

# 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. 10

Oktober 1968

## Zur Mechanisierung der Holzernte

von Dr. E. Faust, Braunfels

Im Zuge der Mechanisierung des forstlichen Betriebsvollzuges hat sich, zumindest im Bereich der Holzernte, die Erkenntnis durchgesetzt, daß weitere Erfolge nur durch den Einsatz technischer Mittel hoher Effektivleistung möglich sind. Im gleichen Umfange ist auch die Erfahrung über Möglichkeiten und Grenzen gewachsen, die der Anwendbarkeit solcher Maschinen und Geräte angemessen sind. Bedenken liegen im wesentlichen auf

- waldbaulichem,
- organisatorischem,
- betriebswirtschaftlichem,
- technischem Gebiet.

Die derzeitige waldbauliche Konzeption lehnt mit Recht eine prinzipielle Anpassung an Wirtschaftsmethoden ab, wie sie aus der Perspektive des Großgeräteeinsatzes wünschenswert wären. Versuche gradueller Anpassung ohne nachteilige waldbauliche Folgen bleiben deshalb zwangsläufig weitgehend lokalisiert und ohne Breitenwirkung auf die Mehrzahl der Betriebe. Vielfach werden sie überhaupt nur dort anwendbar, wo außerhalb forstlichen Handelns eingetretene Katastrophen exploitative Nutzungspraktiken erzwingen.

Der sinnvolle organisatorische Einsatz von Großgeräten übersteigt z. Zt. noch in vielen Fällen gleichermaßen die Auslastungsmöglichkeiten des Einzelbetriebes, wie er die Fähigkeiten des verfügbaren Personals überfordert. Voraussetzung für den Einsatz des Großgerätes ist die Bereitstellung ausreichender Raum-, Auflagen- und Zeitpuffer. Man neigt neuerdings zu der recht theoretischen Ansicht, diesen Voraussetzungen allein durch die Bildung größerer Betriebseinheiten, ggf. auf dem Wege des Zusammenschlusses von Einzelbetrieben unterschiedlicher Besitzstruktur gerecht werden zu können. Hiergegen sprechen die Tatsachen, daß es von der Mechanisierung her

- keine optimale Betriebsgröße gibt; diese hängt u. a. von der Bewirtschaftungsintensität, der Nutzungshöhe, der Sortimentsstruktur, dem Zustand der Walderschließung und der Absatzlage ab;
- weniger von Bedeutung ist, wie hoch die Gesamtauflage eines Betriebes ist, als vielmehr in welcher Höhe die Auflage an den einzelnen Arbeitsorten anfällt;



Abb. 1: Durch Rücken - lang wird Stückwert und Stückmasse des Einzelstückes erhöht. Gesteigerte Rückeleistung, gesenkte Rückekosten.

- die aus Einzelbetrieben zusammengeschlossene Mechanisierungsgemeinschaft nach einheitlichem Willen und nach einheitlicher Zielsetzung wirtschaften muß, was keinesfalls als gegeben angesehen werden darf;
- auch der Zusammenschluß mehrerer schwacher nicht zwangsläufig einen starken, leistungsfähigen Betrieb ergibt. Es ändern sich zwar häufig die Dimensionen, nicht aber die Betriebsbonitäten.

Die Voraussetzung ausreichender Raum-, Auflagen- und Zeitpuffer ist also nur dann praxiswertbar erfüllt, wenn alle drei Faktoren im rechten Verhältnis zueinander stehen. Die verfügbare Auflage muß räumlich so begrenzt anfallen, daß ihre Bearbeitung mit wirtschaftlich vertretbarem Zeitaufwand erfolgen kann. Dabei sind angesichts der Inhomogenität der Arbeitsbedingungen und der Auflagenstruktur ausreichende Puffer einzukalkulieren.

Das Gesagte hat Auswirkungen auf die betriebswirtschaftliche Situation. Es wäre u. a. noch nachzutragen, daß selbst unter der Voraussetzung ausreichender Auflagen-, Zeit- und Raum-puffer die Frage der Stückmasse und des Stückwertes des

einzelnen, in einem Betriebe anfallenden Produktes von Bedeutung sind. Beim Rückeeinsatz ist es nicht gleichgültig, ob mit einem Hochleistungsschlepper Furnierstämme mit einer durchschnittlichen Stückmasse von 2,— fm und einem Stückwert von 1500,— DM transportiert werden, oder ob es um die Bringung von gebündeltem Buchen-Industrieholz mit einer Stückmasse von 0,64 fm und einem Stückwert von 16,50 DM je rm geht. Es kann gefolgert werden, daß Investition in Maschinenkapital mit dem Ziel, menschliche Arbeitskraft zu ersetzen, dort ihre Grenze findet, wo das eingesetzte Maschinenkapital in keinem vertretbaren Verhältnis zur Stückmasse und zum Stückwert des repräsentativen Sortiments eines Betriebes steht. Das gilt insbesondere für die Forstwirtschaft, die aus biologischen Gründen immer mit begrenzten Stück-



Abb. 2: Entladung des unsortiert angefahrenen Buchenlangholzes am zentralen Bearbeitungsplatz. Portalkran-einsatz.

zahlen je Flächeneinheit arbeiten muß. Hier verliert auch jene Überlegung ihre Gültigkeit, die prinzipiell jede Erhöhung der Kapitalintensität beim Maschineneinsatz damit rechtfertigt, daß auf diesem Sektor die Verteuerung wesentlich langsamer voranschreite, als bei der Verwendung menschlicher Arbeitskraft. Es gilt auch hier der Grundsatz, daß das Ergebnis wirtschaftlicher Tätigkeit mehr einbringen muß, als die Summe aller aufgewendeten Kosten. In Grenzfällen ist deshalb eine Intensivierung der Kapitalinvestition ggf. nur in Verbindung mit der Einsparung anderer Kosten, wie etwa beim Wegebau, vertretbar.

