

# FORSTTECHNISCHE INFORMATIONEN

herausgegeben im Auftrage der

TECHNISCHEN ZENTRALSTELLE DER DEUTSCHEN FORSTWIRTSCHAFT

HAMBURG 36, NEUER WALL 72

---

von Oberforstmeister Müller-Thomas, Mainz, auf der Steig 12 / Druck und Verlag: Rud. Francken, Bonn, Poppelsdorfer Allee 46

---

Dezember 1956

Nr. 12

## Auf der Suche nach neuen Wegen

### Forstarbeit unter veränderten Umweltbedingungen

V o r t r a g

gehalten vor Revierverswaltern von Nordrhein-Westfalen  
von Oberforstmeister Müller-Thomas

## III. Teil

### Mechanisierung des Schichtholzrückens

(mit einem Beitrag von Forstmeister Dr. Johann, Horn)

Das Schichtholzrücken durch Gespann oder Motor ist wesentlich reibungsloser in den Arbeitsablauf einzugliedern, als das stamm- oder schaftweise Rücken. Es wird daher auch häufiger angewandt. Durch dieses Verfahren wird der Holzhauer von seiner schwersten und oft auch schmutzigsten Arbeit befreit und erreicht, daß das Schichtholz in beliebiger Entfernung vom Hiebsort dem Käufer marktgerecht angeboten werden kann. Es liefert die einzelnen Sortimente in langen Bänken und sichert dadurch Massen- und Sortierungsgewinne. Numerierung und Holzabnahme werden erleichtert.

Diese Vorteile lassen sich im allgemeinen erreichen, ohne daß höhere Kosten entstehen. Für den in den Vorgabezeiten enthaltenen Rückelohn muss die Rotte Ladehilfe leisten und dafür sorgen, daß der teure Fuhrmann möglichst unbehindert an das Schichtholz herankann. Die Rückelöhne unserer Tarife für weitere Entfernungen kommen nicht mehr zur Anwendung. Die Kosten des Fuhrmanns werden, das wird von vielen Seiten bestätigt, durch den Erlös gedeckt.

Die Praxis übt das Verfahren in verschiedenen Formen aus, wobei die Unterschiede meist gering sind.

Ein Fuhrmann bedient mehrere Rotten. Jede Rotte findet ihr Holz am Stapelplatz vor und setzt es selbst auf.

Forstmeister Dr. Johann, der Korreferent der heutigen Information beanstandet die dabei entstehenden höheren Laufzeiten. Es entstünden oft unvermeidbare Wartezeiten für den Fuhrmann oder für die Arbeiter. Die Beladezeit erhöhe sich und damit die Transportkosten. Bei ihm hat sich folgender Arbeitsablauf eingespielt:

Je nach Ruckeentfernung bilden 2 oder 3 Zweimannrotten mit einem Fuhrmann eine Mannschaft. Bis zum Einschneiden des Schichtholzes einschließlich arbeitet die einzelne Rotte für sich. Dann übernimmt Rotte 1 die Vorarbeiten zum

Stapeln, (bei nichtkippenden Fahrzeugen Mithilfe beim Entladen), das Sortieren und das Einsetzen. Rotte 2 (evtl. auch Rotte 3) übernimmt das Spalten und zusammen mit dem Fuhrmann das Beladen der Fahrzeuge im Bestand. Wenn Zeitmangel für das Spalten auftritt, kann auch noch ein Teil am Stapelplatz durch Rotte 1 gespaltet werden. Die Rotten bilden eine Verlohnungsgemeinschaft.

"Auf der Suche nach neuen Wegen" möchte ich auch diesen Vorschlag erwähnen, bei dem ein evtl. reibungsloser Arbeitsablauf mit erschwelter Verlohnung erwirkt wird. Es ist gut, daß verschiedene Wege gegangen werden. Der beste wird so am raschesten gefunden.

Ob der Fuhrmann sortenweise rückt oder unsortiert aufladet, hängt vom Holzanzahl ab. Bei wenig Schichtholz wird alles aufgeladen und erst am Stapelplatz sortiert. Bei grösserem Schichtholzanzahl kann es sich lohnen, daß im Schlag durch die Holzhauer im Rohwurf vorsortiert wird und der Fuhrmann sortenweise rückt. Gelände und Bodenbeschaffenheit spielen ebenfalls eine Rolle. Sie verbieten es u.U., daß der Fuhrmann unnötig weit im Bestand herumkurvt.

