

FORSTTECHNISCHE INFORMATIONEN

Mitteilungsblatt des

„KURATORIUM FÜR WALDARBEIT UND FORSTTECHNIK“

1 Y 6050 EX

33. Jahrgang

Nr. 11

November 1981

ELMIA - WOOD 1981 in Jönköping

H. Bolz und G. Gerdson

Unter dem neuen Sammelbegriff ELMIA-WOOD fand vom 10. bis 14. Juni 1981 die bekannte Forst- und Sägewerksmesse in Jönköping/Schweden statt. Sie war in zwei Abteilungen untergliedert, zum einen in die ELMIA-CONVERSION in Jönköping selbst (Vortragsveranstaltung, Ausstellung, Exkursion), zum anderen in die ELMIA-LOGGING in Vaggeryd (Präsentation von Forstmaschinen). Insgesamt besuchten nach Angaben des Veranstalters ca. 35.000 Menschen aus 35 Nationen diese bestens organisierte Messe.

ELMIA-WOOD CONVERSION

Zum Thema: „Dem Markt angepaßtes Holz — neue Möglichkeiten für Forstwirtschaft und Sägewerke“ fanden fünf Referate sowie eine Podiumsdiskussion statt. Aus der Sicht der Sägewerke wurden unter dem Eindruck der Verknappung und der Verteuerung des Rohstoffes Holz hauptsächlich folgende Forderungen an die Forstwirtschaft formuliert:

- > stetige Holzversorgung;
- > nachhaltige Holzversorgung auch im Bereich des schwächeren Sägeholzes (Konkurrenzsportimente: Zellstoff- und Brennholz);
- > optimale sowie flexible Holzaußhaltung und -bereitstellung nach den Erfordernissen des Marktes.

Von forstlicher Seite wurde die Entwicklung der Holzernteverfahren unter den o. g. Gesichtspunkten behandelt. Neben der Darstellung der herkömmlichen Verfahren (Aufarbeitung von Kurzholzsportimenten mit unterschiedlichem Mechanisierungsgrad auf/bei der Hiebsfläche) wurde ein Langholzverfahren in Kombination mit einem angeschlossenen Holzhof vorgestellt. Dieser Holzhof der staatlichen schwedischen Forstverwaltung (Domänverket) in Hjältevad wurde im November 1979 in Betrieb genommen. Er hat eine Kapazität von 75.000 m³ m. R. Das Holz wird entastet in Rinde angeliefert, elektronisch vermessen (später prozeßgesteuert unter der Maßgabe des maximalen Erlöses pro Stamm) und in 18 Boxen sortiert. Insgesamt werden 45 Sportimente, davon 30 Spezialsorten ausgehalten. Abnehmer sind ca. 50 spezialisierte Sägewerke in der nächsten Umgebung des Holzhofes. Dem Ver-

nehmen nach sind weitere 4 bis 5 Holzhöfe in der Planung. Während der Podiumsdiskussion wurden die Vor- und Nachteile der o. g. Verfahren diskutiert. Insbesondere muß in diesem Zusammenhang auf die Anstrengungen der schwedischen Forstmaschinenindustrie verwiesen werden, die elektronische Vermessung des Holzes bei der Aufarbeitung mit Processoren/Erntern zu verbessern. Es kann festgestellt werden, daß beide Verfahren je nach Ausprägung der örtlichen Verhältnisse ihre Berechtigung haben und sich künftig gegenseitig ergänzen sollten.

Insgesamt bemerkenswert ist der Trend zur differenzierten Holzaußhaltung in Schweden — eine erfreuliche Entwicklung in Richtung auf die hiesigen Erfordernisse. Als Ergänzung zur Vortragsveranstaltung wurden während der Exkursion ein Sägewerk (Firma Markusson, 40.000 Fm Jahreseinschnitt), eine Fertighausfabrik mit vorgeschaltetem Sägewerk sowie der oben beschriebene Holzhof der staatlichen schwedischen Forstverwaltung besucht.

Auf dem Ausstellungsgelände in Jönköping wurden hauptsächlich Sägewerkstechnologie sowie Faserverbrennungsanlagen präsentiert.

ELMIA-LOGGING

Die ELMIA-WOOD LOGGING fand in einem ca. 100 ha großen Ausstellungsgelände im Wald bei Vaggeryd statt. Ca. 100 Aussteller demonstrierten — teilweise unter praxisnahen Einsatzbedingungen — rund 400 Forstmaschinen sowie forstliche Ausrüstung.

Rodungsgeräte

Von der Firma Kockums wurde das neuartige, kompakte Rodegerät „Herkules“ vorgestellt, welches zur Montage an vorhandene Maschinen mit hydraulischem Greifarm, vorzugsweise Fällmaschinen, vorgesehen ist. Die Besonderheit dieses Gerätes besteht darin, daß die Aufbrechkraft von ca. 250 kN über eine sogenannte Bodenplatte am Boden abgestützt wird. Dadurch werden kaum Anforderungen an die Größe der Basismaschine gestellt und diese minimal beansprucht. Dementsprechend ist auch die Belastung des Fahrers durch die bei den älteren Geräten auftretenden Erschütterungen stark herabgesetzt.

Postvertriebsstück 1 Y 6050 EX
Verlag Fritz Nauth Erben und Philipp Nauth Erben
Bonifaziusplatz 3, 6500 Mainz 1

Gebühr bezahlt

INHALT:

BOLZ, H. und GERDSEN, G.:

ELMIA-WOOD 1981 in Jönköping

ARNOLD, H.-U.:

Kooperation bei betrieblicher und überbetrieblicher Ausbildung

MATTHIES, F.:

Die Abrechnung des Aufwandes für forstliche EDV-Anwendung



Abb. 1: Stubbenrodegerät Kockums „Herkules“ auf Bagger Akerman H 7

Die Rodeleistung beträgt durchschnittlich ca. 60 Stck/h. Das Gerät wurde für die großflächige Stubbenrodung konzipiert. Seine Anwendung in der Bundesrepublik Deutschland dürfte sich auf Spezialeinsätze beschränken.

Bodenbearbeitungsgeräte

Offensichtlich nimmt die Zahl der Bodenbearbeitungsgeräte zu. Neben den bekannten finnischen TTS-Eggen der Firma Työvälina wurde u. a. auch eine neuentwickelte, hydraulisch angetriebene Fräse der Firma Wadell-Patent AB vorgestellt, die derzeit bei Domänverket mit bisher gutem Ergebnis erprobt wird.