Auf technischem Gebiet scheinen vorgebrachte Bedenken am wenigsten gerechtfertigt. Die Industrie gibt heute der Forstwirtschaft eine Fülle brauchbarer technischer Mittel an die Hand. Daß deren Wirksamkeit oft durch übertriebene Vielseitigkeitswünsche der Forstleute eher gemindert als gefördert wird, hat die Technik nicht zu vertreten. Die Schwierigkeiten forstlicher Mechanisierung liegen nicht am Mangel an geeigneten technischen Mitteln, wohl aber vielfach an der mangelnden Sachkenntnis ihrer Anwendung im praktischen Betrieb. Aus den angedeuteten Schwierigkeiten — ihre Aufzählung ist keineswegs vollständig — ergibt sich unschwer die Problematik, der sich der Forstbetrieb in seinem Rationalisierungsbestreben gegenüber sieht. Es geht letztlich um die Überwindung dieser Schwierigkeiten. Ihre Kenntnis umreißt aber zugleich die Zielsetzung, auf die alle heranstehenden Maßnahmen der Mechanisierung ausgerichtet sein sollten.

Unter anderem wären zu nennen

- waldbauliche Maßnahmen, indem dort, wo erforderlich, unter voller Beibehaltung bewährter Grundsätze eine räumliche und zeitliche Zusammenfassung der Auflagen an wenigen Arbeitsorten erstrebt wird,

- arbeitsorganisatorische Maßnahmen, indem durch Ausgliederung bisher fälltortsgebundener Arbeiten die Arbeitsproduktivität menschlicher Arbeitskraft, insbesondere im Bereich der inhomogenen Bedingungen, gesteigert, prinzipiell aber nur dort eingesetzt wird, wo ihre Optimierung möglich ist,
- ko-operative Maßnahmen, indem durch die Einrichtung zentraler Holzbearbeitungsplätze, die in Zukunft mehr und mehr den Charakter weiterverarbeitender Betriebe annehmen müssen, die geforderte Ausgliederung von Arbeitsvorgängen ermöglicht, Stückmasse und Stückwert je Produkt erhöht werden können,
- technische Maßnahmen, indem bei erhöhter Stückmasse und erhöhtem Stückwert der Produkte solche technischen Mittel eingesetzt werden können, die aufgrund ihres Kapitalaufwandes hohe fm-Stunden-Leistungen erfordern,
- betriebswirtschaftliche Überlegungen, indem höhere Effektivleistungen der technischen Mittel, z. B. beim Rücken des Holzes, eine den betrieblichen Gegebenheiten angepaßte Verdünnung der Wegedichte gestattet und ggf. dadurch auch noch solche Sortimente zu ernten und zu transportieren erlaubt, die an sich trotz Erhöhung der Stückmasse aber infolge eines für die Auflage zu geringen Stückwertes den Einsatz menschlicher und maschineller Arbeitskraft aus Kostengründen ausschließen.

Wie können derartige Überlegungen in der Praxis verwirklicht werden?

Die Fürst zu Solms-Braunfels'sche Forstverwaltung in Braunfels, ein Buchenbetrieb, der sich seit Jahren mit der Mechanisierung des forstlichen Betriebsvollzuges befaßt, praktiziert seit einiger Zeit ein Arbeitsverfahren, das in Planung und Durchführung eine Reihe der o. a. Gesichtspunkte berücksichtigt.

#### Verfahrensablauf:

##### a) Planung

Mit der Aufstellung der Hauungspläne werden zugleich die Aufträge für den späteren Maschineneinsatz festgelegt. Dabei werden besonders beachtet

- Fällrichtung,
- Rücketechnik (Gelände),
- Abfuhrrichtung,
- Rückeplätze,
- Stückmasse, Stückwert.

Die Hiebsführung wird zeitlich mit den Bedürfnissen des kooperierenden Verarbeitungsbetriebes abgestimmt. Waldbauliche Gesichtspunkte werden berücksichtigt.

##### b) Durchführung

Fällortsgebundene Arbeiten:

- Fällung in Ein-Mann-Arbeit;
- Entastung mit Leicht-Motorsäge und Abzopfen des Baumes ohne Beachtung von qualitativen Merkmalen (Länge ggf. bis zur Derbholtzgrenze);
- Sichern des Stammes am stärkeren Ende durch Einschlagen von S-Haken oder Umreifen mit Stahlband (letzteres auch vor der Fällung möglich und bei Wertholz zweckmäßig);
- Einschneiden der Schichtholzsortimente aus Seitenästen;
- Unsortiertes Bündeln von Schichtholzsortimenten in Stärken von 7 bis 35 cm  $\phi$  rund. Herstellen maximaler, für Ein-Mann-Arbeit noch möglicher Verpackungseinheiten von mehr als 1,— rm. Die Aufarbeitung des Schichtholzes geschieht ggf. in zeitlicher Trennung vom Fällvorgang und durch andere Waldarbeiter. Die für

Neuaufforstungen zuweilen notwendigen Flächenräumungen können mit der Schichtholzaufarbeitung verbunden werden;

- Rücken des in ganzer Länge angefallenen Baumes (höhere Stückmasse, höherer Stückwert) (Abb. 1);
- Rücken des gebündelten Schichtholzes.

