pflege durchzuführen. Gründe hierfür sind:

- > Die Kosten gewerblicher Werkstätten sind in der Regel sowohl im Bereich der Löhne als auch der Materialkosten (Ersatzteilgeschäft) sehr hoch.
- > Mit verbesserter Ausbildung der Maschinenführer können solche Fachkräfte in natürlichen Ausfallzeiten des Forstbetriebs (Schneelage, Erntezeiten in der Landwirtschaft) sinnvoll eingesetzt werden. Gleichzeitig wächst das Verantwortungsgefühl, die Kenntnis und die schonliche Behandlung der Maschine im Einsatz, wenn Pflegearbeiten selbst erledigt werden.
- > Zunehmende Erfahrung nicht nur im Einsatz, sondern auch in Pflege (und ggf. Reparatur) läßt Schwachstellen an Maschinen von Fahrern und Betrieben besser erkennen.
- > Eigene Versorgung mit Treib- und Schmierstoffen führt zu Verbilligungen im Einkauf zwischen 18% (Diesel) und über 60% (Spezialöle). Dies gilt auch für Direktbezug von Ersatzteilen mit Einkaufsvorteilen zwischen 10 und 30%.

Voraussetzungen für die Pflege sind sachlich:

- > Räumlichkeiten für Maschine, Personal, Material.
- > Frostsichere Wasserver- und (vor allem!) -Entsorgung.
- > Waschplatz mit Benzin- und Ölabscheider sowie Schmutzfang (Waschplatz „Wald“ scheidet aus).
- > Normaler und Kraftstromanschluß für Beleuchtung, Heizung, Pflegegerät, möglichst Fernsprechananschluß, Dampfstrahlgerät, Druckluftheizer, Montiergrube bzw. Hebebühne, Werkbank, Laufkatze, Schweißapparate (autogen und elektrisch) Batterieladegerät, zum (im Regelfall sowie so unzureichenden) Bordwerkzeug zusätzliches Werkzeug.

5. Reparatur

Die für die Pflege dargestellten Gesichtspunkte und Begründungen gelten im Grundsatz ebenso für die Durchführung von Reparaturen. Die Forderung des Forstbetriebs nach Verfügbarkeit der Maschinen und Geräte gebietet die rasche Beseitigung von Schäden. Gerade im Reparaturbereich können zeitliche, räumliche und finanzielle Abhängigkeiten von Spezialfirmen besonders markant und betriebswirtschaftlich relevant sein.

Der Erledigung von Reparaturen sind dort Grenzen gesetzt, wo besondere Fachbereichskenntnisse oder behördliche Zulassungen erforderlich sind oder wo zur Schadensbehebung teure und/oder wenig gebrauchte Aggregate erforderlich sind. Die Durchführung von Reparaturen größerer Art setzt eine Fachkraft (Mechaniker mit Berufsabschluß) mit Erfahrungen im Nutzmanbereich und Kenntnissen über die Einsatzbedingungen im Wald voraus.

Die Voraussetzungen sachlicher Art decken sich weitgehend mit denjenigen für die Pflege. Zusätzlich ist vor allem Spezialwerkzeug, auch Prüfgerät erforderlich. Im Ganzen gesehen ist der Schritt von der Pflege zur Reparatur vom zusätzlichen Aufwand für Werkzeug und Gerät her gering, sofern die Pflegeausstattung im notwendigen Umfang vorhanden. Für große und spezialisierte Maschinen oder bei der Zusammenführung zahlreicher Maschinen zur Wartung ist diese daher erstrebenswert.

6. Unterbringung

Mit zunehmendem Maschinen- und Gerätebestand gewinnt dessen geeignete Unterbringung an Bedeutung. Im Grundsatz sollte jede Maschine und jedes Zusatzgerät einen wenigstens überdachten, besser umbauten Abstellplatz haben, wichtig für Betriebssicherheit und Lebensdauer sowie Diebstahl- und Beschädigungsmöglichkeit.

Neben günstiger Lage der Maschinenunterkunft zum Einsatzbereich ist bei der Wahl des Unterbringungsstandorts zu beachten:

- > Lage zur Betriebs- und Einsatzleitung und zu Fahrerwohnorten
- > Erreichbarkeit (witterungsunabhängig — Schnee)
- > Überwachbarkeit (Einbruch, Feuer), eventuell Kombination mit Forstgebäuden oder Werkwohnung
- > Lage zum allgemeinen Verkehrsnetz und zu bebauten Gebieten (Flächennutzungsplan, Lärm, Immissionen)
- > Wasserver- und -Entsorgung (Abwasserbeseitigung, Benzin- und Ölabscheider)
- > Strom- und Fernsprechananschlußmöglichkeit.

Unterbringungsräume sind in jedem Fall dann erforderlich, wenn die Wartung vom Maschineneigner selbst durchgeführt wird oder wenn, beispielsweise für Großmaschinen, keine anderweitigen Unterstellmöglichkeiten vorhanden sind. Es ist darauf hinzuweisen, daß die Unterbringung von Maschinen in provisorischen Räumen (z. B. in Waldhütten) von bau-, feuerpolizeilichen und Umweltgesetz-Vorschriften her (Öl, Treibstoff) gerade von Forstbetrieben aus ihrer besonderen Verantwortung heraus kaum zu vertreten ist.

Dies bedeutet, daß bei Verzicht auf ausreichende Unterbringungsmöglichkeiten auch auf die Wartung der Maschinen durch eigenes Personal verzichtet werden muß, es sei denn, daß über Vereinbarungen die Mitbenützung gewerblicher Werkstattbetriebe jederzeit gesichert ist.

7. Wartungs- und Unterbringungs-Bedarfsplanung

Im Hinblick auf die fortschreitende Mechanisierung ist davon auszugehen, daß sowohl die Beschaffung von Maschinen und Gerät, als auch die Unterbringung und Wartung künftig in die forstliche Produktionsplanung aufgenommen und über Einzelbetriebe hinaus räumlich, zeitlich und personell investitiv und organisatorisch festgelegt wird. Für die Raumbedarfsplanung (Unterbringung, Wartung) erscheint dabei wesentlich, daß vor Eintritt in Planungsarbeiten der Rahmen abgesteckt wird, welche Maschinen nach Zahl und Funktion auf Dauer untergebracht werden sollen. Dies erfordert eine überörtliche

Mechanisierungsplanung. Stehen Maschinenzahlen und Arten sowie Wartungsumfang fest, kann eine Typengrundplanung im Hinblick auf die Unterbringungsräume erfolgen. Unterbringungsräume sollten grundsätzlich auf Rasterbauweise abgestellt und damit Erweiterungsmöglichkeiten (auch vom Baugelände her) einschließen.

Als Anhalt für die Planung der Unterbringung von Maschinen ist die Berechnungsgröße „Maschineneinheit“ dienlich, mit deren Hilfe Stellbedarfsflächen verschiedenster Maschinentypen ermittelt und relativiert werden können.

Dies zeigt nachstehende Übersicht:

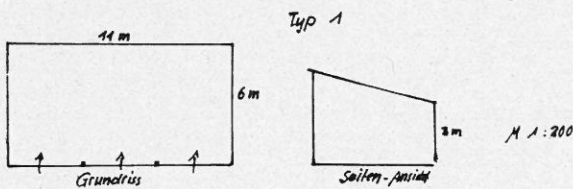
| Maschinentyp | Abmessungen und seine Stellfläche | Flächenzuschlag 50 % *) | Stellfläche insgesamt | Flächenbedarfsfaktor bezogen auf Grundtyp 1 |
|--|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------|---|
| Grundtyp 1 (z. B. Unimog, Kombi) | 5,0 x 2,2 = 11 qm | 5,5 qm | 16,5 qm | 1,00 |
| Maschinentyp 2 (z. B. schwere Schlepper, LKW) | 7,5 x 2,5 = 19 qm | 9,5 qm | 28,5 qm | 1,72 |
| Maschinentyp 3 (z. B. Processoren, Rückzüge) | 10,0 x 2,5 = 25 qm | 12,5 qm | 37,5 qm <td 2,27 | |
| Maschinentyp 4 (z. B. Entrindungszüge) | 20,0 x 2,5 = 50 qm | 25,0 qm | 75,0 qm | 4,54 |

*) Zur reinen Stellfläche ist ein Zuschlag von ca. 50 % als Arbeits- und Bewegungsraum erforderlich. Bei Wartungsdienst wäre ein Zuschlag bis 100 % notwendig, der in der Annahme, daß regelmäßig der Großteil der Maschinen im Einsatz ist, vernachlässigt wird.