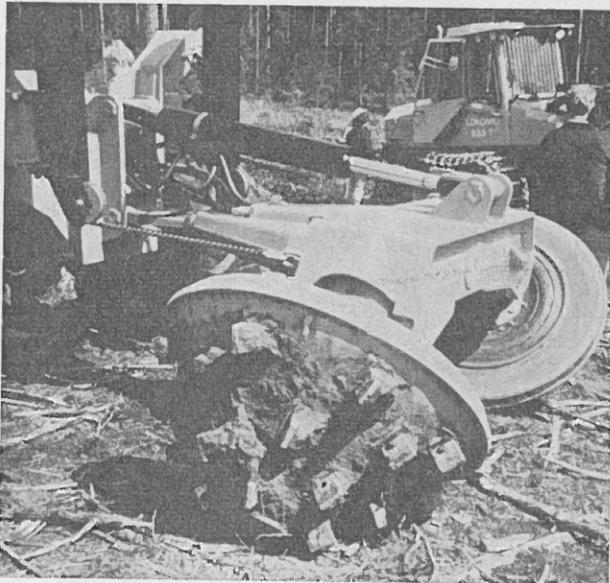


Abb. 2: Fräse der Firma Wadell-Patent AB

Überschwere Geräte, wie die TTS 35 HJ der Firma Työvälina wurden nicht mehr gezeigt.

Pflanzmaschinen

Hier wurde lediglich von der Firma Hilleshög, Landskrona eine Pflanzmaschine für die Pflanzung von Containerpflanzen (1–6 Pflanzreihen) vorgestellt. Je nach Ausführung wird das Pflanzaggregat auf Ackerschleppern (1 Pflanzreihe), Forstspezienschleppern oder Forwardern (mehrere Pflanzreihen) aufgebaut. Die Maschine arbeitet intermittierend. Während sich beim Pflanzvorgang die Pflanzarme senken, wird Reisig, Bodenbewuchs etc. durch schnell rotierende Flügel beiseite geräumt. Nach der Herstellung des Pflanzloches wird dann die Containerpflanze pneumatisch eingeschossen. Die Maschine ist ein Prototyp und spezielle Erfahrungen damit liegen derzeit noch nicht vor.

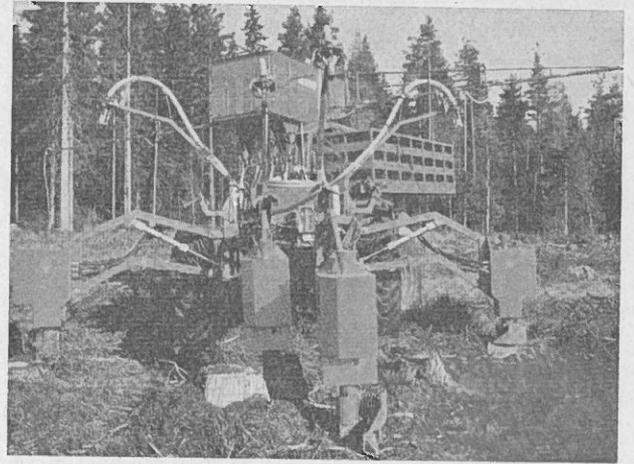


Abb. 3: Pflanzmaschine der Firma Hilleshög

Zu prüfen wäre, ob nach diesem System auch größere, wurzelnackte Pflanzen gepflanzt werden können und sich damit diese Konstruktion für mitteleuropäische Verhältnisse modifizieren läßt.

Motorsägen

Bei den Motorsägen waren erwartungsgemäß keine umwälzenden Neuerungen zu erkennen, Verbesserungen lagen im Detail. Es zeichnet sich ein leichter Trend ab, Gewichtsreduzierungen über eine Erhöhung der Motordrehzahl (d. h. kleinere Motoren bei gleicher Leistung) zu erreichen.

Auffallend sind die Anstrengungen zur Steigerung der Sicherheit gegen gefährlichen „Kick-back“. Neben den ständig laufenden Bemühungen, rückschlagärmere Schneidgarnturen zu entwickeln, ist die für alle Husqvarna-Profisägen erhältliche „Swed-O-Matic“-Kettenbremsauslösung bemerkenswert.

Diese löst die Kettenbremse bei „Kick-back“ und beliebigen Griffpositionen des Sägenführers über eine durch die Massenträgheit erzeugte Relativbewegung zwischen dem Sägenkörper und dem zur Schwingungsdämpfung elastisch angelenkten, hinteren Griffstück aus.

Entwickelt wird bei einigen Firmen (z. B. Stihl und Husqvarna) noch an einer Kettenbremsauslösung über einen eigens hierzu eingebauten Drehbeschleunigungsmesser, die beim Überschreiten fester Grenzwerte wirksam wird. Dieses, der „Swed-O-Matic“ ähnliche Prinzip, dürfte physikalisch die bestmögliche Lösung zum „Kick-back“-abhängigen Betätigen der Kettenbremse darstellen.

Processoren

Gleichzeitig mit dem zunehmenden Processoreinsatz in Durchforstungen in Schweden ist ein Trend zu kompakteren, boden- und bestandespfleglicheren Maschinen zu erkennen. Das Schergewicht der Entwicklungsarbeit liegt zur Zeit bei der Konstruktion von robusten elektronischen Vermessungssystemen (Länge, Durchmesser, Einschnittoptimierung) als Entscheidungshilfe für die Holzaushaltung. Neben den zahlreichen hiezulande bekannten Processoren wurde ein neuer Kompakt-Processor der Firma Kockums (Kockums-Kompaktprocessor 82–55) gezeigt, der sowohl für die Durchforstung als auch für die Endnutzung gedacht ist.

Er ähnelt grob im Aufbau den bekannten Processoren mit Vorschubantrieb über Gummiräder, wie beispielsweise Brunett 578 P und Snoken 780. Das eigentliche Processoraggregat ist zur Seite ausschwenkbar, was beim Sortieren Vorteile bringen kann. Der mit Knicksteuerung versehene Fahrzeugteil ist zweiaxsig und als Spurläufer ausgebildet. Fortschrittlich an diesem Processor ist die Ausrüstung mit der elektronischen Meß- und



Abb. 4: Kockums-Kompaktprocessor 82-55

Steuerausrüstung MSU 20 von Kockums, mit deren Hilfe ein automatisches Ablängen von Säge- und Faserholzsortimenten mit 10 wählbaren Längen möglich ist. Dieser Processor scheint auch unter deutschen Verhältnissen brauchbar zu sein.

Fortschrittlich ist auch die u. a. bei einem Kockums GP-822-Processor gezeigte, ergonomisch neu gestaltete und in den Fahrersitz integrierte 2-Hebelbedienung. Es scheint generell ein Trend zu multifunktionalen, in den Sitz integrierten Bedienungselementen zu bestehen. Das bringt ergonomisch den Vorteil, daß der Arm in einer bequemen Stellung gelagert werden kann, weil ein ständiges Umgreifen entfällt. Zudem sind die Bewegungen der Bedienelemente für gleiche Vorgänge, z. B. Heben einer Last, im körperfesten Koordinatensystem stets gleich. Diese Vorteile dürften gerade bei Maschinen mit einer hohen Anzahl von Funktionen zu geringerer Ermüdung und damit zu höherer Leistung bei niedrigerer Fehlerquote führen.

Unter den Kran-Processoren fiel insbesondere der in zwei Prototypen präsentierte Kran-Processor Volvo BM Valmet GP 940 auf. Er ist als Fortentwicklung des vormaligen Skogsjahn RK 450 der erste Processor dieser Bauart mit Gummwalzen als Vorschubeinrichtung. Dies scheint nicht ganz unproblematisch zu sein — z. Zt. werden verschiedene Gummwalzentypen erprobt.



