

## Ausbildung der Einsatzleiter von Forstmaschinen

### – Ergebnisse eines Modellversuchs –

G. Backhaus

#### 1. Einführung

Für die Mechanisierung der Waldarbeit mit der ständigen Weiter- bzw. Neuentwicklung von Maschinen und der Einführung erprobter Arbeitssysteme ist eine wichtige Voraussetzung, daß qualifizierte Fachkräfte zur Verfügung stehen. Diese Aussage gilt nicht allein für das Bedienungspersonal der Maschinen (BACKHAUS, 1976, 1977), sondern auch für die verantwortlichen Leiter des Maschineneinsatzes.

Die überwiegende Zahl der heute im Bereich der Forstwirtschaft als Einsatzleiter tätigen Mitarbeiter hat die Ausbildung zum Forstinspektor (Beamter des gehobenen Forstdienstes) durchlaufen. Eine detaillierte Darstellung des Berufsbildes der Ausbildung des Forstinspektors / Ingenieurs (grad.) Forstwirtschaft unter Berücksichtigung der speziellen Regelungen in den einzelnen Bundesländern gibt HEIL (1976).

Bildungsvoraussetzung für diesen Einsatzleiter ist:

- > die allgemeine Hochschulreife oder
- > die fachgebundene Hochschulreife oder
- > die Fachhochschulreife oder
- > eine als gleichwertig anerkannte Vorbildung.

Die schulische Ausbildung erfolgt entweder verwaltungsimtern an einer Fachschule (Landesforstschule) oder verwaltungsextern an einer Fachhochschule.

Der Umfang ihrer Kenntnisse sowie die eventuelle Beherrschung von Fertigkeiten auf dem forsttechnischen Gebiet hingen bisher im wesentlichen von dem Interesse an der beruflichen Tätigkeit, von der Bereitschaft zum intensiven Selbststudium und von der Betriebszugehörigkeitsdauer des jeweiligen Einsatzleiters ab. Die Hessische Landesforstverwaltung beabsichtigt, neben den Forstbeamten des gehobenen Dienstes künftig auch Waldarbeiter des Landes zum Einsatzleiter zu bestellen (Erlaß 1977), die die Meisterprüfung für einen vergleichbaren anderen anerkannten Ausbildungsberuf (z. B. Kraftfahrzeugmeister) erfolgreich abgelegt haben und deren bisherige Tätigkeit erwarten läßt, daß sie für die Verwendung als Einsatzleiter bei einem Maschinenbetrieb geeignet sind.

Zur Klärung der zahlreichen Problemstellungen (Schwerpunktbereiche: Wechselwirkungen zwischen technischer Entwicklung, Organisation des Maschineneinsatzes und systematischer Ausbildung) wurde ab 1975 am Versuchs- und Lehrbetrieb für Waldarbeit und Forsttechnik beim Hessischen Forstamt Weilburg ein Modellversuch auf Bundesebene unter der Leitung des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) durchgeführt.

In dem Antrag des KWF an die Geschäftsstelle der Bundesländer-Kommission für Bildungsplanung sind als wissenschaftliche Leiter dieser Untersuchung Frau Oberstudiendirektorin A. Peter, Leiterin der Adolf-Reichwein-Schule (berufsbildende Schule) in Limburg/Lahn und das Bundesinstitut für Berufsbildungsforschung in Berlin genannt.

Wie schon bei den Modellversuchen „Ausbildung von Forstschlepperfahrern“ und „Aus- und Fortbildung von Forstmaschinenführern an Holzladekranen“ hat Frau Peter den Berichterstatter als zuständigen Leiter der überbetrieblichen Ausbildungsstätte, an der die Testlehrgänge stattfanden, gebeten, sie bei der wissenschaftlichen Begleitung zu unter-

stützen. Durch diese Lösung wurde erreicht, daß während der Testlehrgänge, der erforderlichen Vorbereitungszeit und der Auswertungsarbeiten nach Abschluß der Lehrgänge ständig eine Verbindung zur wissenschaftlichen Begleitperson bestand. Außerdem gewährleistet diese Organisationsform eine umfangreiche Einflußnahme der wissenschaftlichen Begleitung auf die Planung und den Vollzug des Versuchs.

Ursprünglich war eine vierjährige Laufzeit des Modellversuchs von 1975 bis 1978 vorgesehen. Der Bewilligungsbescheid grenzte dieses Forschungsvorhaben jedoch auf den Zeitraum vom 1. August 1975 bis 31. Dezember 1977 ein. Somit ist nur die Bearbeitung der wichtigsten Fragestellungen bzw. Hypothesen möglich gewesen.

Während der Versuchszeit wurden folgende Testlehrgänge durchgeführt:

10. — 14. 11. 1975	Schwerpunkt: Maschineneinsatz im Walde und dessen Organisation (21 Teilnehmer)
29. 3. — 9. 4. 1976	Schwerpunkt: Forsttechnik (17 Teilnehmer)
28. 3. — 7. 4. 1977	Schwerpunkt: Forsttechnik (16 Teilnehmer)
17. — 21. 10. 1977	Schwerpunkt: Maschineneinsatz im Walde und dessen Organisation (15 Teilnehmer)

Im Anhalt an den Versuchsplan nahmen an dem ersten Lehrgang Einsatzleiter mit gewissen Erfahrungen im Großmaschineneinsatz sowie langjährige Ausbilder an Waldarbeitsschulen teil; einige beteiligten sich auch an der Lehrgangsgestaltung mit Kurzreferaten zu Spezialthemen aufgrund ihrer praktischen Erfahrungen.

Die fachliche Gestaltung der Testlehrgänge erfolgte im wesentlichen durch vier Ausbilder der überbetrieblichen Ausbildungsstätte; für einige technische Spezialgebiete (Hydraulik, Lenkung und Pneumatik) stand je ein Ausbilder der Forstverwaltungen der Länder Niedersachsen und Rheinland-Pfalz zur Verfügung. Außerdem wirkten zeitweise ein Diplomingenieur des Versuchsleiters, ein Ingenieur der Forstmaschinenindustrie, ein Polizeibeamter sowie zwei erfahrene Einsatzleiter als Ausbilder mit.

#### 2. Problemstellungen und Versuchsergebnisse

Dem Modellversuch lagen folgende Fragestellungen bzw. Hypothesen zugrunde:

- 2.1 Welche Strukturen der betrieblichen und überbetrieblichen Organisation des Maschineneinsatzes in Eigenregie bestehen gegenwärtig innerhalb der Landesforstverwaltungen?
- 2.2 Darstellung der Tätigkeit der Einsatzleiter für die unter 2.1 ausgewiesenen Organisationsvarianten und Prüfung der Frage, ob ausbildungsrelevante Unterschiede bestehen, die eine Ausweisung verschiedener Ausbildungsgänge erfordern.

#### INHALT:

BACKHAUS, G.:

Ausbildung der Einsatzleiter von Forstmaschinen

LEINERT, S.:

Aktuelle Probleme der Maschinenbuchführung

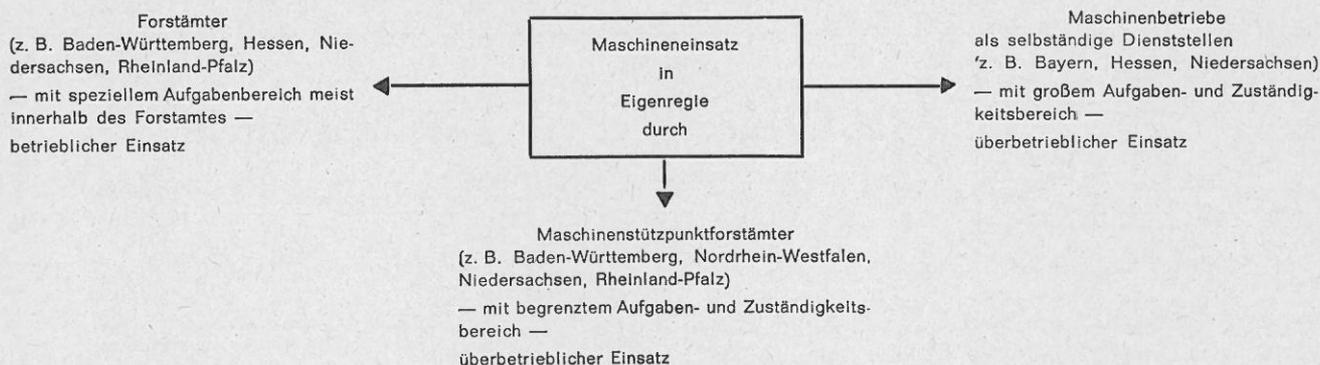
MATTES, H.:

Bericht über den 15. Arbeitsschutzkongreß in Düsseldorf vom 23. bis 26. 11. 1977

2.3 Es ist ein Konzept für die systematische Ausbildung der Einsatzleiter zu erarbeiten, das den Erwerb der für die spätere berufliche Tätigkeit erforderlichen Kenntnisse und Fertigkeiten sicherstellt.

