

FORSTTECHNISCHE INFORMATIONEN

Mitteilungsblatt des
„KURATORIUM FÜR WALDARBEIT UND FORSTTECHNIK“

Herausgeber: Oberforstmeister a. D. Müller-Thomas

Postverlagsort Mainz

Verlag „Forsttechnische Informationen“, 65 Mainz-Gonsenheim, Kehlweg 20

Nr. 12

Dezember 1967

Vorbereitung für Maschineneinsätze

von Forstrat J. Kistenfeger, Tübingen

Das Thema wird unter der Auslegung „Arbeitsplanung und Arbeitsorganisation beim Maschineneinsatz“ behandelt. Dazu darf festgestellt werden, daß mit zunehmender Mechanisierung der Forstarbeit Arbeitsplanung, Arbeitsvorbereitung und Arbeitsorganisation größere Bedeutung erhalten. Die Handarbeit mit Werkzeugen und Geräten ist in der Regel noch leicht zu überschauen. Arbeitsvorbereitung und Arbeitsorganisation lassen sich dem langsamen Arbeitsablauf leichter anpassen. Die Abhängigkeit vom Bestand, Gelände, Witterung, Maschine oder Maschinenkombination sind hier weniger ausgeprägt. Improvisationen und kurzfristige Einsatzdispositionen dürfen nicht mehr im Vordergrund stehen, denn erfahrungsgemäß werden dadurch die Maschineneinsätze unverhältnismäßig stark mit Rüstzeiten belastet und schnell unwirtschaftlich. Es ist eine bekannte Tatsache, daß mit der Einsparung körperlicher Arbeit und Anstrengung der Aufwand an geistiger Arbeit wie Planung, Organisation, Überwachung sowie Leistungs- und Kostenkontrolle zunimmt. Erst dadurch wird die Grundlage für die höhere Leistungsfähigkeit des mechanisierten Betriebs geschaffen.

Die für den Forstbetrieb in Frage kommenden Maschinen werden nach den Erfahrungen im Bereich der Forstdirektion Südwürttemberg-Hohenzollern besprochen. Dabei möchte ich solche Maschinen ausschließen, die im Einsatzbereich lediglich Handgeräte ersetzen oder organisatorisch diesen gleichzusetzen sind. Vorrangig werden wir uns hier mit dem Schleppereinsatz befassen müssen, denn bei Zugrundelegung des derzeitigen Standes der Mechanisierung in den Forstbetrieben ist der Schlepper an den Hauptarbeitsgebieten beteiligt. Sieht man von den Forstspezialschleppern (Welte, Tree Farmer, Timber Jack) ab, die mindestens vorläufig den Einsatz über Maschinenhöfe oder auf dem Wege der Anmietung bedingen, dann ist festzustellen, daß es keinen speziellen Forstschleppertyp gibt. Wir sind auf die Verwendung von Schleppern angewiesen, wie sie von der Schlepperindustrie für die Land- und Bauwirtschaft gefertigt werden. Es ist eine echte Aufgabe des KWF durch seine Mechanisch-technische Abteilung aus der Fülle des Angebots für die Forstwirtschaft geeignete Maschinen auszuwählen. Vom Marktangebot sind derzeit bei uns im Einsatz: Unimog, Schlüter, Holder und Agria.

Der Schleppereinsatz in Forstbetrieben stellt an Motor, Getriebe und Fahrgestell außergewöhnliche Beanspruchungen. Die Belastung erreicht häufig die technisch vertretbare Einsatzgrenze, weil der Zugleistungsbedarf erheblich ist und schwie-

rige Einsätze unter ungünstigen Gelände- und Wegverhältnissen auszuführen sind. Neuerdings kommt dazu noch die Verwendung der Schlepper als Kranträger in Kombination mit Rücke- und Entrindungszügen. Der schwere Radschlepper wird deshalb im Forstbetrieb bevorzugt. Dies schließt nicht aus, daß Kleinschlepper als Ergänzung und durch die Übernahme spezieller Arbeitsgebiete immer mehr an Bedeutung gewinnen. Die Erfahrung hat gezeigt, daß gerade beim Schleppereinsatz eine Spezialisierung Platz greift. Anlaß dazu gab vor allem das Rücken von Schwachholz. Zur Beschaffung von Schleppern im Direktionsbereich noch nachfolgende Hinweise:

1. Einachsschlepper werden wegen der starken Beanspruchung der Fahrer nicht mehr beschafft. Durch die Neuentwicklung eines **Vierradkleinschleppers, 10 PS**, mit Pflug, Fräswerk und Anhänger kann der ausschließliche Anwendungsbereich im Pflanzgarten und bei der Pflege von Wiesen befriedigt werden.
2. **Kleinschlepper, 12 bzw. 18 PS**, sind bei Forstämtern mit dem Einsatzbereich — Rücken von Schichtholz — neben den üblichen Schlepperarbeiten (Bodenbearbeitung, Wegunterhaltung) in Verwendung.
3. **Kleinschlepper, 20 PS**, kommen zum Rücken von Schichtholz und Schwachholz in Frage. Sie entsprechen besonders der oben aufgezeigten Spezialisierung und werden zukünftig häufiger als Zweitschlepper neben schwerere Regiefahrzeuge oder Schlepper von Rückeunternehmern treten.
4. Der Wegfall des Mähwerks zum Kleinschlepper deutet auch in Richtung der Spezialisierung. Die Erfahrungen haben gezeigt, daß wir mit dem Einsatz von **Spezialmotormähern** besser fahren.
5. Bei den Vierradschleppern liegt der Unimog zahlenmäßig an der Spitze. Der Ausfall der Firma MAN am Schleppermarkt war in forstlicher Hinsicht unangenehm. Heute können Schlüter, Güldner, Ferguson diesen Ausfall ausgleichen. Für alle Schlepper ist die Ausstattung mit Doppeltrommelseilwinde und hydraulischer Bergstütze Voraussetzung.
6. Wichtig ist die Frage der richtigen Stärkeklasse der Schlepper für den Forstbetrieb. Hier kann **Unterdimensionierung** oder **Überdimensionierung** vorliegen. Erstere ist selten und der Schleppereinsatz wird dabei häufig unwirtschaftlich, weil die Maschinen überfordert sind. Hoher Verschleiß und zahlreiche Störzeiten sind die Folge. Die Überdimensionierung trifft man bei der Mechanisierung in Forstbetrieben viel häufiger an. Sie kann erwünscht, noch tragbar oder aus

betriebswirtschaftlichen Gründen abzulehnen sein. Letzteres ist dann der Fall, wenn die vorliegenden Betriebsarbeiten nur selten zu Belastungsspitzen Anlaß geben. Die Erfahrungen zeigen, daß die höheren Einsatzstundenkosten stärkerer Maschinen durch bessere Leistungen, längere Lebensdauer, höhere Kraftreserven und größere Betriebssicherheit aufgewogen werden.