Beim Verladen auf Bauernwagen muß jedes Stück zweimal angefaßt werden, beim Setzen noch ein drittes Mal. Bei Wagen mit Kippvorrichtung entfällt das manuelle Entladen. Dr. Eckert vom Iffa hat berechnet, bei welcher Ruckeentfernung durch das mechanisierte Rücken bereits Zeit und Kosten erspart werden. Er unterstellt, daß der Käufer für das Rücken an feste Straßen 2,- DM je rm mehr bezahlt. Ersparnis tritt dann bereits bei folgender Ruckeentfernung ein:  
45 m bei selbstentladenden Fahrzeugen (Ruckestufe 60 m EHT)  
70 m bei Bauernfahrzeugen (Ruckestufe 90 m EHT).

Dr. Eckert kommt zu dem Schluß, daß selbst bei einem Anschaffungspreis von DM 2.000.- für ein selbstentladendes Fahrzeug diese Kosten bereits beim Transport von noch nicht einmal 1.000 rm Schichtholz auf eine Entfernung von nur 75 m eingespart sind.

Die Notwendigkeit, daß der Holzkäufer 2,- DM je rm für das gerückte Holz mehr zahlt, tritt nach Dr. Eckert erst bei folgender einfachen Ruckeentfernung ein:

<u>Schlitten</u>	<u>Bauernwagen</u>	<u>Selbstentlader System:</u>
bergab 35 %		Dr. Splettstößer, Schomann
50 m	100 m	175 300 m.

Bei kürzerer Entfernung könnte der Aufpreis geringer sein. Die Überlegenheit der Selbstentlader - besonders System Schomann - geht aus den Zahlen hervor. Der Selbstentlader System Schomann wird heute unter dem Namen "Teutoburger Wald-Schichtholzkipper" vertrieben. Bewährt ist auch der Schwarzwälder Rückewagen System-Claassen.

Gläser möchte ein mehrfaches Manipulieren mit dem einzelnen Schichtholzstück beim Aufladen, Abladen und Setzen dadurch vermeiden, daß er das Holz im Schlag sortenweise in einen rechteckigen Bündelrahmen auf einem einachsigen Rückewagen einlegen läßt. Sobald der Rahmen gefüllt ist, wird er an den Weg gebracht und dort entweder sofort in die neuen 5-to-Behälter der Bundesbahn (Haus zu Haus-System) eingeladen oder zuerst abgesetzt und später in die Behälter eingefügt. Ein anderes Verfahren ist im Revier Neheim-Hüsten zu sehen, wo die HIAG die Rahmen stellt, die freilich erst am Wege gefüllt werden. Forstmeister Frerich spart dadurch das Aufsetzen. Bei ständigen Abnehmern größerer Schichtholzmen-gen ist ein solches Verfahren durchaus empfehlens- und nachahmenswert.

Zusammenfassend ist über die Mechanisierung des Hauungsbetriebes folgendes zu sagen: Möglichkeiten sind durch Einsatz von Einmann-Motorsägen und Rückewagen bereits für eine Reihe sehr anstrengender und zeitraubender Arbeiten geboten; andere sind noch in der Entwicklung, wie die Bündelung oder das Entrinden mit Maschinen bzw. chemischen Mitteln.

So wie die Dinge liegen, wird der einzelne Revierverwalter nicht warten können, bis anderorts alles bis ins letzte erprobt ist. Wem der Arbeitermangel und die Kosten Kummer machen - und das sind Viele -, der wird diejenigen Anregungen aufgreifen, die ihm für seine Verhältnisse gegeben zu sein scheinen, sich damit Erleichterung verschaffen und der Erprobung und dem Fortschritt dienen.

## Erfahrungen beim Schichtholzrücken

### mit Fahrzeugen

von Forstmeister Dr. Johann, Horn

In der letzten Zeit sind vielfach Anregungen und Erfahrungsberichte gegeben worden, wie das Arbeitsverfahren im Hauungsbetrieb durch Mechanisierung des Holzrückens rationeller gestaltet werden kann. Es gilt, die Arbeitskraft unserer Waldarbeiter bei Transportarbeiten, die sich auch mechanisch lösen lassen, einzusparen bzw. zu verringern. Zeit und Werbungskosten sollen eingespart werden, die Holzsortierung verbessert und günstigere Verkaufsbedingungen geschaffen werden. Die bekannten waldbaulichen und betrieblichen Vorteile kommen hinzu.