2.4 Welche Gliederung des Rahmenlehrplanes nach Lehrgängen empfiehlt sich im Hinblick auf eine systematische Ausbildung und welche Lernziele müssen im einzelnen behandelt werden?

Abb.: Strukturen der Organisation des Forstmaschineneinsatzes innerhalb der Landesforstverwaltungen



### 2.11 Betrieblicher Maschineneinsatz in einem Forstamt

Diese Organisationsform hat sich bei Maschinen bewährt, die ganz oder überwiegend in einem Forstamt ausgelastet werden können. Um zusätzliche Investitionen zu vermeiden, die anschließend nicht optimal genutzt werden können, ist bei der Maschinenauswahl darauf zu achten, daß die zum Einsatz vorgesehenen Aggregate bei Reparaturarbeiten keiner Spezialwerkstatt bedürfen und daß sie pflege- und wartungsfreundlich sind. Sollten mehrere Maschinen derselben Kategorie gekauft werden, so ist aus Rationalisierungsgründen einer Typenreinheit der Vorzug zu geben.

Maschinen (Beispiele):

- Forstschlepper zur Bringung des Holzes (Bei der Maschinenauswahl lassen sich die örtlichen Arbeitsbedingungen und das voraussichtliche Auftragsvolumen optimal berücksichtigen);
- Schlepper für Anbau- und Anhängengeräte (z. B. Pflanzmaschinen, Mulchgeräte, Wegepflegegeräte, Fräsen, Forstschutzgeräte);
- Kleingeräte (z. B. KS 31 zur Wertästung, tragbare Motorsprühgeräte, Justinger Sprühgerät).

Die Einsatzleitung erfolgt entweder

- durch einen Forstbetriebsbeamten mit Revier (Variante 1), der diese Aufgabe (Funktion) neben der Leitung seiner Revierförsterei zusätzlich im gesamten Forstamtsbereich ausübt oder
- durch einen Forstbetriebsbeamten ohne Revier (Variante 2), der neben der Einsatzleitung — soweit es die Arbeitsbelastung zuläßt — weitere Funktionen oder ggf. auch Vertretungen bei Urlaub oder Krankheit eines anderen Forstbetriebsbeamten übernimmt (Funktionsbeamter).

### 2.12 Überbetrieblicher Maschineneinsatz durch Maschinenstützpunktforstämter

Diese Organisationsform wird angewendet bei Forstmaschinen oder Seilanlagen, die in einem Forstamt nicht ganzjährig ausgelastet werden können und mit hohen Fixkosten belastet sind (DOHRER, 1976). Nach — verglichen mit einem Maschinenbetrieb — geringeren Investitionen erfolgt deshalb der Einsatz dieser Maschinen auch in benachbarten Forstbetrieben.

Maschinen (Beispiele):

- Bringungsspezielschlepper
- Stammholzentrindungsanlagen,

### 2.1 Strukturen und Organisation des Maschineneinsatzes

Beim Forstmaschineneinsatz in Eigenregie ist grundsätzlich zwischen dem betrieblichen Einsatz in einem Forstamt und dem überbetrieblichen Einsatz durch Maschinenstützpunktforstämter oder Maschinenbetriebe als selbständige Dienststellen zu unterscheiden (siehe Abbildung).

- Maschinen für die Aufarbeitung des Rundholzes mit geringer Kapazität und begrenztem Arbeitsbereich (z. B. Anbau-Processoren),
- Schlepper für Anbau- und Anhängengeräte,
- Seilanlagen,
- Wegebaumaschinen (nicht unbedingt komplette Wegebauzüge),
- Pflanzmaschinen,
- Maschinen für die Bodenbearbeitung,
- Düngerstreuer, Mulchgeräte, Forstschutzgeräte.

Die Einsatzleitung erfolgt durch einen Forstbetriebsbeamten ohne Revier (Funktionsbeamter).

### 2.13 Überbetrieblicher Maschineneinsatz durch Maschinenbetriebe als selbständige Dienststellen

Besteht ein umfangreicher Aufgabenkatalog und müssen zahlreiche Spezialmaschinen und Arbeitssysteme mit einer großen Kapazität in einem weiten Zuständigkeitsbereich eingesetzt werden, so kann der Maschinenbetrieb als Organisationsform gewählt werden, der erhebliche Investitionen erfordert (SABIEL, 1976).

Maschinen (Beispiele):

- Raupen mit speziellem Einsatzbereich,
- Wegebauzüge,
- Processoren,
- Stammholzentrindungsanlagen,
- Hacker,
- Bringungsspezialmaschinen,
- Fällmaschinen,
- Holzernemaschinen.

Die Einsatzleitung erfolgt durch einen Forstbetriebsbeamten ohne Revier (Funktionsbeamter).

### 2.2 Funktionsbild der Einsatzleiter von Forstmaschinen

Nach Kenntnis der Organisationsstrukturen beim Maschineneinsatz kann der Tätigkeitskatalog der Einsatzleiter zusammengestellt werden (siehe Tabelle 1).

Während der Einsatzleiter in einem Forstamt immer auf regionaler Basis die Mechanisierungsvorhaben zu realisieren hat, besteht beim überbetrieblichen Einsatz als weitere Variante die Möglichkeit einer zusätzlichen Funktionalisierung, indem der Einsatzleiter jeweils bestimmte Aufgaben des Maschineneinsatzes innerhalb einer Region zugewiesen bekommt. Voraussetzungen für einen Maschinenbetrieb sind ein Büro und eine Werkstatt mit der erforderlichen personellen und materiellen Ausstattung.

**Tabelle 1: Tätigkeitsbild der Einsatzleiter bei betrieblichem Maschineneinsatz und bei überbetrieblichem Maschineneinsatz durch ein Stützpunktforstamt oder durch einen Maschinenbetrieb**

Tätigkeit	betrieblicher Maschineneinsatz	überbetrieblicher Maschineneinsatz durch	
		Stützpunktforstamt	Maschinenbetrieb
Erstellen der Grobplanung	x	x	x
Feinplanen vor Ort und Festlegen des Arbeitsauftrages und -verfahrens (-systems)	x	x	x
Bereitstellen der Maschinen und sonstigen Arbeitsmittel, Umsetzen und Einweisen der Maschinenführer	x	x	x
Einsatz und Leistungskontrolle, statistische Zusammenstellungen	x	x	x
Abnahme der Arbeitsergebnisse, Ermitteln der Daten für die Abrechnung sowie der erleichternden und erschwerenden Arbeitsbedingungen	x	x	x
Maschinenbuchführung	ggfl.	x	ggfl.
Anfertigen der Entlohnung für die Maschinenführer	x	x	ggfl.
Ersatzteilbeschaffung	x	x	ggfl.
Einleiten und Überwachen von Reparaturen und Wartung	x	x	—
Überwachen der Fahrzeuge auf Betriebs- und Verkehrssicherheit	x	x	x
Erproben von Maschinen und Verfahren (Systemen)	—	x	x
Zusammenarbeit mit Unternehmern (einschließlich örtlicher Rücker)	—	x	x
Beratung und Unterstützung anderer Forstbetriebe	—	x	x
Fortbildung (meist durch Eigeninitiative)	ggfl.	x	x

Tätigkeitsanalysen weisen den Zeitanteil der einzelnen Funktionen an der Gesamtarbeitszeit nach. Verständlicherweise treten hier erhebliche Schwankungen auf, je nach dem Umfang der zugewiesenen Aufgaben und der Flächengröße der Region. Bemerkenswert ist jedoch der erhebliche Anteil an unproduktiven Fahrzeiten mit dem Auto, der bei dem Einsatzleiter eines Maschinenbetriebes 25 % und mehr der Gesamtarbeitszeit ausmachen kann (HEIL, 1976).

### 2.3 Ausbildungskonzept

Nach Abschluß des Modellversuchs wird für die Einsatzleiter von Forstmaschinen, die für eine Tätigkeit an einem Maschinenbetrieb, bei einem Maschinenstützpunktforstamt oder in einem Forstamt mit betrieblichem Maschineneinsatz vorgehen bzw. an einem dieser Betriebe erst seit kurzem tätig sind, folgende Ausbildungsdauer vorgeschlagen:

- 3 Wochen Ausbildungskurse,
- 2 bis 3 Monate Praktikum mit 1 Woche zum Selbststudium (Reise- und Informationszeit)

Die Gesamtdauer beträgt maximal vier Monate; hierbei ist zu berücksichtigen, daß die Einsatzleiter gegenwärtig im Durchschnitt vier bis fünf Jahre diese Spezialaufgabe ausüben.