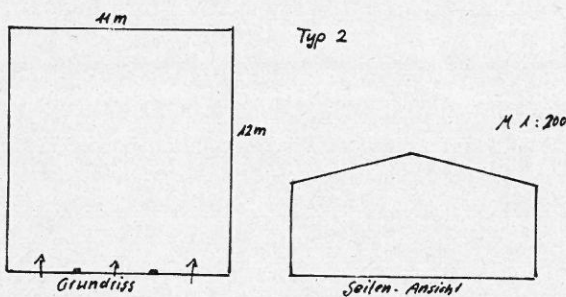
Neben der Stellfläche sind die Abmessungen der Fahrzeuge relevant. Während die Breite mit 2,5 m max. von der StVZO begrenzt ist, können die Längen bis zu 20 m, die Höhe max. bis zu 4 m (in Marsch-Stellung) betragen. Bei kranbestückten Fahrzeugen ist überdies im Hinblick auf die Wartung zu berücksichtigen, daß die Kräne im Unterbringungsraum ausgelegt und geschwenkt werden können.

Hieraus können 3 Grundtypen für freitragende Unterstellräume abgeleitet werden (mit der Möglichkeit seitlicher Erweiterung):

Typ 1: Unterbringung von 3 Maschinen-Einheiten herkömmlicher Abmessungen (Kombi, Unimog u. a.) ohne Wartungsdienstmöglichkeit.
Gesamtfläche $11 \times 6 = 66 \text{ qm} = 22 \text{ qm/Maschinen-Einheit}$.
Größte Innenhöhe 4,50 m.
Torbreite 3,00 m, Torhöhe 3,80 m.

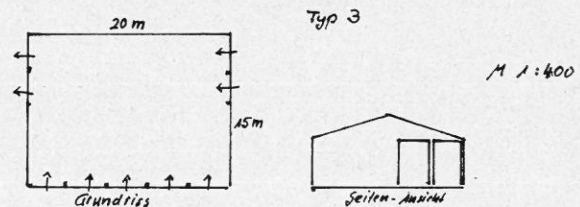


Typ 2: Unterbringung von 6 Maschinen-Einheiten. Max. Maschinenlänge bis 10 m,
Gesamtfläche $11 \times 12 = 132 \text{ qm} = 22 \text{ qm/Maschinen-Einheit}$.
Größte Höhe 5,80 m, kleinste Höhe 4,50 m,
Torbreite 3,00 m, Torhöhe 3,80 m.

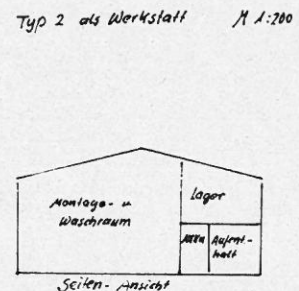
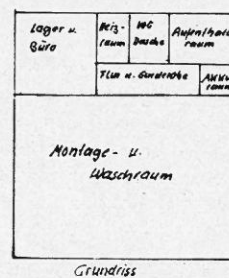


Typ 3: Unterbringung bis zu 15 Maschinen-Einheiten. Max. Maschinenlänge bis 20 m,
Gesamtfläche $20 \times 15 = 300 \text{ qm} = 20 \text{ qm/Maschinen-Einheit}$.

Größte Höhe 7,00 m, kleinste Höhe 5,00 m,
Torbreite 3,00 m,
Torhöhe Vorderseite 3,80 m, seitlich 4,50 m.
(Kurze Fahrzeuge benutzen Vordereinfahrten, lange Fahrzeuge und Maschinen haben seitliche (Durch-) Fahrtmöglichkeit.)



Der Typ 2 kann von den Abmessungen her in Maschinenbetrieben oder an Orten, die zur überörtlichen zentralen Wartung bestimmt sind, zur Werkstatt verwendet und ausgestattet werden, wie nachstehender Grundriss zeigt:



8. Schlußbetrachtung

Die Überlegungen zur Unterbringung und Wartung sind nicht allein auf die Forstbetriebe bezogen. Wie Bauhöfe anderer staatlicher Verwaltungen oder der Kommunen einerseits, entsprechende Einrichtungen von Bau- und Transportunternehmen andererseits zeigen, sind sie zwangsläufige Folgen der Mechanisierung. Nachdem der maschinentechnische Bereich dem schwerpunktmäßig biologisch und betriebswirtschaftlich ausgerichteten und ausgebildeten Forstmann im allgemeinen ferner liegt, sollen solche Überlegungen angesichts der unausweichlichen Mechanisierung in den Forstbetrieben „Entscheidungshilfen“ bieten.

Anschrift des Autors:
Oberforstrat J. Weitbrecht
Forstamt
7296 Klosterreichenbach

Der Schlechtwetterarbeitsplatz - die Betriebswerkstätte

I. Kammerer

In zahlreichen Veröffentlichungen aus dem Bereich verschiedener Landesforstverwaltungen wurden in den letzten Jahren Überlegungen angestellt über die Notwendigkeit und die Zweckmäßigkeit, Betriebswerkstätten zu errichten (SABIEL: AFZ 32/77 u. dort angegebene Literatur). Die Zielsetzungen hierfür wurden ausführlich dargelegt. Bei diesen auf breiter Basis und mit großräumigem Bezug getroffenen Feststellungen bereitet offensichtlich die Vielschichtigkeit dieser Zielsetzungen gewisse Schwierigkeiten bei der Erarbeitung eines landeseinheitlichen Konzepts. Unbestritten scheint zu sein,

- > die finanziellen Kosten vor dem Bau einer Betriebswerkstätte abzuklären und dabei
- > aber auch wirklich jeden Einzelfall für sich zu prüfen, diesen nicht mit allgemeinen Werten und mit Durchschnittszahlen, sondern mit — wenngleich geschätzten — ortspezifischen Daten zu begründen; soweit möglich, sollte die Zielsetzung finanziell klar erfaßt werden.

In jedem Fall handelt es sich um eine betriebswirtschaftliche Entscheidung des Betriebsleiters, bei der Überlegungen allgemeiner Art nur Hilfen geben können.

Im nachfolgenden soll deshalb als Diskussions- und Arbeitshilfe ein grobes Kalkulationsschema dargestellt werden aus der Zwischenkalkulation einer Betriebswerkstätte des Staatl. Forstamtes Erlangen. Die eingesetzten Werte wurden den Nachweisungen der Jahre 1975 und 1976 entnommen.

Vorrangige Zielsetzung war die Umwandlung unproduktiver Regenstunden in produktive Arbeitsstunden für den Teil der Waldarbeiter des Forstamtes, der ohne organisatorische Schwierigkeiten und erheblichen Zeit- und Geldaufwand die Betriebswerkstätte während der Regenstunden aufsuchen kann. Für diese Waldarbeiter wurden im Durchschnitt der Jahre vor 1975 rd. 900 Regenstunden pro Jahr ausgewiesen.

1. Folgende Kosten fielen bei dem Bau und dem Unterhalt der Betriebswerkstätte (BW) an:

| | |
|--|----------|
| a) BW-Neubau (60 m ³ umbauter nutzbarer Raum) einschließlich Schleppdach (50 m ²) | |
| Waldarbeiterlöhne (incl. Lohnnebenkosten) | 8293 DM |
| 2 Forstschutzangestellte (Std.-Lohn incl. LNK 17 DM) | 6000 DM |
| Sachkosten | 8797 DM |
| Sa. | 23090 DM |
| (Sa. Schleppdachkosten Löhne + Material = 3040 DM) | |
| Jahresbelastung 23090 : 30 Jahre = | 770 DM |
| b) Hüttenpflege/Jahr | 700 DM |
| c) Werkzeug- und Geräteausstattung (Kreissäge, Hobel, Fräse, Bohrer, Schleifmaschine u. ä.) | 7200 DM |
| Jahresbelastung 7200 : 5 = | 1440 DM |
| d) Strom und Wasser / Jahr | 100 DM |
| Investition je Schlechtwetterarbeitsplatz: | |
| Sa. a) + c) = 30290 : 12 | |
| (Waldarbeiter i. Einzugsbereich) = 2525 DM | |
| Jahresbelastung Sa. a) + b) + c) + d) | 3010 DM |

2. Während des Nachweiszeitraumes wurden rd. 450 Regenstunden (und praktisch nur diese!) in der Betriebswerkstätte durch Waldarbeiter gearbeitet. Der Prozentsatz dieser „Arbeits“stunden an den gesamten Regenstunden entspricht etwa dem der über 4stündigen Regenzeiten in Vergleichsforstämtern.

Außerdem arbeiteten auch noch 2 Forstschutzangestellte (großstadtnahes Forstamt) Warte- und Schlechtwetterzeiten in der Betriebswerkstätte ab.