Abb. 5: Volvo BM Valmet 940 GP

Vollernter

Das Angebot an Vollernter war außerordentlich breit. Diese Entwicklung ist in Schweden im Zusammenhang mit der Vollmechanisierung der Holzernte auf der Kahlfäche zu sehen. Vertreten waren u. a. Makeri 33 T und Kompakt-Processor

OSA 706, der auf der verkürzten Basismaschine OSA 260 montiert ist. Dieser war hier mit einem Fällkopf ausgestattet und als Harvester angeboten. Mit Kockums 88-65 und Volvo 902 wurden im Prinzip ähnlich arbeitende Harvester vorgestellt. Zu sehen war auch der schon länger bekannte finnische Harvester Pika 75, dessen Processorteil nach dem Teleskopprinzip arbeitet und mit dem eine senkrechte Entnahme der Bäume aus dem Bestand möglich ist.

Technisch interessant und neuartig ist ein Fällkopf von Lokomo (gezeigt an dem Harvester 961 S), dessen Sägeblatt als Teil eines Kegelmantels ausgebildet ist. Die Sägezähne sind in der Art einer Schraubenlinie auf dem Kegelmantel angeordnet, so daß bei Drehung dieses Blattes um die Kegellachse Schnitt- und Vorschubbewegung gleichzeitig erzeugt werden. Die dabei entstehende Schnittfläche ist zwar ein Kegelmantelausschnitt, wegen der geringen Krümmung jedoch praktisch als eben anzusehen.

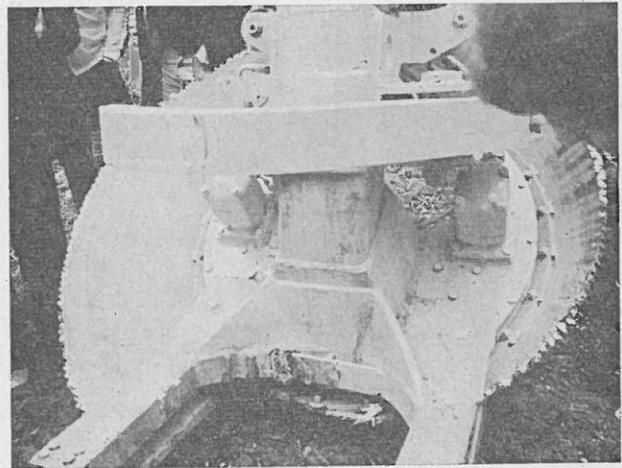


Abb. 6: Lokomo Fällkopf am Harvester 961 S

Mit Ausnahme des bekannten Makeri Harvesters 33 T sind diese Geräte derzeit für einen Einsatz in der Durchforstung hierzulande zu groß dimensioniert.

Rückegeräte

Neben den zahlreichen hier bekannten Forwardern wurde als Neuheit von der Firma Bruunett der Maxi 858 FS vorgestellt. Er weist in seiner Konzeption sämtliche bewährten Vorteile des Bruunett Mini 578 F auf. Insgesamt fällt auf, daß immer mehr Forwarder mit einer Bogie-Achse ausgerüstet werden. Dies kann im Sinne der Verringerung des spezifischen Boden-druckes nur begrüßt werden.

Technisch interessant ist eine über den Antrieb verdrehbare Bogie-Achse beim Forwarder Aktiv-Skotten 747.

Durch das Drehen wird entweder nur das vordere oder hintere Radpaar einer Achse belastet, während das andere gehoben wird und so eine Poratlachse mit entsprechend höherer Bodenfrieheit entsteht. Von praktischer Bedeutung dürfte diese Konzeption indes unter den Bedingungen hierzulande nicht werden, da infolge der Erschließung/Feinerschließung unserer Bestände eine solche extreme Geländegängigkeit nicht erforderlich ist bzw. der Nutzen in keinem Verhältnis zum Mehraufwand stehen dürfte.

Beachtenswert war der Forwarder der finnischen Firma Norcar, Kvevlax, der als Spurläufer mit vorderer und hinterer Bogie-Achse ausgebildet ist.

Von der Konzeption ebenfalls interessant, aber aufgrund der Ergebnisse eines Probeinsatzes offensichtlich für unsere Verhältnisse zu schwach dimensioniert, ist das Rückefahrzeug „Skogsmyra“, zu deutsch „Waldameise“.

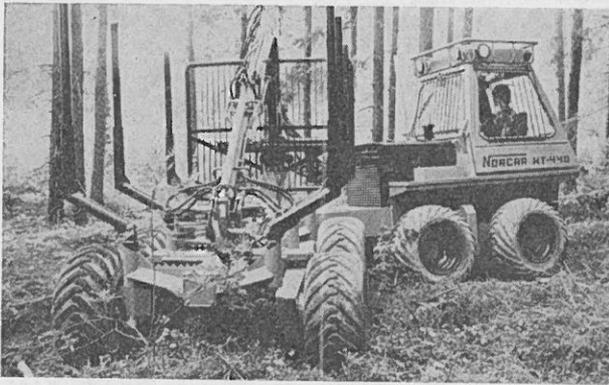


Abb. 7: Norcar-Durchforstungstraktor

Das Gerät wird von einem Mann an einer Stange geführt: auf Zug setzt es sich in Bewegung, wobei sich gleichzeitig die aufmontierte Klemmbank schließt. Durch Bewegung der Stange nach links/rechts wird eine entsprechende Kurve eingeleitet.

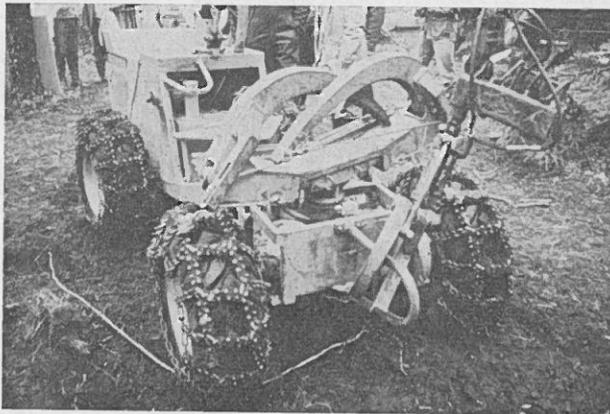


Abb. 8: Skogsmyra-Waldameise

Bleibt der Maschinenführer stehen, d. h. fährt die „Waldameise“ auf die Führungsstange auf, bremst sie automatisch bis zum Stillstand ab. Zum Beladen dient ein kleiner Kran. Möglicherweise kann dieses Gerät aufgrund der Ergebnisse des Probeeinsatzes so verbessert werden, daß ein Einsatz unter unseren Verhältnissen möglich wird.