In Verbindung mit den Schleppern ein Wort zu den **Rückezügen**. Wir verstehen darunter Schlepper mit Kranaufbau und aufgesatteltem Pendelachsnachläufer. Diese Rückezüge werden vorwiegend zum Rücken von Schichtholz und in Kranlängen aufgearbeitete Langhölzer verwendet. Das Handverladen wird vom Kran übernommen. Gleichzeitig ermöglicht der Nachläufer höhere Transportlasten und die Zurichtung eines größeren Mengenangebotes auf Lager- und Polterplätzen. Dies hat für die Abfuhr des Holzes mit Großraum-LKW Vorteile. Auch der Direkttransport des Holzes vom Aufarbeitungsort zum Verbraucher ist hier zu nennen. In Abhängigkeit von der Ladekapazität des Hängers und Marschgeschwindigkeit des Zugfahrzeugs sind Entfernungen bis zu 20 km lohnend. Auf die Bündelung als Möglichkeit der Zusammenfassung vieler Einzelstücke zu kranverladbaren Transportlasten und deren Rückung mit Rückezügen sei noch besonders hingewiesen.

Rückewagen sind zwar für das Rücken von Stammholz durch die Entwicklung moderner Rückeaggregate überholt und kaum noch im Einsatz. Sie spielen aber destomehr eine Rolle als Rückeanhänger für Schichtholz. Wir finden sie in allen Größenordnungen für den Zug durch Schlepper. Neben einer niederen Ladehöhe ist die Geländegängigkeit und die Ausstattung mit wegschonender Bereifung hervorzuheben. Die **Stihl-Rückegeräte** zur Kombination mit Schleppern verschiedener Stärkeklassen lassen außerdem noch die Bündelung zu. In der Regel beanspruchen diese Rückegeräte die Schlepperhydraulik. Ein Huckepacknachläufer verbindet die Vorteile eines Anhängers mit denen eines Anbaugeräts. Der Schlepper bleibt bei Leerfahrten beweglich und paßt sich leichter den Gelände- und Bestandesverhältnissen an. Auch ist auf die Verbindung mit waldarbeitereigenen Schleppern hinzuweisen.

Die üblichen Anhänger an Bauernschleppern eignen sich häufig nur wenig für die gegebenen Einsatzbedingungen und werden in der Folge stark beansprucht. Innerhalb der Stihl-Rückegeräte sind auch Aufbauten für die Langrückung von Stangen- und Grubenhölzern vorgesehen. Abschließend ist noch der **VSA-Rückewagen** für schwaches Stammholz, Stangen und Grubenholz zu nennen. Dieser Rückewagen arbeitet nach dem Fahr-Schleif-Prinzip und ist überaus geländegängig. Nebenbei noch ein Gerät, das auch den Pferdezug zuläßt.

Abseilwinden haben sich bei der Bringung in Steilhangrevieren bewährt. Neben der Arbeitserleichterung steht die Verminderung der Unfallgefahr im Vordergrund.

Die **maschinelle Entrindung** wird im Direktionsbereich mit drei Maschinen durchgeführt:

1. Cambio-Entrindungszug
(Schlüter-Schlepper 56 PS mit Hiab-Kran und Cambio-Entrindungsmaschine)
2. Entrindungszug VK 16
(Unimog 65 PS mit VK 16-Entrindungsmaschine mit Klaus-Kran)
3. Bezner-Entrindungsmaschine

Die ersten beiden Maschinen sind auf Kranbeschickung abgestellt, die letztere hat als Kleinmaschine noch Handzufuhr. Beide Maschinen sind technisch nur für die Entrindung von Schichtholz ausgestattet.

Das **Wegegerät Trenkle** ist seit 6 Jahren im Direktionsbezirk eingeführt. Dieses Anhängegerät an Schlepper ist robust gebaut und wird jetzt mit Hydraulikbedienung geliefert. Als Zugmittel kommen Schlepper ab 30 PS mit Kriechgang in Frage. Im Anwendungsbereich ist es mit einem mittleren Grader vergleichbar. Im Zusammenhang mit der mechanisierten Wegunterhaltung noch der Hinweis auf **Grabenfräsen** für die Neuanlage, Instandsetzung und Unterhaltung von Wassergräben. Es handelt sich hier um ein Zusatzgerät zum Unimog, das in der Arbeitsstellung als Anbaugerät und in der Transportstellung als Anhängegerät verwendet wird.

Für den Pflanzgarten sind neben den Kleinschleppern mit Pflug und Fräse zur Bodenbearbeitung noch die **Motor-Kleinfräshacken** zur Bodenpflege und Unkrautbekämpfung zu nennen.

Arbeitsplanung und Arbeitsorganisation beim Maschineneinsatz schließen die Frage der **Maschinenführer** ein. Entgegen früherer Ansichten haben die Erfahrungen gezeigt, daß wir mit der Ausbildung interessierter Waldarbeiter besser fahren als mit der Einstellung forstfremder Spezialkräfte. Für die technische Ausbildung stehen die Schulungsabteilungen der Lieferfirmen zur Verfügung. Die praktische Ausbildung wird von der Verwaltung übernommen. Es ist die Regel und sie sollte es auch bleiben, daß keine Maschine ohne Einführung an den Forstbetrieb zur Auslieferung kommt. Mit der Schulung der Maschinenführer muß auch die Schulung der mit dem Einsatz beauftragten Forstbeamten Hand in Hand gehen. Schwierigkeiten in Planung und Organisation der Maschineneinsätze beruhen sehr häufig auf einer Mißachtung dieser Forderungen.

Die Frage der Einsatzform wird an zwei Beispielen untersucht:

1. Schleppereinsatz

Der Schleppereinsatz zeigt, daß Kleinschlepper bis 18 PS Mechanisierungsmaßnahmen bedingen, die sich auf den Betriebsdienstbezirk beschränken lassen. Die Erfahrungen lehren, daß Schlepper dieser Stärkeklasse in der Regel von einem Betriebsdienstbezirk voll ausgelastet werden. Der Kleinschlepper 20 PS als Spezialmaschine für das Rücken von Schichtholz und schwachem Langholz verlangt bereits den Einsatz auf Forstamtsbasis und stellt damit die Verbindung zum Vierradschlepper her. Dabei halten wir im Direktionsbezirk daran fest, daß der Schleppereinsatz auf das Forstamt abgestellt ist. Planung und Organisation sind in diesem Fall noch überschaubar und der Anteil unproduktiver Zeiten wird in engen Grenzen gehalten. Das Forstamt als Betrieb ist beim Einsatz seiner Maschinen zeitlich und örtlich weniger gebunden. Diese Lösung der Mechanisierung, abgestellt auf das Forstamt, hat zwei Nachteile:

- a) Es muß in Kauf genommen werden, daß der Schlepper häufig als „Universalmaschine“ auf einzelnen Teilgebieten Mängel in der Arbeitsdurchführung zeigt. Es wurde aber schon darauf hingewiesen, daß sich auch beim Schlepper eine gewisse Entwicklung in Richtung der Spezialisierung anzeigt. Praktische Erfahrungen mit der gleichzeitigen Verwendung eines schweren Schleppers und eines Vierradkleinschleppers im Forstbetrieb sind bislang positiv.
- b) Die Unterbringung einzelner Fahrzeuge ist relativ teuer, denn gewisse Mindestanforderungen an den Garagenbau müssen gestellt werden. Dazu sind wir jedoch der Auffassung, daß in diesem Fall die Kostenfrage hinter der Einsatzorganisation zurücktreten muß.