Im einzelnen sollte folgender Ausbildungsgang eingehalten werden:

#### Praktikum, Teil I

Zur Einführung mit vorwiegend visuellen Informationen steht zu Beginn der Ausbildung ein einmonatiges Praktikum, möglichst im Heimatbetrieb. Der Anteil der praktischen Tätigkeit sollte ca. 50 % der Gesamtdauer betragen. Diese Ausbildungszeit ist auch durch Selbststudium zum Erwerb von technischem Grundwissen zu nutzen.

Verfügen Einsatzleiter bereits über praktische Erfahrungen, so entfällt dieser Ausbildungsabschnitt.

#### 1. Speziallehrgang

Nach Abschluß des Praktikums folgt ein zweiwöchiger Lehrgang an einer überbetrieblichen Ausbildungsstätte mit folgenden Ausbildungsschwerpunkten:

- > Vermittlung technischer Grundkenntnisse und Fertigkeiten,
- > Informationen über Forstmaschinen und Organisationsformen,
- > Unfallverhütung, Arbeitsschutz, Gestaltung von Arbeitsplätzen (ergonomische Checkliste),
- > Arbeitsplanung und Organisation,
- > Exkursion zum Thema Forstmaschineneinsatz im Walde und dessen Organisation.

#### Praktikum, Teil II

Während dieser Zeit ist der Einsatzleiter bereits in den Arbeitsprozeß mit einzugliedern. Dabei sollten auf den Maschineneinsatz 60 % der Ausbildungszeit und auf die Mitwirkung in der Werkstatt 40 % entfallen. Das Praktikum ist von dem Einsatzleiter weiterhin zur Vertiefung seiner technischen Grundlagenkenntnisse zu nutzen. Außerdem sollte ein kurzer Aufenthalt an einem anderen Maschinenbetrieb und einem Maschinenstützpunktforstamt ermöglicht werden.

Als Dauer dieses Praktikums werden 1 bis 2 Monate vorgeschlagen. Während dieser Zeit ist dem Auszubildenden zum Selbststudium eine Woche als zusätzliche Reise- und Informationszeit (Besichtigung von weiteren Maschinenbetrieben und Maschinenstützpunktforstämtern, von einer Vertragswerkstatt für den betrieblichen Maschineneinsatz, von Betrieben der Forstmaschinenindustrie, Teilnahme an forsttechnischen Vorführungen und Seminaren sowie an Fortbildungsveranstaltungen) freizugeben.

#### 2. Speziallehrgang

Zum Abschluß der Ausbildung wird ein einwöchiger Lehrgang an einer überbetrieblichen Ausbildungsstätte mit folgenden Schwerpunkten empfohlen:

- > Behandlung technischer Spezialgebiete,
- > Maschinenbuchführung,
- > Vor-, Zwischen- und Nachkalkulationen,
- > Entlohnung der Maschinenführer,
- > Grundzüge des Arbeitsstudiums,
- > Informationen über Maschinensysteme,
- > Arbeitsplanung und Organisation,
- > gesetzliche Bestimmungen und Sofortmaßnahmen nach Unfällen.

#### 2.4 Lehrgänge und Lernziele des Rahmenlehrplans

Als Ergebnis der Versuchstätigkeit ist nachstehend der nach Lehrgängen und Lernzielen gegliederte Rahmenlehrplan angeführt. Da der Ausbildungsstoff insgesamt sehr umfangreich ist, sind Lernziele besonders mit dem Buchstaben „P“ gekennzeichnet, die außerhalb der überbetrieblichen Ausbildungsstätte während des Praktikums behandelt werden sollten.

1. Lehrgang: Aufbau und Wirkungsweise der Antriebsaggregate von Forstmaschinen — mit Übungen — (25 Stunden)

#### Lernziele:

- 1.1 > Bauteile des Motors sowie deren Aufgaben nennen
- > Verschiedene Verbrennungsverfahren beschreiben und beurteilen
- > Wirkungsweise des Viertakt-Dieselmotors erklären
- > Ölversorgung des Motors prüfen

- > Öl- und Filterwechselintervalle kennen
  - > Motorkühlanlage auf ihre Wirksamkeit hin prüfen
  - > Funktion der Kraftstoff-Förder- und Einspritzanlage kennen sowie den Entlüftungsvorgang erklären
  - > Störungen am Motor feststellen.
- 1.2 > Notwendigkeit der Kupplung im Kraftfahrzeug mit Antrieb durch Verbrennungsmotor erklären
- > Aufbau und Wirkungsweise der verschiedenen Kupplungen nennen
  - > Störungen an der Kupplung nennen und das Kupplungsspiel beurteilen
  - > Aufbau und Wirkungsweise verschiedener Getriebe und deren Einsatzmöglichkeiten nennen
  - > Fehler an Gelenkwellen erkennen
  - > Verschiedene Achsantriebe beschreiben
  - > Ölwechsel und Schmierintervalle am Antrieb und Fahrwerk kennen.
- 1.3 > Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Hydraulik und Pneumatik aufzeigen
- > Offenes und geschlossenes Hydrauliksystem in ihrer Wirkungsweise und ihrem Aufbau erklären
  - > Wartungsmaßnahmen an Hydraulikanlagen nennen
  - > Störungen der Hydraulikanlage feststellen.
- 1.4 > Aufgaben der Pneumatik nennen
- > Aufbau und Wirkungsweise der mechanischen, hydraulischen und pneumatischen Bremsanlage beschreiben
  - > Unterschiede zwischen einer direkten und indirekten Bremswirkung nennen
  - > Sachgerechte Prüfung einer Druckluftanlage beschreiben
  - > Betriebssicherheit der Bremse beurteilen
  - > Tägliche und wöchentliche Wartungsmaßnahmen an einer Druckluftbremse aufzählen
  - > Grundsätze für die Verwendung von Keilriemen nennen.
- 1.5 > Aufbau verschiedener Lenkungsanlagen erklären und deren Funktion erläutern
- > Lenkungsanlage überprüfen
  - > Wartungsarbeiten an einer Lenkungsanlage beschreiben.
- 1.6 > Aufbau einer Starterbatterie beschreiben
- > Wartungsmaßnahmen an der Batterie kennen
  - > Wirkungsweise der Lichtmaschine und ihre Einsatzbereiche beurteilen
  - > Aufbau und Wirkungsweise der Beleuchtungs- und Startanlage nennen
  - > Störungen an der elektrischen Ausrüstung feststellen.
- 1.7 > Anwendung von Kraft- und Schmierstoffen kennen
- > Unterschiede zwischen Benzin, Diesel und Heizöl erläutern
  - > Aufgaben der Schmierstoffe erklären
  - > Wintermaßnahmen beim Dieselmotorkraftstoff kennen.

## 2. Lehrgang: Aufbau und Wirkungsweise der Anbau- und Anhängegeräte von Forstmaschinen einschließlich Zubehör — mit Übungen — (15 Stunden)

### Lernziele:

- 2.1 > Aufgaben und Aufbau der Bereifung nennen
- > Reifenbezeichnungen erklären
  - > Anomalen Reifenverschleiß beurteilen
  - > Raupenlaufwerke nennen und ihre Einsatzmöglichkeiten beschreiben
  - > Schäden an Raupenlaufwerken erkennen.
- 2.2 > Gleitschutzketten und ihre Verwendung im praktischen Einsatz nennen
- > Sachgerechte Montage der Gleitschutzketten erklären
  - > Schäden an Gleitschutzketten feststellen.
- 2.3 > Aufbau und Wirkungsweise einer Seilwinde erläutern
- > Gebräuchliche Steuermöglichkeiten einer Winde darstellen
  - > Unterschiede zwischen einer mechanisch und hydraulisch angetriebenen Seilwinde erklären
  - > Funktion und Handhabung der Fernsteuerung beschreiben
  - > Störungen an Seilwinden (auch Einstellungsfehler) feststellen.
- 2.4 > Seile und Ketten unterschiedlicher Machart erkennen
- > Schäden an Drahtseilen, Seilverbindungen und Ketten feststellen und beurteilen
  - > Ketten und Zubehör zur Seilarbeit nennen und ihre Verwendung im praktischen Einsatz an Beispielen erläutern
  - > Sachgerechtes Auflegen neuer Seile beschreiben
  - > Schäden an Seilen und Ketten, die auf eine unsachgemäße Verwendung zurückzuführen sind, aufzählen
  - > Pflege des Seiles und der Ketten erläutern
  - > Rückzubehör (Umlenkrollen und Seilführungsrollen) auf die Seilwinde abstimmen.

