

FORSTTECHNISCHE INFORMATIONEN

Mitteilungsblatt des

„KURATORIUM FÜR WALDARBEIT UND FORSTTECHNIK“

Verlag: Druckwerkstätten Gebrüder Nauth in Mainz

Postverlagsort 65 Mainz

Herausgeber: Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik

1 S 2894 E

23. Jahrgang

Nr. 9

September 1971

Berichte über die 4. KWF-Tagung

Das Bayreuther Podiumsgespräch

über das Thema der KWF-Tagung:

„Arbeits- und Betriebsorganisation beim Maschineneinsatz“

Dr. H. J. Loycke,

Leiter der Mechanisch-technischen Abteilung des KWF

Die Tage von Bayreuth wurden von allen Teilnehmern als besonderes Ereignis empfunden. Den Besuchern der Tagung wurde der Wandel, vor dem die deutsche Forstwirtschaft heute in der Arbeitstechnik sowie in der Betriebsführung steht, einprägsam vor Augen geführt. In den drei einführenden Referaten (1–3) und über das auf den Exkursionen Dargebotene wurde der Praxis nahegebracht, worauf es nunmehr ankommt, soweit man weiterhin rationell wirtschaften will. Auch wurde davon gesprochen, welche Folgen eine Entwicklung, die bereits eingesetzt hat, vermutlich haben wird. Sicherlich werden sich viele Tagungsteilnehmer durch das Gebotene schockiert und andere herausgefordert gefühlt haben. Jeder Einzelne von ihnen, gleichgültig in welcher beruflichen Position er sich zur Zeit befindet, bekam zu spüren, daß die mit Riesenschritten auf uns zukommenden betriebstechnischen Veränderungen einschneidende Umstellungen nach sich ziehen müssen.

Man konnte unmöglich mit rund 800 Personen, die aus dem In- und Ausland zusammengeströmt waren, den Gehalt von so progressiven und zeitkritischen Vorträgen oder über die Vielzahl der bei den Exkursionen vorgestellten neuen technischen Möglichkeiten, Arbeitsprozessen und Verfahren fruchtbar diskutieren. So blieb lediglich der Weg, über die in Bayreuth behandelten und für unsere Forstwirtschaft doch so hochaktuellen Themen, einen Expertenkreis ein Podiums-Gespräch führen zu lassen.

Das Interesse an diesem Gespräch war erwartungsgemäß groß. Handelt es sich doch um Themen, von denen die Existenz dessen was wir als Forstwirtschaft zu bezeichnen pflegen, abhängt. Es sind Themen, die gleichzeitig an einer jahrhundertalten forstlichen Tradition rütteln und als deren Ausfluß schließlich zu erwarten steht, daß liebgeordnete Gewohnheiten und Privilegien eine Änderung erfahren. Die Gesprächspartner wurden von dem Leiter des Podiumsgesprächs, Ministerialrat SEIFERT, dem holzwirtschaftlichen Referenten im Bayer. Landwirtschaftsministerium, eingangs vorgestellt. Es nahmen teil: Oberforstmeister Dr. BEHRNDT, Leiter des Maschinenhofs Misburg der Niedersächs. Landesforstverwaltung, Oberforstmeister Dr. FAUST, Leiter der Fürstl. Solms-Braunfels'schen Forstverwaltung, Oberforststrat Dozent Dr. LÖFFLER, derzeitiger Verweser des Instituts von Prof. Dr. Steinlin an der Universität Freiburg, Professor Dr. PLATZER, Direktor des Instituts für forstliche Arbeitswissenschaft an der Bundesanstalt für Forst- und Holzwirtschaft in Reinbek, Oberforststrat Dr. REGEL, Leiter des Hess. Forst-

amts Lampertheim und des dortigen Lehrbetriebes für Waldarbeit, Oberlandforstmeister SCHNEIDER, Arbeits- und Maschinenreferent im Landwirtschaftsministerium zu Mainz, zugleich Vorsitzender des Forstausschusses der Tariftgemeinschaft deutscher Länder, Forstdirektor SAUER, Arbeits- und Haushaltsreferent an der Oberforstdirektion in Regensburg, und der Berichterstatter.

Der Leitende wies darauf hin, daß in 1½ Stunden keine Probleme zu lösen seien, insofern erfordere ein solches Gespräch Nachsicht. Alle Anwesenden ständen doch wohl unter dem Eindruck des gewaltigen Angebots an neuartigen Forstmaschinen und Arbeitsverfahren, das bei den Exkursionen vorgestellt werden konnte. Es sei bei vielen der Eindruck entstanden, unsere Maschinen sind in den letzten 10 Jahren schneller gewachsen als unsere Bäume. Damit werden heute und vor allem in Zukunft sehr viel höhere Anforderungen an die Organisation gestellt werden müssen. Mancher „forstliche Normalverbraucher“ dürfte sich angesichts so vieler, so großer und so teurer Maschinen und unter dem Eindruck des Erlebten sorgenvoll gefragt haben, werde ich das schaffen, was da an Notwendigkeiten im Gestalten und im Organisieren auf mich zukommt.

Wollen wir unter weitgehender Beachtung naturwissenschaftlicher Grundsätze wirtschaftlich arbeiten, wollen wir die volle Leistungsfähigkeit unseres Waldes ausnutzen, möchten wir das Eigentum am Wald erhalten und beabsichtigen wir schließlich, unser Produkt, das Holz, in echtem freiem Wettbewerb seiner besten Verwendung zuzuführen, so müssen wir wohl oder übel rationalisieren und mechanisieren. Diesem Bemühen soll dieses Gespräch gelten. Der Leitende erinnerte daran, daß bei einem solchen Einsatz Organisation bzw. Organisieren unerlässlich sei und in einem viel höheren Maße erforderlich werde als in früheren Zeiten. Bei Betriebsstunden-Kostensätzen für Großmaschinen, die schon zwischen 90,— und 150,— DM liegen können, koste jede verlorene Arbeitsminute bereits zwischen 1,50 und 2,50 DM. Es dürfe keine Minute unnötig vertan werden. Auch die Organisation unserer Unternehmen bzw. Forstbetriebe müsse allen diesen Umständen und Bedingungen gewachsen sein.

Der Forstmann frage sich heute unwillkürlich, sollen wir das überhaupt alles auf uns nehmen oder sollen wir dazu nicht lieber Unternehmer

INHALT:

Berichte über die 4. KWF-Tagung 1971 in Bayreuth:

LOYCKE, H. J.:

Das Bayreuther Podiumsgespräch

PARNIEWSKI, D.:

Exkursionen während der 4. KWF-Tagung

Hinweise auf bemerkenswerte Veröffentlichungen der Fachpresse des In- und Auslandes

heranziehen, die die Maschinen und deren Bedienung stellen und die die Kapitalinvestition vornehmen. Sollen wir diese Arbeiten nicht besser der Käuferseite überlassen? Diese und andere Fragen stürmten in den Tagen von Bayreuth auf die Tagungsteilnehmer ein. Diese Fragen dürften die Forstwirtschaft sicherlich noch geraume Zeit bewegen. Die sich am Gespräch beteiligenden Experten stimmten darin überein, daß, wenn man die Entwicklung in Anpassung an Zeiterfordernisse bewußt vorwärts treiben wolle, von dem auszugehen habe, was derzeit zur Verfügung steht. Man habe sich gleichzeitig mit den gebotenen Möglichkeiten auseinanderzusetzen und zu fragen, was an Fortentwicklung erforderlich sei. Ein neues System könne man nur aufbauen, wenn man das bisherige aufgeben bzw., soweit dies erwünscht sein kann, es in das Neue überführe. Wir geben, wie PLATZER betonte, bewußt herkömmliche, nicht mehr zeitgemäße Arbeitssysteme auf, um einen Sprung nach vorn zu machen. Mit dem Gelingen dieses Sprungs erwarten wir Infolge des erstrebten höheren technischen Niveaus auch eine sprunghafte Produktivitätssteigerung und eine dementsprechende Kostensenkung. Wenn wir heute für bestimmte Arbeitsaufgaben völlig neue Lösungen suchen, die Arbeitsprozesse gänzlich anders gestalten, komme unsere betriebliche Welt, die so lange heil zu sein schien, ins Wanken. Auf diese Tatsache sei in den beiden ersten Referaten der Tagung von LOYCKE und GÜNTHER (1 + 2) überzeugend hingewiesen worden. Günther habe in seinem Vortrag über Mechanisierung als Teilaufgabe der Unternehmensführung im Privatwald auf Grund seiner Erfahrungen bei der Einrichtung eines großen Holzhofs bzw. Holzaufarbeitungsplatzes sehr anschaulich gezeigt, wie einschneidend eine solche Maßnahme werden könne. Der Rahmen des Betriebes wird überschritten, alle Bereiche der betrieblichen Aktivität werden vom Strudel erfaßt und enge wirtschaftliche Kontakte des Ausgleichs wegen zu Nachbarbetrieben gesucht und gefunden.

Jedes Beginnen stößt auf Schwierigkeiten und damit auf Probleme, vor allem dann, wenn man sich in einer großen Forstverwaltung zum überbetrieblichen Einsatz von Forstmaschinen und Transportmittel entschließt, bevor die Beamenschaft der betroffenen, nachgeordneten Forstbetriebe genügend auf die Umstellung vorbereitet wurde. Jeder Einsatz dieser Art hat nach SAUER auf der Basis der Kooperation zu erfolgen. Eine klare Abgrenzung der Kompetenzen zwischen der steuernden Mittelinstanz, dem Maschinenhof oder dem Stützpunktforstamt, in manchen Fällen auch einem großen Lohnunternehmen und den einzelnen Forstämtern sei geboten. Geschähe dies zuvor nicht, komme es oftmals zu Spannungen — hier Forstamt und organische Produktion, dort Maschinenbetrieb und maschinelle Arbeit —. In solchen Fällen ist es wichtig zu wissen, wo und zwischen wem Spannungen auftreten, wie sie sich schnell und reibungslos beheben lassen usw. Je bewußter man sich in einer Verwaltung zur Einführung von neuen Systemen entschließt, je klarer dabei die Zielsetzungen sind und je intensiver die Vorbereitungen zur Umstellung getroffen wurden, umso weniger werden innerbetriebliche Gegensätze und damit Spannungen auftreten.

Von REGEL wurde auf die zunehmende Bedeutung von Schulung und Fortbildung hingewiesen. Nicht vorhandene Erfahrungen könnten weitgehend durch eine gute Ausbildung und Weiterbildung ausgeglichen werden. Von dem Ausmaß und der Art der heute tatsächlich notwendigen Schulung sowie der Größe und den Schwierigkeiten der hier noch vor uns stehenden Aufgaben habe man vorerst noch viel zu vage Vorstellungen. Die Ausbildung dürfe sich keineswegs auf Fahrer und Maschinenführer beschränken. Diese Ausbildung sei verhältnismäßig schnell zu verwirklichen, da es für deren Schulung im Ausland manche Vorbilder gibt. Die Aus- und Fortbildung müsse vielmehr auf die Bediensteten der Forstverwaltungen bis zu den Referenten ausgedehnt werden, um von dieser Seite ebenfalls die erforderlichen Voraussetzungen für die Mechanisierung zu schaffen. Gerade hier liegen, wie auch der Berichterstatter meint, besondere, sicherlich nicht leicht zu lösende Probleme. Durch eine derartige Schulung soll unserer Forstbeamenschaft das heute notwendige geistige Rüstzeug auf technischem, arbeitstechnischem und betriebswirtschaftlichem Gebiet vermittelt werden. Jeder einzelne Beamte muß befähigt werden, die Mechanisierung und Rationalisierung für seinen Bereich vorzubereiten und örtlich zu verwirklichen.

Den Kernpunkt des Podiumsgesprächs bildeten mit dem Fragenkomplex Arbeits- und Betriebsorganisation eng verknüpfte Probleme zukünftiger Forstbetriebsstruktur und die der im Werden befindlichen neuen Betriebs- und Unternehmensformen. Ist es in Forstbetrieben der heutigen Größenordnung zu verantworten, Kapitalinvestitionen für Forstmaschinenaggregate vorzunehmen, wie sie auf den Exkursionen gezeigt wurden? Dürfen wir überhaupt noch mit Betrieben als gewachsene Einheit rechnen oder wird es notwendig, neue und der Flächendeckung nach wesentlich größere Einheiten zu schaffen, die weit über den Umfang des heutigen Forstamts hinausgehen? Ist es richtig, vieles — so die Planung und Projektierung auf dem arbeitstechnischen Feld oder den Maschineneinsatz — ausschließlich überbetrieblich zu organisieren?

Ehe Antworten auf die einzelnen Fragen gefunden werden konnten, bekannte man sich zu nachstehenden Grundsätzen:

1. Das Gesetz des Örtlichen hat auch bei der Gestaltung der forstlichen Mechanisierung ein ähnliches Gewicht wie im Waldbau. Wesentliche Momente sind bei Entscheidungen u. a. die Absatzlage und die Marktsituation, die Verfügbarkeit von Arbeitskräften, der derzeitige Ausbildungsstand des vorhandenen Forstpersonals usw.
2. Es besteht keine unbedingte Notwendigkeit, das Forstamt bisheriger Art aufzugeben. Es ist eine andere Frage, ob dieses Forstamt in Zukunft nur Organisationseinheit oder auch weiterhin noch die einzige forstwirtschaftliche Organisationsform bleiben wird.
3. Es sollte das Ziel sein, den neuen Typ des Forstunternehmens zu finden, der es erlaubt, sich ganz auf die neuen Verhältnisse einzustellen. Neue Lösungen sollten eine zweckentsprechende Haltung und Verteilung von technischen Arbeitsmitteln, deren wirtschaftlichen Einsatz und volle Auslastung unter Beibehaltung der z. Zt. bestehenden Forstbetriebe mit Flächenabgrenzung gestatten.
4. Es wird darum gehen, unser regional orientiertes, mit Flächenabdeckung arbeitendes Betriebssystem mit dem gebietsweise zu organisierenden Großmaschineneinsatz in Einklang zu halten.
5. Jede neue Form der Arbeits- und Betriebsorganisation sollte so beweglich wie möglich gehalten werden, um eine stetige Anpassung an die sich immer schneller verändernden Verhältnisse und Umweltbedingungen zu gewährleisten. In diesem Sinn muß auch für genügend Bewegungsspielraum für u. U. notwendige, weitere strukturelle Veränderungen unserer regionalen, flächendeckenden Einheiten und Forstämter gesorgt werden.