Lohnkosten:

| | |
|---|----------|
| 450 Waldarbeiterstunden × 18 = | 8100 DM |
| 300 Forstschutzangestelltenstunden × 17 = | 5100 DM |
| Sa. | 13200 DM |

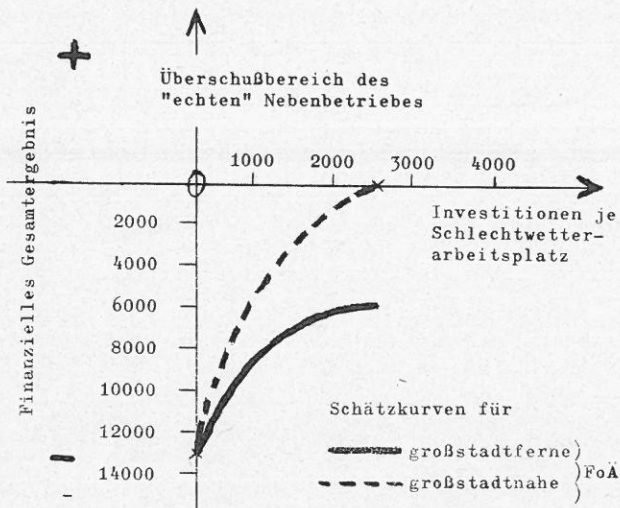
3. Für die während dieser Zeit hergestellten Gegenstände und Leistungen ergibt sich folgender Marktwert:

| | |
|--|----------|
| a) 51 Bänke | 7500 DM |
| 39 Papierkörbe | 1600 DM |
| 135 Schilder | 2000 DM |
| (Absatzmöglichkeiten dieser drei Gegenstände liegen höher) | |
| b) Regelmäßig notwendige Reparaturen an Geräten, Werkzeugen u. Einrichtungen des Forstamtes (entspricht etwa 170 Arbeitsstunden) | 3000 DM |
| c) Arbeiten für ein Waldmuseum (entspricht etwa 280 Arbeitsstunden) | 5000 DM |
| (b) + c) = nichttypisierbare Arbeiten, die — wenn überhaupt — von Unternehmern nicht billiger ausgeführt werden) | |
| Sa. | 19100 DM |
| abzögl. Materialkosten | 2800 DM |
| Nettowert | 16300 DM |

4. Bei einer Abgleichung der Ausgaben und Einnahmen aus Ziff. 1 - 3 ergeben sich folgende Werte:

| | Ausgabe | Einnahme |
|--|------------|----------|
| a) Bei Regenstunden ohne Betriebswerkstatt Löhne für Waldarbeiter und Forstschutzangest. (Ziff. 2) | 13200 DM | — |
| | — 13200 DM | |
| b) Bei Regenstunden mit Betriebswerkstatt Jahresbelastung für Hütte und Werkzeuge (Ziff. 1) | 3010 DM | — |
| Lohnkosten wie bei a) | 13200 DM | — |
| Nettowert der geleisteten Arbeit | — | 16300 DM |
| Sa. | 16210 DM | 16300 DM |
| | rd. ± 0 | |

- c) Bei einer graphischen Darstellung der Abgleichung mit Eintrag von angenommenen Schätzkurven ergibt sich folgendes Bild:



5. Mit allem Vorbehalt werden aus dieser Einzelrechnung für vergleichbare Forstämter folgende vorläufige Diskussionsansätze gesehen:

Unter Ziff. 4. b) kommt den Positionen Löhne (13200 DM) und Nettowert der geleisteten Arbeit (16300 DM) die entscheidende Bedeutung zu. Es müssen deshalb vor allen Dingen in Forstämtern mit einem witterungsbedingt hohen Regenstundenanteil die Umwandlungsmöglichkeiten der unproduktiven Regenstunden in produktive Arbeitsstunden geprüft werden. Je höher der Wert der notwendigen und herstellbaren Gegenstände für einen kalkulierbaren Zeitraum ist, umso höher können die Investitionen in den Schlechtwettereinzelarbeitsplatz sein. Dieser überschaubare Zeitraum wird nur wenige Jahre umfassen. Die Abschreibung für Werkzeuge ist auf 5 Jahre beschränkt, die

finanzielle Belastung für die Hütte in etwa gleicher Höhe wird aber auf 30 Jahre berechnet (Ziff. 1). Deshalb ist in erster Linie kalkulatorisch der Wert der bei Regen geleisteten Arbeit dem Aufwand für Werkzeug und Gerätebeschaffung gegenüberzustellen. Erst in zweiter Linie sollten Investitionen in höherem Umfang in die Gebäudesubstanz erwogen werden.

Folgende Empfehlung zur Errichtung von Betriebswerkstätten wird als Zusammenfassung hiermit zur Diskussion gestellt:

- > Wenn die Herstellung betriebsnotwendiger Geräte usw. für mehrere Jahre gegeben ist und
- > die Arbeitskapazität des Forstamtes das nachhaltige Arbeitsvolumen unterschreitet, sollten
- > Werkzeuge zur Herstellung dieser Geräte angekauft werden und
- > mit geringstem Aufwand regensichere Arbeitsplätze in Form einer einseitig offenen Werkhalle o. ä. geschaffen werden. Dafür müssen Wasser- und Stromanschluß sowie eine einbruchsichere Werkzeugaufbewahrung gegeben sein. Daraus ergibt sich, daß i. d. R. die Arbeitshalle bei einer zentral gelegenen, waldnahen Forstdienststelle errichtet werden sollte.

6. Aufgrund dieser Darlegungen wird im Durchschnitt der Oberforstdirektion Ansbach in jedem 5. Forstamt die Zweckmäßigkeit für die Errichtung einer Betriebswerkstätte bejaht. Es muß jedoch jeder Einzelfall geprüft werden. Mit der Organisation einer BW der hier aufgezeigten Dimension könnte u. U. ein Forstwirtschaftsmeister neben seinen anderen Aufgaben beauftragt werden.

Anschrift des Autors:

Ltd. Forstdirektor I. Kammerer
Oberforstdirektion
Rugländerstraße 1
8800 Ansbach

Numerieren des Holzes

– Vergleich verschiedener Verfahren –

H. Hogrebe

1. Beschreibung und Wertung der Verfahren

1.1 Kennzeichnen mit dem Homa-Numerier-Schlägel

Mit einem Stahlstempel werden die Zahlen und gegebenenfalls auch Buchstaben in das Holz eingeschlagen. Der größeren Deutlichkeit wegen wird der Stempel mit Farbpaste eingefärbt.

Vorteile:

- > Jedes Holz kann gekennzeichnet werden.
- > Bei fast jeder Witterung kann numeriert werden.
- > Mehrere Holzarten und mehrere Sortimenten können gleichzeitig gekennzeichnet werden. (Dieses ist in den Ländern, in denen die verschiedenen Holzarten und die verschiedenen Sortimenten keine Nummernfolge erhalten, kein besonderer Vorteil.)
- > Das Einschlagen der Güteklasse ist möglich.
- > Die eingeschlagenen Zahlen und Buchstaben können von Kindern oder Spaziergängern nicht entfernt werden.
- > Der Schlägel ist langlebig; fast keine Reparaturen.
- > Geringe Sachkosten für Bürsten und Farbe.

Nachteile:

- > Das Einschlagen der Kennzeichnungen ist schmutzige Arbeit.

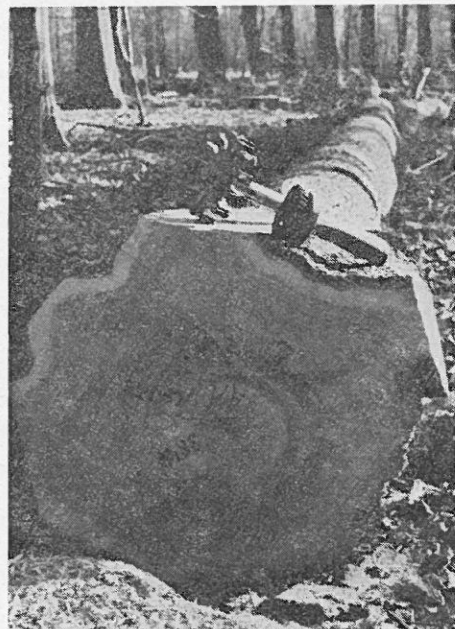


Abb. 1: Numerier-Schlägel

- > Der Homa-Numerier-Schlängel setzt Geschicklichkeit und Übung voraus. Er kann deshalb im Klein-Privatwald nur bedingt eingesetzt werden.
- > Die eingeschlagene Nummer ist nach dem Rücken oder nach einer gewissen Lagerungszeit des Holzes im Walde nicht mehr lesbar.
- > Losweises Rücken innerhalb von Sortimenten ist aus Mangel an deutlicher Differenzierung sehr erschwert, oder es ist zusätzlicher hoher Zeit- und Kostenaufwand für nachträgliches Markieren der Verkaufslose durch Farbtupfer erforderlich.
- > Das Verfahren ist ein 2-Mann-Verfahren und daher zeit- und lohnintensiv.