Nichtfallortsgebundene Arbeiten:

- Abfuhr des Langholzes zum zentralen Bearbeitungsplatz (Abb. 2);
- Abfuhr und Verladung des angefallenen Schichtholzes am nächstgelegenen Bahnhof in Waggons.

Weiterbearbeitung am zentralen Bearbeitungsplatz:

- Entladen des angefahrenen Holzes durch Portalkran (auch andere Krangeräte können den gleichen Zweck erfüllen !);
- Aushaltung in Schichtholz, Schneideholz, Furnierholzsortimente unter Beachtung qualitativer Gesichtspunkte. Ermittlung des Aufmaßes der einzelnen Sortimente;
- Zuführen des Schneide- und Furnierholzes in die Weiterverarbeitung;
- Verladung des angefallenen Schichtholzes und sonstiger Holzabfälle (Seitenschwarten, Restrollen etc.) zum Versand an weiterverarbeitende Industrien (Abb. 3-5);
- Produktion von Schneideholz und Furniersortimenten. Enge Kooperation in qualitativer und technischer Hinsicht mit Weiterverarbeitern.

Auswirkungen auf den Forstbetrieb:

- Erhöhung der Arbeitsproduktivität bei gesenkten Werbungskosten. Reduzierung des Anteils menschlicher Arbeitskraft. Mögliche Reduzierung der Beschäftigtenzahl;
- Leistungssteigerung bei allen Transportvorgängen. Kostensenkung;
- Verdünnung des erforderlichen Anteils an festen Wegen je ha Waldfläche;
- Vermeidung des Absatzrisikos für die anfallenden Sor-

time. Teilweise Verlagerung dieses Risikos auf die Weiterverarbeitung. Andererseits wird Entwertung der Produkte z. B. durch Lagerung vermieden und bei höherer Wertschöpfung je Einheit ein größerer Kreis potentieller Käufer angesprochen;

- Möglichkeit wirtschaftlichen Einsatzes kapitalintensiver technischer Mittel als Folge der erhöhten Stückmasse und Stückwerte;
- Möglichkeit der Reduzierung des erforderlichen Forstpersonals als Folge zentraler Betriebsführung und der örtlichen Ausgliederung von Arbeitsvorgängen. (Wegfall qualitativer Sortierung und Sortimentsaushaltung);
- Wesentliche Vereinfachung der Verlohnung;
- Vereinfachung bzw. Wegfall der Massen- bzw. Sortimentserfassung im Wald. Diese erfolgt prinzipiell am zentralen Bearbeitungsplatz.

Ergänzende Einzelheiten sind aus dem nachstehenden Leistungs- und Kostenvergleich ersichtlich:



Abb. 3: Transport, Verladung des am zentralen Bearbeitungsplatz eingeschnittenen Buchenschichtholzes mittels Gabelstapler. Spaltarbeit entfällt weitgehend.

#### Gegenüberstellung von Kosten und Leistungen im Buchen-Einschlag

(Die Angaben beziehen sich auf die gleichen Abteilungen, die in 3 Forstwirtschaftsjahren nach unterschiedlicher Methode eingeschlagen wurden)

Försterei Heisterberg, Abt. 36b und 53b

	Fwj. 1965/66 herkömmliche Methode mit Sortimentsaushaltung	Fwj. 1966/67 teilweiser Wegfall der Sortimentsaushaltung	Fwj. 1967/68 Wegfall der Sortimentsaushaltung
<b>Gesamtanfall, Derbholz</b>	<b>668,41 fm</b>	<b>777,18 fm</b>	<b>566,93 fm</b>
<b>Stammholz:</b> fm	324,09 fm	545,20 fm	417,23 fm
Stück	457	574	315
fm je Stück	0,71	0,95	1,32
% der Derbholzmasse	48	71	75
<b>Schichtholz:</b> rm	538 rm	362 rm	199 rm
fm	344,32 fm	231,98 fm	142,50 fm
% der Derbholzmasse	52	29	25
<b>Verdienst je Stunde:</b>	4,74 DM	5,49 DM	6,20 DM
<b>Leistung je Stunde:</b>	0,93 fm	1,14 fm	1,62 fm
<b>Kosten je fm ohne Soziale Lasten:</b>	5,18 DM	4,93 DM	4,71 DM

Das Verfahren wird zunächst nur auf Bestände mit überwiegender Stammholzanteil beschränkt. In schwächeren Beständen wird nach wie vor das Einschneiden des Holzes am Fällort auf Längen von 1,— m bis 1,25 m und seine Bündelung in maximale Verpackungseinheiten bis 1,— sfm (Schichtfestmeter) für die zweckmäßigere Lösung gehalten. Insbesondere sprechen dafür

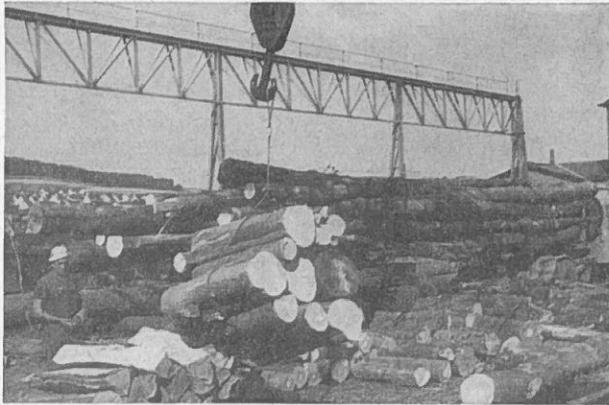


Abb. 4: Transport, Verladung des am zentralen Bearbeitungsplatz eingeschnittenen Buchenschichtholzes mittels Portalkran. Spaltarbeit entfällt weitgehend.

