

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

Verlagsort Bonn

Februar 1955

Nr. 79

Erfahrungen bei der Aufarbeitung von Windwurf

von Oberforstmeister Müller-Thomas.

Unsere durch die Kriegs- und Nachkriegsfolgen aufgerissenen Fichtenbestände sind noch auf lange Jahre hinaus ständig vom Winde bedroht. Es wird leider fast zu den Ausnahmen gehören, wenn wir wie im Vorjahre so völlig ungestört unsere planmäßigen Hiebe durchführen können. In diesem Jahre haben vielerorts die Stürme vor Weihnachten und Mitte Januar die ganze Planung über den Haufen geworfen.

Gegen Orkane von einer Heftigkeit, wie sie am 23.12. weite Landstriche heimgesucht haben, ist freilich kein Kraut gewachsen. Sie haben z.T. 250 j. Eichen entwurzelt und gebrochen, alte wetterfeste Buchen geworfen und auch geschlossene Fichtenbestände mit intaktem Trauf schwer in Mitleidenschaft gezogen.

Forstbeamte und Waldarbeiter, die vor so einem oft meterhohem "Verhau" geworfener, gebrochener und angeschobener Stämme stehen, werden zunächst mit banger Sorge erfüllt. Der Waldarbeiter überlegt, wie er diese Arbeit mit heilen Knochen bewältigen und dabei auf seinen Verdienst kommen soll. Der Beamte denkt darüber hinaus noch an die Holzverluste, die Kosten, an die Käfergefahr, die droht, wenn er nicht rechtzeitig fertig wird, und an sein bevorstehendes Kulturprogramm. Das Endresultat der Überlegungen von beiden ist dann oft die Vorstellung, daß nur hohe Zuschläge Abhilfe schaffen können.

Der Zuschlag ist keine Lösung
der durch den Windwurf aufgeworfenen Probleme.

Er ist kaum zu bemessen, wenn man Waldarbeiter ohne weitere Vorkehrungen lediglich mit Säge und Axt ausgerüstet in so einen Verhau schicken wollte, als wenn es sich um einen normalen Hieb handelte. Wer hat recht, der Betriebsrat, der dann für seine Leute 300 % Zuschlag fordert, der Betriebsbeamte, der 100 % bewilligen möchte, oder der Revierverwalter, der weiß, daß man andersorts mit niedrigeren Sätzen ausgekommen ist? Eine Aufarbeitung von Flächenwürfen nur mit Säge und Axt ist weder zu verakkordieren noch wegen der Unfallgefahr zu verantworten, ganz abgesehen von den Holzverlusten, die sie bedingt.

Sicher sind Zuschläge notwendig zur Abgeltung der Sonderanforderungen und, was mindestens ebenso wichtig ist, zur Beruhigung der Waldarbeiter, die auf keinen Fall aus Sorge um ihren Verdienst die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen außer acht lassen dürfen. Aber ihre Festsetzung ist erst möglich, wenn die erforderlichen organisatorischen Maßnahmen getroffen sind.

I. Die Organisation der Windwurfaufarbeitung in Fichtenbeständen

Das A und O der Windwurfaufarbeitung ist die richtige Organisation. Folgende Vorkehrungen haben sich als unbedingt notwendig erwiesen:

1.) Zur Windwurfaufarbeitung gehören Gespanne oder Traktoren, die das Holz sofort nach Entastung, Entrindung, wenn die Verhältnisse es gestatten, und Trennschnitt lang herausrücken. Gesundschnneiden und sonstige Herrichtung erfolgen am Stapelplatz.

Nach Möglichkeit ist das Holz sofort dorthin zu bringen, wo es vom Käufer verladen werden kann. Dann lassen sich die Kosten abwälzen. Außerdem sind die Gespanne pp. auch besser ausgelastet. Notfalls muß auf Kosten des Waldbesitzers erst auf einen Zwischenlagerplatz gerückt werden.

In diesem Jahr hat der Betrieb besonders vorteilhaft abgeschnitten, der sein Stammholz grundsätzlich rückt. Ihm ist kein Windwurf auf bereits aufgearbeitetes Holz gefallen und der zweite Wurf Mitte Januar hat nicht erneut Stämme auf bereits aufgearbeiteten Windwurf geworfen.

Besonders zu begrüßen ist es, wenn ein Waldarbeiter ein eigenes Gespann mitbringt. Dann wird das Holz den Waldarbeitern rechtzeitig aus den Füßen geschafft, was bei den auf ihren Verdienst bedachten Fuhrunternehmern ohne zutun des Beamten oft nicht ganz wunschgemäß erfolgt. Der betreffende Waldarbeiter arbeitet dann aber ausschließlich als Rücker und nicht mehr als Rottenmitglied, es sei denn, er hat Familienangehörige, die das Gespann führen. Die Durchführung des Rückens und Aufarbeitens durch die gleiche Rotte hat Nachteile, auf die noch hingewiesen wird.

2.) Die erste Sorge der örtlichen Forstverwaltung gilt daher der Schaffung von Ablageplätzen und dem Freimachen der Rückewege. Bei Windwurf k a t a s t r o p h e n läßt es sich u.U. nicht umgehen, auch einmal ein Stück Kultur zu opfern oder angrenzende landwirtschaftliche Grundstücke als Lagerplätze anzupachten.