1.2 Kennzeichnen mit dem Revolver-Numerier-Schlängel

Der Kennzeichnungsvorgang erfolgt wie beim Homa-Numerier-Schlängel.



Abb. 2: Revolver-Numerier-Schlängel

Vorteile:

- > Jedes Holz kann nummeriert werden.
- > Bei fast jeder Witterung kann gekennzeichnet werden.
- > Die eingeschlagenen Zahlen können von Kindern oder Spaziergängern nicht entfernt werden.
- > Die Sachkosten sind relativ gering.
- > Der Schlängel ist einfach zu handhaben. Er kann im Klein-Privatwald eingesetzt werden, da nur eine geringe Einarbeitungszeit mit dem Gerät erforderlich ist.
- > Bei Anfall nur eines Sortimentes relativ geringer Zeit- und Kostenaufwand.

Nachteile:

- > Das Einschlagen der Kennzeichnungen ist schmutzige Arbeit.
- > Verletzungen der Schlaghand durch Klemmen sind möglich.
- > Die eingeschlagenen Nummern sind nach dem Rücken des Holzes oder nach einer gewissen Lagerungszeit nicht mehr lesbar.
- > Losweises Rücken innerhalb von Sortimenten ist aus Mangel an deutlicher Differenzierung sehr erschwert, oder es ist zusätzlicher hoher Zeit- und Kostenaufwand für nachträgliches Markieren der Verkaufslose durch Farbtupfer erforderlich.

- > Nur fortlaufendes Numerieren ist möglich. Für jedes Sortiment ist ein Arbeitsgang notwendig. Das Numerieren wird des hohen Zeitaufwandes wegen sehr teuer.
- > Normalerweise kann ein Schlag mit mehreren Sortimenten erst nach Abschluß des gesamten Schläges nummeriert werden.
- > Das Verfahren ist in jedem Falle ein Zweimann-Verfahren.
- > Das Einschlagen der Güteklasse ist nicht möglich.
- > Der Revolver-Numerier-Schlängel ist reparaturanfällig.

1.3 Kennzeichnen des Holzes mit Kunststoff-Fähnchen nach STERZIK

Beim Kennzeichnen des Holzes werden Kunststoff-Fähnchen mit fortlaufender Nummer mit einem etwa 350 g schweren Hammer in den Stamm eingeschlagen. Je 20 Fähnchen befinden sich an einem Verbindungssteg. 100 Fähnchen an 5 Stegen bilden einen Satz, der zweckmäßigerweise an einer Kordel um den Hals getragen wird. Die einzelnen Fähnchen werden durch Drehen vom Verbindungssteg gelöst und in einen Schlitz des Hammers gesteckt. Das Fähnchen wird sodann mit dem Hammer in die Stirnseite des Stammes möglichst radial eingeschlagen. Die Fähnchen sind in verschiedenen Farben erhältlich.



Abb. 3: Kunststoff-Fähnchen nach STERZIK

Vorteile:

- > Deutliche Lesbarkeit der Nummer auch nach dem Rücken und nach längerem Lagern des Holzes im Walde.
- > Das Bilden von Verkaufslosen beim Numerieren ist durch unterschiedliche Farben der Fähnchen einfach. Es erleichtert das losweise Rücken. Zusätzliche Farbmarkierungen erübrigen sich.
- > Mehrere Sortimente können gleichzeitig nummeriert werden.
- > Einmann-Arbeit ist beim Numerieren möglich.
- > Das Einschlagen der Güteklassen C und CC ist möglich, weil an der zweiten Schlagfläche des Hammerkopfes der Buchstabe C als Stempel ausgebildet werden kann.
- > Durch das Fehlen von Schwärze ist das Numerieren saubere Arbeit.
- > Einfache Handhabung, geringe Einarbeitungszeit, auch im Klein-Privatwald einsetzbar.
- > Geringe Anschaffungskosten des Einschlaghammers (etwa 60,- DM).

- > Geringes Gewicht des Einschlaghammers.
- > Sehr geringe Reparaturanfälligkeit des Hammers.
- > Magazine und Mitnahmebehälter für die Fähnchen entfallen.
- > Innerhalb der Vegetationszeit lassen sich die Fähnchen in die Baumarten Fichte, Tanne, Kiefer und Pappel sehr gut einschlagen.

Nachteile:

- > Die Fähnchen können von Kindern und Spaziergängern aus den Stirnflächen gezogen und fortgeworfen werden. Dieser Nachteil ist in Erholungsgebieten sehr groß. In Stadtnähe ist die Verwendung von Kunststoff-Fähnchen kaum zu empfehlen.
- > Beim Einschlagen der Fähnchen scheren innerhalb der Vegetationszeit bei Buche und Eiche etwa 5%, außerhalb der Vegetationszeit etwa 10–15% der einzuschlagenden Fähnchen ab. Mehr als 20% scheren bei diesen beiden Holzarten schon bei geringen Frösten ab. Bei Frost von mehr als 4° C kann das Fähnchen in der Regel nicht mehr in das Holz eingeschlagen werden.
- > Das Einschlagstück eines abgescherten Fähnchens preßt sich in den Halteschlitz des Hammers. Das Entfernen dieses Fähnchenteiles ist zeitaufwendig. Es können größere Störzeiten auftreten (bis zu 4 Minuten pro Stück).
- > Durch Abdrehen eines falschen Fähnchens können Störungen in der Nummerfolge auftreten.
- > Die Güteklassen A und D können nicht eingeschlagen werden, weil am Hammerkopf nur ein Buchstabe ausgebildet werden kann.
- > Die Kosten der Fähnchen sind relativ hoch (5,19 DM / 100 Stück).
- > Kunststoff wird aus Gründen der weiteren Verarbeitung im Schichtholz von Seiten der Holzkäufer nicht gern gesehen.

1.4 Kennzeichnen des Holzes mit Kunststoff-Plättchen, System SIGNUMAT nach LATSCHBACHER

Das Kennzeichnen des Holzes besteht darin, daß ein Kunststoff-Plättchen (LATSCHBACHER) mit einem Spezialhammer in die Stirnseite des Rohholzes geschlagen wird. Je 40 Plättchen sind auf einem Kunststoffbügel aufgereiht. Die auf den Bügel aufgesteckten Plättchen werden in ein Magazin gesteckt und von dort mit dem Hammer entnommen.



Abb. 4: Kunststoff-Plättchen, System SIGNUMAT nach LATSCHBACHER

Vorteile:

- > Deutliche Lesbarkeit der Nummer auch nach dem Rücken und nach langem Lagern des Holzes im Walde.
- > Das Bilden von Verkaufslosen beim Numerieren ist durch unterschiedliche Farben der Plättchen einfach. Es erleichtert das Holzrücken. Zusätzliche Farbmarkierungen erübrigen sich.
- > Mehrere Sortimenten können gleichzeitig numeriert werden.
- > Einmann-Arbeit ist möglich.
- > Das Einschlagen der Güteklassen C und CC ist möglich, weil am Hammerkopf ein C graviert werden kann.
- > Die Arbeit mit Kunststoff-Plättchen ist saubere Arbeit.
- > Die Plättchen können nur schwer von Spaziergängern oder Kindern aus dem Holz entfernt werden. Das Plättchen-Verfahren ist deshalb auch für Erholungs- und stadtnahe Gebiete geeignet.
- > Robustes Numeriergerät, geringe Reparatur- und Pflegebedürftigkeit.
- > Sehr einfache Handhabung des Gerätes. Es ist auch im Klein-Privatwald einsetzbar, geringe Einarbeitungszeit.
- > Verwechslungen in der Nummerfolge sind nur bei großer Unachtsamkeit möglich.
- > Extra zähnharte Plättchen können auch in hartes oder gefrorenes Holz eingeschlagen werden
- > Die Angabe des Forstamtes und des Forstbetriebsbezirkes ist auf den Plättchen möglich.

Nachteile:

- > Die Sachkosten für die Plättchen liegen hoch (6,90 DM/100 Stück Plättchen in Normalausführung; 7,59 DM / 100 Stück bei extra-zähnharten Plättchen).
- > Die Investitionskosten für die Anschaffung der Geräte liegen bei etwa 440,— DM (zum Vergleich: Revolverhammer 150,— DM).
- > Die Federn für die Haltefallen der Magazine müssen nach längerem Gebrauch (4–5 Jahre) ausgetauscht werden.
- > Die Güteklassen A und D können nicht eingeschlagen werden, weil nur ein Buchstabe am Hammerkopf angebracht werden kann.
- > Kunststoff wird aus Gründen der weiteren Verarbeitung beim Schichtholz von Seiten der Holzkäufer nicht gern gesehen.