- waldbauliche Überlegungen = Bringungsschäden beim Langrücken in engen Beständen;
- technische Überlegungen = für Schwachholz lang können nur relativ leistungsschwache, wenig überzeugende technische Mittel eingesetzt werden;
- betriebswirtschaftliche Überlegungen = die Preisdifferenz zwischen Buchenfaserholz - lang und Buchenfaserholz - kurz ist derzeit auf dem Markt noch größer, als die für den Einschnitt und die Aufarbeitung von 1,— m langem Buchen-Faserholz im eigenen Betrieb aufzuwendenden Werbungskosten einschließlich Sozillasten;
- transporttechnische Überlegungen = die Verladung von gebündeltem Kurzholz ist bei höherer Anfuhrleistung auf jedem räumlich günstig gelegenen Bahnhof möglich. Das gilt nicht für die Verladung von Buchen-Faserholz - lang. Der Frei-Werk-LKW-Transport von Buchen-Faserholz - lang scheidet im vorliegenden Falle aus.

#### Zusammenfassung

Der Forstwirtschaft stehen geeignete technische Mittel zur Mechanisierung und Rationalisierung des Betriebsvollzuges zur Verfügung. Es geht darum, ihren Einsatz so zu organisieren, daß Optimalleistungen erreicht werden können. Voraussetzung hierfür ist u. a. die Erhöhung der Stückmassen und Stückwerte. Beides kann erreicht werden, indem außer den zwangsläufig standortgebundenen Arbeitsvorgängen alle weiteren zeitlich ausgegliedert und räumlich verlagert werden. Damit werden

der Anteil menschlicher Arbeitskraft an fällortsgebundenen Arbeiten reduziert, die Leistung je Arbeitsstunde gesteigert und die Kosten gesenkt.

Die räumliche Verlagerung von Arbeit auf zentrale Bearbeitungsplätze ist wirtschaftlich nur dann vertretbar, wenn die damit verbundenen Kosten im Verhältnis zum Wert der nach der Verlagerung erzeugten Produkte niedrig gehalten werden können. Es kann geschlossen werden, daß die räumliche Verlagerung von Produkten mit geringem Stückwert zum Zwecke ihrer Aufarbeitung nur in wenigen Fällen vertretbar ist. Schicht-hölzer z. B. nur der Entrindung wegen an zentrale Bearbeitungsplätze zu transportieren, wird in Zukunft kaum noch Bedeutung haben, es sei denn, nach der Entrindung schließen sich weitere wertschöpfende Bearbeitungen an.

Aus der Sicht des Forstbetriebes werden deshalb die Schicht-holzmassensortimente mehr und mehr den Charakter unrentabler Abfallsortimente annehmen.

Zentrale Bearbeitungsplätze werden stärker als bisher den Charakter von weiterverarbeitenden Betrieben annehmen müssen. Es geht nicht nur um die geistige, es geht vor allem um die effektive Kooperation zwischen Forst- und Holzwirtschaftsbetrieb. Aus dieser Sicht bemißt sich die optimale Größe eines Forstwirtschaftsbetriebes nicht nur nach Hektaren, sondern auch nach der Größenordnung des zur Kooperation geeigneten Holzwirtschaftsbetriebes.

Die Schaffung forstlicher Zusammenschlüsse stellt nur eine erste Stufe der Entwicklung dar. Sie bringt zwar bessere Voraussetzungen für den Einsatz technischer Mittel und die Vermarktung der erzeugten Produkte, ist aber auf lange Sicht nicht in der Lage, die anstehenden Probleme prinzipiell zu lösen. Sie stellt eine Entwicklung hinter der Entwicklung dar. Was heute groß genug ist, wird morgen zu klein sein, es sei denn, man wäre zu einer Extensivierung in personeller und waldbaulicher Hinsicht bereit und in der Lage, die bisher als undiskutabel galt.



Abb. 5: In Seilschlingen eingelegte Schichtholzbündel vor der Verladung in den Waggon.

# Erfahrungen mit der „Hari“-Verschulmaschine (siehe Nr. 7/65) beim Verschulen großer Laubholzsämlinge

von Heinz-Dietrich Mencke, Meerdorf

Die „Hari“-Verschulmaschine (Forsttechn. Informationen Nr. 7 1965) hat ihre Eignung in vielen Pflanzenanzuchtbetrieben und forsteigenen Großkämpfen beim Verschulen von Nadelholz-Sämlingen und kleinen bis mittleren Laubholz-Sämlingen bereits bewiesen (Abb. 1).