Die Diskussionspartner stimmten überein, daß es ein Fehler wäre, der Mechanisierung mit der Betriebsgröße nachzulaufen. Sie waren einig, daß entgegen der vor kurzem von SPEIDEL geäußerten Ansicht (4) die Nutzwelle großer Maschinenaggregate kein Kriterium für Entscheidungen über Betriebsgrößen sein könnte. Von welchen Maschinenarten hätte man auszugehen? Jede neu am Markt erscheinende Maschine würde u. U. zu erneuten Änderungen der Betriebsgrößen zwingen.

In diesem Zusammenhang sprach SCHNEIDER von der Höhe der Belastung des Forstamtsleiters durch die Mechanisierung. Nach Erhebungen im Lande Rheinland-Pfalz sind höchstens 30 bis 40% der Arbeitsbelastung des Forstamtsvorstands der technischen Betriebsführung zuzurechnen. Man müsse sich weiter fragen, wieviel Prozent von diesem Anteil in Zukunft tatsächlich auf die Betreuung von Großaggregaten kommen werde. Es wären nach dortigen Feststellungen allenfalls ein Zehntel des oben genannten Anteils, also nur 3 bis 4%. Ein solcher Anteil würde das Forstamt nicht sprengen. Die Erwägungen sprächen andererseits für das im Referat von LOYCKE vorgeschlagene „offene System“ (1).

Die unter dem Stichwort „offenes System“ empfohlene Lösung soll für ein hohes Maß an Dynamik sorgen und weiten Spielraum für individuelle Lösungen bieten. Auf diese Weise dürfte am ehesten eine Anpassung an die jeweiligen topographischen, standörtlichen und strukturellen Verhältnisse, aber auch an unterschiedliche Bewirtschaftungsweisen und verschiedenartige technische Hilfseinrichtungen gelingen. Dabei wird davon ausgegangen, daß zwei Erscheinungen im Forstbetrieb für die derzeitige Entwicklung auf arbeitstechnischem Gebiet besonders charakteristisch sind, die Überlassung der Ausführung von Arbeiten an außerbetriebliche Kräfte oder Institutionen sowie die Abspaltung von Lenkungsfunktionen zur Übernahme durch die nächsthöhere Instanz. Kommen wir zu einem offenen System formaler Betriebsorganisation, wird es möglich sein, Organisationseinheiten wie Forstämter, Maschinenbetriebe, zentrale Aufarbeitungsplätze, Lohnunternehmen und planende bzw. projektierende Stellen als Bausteine des Systems so zu setzen, wie es die Gesellschaft und die Zeit erfordern, in der wir leben.

Es lag nunmehr nahe, über mögliche Formen der Umorganisation und deren Varianten zu sprechen. Man ging davon aus, daß wir mit den neuen großen Maschinen gezwungen sind, die Betriebsgrenzen von Forstamt und Revierförsterei dauernd zu überspringen. Das bedeute jedoch nicht, daß der örtliche Betriebsleiter und dessen engere Mitarbeiter beim Einsatz von betriebsfremden technischen Arbeitsmitteln der Verantwortung für die Vorarbeit enthoben seien. Ebenso bliebe, worauf BEHRNDT hinwies, auch die Verantwortung für den Ablauf der biologischen Produktion in der Hand des Forstamtsvorstands. Es sei heute eine Selbstverständlichkeit, daß moderne Forstmaschinen in zweckmäßiger und schonender Weise eingesetzt werden. In Niedersachsen hat man die Erfahrung gemacht, daß es sehr wohl möglich sei, eine zentral gesteuerte Mechanisierung hohen Grades in den Produktions- und Organisationsprozeß der bestehenden Forstämter einzugliedern. Das habe sich vor allem im Bereich der Kulturvorbereitung bzw. der Bodenbearbeitung, aber auch bei Wegebau-Sonderprogrammen gezeigt. Was die Holzernte anbetrifft, so sei das sicherlich wegen des engen termingebundenen Ineinander-greifens der Arbeiten wie Fällen, Rücken, Entrinden, Abfahren usw. schwieriger. Rationelles Denken zwingt hier dazu, technische Einheiten zu schaffen, die die mechanische Produktion im Zuge einer Regionalabdeckung durchführen, wobei die Planung überregionalen Stellen zufallen könnte.

Von BEHRNDT und LOYCKE wurde hervorgehoben, daß in der Mehrzahl der Fälle das Forstamt die Grundzelle der Mechanisierung bilden sollte. Allerdings sei im Augenblick nur ein verhältnismäßig geringer Teil der Ämter in der Lage, diese Aufgaben voll zu übernehmen. Es fehlen vielfach die Voraussetzungen. Man dürfe nicht vergessen, daß sich zur Zeit noch 80 - 90% der Rückemaschinen in der Hand von Lohnunternehmen befinden. Schließlich seien auch die relativ wenigen Forstbeamten, die Großmaschinen der Maschinenhöfe oder der Stützpunktforstämter betreuen und einsetzen, die wir als Funktionsbeamte ansprechen, Self-made-Männer. Der wundeste Punkt bei der Mechanisierung sei immer noch das Fehlen einer zeitgemäßen und vielseitig gehaltenen Schulung, von der nicht nur Maschinenführer, sondern zunächst einmal Funktionsbeamte, dann vor allem die Leiter und Mitarbeiter unserer Forstämter erfaßt werden sollten.

Der Einsatz von Großmaschinen muß in den Forstbetrieben unbedingt von örtlichen Forstleuten vorbereitet und überwacht, d. h. das Holz rückegerecht gefällt und maschinengerecht bereitgestellt werden usw. Von der Güte der Ausführung der Vorarbeiten hänge die Wirtschaftlichkeit des Maschineneinsatzes weitgehend ab.

Die Teilnehmer waren der Auffassung, daß eine höherstufige Mechanisierung der Forstarbeit ohne Einrichtung von Stützpunktforstämtern und Maschinenhöfen usw. unmöglich sei. Man brauche in diesen nicht nur Maschinen und hochqualifiziertes Personal, sondern auch Kapital für Gebäude und andere Einrichtungen, Reparaturwerkstätten sowie Sonstiges.

Für diese Einrichtungen seien an jedem Platz Beträge zwischen 250 bis 300 000,— DM, u. U. sogar noch mehr aufzuwenden. FAUST war der Meinung, bei Umorganisation der mechanischen Produktion sollte man keineswegs die vorhandene Organisation, das alte Forstamtssystem, „zementieren“. Man könne sich auch eine Lösung der technischen Probleme durch eine übergeordnete Instanz vorstellen, die als eine neue Art von Forstunternehmen Maschinen und Transportmittel hoher Auslastungskapazität einsetzt und diese Mittel wirtschaftlich zu nutzen versteht, dabei aber auch über das erforderliche Investitionskapital verfügt. Zentrale Holzaufarbeitungsplätze, für deren weitere Verbreitung sich LÖFFLER besonders einsetzte, und Veredelungsbetriebe der Holzindustrie werden i. d. R. einem solchen großen Forstunternehmen angeschlossen, so wie es beispielsweise in Braunsfeld oder Donaueschingen geschehen ist.