2. Kosten-Vergleiche

Die Kosten des Kennzeichnens von Holz hängen ab von

- > dem Verfahren (Gerät, Einmann- oder Zweimann-Arbeit)
- > den Bestandesmerkmalen (z. B. Hang, Größe, Massenanteil, Anzahl der Holzarten und Sortimenten)
- > den Sachkosten (Anschaffungskosten und Unterhaltungskosten des Gerätes, sowie von Farbe, Fähnchen oder Plättchen).

In einem 3 ha großen Fichten-Schlag mit 368 Stämmen und 147,08 fm, Mittelstamm 0,40 fm, Hangneigung 21 %, wurden beispielsweise folgende Kosten pro 100 Stämme hergeleitet:

| | Lohnkosten | Sachkosten | Gesamtkosten *) |
|--------------------------------------|--------------------|------------|-----------------|
| | — DM / 100 Stück — | | |
| Verfahren mit Homa-Schlägel | 38,43 | — | 38,43 |
| Verfahren mit Revolver-Schlägel | 34,83 | — | 34,83 |
| Verfahren mit STERZIK-Fähnchen | 23,15 | 5,19 | 28,34 |
| Verfahren mit LATSCHBACHER-Plättchen | 24,55 | 7,59 | 32,14 |

*) Bei der Lohn- und Gesamtkostenberechnung wurden 25,— DM je Stunde einschließlich Soziallasten unterstellt.

Die Sachkosten wurden dem Katalog der Fa. Forstkultur 1976/77 entnommen. Eine Verringerung dieser Kosten ist durch Bezug der Fähnchen oder Plättchen beim Hersteller selbst oder durch Mengenrabatt möglich.

Alle angefallenen Hölzer wurden nach den 4 beschriebenen Verfahren gekennzeichnet und die Stammdaten in das Holzaufnahmebuch genommen.

Bei den Verfahren mit STERZIK-Fähnchen und LATSCHBACHER-Plättchen wurde Einmannarbeit gewählt.

Wird bei diesen beiden Verfahren Zweimann-Arbeit gewählt, liegen die Gesamtkosten bei dem STERZIK-Fähnchen-Verfahren um etwa 5 %, bei dem LATSCHBACHER-Plättchen-Verfahren um ca. 20 % höher als bei Einmann-Arbeit.

Bei keinem Verfahren wurde eine Güteklasse eingeschlagen.

3. Zusammenfassung

Die Numerier- und Aufnahmeverfahren mit dem Homa- und Revolver-Schlägel sind Zweimann-Verfahren. Sie sind lohnintensiv. Die Kennzeichnung entspricht nicht mehr den modernen Anforderungen.

Das Kennzeichnen von Holz mit dem Revolver-Schlägel kann als veraltet angesehen werden. Nur noch in Ausnahmefällen kann der Einsatz dieses Verfahrens begründet werden.

Das Kennzeichnen und Aufmessen von Rohholz mit Kunststoff-Fähnchen und Plättchen kann in Einmann-Arbeit erfolgen. Dadurch lassen sich Kosten senken.

Die Anwendungsgrenzen des STERZIK-Fähnchen-Verfahrens sind bei harten Hölzern bei Frost und in Erholungs- oder stadtnahen Gebieten schnell erreicht.

Eine Kombination von Homa-Schlägel- (harte Hölzer, Frost) und STERZIK-Fähnchen-Verfahren (weichere Hölzer, Einsatz außerhalb von Frostzeiten) kann aus wirtschaftlichen Gründen durchaus denkbar sein.

Das Kennzeichnungsverfahren SIGNUMAT nach LATSCHBACHER kommt den Anforderungen eines modernen Kennzeichnungs-Verfahrens nahe.

Beim Anfall mehrerer Holzarten oder Sortimente in einem Schlag sind die Verfahren mit dem Homa-Schlägel und die Verfahren nach STERZIK und LATSCHBACHER dem Kennzeichnungsverfahren mit dem Revolver-Schlägel hinsichtlich der Gesamtkosten deutlich überlegen.

Anschrift des Autors:

Forstamtmann Herbert Hogrebe
Waldarbeitsschule Neheim-Hüsten
Alter Holzweg 93
5760 Arnsberg 1

Lohnfindung durch analytische Arbeitsbewertung

Gero Becker

Der REFA-Fachausschuß „Forstwirtschaft“ veranstaltete in Verbindung mit der arbeitswirtschaftlichen Abteilung des KWF (Leiter: Dr. D. REHSCHUH) Ende November 1977 ein zweitägiges Seminar über „Anforderungsermittlung und Arbeitsbewertung“. Im hessischen Versuchs- und Lehrbetrieb Weilburg wurde dabei einem bewußt begrenzt gehaltenen, sachkundigen Teilnehmerkreis eine Einführung in das Verfahren und die Probleme der Anforderungsermittlung und Arbeitsbewertung nach dem analytischen Verfahren gegeben.

Einführend referierte der Vorsitzende des REFA-Fachausschusses „Forstwirtschaft“, Oberforstrat LEIS (Forstamt Elmstein) über Grundsätze, Methoden und Anwendungsmöglichkeiten sowie Probleme von Arbeitsbewertungsverfahren. Weit verbreitet gerade auch im Bereich des öffentlichen Dienstes (BAT, Lohngruppen des technischen Dienstes) ist das „summarische Arbeitsbewertungsverfahren“. Bei seiner Anwendung wird versucht, die Anforderungen, die ein bestimmter Arbeitsplatz an seinen Inhaber stellt, zusammengefaßt und verbal zu definieren, gegeneinander abzugrenzen und zu bewerten. Wichtigste Eingangsmerkmale sind die notwendige Ausbildung bzw. die notwendigen Fachkenntnisse sowie die Berufserfahrung. Darüberhinaus spielen der Schwierigkeitsgrad der Arbeit sowie die Anzahl der evtl. unterstellten Mitarbeiter eine Rolle. Das Ergebnis sind — meist recht wortreich umschriebene — Lohn- bzw. Vergütungsgruppenbeschreibungen,

die durch Tätigkeitsbeispiele (Anlagen) ergänzt sein können. Die Anwendung dieser summarisch ermittelten Einstufungen gestaltet sich in der Praxis nicht immer problemlos: Zumal bei neuen oder sehr differenzierten Tätigkeiten bereitet die gerechte Einstufung des Personals aufgrund der verbalen Beschreibungen Schwierigkeiten; auch im forstbetrieblichen Bereich sind derartige Beispiele sowohl bei den Waldarbeitern (Lohngruppe A und B) wie auch beim Büropersonal (Lohnrechner — Holzrechner) bekannt.

In der gewerblichen Wirtschaft, besonders der Industrie, hat sich deshalb — aus Amerika kommend — schon seit den Zwanziger Jahren als alternatives Verfahren die „analytische Arbeitsbewertung“ bewährt. Dieses Verfahren will das letztliche Ziel aller Bemühungen, den anforderungsgerechten Lohn zu finden, durch eine differenzierte und objektivierte Analyse und Bewertung einzelner Anforderungs- und Belastungsarten am Arbeitsplatz erreichen. Es existieren eine Vielzahl unterschiedlich ausgestalteter analytischer Arbeitsbewertungsverfahren, die jedoch alle die Anforderungsarten Kenntnisse, Geschicklichkeit („Können“), Verantwortung, geistige und muskelmäßige Belastung sowie Umgebungseinflüsse umfassen (Genfer Schema).

An jedem Arbeitsplatz treten die genannten Anforderungs- und Belastungsarten in unterschiedlicher Intensität auf. Ihre Quantifizierung kann auf zwei Arten erfolgen: Einmal über

die Einstufung der zu bewertenden Tätigkeit hinsichtlich der Ausprägung der einzelnen Belastungsmerkmale nach vorgegebenen Richtbeispielen, wobei i. A. eine Reihung zwischen 0 und 100 vorgenommen wird (z. B. Rangreihenverfahren nach REFA). Zum anderen sind Stufenwertzahlverfahren im Gebrauch, die für jede Anforderungs- und Belastungsart Intensitätsstufen, wenn möglich durch Zahlenwerte genau definiert (z. B. durch Zeitdauer der Ausbildung, Zahl der Untergebenen, Wert der verantworteten Produktion, arbeitsphysiologische Kennziffern) und objektiviert, in die die einzelne Tätigkeit einzustufen ist.