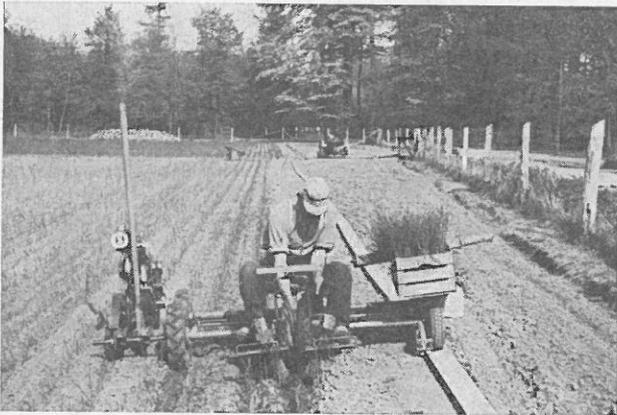


Abb. 1: Die abgeänderte „Hari“-Verschulmaschine. Zum besseren Andrücken des Radpaares auf dem Brettergleis ist dieses zusätzlich mit einer Eisenstange belastet. Auf dem Bild steht aus optischen Gründen der Pflanzkasten bereits auch auf dem Radpaar, was ein zu weites Ausgreifen des Maschinenführers fordert. Bei den ersten Verschulreihen steht er auf den Achsen direkt neben dem Maschinenführer.

Schwierig oder gar unmöglich war bisher das Verschulen von großen Laubholz-Sämlingen über 30 cm Höhe (wie Ahorn, Sommerlinde, Wildkirsche u. a.). Der Rahmen des Pflanzschares ist hierfür zu niedrig und die großen Sämlinge kommen bestenfalls sehr schräg im Beet zu stehen, wenn sie sich mit der Triebspitze nicht gar im Rahmen verfassen und wieder herausgezogen werden. Die Maschine wurde vom Hersteller bei der Einführung auch als „für sehr große Sämlinge nicht geeignet“ bezeichnet.

Da der Verfasser einen Großkamp für die Anzucht von großen Edellaubholzpflanzen bewirtschaftet und auf die positive Auslese der größeren Klasse der stufigen, gleichaltrigen Sämlinge nicht verzichten wollte, wurde Abhilfe durch Veränderung der Maschine gefunden.

Die in geringer Höhe über die bereits gepflanzten Sämlinge je nach Reihenzahl pro Arbeitsbreite mehrfach hinweggleitenden Radachsen verursachten anfänglich Bedenken, die aber sofort zerstreut wurden, da auch die großen Laubhölzer wegen des langsamen Fahr-Tempos nur behutsam gebogen werden und sich sofort ohne Beschädigungen wieder aufrichten.

1.) Der Rahmen des Pflanz-Teils der Maschine wurde in seinem Pflanzendurchlaß durch eine aufgeschweißte Verlängerung um 20 cm erhöht, sodaß Pflanzen bis 50 (60) cm Höhe verschult werden können und völlig gerade im Beet zu stehen kommen (Abb. 2). Stärkere Seitenzweige, die bei Sämlingen seltener sind, zeigen hier allerdings die Grenze, da sich die Pflanzen zwischen den Pflanztellern mit ihren Stämmchen überkreuzen und dabei verfassen können und somit schräg stehend in der Pflanzfurche von den Walzenrädern festgedrückt werden.

2.) Hinter diesen Andrückrädern wurden federnde Zinkenpaare höhen- und seitenverstellbar angebracht. Bei der Verschulung langwurzeliger, großer Laubholzsämlinge wird auf lockerem, etwas anheimlichem Boden durch die Tiefstellung des Pflanzschars ein stärkerer Erdwall aufgeworfen, der von den Walzenrädern nicht ganz wieder engeebnet wird. Der stehenbleibende Erdris erschwert bei ausgetrocknetem Oberboden den Einsatz der Motorhacke, da das Antriebs- bzw. Führungsrad der Hacke von dieser Erhöhung abgleitet und an die Pflanzreihen gedrückt wird. Die Federzinken beseitigen diese Unebenheiten und erfordern bei richtiger Einstellung keine erhöhte Antriebskraft.

3.) Zusätzlich angebrachte Erdabstreifer an den Andrückrädern sind verstellbar und verhindern bei feuchtem Boden ein Verkleben der Walzflächen, wodurch sonst ein ungleiches Andrücken verursacht wird. Auch ändert sich durch den größer werdenden Durchmesser der Räder der von hier aus gesteuerte Pflanzenabstand.

Beim Verlegen der Brettergleise ist äußerste Sorgfalt angebracht. Die Bretter müssen möglichst waagrecht auf nicht zu lockerem, geglättetem Boden verlegt werden. Bei stärkeren Unebenheiten ist das Glattharken des Bretterstreifens zu empfehlen. Nachlässiges Legen der Bretter verursacht neben unregelmäßigen Verschulverbänden das Herausspringen der Führungsrollen und mindert die Leistung durch das zeitraubende Wiedereingleisen der Maschine erheblich. Ein Verziehen und Verkanten der Gleisbohlen über Winter muß auf jeden Fall durch sauberes Lagern bzw. Stapeln auf Lagerbohlen von nicht mehr als 1,5 m Abstand, die mit der Wasserwaage ausgerichtet sind, verhindert werden.