Die beiden vorgenannten Sprecher waren der Meinung, daß wir in den nächsten Jahren den „Holzhof“ bzw. den zentralen Holzaufarbeitungsplatz stärker in unsere Pläne einbeziehen müssen. Er habe in mehr Waldgebieten Daseinsberechtigung als man gegenwärtig annehme. Mobile Aufarbeitungsmaschinen, so behauptete FAUST, stehen nicht immer zeitgerecht zur Verfügung. Die Verwertung des Holzes zu günstigen Bedingungen sei heute ungemein wichtig. Eine optimale Belieferung des Marktes zu ganz bestimmten Zeitpunkten sei einem Betrieb unmöglich, falls etwa das mobile Entrindungsaggregat ebenso dringend an einem anderen Einsatzort benötigt werde. Zu der während der Diskussion verschiedentlich angeschnittenen Frage nach der Größe des zukünftigen Forstamts äußerte LOYCKE, daß aus der Sicht der mechanischen Produktion hierzu keine Vorschläge gemacht werden könnten und auch nicht gemacht werden sollten. Man dürfe jedoch nicht in den Fehler verfallen, im Forstamt eine statische Größe zu sehen. Man müsse auch hier flexibel bleiben. Unter den derzeitigen Verhältnissen dürften in erster Linie die Bedürfnisse der organischen Produktion und unter bestimmten Voraussetzungen auch die der Dienstleistungsfunktion für die Größe und die Betriebsorganisation des Forstamts bestimmend sein. Die Intensität der waldbaulichen Bewirtschaftungsweise nimmt mit Sicherheit auf Entscheidungen über die wirtschaftlich optimale Größe von Forstämtern Einfluß. Sie wird auch für die betriebliche Organisation sowie Zahl und Art der zu beschäftigenden Forstbeamten ausschlaggebend sein.

Bei Maschinen, wie Rückeschleppern usw., die auch in Zukunft auf Forstamtsebene eingesetzt werden können, und für größere Aggregate, die über Maschinenbetriebe zu stellen sind, bliebe zu klären, inwieweit stattdessen Unternehmereinsatz erfolgen könne. SEIFERT wies darauf hin, daß gute und zuverlässige Lohnunternehmer immer einen Platz im Wald behalten werden. Es sei andererseits wesentlich, sich nicht ganz den Unternehmern auszuliefern. Erfahrungen zwingen, überhöhten Forderungen von Unternehmern wirksam entgegenzutreten. Auch aus dieser Sicht sei der Regieeinsatz von Maschinen notwendig.

Der Leitende, Min. Rat Seifert, beendete das Gespräch mit dem Dank an die Gesprächspartner und in der Hoffnung, daß die Bayreuther Tagung mit den besonders interessanten und lehrreichen Veranstaltungen in der Forstwirtschaft ein reges Echo auslösen und in weiten Bereichen der Praxis befruchtend wirken möge.

Dem Gespräch lagen folgende Vorträge zugrunde:

1. LOYCKE, H. J.: „Formen der Arbeits- und Betriebsorganisation beim Maschineneinsatz“ — Ein Grundsatzreferat, das in Kürze im Holz-Zentralblatt veröffentlicht wird.
2. GUNTHER, M.: „Mechanisierung als Teilaufgabe der Unternehmensführung in einem Privatforstbetrieb“ — Veröffentlichung erfolgt wahrscheinlich ebenfalls im Holz-Zentralblatt.
3. SAUER, P.: „Überbetrieblicher Maschineneinsatz“ — Ort der Veröffentlichung noch unbekannt.

Außerdem wurde in der Diskussion erwähnt:

4. SPEIDEL, G.: „Mechanisierung, Betriebsgröße und Betriebsorganisation“ — Forsttechnische Informationen Nr. 3, März 1971

Exkursionen während der 4. KWF-Tagung

Dr. D. Parniewski,
Mechanisch-technische Abteilung des KWF

1.0 Allgemeines

Im Mittelpunkt der 4. KWF-Tagung standen drei Exkursionen, die in das Forstamt Fichtelberg (Oberforstdirektion Ansbach-Bayreuth) und die beiden oberpfälzischen Ämter Tirschenreuth und Erbendorf (OFD Regensburg) führten. Das weitgespannte, die „Arbeits- und Betriebsorganisation beim Maschineneinsatz“ behandelnde Tagungsthema erlaubte, aktuelle Mechanisierungsfragen herauszustellen und auch in die Zukunft weisende Verfahren und Maschinen einem breiteren Publikum vorzuführen. Bei der Ausrichtung dieser Exkursionen wurde Wert darauf gelegt, nach Möglichkeit immer die ganze Arbeitskette vorzuführen. Aus räumlichen, zeitlichen und organisatorischen Gründen ließ sich dieses Prinzip nicht in jedem Fall realisieren.

2.0 Ernte von Nadelwachholz

Nach dem Zustand, in dem sich das Holz während der Transportphasen Rücken und Abfuhr befindet, werden heute das „Kurzholz“- und das „Langholz“- und das für die forstliche Praxis bisher noch wenig bedeutsame „Lang-Kurz-Verfahren“ unterschieden.

2.1 Das „Kurzholzverfahren“

Im Jahre 1969 wurden erstmals in der deutschen Forstwirtschaft schwere Spezialrückzüge (Forwarder) eingesetzt. Diese Maschinen, für die hohe Motorleistungen, Kranausrüstung, Knicklenkung, Allradantrieb und übergroße Räder charakteristisch sind, stellen an Planung und Organisation des Einsatzes hohe Anforderungen. Die Aufarbeitung von Nadelwachholz zu 2 m-Längen wurde in mehreren Bildern durchgeführt. Der Vorgang ist folgender:

1. Feinerschließung des Bestandes durch Rückegassen von 3,5 bis 4 m Breite, Abstand 30 – 40 m
2. Fällen, Entasten und Einschnitten mit EMS durch 2-Mann-Rotte im Bestandsinnern
3. Vorliefern der Rollen — möglichst unter Benutzung von Ziehhasen — an die Rückegasse, Ablegen auf Rauhbeugen
4. Laden, Rücken und Abladen durch den Rückezug mit Kran-
aufbau.

Während der Exkursion wurde die hohe Belade- und Leistungsfähigkeit von Forwardern sowie deren erstaunliche Geländegängigkeit und Steigfähigkeit überzeugend gezeigt. Die beiden BM-Volvo-Rückzüge hatten bei der Leerfahrt gegen die Fällrichtung an einem stark blocküberlagerten Hang etwa 45 % Steigung zu überwinden. An den Maschinenführer werden hohe Anforderungen insbesondere psychischer Art gestellt.

Ein weiteres Exkursionsbild vermittelte einen Überblick über das derzeitige Angebot an Spezialrückzügen zur Bringung von Holz in 2 m- und in Kranlängen. Neben den BM Volvo SM 668 mit 63 PS-DIN Motornennleistung tritt mit etwa gleichen Abmessungen der um 20 PS stärkere Typ 868. Beide Maschinen führen einen angetriebenen, mit Doppelpendelachse versehenen Lastnachläufer. Dieser Antrieb erlaubt in Verbindung mit einem hydrodynamischen Drehmomentwandler ihren Einsatz unter sehr schwierigen Geländebedingungen. In Stärke und Leistung ist den Volvo-Maschinen z. Zt. der von der Deutschen Kockum GmbH angebotene Brunett KL 836 ebenbürtig. Infolge seiner hohen Motorleistung von 115 SAE-PS, einem schaltbaren hydraulischen Hinterachs Antrieb und der hohen Beladefähigkeit von 15 – 17 rm 2 m-Holzes bei einer Kranleistung von 5 m to dürfte er recht ähnliche Rückeleistun-

gen vollbringen können. Eine Pendelachse wird auf Wunsch ebenfalls eingebaut. Beim Brunett-Schlepper erfolgt der Antrieb der Hinterräder über im Bedarfsfall zuschaltbare Hydraulikmotoren.