Im Forstamt Horn (Landesverband Lippe) wird ebenfalls seit mehreren Jahren das Schichtholz mit Fahrzeugen an feste Wege gerückt. Wir haben im Jahre 1952 - zuerst mehr aus waldbaulichen Gründen und im Interesse des Brennholzabsatzes - in einzelnen Schlägen damit begonnen. Die guten Erfahrungen, die wir dabei machten, führten dazu, daß wir seit 1954/55 das Schichtholz im ganzen Forstamtsbereich mit Pferdezug und Fahrzeugen an Lkw-fähige Wege rücken und erst hier sortieren und stapeln lassen. Auch das Langholz wird aus allen Verjüngungsschlägen forstseitig herausgerückt. Im FWJ. 1956 betrug die gerückte Holzmenge 7.250 rm Schichtholz und 5.250 fm Langnutzholz bei einem Kostenaufwand von rd. 30.500 DM (rd. 3,-- DM je fm bzs. 2,-- DM je rm). Hier- von sind 20.200 DM beim Verkauf von Lang- und Schichtnutzholz zurückvergü- tet worden. Für Brennholz (nur Freihandverkauf) sind je rm. 2,-- DM Mehr- preis erzielt worden, insgesamt ca. 9.800 DM. Der Differenzbetrag von 1.200 DM entfällt auf Rückekosten, deren Vergütung nicht gefordert werden konnte (Sammelhiebe, Windwurf, nicht an feste Wege gerückt).

Es soll hier nicht weiter über die Zweckmässigkeit und Vorteile des in den Arbeitsablauf eingegliederten Rücketransportes gesprochen werden. Das forst- seitige Rücken von Schicht- und Langholz hat sich im hiesigen Mittelgebirgs- revier mit sonst schlechtem Brennholzabsatz so gut bewährt, daß es gar nicht mehr wegzudenken ist. Gleich gute Erfolge wurden in Nachbarforstämtern er- zielt. Im Folgenden sollen jetzt örtliche Erfahrungen besprochen werden, die im Rahmen der Arbeitsorganisation und der Technik des Rückens im Laufe der Jahre gemacht wurden.

Wir bevorzugen das Verfahren, bei dem das im Schlage eingeschnittene Schicht- holz mit Fahrzeugen an feste Wege und Plätze gefahren, dort sortiert und ein- gesetzt wird. Das System ist schon mehrfach in der Literatur, zuerst im Ja- nuar 1954 von Dozent Forstmeister Dr. Bonnemann, Gahrenberg, empfohlen wor- den. Seit dem vorletzten Winter wenden wir aber auch das von Prof. Gläser in Vorschlag gebrachte Verfahren des stamm- bzw. kronenweisen Rückens an, aller- dings nur dort, wo Standort und Bestand das Schichtholzrücken nicht zulassen.

### Arbeitsablauf beim Schichtholzrücken

Im Bestand werden in üblicher Weise die einzelnen Stämme gefällt, das Stamm- holz abgelängt und das Schichtholz eingeschnitten. In Verjüngungsschlägen mit hohem Holzanfall empfiehlt es sich, das Schichtholz etwas zusammenzuwerfen, sodaß Gassen für das Fahrzeug bleiben. Die Gassen sollen zugleich möglichst frei von Reisig gehalten werden, da sonst beim Fahren und Laden unangenehme Behinderungen auftreten. Auch bei drohendem Schneefall ist ein Zusammenwerfen oder -stellen der einzelnen Schichtholzstücke zu empfehlen. Ist genügend Schichtholz eingeschnitten, wird es auf Fahrzeuge verladen. Das Fahrzeug bringt das Holz an befestigte Wege, wo an vorher bestimmten Stapelplätzen ab- geladen wird. Der Transport erfolgt auf Kosten des Forstamtes durch Unter- nehmer (Holzfuhrlaute und Bauern), denen teilweise forstamtseigene Fahrzeuge gegen Leihgebühr gestellt werden.