Nicht unerwähnt bleiben sollen eine Reihe von Rückehilfen für den Pferdezug. Da auch in der Bundesrepublik Deutschland der Pferdeinsatz wieder im Zunehmen begriffen ist, scheint dieser Hinweis gerechtfertigt. Im einzelnen handelt es sich um Rückewannen, leichte Rückeschlitten sowie leichte Rückewagen. Mit diesen einfachen Geräten kann zum einen das Pferd entlastet werden, zum anderen läßt sich damit das ohnehin pflegliche Rücken mit dem Pferd noch schadensärmer gestalten.

Skidder waren, da in Skandinavien wenig gebräuchlich, nicht vertreten.

Klemmbankschlepper

Bemerkenswert ist hier, daß die Schlepper dieser Gruppe in der Mehrzahl der Fälle mit einem Fällkopf ausgerüstet waren. Im einzelnen wurden u. a. folgende Maschinen gezeigt: ÖSA 260 mit dreh- und kipprbarer Klemmbank, Reichweite des Krans 11 m, maximaler Fälldurchmesser 56 cm. Dem erstgenannten ähnlich, aber mit dachmontiertem Kran, ist der Bruunet Maxi 858 FS, Kranreichweite 7,2 m, maximaler Fälldurchmesser 35 cm. Als weiterer Klemmbankschlepper wurde der Lokomo 933 TC (ohne Fällkopf) demonstriert.

Wiederrum bestehend zierlich fiel ein Klemmbankschlepper mit Fällkopf für die Schwachholzdurchforstung der Firma Norcar auf. Er basiert auf dem oben erwähnten Forwarder derselben Firma und sollte im Auge behalten werden.

Anbaugeräte für landwirtschaftliche Schlepper

In dieser Gruppe wurde eine Vielzahl von Geräten demonstriert, die nach Bauart, Kapazität sowie Kosten auf den bäuerlichen Waldbesitz zugeschnitten sind. Das Schwergewicht lag wiederum auf der Demonstration von Geräten zur Produktion von Hackschnitzeln und zur Aufarbeitung von Brennholz.

Aus der Fülle der Anbauhacker fiel ein System auf, bei welchem der Hacker mit Auffangbehälter auf einem Hänger mit Bogie-Achse montiert ist. Der Hacker wird über die Zapfwelle angetrieben. Der Hackgutbehälter kann über die Schlepperhydraulik in andere Behälter mit einer Wandungshöhe von über 2 m geleert werden. Das System wird von der schwedischen Firma Poma-System AB in Huaröd/Schweden gefertigt. Gezeigt und viel beachtet war auch die finnische Brennholzschneide- und Spaltmaschine Klapi-Tuiko, die auf technisch elegante und einfache Weise Brennholz spaltet und ablängt. Der Antrieb erfolgt über die Zapfwelle des Schleppers.

Erstmals zu sehen war ein zur Erzeugung von Brennholz vorgesehener Anbau-Mini-Processor, der von der Schlepperhydraulik angetrieben wird. Hersteller ist die schwedische Firma Vindels Mekaniska Verkstad AB. Das Gerät besteht aus einem an der Dreipunkt-Aufhängung zu befestigenden Rahmen, der einen hydraulisch zur Seite abklipbaren Fangkorb (etwa 1 m³ Fassungsvermögen) sowie an der Rückseite den eigentlichen, nach dem Teleskopprinzip arbeitenden Processor mit hydraulischer Schere trägt. Der Processor entastet die von der Rückseite manuell zugeführten Bäume (maximal etwa 15 cm Durchmesser) und schneidet sie in Stücke bis zu 90 cm Länge, die dann von dem Korb aufgefangen werden. Dieses System scheint u. a. für bäuerliche Nebenerwerbsunternehmer von besonderem Interesse.

Neben den o. g. Hackern und Heizholzaufarbeitungsgeräten wurden viele Schichtholzanhänger mit Ladekran (Seilkräne, mechanische sowie hydraulische Kräne) gezeigt. Fast alle Anhänger waren mit Bogie-Achsen ausgerüstet. Einige wiesen eine zapfwellengetriebene Winde auf.

Meßgeräte

Von der schwedischen Firma Persson war die handliche Kluppe „DATAX-KLAVE 46-2“ mit digitaler Meßwertanzeige, eigenen Speichern und standardisierten, EDV-kompatiblen Ausgang zu sehen. Anschließbar sind insbesondere zwei zur Verfügung stehende Kleincomputer mit Bildschirm bzw. Drucker, für die auch Software existiert. Gute Einsatzmöglichkeiten dieses Gerätes dürften u. a. im forstlichen Versuchswesen, bei Hiebsaufnahmen sowie bei allen Stehendmessungen (Forsteinrichtung) bestehen.

Zusammenfassung und Ausblick

Die ELMIA - WOOD 81 bot einen nahezu umfassenden Überblick über den derzeitigen Stand der Forstgeräteindustrie. Wenn auch manche Geräte für unsere mitteleuropäischen Verhältnisse als nicht geeignet erscheinen, so kann doch festgestellt werden, daß zum einen viele Geräte, insbesondere Anbaugeräte für landwirtschaftliche Schlepper, auch unter unseren Verhältnissen einsetzbar sind, und daß zum anderen in Skandinavien eine Entwicklung in Richtung auf unsere Forderungen einzusetzen scheint, dies insbesondere unter dem Gesichtspunkt kleinerer boden- und bestandespfleglicher Maschinen sowie der flexibleren und differenzierten Holzaushaltung.

In dem vorstehenden Bericht konnte naturgemäß nur ein Überblick über das Angebot der ELMIA - WOOD 81 gegeben werden. Interessenten können jedoch zu konkreten Einzelfragen jederzeit Auskunft durch die Forsttechnische Informationszentrale des KWF erhalten.

Anschrift der Autoren:
Forstrat H. Bolz
Dipl.-Ing. G. Gerdson
KWF
Spremlingerstraße 1
D-6114 Groß-Umstadt

Kooperation bei betrieblicher und überbetrieblicher Ausbildung

H.-U. Arnold

Die gesetzliche Aufgabenteilung

Nach § 1 (2) Berufsbildungsgesetz (BBiG) hat die Berufsausbildung eine breit angelegte berufliche Grundbildung und die für die Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit notwendigen fachlichen Fertigkeiten und Kenntnisse in einem geordneten Ausbildungsgang zu ermöglichen. Sie hat ferner den Erwerb der erforderlichen Berufserfahrung zu vermitteln. Diese Ausbildung erfolgt im dualen System, d. h. im Zusammenwirken von betrieblicher und berufsbezogener, schulischer Ausbildung.

Die berufsbildenden Schulen haben den Auftrag, unter Berücksichtigung der Anforderungen des Ausbildungsrahmenplanes insbesondere das theoretische Fachwissen zu vermitteln (fachtheoretischer Unterricht) und darüberhinaus die Allgemeinbildung im gesellschaftspolitischen Bereich zu erweitern und zu vertiefen (übergreifende Fächer).

Die betriebliche Ausbildung soll die im Ausbildungsrahmenplan für den Beruf geforderten Fertigkeiten und Kenntnisse bringen, die dem Auszubildenden das Erreichen des Ausbildungsziels in der vorgesehenen Ausbildungszeit ermöglicht (§ 6 BBiG). Der Betrieb hat die Berufsausbildung zu planen und zeitlich und sachlich so zu gliedern, daß das Ausbildungsziel erreicht wird (§ 6 BBiG).