Das Gegenstück der Abstellung der Mechanisierung auf das Forstamt wäre der Maschinenhof. Dieser erlaubt die Spezialausrüstung mit Maschinen. Es wäre möglich, gerade beim Schleppereinsatz, je nach Arbeitsanfall Spezialmaschinen zu

verwenden. Neben offensichtlichen Vorteilen dieser Maschinenhöfe darf das Problem der Fahrerumsetzungen, unproduktiver Fahrzeiten sowie Planungs- und Organisationschwierigkeiten nicht übersehen werden.

2. Maschinelle Entrindung

Die maschinelle Entrindung ist im Gegensatz zum Schlepper-einsatz auf die Großmaschine abgestimmt, wobei als Einsatzform nur die überörtliche Verwendung mit zentraler Planung und Organisation in Frage kommt. Der Bezner-Waldschäler als Kleinmaschine springt dort ein, wo die Einsatzbedingungen für Großmaschinen nicht gegeben sind, oder Lochrotoren ausscheiden. Die Entrindungsmaschinen werden jeweils einem Forstamt mit Maschinen zum übergebielichen Einsatz zuge- teilt. Beide Großmaschinen sind örtlich so stationiert, daß, von Ausnahmen abgesehen, die Maschinenführer arbeitstäglich heimkehren können. Dieser Vorteil verdient im Hinblick auf die Beibehaltung eingearbeiteter Maschinenführer besondere Beachtung, denn auf die Dauer lassen sich nur dadurch ständige Bedienungsleute finden. Im übrigen lassen sich diese Erfahrungen auf den Einsatz von Rückezügen übertragen. Der über- gebietliche Einsatz ist auch hier erforderlich. Bei Ablauf der Mechanisierung in der vorgesehenen Form werden die Rücke- züge jedoch im Einsatzbereich kleinräumiger eingesetzt.

Arbeitsplanung

Die Planung zum Maschineneinsatz soll künftige Betriebsmaß- nahmen zeitlich und organisatorisch so einordnen, daß die vor- handenen Maschinen in möglichst wirtschaftlicher Weise den vorgesehenen Arbeitszweck erreichen lassen. Das Planen setzt somit ein Überdenken der künftigen Betriebsabläufe voraus. Die Arbeitsplanung beim Maschineneinsatz unterscheidet zwi- schen Jahres- und Wochenplanung.

1. Jährliche Arbeitsplanung

a) Fertigung der Planung

Die Planungsarbeit stellt eine Isterhebung für den Maschi- neneinsatz im Forstbetrieb dar. Dazu ist die Aufstellung eines Arbeitsauftrisses notwendig. Dieser gibt einen Über- blick über die durch Maschinen auszuführenden Betriebs- arbeiten nach Art und Umfang sowie erforderlichem Ar- beitsaufwand. Der Arbeitsaufriß wird nach betrieblichen Aufzeichnungen, statistischen Unterlagen und Kosten- sowie Nutzungsplänen gefertigt. Das Arbeitsvolumen er- rechnet sich aus dem Arbeitsumfang der Betriebsarbeiten vervielfacht mit den einschlägigen Leistungszahlen. Die Leistungszahlen ergeben sich aus den Leistungsnachweisen zur Maschinenbuchführung. Das Ergebnis ist die Zahl der Maschineneinsatzstunden für die verschiedenen Arbeits- gebiete. Für den Schleppereinsatz kann es sich lohnen, wenn das zahlenmäßige Ergebnis der jährlichen Arbeits- planung in einer Balkenstatistik dargestellt wird. Dabei werden die geplanten Schlepperarbeiten in Einsatzstunden auf die Monate des Forstwirtschaftsjahres verteilt aufge- tragen. In diese Balkenstatistik kann die Schlepperarbeits- kapazität in Einsatzstunden als Jahresdurchschnitt einge- zeichnet werden. Bei den übrigen Maschinen reicht es aus, wenn der erforderliche Arbeitsaufwand entweder insgesamt, oder ebenfalls getrennt nach Monaten festgestellt wird. Die Kapazität errechnet sich aus den zur Verfügung stehenden Maschineneinsatzstunden.

b) Betriebliche Auswertung der Planung

Die Arbeitsplanung beim Maschineneinsatz ist eine Einsatz- planung, deren Verwirklichung der Betriebsvollzug erlaubt. Der Forstbetrieb kann durch das Ergebnis der jährlichen Einsatzplanung feststellen, ob seine Maschinenkapazität

dem Arbeitsumfang entspricht oder bei welchen Arbeits- sektoren und zu welchen Zeiten Engpässe auftreten. In schwierigen Fällen kommt Maschinenanmietung oder Unternehmereinsatz in Frage. Handelt es sich nicht um die Überbrückung von Arbeitsspitzen und reicht die Schlepper- kapazität für den Arbeitsumfang nicht mehr aus, kann eine zusätzliche Schlepperbeschaffung oder aber die Abgabe von Teilarbeiten an Unternehmer weiterhelfen.

Im umgekehrten Falle der Unterbeschäftigung muß über die Planung die Maschine der vollen Auslastung zugeführt werden. Zunächst wird man sehen, ob im eigenen Betrieb alle für den Maschineneinsatz in Frage kommenden Ar- beitsmöglichkeiten ausgeschöpft wurden. Beim Schlepper- einsatz ist dabei z. B. an die Übernahme der Rückearbeiten oder maschinelle Wegunterhaltung für Gemeinden zu den- ken. Schließlich wird in vielen Fällen eine Einsatzmöglich- keit bei Nachbarforstämtern gegeben sein. Der Dienst am Kunden muß dabei allerdings schon bei der Planung ein- setzen.

2. Wöchentliche Arbeitsplanung

a) Planaufstellung

Die wöchentliche Arbeitsplanung baut auf der Jahrespla- nung auf. Die Gegebenheiten des Betriebs mit seinen viel- fachen Bindungen lassen nicht zu, daß eine Jahresplanung ohne Abänderung und Abstriche verwirklicht werden kann. Im Gegenteil, die Jahresplanung wird erst sinnvoll und praxisnah durch die kurzfristige Wochen- oder Tages- planung.