Die Verknüpfung des für das einzelne Anforderungsmerkmal in zahlenmäßiger Form hergeleiteten Arbeitswertes zu einem Gesamt-Arbeitswert erfolgt (wie z. B. auch bei der Nutzwertanalyse) über eine Gewichtung. Sie bestimmt das Wertverhältnis der einzelnen Anforderungsarten zueinander. Es liegt auf der Hand, daß diese Gewichtung Gegenstand unterschiedlicher Auffassungen, auch im Zeitablauf, sein und insofern aus Verhandlungen bzw. Konventionen hervorgehen muß. Andererseits zeigte der Vergleich verschiedener Bewertungsverfahren, daß die in der Praxis angewendeten Gewichtungen nicht allzu weit auseinander lagen.

Im Anschluß an diese theoretische Einführung in den Problemkreis „analytische Arbeitsbewertung“ versuchten die Seminarteilnehmer, die forstlichen Tätigkeiten „Holzernarbeiten“ sowie „Rückeschlepperfahrer“ analytisch zu bewerten. Zunächst war dazu eine ausführliche Arbeitsbeschreibung anzufertigen, danach folgte der eigentliche Bewertungsvorgang. Es zeigte sich, daß die Bewertung eng umrissener, gleichförmiger Tätigkeiten leichter fällt als die Bewertung breit gefächerter, unter Umständen im Jahresablauf schwankender Arbeitsbereiche. Hier liegt eines der Probleme der Anwendung derartiger Verfahren in der Forstwirtschaft: In vielen Forstbetrieben führen die selben Arbeiter im Wechsel Arbeiten mit ganz unterschiedlichem Arbeitswert durch (z. B. Holzernte- und Pflanzarbeiten), die gerechte und anteilige Bewertung stellt hier ein besonderes Problem dar.

Im weiteren Verlauf des Seminars berichtete Ing. grad. O. HOCHREUTER vom Verband der rheinland-pfälzischen Metallindustrie, Ludwigshafen, über die bereits seit vielen Jahren übliche und erfolgreiche Anwendung von Stufenwertzahl-Arbeitsbewertungsverfahren in der rheinland-pfälzischen Metallindustrie. Den forstlich orientierten Seminarteilnehmern wurde klar, daß die Anforderungen von Arbeitsplätzen im industriellen Bereich (konstante Arbeitsbedingungen, eng umrissene Arbeitsaufträge, unter Umständen Fließarbeit) einer Arbeitsbewertung eher zugänglich sind als vielfältige Tätigkeitsbereiche im forstlichen Sektor.

Die Problematik von Arbeitsbewertungsverfahren aus der Sicht einer Arbeitnehmerorganisation stellte Dipl.-Volksw. W. SCHÄFER vom Bundesvorstand des DGB, Mitglied des Fachausschusses „Forstwirtschaft“, aus Düsseldorf dar. In seinem Beitrag stellte er die aus dem Bewertungsverfahren resultierenden Lohnhöhen als letztlich entscheidend für den Erfolg oder Mißerfolg eines Arbeitsbewertungssystems dar. Die Arbeitsbewertung sei kein Dogma und dürfe durch eine Verwissenschaftlichung nicht den Verhandlungsspielraum der Sozialpartner einschränken. Besonders hob Schäfer in seinem Beitrag darauf ab, daß bei der Bewertung von Tätigkeitsbereichen, die niedrig und hoch bewertete Einzeltätigkeiten in sich vereinigen, die Arbeitsbewertung und -gewichtung nicht nur zu einer Durchschnittsbildung führen dürfe. Der Arbeitnehmer halte seine Fähigkeiten und sein Können bereit, wenn der Betrieb diese nicht in vollem Umfang nutze, könne dies nicht über geringeren Arbeitswert (und damit Lohn) dem Arbeiter angelastet werden.

Die nachfolgende Diskussion der Vortragenden und Seminarteilnehmer machte einerseits die Grenzen einer wissenschaftlich fundierten Arbeitsbewertung bei der Anwendung in der betrieblichen Praxis klar, wo eben neben dem mehr oder weniger objektiv bestimmbareren Anforderungs- und Belastungsniveau auch die Arbeitsmarktlage, die Verhandlungsposition der Sozialpartner und persönliche Merkmale eine Rolle spielen. Andererseits wurde deutlich, daß Arbeitsbeschreibung und analytische Arbeitsbewertung geeignete Instrumente zu einer plausiblen Lohndifferenzierung gerade bei weit aufgefächerten Einzeltätigkeiten sein können. Sie stellen eine Argumentationshilfe im betrieblichen Dialog dar. Analytisch fundierte Lohndifferenzierungen können motivierend wirken und damit das Leistungsstreben und den Verdienst auch bei solchen Arbeiten fördern, bei denen eine Verakkordierung nicht in Frage kommt.

Kritisch wäre anzumerken, daß der Kreis der Teilnehmer ausschließlich Waldarbeits-Spezialisten aus den öffentlichen Forstverwaltungen und den arbeitswirtschaftlichen Instituten umfaßte. Arbeitswissenschaftliche Fragestellungen, speziell solche der Arbeitsbewertung, sind jedoch keineswegs auf die (manuelle) Waldarbeit beschränkt. So plant z. B. eine Kommission beim Bundesinnenministerium, alle im gesamten Bereich der öffentlichen Verwaltung vorkommenden Arbeitsplätze und Tätigkeiten nach einem analytischen System zu bewerten und die Einstufung der jeweiligen Stelleninhaber danach auszurichten. Insofern hätte man sich gewünscht, wenn auch z. B. Vertreter der Personalreferate der Landesforstverwaltungen sowie deren Organisationsreferenten an diesem Seminar teilgenommen hätten. Eine Anwendung von arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen auch im Verwaltungs- und Führungsbereich könnte sicherlich zur Versachlichung der oft sehr emotionalen Personaldiskussionen beitragen; auch hier sollte allmählich die Erkenntnis Platz greifen, daß Personalpolitik und die ihr zuzuordnenden arbeitswissenschaftlichen Prinzipien und Instrumente nicht standesbezogen zu sehen sind, sondern überall dort Anwendung finden müssen, wo Menschen Arbeiten verrichten.

Literaturhinweise

- BECKER, G.: Die Entwicklung von Berufsinhalten und Berufsstrukturen im Forstbetrieb (Teil I und II)
Mitteilungen der Bad.-Württ. FVA, Band 60 und 60a, Freiburg 1974
- BECKER, G.: Beiträge der Arbeitswissenschaft zur Gestaltung einer rationalen Personalpolitik im Forstbetrieb
Forst- und Holzwirt (30) Nr. 12, 1975, Seite 224
- BECKER, G.: Die analytische Arbeitsbewertung — ein Beitrag der Arbeitswissenschaft zur Gestaltung einer rationalen Personalpolitik im Forstbetrieb
Allgemeine Forstzeitschrift (30) Nr. 29, 1975, S. 579
- HÄBERLE, S.: Leistung und Lohn — ein Zusammenhang?
Forstarchiv (48) Nr. 11, 1977, S. 221
- LEIS, H.: Zur Frage der Entlohnung von Maschinenarbeiten im Forstbetrieb
Forsttechnische Informationen (28) Nr. 1, 1976, S. 1
- REFA: Methodenlehre des Arbeitsstudiums, Teil 4, Anforderungsermittlung, Arbeitsbewertung, München 1977

Anschrift des Autors:

Dr. Gero Becker, wiss. Assistent
Institut für Forstbenutzung und forstliche Arbeitswissenschaft
der Universität Freiburg
Holzmarktplatz 4
7800 Freiburg

Struktur und Arbeitsprogramm des Joint Committee

S. Leinert

Der FAO/ECE/ILO - Gemeinschaftsausschuß für forstliche Arbeitstechnik und Waldarbeiterausbildung (Joint Committee) traf sich in Sofia vom 12. bis 14. 6. 1978 zur 13. Vollversammlung. Diese wurde von 34 Delegierten aus 16 Ländern besucht. Herausragende Punkte der Vollversammlung waren eine Umstrukturierung der Organisation und die Festlegung eines neuen Arbeitsprogrammes für die nächsten 4 Jahre.

Neue Struktur

Der bereits auf der letzten Vollversammlung 1976 in Hyvinkää/Finnland gefaßte Beschluß, die bisherige Struktur — Steuerungsausschuß und 3 Arbeitsgruppen — zugunsten einer flexibleren und effektiveren Organisation aufzugeben, wurde in Sofia vollzogen. Die Institution des Steuerungsausschusses blieb im Grundsatz erhalten, wurde aber um 6 Koordinatoren erweitert, die in erster Linie für die 3 Hauptarbeitsbereiche „Bestandsbegründung und allgemeine Probleme“, „Holzernte“ und „Ausbildung und Ergonomie“ verantwortlich sein sollen. Aufgabe dieser Koordinatoren wird es sein, die geplanten Vorhaben in enger Zusammenarbeit mit den jeweiligen Projektleitern, die i. d. R. aus dem betreffenden gastgebenden Land stammen werden, vorzubereiten und durchzuführen.