Diesen Giganten gegenüber setzt sich der finnische Rückezug Valmet 870 CK in den technischen und betriebswirtschaftlichen Kennzahlen deutlich ab. Der einfachen technischen Ausstattung — 88 SAE-PS-Motor, 3 m to-Kran, Flüssigkeitskupplung und vollsynchronisiertes Schaltgetriebe anstelle eines vollautomatischen Power-Shift-Getriebe mit Drehmomentwandler — entsprechen der wesentlich geringere Anschaffungspreis und vergleichsweise niedrige Betriebsstundenkosten (Abb. 1).



Abb. 1: Mittelschwerer finnischer Rückezug Valmet 870 ZK (88 SAE-PS) mit 3 m-to-Kran. Mechanischer Antrieb der vorderen Hinterachse, zusätzlicher Antrieb der hinteren Achse über Reibungsrollen.

Seite an Seite mit den Spezialrückzügen, die ihren Einsatzschwerpunkt in Großbetrieben im schwierigen und schwierigsten Gelände finden dürften, wurde als lasttragender Teil eines Kombinationsrückezuges der Häglinge-Wagen Typ 6 (= 6 to Tragkraft) vorgestellt. Als Zug- und Antriebsmaschine für den Wagen kann jeder beliebige Ackerschlepper mit einer Motorleistung von mindestens 50 PS eingesetzt werden. Der auf der Wagendeichsel montierte 2 m-to-Kran wird entweder über eine zapfwellengetriebene Hydraulikpumpe oder durch direkten Anschluß an das Hydrauliksystem des Schleppers angetrieben. Obwohl die Wagenräder über ein schaltbares ZF-Getriebe zusätzlich angetrieben werden können, ist der Häglinge-Wagen als Gerät für nur einfache Gelände- und Bodenbedingungen anzusehen. Unter solchen Verhältnissen bringt er es jedoch zu vergleichsweise hohen Leistungen (8 – 9 rm 2 m-Holz je Std.). Dieses Rückemittel dürfte für mittlere Privatwaldbetriebe, forstliche Zusammenschlüsse usw. von Interesse sein.

Im Rahmen der Arbeitskette „Ernte von Nadelwachholz in 2 m-Längen“ läßt sich eine Entrindungsmaschine zwischen Bringung und Abfuhr einschalten. Als Beispiel wurde eine Kurzholzentrindungsmaschine, die Valon Kone (VK) 16 „Commander“, eine Weiterentwicklung aus bewährten VK-Maschinen gezeigt. Es ist eine schleppergezogene, zapfwellengetriebene, mobile, kranbeschildete Lochrotorentindungsmaschine für 2 m-Hölzer von 6 – 36 cm Durchmesser. Die Maschine kommt mit Zweimann-Bedienung aus. Die unentrindeten Hölzer werden mittels Kran von einem der Arbeiter auf einen Aufnahmetisch befördert. Die Zuführung der Rollen zum Lochrotor erfolgt durch den zweiten Mann von Hand. Die entrindeten Stücke

sammeln sich in einer Entladewanne, deren Entleerung der Kranführer übernimmt. Die VK 16 „Commander“ läßt sich zu einem mobilen Entrindungsaggregat für schwache Langhölzer umrüsten.

2.2 Das „Langholzverfahren“

Das Langholzverfahren steht gleichberechtigt neben dem Kurzholzverfahren. Seit kurzem laufen in der Bundesrepublik Entwicklungsarbeiten an neuartigen Maschinen und Transportmitteln und dazu Untersuchungen, die auf die Erarbeitung von Arbeitskettens abzielen, zu deren Gestaltung die neuen Mittel benötigt werden. Gerade bei diesen sich auf Langholzverfahren beziehenden Arbeiten werden die engen Verknüpfungen zwischen waldbaulichem und arbeitstechnischem Denken besonders deutlich.

Eine höherstufige Mechanisierung der Ernte von langem Schwachholz ist nach dem derzeitigen Stand der Technik eigentlich mit der Anlage von Breitstreifen oder Breitreihen (3,5 – 5,0 m und darüber) gebunden. Derartiges Aufreißen von Beständen, das die Sturmgefährdung erheblich erhöhen würde, wäre allenfalls in plantageartig begründeten und bewirtschafteten Jungbeständen zu verantworten. In der Mechanisch-technischen Abteilung des KWF wird die Auffassung vertreten, daß bei Rücksichtnahme auf waldbauliche Belange alles versucht werden sollte, Verfahren bzw. Maschinen zu entwickeln, die es erlauben, mit Streifen oder Reihen normaler Breite (bis ca. 3,5 m) oder sogar Schmalstreifen von 1,5 – 2,0 m auszukommen. Bestandsbilder mit unterschiedlich breiten Fällstreifen sowie holzbestockte Zwischenstreifen wurden im Forstamt Tirschenreuth gezeigt, um auf das Problem hinzuweisen.

Zunächst wurde die Anwendung des Langholzverfahrens nach individueller Durchforstung in zwei Varianten vorgeführt. So wurden einmal die in einem jungen Nadelholzbestand, der über Rückegassen von 2,5 – 3,0 m Breite in einem Abstand von 30 – 60 m aufgeschlossen war, fischgrätenartig zur Gasse gefällten Stämme nach dem Entasten am Fällort durch Kleinknickschlepper mit heckmontierter Ein- oder Doppeltrommelwinde gerückt. Den zweiten Weg bildete das sog. Goldberger Verfahren, ein geordnetes Chokerverfahren, bei dem in einem ähnlich erschlossenen Bestand, dessen Gassen 70 – 80 m Abstand haben, Seillinien von ca. 1 m Breite in 10 – 15 m Entfernung voneinander unter Winkel von 45 – 60° zur Rückegasse angelegt sind. Auch hier kamen Kleinknickschlepper wie der Holder AG 35 oder der Carraro-Tigrone zum Einsatz, die entweder mit einem S & R-Seilwindenrückewagen gekoppelt oder einer Anbauseilwinde versehen waren.

Soweit daneben Beispiele für die geometrische Durchforstung gegeben wurden — Schmalstreifendurchforstung und Normalreihendurchforstung — müssen die Stämme mit der Krone, d. h. baumlang gerückt werden. Die Bringung aus den 1,5 bis 1,8 m breiten Schmalstreifen (Abstand ca. 7 – 8 m von Streifenmitte zu Streifenmitte) konnte nur nach dem Chokerverfahren in der zuvor beschriebenen Weise erfolgen. Nur bei Breitstreifen von über 3,5 bis wenigstens 5 m Breite ist es möglich, die haufenweise mit Krone zusammengezogenen Stämme mittels eines schweren Knickschleppers nebst Greifvorrichtung (Grapple) unter Einsparung von 30 – 35 % des sonst für Lastenbildung und Abhängen benötigten Anteiles an der Transportzeit zu rücken.