- 2.5 > Zwischen Anbau- und Anhängegeräten unterscheiden
- > Antriebsarten von Anbau- und Anhängegeräten kennen
  - > Einsatzmöglichkeiten verschiedener Anhängegeräte beurteilen
  - > Aufbau und Wirkungsweise verschiedener Walzentypen beschreiben
  - > Schildformen bei Raupen bezüglich ihrer Anwendungsbereiche beurteilen.
- 2.6 > Bestandteile des Holzladekrans aufzählen und ihre Arbeitsweise erläutern
- > Wichtige Kenndaten der Holzladekrane nennen
  - > Bedienungseinrichtungen beschreiben
  - > Wartungsmaßnahmen nennen.
- 2.7 > Aufbau und Funktion des Lochrotors beschreiben
- > Einfluß der Entrindungswerkzeuge auf die Arbeitsqualität beurteilen
  - > Einstellung des Entrindungsaggregates überprüfen
  - > Vorschubeinrichtungen nennen und deren Einsatzmöglichkeiten erklären.

## 3. Lehrgang: Zusammenhänge zwischen technischer Entwicklung und Organisation des Maschineneinsatzes — mit Übungen — (20 Stunden)

### Lernziele:

- 3.1 > Organisationsformen des betrieblichen und überbetrieblichen Maschineneinsatzes nennen und bewerten
- > Tätigkeitsbild eines Einsatzleiters von Forstmaschinen bei einem Maschinenbetrieb skizzieren
  - > Ausbildung von Forstschlepperfahrern und Maschinenführern an Holzladekranen beschreiben
  - > Forstmaschinen an Hand einer Checkliste beurteilen.
- 3.2 > Systeme zur Fällung und Aufarbeitung von Lang- und Kurzholz unter besonderer Berücksichtigung des Mechanisierungsgrades nennen
- > Technik der Entrindung, der Entastung und deren Kombination beschreiben
- P > Organisatorische Voraussetzungen für den rationellen Einsatz von Entrindungsmaschinen mit unterschiedlicher technischer Ausstattung aufzählen.
- 3.3
- P > Integrierte Holzernteverfahren nach Vor- und Nachteilen bewerten
- P > Gebräuchliche Bringungsaggregate nach optimalen Arbeitsbereichen einstufen und hinsichtlich ihrer technischen Ausrüstung beurteilen
- P > Aufbau eines konventionellen Schleppers, eines Unimogs und eines Bringungsspezialschleppers beschreiben
- P > Organisatorische Maßnahmen zur rationellen Gestaltung der Holzbringung nennen
- P > An einem praktischen Beispiel erläutern, wie die Leistungsfähigkeit verschiedener Maschinen für die einzelnen Ablaufabschnitte im Zuge der Holzernte aufeinander abgestimmt werden.
- 3.4
- P > Arbeitsbereiche von Planier- und Laderaupen sowie deren Einsatzorganisation beschreiben
- P > Technische Entwicklung des Graders skizzieren und die Einsatzbereiche nennen
- > Wirkungsweise verschiedener Walzen bei der Verdichtung des Rohplanums sowie des Wegebaumaterials erläutern.
- 3.5
- P > Verschiedene Techniken zur maschinellen Schlagabraumbeseitigung beschreiben und hinsichtlich der Leistungen und Kosten je Bezugseinheit sowie der Maschinenbeanspruchung vergleichen
- P > Über moderne Maschinen und Verfahren zur vollflächigen Bodenbearbeitung für Saat, Pflanzung und Naturverjüngung berichten und typische Einsatzgebiete aufzählen
- P > Maschinelle Pflanzverfahren beschreiben und mit der Handarbeit vergleichen.

## 4. Lehrgang: Rationeller Einsatz von Forstmaschinen — mit Übungen — (20 Stunden)

### Lernziele:

- 4.1 > Grundsätze für die räumliche und zeitliche Planung des Maschineneinsatzes an Beispielen erläutern
- P > Arbeitsauftrag für einen Maschineneinsatz formulieren
- > Grenzen des Maschineneinsatzes an Beispielen aufzeigen
  - > Wirtschaftlichkeit des Maschineneinsatzes an Beispielen beurteilen

- P > Maßstäbe für die Durchführung und Überwachung eines Maschineneinsatzes nennen
  - P > Bedeutung des Funksprechverkehrs beim Maschineneinsatz erläutern
    - > Mögliche Schäden am verbleibenden Bestand oder am Boden durch den Maschineneinsatz aufzählen und Maßnahmen zu ihrer Reduzierung nennen.
- 4.2
- P > Einsatz und Leistungsfähigkeit eines konventionellen Schleppers, eines Unimogs und eines Bringungsspezialschleppers im Forstbetrieb beurteilen
  - P > An Beispielen entscheiden, welche Rückeaggregate für die Holzbringung in Frage kommen und die Einsatzplanung durchführen
  - P > Abgeschlossene Rückeaufträge aus quantitativer und qualitativer Sicht bewerten
  - P > Voraussetzungen für die maschinelle Entrindung des Nadelholzes im Walde nennen.
- 4.3
- P > Verschiedene Forstmaschinen fahren.
- 4.4
- P > Reparaturarbeiten an Forstmaschinen einleiten und überwachen
  - P > Ersatzteilbestellung an Hand von Katalogen vornehmen
  - P > Zweckmäßige Einrichtung der Werkstatt eines Maschinenbetriebes beschreiben
  - P > Über die Ausstattung eines Werkstattwagens berichten.
- 4.5
- P > Grundzüge der Maschinenbuchführung darstellen
  - P > Vorkalkulation der Kosten einer Maschinenarbeitsstunde durchführen
  - P > Funktion von Fahrtenschreibern erklären und Aufschriebe auswerten.

## 5. Lehrgang: Verkehrs- und Zulassungsbestimmungen, Zusammenhänge zwischen Gesundheit und Leistung, Unfallverhütung und Sofortmaßnahmen nach Unfällen — mit Übungen — (20 Stunden)

### Lernziele:

- 5.1 > Wichtige Verkehrs- und Zulassungsbestimmungen für Forstmaschinen nennen
  - > Gesetzliche Bestimmungen für Werkstattarbeiten sagen
  - > Unfallverhütungsvorschriften einschließlich sonstiger Grundsätze zur Maschinenarbeit aufzählen
  - > Maschinenführer über Unfallverhütungsmaßnahmen belehren
  - > Bestimmungen der Straßenverkehrszulassungsordnung für Lenkuvorschriften kennen
- P > Unfallquellen beim Einsatz von Forstmaschinen erkennen
- P > Unfallursachen bei der Maschinenarbeit nennen und Möglichkeiten zur Abhilfe aufzeigen
- P > Sofortmaßnahmen nach Unfällen beschreiben.
- 5.2 > Psychische und physische Belastungen des Maschinenführers erkennen und beurteilen
  - > Maßnahmen zur Verringerung der Folgeschäden dieser Belastungen aufzählen
  - > Zweckmäßige Arbeitskleidung und Ausrüstung des Forstmaschinenführers beschreiben
- P > Mängel am Arbeitsplatz erkennen und Möglichkeiten zur Abhilfe skizzieren
  - > An Hand von Checklisten den Arbeitsplatz und das Arbeitsverfahren beurteilen.

- 5.3 > Über die Datenarten beim Arbeitsstudium und ihre Ermittlung berichten
  - > Verwendungszwecke der Ergebnisse des Arbeitsstudiums aufzählen
- P > Arbeitsstudien bei der Maschinenarbeit durchführen, die aufgenommenen Daten auswerten und die Ergebnisse interpretieren
  - > Forstmaschinenführer zur sachgerechten Arbeitsdurchführung anhalten und erforderlichenfalls Arbeitsunterweisungen vornehmen
  - > Mögliche Lohnformen für den Maschinenführer nach Vor- und Nachteilen bewerten
- P > Nach Abschluß eines Entlohnungszeitraums den Bruttolohn eines Maschinenführers herleiten.

Dieser Rahmenlehrplan mit seinen fünf Lehrgängen ist auf den Ausbildungsstand der derzeitigen Einsatzleiter (Absolventen einer verwaltungsinternen Fachschule) abgestimmt. Bei Veränderungen dieser Zielgruppe (siehe Seite 1), die ein verbessertes technisches Grundwissen bewirken, sind der erste und zweite Lehrgang entsprechend zu modifizieren.

Wegen der Vielfalt an Maschinen und Verfahren ist die Durchführung von weiteren Lehrgängen für Einsatzleiter aus verschiedenen Bundesländern zu Themen wie beispielsweise „Waldwegebau“ oder „Schwachholzernte“ nicht vorgesehen. Die gegebenenfalls erforderliche Spezialisierung läßt sich von den betroffenen Forstverwaltungen m. E. durch eigene Fachkräfte wirkungsvoller erreichen.