Das ist vordergründig zunächst einmal die Berufsabschlußprüfung. Das ist aber letztlich das Ziel, einen in seinem Beruf voll einsetzbaren und durch wachsende Erfahrung sich laufend vervollkommnenden Mitarbeiter zu schaffen.

Betriebliche Ausbildung

Der weitaus überwiegende Teil der Ausbildung und sicherlich auch der wichtigste findet im Betrieb statt, dem damit allein aus dieser Situation auch der größte Teil der Verantwortung erwächst.

Dem Betrieb obliegt vor allem die Vermittlung der „Praxis“, dem Tätigsein und Handeln. Nach BUSCHER bestimmen vor allem fünf Merkmale inhaltlich die Praxis:

1. Das Handeln muß fachlich richtig, d. h. überlegt und Zufälligkeiten entzogen sein.
2. Das Handeln muß als Voraussetzung für rationelles und ökonomisches Arbeiten sicher ausgeführt werden können.
3. Das Handeln bedarf der Zuverlässigkeit als Zeichen der inneren Bereitschaft zur Mitverantwortung.
4. Das Handeln muß ein disponierendes Handeln sein, d. h. zweckmäßig angeordnet und rationell ausgeführt werden.
5. Das Handeln muß zu einem Erfahrungshandeln werden, das durch zügige und sichere Arbeit den Ausführenden geistig und körperlich entlastet.

BUSCHER hält „Praxis erlernen mehr als nur im Betrieb arbeiten“. Die Komplexibilität dieses Begriffes „Praxis“ unterstellt dann auch zwangsläufig, daß die Ausbildung nicht an einen Lernort „Betrieb“ allein gebunden sein kann, sondern von anderer Seite sinnvoll ergänzt werden muß.

Überbetriebliche Ausbildung

§ 7 BBiG spricht von Ausbildungsmaßnahmen außerhalb des Betriebs, für die der Auszubildende gegebenenfalls freizustellen ist. Damit stellt der Gesetzgeber eine Beziehung zwischen betrieblicher und überbetrieblicher Ausbildung her.

Diese hat das Ziel, die im Ausbildungsbetrieb nicht oder nur unvollkommen zu vermittelnden Fertigkeiten und Kenntnisse zu ergänzen und zu vervollkommen. Das kann in Form eines Blockes z. B. an Waldarbeitsschulen erfolgen, das kann aber ebenso als Block oder in Form von Einzelunternehmungen in benachbarten Betrieben durchgeführt werden.

Das System der Arbeitsteilung in der betrieblichen Ausbildung zwischen den anerkannten Ausbildungsbetrieben und außerbetrieblichen Ausbildungsstätten kann nur so lange funktionieren und optimalen Erfolg bringen, wie eine enge Zusammenarbeit, ständige Abstimmung und fortlaufende Information zwischen diesen beiden Ausbildungsbereichen besteht.

Möglichkeiten der Kooperation

Unterstellen wir, daß die überbetriebliche Ausbildung im Bereich der Forstwirtschaft fast ausnahmslos von Waldarbeitsschulen durchgeführt wird, dann bieten sich diese Institutionen aufgrund ihrer übergeordneten Stellung, ihrer potentiellen und vorhandenen Kontakte zu den Ausbildungsbetrieben als Koordinatoren geradezu an.

Als Möglichkeit zu Koordination und Kooperation können angesehen werden:

1. Erstellung eines grundsätzlichen Stoffverteilungsplanes durch die Waldarbeitsschule und Formulierungshilfen für Groblernziele in den Ausbildungsbetrieben.

Die personelle und sächliche Einrichtung prädestiniert die Waldarbeitsschulen für diese Aufgabe. Technische Ausrüstung und aktueller Informationsstand sollten ausgenutzt werden. Der Aufwand ist — gerade bei der Formulierung von Lernzielen — geringer als bei einem Ausbilder im Betrieb.

2. Information der Ausbildungsbetriebe über den Inhalt der Lehrpläne an der überbetrieblichen Ausbildungsstätte.

Diese Information sollte nicht nur Themenbereiche und Stundentafeln beinhalten, sondern auch eine zumindest grob gefaßte Lernstoffverteilung, da es erfahrungsgemäß einem Ausbilder zunächst anzusehen — und als solche sind Auszubildende und Ausbilder zunächst anzusehen — nicht möglich ist, den vollen Gehalt eines Ausbildungsstoffes anhand einer kurzen Formulierung nach oben und unten hin abzustecken und mit den eigenen Ausbildungsinhalten abzustimmen.

Wichtig ist in diesem Zusammenhang auch, die Ausbildungsbetriebe von entscheidenden Änderungen, Ergänzungen und Streichungen innerhalb der Stoffpläne zu informieren. Eine solche Information findet zweckmäßigerweise in Form von Rundschreiben an die Ausbildungsbetriebe statt, da Fortbildungslehrgänge für betriebliche Ausbilder nur selten mit derartigen Ereignissen zusammenfallen und bei Lehrgängen nur selten alle betrieblichen Ausbilder zugleich erreichen werden.

Überarbeitete Fassung eines Vortrages anl. des Seminars für forstliche Arbeitslehrer und betriebliche Ausbilder in Diemelstadt-Rhoden 1981.

3. Information der Ausbildungsbetriebe und Ausbildungsberater über das Ergebnis der überbetrieblichen Lehrgänge.

Jeder überbetriebliche Lehrgang sollte zur Standortsbestimmung und als Ausbildungskontrolle für Betrieb, Ausbilder, Auszubildenden, Ausbildungsberater und überbetriebliche Ausbildungsstätte einen Leistungsnachweis beinhalten. Dieses „Zeugnis“ muß im Anhalt an die Berufsabschlußprüfung möglichst viele Daten aus dem Fertigkeiten- und Kenntnissbereich enthalten, wobei sich der Umfang der detaillierten Darstellung weitgehend nach der Länge der überbetrieblichen Ausbildung und dem technisch möglichen Aufwand richten wird.

Wünschenswert und optimal ist hier sicherlich eine verbale Darstellung der Leistungen des Auszubildenden, da einzelne Noten — gewichtet oder arithmetisch zusammengesetzt — inhaltlich niemals die gleiche Aussagefähigkeit haben. Kenner der Materie wissen aber andererseits auch, daß dieses technisch und organisatorisch bei der allgemeinen Kürze der überbetrieblichen Lehrgänge kaum möglich ist.

Das Zeugnis ermöglicht allen Beteiligten, den Auszubildenden leistungsmäßig im Kollektiv aller Auszubildenden einzustufen, was vor allem aus betrieblicher Sicht sonst nicht möglich ist, da Vergleiche fehlen. Inwieweit Klassenspiegel technisch anwendbar sind, bleibt offen. Sinnvoll und informativ sind sie sicher.