2.3 Mechanisierung der Fällung

Aus arbeitshygienischen Gründen ist die Ablösung der EMS durch andere, leistungsfähige Fällmaschinen eine nicht ernst genug zu nehmende Verpflichtung. Derzeit verfügen wir erst über zwei nach dem Scherenprinzip arbeitende Fällmaschinen, von denen lediglich je ein Prototyp vorhanden ist. Die wenige Wochen vor der Tagung begonnenen Probeeinsätze brachten den Beweis, daß die beiden vorgeführten Fabrikate von der

Geländegängigkeit und der Wendigkeit her unter bestimmten Voraussetzungen auch bei der individuellen Durchforstung eingesetzt werden können. Sie vermögen relativ dicht bestockte Bestände zu befahren. Das gilt vor allem für die sehr schmal und kurz gebaute Case-Fällmaschine. Die Fällmaschine der Fa. Orenstein & Koppel ist in der Lage, die Hölzer auf kurze Strecke herauszuziehen und auf Haufen rückegerecht abzulegen. Ihre Arbeitsschwerpunkte finden beide Fällscheren bei schmalen bzw. normal breiten Eingriffen kollektiver Durchforstung.



Abb. 2: Prototyp der hydraulischen Case-Fällschere, montiert auf knickgelenktes, allradgetriebenes Fahrgestell von nur 145 cm Breite. Dimensionen von Schere und Trägerfahrzeug stehen noch in einem Mißverhältnis.

Die insgesamt nur 140 cm breite Fällmaschine der Firma Case (Abb. 2) entstand aus dem knickgesteuerten Fahrgestell einer Grabenfräse. Die Case-Schere, ein amerikanisches Serienmodell, ist mit 1740 mm Breite noch zu plump und bei einer Maulweite von 440 mm auch zu schwer (540 kg). Sie ist im Gegensatz zu der Schere bei der OK-Maschine aber über einen Auslegearm schwenkbar und um 180° drehbar. Die O & K-Maschine (Abb. 3) wirkt ausgewogener. Sie hat jedoch eine Fahrgestellbreite von 180 cm. Die hier nicht bewegliche Schere (maximales Trennvermögen ca. 25 cm) schneidet die Stämme nicht nur ab, sie drückt sie außerdem hydraulisch in Fahrtrichtung um. Anschließend erfaßt eine Greifvorrichtung die Stange, zieht sie gegen die Arbeitsrichtung der Maschine zu Boden, rückt sie auf kurze Entfernung rückwärts heraus und legt sie auf Haufen ab.

2.4 Mechanisierung der Bringung

Während die Entwicklung von Fällscheren in den Anfängen steckt, verfügen wir zum Bringen von langem Schwachholz bereits über verschiedene ziemlich ausgereifte Lösungen. An erster Stelle ist hier der FPA-geprüfte und anerkannte Holder AG 35 F zu nennen. Er bewährte sich insbesondere im Rahmen des „Goldberger Verfahrens“ beim Rücken von Nadelsschwachholz unter nicht zu schwierigen Gelände- und Bodenverhältnissen. Gehörte ursprünglich der S & R-Seilwindenwagen zur Standard-Ausrüstung, werden heute sowohl die hydraulisch gesteuerte S & R-Eintrommelwinde Typ 142 (max. Zugkraft 3 to, 50 m, 11 mm Seil) als auch die elektropneumatisch gesteuerte und mechanisch angetriebene Glogger-Doppeltrommelwinde Typ DLW-RKH 8-12 V (max. Zugkraft 2,4 to, 2 x 50 m, 11 mm Seil) montiert. Ein Frontpolterschild verbessert die bringungsmechanischen Bedingungen und vereinfacht den Poltervorgang. Der italienische Kleinknickschlepper Carraro Tigrone 750 ist in den Abmessungen dem Holder AG 35 F ähnlich, jedoch in der Motorleistung mit 45 PS und damit auch in der technischen Bringungsleistung überlegen (Abb. 4). Die Rückeausstattung ist etwa die gleiche wie beim Holder. Eine noch recht teure Funksteuerung (8500,— DM) zur Nagel-Glogger-Ausrüstung fand viel Interesse, eröffnet sie doch die Möglichkeit der Einmannarbeit bei der Schwachholzbringung. Den Kleinknickschleppern wurden in zwei weiteren Bildern größere Rückemaschinen für die Bringung von Schwachholz gegenübergestellt.

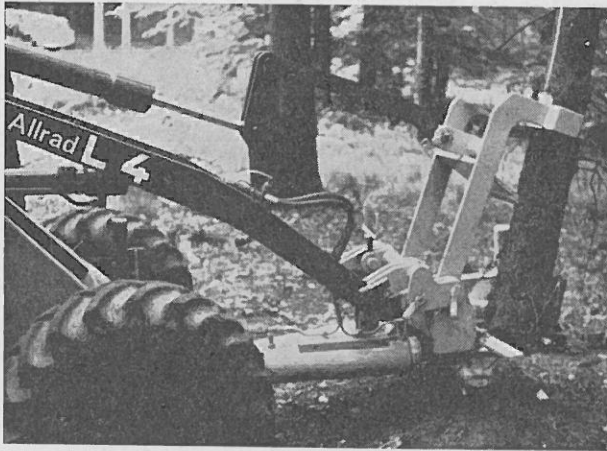


Abb. 3: Orenstein & Koppel-Fällschere bei der Arbeit. Eine Greifvorrichtung ermöglicht Vorlieferung der Stämme auf kurze Entfernungen.

Es war zunächst ein bereits bekanntes Fahrzeug aus der Unimog-Reihe, nämlich der von der Firma Werner zu einem „Spezial-Schwachholz-Rückesaggregat“ umgerüstete U 34 F. Neue konstruktive Wege wurden dagegen bei der Völker-Nagel-Schwachholzrückemaschine, die als Prototyp zu sehen war, beschritten (Abb. 5). Als Trägerfahrzeug dient hier ein umgerüsteter, mit 24 PS-Deutz-Motor bestückter, knickgesteuerter Dumper. Die elektropneumatisch gesteuerte, mechanisch angetriebene Glogger-Zwillingswinde kann auf Funksteuerung umgestellt werden. Die Maschine ist äußerst geländegängig und wendig; sie kommt auch für die Arbeit an Hängen in Frage. Im Augenblick noch zu bemängeln ist der Umstand, daß noch ein um die Lenksäule drehbarer Fahrersitz fehlt, so daß die Lastfahrt infolge frontseitiger Montage des Rückesaggregats rückwärts zu erfolgen hat.



Abb. 4: Spezialschwachholzschlepper Carraro Tigrone 750, 45 DIN PS, in Ausrüstung mit Glogger-Doppeltrommelwinde und AEG-Telefunken-Funksteuerung.

Im außereuropäischen Ausland wie in Skandinavien übernehmen immer häufiger Greifwerkzeuge die Funktion von Windenseilen. Auf den besonderen Vorteil solcher Greifvorrichtungen (Grapple), die Einsparung eines wesentlichen Teiles der für Lastenbildung und Abhängen benötigten Zeiten, wurde hingewiesen. Voraussetzung ist jedoch, daß die zu rückenden Stämme vom Schlepper unmittelbar angefahren werden können. Ohne Schwierigkeiten können mit Greifzangen ausgerüstete Rückemaschinen im Rahmen der Reihendurchforstung arbeiten. Mit weiteren Leistungssteigerungen kann dann gerechnet werden, wenn eine Fällmaschine die geernteten Stangen auf Haufen ablegt. Zur Veranschaulichung der Arbeitsweisen wurden in Tirschenreuth ein Eicher-Mammut (Typ 3422, 65 PS-DIN) sowie eine schwere Ausführung des Timberjack (Typ 360, 112 PS) mit verschiedenen Greiferwerkzeugen durchgeführt (Abb. 6 u. 7).