### Literatur:

- BACKHAUS, G., 1976: Ausbildung der Einsatzleiter von Forstmaschinen Forsttechnische Informationen Nr. 1, S. 7
- BACKHAUS, G., 1976: Ergebnisse des Modellversuchs „Ausbildung von Forstschlepperfahrern“ Forstarchiv Nr. 7, S. 135
- BACKHAUS, G., 1977: Modellversuch zur Aus- und Fortbildung von Forstmaschinenführern an Holzladekränen Forsttechnische Informationen Nr. 10, S. 73
- DÖHRER, K., 1976: Wo beginnt der überbetriebliche Maschineneinsatz und wie kann er organisiert werden? Allgemeine Forstzeitschrift Nr. 5, S. 69
- HEIL, K., 1976: Aufgaben, Tätigkeiten und Probleme eines Einsatzleiters Allgemeine Forstzeitschrift Nr. 49, S. 1103
- HEIL, K., 1976: Berufsbild sowie Ausbildung des Forstinspektors / Ingenieurs (grad.) Forstwirtschaft Blätter zur Berufskunde, Band II, Bundesanstalt für Arbeit, Nürnberg
- SABIEL, G., 1976: Stand und Zielsetzung der Maschinenbetriebe der Hessischen Landesforstverwaltung Allgemeine Forstzeitschrift Nr. 5, S. 67
- 1977: Erlaß der Hessischen Landesforstverwaltung zu den Aufstiegsmöglichkeiten zum Einsatzleiter bei Maschinenbetrieben

### Anschrift des Autors:

Dr. G. Backhaus, Forstamt,  
Frankfurter Straße 31  
6290 Weilburg/Lahn

# Aktuelle Probleme der Maschinenbuchführung

S. Leinert

## Warum überhaupt Maschinenbuchführung?

Angehts des unübersichtlichen und oft sehr bürokratischen Systems der bisherigen Maschinenbuchführung mehren sich die Stimmen, die die Berechtigung einer Maschinenbuchführung überhaupt in Zweifel ziehen. In dieser Situation ist es angebracht, sich darauf zu besinnen, welche Aufgaben eigentlich der Maschinenbuchführung zukommen. Vier Aufgabenbereiche sind in diesem Zusammenhang zu erwähnen:

Die Maschinenbuchführung soll

- > Beurteilung, Kontrolle und damit Steuerung des Maschineneinsatzes ermöglichen und dadurch insgesamt zu einem

betriebswirtschaftlich sinnvollen Einsatz von Forstmaschinen führen,

- > Unterlagen für Investitionsrechnungen liefern,
- > allgemeine Planungsunterlagen zum Maschineneinsatz darstellen,
- > vergleichende Beurteilung von Maschinen innerhalb eines Landes und zwischen den verschiedenen Bundesländern zulassen.

Die Maschinenbuchführung selbst soll nicht nur die Kosten- sondern auch die Leistungsseite erfassen, um eine umfassende Beurteilung mechanisierter Systeme zuzulassen. Einerseits soll sie theoretisch richtig, andererseits möglichst un-

kompliziert sein und auf die wichtigsten Elemente beschränkt werden, damit sie nicht selbst zu einem erheblichen Kostenfaktor anwächst.

#### Wie sieht die Realität aus ?

In der Praxis werden die oben angeführten Ziele teilweise überhaupt nicht, teilweise nur mit erheblichem Aufwand erreicht. Als wesentliche Schwachstellen sind in der momentanen Situation anzuführen

- > das zu umständliche, stark bürokratisch geprägte Erfassungs- und Auswertungssystem,
- > die mangelnde Übereinstimmung zwischen den für die Planung eingesetzten Annahmen (FAO-KWF-Schema) und den tatsächlichen Praxisergebnissen,
- > die unbefriedigende Erfassung der Leistungsseite und damit die große Schwierigkeit, eine befriedigende Kosten-Nutzen-Rechnung aufzustellen,
- > die mangelnde Vergleichbarkeit, die sogar teilweise innerhalb eines Landes gegeben sein kann, durch unterschiedliche Bezugsmaße (Einsatzstunde, Betriebsstunde, Maschinenarbeitsstunde) und verschiedenartige Buchführungssysteme.

#### Welche Maßnahmen wurden ergriffen ?

Da eine Reihe von Ländern beabsichtigte, ihre Maschinenbuchführung auf EDV umzustellen, wurde die Mechanisch-Technische Abteilung des KWF im November 1975 vom Verwaltungsrat beauftragt, einen Entwurf vorzulegen, der eine sachgerechtere, betriebswirtschaftlich befriedigende Beurteilung der verschiedenen Maschinen zulassen und außerdem einfacher zu handhaben sein sollte. Zudem sollte die Frage geprüft werden, inwieweit die unterschiedlichen Maschinenbuchführungssysteme der Länder vereinheitlicht werden könnten, um einen Vergleich interessierender Maschinen über die Ländergrenzen hinweg zu ermöglichen.

Im März 1976 trat ein ad-hoc-Arbeitsausschuß „Maschinenkostenkalkulation“ beim KWF zusammen, in dem die meisten Länder und einige interessierte Großprivatwaldbetriebe vertreten waren. Dieses Gremium diskutierte die vorhandenen Systeme, prüfte die verschiedenen Lösungsmöglichkeiten und legte schließlich einen ersten Entwurf für ein verbessertes Vorgehen vor.

Bei den Beratungen dieser Arbeitsgruppe zeigte sich deutlich, daß über die der Maschinenkostenkalkulation zugrundeliegenden Annahmen erhebliche Meinungsverschiedenheiten herrschten. Mehrheitlich war man der Ansicht, daß die bisherigen Annahmen weithin unzutreffend seien und den Bedürfnissen der Praxis nicht mehr gerecht werden, ja in manchen Fällen geradezu zu Fehlkalkulationen und damit Fehlinvestitionen Anlaß sein könnten. Aus diesem Grunde wurde das KWF gebeten, eine Umfrage bei Maschinenbetrieben und Forstämtern mit verschiedenen Maschinen der Landesforstverwaltungen der Bundesrepublik Deutschland durchzuführen, um die Erfahrungen und Meinungen der Praxis auf diesem Gebiet zu sammeln und als Diskussionsgrundlage für die weiteren Entscheidungen verwenden zu können.

Diese Erhebung wurde in der zweiten Hälfte 1976 durchgeführt. Bis Ende März liefen von 33 Maschinenbetrieben und Forstämtern Stellungnahmen zu den angeschnittenen Fragen ein.

Diese Ergebnisse, wie auch die Reaktionen der Länder und Institute auf den ersten Entwurf „Maschinenkostenkalkulation“ wurden auf einer zweiten Sitzung des vorgenannten ad-hoc-Arbeitsausschusses am 10./11. 11. 1977 behandelt und zu einem Vorschlag verdichtet, der Anfang 1978 den Staatsforstverwaltungen und interessierten forstlichen Institutionen zur Stel-

lungnahme zugeleitet wurde. Spezielle Fragen, die die mobilen Stammholzentzündungsanlagen sowie Raupen und Grader betrafen, wurden auf einer Arbeitssitzung des ad-hoc-Ausschusses „Mobile Stammholzentzündungs-Maschinen“ sowie durch direkte Absprache mit zwei einschlägigen, größeren Maschinenbetrieben abgeklärt.

Durch den nun vorliegenden Entwurf soll erreicht werden:

- > ein einheitliches und damit vergleichbares Vorgehen unabhängig von Maschinengruppe und Land
- > die Verwendung besserer, weil praxisnäherer Plandaten für Vorkalkulation und Investitionsrechnung
- > eine wesentlich stärkere und präzisere Einbeziehung der Leistungsseite im Blick auf Kosten-Nutzen-Rechnung
- > die insgesamt einfachere Handhabung durch eine Beschränkung auf die wesentlichen Einflußgrößen und Kostenelemente
- > die Erleichterung bei der Übertragung der Maschinenbuchführung auf ein computergestütztes System.

#### Wie sehen die erarbeiteten Ergebnisse aus ?

Im folgenden Abschnitt sollen die Ergebnisse dieser Arbeitsgruppen in Bezug auf

1. das Kalkulationsschema
2. die Ergebnisse und Bewertungen der Umfrage
3. die daraus abgeleiteten Kalkulationsgrundlagen
4. die Leistungsseite

dargestellt werden.

##### 1. Vorgeschlagenes Kalkulationsschema

Bei ihren Überlegungen ließen sich die beiden Arbeitsgruppen von zwei Grundlinien leiten. Einmal sollten die Bedürfnisse der Praxis weitestgehend berücksichtigt werden, zum anderen jedoch sollte das bisher verwendete und allgemein bekannte FAO-KWF-Kalkulationsschema nicht gesprengt werden. Diese Vorgaben sind zu berücksichtigen, wenn man die erarbeiteten Ergebnisse bewerten möchte.