Der Betriebsleiter kennt seine Planung und den Stand der laufenden Betriebsarbeiten. Danach wird an Hand der Ar- beitsanforderungen für den Maschineneinsatz ein Wochen- plan aufgestellt. Voraussetzung einer sinnvollen Arbeits- planung ist allerdings, daß die Arbeitsanforderungen auf einer richtigen Einschätzung der Arbeitsaufwände beruhen. Auch hier dienen die Ergebnisse von Leistungsnachweisen früherer Einsätze als Anhalt. Beim Einsatz von übergebielichen Maschinen kommt der wöchentlichen Planung ganz besondere Bedeutung zu. Es handelt sich dabei in der Regel um Großmaschinen, die für den Anteil unproduktiver Ar- beitszeiten ganz besonders anfällig sind. Dabei kann es sich als notwendig erweisen, daß beim überörtlichen Ma- schineneinsatz die Betriebe an die Mengenangaben der Bedarfsmeldung gebunden sind. Nur so lassen sich Planung und Organisation reibungslos gestalten.

Maschinenbetriebe mit ungedeckten Arbeitsspitzen müssen angemietete Maschinen oder Unternehmereinsätze in der kurzfristigen Arbeitsplanung berücksichtigen. Umgekehrt haben Forstämter mit Überschuß an Maschinenkapazität die Planungsaufgabe, Arbeitsanforderungen von Gemein- den oder Nachbarforstämtern zeitlich einzupassen.

b) Auswertung

Der für den Maschineneinsatz verantwortliche Beamte unterrichtet die Maschinenbedienung über das Arbeits- programm der Woche.

Die letzte Anweisung ist der **tägliche Arbeitsauftrag**. Dabei ist zu beachten:

1. Jede Arbeit ist mit unproduktiven Nebenzeiten verbunden, die bei einem planlosen Maschineneinsatz rasch anwachsen.
2. Arbeitsaufgabe und Arbeitsort bedürfen in der Planung einer zeitlichen Abstimmung. Nur so lassen sich unnötige An- und Abmarsch- sowie Rüstzeiten vermeiden.
3. Die Arbeitsaufgaben müssen dem Umfang nach an die jeweilige Arbeitsleistung der Maschine angepaßt sein. Jede Zersplitterung drückt die Arbeitsleistung in der Zeiteinheit und führt zur Kostenerhöhung je Leistungseinheit.

4. Maschinenarbeiten mit kombinierter Handarbeit (z. B. Wegunterhaltung) verlangen eine besonders intensive Planung. Die Kosteneinsparung durch die Maschinenarbeit wird allzuleicht durch unnötige Handarbeit verbraucht.
5. Gleichzeitiges Arbeiten verschiedener Maschinen an einem Arbeitsort ist nur dann wirtschaftlich, wenn die Planung deren unterschiedliche Leistungen berücksichtigt.

Arbeitsvorbereitung und Arbeitsorganisation von Maschineneinsätzen

Der Planung schließt sich folgerichtig die Arbeitsvorbereitung und Arbeitsorganisation an. Dazu nachfolgende Ausführungen: Die Frage des Maschineneinsatzes in Forstbetrieben ist in starkem Maße vom Wegaufschluß und Feinerschließung der Bestände mit Rückegassen abhängig.

Verfolgen wir den Weg einer Maschine zum Einsatz- oder Arbeitsort, dann ist festzustellen, daß in der Regel der Anschluß eines Waldgebietes an das Wegenetz öffentlicher Straßen gegeben ist. Auch die Erschließung durch befestigte Waldwege reicht mindestens gebietsweise für den Maschineneinsatz aus. Erst mit der Fahrt im Bestand treten ernstliche Schwierigkeiten auf, die mit dem Stammzahlreichtum eines Bestandes zunehmen. Diese Bestände sind es aber gerade, die wegen der kostspieligen Aufbereitung und Bringung des Schwachholzes den Maschineneinsatz fordern. Neben der Senkung der Holzwerkungskosten spielt aber auch die Arbeitserleichterung eine Rolle. Die Anlage der Rückegassen unter Einbeziehung bereits vorhandener Schleifwege hat folgende Vorteile:

- a) Der Maschineneinsatz in stammzahlreichen Beständen wird erst durch ein Rückegassennetz ermöglicht.
- b) Der Einsatz leistungsstarker Maschinen läßt höhere Transportlasten und damit eine Verbilligung der Rückekosten zu.
- c) Die Rückegassen erlauben einen flüssigen Fahrverkehr in Beständen aller Altersstufen.
- d) Die Bereitstellung von Transportlasten entlang der Rückegassen erleichtert die Maschinenarbeit. Die zeitraubende, einzelstückweise Beladung entfällt. Kranbeladung wird möglich.
- e) Die Rückeschäden konzentrieren sich auf die Bestockung längs der Rückegassen.
- f) Die Waldarbeiter werden zur Einhaltung der Fällrichtung durch das Rückegassennetz erzogen.
- g) Die Entfernungen für das Handvorrücken vermindern sich. Dabei ist mit der Arbeitserleichterung eine Kostensenkung verbunden.
- h) In Hanglagen dienen die Rückegassen der Seilbringung als Transportlinien.

Es ist somit eine erste Maßnahme der Arbeitsvorbereitung für Maschineneinsätze, Fahrmöglichkeiten zum und im Bestand zu schaffen. Dazu kommt eine systematische Anlage von Lagerplätzen für Stamm- und Schichtholz. Diese Lagerplätze sind mit zunehmender Mechanisierung gleichzeitig Aufarbeitungsplätze. Vor allem unter Berücksichtigung von Großmaschinen ist der Auswahl und Anlage von Lagerplätzen ein besonderes Augenmerk zu schenken. Die Anlage des Lagerplatzes mit den An- und Abfahrtsmöglichkeiten, Lagerung des Holzes und Arbeitsbedingungen muß grundsätzlich vor der Transportentfernung Berücksichtigung finden.

Diese Fragen werden bei der Arbeitsvorbereitung häufig wenig berücksichtigt. Innere Bestandeserschließung und Lagerplatzanlage sind mit als Hauptaufgabe der Arbeitsvorbereitung für Maschineneinsätze zu sehen.

1. Schleppereinsatz

Die Arbeitsvorbereitung und Arbeitsorganisation muß berücksichtigen, daß Bestand, Gelände und Witterung den Ablauf einer Betriebsarbeit stark beeinflussen. Einmal getroffene Anordnungen können durch Änderung einer Arbeitsbedingung rasch hinfällig werden. Die Wendigkeit in der Anpassung an die örtlichen Gegebenheiten ist Grundvoraussetzung. Der rasche Arbeitsablauf erfordert, daß der für den Einsatz verantwortliche Beamte häufig am Einsatzort anwesend ist. Besonders dringlich ist dies bei der Kombination von Maschinen- und Handarbeit. Die Arbeitsmittel haben dabei verschiedene Arbeitsvoraussetzungen und Leistungssätze. Die Gefahr des Anstiegs unwirtschaftlicher Zeitanteile ist besonders groß. Musterbeispiel für eine solche Kombination ist die maschinelle Wegunterhaltung. Soweit es die Arbeitsabläufe zulassen, sollte man darauf verzichten, mehrfache Verflechtungen von Maschinen- und Handarbeit in die Arbeitsorganisation einzubauen. Störzeiten sind beim Maschineneinsatz kaum zu vermeiden und die damit verbundenen Standzeiten vervielfachen sich bei verflochtenen Arbeitsabläufen. Auch ist dringend zu beachten, daß jeder Schleppereinsatz mit Rüst- und Fahrzeiten verbunden ist, die unabhängig vom Arbeitsumfang anfallen. Die Konzentration der Arbeitsaufträge und Einsatzorte ist deshalb zwingend notwendig.