Der Fuhrmann übernimmt Beladehilfe, Transport aus dem Bestand, Entladehilfe bzw. bei kippenden Spezialfahrzeugen das Abladen allein. Die Bezahlung des Fuhrmanns kann im Stundenlohn erfolgen, da die im Stücklohn arbeitenden Holzhauer das Tempo bestimmen. Wenn Erfahrungssätze vorliegen, ist Stücklohnvereinbarung mit dem Fuhrmann vorzuziehen.

Für das Sortieren und Aufsetzen an der Straße soll die Breite des einzelnen Arbeitsfeldes nicht zu groß gewählt werden. Abgekippt wird Mitte Straße, Faserholz und Schichtholz wird auf je einer Seite aufgesetzt. Einsatz einer Rückekarre am Stapelplatz ist manchmal zweckmäßig.

#### Kritik des Verfahrens

Schwächen des Verfahrens sind das Be- und Entladen der Fahrzeuge. Vom Waldarbeiter wird, besonders wenn gewöhnliche Bauernfahrzeuge eingesetzt werden, das Aufladen als schwer empfunden. Er braucht allerdings das nach den Sätzen des EHT mitverlohnte Rücken bis auf 30 m Entfernung nicht oder doch nur zu ganz geringem Teil auszuführen. Aber wo wird diese Leistung wirklich verlangt? Die zum Aufladen nötige Zeit ist hier im Jahre 1955 in zwei großen Buchenschlägen mit rd. 19 Minuten je rm ermittelt worden. Es wurden damals einfache Bauernwagen benutzt. 1956 wurden bei Leistungsuntersuchungen, die das Iffa im hiesigen Forstamt durchführte, unter denselben Bedingungen 18 Minuten Vorgabezeit je rm festgestellt.

Das Abladen ist leichter. Es erfordert aber auch eine beachtliche Vorgabezeit. Sie wurde für Abladehilfe der Waldarbeiter mit 8-9 Minuten je rm ermittelt. Schlimmer ist noch, dass sich die Abladehilfe durch Waldarbeiter sehr ungünstig auf einen glatten Arbeitsablauf auswirken kann. Verladen, Transport und Abladen, also die Leistungen von Waldarbeitern und Fuhrmann, werden zu eng miteinander verkoppelt. Transportverzögerungen bewirken dann leicht, dass am Stapelplatz Leerlaufzeiten entstehen. Je weiter die Rückeentfernung, desto eher wird es der Fall sein.

#### Rückefahrzeuge

Diese Schwierigkeiten lassen sich durch die Verwendung geeigneter Spezialfahrzeuge weitgehend vermeiden. Die Wahl des Zugmittels ist dabei weniger wichtig. Meist werden jedoch gute Pferde, wenn sie zu bekommen sind, im Bestand besser zurechtkommen, als ein Schlepper, der durch das umherliegende Langholz, Schlagreisig und besonders im hängigen Gelände sowie bei nassem Boden stark behindert ist.

An ein geeignetes, wirtschaftlich arbeitendes Fahrzeug sind dabei folgende Anforderungen zu stellen:

Beweglichkeit, Geländegängigkeit, Stabilität (entsprechende Länge, Breite, Gewicht, Bodenfreiheit, Einschlagsvermögen, Gummibereifung, Stahlrahmenkonstruktion)

Fassungsvermögen von etwa 3 rm  
(größere Lademengen können von Pferden im Bestand als Dauerleistung nicht bewältigt werden; geringeres Ladevermögen ist bei über 100 m Rückeentfernung unwirtschaftlich)

Möglichst geringe Ladehöhe und gute Zugänglichkeit beim Beladen von mehreren Seiten

Einfache und sichere, im allgemeinen von einem Mann zu bedienende Kippvorrichtung, die jedes Anfassen des Holzes beim Entladen erübrigt.

Eine gute Kippvorrichtung ist besonders wichtig. Die Mithilfe der Waldarbeiter beim Entladen entfällt, der Fuhrmann kippt allein und unabhängig von der

Rotte. Im hiesigen Forstamt sind auf Grund dieser Überlegungen zwei besonders konstruierte Kipp-Fahrzeuge eingesetzt worden: Ein Einachshänger, besonders für Unimog, von vorn und hinten mit knapp 2 rm beladbar, Kippvorrichtung nach hinten. (Konstruktion nach Landforstmeister Dr. Spletstößer).