Die Leistung der Maschine wird gesteigert durch:

a) Bedienung durch nur eine geübte Arbeitskraft (ggf. zur besseren Ausnutzung von Zeit und Maschine Schichtarbeit von zwei geübten Kräften). Eine zweite, ständig anwesende

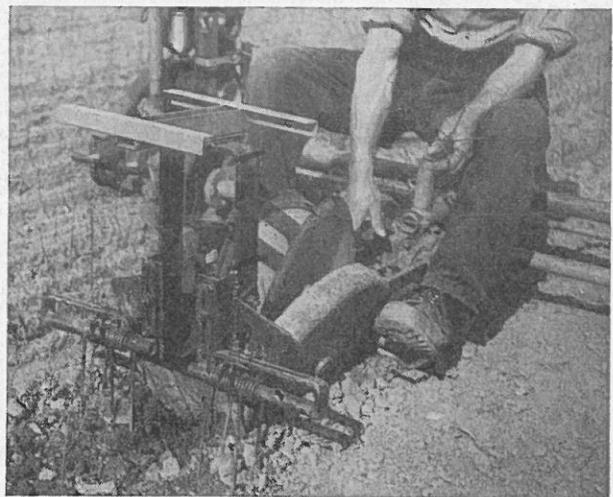


Abb. 2: Das abgeänderte Pflanzteil der „Hari“-Verschulmaschine mit 20 cm höherem Pflanzendurchlaß, den höhen- und seitenverstellbaren Federzinken und den Radabstreifern.

Arbeitskraft wirkt nicht leistungsfördernd sondern nur vertuernd. Eine Hilfskraft sollte in der Nähe, mit anderer Arbeit beschäftigt, zur Verfügung stehen als Hilfe für das Umsetzen der Maschine auf die neue Gleisspur. Die Gleisbohlen können von der Hilfskraft auf die neue Spur schon gelegt werden, wenn die Maschine mit dem Pflanzen der letzten Verschulreihe der alten Spur begonnen hat. Wird die Maschine von einer Frau bedient, so kann die Hilfskraft auch für das Umsetzen von Reihe zu Reihe nötig sein.

b) Möglichst lange Verschulreihen.

Da die Zeit des Umsetzens auf die neue Gleisspur konstant bleibt, sollte sie auf eine möglichst hohe Pflanzenzahl = lange Reihen verteilt werden. Der Verschulverband ist variabel. Der Reihenabstand kann von 15 cm aufwärts eingestellt werden. Jedoch von den angebrachten Markierungen abweichende Reihenabstände müssen mit leichten Feilstrichen auf dem Fahrgestellrohr markiert werden.

c) Es empfiehlt sich, mit der letzten Verschulreihe einer Gleisspur nicht ganz bis zum Anschlag auf der Seite der Gleisbohle heranzugehen, sondern etwa 8 - 10 cm Zwischenraum zu lassen. Die vom Pflanzschar aufgeworfene Erde kann sonst bis an das Gleis geschoben werden und sich vor die hintere Führungsrolle setzen. Hierdurch entstehen dann Stockungen und erhöhte Beanspruchung der hochwertigen Nadellager-Rollen durch dazwischengeratene Erde.



Abb. 3: Einjährige Sommerlinden-Sämlinge 30/50 mit der abgeänderten „Hari“-Verschulmaschine gepflanzt, Verband 28 x 16 cm.

Die Wirtschaftlichkeit der Maschine wird durch einen Leistungs- und Kostenvergleich der im hiesigen Revier ermittelten Zahlen (Durchschnittswerte) unterstrichen.

**Verfahren 1:**

Handverschulung von einjährigen Laubholzsämlingen mit 10 cm breiten Klemmspaten und markierter Pflanzleine auf Verschulbohlen in 20 m langen Beeten im Verband 25 x 25 cm.

1 Spatenführerin, 1 Pflanzlerin in gekoppelter Arbeit, einschl. Beschneiden der Wurzeln und Heranschaffen der Pflanzen aus dem Einschlag. Zeitlohnarbeit.

**Verfahren 2:**

Handverschulung von einjährigen Laubholzsämlingen mit 15 cm breiten Klemmspaten und markierter Pflanzleine auf Verschulbohlen in 50 m langen Beeten im Verband 30 x 15 cm.

2 Spatenführer, 3 Pflanzlerinnen in gelöster Arbeit, einschl. Beschneiden der Wurzeln und Heranschaffen der Pflanzen aus dem Einschlag. Stücklohnarbeit.

**Verfahren 3:**

Maschinenverschulung (Hari) von einjährigen Laubholzsämlingen in 150 m langen Beeten im Verband 28 x 16 cm.

1 Maschinenführer im Stücklohn, 1 Hilfskraft für das Umgleisen der Maschine, Beschneiden der Wurzeln und Heranschaffen der Pflanzen aus dem Einschlag im Zeitlohn.

**Leistungsvergleich**

Verfahren	Leistung Stck. je Arb.Std.	% Arb.Std.	Zeitaufwand Std. pro Tsd.	%	Verdienst DM/Std.	%
1	150	100	6,7	100	3,00	100
2	300	200	3,3	50	5,40	180
3	1100	733	0,9	13	6,60	220

**Kostenvergleich**

Verfahren	DM/Tsd. o. Soz.Last.	%	DM/Tsd. m. 80% Soz.L.	%	Masch.-Kosten DM/Tsd.
1	20,—	100	36,—	100	—*)
2	18,—	90	32,40	90	—*)
3 Hilfskr.	6,—	33	11,70	33	2,75**)
0,2 Std./Tsd.	0,50				
	= 6,50				

\*) Die geringen Gerätekosten von Klemmspaten, Pflanzleine und Verschulbohlen bleiben hier unberücksichtigt.