Dazu ein Beispiel:

Der Arbeitsauftrag sieht das Rücken von 10 fm Stammholz vor. Die Fahr- und Rüstzeiten nehmen 1 Einsatzstunde in Anspruch. Die Reine Arbeitszeit beträgt 2 Stunden. Es ergeben sich fm-Rückekosten in Höhe von 6,— DM bei Unterstellung eines Holder-Schleppers 20 PS mit Fahrer und Beifahrer. Dabei ist der Festmeter mit 2,— DM für Rüst- und Fahrzeiten belastet.

Schon bei einem Arbeitsauftrag von 20 fm und 4 Stunden Reiner Arbeitszeit vermindern sich die Rückekosten auf 5,— DM. Die anteiligen Rüst- und Fahrzeiten betragen noch 1,— DM/fm.

Die Arbeitsorganisation hat zu beachten, daß Betriebsarbeiten mit gleichen Zusatzgeräten zusammengefaßt werden. Jeder Umbau von Zusatzgeräten kostet Zeit und damit Geld.

Der Einsatz **angemieteter Schlepper** ist ebenso in die Arbeitsorganisation einzubeziehen, wie die **Unternehmerarbeit**. Angemietete Maschinen werden im Regelfall nach Mietsätzen je Einsatzstunde beschäftigt. Es liegt im Interesse des Betriebs, wenn sich durch gute Arbeitsvorbereitung die Leistung dieser Maschinen steigert.

Die **maschinelle Unternehmerarbeit** erfolgt mehr über die Akkordvergabe. Es ist eine irrierte Auffassung zu glauben, daß hier eine geringere Verpflichtung für die Arbeitsvorbereitung und Organisation durch den Einsatzbetrieb besteht. Neben der Kostenseite spielen hier auch Fragen der Verdienstchance und der Einhaltung von Terminen mit. Schließlich kommt häufig auch eine Verbindung der Unternehmermaschine mit Hilfskräften vom Betrieb in Frage.

Die Arbeitsvorbereitung und Arbeitsorganisation einzelner Schleppereinsatzbereiche:

a) Langholzbringung

Darunter ist der Transport des Holzes vom Fällort an die feste Straße zu verstehen. Die Arbeitsvorbereitung setzt hier schon bei der Fällung ein, denn mit der Einhaltung der Fällrichtung wird über „gut“ oder „böse“ beim späteren Rücken entschieden. Eine besondere Sorgfalt erfordert in der Arbeitsvorbereitung das schaft- oder baumweise Rücken. Die Frage

des Lagerplatzes bei gleichzeitiger Verwendung als Aufarbeitungsplatz und die Zusammenarbeit zwischen Holzhauerei und Rückmaschine ist hier akut. Erfahrungsgemäß sind laufende Umdispositionen notwendig.

Merkmale zur Rückorganisation

1. Der Rückeschlepper braucht eine Seilwinde mit hydraulischer Bergstütze. Eintrommelwinden haben den Vorteil der automatischen Seilwicklung und Seillängen bis zu 100 m. Doppeltrommelwinden moderner Rückaggregate lassen den doppelten Seilzug zu.
2. Für den Rückeeinsatz ist ein reichhaltiges Zubehör notwendig: Ketten verschiedener Längen, Stärke und Ausstattung, Kettenschlösser, Umlenkrollen, Handwinde, Krempen, Wendehaken, Stropps, Schaufel, Hammer und Ersatzseil. Die Arbeitsvorbereitung muß beachten, daß dieses Zubehör für den Rückeeinsatz vollständig und gebrauchsfähig zur Verfügung steht.
3. Die Schlepperbedienung für den Rückeeinsatz sind Fahrer und Beifahrer. Das Rücken ist Team-Arbeit und bedarf der gegenseitigen Abstimmung. Es ist grundfalsch, etwa an Reviergrenzen den Beifahrer zu wechseln. Auch die Beistellung weiterer Hilfskräfte hat sich nicht bewährt. Die Mehrkosten lassen sich nicht durch eine Leistungssteigerung kompensieren.
4. Auf die Lagerplatzanlage wurde schon verwiesen. Hier noch die Bemerkung, daß sich bei ständigen Lagerplätzen feste Dauerunterlagen bewähren. In der Regel muß das Rücken mit dem Lagern oder Poltern des Holzes abschließen. Die Arbeitsorganisation muß auf unbeschränkte Verfügbarkeit, gefälliges Angebot und saubere Lagerung achten. Das teure Poltern sollte sich auf Hanglagen beschränken, wenn nicht auch dort die Möglichkeit zum talseitigen Lagern besteht.
5. Die Frage **Bergauf-** oder **Bergabtransport** ist nach den örtlichen Gegebenheiten zu entscheiden. Bei Anrückentfernungen innerhalb einer Seillänge hat der Bergauftransport den Vorzug. Die Stämme lassen sich im direkten Seilzug bringen. Das Seil zieht sich bergab leichter aus. Allerdings setzt der Bergauftransport Schlepper mit hohem Eigengewicht und in der Regel langem Seil voraus. Der Bergabtransport erlaubt Schlepper mit geringerem Gewicht und Zugkraft. Hier tritt häufig die Kombination mit **Abseilwinden** auf. Sofern das Abseilen und Rücken in einem Arbeitsablauf erfolgt, gilt der Hinweis auf die besonders intensive Arbeitsorganisation.
6. Die Auslastung der Schlepperzugkraft durch angepaßte Transportlasten ist Voraussetzung zur hohen Rückeleistung. Die Arbeitsorganisation in Verbindung mit der Arbeitsüberwachung hat hier ein reiches Aufgabengebiet, vor allem mit zunehmender Rückentfernung.
7. Das Rücken schwacher Langhölzer mit **Vierradkleinschleppern** setzt sorgfältige Arbeitsvorbereitung mit unbedingter Einhaltung der Fällrichtung voraus. Dabei spielt die Zurichtung von Transportlasten, in Form von Rauhbeigen grob vorsortiert und auf Unterlagen, eine große Rolle für die Rückeleistung. Beim Rückezubehör ist auf Kettengehänge hinzuweisen. Neben dem Radolfzeller-Rückewagen mit Hydraulik und kleinem Rundrahmen kommt für diese Sortimente der VSA-Rückewagen in Frage. Die Arbeitsvorbereitung als Teil der Arbeitsorganisation muß darauf achten, daß die Transportlasten nicht nur **an**, sondern in der Rückegasse liegen.