##### Kalkulationsgrundlagen

Als Anschaffungspreis (An) wird der tatsächliche Preis für die Maschine einschließlich der gesamten Ausrüstung (Seile, Reifen, Funksteuerung), der Anlieferungskosten sowie der Mehrwertsteuer verstanden. Abzusetzen sind Rabatte und Skonti. Mit Ausnahme der Nachkalkulation soll auf das Absetzen eines Restwertes verzichtet werden.

Die Abschreibung soll nach dem bisherigen Verfahren — orientiert am Schwellenwert — vorgenommen werden. Der halbe Anschaffungspreis soll zu 6% verzinst werden. Dieser Zinsfuß entspricht in etwa der langfristigen Zinsentwicklung für kurzfristig anzulegendes Kapital.

Bei der Vorkalkulation soll mit einer Reparatur- und Wartungskostenquote operiert werden. Bei der Nachkalkulation werden die tatsächlichen Werte eingesetzt.

Die Kosten für Treib- und Schmierstoffe werden wie bisher ermittelt. Unterstellkosten, Steuer und Versicherung werden in der Vorkalkulation nur dann eingestellt, wenn vorauszu-sehen ist, daß sie anfallen werden. Ansonsten werden sie nur dann berücksichtigt, wenn tatsächliche Kosten aufgetreten sind. Bei den Lohnkosten muß erfaßt werden: der Lohn, der auf der Maschine liegt, sowie die Summe des Lohnes und der Lohnnebenkosten, die einer Maschine zuzurechnen sind. Bei der Vorkalkulation sind die Lohnnebenkosten mit dem Zuschlag einzusetzen, der den tatsächlichen Verhältnissen des jeweiligen Betriebes entspricht.

##### Bezugszeit und Zeitgliederung

Grundsätzlich soll als Bezugszeit die Maschinenarbeitsstunde (MAS) gewählt werden. Diese soll die produktiven Arbeitszeiten der Maschine mit Unterbrechungen aller Art bis zu

jeweils 15 Minuten Dauer umfassen. Damit wird ein Arbeitszeitraster von einer halben Stunde vorgegeben. Somit ist die MAS der schwedischen Berechnungsart G 15 vergleichbar, was gerade bei der Einführung neuerer Systeme von Interesse sein dürfte.

Da die in den Ländern zur Zeit bestehenden unterschiedlichen Regelungen nur teilweise die Erhebung von Maschinenzeiten unabhängig von der Arbeiterzeit zulassen, kann eine einheitliche Regelung derzeit nicht erreicht werden. Da zudem im Vergleich in erster Linie die aufgetretenen Kosten und nur bestimmte Zeiten interessieren, wurde gefordert, diese Zeiten präzise zu erheben, damit eine Vergleichbarkeit der Daten erreicht werden kann. Es handelt sich hierbei um die MAS, die An- und Abfahrtszeiten sowie die Umsetzzeiten der Maschine auf eigener Achse.

#### Kostenermittlung

Als Kostenerfassungsschema wird vorgeschlagen:

Abschreibung, Verzinsung, Steuer, Versicherung, Unterstellkosten

Reparatur und Pflege

Treib- und Schmierstoffe

Lohnkosten

Die Kosten für Reparatur und Pflege setzen sich aus Rechnungen Dritter, Ersatzteilkosten, anteiligen Werkstattkosten des eigenen Betriebes und den Löhnen einschließlich der Lohnnebenkosten des Fahrers und Beifahrers für ausgeführte Reparatur- und Pflegearbeiten zusammen.

#### 2. Umfrage „Grunddaten für die Maschinenkostenkalkulation“

In der Umfrage wurden rund 250 Forstmaschinen erfaßt, die den gesamten Forstmaschinen Sektor von den Kleinseilwinden bis hin zu mobilen Stammholzentzündungsanlagen abdeckten. Allerdings ergaben sich nur für wenige Maschinengruppen, nämlich für

- > Schlepper mit 112 Einheiten
- > selbstfahrende Walzen mit 22 Einheiten

- > Raupen mit 18 Einheiten
  - > Lkw mit 16 Einheiten
  - > mobile Stammholzentzündungsanlagen mit 12 Einheiten
- ausreichend umfangreiche Antworten.

Gewisse Aussagen dürften noch für die Grader (10 Einheiten), Schichtholzrückzüge (10 Einheiten) und Bagger (8 Einheiten) getroffen werden, während die übrigen Maschinengruppen derart gering vertreten waren, daß die angegebenen Erfahrungszahlen nur als Einzelwerte von Interesse sein können.

Die Betriebe wurden nach den tatsächlichen Erfahrungen und ihrer Einschätzung über die Größenordnung verschiedener Grundlagen für die Maschinenkostenkalkulation befragt. Dabei handelte es sich insbesondere um die normale Nutzungsdauer (H) in Maschinenarbeitsstunden (MAS), die technische Veraltung (N) in Jahren, die kombinierte Reparatur- und Wartungskostenquote (r), den Kraftstoffverbrauch in Litern pro MAS und die Kosten für Schmierstoffe in Prozent der angefallenen Kraftstoffkosten.

Wie nicht anders zu erwarten, ergab sich eine sehr erhebliche Streuung der Angaben, auf die jedoch nicht weiter eingegangen werden soll. Die daraus abgeleiteten Durchschnittswerte dienten als Gesprächsgrundlage und Entscheidungshilfe in den beiden vorgenannten ad-hoc-Arbeitsausschüssen.

#### 3. Kalkulationsgrundlagen

Als ein wichtiges Ergebnis sind die in der Zusammenstellung aufgeführten Grunddaten zur Maschinenkostenkalkulation zu betrachten, die nach Meinung der damit befaßten Arbeitsausschüsse die bisherigen Annahmen ablösen sollten. Das Schema ist nach Maschinengruppen gegliedert und weist die wichtigsten Annahmen für die Vorkalkulation von Forstmaschinen aus. Neu ist die Aufnahme des Schwellenwertes, der als Indiz dafür dienen soll, ob nach der normalen Nutzungsdauer (H) oder der technischen Veraltung (N) entsprechend dem FAO-KWF-Schema abgeschrieben werden soll. Letzteres ist der Fall, wenn die jährliche Auslastung der Maschine (j) unter diesen Schwellenwert zu liegen kommt.

Zusammenstellung: Grunddaten zur Maschinenkalkulation

Maschinengruppen	H	N	Sw	Koeff. R + Wtg.	Kraftstoff- verbrauch	Schmierstoff- kosten in % d. Kraftstoffkost.
	MAS	Jahre	MAS/J.		l/MAS	%
1. Schlepper						
1.1 Forstschlepper						
bis 30 kW	5000	6.0	830	1.2	2.0	10
31 — 45 kW	7000	6.0	1170	1.2	3.0	10
über 45 kW	8000	6.0	1330	1.2	4.0	10
1.2 Spezialschlepper						
30 — 50 kW	7000	6.0	1170	1.1	3.0	15
über 50 kW	9000	7.0	1280	1.1	4.0	15
1.3 Zangenschlepper	(8000)	(6.0)	(1330)	(1.1)	(4.0)	(15)
1.4 Tragschlepper	(8000)	(6.0)	(1330)	(1.0)	(8.0)	(20)
1.5 Hebeschleifzug	(7000)	(6.0)	(1170)	(1.2)	(2.0)	(20)
2. Sonstige Maschinen für die Holzernte						
2.1 mobile Entrindungsanlagen						
Stammholz	7500	5.0	1500	1.1	20.0	35
2.2 Entastungs- und Entrindungsanlagen						
ETE 100	(6000)	(6.0)	(1000)	(1.2)	(2.0)	(15)
Astab 250 A	(6000)	(6.0)	(1000)	(1.2)	(2.0)	(15)
2.3 Rückeanhänger mit Kran	(5000)	(6.0)	(1000)	(1.2)	(2.0)	(15)
3. Maschinen für den Wegebau						
3.1 Lkw	10000	8.0	1230	0.8	10.0	5
3.2 schwere Radlader	(10000)	(8.0)	(1230)	(0.8)	(7.0)	(10)
3.3 selbstfahrende Walzen	9000	8.0	1120	0.8	5.0	10
davon Gummiradwalzen	10000	10.0	1000	1.0	5.0	10
3.4 Bagger	(9000)	(8.0)	(1120)	(0.8)	(5.0)	(10)
3.5 Raupen	9000	7.0	1280	1.0	12.0	10
schwere Raupen				0.7	15.0	
3.6 Grader	(9000)	(7.0)	(1280)	(1.0)	(10.0)	(10)

Anmerkung: Die in Klammern gesetzten Werte sollten lediglich als Anhalt betrachtet werden, da die durchgeführte Umfrage und die Erfahrungen der Sitzungsteilnehmer eine sicherere Beurteilung nicht zuließen.