\*\*) Bei Anschaffungskosten von rd. 4000 DM und einer Lebensdauer der Maschine von 3000 Betriebsstunden in 15 Jahren werden bei normaler Verzinsung und Abnutzung (Reparaturen) 4,00 DM pro Betriebsstunde unterstellt. Die reine Maschinenarbeitszeit beträgt etwa 75 % der Lohnarbeitszeit.

Neben den wesentlichen Kosteneinsparungen bringt die Maschine dem Kampfbetrieb weitere Vorteile. Sie macht die bisher notwendige größere Zahl von Arbeitskräften entbehrlich und für andere in der Frühjahrszeit wichtige Arbeiten frei. Die Arbeitsspitzen werden abgeflacht, weil die Maschine noch arbeiten kann, wenn Wetter- und Bodenverhältnisse eine Handverschulung schon unmöglich machen. Einmannarbeit spart Leerlauf und der Maschinenführer erhält durch mehr Arbeitsstunden pro Jahr eine größere Fertigkeit. Das Verschulen kann zu jeder Zeit erfolgen, wenn Witterung und Vegetation es erlauben, unabhängig von anderen Betriebsarbeiten, da nur 1,2 Arbeitskräfte dafür benötigt werden.



## Oberregierungsforstrat Dr. Gottfried Reissinger 60 Jahre

*Gottfried Reissinger, am 29. 10. 1908 in Neustadt/A. als Sohn des Oberforstmeisters Rudolf Reissinger geboren, ist den Forstleuten und Waldarbeitern im In- und Ausland durch seine bahnbrechenden Entwicklungen auf dem Gebiet der Waldarbeit und Forsttechnik bekannt geworden. Die von ihm entwickelten Geräte und Ausrüstungen, wie z. B. der Schränkstab, die Illisaxt, der Duralkeil und der Splittrechen, haben weit über die deutschen Grenzen hinaus Verbreitung gefunden.*

*Besonders hat die von Dr. Reissinger entwickelte und in die Praxis von ihm selbst eingeführte Winkel-Pflanzung den Forstverwaltungen große Dienste geleistet und Millionen DM sparen helfen.*

*Für seine zahlreichen Freunde die Lebensdaten des Jubilars: Nach dem 1928 bestandenen Abitur am humanistischen Gymnasium in Bayreuth studiert Reissinger die Forstwissenschaften an der Universität München und besteht 1935 die Große Bayerische Staatsprüfung. 1936 bis 1939 ist er als Lehrer am Waldarbeitslager Grafrath tätig. Der Kriegsdienst als Gebirgs-Panzerjägeroffizier mit anschließender Kriegsgefangenschaft in USA unterbricht von 1939 bis 1946 die berufliche Laufbahn des jungen Forstmannes. Von 1946 bis 1951 führt er die technische Leitung über die Aufarbeitung eines Großwindbruches mit nachfolgender Aufforstung beim Bayer. Forstamt Fürstenfeldbruck. 1951 wird er zum Amtsvorstand an das Bayer. Forstamt Sachsenried und 1959 an das Bayer. Forstamt Seeshaupt berufen. Seine Promotion über das Thema „Die Konstruktionsgrundlagen der Axt“ zum Dr. oec. publ. an der Universität München im Jahre 1958 bringt neue Erkenntnisse, die mit der Illisaxt der Praxis nutzbar werden.*

*Sein reiches Wissen und sein praktisches Können stellt Reissinger seit Jahrzehnten der GEFFA und seit der Gründungsversammlung des FPA am 8. 3. 1949 der TZF bzw. dem KWF zur Verfügung, dem er als Mitglied des Verwaltungsrates und Leiter des Arbeitsausschusses „Kulturtechnik“ angehört. Als Obmann der Gruppe VII des Arbeitsringes „Waldwegebau“ hat er sich besondere Verdienste um die Mechanisierung der Wegeinstandhaltung erworben.*

*Seine Hobbys haben „unseren Gottfried“ jung erhalten: Wasserspringen, Turnen, Skilauf und Motorradrennen. Mögen ihm Gesundheit und Schaffenskraft ad multos annos erhalten bleiben!*

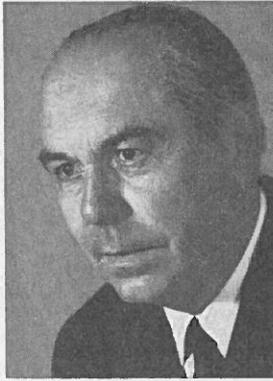
Dr. H. Schleicher

---

Korrekturen zu Nr. 9/1968

### „Bringungsmöglichkeiten von Langholz durch Ackerschlepper“

- 1) Seite 69, rechte Spalte, erster Absatz:  
statt: „Im Laufe der letzten 15 Jahre . . .“ muß es heißen  
„Allein in diesen 15 Jahren . . .“
- 2) Seite 70 d):  
statt: „Hinterachse“ muß es heißen „Vorderachse“
- 3) Seite 74, zweite Spalte, drittletzter Absatz:  
Die letzten 2 Sätze ab „Letztere soll möglichst die Hinterachse . . .“ sind zu streichen und wie folgt zu ergänzen:  
„Letztere soll möglichst in der Lage sein, den Schlepper in der Hinterachse bis zum Anheben zu entlasten, sodaß ein Teil des Schleppergewichtes nach vorn verlegt wird. Hierdurch wird die Standsicherheit soweit erhöht, daß der Punkt des Aufbäumens über der maximalen Schlepperkraft liegt.“
- 4) Seite 75, D 5:  
statt: „Ausspulvorrichtung“ muß es heißen „Aufspulvorrichtung“
- 5) Seite 76, rechte Spalte, 2. Absatz Zeile 7:  
statt: „Verwaltung“ muß es heißen „Veralterung“