b) Schichtholzbringung

Der Regelfall ist bislang noch das Rücken des Schichtholzes vom Fällort (= Aufarbeitungsplatz) zum Lagerplatz an der autofesten Straße. Die Rückemittel sind waldarbeitereigene Schlepper mit den üblichen landwirtschaftlichen Hängern, regie-eigene Kleinschlepper mit Triebachsanhängern, Schlepper mit Schichtholzspezialanhängern oder Radolfzeller-Rückewagen mit Langrahmen für Schichtholz. Zur Vermeidung zusätzlicher Handarbeit wird häufig der Rückevorgang in die Aufarbeitung eingepaßt. Es ist in diesem Falle Sache der Arbeitsorganisation, den Arbeitsvorgang so zu gestalten, daß für das Rückemittel Standzeiten entfallen. Beim Rücken mit waldarbeitereigenen Schleppern ist dies weniger kritisch als beim Regiefahrzeug. Für die Arbeitsvorbereitung ist zu beachten:

1. Das Rücken ab Fällort oder Rückegasse wird durch die Vorbereitung von Rauhbeigen begünstigt und erlaubt eine bessere Maschinenausnutzung. Die Zurichtung von Pfählen und Unterlagen für das Setzen im Rahmen der Holzaufbereitung hat sich bewährt. Der Quertransport der Prügel und Scheiter ist möglichst einzuschränken.
2. Dem Fahrer muß eine Hilfskraft der Hauerpartie zum Be- und Entladen zur Verfügung stehen. Mit steigender Maschinenkapazität sind zusätzliche Hilfskräfte notwendig.
3. Das Entladen des Schichtholzes direkt in Schichtholzbänke kommt dann in Frage, wenn das Holz vorsortiert ist. Die geringere Schlepperauslastung ist in Kauf zu nehmen, da diesem Nachteil arbeitstechnische Vorteile des einmaligen Indiehandnehmens gegenüberstehen. Kurze Rückentfernungen bei unsortiertem Holzanfall begünstigen das Abkippen des Schichtholzes. Dabei ist jedoch die Lagerplatzgröße und die Anzahl der Sortimente von Bedeutung.
4. In Verbindung mit dem autoverladbaren Rücken werden lange und 1 ½ m hohe Schichtholzbeigen aufgesetzt.

c) Die Bündelung

Diese besondere Form der Schichtholzbringung setzt voraus, daß die Arbeitsorganisation für eine Bereitstellung der erforderlichen Geräte und des Materials sorgt. Die Arbeitsvorbereitung muß beachten, daß eine Bündelung nur dann sinnvoll ist, wenn das Schichtholz möglichst am Fällort, spätestens an der Rückegasse gebündelt wird. Dabei ist das Schichtholz unmittelbar nach dem Handvorrücken in die Bündelkarren einzuschichten, also kein vorheriges Abwerfen in Rauhbeigen. Beim Absetzen der Bündel ist zu verhindern, daß diese mit der Stirnseite an Bäumen anstehen. Es ergeben sich sonst Schwierigkeiten bei der Kranverladung. Die Arbeitsorganisation und Arbeitsüberwachung muß für eine einwandfreie Fertigung der Bündel, insbesondere der Maßgenauigkeit, Sorge tragen.

Das Rücken mit Radolfzeller-Rückewagen, Königseggwälder Rückewagen oder im Huckepackverfahren bedingt, daß die Bündel auf Unterlagen straßenseitig so abgelegt werden, daß spätere Kranverladung möglich wird. Auch ist zu berücksichtigen, daß bei der Rückung der Bündel mit den genannten Geräten mehr Lagerplatz erforderlich wird.

Das Rücken der Bündel mit Rückezug bedingt schon bei der Bündelung eine weitmögliche Konzentration. Der Kran sollte beim Ladevorgang von einem Standort aus möglichst viele Einzelbündel erfassen können. Für den Verkehr des Rückezugs in den Rückegassen ist eine lichte Weite von ca. 3 m Voraussetzung. Zerstreute Anfälle müssen für die Kranrückung ausscheiden. Die Bündel sind bei der Holzaufnahme doppel-seitig zu nummerieren. Für die Lagerung der Bündel gilt das Stichwort „Schaufensterware“ ganz besonders. Dabei ist ein Umdenken in der Arbeitsorganisation in Bezug auf die Trans-

portentfernungen notwendig. Der Verkehr auf festen Wegen erlaubt eine hohe Ladekapazität und Marschgeschwindigkeit. Bei Freihauslieferungen gebündelter Hölzer steht der Dienst am Kunden im Vordergrund.

d) Die maschinelle Wegunterhaltung

Die Arbeitsvorbereitung beginnt mit der Auswahl der zu pflegenden Waldstraßen, denn eine Hauptvoraussetzung für die maschinelle Pflege ist das Vorhandensein von ausreichendem Material. Auch muß die Arbeitsorganisation berücksichtigen, daß jede maschinelle Wegpflege eine laufende Wiederholung verlangt. Nachfolgend einige Merkmale zur Arbeitsorganisation:

1. Die Kombinierung von Maschinen- und Handarbeit sowie der gleichzeitige Einsatz verschiedener Maschinen setzen eine gutüberlegte Arbeitsorganisation voraus. Die Konzentration der Maßnahmen auf einen Zeitabschnitt und entsprechende Wegstrecken ist angebracht.
2. Der rasche Wechsel im Arbeitsablauf, in den Arbeitsbedingungen und die bereits genannte Kombinierung verlangen ständige Aufsicht.
3. Die Abstimmung der Maschinenarbeit mit der Zahl der erforderlichen Hilfskräfte und die Einplanung von Ausweichmöglichkeiten gehören mit zur Arbeitsorganisation.
4. Die Durchführung der Wegunterhaltung erfolgt in mehreren Arbeitsgängen. Dadurch wird die Vermischung verwendbaren Wegmaterials mit unerwünschtem Material vermieden.
5. Die Abpassung günstiger Witterungsverhältnisse kann die Arbeitsorganisation durch Kurzfristigkeit noch erschweren.
6. Die Materialbefuhr und Einbringung gehört zur Wegunterhaltung. Die Vereinbarung laufender Zufuhr mit bestimmten Tagesmengen ist wesentlicher Bestandteil der Arbeitsvorbereitung.
7. Die Materialverteilung sollte mit Hilfe von Geräten erfolgen. Fehler in der Arbeitsorganisation sind hier besonders kostspielig.
8. Häufig wird mit der Wegunterhaltung auch eine **Grabenpflege** notwendig. Hier muß die Arbeitsvorbereitung berücksichtigen, daß die maschinelle Grabenpflege im Gegensatz zur Wegunterhaltung trockene Witterung verlangt. Der rasche Arbeitsfortschritt erfordert vorausschauende Einweisung der Maschine. Die Gräben müssen vom lagernden Holz geräumt werden und bei Böschungen ist hindernder Bewuchs zu entfernen.

e) Die maschinelle Bodenbearbeitung

Den örtlichen Gegebenheiten entsprechend wird es sich in der Regel um eine maschinelle Bodenvorbereitung für Saat oder Pflanzungen bzw. um eine Bodenbearbeitung für Pflegemaßnahmen und Düngungen handeln. Der Arbeitsbereich ist gebietsweise verschieden, tritt aber dem Umfang nach stark zurück. Wir haben dafür hauptsächlich Kleinschlepper mit Pflug und Fräswerk sowie Kleinfräshacken eingesetzt.