Ein gummibereifter Zweiachser mit Leichtbaustahlrahmen und kippbarer Ladeplatte aus Eisenblech, der allseitig bei günstiger Ladehöhe mit etwa 3 rm (2 1/2 t Tragfähigkeit) beladen wird. Die große Ladefläche läßt schon beim Beladen eine Vorsortierung zu. (Faserholz vorn, Brennholz hinten), Abkippen beliebig nach beiden Seiten in weniger als 1 Minute. Die einfache und robuste Konstruktion verdanken wir im wesentlichen einem hiesigen Fuhrmann. (s. Abbildung letzte Seite).

Bilder vom Teutoburgerwald - Schichtholzkipper DBPa (s. S. 6)

Bild 1: Die Ladeplatte wird mit einem Hebelgriff gelöst und beliebig nach rechts und links verschoben. Führung erfolgt in Schienen über kugelgelagerten Rollen;

Bild 2: Platte mit Ladung kippt seitlich ab. Rungen auf der Kippseite sind vorher gelöst. Der Wagen zieht vor. Platte wird zurückgeschoben und rastet selbsttätig ein.

Bild 3: Schichtholz ist vom Fuhrmann allein am Ende der Bänke Mitte Weg abgekippt. Durch 2 Waldarbeiter wird Faserholz links, Brennholz rechts auf kürzeste Entfernung eingesetzt.

Dieses Fahrzeug, das mit Pferden, Unimog oder Ackerschlepper gezogen werden kann, hat sich bestens bewährt. Der Ärger, den die Verwendung ungeeigneter Bauernfahrzeuge oft bereitete, ist behoben. Das Beladen ist wesentlich leichter, die Entladehilfe entfällt, das Schichtholz ist grob vorsortiert, Fuhrmann und Rotte sind unabhängiger voneinander. Es treten erhebliche Einsparungen an Arbeits- und Transportzeit ein. Bei den Leistungsuntersuchungen des Iffa wurde eine Mehrleistung des Schichtholzkippers gegenüber Bauernfahrzeugen von etwa 30 % festgestellt.

Wenn durch einen Unternehmer gerückt wird, ist es natürlich am angenehmsten, wenn dieser auch das entsprechende Fahrzeug mitbringt. Im hiesigen Forstamt hat ein Fuhrgeschäft zwei solche Schichtholzkipper angeschafft. Um ohne Stockung in allen Revierförstereien entsprechend rücken zu können, sind jetzt noch 3 forstamtseigene Kippfahrzeuge angeschafft worden, die gegen eine Leihgebühr je rm gerücktes Holz an bäuerliche Fuhrunternehmer ausgeliehen werden. Auch ohne diese Leihgebühr - Gespannkosten sind durch den Preiszuschlag für gerücktes Schichtholz ausgeglichen - wird nach den erwähnten Untersuchungsergebnissen des Iffa bei einem Anschaffungspreis von 2.000 DM je Kippfahrzeug dieser Betrag bereits bei einem Transport von weniger als 1.000 rm Schichtholz auf eine Entfernung von nur 75 m eingespart, wenn betriebseigene Wagen eingesetzt werden. Bei größerer Rückentfernung wird der Anschaffungspreis noch früher eingespart. Es bleibt zu erwähnen, daß der gute alte Holzschlitten oder die Schleppe mit einem Pferd für das Rücken von Schichtholz an steileren Hängen und auf kürzere Entfernung nach wie vor geeignet sind. Der Kufenabstand sollte nicht weniger als 100 cm betragen, hinten und vorn müssen je 2 Haltestangen von Eisen vorhanden sein. Das Beladen geschieht ohne besondere Anstrengung. Beim Entladen wird das Holz aus dem Schlitten heraus sortiert und in Stöße gesetzt. Dagegen muß ein Waldarbeiter den Schlitten begleiten, da der Fuhrmann ohne Unfallgefährdung nicht zugleich auf den Schlitten und die Pferde achten kann. Bei den Untersuchungen des Iffa wurde ermittelt, daß bei einer Rückentfernung bis 100 m im steilen Hang die Vorgabezeit des EHT ohne Rückerlohnstufe die Zeiten für Beladen, Entladen und Begleitung des Schlittens enthält.