4. Ausstattung der Ausbildungsbetriebe/Ausbilder mit zusätzlichem Informations- und Ausbildungsmaterial durch die überbetrieblichen Ausbildungsstätten.

Es muß sichergestellt sein, daß überbetrieblicher und betrieblicher Ausbildungsstätte nicht nur die gleichen Lehrmittel (z. B. FOMA) zur Verfügung stehen, sondern diese auch nach gleicher Methode benutzt werden (s. auch Pkt. 6).

Darüberhinaus sind in regel- oder unregelmäßigen Zeitabständen seitens der überbetrieblichen Ausbildungsstätten für die Betriebe zusammengestellte Unterlagen allgemeinen oder speziellen Inhaltes für die Koordination einer betrieblichen und überbetrieblichen Ausbildung sicherlich wertvoll.

Diese Informationsschreiben sollten sich z. B. auf Hinweise über Änderungen gesetzlicher Bestimmungen beziehen. Sie sollten aber vor allem den technischen Bereich umfassen wie z. B. Erläuterungen über neue Geräte und Werkzeuge oder Arbeitsverfahren.

Denkbar sind auch „Lehrbriefe“ in Form von Testfragen aus verschiedenen Gebieten der Ausbildungsordnung. Diese Lehrbriefe werden (mit Musterlösung) häufig von Betrieb und Ausbilder gefordert.

Als Muster und Beispiel erscheinen sie angebracht, sollten aber insofern nicht zum Standard werden, als jeder Ausbilder theoretisch in der Lage ist, sich hier selbst zu bewähren. Regelmäßiger Materialzufluß in dieser Form birgt die Gefahr, daß Engagement, Beweglichkeit und auch Kreativität auf diesem Gebiet verloren gehen. Zudem kann der Ausbilder mit eigenen Entwürfen immer besser der Aktualität des Ausbildungsstandes Rechnung tragen.

Von Lehrbriefen, die nach dem Durcharbeiten zur Durchsicht und Kontrolle an Waldarbeitsschule oder Ausbildungsberater zurückkehren, sollte man aus technischen, pädagogischen und psychologischen Gründen absehen.

5. Personalunion von Mitarbeiter einer überbetrieblichen Ausbildungsstätte und Ausbildungsberater als Voraussetzung für einen reibungslosen Informationsfluß und enge Zusammenarbeit zwischen betrieblicher und überbetrieblicher Ausbildungsstätte.

Die Verknüpfung einer Tätigkeit als Mitarbeiter einer überbetrieblichen Ausbildungsstätte einerseits und eines Ausbildungsberaters andererseits bringt nach vorliegenden Erfahrungen große Vorteile.

Die Eingliederung in Organisation und Durchführung der überbetrieblichen Lehrgänge und die Durchführung von Beratungen in den Ausbildungsbetrieben ist ein hervorragendes Mittel zur Koordination von betrieblicher und überbetrieblicher Ausbildung. Der Ausbildungsberater ist von beiden Seiten informiert und kann nach beiden Seiten informieren.

Nicht gering zu achten ist dabei der mehrwöchige Kontakt, der Ausbildungsberater und Auszubildenden in der überbetrieblichen Ausbildungsstätte verbindet und der vielfach dazu führt, daß der Auszubildende hier das artikuliert, was er bei einem Besuch des Ausbildungsberaters im Betrieb nicht äußert. Der Auszubildenden zu erkennen und bei seinen Gesprächen mit liche Lage versetzt, Einstellung, Verhalten und Fähigkeit des Auszubildenden zu erkennen und bei seinen Gesprächen mit dem Betrieb zu berücksichtigen.

6. Regelmäßige Fortbildung von betrieblichen Ausbildern als Voraussetzung für einheitliche und moderne Ausbildung in betrieblicher und überbetrieblicher Ausbildungsstätte.

Wichtig erscheint zur Koordination und Kooperation von betrieblicher und überbetrieblicher Ausbildung eine ständige Auffrischung und Erweiterung von Kenntnissen und Fertigkeiten bei betrieblichen Ausbildern. Unterstellt man bei den Mitarbeitern einer überbetrieblichen Ausbildungsstätte eine permanente Fortbildung, dann wird sich diese auf die Ausbildung selbst erst dann positiv auswirken können, wenn auch der Betrieb bei der Vermittlung von Fertigkeiten bei gleicher Thematik möglichst die gleiche Methodik und Systematik anwendet. Voraussetzung ist jedoch, daß ihm Informationen entsprechender Art zugehen, z. B. über neue Geräte und Arbeitsverfahren.

Von Bedeutung ist in diesem Zusammenhang auch die Bereitschaft seitens der überbetrieblichen Ausbildungsstätte zur Weitergabe von Informationen. Der falsch verstandene Ehrgeiz, bestimmtes Wissen und Können an der überbetrieblichen Ausbildungsstätte ausschließlich vermitteln zu wollen, dient dem Ausbildungserfolg in keiner Weise.

Darüberhinaus erweist es sich immer wieder als sinnvoll und notwendig, auch den „Standard“ einem betrieblichen Ausbilder ins Gedächtnis zurückzurufen, da im betrieblichen Ablauf das für eine erfolgreiche Ausbildung notwendige schulmäßige Vorgehen verloren geht.

Im Rahmen derartiger Fortbildungsveranstaltungen können auch anhand von Aufgaben der letzten Berufsabschlußprüfung Schulungen für betriebliche Ausbilder vorgenommen werden, wie es in einer Waldarbeitsschule erfolgreich praktiziert wird.

7. Seminare für Ausbilder in betrieblichen und überbetrieblichen Ausbildungsstätten.

Unabhängig von Fortbildungsveranstaltungen mit praktischer Information und Demonstration erscheinen Seminare angebracht, die Gespräche, Erfahrungsaustausch und Kontakte zwischen betrieblichen und überbetrieblichen Ausbildungsstätten ermöglichen.

In einer Zeit großer finanzieller Engpässe werden derartige Seminare bei den Haushaltsreferenten keinen großen Anklang finden, da optisch vielleicht „zu wenig herauskommt“. Dies mag dem äußeren Eindruck entsprechen. Die Erfahrung hat jedoch gezeigt, daß der persönliche Kontakt zwischen betrieblicher und überbetrieblicher Ausbildungsstätte und zwischen den Ausbildungsbetrieben untereinander über die tägliche Routine hinaus nicht nur nützlich, sondern auch notwendig ist. Für die Sache selbst ergeben sich häufig größere Erfolge als manche Informationsschreiben bewirken können.

Kooperation – Gewähr für Ausbildungserfolg

Steigende Anforderungen an die geistigen und körperlichen Qualitäten in allen Tätigkeitsbereichen, schnell wechselnde

Techniken und Arbeitsverfahren und die daraus resultierende Forderung des Arbeitsmarktes nach qualifizierten, vielseitig einsetzbaren und anpassungsfähigen Mitarbeitern setzen in die betriebliche Ausbildung und alle damit betrauten Personen hinsichtlich Intensität und Inhalt hohe Erwartungen. Diese können durch eine sinnvolle und abgestimmte Aufgabenverteilung zwischen Ausbildungsbetrieb und überbetrieblicher Ausbildungsstätten optimal erfüllt werden. Für viele Betriebe wird Ausbildung überhaupt erst unter diesem Aspekt technisch und wirtschaftlich durchführbar.