Für die Arbeitsvorbereitung ist zu beachten:

Konzentration der Flächen und Arbeitsaufträge, denn die Bodenbearbeitung wird häufig mit Anbaugeräten ausgeführt. Dabei fallen Umbauzeiten an.

f) Maschinelle Entrindung

Die Erfahrungen im Direktionsbezirk ergeben für die Arbeitsvorbereitung und Arbeitsorganisation folgende Merkmale:

1. Die zur maschinellen Entrindung vorgesehenen Hölzer

werden in Rinde verkaufsfertig aufgearbeitet und in das Maß gesetzt. Für die Partie ist damit die Aufarbeitung abgeschlossen und eine sofortige Entlohnung möglich. Verkaufstechnisch ist dazu jedoch Voraussetzung, daß der Käufer seine Ware in Rinde im Maß übernimmt. Nach der maschinellen Entrindung wird das Holz nur in Rauheigen aufgeschichtet. Als Kaufpreis werden $\frac{10}{11}$ der Meßzahl berechnet.

2. Autofahrbare Wege, Bestandesränder und Lagerplätze kommen als Arbeitsplätze für die maschinelle Entrindung in Frage. Das Holz sollte in langen Beigen und $1\frac{1}{2}$ m hoch in Rinde der Maschine angeboten werden. Nicht zur Entrindung vorgesehene Beigen innerhalb langer Faserholzstöße sind hinderlich. Ebenso muß stammtrockenes Holz getrennt aufgesetzt werden.
3. Die Mindestmenge je Arbeitsort soll 60 — 80 rm betragen. Es ist nicht notwendig, daß diese Holzmenge in einem Stoß sitzt. Dazu aber der Hinweis, daß jedes Nachfahren zusätzliche Rüstzeiten erfordert. Grundsätzlich gilt, je mehr Holz an einem Arbeitsplatz, um so höher die Entrindungsleistung. Für die Entrindungszüge ist zu beachten, daß die Arbeitsminute mit rd. 1,— DM belastet wird.
4. Die Maschinen mit Kranbeschickung kommen mit einer Arbeitsplatzbreite von 6 — 7 m aus, denn hier fließt das entrindete Holz in der Regel wieder auf das Lager des Holzes in Rinde zurück. Es findet lediglich ein kurzer Umschlag entgegen der Fahrtrichtung der Maschine statt. Dies bedingt jedoch, daß die Holzbeigen an beiden Enden (Arbeitsrichtung vorher nicht bekannt) ca. 5 m freien Raum aufweisen. Die Holzbeigen müssen doppelseitig nummeriert sein.

Bei der Kranbeschickung beträgt die Arbeitshöhe des Krans ca. 8 m. Dies spielt bei starker Traufbildung auf Lagerplätzen eine Rolle.

5. Die Beigen müssen vor und nach der Entrindung auf guten Unterlagen sitzen. Ein Punkt, der immer wieder zu Beanstandungen durch die Käufer führt. Es ist darauf zu achten, daß die Unterlagen nicht durch das Holzgewicht in den Boden eingedrückt werden.
6. Die Rauheigen nach der Entrindung sollten noch so sitzen, daß die spätere Kranverladung einwandfrei möglich ist. Dazu der Hinweis, daß die Stücklohnsätze bei der maschinellen Entrindung eine einwandfreie Arbeitsabwicklung berücksichtigen. Die Arbeitsüberwachung muß hier vor allem Platz greifen.
7. Die Hölzer können den Maschinen ohne technische Schwierigkeiten gemischt angeboten werden. Wegen der Kranbeschickung ist allerdings ein Lagern von 1 m langem Holz in Beigen mit 2-metrigem nicht möglich.
8. Die Entrindung von 1 m langem Holz befriedigt im Arbeitsablauf, in der Leistung und auch in der Qualität bei den Entrindungszügen nur bedingt. Die geringe Stundenleistung und der damit verbundene hohe Kostensatz würden es rechtfertigen, daß bei Rotoreintrindungsmaschinen 1 m langes Holz ausgeschlossen wird. Aus arbeitsorganisatorischen Gründen wird jedoch häufig auf diese Maßnahme verzichtet.
9. Die Gefahr der Rindenaustrocknung verlangt eine schattige Lagerung der Hölzer. Die Zeitspanne zwischen Holzeinschlag und maschineller Entrindung darf in der Regel 2 Monate nicht übersteigen.

10. Bei Beachtung aller Voraussetzungen für eine richtige maschinelle Entrindung ist die Entrindungsqualität der üblichen Handentrindung absolut gleichwertig. Sachlichen Einwendungen muß man mit Gründlichkeit nachgehen. Unsachlichkeit läßt man am besten unbeachtet.
11. Das Entrinden bei Frost geht bis zu Temperaturen von ca. -10° . Schon länger sitzendes, durchgefrorenes Holz verursacht bereits bei geringeren Kältegraden Schwierigkeiten.
12. Kleine Krümmungen erschweren die Entrindung nicht besonders. Krummes Holz muß immer so in die Maschine, daß die größte Krümmung in der vertikalen Ebene bleibt, nie aber seitlich.
13. Dem Forstschutz kommt besondere Bedeutung zu, denn ca. ab Anfang April besteht die Gefahr des Befalls durch den Nutzholzborkenkäfer und Buchdrucker. Erforderliche Schutzspritzungen können aber weitgehend vollmechanisiert (Justinger Verfahren) kostensparend durchgeführt werden.
14. Die lange Lagerung großer Mengen von Schichtholz auf Raubbeigen führt zu einer Erhöhung der Diebstahlgefahr. Sofortige Benachrichtigung der Käufer nach erfolgter Entrindung und laufende Überwachung sind Dienst am Kunden.
15. Die Frage der Rindenverwertung ist negativ zu beantworten. Bei allen zum Einsatz kommenden Entrindungsmaschinen wird die Rinde durch Gebläse über Auswurfkamme verblasen.
16. Die Güte der Entastung beeinflusst die Qualität der Entrindung. Es ist sicher falsch, wenn immer wieder behauptet wird, die maschinelle Entrindung ertrage eine weniger sorgfältige Entastung.
17. Bei Entrindungsmaschinen mit Handbeschildung muß das Holz in Rinde in Fahrtrichtung gesehen rechts sitzen. Auf der gegenüberliegenden Seite muß ein freier Platz für die Lagerung des entrindeten Holzes da sein. In der Arbeitsplatzbreite besteht kein Unterschied zu den Rückezügen. Auch kommt, von Ausnahmen abgesehen, nur ein Einsatz auf festen Wegen oder Lagerplätzen in Frage. Die Mindestmenge je Einsatzort sollte 30 — 40 rm betragen, wobei im Einzelstoß schon Mengen von 5 — 10 rm ausreichen.
18. Wurzelanläufe müssen beigesägt werden. Sie lassen sich weder mit Lochrotoren noch mit Schälköpfen entrinden.
19. In besonderen Fällen lohnt sich die Einrichtung ständiger Arbeitsplätze. Diese Plätze müssen befestigt sein.