Abb. 5: Völker-Nagel-Rückemaschine aus knickgelenktem Fahrgestell eines Dumpers und elektro-pneumatisch gesteuerter, mechanisch angetriebener Glogger-Doppeltrommelwinde.



Abb. 6: Eicher-Mammut-Schlepper, 65 PS DIN, mit im Dreipunktgestänge untergebrachter, vollhydraulisch betätigter Kuxmann-Rückesäge, Typ Stammhalter.

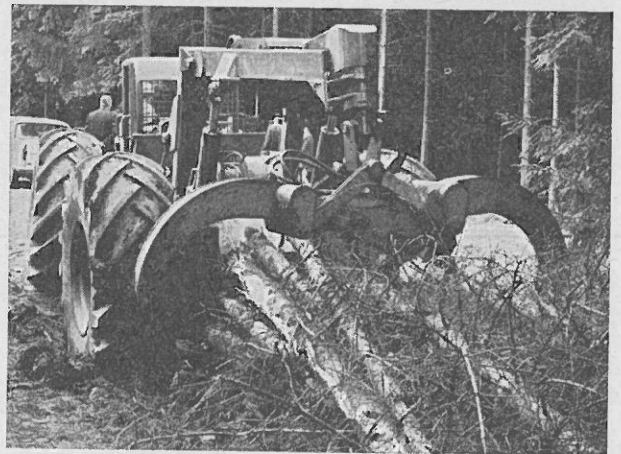


Abb. 7: Timberjack 360, 112 PS, mit vollhydraulischer Greifvorrichtung (Grapple).

2.5 Mechanisierung der Langholzentindung

In jedes der einführend skizzierten Verfahren zur Ernte von schwachem Nadellangholz lassen sich mobile Entrindungs-maschinen einbauen. So wurde u. a. von der Kockum-Lands-Verk während der letzten 3 Jahre eine Entrindungs-maschine für schwache Langhölzer entwickelt; es ist ein auf einem Lkw-Fahrgestell montierter Lochrotor vom Typ Cambio 70/35 D, der auf der Forststraße von Polter zu Polter vorrückt. Die

Versorgung der den Lochrotor beliefernden Förderwalzen übernahm hier ein leistungsfähiger Jonsereds-Kran mit 6 m-to Hubvermögen und einer max. Auslage von 7,2 m. Der rasch arbeitende Kran, hoher Vorschub (50–55 m je Minute) und der in kurzer Zeit vonstatten gehende Arbeitsplatzwechsel bewirken hohe Stundenleistungen, die zwischen 8 und 18 Fm liegen.

2.6 Mechanisierung der Entastung von Nadel schwachholz
Neben den Fällschern bildete die Vorführung der finnischen Valmet-Entastungs- und Einschneidemaschine „Pika 50“ eine besondere Attraktion im Exkursionsprogramm. Für die erstmalig im mitteleuropäischen Raum vorgestellte Maschine lagen bis zur Tagung bereits Einsatzerfahrungen aus deutschen Revieren vor.



Abb. 8: Pika 50, Entastungs- und Einschneidemaschine der Firma Valmet bei der Arbeit. Maschine ist auf das Fahrgestell eines Knickschleppers montiert. Greifer und Entastungsmesser auf beweglichen Auslegern angebracht. Einschneiden in 2–6 m-Stücke durch „Fällbeil“.

Als Fahrgestell dient ein Valmet-Knickschlepper (Typ 880 S, 110 SAE-PS). Die aus 8 Messern bestehende Entastungsvorrichtung befindet sich auf einem beweglichen Ausleger (Abb. 8). Die Stämme werden von dem Hubausleger in den Messerkopf gezogen und in eine vor dem „Fällbeil“ befindliche Klemmvorrichtung befördert. Die Entastung erfolgt durch Hin- und Herbewegen des Messerkranzes. Die Hölzer können in 2-, 4- oder 6 m lange Stücke eingeschnitten werden. Dies übernimmt eine hydraulisch betätigte Guillotine. Messerkopf, Halteklammer und „Fällbeil“ arbeiten bis zu maximalen Holzdurchmessern von 50 cm. Die eingeschnittenen Stammstücke werden endlich in einer hydraulisch entleerbaren Wanne gesammelt.

Der Einsatz der von einem Mann bedienten, in Arbeitsstellung max. 10,7 m langen und 2,7 m breiten „Pika“ dürfte in Deutschland nur in mobiler Weise an der Forststraße oder halbstationär auf einem Lagerplatz möglich sein. Auch auf Rückegassen oder in der Durchforstungsbreitreihe könnte die Maschine eingesetzt werden. Das setzt jedoch Gassenbreiten von wenigstens 4,5–5,0 m voraus.

Nach Zeitstudienunterlagen des KWF ergeben sich bei den Teilarbeiten Entasten, Vermessen und Einschneiden gegenüber Handarbeit Steigerungen in der Arbeitsproduktivität, die 500 bis 750 % ausmachen. In Abhängigkeit von der Stückmasse schwanken die Stundenleistungen zwischen 3,0 und 9,0 Fm m. R. Bei einem Anschaffungspreis von rd. 260 000,— DM und Abschreibung über 7 500 Maschinenbetriebsstunden, davon jährlich 1 500 Maschinenstunden sowie einem Zinssatz von 8 % und 70 % Reparaturkostenquote errechnen sich Betriebsstundenkosten von etwa 96,— DM. Die Fm-Kosten dürften zwischen 8,— und 34,— DM liegen. Vernachlässigt man Nebenkosten der Maschinenarbeit, so scheint es ab einer Stückmasse von ca. 0,23 Fm m. R. vertretbar zu sein, maschinell zu entasten und einzuschneiden. Den erfreulichen technischen Aspekten der Valmet-Maschine stehen z. Zt. noch betriebs-

wirtschaftliche Bedenken gegenüber, die aber entfallen, wenn die „Pika 50“ in einem Arbeitsgang das Entasten sowie das Entrinden ausführen könnte. Die technischen Möglichkeiten hierzu bestehen, sie werden zur Zeit überprüft.

3.0 Ernte von Nadelstammholz

3.1 Stammholzentbindungsmaschinen

Die Arbeitsverfahren bei der Ernte von stärkerem Nadelholz blieben bis in die Gegenwart ziemlich unverändert. Seit einem knappen Jahr stehen uns zwei, sich nach Bauart und Fortbewegungsweise unterscheidende mobile Entrindungsmaschinen zur Verfügung, die im Forstamt Erbdorf vorgeführt wurden. Es handelt sich um die Entrindungsmaschine der deutschen Kockum-Landsverk, Feldkirchen, und die der Firma HSM, Waldenburg, von einem Kran beschickt, nach dem Lochrotorprinzip arbeitend.



Abb. 9: Mobile Stammholzentbindungsmaschine der deutschen Kockum-Landsverk, für Holzlängen von 3–22 m und max. Durchmesser von 66 cm.