Man hofft, auf diese Weise die in Zukunft geringere Unterstützung des Genfer Sekretariats des FAO/ECE-Holz-Committees nach Möglichkeit zu kompensieren. Neben dem Einsatz der Koordinatoren wird daher die Verwirklichung der verschiedenen Vorhaben in erster Linie von der Initiative der gastgebenden Länder abhängen.

In den Steuerungsausschuß des Gemeinschaftsausschusses wurden gewählt:

Präsidium

| | |
|-------------------|--------------------------------|
| Kantola, Finnland | Vorsitzender |
| Livanov, UdSSR | stellvertretender Vorsitzender |
| Mateev, Bulgarien | stellvertretender Vorsitzender |
| Rydbo, Schweden | stellvertretender Vorsitzender |
| Grieder, Schweiz | Schriftführer |

Koordinatoren

- > Bestandsbegründung und allgemeine Probleme:
Rybczynski, Polen
Strehlke, Bundesrepublik Deutschland
- > Holzernte:
Croisé, Frankreich
Abol, UdSSR
- > Ausbildung und Ergonomie:
Axelsson, Schweden

(Der 2. Koordinator dieses Hauptarbeitsbereiches, der vorzugsweise aus dem Mittelmeerraum stammen sollte, wird noch im Laufe ds. J. bestimmt werden.)

Arbeitsprogramm 1979 - 1981

Das Schwergewicht der Arbeit wird auf der Durchführung verschiedener Seminare liegen, die zum Teil schon längere Zeit geplant waren, wegen der bevorstehenden Umstrukturierung jedoch aufgeschoben worden waren.

1979

- > Seminar über Durchforstungsverfahren, gastgebendes Land Frankreich (evtl. erst in 1980)
- > Seminar über die Ausbildung bäuerlicher Waldbesitzer auf dem Gebiet von Waldarbeit und Forsttechnik, gastgebendes Land Norwegen

1980

- > Seminar über Bestandsbegründungsmaßnahmen, gastgebendes Land möglicherweise Spanien
- > Seminar über Waldbrandbekämpfung, gastgebendes Land Polen
- > Seminar über die Wartung und Reparatur von Forstmaschinen, gastgebendes Land Schweden
- > Seminar über ergonomische Probleme beim Forstmaschineneinsatz, gastgebendes Land möglicherweise Kanada

1981

- > Seminar über biologische, technische und ökonomische Probleme der Durchforstung, gastgebendes Land DDR
- > Seminar über die Ausbildung von Maschinenführern, gastgebendes Land Großbritannien

Als weitere, längerfristige Vorhaben wurden folgende Projekte festgelegt:

- > Bericht über ergonomische Probleme bei Motorsägen und Freischneidegeräten (Axelsson, 1979)
- > Bericht über die berufliche Rehabilitation von Waldarbeitern (1979)
- > Bericht über methodische Fragen bei der Messung der Arbeitsproduktivität (1980)
- > Bericht über den Stand auf dem Gebiet der Normung von Forstmaschinen (ISO, 1980)
- > Bericht über die Vereinheitlichung forstlicher Terminologie auf dem Gebiet Waldarbeit und Forsttechnik (Sekretariat, 1980)
- > Bericht über die Vereinbarkeit von Erntemethoden und Maschinen einerseits mit den waldbaulichen Erfordernissen andererseits (Kantola, 1980)
- > Bericht über „Sozialprobleme bei Waldarbeitern“ (1980)
- > Ausführliche Grundsatzdiskussion im Zusammenhang mit der nächsten Vollversammlung über „Stand und Tendenzen der zentralen Aufarbeitung“ (Wippermann, Iffa, 1980)

Nähere Auskünfte über die Arbeit des Gemeinschaftsausschusses und insbesondere über die verschiedenen Arbeitsvorhaben können bei der MTA des KWF abgerufen werden.

Anschrift des Autors:

Dr. S. Leinert
KWF, Mechan. techn. Abt.
Spremlingerstraße 1
6114 Groß-Umstadt

Anforderungen an Schlepper mit kombiniertem Einsatz in Land- und Forstwirtschaft

E. Sundstedt

In Nr. 111/77 der Berichte der Abteilung für Forsttechnik der Schwedischen Königlichen Hochschule für Forstwirtschaft Garpenberg wird eine Untersuchung vorgestellt, die sich mit den Anforderungen an Schlepper befaßt, die sowohl in der Landwirtschaft als auch in der Forstwirtschaft eingesetzt werden.

Im folgenden werden die wichtigsten Ergebnisse dieser Studie „Kravspecifikation på en traktor för det kombinerade jord-och skogsbruket“ zusammengefaßt dargestellt.

Ausgangslage

Im Forstwirtschaftsjahr 1972/73 wurden etwa 60.000 landwirtschaftliche Schlepper im schwedischen Forst eingesetzt. Damit rückten Schwedens Waldbauern etwa 12 Millionen Festmeter, davon 35 % aus Durchforstungen.

Die weit überwiegende Mehrzahl dieser Schlepper wurde den Anforderungen, die an einen kombinierten Einsatz in Land- und Forstwirtschaft gestellt werden müssen, nicht gerecht.

Anforderungen

Es werden drei Verfahrensweisen besprochen, wie man zu einem „Idealschlepper“ für diesen Einsatzbereich kommen könne. Als wichtigste Punkte wurden die folgenden 10 Anforderungen für ein Trage- und Transportfahrzeug in diesen Einsatzbereichen genannt:

1. Querstabilität

Die Anforderungen in der Landwirtschaft sind geringer als diejenigen in der Forstwirtschaft.

2. Längsstabilität

Auch hier sind die Anforderungen der Landwirtschaft geringer.

3. Fahrgeschwindigkeit

Während in der Landwirtschaft hohe Fahrgeschwindigkeiten wegen des hohen Transportvolumens auf Wegen wichtig sind, kommt es beim Rücken auf eine möglichst hohe mittlere Geschwindigkeit an. Diese wird dadurch erreicht, daß die jeweilige Geschwindigkeit in optimaler Weise der Bodenbeschaffenheit und den Geländebedingungen angepaßt werden kann (abgestuftes Getriebe).

4. Steuerbarkeit

Die Anforderungen in der Landwirtschaft sind ebenfalls geringer als in der Forstwirtschaft.

5. Zugleistung

Hohe Leistungen werden speziell in der Landwirtschaft beim Pflügen, aber auch bei anderen Arbeiten (z. B. Betreiben von Geräten über Zapfwelle) gefordert.

6. Bodendruck

Die Anforderungen sind in beiden Bereichen etwa gleich hoch.

7. Bremsen

Die Anforderungen an das Bremsvermögen sind in beiden Bereichen hoch. Die höhere Verschlammungsgefahr in der Forstwirtschaft gilt es zu beachten.

8. Bodenfreiheit

Die Anforderungen in der Landwirtschaft sind geringer.

9. Design

Für beide Bereiche sollte u. a. Dreipunkthydraulik und Kraftergang vorn und hinten sowie Druckluft- und hydraulisches System geboten werden.

10. Arbeitsplatz

Kabine, Fahrersitz und Ausformung der Bedienelemente sollten der Anweisung KAS Nr. 87/1972 entsprechen. Dies bedeutet einen sicheren, bequemen Arbeitsplatz mit guter Sicht, möglichst geringer Belästigung durch Staub, Lärm und Vibration sowie gut zu handhabenden Bedienelementen.