#### Erfahrungen mit baumweisen Rücken

Das Verfahren ist hier erst einige Male in den beiden letzten Jahren angewandt worden. Genau genommen wird in älteren Buchenbeständen kronenweise gerückt, d.h. nach der Fällung des Baumes und Abtrennung des Stammholzstückes wird das verbleibende Kronenstück lang mit einem oder zwei Pferden an feste Wege geschleift. Reisholz verbleibt im Schlage, da hier unverkäuflich. Einschnitt, Spalten, Sortierung und Aufsetzen ins Schichtmaß erfolgt am festen Arbeitsplatz. Für einen zufriedenstellenden Erfolg dieses Verfahrens ist Voraussetzung, daß wirklich geeignete Arbeitsplätze an fester Straße in genügender Zahl und Größe vorhanden sind bzw. entsprechend eingerichtet werden können. Im hiesigen Mittelgebirge ist das sehr oft nicht möglich. Die Rückentfernung darf nicht zu groß, der Boden nicht zu naß sein, da sonst eine unerträgliche Verschmutzung des Holzes, die vollständig überhaupt nicht zu vermeiden ist, eintritt. Sorgfältige Arbeitsplanung und auf die Sägearbeit abgestimmtes Herausrücken der Kronen ist wichtig. Sehr leicht wird der Arbeitsplatz durch den im Akkord rückenden Fuhrmann für die Waldarbeiter zugebaut. Starke Behinderung bei der Sägearbeit, unnötiger Quertransport und Erschwernis beim Sortieren sind dann die Folge. Der Erfolg des Verfahrens hängt ganz und gar von einer guten Organisation ab.

Die gemachten praktischen Erfahrungen ermutigen uns bisher nicht, das kronenweise Rücken dem Rücken des Schichtholzes mit Fahrzeugen vorzuziehen, ganz besonders weil das Schichtholzrücken mit richtigen Fahrzeugen organisatorisch so einfach ist. Wir werden das "Lang"-Rücken auf jene Fälle beschränken, wo das Rücken von eingeschnittenem Holz nicht anwendbar ist (z.B. an Steilhängen mit Seilwinde). Zu anderen Ergebnissen mag man bei zweckmäßigem Einsatz von Motorsägen am Arbeitsplatz kommen, weil bessere Möglichkeiten für den Maschineneinsatz geschaffen werden. Im hiesigen Forstamt haben wir erst vor kurzem mit Motorsägeneinsatz begonnen. Unbestritten ist der Vorteil des baumweisen bzw. schaftweisen Rückens in schwachen Durchforstungsschlägen von Laub- und Nadelholz.

#### Zusammenfassung:

Die Eingliederung des Schichtholzrückens mit Fahrzeugen in den Hauungsbetrieb ist im Forstamt Horn seit Jahren das Normalverfahren. - Der Arbeitsablauf vollzieht sich dann am besten, wenn 2 Rotten mit einem Fuhrmann eine Mannschaft bilden. - Es werden nur noch geeignete Spezialfahrzeuge verwendet. In jeder Revierförsterei wird ein Schichtholzkipper eingesetzt. Die Transportkosten sinken dadurch erheblich. Der Arbeitsaufwand der Waldarbeiter wird stark verringert. - Der Transport mit Schlitten wird in beschränktem Umfang und zwar für steilere, wagenungeeignete Hänge und bis etwa 100 m Rückentfernung angewandt. - Unter diesen Voraussetzungen wird das Schichtholzrücken arbeitsorganisatorisch einfach und reibungslos durchgeführt. - Das baumweise Rücken wird nur beschränkt angewandt, dort wo das Schichtholzrücken nicht möglich ist; besonders bei Stangenholzdurchforstungen und an Steilhängen.

---

Schriftleitung: Oberforstmeister Müller-Thomas, Mainz, Ritterstr. 14. Postanschrift: Verlag Forsttechnische Informationen, Mainz, Auf der Steig 12. Ruf: 22633. Zahlungen werden erbeten auf das Konto Verlag Forsttechnische Informationen der Städtischen Sparkasse Mainz, Konto-Nr. 2003, Postscheckkonto der Städtischen Sparkasse ist Frankfurt a. Main, Nr. 4085. Kündigung erbitten wir 4 Wochen vor Jahresende. Nachdruck nur mit Genehmigung des Verlages.