## Verleihung des Lorenz-Wappes-Preises des Deutschen Forstvereins an Oberforstmeister Dr. Hans-Joachim Loycke

*Auf der Mitgliederversammlung des Deutschen Forstvereins am 12. 9. 1968 in Nürnberg wurde Dr. Loycke, Leiter der Mechanisch-technischen Abteilung des KWF, der Lorenz-Wappes-Preis verliehen. Der Präsident, Ministerialdirigent Franz Klose, würdigte in einer Laudatio die Verdienste, die sich Dr. Loycke insbesondere in den 18 Jahren seiner Tätigkeit bei TZF bzw.*

*KWF um die Technik in der Forstwirtschaft erworben hat. Mit über 130 Arbeiten in der Fachpresse vermittelte Dr. Loycke der forstlichen Praxis wertvolle Anregungen für die Rationalisierung.*

*Das KWF gratuliert Dr. Loycke, der auch an dem Gelingen der KWF-Tagungen hervorragenden Anteil hat, sehr herzlich zu dieser ehrenvollen Auszeichnung.*

*Nicht zuletzt ist es Dr. Loycke zu verdanken, daß seit 1951 über den Forsttechnischen Prüfungsausschuß der Forstwirtschaft wie der einschlägigen Industrie so wertvolle Ergebnisse zur Verfügung gestellt werden können und das forstliche Prüfwesen der BRD auch dem europäischen Ausland als Vorbild dient. Seit über einem Jahrzehnt nimmt Dr. Loycke außerdem bei den Tagungen und Arbeitssitzungen des FAO/ECE/ILO-Committees als Vertreter des BML die deutschen Interessen auf dem Gebiet der Waldarbeit und Forsttechnik wahr.*

*Unter seinen selbständigen Arbeiten sind besonders das 1963 im Auftrage des KWF herausgegebene Buch „Die Technik der Forstkultur“ sowie die Veröffentlichung der Ergebnisse eines Forschungsauftrags „Rationalisierung des Pflanzgartenbetriebs durch Mechanisierung“ zu erwähnen. Große Beachtung haben die in der Zeitschrift „Der Forst- und Holzwirt“ Heft Nr. 3 vom 8. 2. 1968 erschienene Veröffentlichung „Zur Prognose der Entwicklungstendenzen forstlicher Mechanisierung“ und zuvor der in den F. T. I. Nr. 5/6 von 1966 veröffentlichte Beitrag „Das vielgestaltige Gesicht forstbetrieblicher Mechanisierung“ im In- und Ausland gefunden. Diese Prognosen erleichtern den Verwaltungen und Betrieben aller Waldbesitzarten die Auswahl der Maßnahmen, die ergriffen werden müssen, um eine bessere Gestaltung des forstlichen Arbeitsprozesses zu erreichen.*

---

## Hofrat Dipl. Ing. Hans Haslauer, Innsbruck 60 Jahre

*Dem Jubilar, der am 17. 10. 1908 in Kufstein geboren wurde, obliegt die Leitung und Koordinierung des forstlichen Wegebauwesens im Österreichischen Bundesland Tirol, wo infolge der Gelände-, aber auch sehr indifferenter Bodenverhältnisse besondere Schwierigkeiten zu überwinden sind. Nicht weniger Schwierigkeiten bereiten allerdings die Waldbesitzverhältnisse (eine große Zahl Agrar- und Waldgemeinschaften, Gemeindewälder usw.) und die Gemengelage zwischen Land-, Forst- und Alpwirtschaft sowie die Interessen des Fremdenverkehrs. Hier bedarf es oft sehr großen Geschicks, die Wegebauinteressen auf einen gemeinsamen Nenner zu bringen. Wenn es heute im Nichtstaatswald Tirols über 2200 km Forstwege gibt und die Aufschließungsdichte unter den dortigen Gebirgsverhältnissen 7 lfm/ha erreicht hat, ist dies mit sein Verdienst. Die Landesforstinspektion für Tirol verfügt über einen gut organisierten und mit Maschinen bestausgestatteten Bauhof und sogar ein eigenes Bodenuntersuchungslabor. Hans Haslauer ist aber neben seiner hauptamtlichen Tätigkeit auch noch wissenschaftlich tätig, hat lehrreiche Versuchsstrecken angelegt und die Ergebnisse seiner Untersuchungen veröffentlicht.*

*Dem KWF ist der Jubilar seit über 15 Jahren als korrespondierendes Mitglied des Arbeitsringes „Waldwegbau“ freundschaftlich verbunden. Sein Rat wird weit über die Grenzen Österreichs hinaus auch bei uns hoch geschätzt. So verbindet das KWF mit seinen herzlichen Glückwünschen zum Geburtstag auch den Dank für die langjährige und fruchtbare Zusammenarbeit.*

Dr. H. Schleicher