Literatur

1. G. Backhaus: Schulische Ausbildung im dualen System
Forsttechnische Informationen Nr. 11/1976
2. K. Büscher: Was ist Praxis in der Ausbildung
Ausbildung und Beratung Nr. 4/1979

Anschrift des Autors:

Forstdirektor H.-U. Arnold
Waldarbeitsschule Münchehof
D-3370 Seesen 16

Die Abrechnung des Aufwandes für forstliche EDV-Anwendung

F. Matthies

Viele Forstverwaltungen in der Bundesrepublik bedienen sich seit mehr als zehn Jahren der EDV als Hilfsmittel ihres Rechnungswesens. Der Aufwand für diese EDV-Anwendung hat die Größenordnung von einem Prozent am Gesamtaufwand erreicht und wird mit zunehmender Automatisierung der Verwaltungsvorgänge möglicherweise noch steigen.

Dadurch gewinnt die Kenntnis des EDV-Aufwandes immer mehr an Bedeutung. Seine Analyse ist erforderlich, um Folgerungen für die Rationalisierungsmöglichkeiten ziehen zu können. Zugleich werden die Ergebnisse einer EDV-Aufwandsrechnung gut geeignet sein als Ergänzung zu den Argumenten, die Kritikern der EDV entgegengehalten werden müssen.

Der „Arbeitsausschuß Datenverarbeitung“ im KWF hat aus diesen Gründen ein einfaches

Verfahren zur Aufwandsrechnung für forstliche EDV-Anwendung

entwickelt, das den Forstverwaltungen eine Hilfe zur Betriebsabrechnung und -analyse des EDV-Bereiches bietet und zur einheitlichen Anwendung empfohlen wird.

Das Verfahren dient der vollständigen und sachgerechten Ermittlung des EDV-Aufwandes im Sinne einer Erfolgsrechnung*). Es folgt hierbei den Grundsätzen der vom DFWR herausgegebenen „Empfehlungen zur Vereinheitlichung des forstlichen Rechnungswesens“. Im EDV-Bereich können die interne Struktur des Aufwandes, die Einflüsse von Organisationsaufbau und -abläufen und die Auswirkungen der Investitionstätigkeit dargestellt und damit Anhaltspunkte für Verbesserungen gewonnen werden.

Da es sich um ein Verfahren der EDV-Aufwandsrechnung handelt, werden Einnahmen und Erträge nicht erfaßt. Sie müssen jedoch ggf. in eine übergeordnete Erfolgsrechnung einfließen.

Betriebswirtschaftliche Vergleiche

Die Ergebnisse dienen der Betriebsanalyse, die folgende Vergleichsverfahren anwenden kann:

- > Zeitvergleich:
Vergleich mit den Ergebnissen des Vorjahres oder einer Reihe früherer Jahre
- > Soll - Ist - Vergleich:
Vergleich der Ergebnisse mit den Zahlen der Planungsrechnung
- > Betriebsvergleich:
Vergleich mit den Ergebnissen anderer Forstverwaltungen. Da die bei den einzelnen Verwaltungen eingeführten EDV-Verfahren hinsichtlich der organisatorischen Strukturen

(z. B. Zentralisierungsgrad und maschinelle Ausstattung) und Abläufe außerordentlich stark differieren, ist ein Betriebsvergleich jedoch nur sehr eingeschränkt möglich. Soweit er sich auf Teilbereiche — nämlich einzelne EDV-Verfahren — beschränkt, spricht man vom

> Verfahrensvergleich:

Vergleich ähnlicher oder unterschiedlicher EDV-Verfahren in verschiedenen Forstverwaltungen oder auch innerhalb derselben Verwaltung.

In der Regel wird die EDV-Aufwandsrechnung am Jahresende als Nachkalkulation durchzuführen sein; auch Vor- und Zwischenkalkulationen sind möglich.

Abgrenzung vom übrigen betrieblichen Aufwand

Es wird der typische EDV-Aufwand erfaßt, der im Aufgabenbereich der EDV anfällt. Hierzu zählt auch der Aufwand der internen Verwaltung der EDV-Abteilung. Der Zuschlag einer Verwaltungskostenpauschale von 10 % als Gemeinkosten dient der Berücksichtigung der übrigen Aufwendungen.

Da die Vorgänge

- > Datenerfassung
- > Datentransport einschl. Datenfernübertragung
- > Dezentrale Datenverarbeitung
- > Korrekturdienst
- > EDV-Aus- und Fortbildung

eng mit der Tätigkeit der Forstämter und sonstigen Dienststellen verknüpft sind, werden Regelungen für eine praktikable einheitliche Abgrenzung dieser Abläufe empfohlen. Beispielsweise soll bei der Datenerfassung der im Büro an Geräten entstehende Personalaufwand voll einbezogen werden, der Personalaufwand der Außenbeamten jedoch nicht.

Begriffsdefinitionen

Um betriebswirtschaftlich vergleichen zu können, bedarf es einer einheitlichen Anwendung der Begriffe und ihrer Abgrenzungen. Da es sich um eine vollständige Betriebsabrechnung des EDV-Aufwandes bis zu den Kostenträgern handelt, werden vor allem definiert:

- > Kostenarten:
Personal, Büroausgaben, Unternehmerleistungen usw.
- > Kostenstellen:
Rechenzentrum, EDV-Stelle, sonstige Dienststellen (Forstämter usw.)

Wichtig ist die verursachungsgerechte Zurechnung des Aufwandes auf die Kostenstellen (und Kostenträger); besonders beim Personalaufwand kommt es auf eine hinreichend genaue Ermittlung (ggf. Schätzung) des anteiligen Zeitaufwandes an

*) Obwohl es sich um eine Aufwandsrechnung — Teil einer Erfolgsrechnung — handelt, werden die gängigen Begriffe in der Wortzusammensetzung mit „Kosten-“ beibehalten (z. B. Kostenarten, Kostenstellen).

- > Kostenträger:
Investitionen als Vorkostenträger der EDV, EDV-Verfahren als Endkostenträger der EDV.

Kostenträger

Bei den Kostenträgern werden unterschieden:

- > Vorkostenträger, das sind die Investitionen im EDV-Bereich, nämlich:

Anlagenkäufe:

- Hardware
- andere EDV-Geräte
- System-Software
- hardwaregebundene Software
- Anwendungssoftware
- fremde Verfahrensentwicklungen

selbsterstellte Anlagengüter (Verfahren, Programme usw.)

- > Endkostenträger, das sind die in Anwendung stehenden EDV-Verfahren, auf die letztendlich alle Aufwendungen (auch die der Vorkostenträger) zu verrechnen sind.