#### Zusammenfassung

Neben den Neuansätzen für die meisten Annahmen, die nicht mehr wie bisher auf die Betriebsstunde, sondern auf die Maschinenarbeitsstunde (MAS) bezogen sind, fällt besonders die Zusammenfassung von Reparatur und Wartung in einem Koeffizienten ins Auge. In der Theorie wurden diese beiden Kostenarten bisher getrennt dargestellt, doch hat sich in der Praxis gezeigt, daß die Übergänge dermaßen fließend sind, daß sich eine eindeutige Zuordnung der Zeiten oft nur schwer treffen ließ. Als Folge sind viele Betriebe bereits dazu übergegangen, Reparatur- und Wartungszeiten nicht mehr getrennt zu erfassen. Dies erscheint auch von der Theorie her zu vertreten, da intensive Wartung in aller Regel die Reparaturkosten erheblich verringert, während Nachlässigkeit bei Inspektionen oft zu hohen Schäden und Stillstandszeiten der Maschine führt. Bei Großmaschinen ist es überdies die Regel, daß bei kleineren Reparaturen, die durch den Fahrer ausgeführt werden, der zweite Fahrer fällige Wartungsarbeiten vornimmt.

Im Vergleich zu den bisherigen Kalkulationsgrundlagen läßt sich feststellen, daß im großen und ganzen mit geringerer Nutzungsdauer und kürzerer Veraltung kalkuliert wird. Reparatur- und Wartungskosten können offensichtlich ohne größere Schwierigkeiten in einer einheitlichen Quote erfaßt werden, deren Wert etwas tiefer als die Addition der bisherigen Annahmen — Reparaturkostenquote zuzüglich 15 % des Maschinenführerlohns — liegt. Erhebliche Unterschiede ergaben sich dagegen beim Ansatz für den Schmierstoffverbrauch. So wird beispielsweise der bisher bei den Schleppern unterstellte Satz von 20 % in keiner einzigen Schleppergruppe erreicht, in verschiedenen Fällen sogar erheblich unterboten.

#### 4. Beurteilungsmaße für die Leistungserfassung

Das Hauptaugenmerk der Maschinenbuchführung richtete sich bisher auf die Erfassung der Kostenseite. Die für die Beurteilung eines betriebswirtschaftlich befriedigenden Einsatzes genauso wichtige Leistungsseite wurde dagegen recht stiefmütterlich behandelt. Ihr kommt jedoch dieselbe Bedeutung wie der Kostenermittlung zu. Die Teilnehmer beider Arbeitsgruppen waren sich daher dahingehend einig, daß in Zukunft immer dann, wenn eine Maschinenbuchführung geführt wird, auch die Leistung erfaßt werden sollte. Während beim Rückebetrieb normalerweise die Leistung in Efm/DoR/MAS zum Ausdruck gebracht wird, dominiert bei den Wegebaumaschinen das Bezugsmaß lfm/MAS.

Es ist bekannt, daß der Efm allein die Leistung beim Rückebetrieb nicht ausreichend zu charakterisieren vermag, da neben den Arbeitsbedingungen die Dimensionen des zu rückenden Holzes von ausschlaggebender Bedeutung für die Leistung sind.

Die an sich wünschenswerte Charakterisierung der Arbeitsbedingungen läßt sich offensichtlich in der Praxis nur mit einem erheblichen Aufwand und dabei eingeschränkter Aussagekraft erreichen. Daher wurde vorgeschlagen, auf die Erhebung der Arbeitsbedingungen zu verzichten, dafür aber in jedem Fall die Stückmasse zu erfassen. Ob diese Werte exakt aus der Holzliste hergeleitet oder nur vom Fahrer in Stückmassestufen angeschätzt werden, wird zunächst als weniger wichtig betrachtet. Von entscheidender Bedeutung ist, daß eine gewisse Zuordnung der Leistungen zur Stückmasse, die nach aller Erfahrung den größten Einfluß beim Aufarbeiten und Rücken des Holzes mit Maschinen auf den Zeitbedarf aufweist, ermöglicht wird. Dagegen schien es nicht opportun zu sein, grundsätzlich eine zusätzliche Kennzeichnung der Leistung beim Wegebaubetrieb — z. B. Kubikmeter oder Quadratmeter — zu fordern. Dies sollte wie bisher in das Ermessen der jeweiligen Betriebe gestellt werden.

#### Ausblick

Es bleibt zu hoffen, daß diese Neufassung der Grundlagen der Maschinenbuchführung Eingang in die Praxis der Forstwirtschaft finden wird, wobei davon auszugehen ist, daß sich die einschlägigen Bestimmungen der Landesforstverwaltungen bei der jeweiligen Neufassung an diesem Schema orientieren werden. Damit würde die Möglichkeit gegeben, zu realitätsnäheren und vergleichbaren Beurteilungsmaßstäben und Kalkulationsgrundlagen zu kommen. Die Mechanisch-Technische Abteilung beabsichtigt, im Laufe des nächsten Jahres die Buchführungsergebnisse der in den letzten Jahren ausgesonderten Forstmaschinen auszuwerten, damit dieses umfangreiche Datenmaterial für weitere Überlegungen zugänglich gemacht werden kann. Es bleibt zu hoffen, daß mit dem Abschluß dieser Arbeiten der Wunsch der Forstwirtschaft nach einem einfacheren, klar definierten und vergleichbaren Maschinenbuchführungssystem erfüllt werden konnte.

Anschrift des Autors:

Dr. S. Leinert, KWF — Mech.-Tech. Abt.  
Hengstbachtanlage 10  
6072 Dreieich 3

## Unterrichtung in Berufs- und Arbeitspädagogik für Ausbilder

Grundlage: § 2 der Auszubildereignungsverordnungen

Ort: Waldarbeitsschule, Hamburger Straße 109,  
2360 Bad Segeberg (Tel.: 0 45 51 - 24 41)

Termine für Kurzlehrgänge mit Heimstudium:

- A 30. 1. — 10. 2. 1978 — Anreise: 30. 1. 1978  
B 13. 2. — 24. 2. 1978 — Anreise: 13. 2. 1978  
C 2. 10. — 6. 10. 1978 — Anreise: 1. 10. 1978

Teilnahmevoraussetzungen:

Mit den Lehrgängen A und B ist ein vorheriges Durcharbeiten der zur Verfügung gestellten Unterlagen (keine Lehrbriefe), mit dem Lehrgang C ein auf 4 Monate verteiltes Heimstudium verbunden. Der Teilnehmer erhält die hierfür notwendigen Unterlagen von der Waldarbeitsschule Bad Segeberg.

Anmeldungen:

für A und B sofort

für C bis spätestens 15. 5. 1978 bei der WAS Bad Segeberg

Termin eines 4-wöchigen Lehrgangs ohne Heimstudium

(besonders geeignet für Meisteranwärter):

- D 1. Teil: 12. 6. — 23. 6. 1978 — Anreise 12. 6. 78  
2. Teil: 3. 7. — 14. 7. 1978

Anmeldung:

für D bis 15. 5. 1978

Die Lehrgänge schließen mit einer Prüfung ab.

Kosten:

	A und B	Lehrgänge C	D
Lehrgang (einschl. Unterkunft u. Verpflegung in der WAS):	220,— DM	110,— DM	440,— DM
Lehr- und Lernmittel:	120,— DM	120,— DM	120,— DM
Prüfungsgebühr:	20,— DM	20,— DM	20,— DM
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	360,— DM	250,— DM	580,— DM

Die Teilnahme wird mit 50 % der anfallenden Kosten für Lehrgang und An- und Abreise vom Deutschen Bauernverband gefördert.

## In memoriam Professor Dr. Hanns Gläser

Am 2. Dezember 1977 verstarb nach kurzer Krankheit in Freiburg Professor Dr. Hanns Gläser, für die ihm Nahestehenden, seine ehemaligen Schüler, Mitarbeiter und Freunde ein großer Verlust.

Ein wechselvoller Lebens- und Berufsweg war ihm beschieden: Am 14. Mai 1903, als Sohn eines Forstmannes in Rügenwalde/Pommern geboren, machte er 1921 sein Abitur in Erfurt. Das forstliche Studium in Hann. Münden und Freiburg schloß er mit dem Referendarexamen im Jahre 1925 ab und wurde 1928 Forstassessor. Bald danach kam Gläser an der Forstlichen Hochschule Eberswalde als Assistent zu Professor Dr. Hilf und wurde dadurch einer der Aktiven in der forstlichen Arbeitswissenschaft und -lehre. 1932 promovierte er in Eberswalde und übernahm bald das Forstamt Rhoden (Waldeck). Von den Jahren 1932 – 1938 als Mitarbeiter in Rhoden im Revier und in der von ihm gegründeten Waldarbeitsschule (heute Versuchs- und Lehrbetrieb für Waldarbeit und Forsttechnik) miterleben durfte, lernte den begeisterten Forstamts- und Ausbildungsleiter kennen und wurde von ihm mitgerissen.