Der Hauptteil der Arbeit befaßt sich detaillierter mit diesen 10 Anforderungen. Hier wird auch auf verschiedene konstruk-

tive Lösungsmöglichkeiten eingegangen. Es werden technische Daten hergeleitet, die der erwünschte Schlepper (A) aufweisen sollte. Im folgenden sind diese Daten denjenigen eines durchschnittlichen schwedischen konventionellen landwirtschaftlichen Schleppers (B) gegenübergestellt.

| | A | B |
|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Motor | Vierzylinder Diesel | Vierzylinder Diesel |
| Leistung | 35 - 55 kW | 53,8 kW |
| Länge | > 4000 mm | 4260 mm |
| Breite | > 2250 mm | 1900 mm |
| Höhe | > 2500 mm | 2300 mm |
| Gewicht | 3000 - 5000 kg | 4000 kg |
| Gewichtsverteilung | | |
| vorne/hinten | 60/40 | 30/70 |
| Antrieb | Allrad | Hinterrad |
| Bereifung vorn | 14,9-24-8 PR | 7,50-18 |
| hinten | 14,9-24-8 PR | 16,9/14-34 |
| Spur | 1500 - 2000 mm | 1580 - 1980 mm |
| Lenkung | Vierradlenkung | Vorderradlenkung |
| Bodenfreiheit | 500 mm | 370 mm |
| Getriebe | 12 Vorwärts-, 3 Rückwärtsgänge | 16 Vorwärts-, 4 Rückwärtsgänge |

Versuchsanstellung

Mit fünf verschiedenen Schleppern (Volvo BM T 650 I, MB Trac 65/70, Valmet Terri 30, Skogsbasen, Aktiv Trac) wurden verschiedene Tests auf sieben verschiedenen Strecken gefahren. Ziel dieser Versuche war, den Einfluß des Terrains und der Anhängelast bei verschiedenen Schleppern zu studieren. Die Versuche zeigten die erwarteten Ergebnisse: „Mini-Skidder“ sind nur unter einfacheren Verhältnissen sinnvoll einzusetzen. Bei den stärkeren Fahrzeugen wurde im Gegensatz zu den „Mini-Skiddern“ die Lastgröße meistens durch die Stabilität des Fahrzeuges, seine Lenkfähigkeit und die Bereifung begrenzt.

Ökonomischer Rahmen für den neuen Schleppertyp

Ein neuer Schleppertyp mit besseren Eigenschaften für den Einsatz in Land- und Forstwirtschaft ist teurer als ein konventioneller Schlepper. Dieser erhöhte Preis muß durch entsprechende Vorteile aufgewogen werden.

Mit verschiedenen Beispielsrechnungen wird dargelegt, daß diese besseren Eigenschaften eine Preiserhöhung bis zu ungefähr 24.000,— DM ausgleichen dürften.

Meinungsumfrage bei Waldbesitzern

Parallel mit dieser Untersuchung wurden 75 Waldbesitzer befragt, die jeweils jünger als 50 Jahre sein mußten. Außerdem sollten sie mindestens 100 Festmeter in den Jahren 71/72 bzw. 72/73 gerückt und mit einer — wenn auch minimalen — Zusatzausrüstung am landwirtschaftlichen Schlepper gearbeitet haben.

Zwei Fragen erscheinen dabei besonders interessant:

1. Verbesserungswünsche an die Grundkonstruktion?

| | |
|--|------|
| Bessere Zusatzausrüstung (Ventil, Unterboden, hydraulische Anlagen, Kühler, Beleuchtung) | 41 % |
| Höhere Bodenfreiheit | 29 % |
| Verstärkung der Vorderachse | 27 % |
| Stärkere Felgen und Reifen | 19 % |
| Bessere Kabine (Sicht, Äste, Kranmontage) | 14 % |

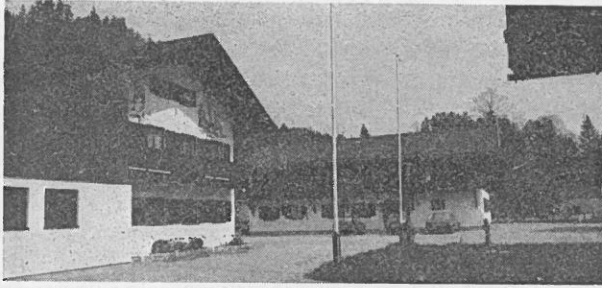
2. Höhe des tolerierten Mehrpreises für einen derartigen „Idealschlepper“?

| | | | |
|-----------------|------|------------|------|
| Unter 3000,— DM | 5 % | 6000,— DM | 40 % |
| 3000,— DM | 15 % | 9000,— DM | 13 % |
| 4500,— DM | 4 % | 12000,— DM | 2 % |

Anschrift des Referenten:

Dr. S. Leinert
KWF — Mechan. techn. Abt.
Spremlingerstraße 1
6114 Groß Umstadt

40 Jahre Waldarbeitsschule Laubau



Im Tal der Seetraun bei Ruhpolding liegt am Fuße des Sonntagshorn die Waldarbeitsschule Laubau, die am 27. Juli 1978 ihr 40jähriges Jubiläum feierte. In den Jahren 1976/77 um- und ausgebaut stellt sich diese „Holzknechtakademie“, wie sie von den oberbayerischen Waldarbeitern liebevoll genannt wird, den vielen Aufgaben der Waldarbeit und der Forstwirtschaft. Sie ist die einzige Schule in der Bundesrepublik Deutschland, die sich schwerpunktmäßig und praxisbezogen mit der Arbeit im Bergwald und der Waldwirtschaft im Hochgebirge auseinandersetzen hat.

Der allseits bekannte und geschätzte Arbeitslehrer, Forstdirektor Georg von Kaufmann, begann 1938 dort mit der Ausbildung der oberbayerischen Waldarbeiter und der Holzknechte des Berglandes zu Waldfacharbeitern. Sie lernten das schwere Holz im Bergwald auf steilen Hängen zu fällen, zu bearbeiten und schonend für Boden und Wald zu Tal zu bringen. Sie werden später auch zu Technikern ausgebildet, die mit Motorsägen und Seilwinden genauso gewandt umgehen müssen, wie mit Axt und Sapie. Seilbahnen und Loiten, über die Holz zu Tal gebracht wird, müssen kunstgerecht nach sorgfältiger Planung durch die Forstleute vom Holzknecht bzw. Forstwirt gebaut werden.

Aber nicht nur die Waldarbeiter haben in der Laubau ihre Schule, sondern auch Forstbeamte und Angestellte der oberbayerischen Forstämter, die dort zum Teil ausgebildet und

zum Teil fortgebildet werden. Selbst Berufsjäger treffen sich hier zu Fortbildungslehrgängen. Auch sämtliche Sprengberechtigte der Bayer. Staatsforstverwaltung erhalten ihr Rüstzeug für wald- und landschaftsschonende Sprengarbeit.

Die Forststudenten der Universität München und der Fachhochschule Weihenstephan sind genauso wie die Forstreferendare in der Waldarbeitsschule Laubau in Lehrgängen und Seminaren tätig, wobei besonders die vielseitigen Aufgaben der Forstwirtschaft im Gebirgswald behandelt werden. Die Waldarbeitsschule ist auch Seil-Stützpunkt.

Im Jahre 1958 tagte die GEFFA in Ruhpolding und in der Schule.

Ab 1973 ist sie selbständige Dienststelle. Sie steht derzeit wieder unter der Leitung von Forstdirektor Josef Demleitner.

An 394 Lehrgängen und Veranstaltungen nahmen insgesamt 9584 Waldarbeiter teil. Dazu kommen noch 100 Arbeits- und Fortbildungstagungen mit 2834 Forstbeamten und 51 Lehrgängen für 1150 Studenten und Forstschüler. Derzeit beträgt der Anteil der Aus- und Fortbildung für Leitungs- und Revierdienst über 40%.

Die Waldarbeitsschule besteht nach dem Ausbau aus folgenden Gebäuden:

- > Wirtschaftsgebäude mit Unterkunftsräumen (ca. 10 Betten), Lehrsaaal und Aufenthaltsräumen
- > Unterkunftsgebäude (ca. 20 Betten) mit Aufenthaltsräumen und Büros
- > Seilgeräthalle und Werkstatt
- > Werkgebäude
- > Dienstwohnung des Schulleiters, fernerhin zwei Forstdienststellen

Möge es der Schule nach dem Ausbau und der Modernisierung gelingen, auch weiterhin erfolgreich mitzuwirken, die Arbeit im und am Wald besser und wirksamer zu gestalten — im Interesse des Waldes und derer, die dort arbeiten.

D. Rehschuh

Das KWF gratuliert seinem langjährigen Mitglied

zum 70. Geburtstag

am 29. 10. 1978 Herrn Forstdirektor Dr. Gottfried Reissinger

Der Jubilar gehört mit zu den Ersten, die auf dem Gebiet der forstlichen Arbeitslehre tätig waren. Schon 1936 war er Lehrer am Waldarbeitslager Grafrath. Sein Wirken in der Praxis auf den Gebieten Waldarbeit und Forsttechnik war vielseitig: von der Arbeitsgestaltung (z. B. Winkelpflanzung) bis zur Konstruktion (z. B. Iltis-Axt, Wegepflegegerät).

Seit Jahrzehnten GEFFA-Mitglied und dem FPA angehörend, war Dr. Reissinger von Anfang an auch im KWF-Verwaltungsrat und in Arbeitsausschüssen aktiv. Im Juni 1974 erhielt er die KWF-Medaille.

Herzliche Wünsche und Danksagung der Mitglieder, des Verwaltungsrates, des Vorstandes und der FTI begleiten den Jubilar auch in die nächsten Jahrzehnte.