Die Maschine von Kockum ist auf einem dreiachsgetriebenen, schweren Lkw aufgebaut. Zum Aggregat gehört eine Cambio 66 BA-Entrindungsmaschine. Ein Jonsereds 8 m-to-Kran von 7,6 m Auslage versorgt den Lochrotor über eine hydraulisch angetriebene Förderanlage. Mit dieser Maschine können Stämme und Stammabschnitte bis höchstensfalls 66 cm Durchmesser an dem stärkeren Ende und 22 m Länge (begrenzender Faktor ist die Abkippvorrichtung) entrindet werden (Abb. 9). Die Stämme müssen bei dieser Maschine mit dem stärkeren Ende voraus in Abfuhrrichtung auf Poltern gelagert und in den Lochrotor eingeschoben werden. Da das Aggregat vorerst nur Holz von der linken Seite her aufnehmen kann, müssen sämtliche Lager sich rechts der Straße befinden. Die Maschine arbeitet der Abfuhrrichtung entgegen.

Demgegenüber vermag die HSM-Anlage Stammholz in jeder Länge von links und rechts aufzunehmen. Das Holz kann allerdings nur nach rechts abgeworfen werden. Im Unterschied zur Kockum ist diese Maschine in der Lage, die Stämme sowohl dünn- als auch dicktätig dem Lochrotor zuzuführen. Die Entrindungsmaschine ist auf einen Tieflader aufgebaut und mit nur 7,8 m Länge erfreulich kurz gehalten. Es fehlt leider die Eigenbeweglichkeit; die Fortbewegung übernimmt ein hinreichend starker Schlepper (während der Vorführungen ein 95 PS Ford-County). Das Entrindungsaggregat („Chej“ Typ 660) ist auf einer Kippbühne untergebracht. Der Antrieb des Aggregats sowie des 5 m-to-Cranab-Krans erfolgen hydraulisch über einen 67 PS-Perkins-Motor. Nach dem Entrinden werden die Stämme durch eine an den Tieflader angehängte Kippvorrichtung abgeworfen bzw. gepoltet.

3.2 Maschinen zur Stammholzbringung

Im Forstamt Fichtelberg wurden vier Forstradschlepper vorgestellt. Allgemeines Interesse fand die jüngste deutsche Entwicklung eines knickgesteuerten Forstspezialschleppers, der Welte ES „Junior“. Der bewußt neben seinem größeren Bru-

der, dem Welte „Ökonom“ gezeigte Schlepper steht in seinen Abmessungen und in der Motornennleistung des 4-Zylinder-Deutz-Motors (64 PS-DIN) den anderen Schleppertypen der Firma Welte nach. Bestehend sind aber seine preislichen Vorzüge, obwohl der „Junior“ mit den gleichen Achsen und in Zukunft mit denselben automatischen Differentialgetrieben wie die größeren Welte-Typen ausgerüstet wird (Abb. 10).



Abb. 10: Knickgesteuerter Forstspezialschlepper Welte ES „Junior“, 64 PS DIN.

Von der Firma Werner ist in den letzten beiden Jahren unter Verwendung von Unimog-Teilen ein Knickschlepper, der Uniknick, mit einer Leistung von 55 PS-DIN bis zur Serienreife entwickelt worden. Er vereint in sich Vorzüge der alten Unimog-Serie wie hohe Straßengeschwindigkeit, Möglichkeit des Heckanbaues von Unimog-Zusatzgeräten usw. mit denen der Knicksteuerung.

Im Gegensatz zu den beiden vorgenannten Bringungsmaschinen ist der Allradschlepper Eicher „Königtiger II“ (52 PS-DIN)

nicht knickgesteuert. Der nur 173 cm breite Schlepper verfügt — bezogen auf sein Gewicht — über eine hohe Kraftreserve. „Königtiger“ sind bekannt für gute Steigfähigkeit. Die Ausrüstung entspricht heutigen Anforderungen. Der Schlepper wurde mit einer elektro-pneumatisch gesteuerten, mechanisch angetriebenen Glogger-Doppeltrommelwinde von 2 x 5 to max. Zugkraft vorgestellt. Die Winde ist frontseitig montiert, daraus ergibt sich eine sehr gute Gewichtsverteilung auf die Schlepperachsen. Ein weiterer Vorteil des Frontanbaues einer Winde besteht darin, daß ohne nennenswerten Rüstzeitverlust am Heck Geräte angebaut werden können.

4.0 Ausblick

In stärkerem Maße als bei vorausgegangenen KWF-Tagungen traten die drei mit Maschinen im Werte von mehr als 3 1/2 Millionen DM beschickten Exkursionen hervor. Die Vorführungen im Walde bildeten eine gute Ergänzung der Referate; sie dienten der Erläuterung der Anforderungen, die heute an eine der forsttechnischen Entwicklung genügende Arbeits- und Betriebsorganisation gestellt werden müssen. In entscheidenden Jahren des Durchbruchs zur Voll- und Hochmechanisierung der Forstarbeit sollte weiten Kreisen aus der Forstwirtschaft vor Augen geführt werden, welche vielfältigen Möglichkeiten sich für eine weitere Rationalisierung der Waldarbeit anbieten. Es konnte aufgezeigt werden, wo vermutlich die Schwerpunkte der Mechanisierung liegen. Waldbesitzer und Forstwirte haben sicherlich manche Anregungen zur Umgestaltung des Arbeitssektors in ihren Revieren bekommen. Den bei den Exkursionen in größerer Zahl anwesenden Vertretern der Maschinenindustrie — Konstrukteuren, Vertriebskaufleuten, industrielles Management —, die aus dem In- und Ausland gekommen waren, wurde hoffentlich deutlich gemacht, wie sehr der Forstwirtschaft nach langen Jahren der Stagnation an einer engen Zusammenarbeit mit dieser Industrie gelegen ist.

Hinweise auf bemerkenswerte Veröffentlichungen in der Fachpresse des In- und Auslandes

—: Symposium über Ergonomie in der Waldarbeit. (Gemeinschaftsausschuß für forstl. Arbeitstechnik und Waldarbeiterausbildung.)
FAO/ECE/LOG 243 D (Deutsch), Genf 1971

KAMINSKY, G.:
Praktikum der Arbeitswissenschaft. Analytische Untersuchungsverfahren beim Studium der menschlichen Arbeit.
Carl Hauser-Verlag, München 1971

KAMINSKY, G.:
Vibrationsarme Griffe an Einmannmotorsägen.
Forstarchiv 42. (1971) 6, S. 131

REHSCHUH, D.:
Was bringt der neue Holzerntetarif? Aufbau, Anwendungsmöglichkeiten und Grenzen des neuen HET.
Holzzentralblatt 97. (1971) Nr. 101, 1443 – 1444

ZIMMERMANN, G.:
Die forsttechnische Entwicklung ist eine Herausforderung. Bericht über die 4. Tagung des KWF in Bayreuth.
Holzzentralblatt 97. (1971) Nr. 79, 1151 – 1152

ZIMMERMANN, G.:
Die Ernte von Nadelschwachholz lang. Bildbericht über eine Lehrfahrt des KWF.
Holzzentralblatt 97. (1971) Nr. 85, 1241 – 1242

ZIMMERMANN, G.:
Die Ernte von Nadelschwachholz kurz — Neue Schlepper zur Stammholzbringung. Bildbericht über eine Lehrfahrt des KWF.
Holzzentralblatt 97. (1971) Nr. 87, 1259

ZIMMERMANN, G.:
Erholungswald und Forsttechnik. Bildbericht über eine Lehrfahrt des KWF.
Holzzentralblatt 97. (1971) Nr. 94, 1357