Am 1. April 1938 in das ehemalige Reichsforstamt Berlin berufen, lagen seine Aufgaben auf dem mechanisch-technischen Gebiet der Forst. und Holzwirtschaft. Auch hier konnte man seinen Elan feststellen, mit dem die neuen Aufgaben angegriffen wurden. Gläser übernahm dort im Nebenamt die Geschäftsführung des Ausschusses für Technik in der Forstwirtschaft (ATF) und organisierte ihn in die Technische Zentralstelle der deutschen Forstwirtschaft (TZF) um, einer der Vorgängerinnen des heutigen Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik. Nach dem Kriegsdienst war er 1946 Inspektionsbeamter beim Bezirksforstamt Wiesbaden.

Gläser's Laufbahn als Hochschullehrer begann 1946 mit einem Lehrauftrag an der forstlichen Fakultät der Universität Göttingen in Hann.Münden. 1951 habilitierte er sich, wurde 1953 a. o. Professor und gründete das Institut für Waldarbeit und Forstmaschinenkunde der Universität Göttingen in Hann.Münden. In den Jahren 1954 bis 1956 hatte Gläser einen Lehrauftrag für forstliche Arbeitswissenschaft an der Universität Freiburg.

Die Jahre 1946 – 1956 als Hochschullehrer waren für Dr. Gläser sehr wirkungsvoll, sein reiches Wissen und seine Erfahrungen in Praxis und Verwaltung gab er mit Passion für Ausbildung seinen Studenten weiter, die ebenfalls sein großes Geschick in der Menschenführung bei ihm feststellen konnten, das wir, seine ehemaligen Mitarbeiter, stets anerkennend empfunden haben.

Dr. Gläser war rastlos in seinem Berufsleben und zum Aufgreifen neuer Aufgaben stets bereit. So kam es auch schon 1952 zur Zusammenarbeit mit der FAO in Rom. Er übernahm mehrmonatige Aufträge im Ausland, ging dann ab 1956 auf FAO-Missionen in den Iran, nach Genf, nach Argentinien als Professor und 1964 – 1968 wieder in den Iran an die Universität Teheran. 1968 wurde er pensioniert. Im Ruhestand erledigte er noch einen Auftrag in Bangladesch und in Tunesien. Nach 1970 veröffentlichte er in mehreren Arbeiten seine reichen Erfahrungen im Ausland auf seinem Arbeitsgebiet. Gläser's wechselvolles Berufsleben gründete sich auf Ideenreichtum seltener Art und einer Abneigung gegen das Eingefahrene. So hat er schon 1941 mit seinem Vorschlag „Die Neugestaltung des Hauungsbetriebes“ die Grundlage für die Umgestaltung der Holzernte in der Forstwirtschaft gelegt.

Die vielfältigen Veröffentlichungen und Schriften „Das Rücken des Holzes“ 1951 sowie „Die Ernte des Holzes“ zweite Auflage 1955 sind richtungsweisend noch heute, wenn sich auch die technischen Mittel erheblich weiterentwickelt haben. Hanns Gläser wird seinen hervorragenden Namen als Wegbereiter in der Forstwissenschaft behalten. Wer mit ihm zusammenarbeiten durfte, schätzte den Fachmann hoch, seine alten Freunde verehrten ihn und werden ihn niemals vergessen.

W. Schüßler

## BERICHT

### über den 15. Arbeitsschutzkongreß in Düsseldorf vom 23. bis 26. 11. 1977

H. Mattes

In der Eröffnungsveranstaltung des 15. Deutschen Kongresses für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, dem „TAG DER ARBEITSSICHERHEIT“, erklärte der Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung, daß die Wiederherstellung der Vollbeschäftigung nur durch ein kräftiges Wirtschaftswachstum möglich sei. Die Vollbeschäftigung dürfe aber nicht erkaufte werden durch ein aus Rationalisierung resultierendes erhöhtes Arbeitstempo, das die Risiken erhöhter Unfallgefahr und verminderter Sicherheitsbedingungen am Arbeitsplatz in sich birgt.

Der Kongreß selbst stellte mit seiner Vielzahl an Veranstaltungen — Vorträgen, Diskussionen, Tonbildvorführungen — einen internationalen Treffpunkt für Fachleute der Arbeitssicherheit, -medizin und Unfallverhütung dar.

Die thematischen Schwerpunkte der Vortragsreihen waren die Umsetzung des Arbeitssicherheitsgesetzes in die Praxis und die neuen Vorschriften für den Arbeitsschutz. Darüber hinaus behandelte der Kongreß spezielle Einzelthemen für interessierte Kreise und u. a. auch Fragen nach menschengerechten Schutzausrüstungen.

Abgesehen von einigen organisatorischen Schwächen, die auf das unerwartet große Interesse am Kongreß zurückzuführen sein dürften, war die Gesamtveranstaltung somit eine runde Sache.

Anzumerken bliebe noch, daß die Forstwirtschaft mit ihrer nicht unerheblichen Zahl an Arbeitskräften noch nicht genügend Beachtung gefunden hat.

An der den Kongreß begleitenden Fachmesse waren über 250 Aussteller aus 13 Ländern beteiligt. Entsprechend groß und nicht immer besonders übersichtlich angeordnet war das Angebot insbesondere an

- > persönlicher Schutzausrüstung
- > Prüfgeräte
- > Arbeitskleidung
- > Geräte für die medizinische Vorsorge und Betreuung.

Als gelungen kann die Veranstaltung „TREFFPUNKT SICHERHEIT“ bezeichnet werden. Hier demonstrierten alle maßgeblichen Organisationen moderne Unfallverhütung und moderne Arbeitsmedizin.

Großartige Neuheiten stellte die Messe nicht vor. Erwähnenswert ist das Bemühen verschiedener Hersteller, den Gummistiefel sicherer zu gestalten, indem zu der Stahlkappe hinzu ein bis zum Knöchel reichender Schutz eingearbeitet wird. Bei den Gehörschutzkapseln fielen zwei neue Konstruktionen der Befestigung am Helm auf. Die Bügel werden nicht mehr mit dem Helm fest verschraubt, sondern entweder geklemmt oder gesteckt.

Zusammenfassend kann gesagt werden, der Kongreß bot jedem Interessierten etwas, sowohl dem Forscher wie dem Praktiker. Wegen einer größeren Effektivität sollte die nächste Veranstaltung in 2 Jahren sich jedoch auf höchstens 2 Sachgebiete konzentrieren und die Zahl der Einzelvorträge drastisch senken.

Anschrift des Autors:

Dipl. Forstwirt H. Mattes  
KWF — AWA  
Hengstbachtal 10  
6072 Dreieich - 3

## INTERFORST 78

Die 3. Internationale Messe für Forst- und Holztechnik — INTERFORST 78 — findet vom 30. Mai bis 4. Juni 1978 auf dem Münchener Messegelände statt. Als Rahmenveranstaltungen ist der 3. Internationale Kongreß am 30. und 31. Mai mit dem Thema „Holz als Rohstoff in der Weltwirtschaft“ und der „Internationale Kongreß für die Sägeindustrie“ vom 1. bis 3. Juni vorgesehen.

Die Sonderschauen der INTERFORST 78 werden vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten („Deutsche Forsttechnik — wirtschaftlich und im Dienst des Menschen“) und vom Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten („Holz vom Wald zum Werk“) unter Mitwirkung des KWF durchgeführt.

## In eigener Sache

Aus Rationalisierungsgründen hat der Verwaltungsrat der Deutschen Bundespost im November 1977 beschlossen, daß ab spätestens 1. Januar 1979 Postvertriebsstücke (z. B. Zeitschriften) nicht mehr von der Deutschen Bundespost verpackt und beschriftet werden. Damit entfallen sowohl die rechtlichen als auch die tatsächlichen Voraussetzungen für diese Dienstleistung. Die Verlage wurden aufgefordert, sich möglichst rasch auf diese geänderten Verhältnisse umzustellen. Mit dieser Umstellung ist gleichzeitig eine nicht unbeachtliche Gebührenerhöhung für das Porto der zu versendenden Zeitschriften verbunden. Zudem wurde bekanntlich die Mehrwert-

steuer ab Januar 1978 von 5,5 auf 6% für Druckerzeugnisse wirksam. Der Verlag der FTI hat sich dieser neuen Situation anpassen müssen, was leider zu einer Steigerung der Versandkosten zwangsläufig führen muß.

Der Verlag bittet daher um Verständnis, daß der Jahresabonnementpreis wegen der erhöhten Versandkosten von bisher 29,— DM auf 31,— DM angehoben werden muß. Dieser Anhebung wurde seitens des Vorstandes des KWF anlässlich einer Besprechung am 20. Januar 1978 in Buchschlag zugestimmt.