Hausmeister Streich 80 Jahre alt

Albert Streich erhielt seine Ausbildung in der Waldarbeit zu Beginn dieses Jahrhunderts von seinem Vater im Forstamt Grimnitz (Mark Brandenburg). Wie dieser arbeitete auch er dort viele Jahre, kam dann in die Eberswalder Forsten und wurde 1926 von Oberforstmeister Dr. von Monroy, dem damaligen Geschäftsführer des „Ausschuß für Technik in der Forstwirtschaft (ATF)“ für Versuchs- und Prüfungsarbeiten an forstlichen Geräten und Maschinen eingestellt. Fast alle technischen Neuerungen im Forstbetrieb und in der Holzabfuhr hat er während seiner 26jährigen Tätigkeit beim ATF und später bei der „Technischen Zentralstelle der deutschen Forstwirtschaft (TZF)“ in den verschiedensten Gegenden in eigener Arbeit kennengelernt und erproben helfen. Über 50 Jahre diente er der Forstwirtschaft.

Die ersten Motorsägen deutscher Erzeugung gingen durch seine Hand. Im „Bericht über Prüfung und Entwicklung der Kleintråse für die Forstwirtschaft“ (Heft 2 der Mitteilungen des ATF, Berlin 1929) wird seine Arbeit ausdrücklich erwähnt. Bei der Erprobung des ersten Spezialschleppers für die Forstwirtschaft hat er sich Anfang der dreißiger Jahre viel Mühe gegeben. Im letzten Krieg waren es besonders die Holzgasgeneratoren, an denen er seine praktischen Fähigkeiten beweisen konnte. Es hat wohl kaum eine Forstlehrschau anlässlich der früheren DLG-Ausstellungen gegeben, die er nicht hätte aufbauen helfen.

Dieser verdiente Mann, der bei seiner Aktivität mitunter auch die Gefährlichkeit von Versuchseinsätzen erlebte und einige Unfälle gut überstand, vollendet am 3. Dezember in Reinfeld (Holstein), wohin ihn das Schicksal nach dem Kriege führte und wo er seit Jahren zusammen mit seiner Ehefrau eine Fasanerie betreut, sein 80. Lebensjahr. Dazu alle guten Wünsche.

K. Storch

Ergänzungen zum Beitrag von E. E. von Jena in Nr. 11/67:

Erfahrungen mit der Wipfelkþpfung von Fichten in einem Privatrevier des Westharzes.



Abb. 1: Gekþpfte und ungekþpfte Fichte; an der Hand des Mannes erfolgt der Sãgeschnitt.



Abb. 2: Durch tiefere Schnitte in W (rechts) wird eine Abschrãgung des Kronendaches erreicht.

Die in dem Artikel auf Seite 95 rechte Spalte unten angekündigten Tabellen waren beim Umbruch der Nummer 11 nicht mehr unterzubringen. Sie folgen nachstehend:

Tabelle I
Erfolg der in der Zeit von 1950 – 1961 ausgeführten Wipfelköpfungen.
 Festgestellt im Oktober 1967
 Angaben in laufenden Metern Länge der geköpften Fronten.

	Erreichung des Zieles			Mißerfolg	zusammen
	mit vollem Erfolg	mit stärkeren Nachwürfen aber noch entscheidend Teilerfolg	mit unerheblichen Nachwürfen	Einbruch bisher nicht gehalten	
offene Ränder am Feldrande nach Stürmen	—	—	—	—	—
offene Ränder im Walde nach Stürmen oder vor plm. Wirtschaftsmaßn. z. B. Loshieb	890	—	90	50	1 030
Sicherungs-Streifen weiter voraus v. Gefahrenstellen zum Auffangen von Einbrüchen	220	—	—	—	220
Löcher durch Käfer, Blitz oder Windwurf, ein bis zwei Baumlängen	300	70	—	—	370
1950 — 1961 geköpfte Bestände zus.	1 410	70	90	50	1 620
	= 87 %	= 4 %	= 6 %	= 3 %	= 100 %

Tabelle II
Erfolg der im Jahre 1962 nach den Februarstürmen geköpften Bestände.
 Festgestellt im Oktober 1967
 Angaben in laufenden Metern Länge der geköpften Fronten.

	Erreichung des Zieles			Mißerfolg	zusammen
	mit vollem Erfolg	mit unerheblichen Nachwürfen	mit stärkeren Nachwürfen aber noch entscheidend. Teilerfolg	Einbruch bisher nicht gehalten	
offene Ränder am Feldrande nach Einbrüchen von 1962	—	150	90	160	400
offene Ränder im Walde nach Einbrüchen von 1962	1 180	840	—	—	2 020
Sicherungs-Streifen weiter voraus v. Gefahrenstellen zum Auffangen von Einbrüchen	170	200	70	—	440
Löcher durch Käfer, Blitz oder Windwurf, ein bis zwei Baumlängen	440	300	—	—	740
nach dem Sturm 1962 geköpfte Bestände zus.	1 790	1 490	160	160	3 600
	= 50 %	= 40 %	= 5 %	= 5 %	= 100 %

Nachbestellungen

dieser und früherer Nummern bitten wir uns aus steuerlichen Gründen möglichst noch in diesem Jahre aufzugeben.

Der Verlag

Schriftleitung: Oberforstmeister a. D. Müller-Thomas, Verlag „Forsttechnische Informationen“, 65 Mainz-Gonsenheim, Kehlweg 20, Ruf: 4 12 80; Druck: Druckwerkstätten Gebrüder Nauth, Mainz. Erscheinungsweise: monatlich. Jahresbezugspreis 15,50 DM. Zahlung wird erbeten auf Konto „Verlag Forsttechnische Informationen“ Nr. 20 03 bei der Stadtparkasse Mainz, Postscheckkonto der Stadtparkasse ist Frankfurt/M., Nr. 40 85. Kündigungen 4 Wochen vor Jahresende. Nachdruck nur mit Genehmigung des Verlages. Gerichtsstand und Erfüllungsort ist Mainz.