Abrechnungsgang in der EDV-Aufwandsrechnung

Der Ablauf der Betriebsabrechnung vollzieht sich nach folgendem Schema:

1. Personal- und Sachaufwand ermitteln und (getrennt nach Kostenarten, zugeordnet den Kostenstellen) eintragen in:

BETRIEBSABRECHNUNGSBOGEN (BAB)	KALKULATIONSBLÄTTER für Vorkostenträger (EDV-Investitionen)	KALKULATIONSBLÄTTER für Endkostenträger (EDV-Verfahren)
--------------------------------	---	---

2. Investitionsbeträge ausbuchen
Investitionsbeträge in ANLAGEBLÄTTER übertragen und in diesen die jährl. Abschreibungen herleiten

3. Jährl. Abschreibungsbeträge eintragen
Abschreibungsbeträge jährlich aus den ANLAGEBLÄTTERN ausbuchen

4. Summe bilden (Abschluß des BAB)
Summe Aufwand für Endkostenträger bilden und auf die Bezugseinheiten verrechnen

Jedes Anlageblatt wird über mehrere Jahre geführt, bis die zugehörige Investition vollständig abgeschrieben ist, d. h. bis die Abschreibungen sämtlich ausgebucht sind. Die Abschreibungszeiträume sind einheitlich festgelegt, ebenso die Wertgrenzen, von denen an die Anschaffungen bzw. Herstellungsaufwendungen als Investitionen gelten sollen.

Den Abschluß der Betriebsabrechnung bildet die Verrechnung des Aufwandes auf die bei den verschiedenen EDV-Verfahren zweckmäßigerweise zu wählenden Bezugseinheiten; d. h. die Bildung von Kennzahlen (DM/Bezugseinheit):

Endkostenträger (EDV-Verfahren)	Bezugseinheit (Leistungseinheit)
Holzrechnung: Holzeinschlagsbuchung Holzverkaufsbuchung	abgerechnete m ³ des Einschlages abgerechnete m ³ der verwerteten Mengen
Lohnrechnung: HET bzw. EST andere Erntekostenabrechnung Entlohnung	abgerechnete m ³ 1. Mann und Monat 2. Holzboden (ha)
Betriebsabrechnung (einschl. Materialrechnung) und Finanzbuchhaltung Forsteinrichtung	abgerechnete m ³ 1. Buchungssatz (Anzahl) 2. Holzboden (ha) eingerrichtete Fläche (ha)

Endkostenträger (EDV-Verfahren)	Bezugseinheit (Leistungseinheit)
Vermessung einschl. Flächenschriften und Luftbilddauswertung	vermessene Fläche (ha)
Waldbewertung	bewertete Fläche (ha)
Allgemeine Statistik (z. B. Forststatistische Jahrbücher)	Holzboden (ha)
Datenbank-Auskünfte	Holzboden (ha)
Sonstiges	Holzboden (ha)

Der Gesamtaufwand der EDV einer Verwaltung soll in DM/ha Holzboden, in DM/m³ Einschlag und im v. H. vom betrieblichen Gesamtaufwand angegeben werden. Dazu müssen jedoch die als Service an andere Waldbesitzer (z. B. Gemeinden) und Dritte erbrachten Leistungen mit ihrem anteiligen Aufwand vorher abgezogen werden.

Erläuterungsbericht

Um die Beurteilung der vorgenannten Ergebnisse zu ermöglichen, ist ein Erläuterungsbericht erforderlich. Er soll die oben genannten Kennzahlen aufführen und neben einigen bedeutsamen Merkmalen der Forstverwaltung vor allem die Organisationsstrukturen und -abläufe der EDV als wichtigste Bestimmungsgrößen für Aufwand und Leistungen aufzeigen. In dem Bericht ist anzugeben, wenn im Ausnahmefall von dem empfohlenen Abrechnungsverfahren abgewichen werden mußte. Schließlich soll als Ergebnis der Kostenarten- und Kostenstellenrechnung ein „Betriebsabrechnungsbogen (BAB)“ des EDV-Bereiches beigefügt werden. Die Darstellung wesentlicher Ergebnisse des betrieblichen Rechnungswesens in BAB-Form ist außerordentlich instruktiv und bürgert sich auch in der forstlichen Praxis immer mehr ein.

Zusammenfassung

Da die betriebswirtschaftliche Durchleuchtung des EDV-Bereiches der Forstverwaltungen zunehmend an Interesse gewinnt, hat der „Arbeitsausschuß Datenverarbeitung“ im KWF ein Verfahren zur Aufwandsrechnung für forstliche EDV-Anwendung entwickelt.

Die Abrechnung erfolgt als Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung. Sie stellt damit eine vollständige, aber übersichtliche Betriebsabrechnung der EDV-Aufwendungen dar und benutzt u. a. die bewährte Form des BAB. Als Ergebnis wird — getrennt nach EDV-Verfahren — der Aufwand in DM/m³ Holz, in DM/ha Holzboden oder in einer anderen sinnvollen Kennzahl ausgewiesen. Diese Ergebnisse werden in einem Erläuterungsbericht verbal interpretiert.

In der Verfahrensbeschreibung, deren Text nebst allen Anlagen (Vordruckmuster usw.) beim KWF angefordert werden kann, sind die folgenden wichtigen oder besonders schwierigen Gesichtspunkte in zweckentsprechender und praktikabler Weise gelöst:

- > Begriffsdefinitionen für die verschiedenen Kostenarten, -stellen und -träger usw.
- > verursachungsgerechte Zurechnung des Aufwandes zu den Kostenstellen und -trägern
- > Abgrenzung des EDV-Aufwandes vom übrigen betrieblichen Aufwand
- > Abrechnungsgang einschl. Verrechnung der Investitionen. Das Verfahren wird den Forstverwaltungen zur Anwendung empfohlen.

Anschrift des Autors:

Professor Dr. Friedrich Matthies
Nds. Forstplanungsamt
Forstweg 1 A
D-3340 Wolfenbüttel

Herausgeber: Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) e. V.

Schriftleitung: Dr. Dietrich Rehschuh, Sprembergerstraße 1, 6114 Groß Umstadt, Telefon (060 78) 2017-19 - „Forsttechnische Informationen“ Verlag; Fritz Nauth Erben u. Philipp Nauth Erben, Bonifaziusplatz 3, 6500 Mainz 1, Telefon (0 61 31) 6 29 05 + 61 16 59 - Druck: Gebr. Nauth GmbH, 6500 Mainz 1
Erscheinungsweise: monatlich - Bezugspreis jährlich einschl. Versand u. 6,5% MWSt. 35,— DM. Zahlung wird im Voraus erbeten auf Konto „Fritz und Philipp Nauth“ Nr. 20032 Sparkasse Mainz oder Postscheckkonto Ludwigshafen Nr. 786 26-679 - Kündigungen bis 1. 10. Jed. Jahres - Nachdruck nur mit Genehmigung des Verlages. Gerichtsstand und Erfüllungsort ist Mainz - Anschrift des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik e. V.: Sprembergerstraße 1, 6114 Groß Umstadt

Einzel exemplar: DM 3,—. Bei Bestellung den Betrag bitte in Briefmarken einsenden an den Verlag.

Bei Mehrbestellung gegen Rechnung.