3.) Das vor allem in jüngeren Beständen massenhaft anfallende Reisig muß laufen verbrannt werden. Sonst ertrinken die Waldarbeiter in dem Meer von Grün und sind ständig behindert und gefährdet. Auch das Rücken wird teurer.

Das Verbrennen besorgen die Waldarbeiter selbst. Sie werfen es dann beim Entasten gleich zusammen. Der Zeitaufwand ist geringer und der Arbeitsablauf zügiger, als wenn man Hilfskräfte dafür nimmt.

Die Verlohnung erfolgt gesondert, am besten berechnet je fm Hiebsanfall. Wird das Verbrennen im Zuschlag mit abgegolten, so unterbleibt es häufig oder wird nur halb durchgeführt. Unsere Waldarbeiter verkennen oft noch, wie viel rascher sie arbeiten und wieviel mehr sie verdienen können, wenn sie die erforderliche Zeit für Schlagsäuberung und Schlagordnung aufwenden.

4.) Die Spannungen im Holz, eine üble Begleiterscheinung bei Windwürfen und häufige Ursache von Unfällen und Holzverlusten, lassen sich durch Anwendung einer Stammpresse meistern. Die Schweizer Stammpresse "Simplex" ist ein geradezu ideales Gerät, leicht, in der Anwendung einfach und in der Wirkung völlig ausreichend. Es gehört zur Normalausrüstung jeder Windwurfaufarbeitung. Die Waldarbeiter gewöhnen sich rasch daran und wollen es nie mehr missen. Der Preis - z.Zt. 117.- DM - ist durch Ersparung von Holzverlusten in Kürze herausgewirtschaftet.

5.) Die Wurzelteller der Fichte haben häufig das Bestreben, zurückzuklappen. Wo sie zum Wurzelloch geneigt sind, bedarf es bei Anwendung der Stammpresse keiner besonderen Vorkehrungen mehr. Sind die Teller zum Stamm geneigt oder stehen sie senkrecht, sodaß ihr Verhalten nach dem Trennschnitt ungewiß ist,

m ü s s e n Sicherheitsmaßnahmen ergriffen werden. Bei schwächerem Holz genügt i.a. Abstützung von der Stammseite her - ein derber Knüppel mit Auflageflächen an beiden Enden -. Bei großen Tellern ist ein Seilzug zu verwenden, der es auch gestattet, beim Trennschnitt durch weiteres Anziehen das Klemmen der Säge zu verhindern. Abstützungen großer Teller von der Stammseite her behindern, wenn sie wirklich richtig gemacht werden, das Sägen und beeinträchtigen den Fluchtweg.

6.) Da wir es mit Waldarbeitern zu tun haben und nicht mit Artisten und Seiltänzern, ist jedes Arbeiten im Verhau zu untersagen. Die Arbeitslehre fordert, daß Windwürfe normalerweise von d e r Seite angegangen werden, aus der der Wind gekommen ist. Am Hang soll von unten nach oben gearbeitet werden, damit oberhalb der arbeitenden Rötte keine vom Stamm getrennten Wurzelteller und abgeschnittene Stämme liegen, die sich ggf. in Bewegung setzen können.

Ein Angehen von der Windseite erfordert aber, daß der Waldarbeiter auf Baumlänge in den Verhau klettern muß. Die Flanken der Verhaue sind günstiger. Hier sind die Stämme in voller Länge ohne große Kletterei zugänglich. Die Flanken sind daher zunächst von dem dort liegenden Einzelwurf pp. freizumachen. Dann arbeitet sich der Waldarbeiter am besten von der Windseite her an der Flanke hoch und ist dabei zumeist nur wenig behindert.

Schlecht ist es, wenn das Holz im Verhau bergab geworden worden ist. Dann muß vorsichtig von oben nach unten gearbeitet werden, wobei die Verhaue auch oben von den Flanken anzugehen sind.

7.) Die Arbeit an Windwurfnestern soll aus vielerlei Gründen möglichst nur von 1 - 2 Rotten ausgeführt werden. Diese können sich dann die günstigsten Ansatzpunkte aussuchen. Sie gefährden sich gegenseitig nicht. Außerdem ist neben dem Verhau oft noch eine Menge Einzelwurf aufzuarbeiten, der keine Schwierigkeiten bietet. So ergeben sich gute Leistungen und Verdienste, ohne daß der Zuschlag astronomische Zahlen anzunehmen braucht.

8.) Kommt man mit dem Rücken und Reisigverbrennen aus irgendwelchen Gründen in Verzug und ist kein Einzelwurf in der Abteilung mehr aufzuarbeiten, so muß die Rötte von der betreffenden Fläche abgezogen und anderorts eingesetzt werden, bis wieder ein freies Arbeiten möglich ist. Organisatorische Schwierigkeiten, die öfter nicht zu vermeiden sind, dürfen nicht dazu führen, daß ohne die genannten Vorkehrungen gearbeitet wird. Die Waldarbeiter wechseln meist nicht gerne ihren Arbeitsplatz. Aber hier ist Nachsicht fehl am Platze. Unglücksfälle, Holzverluste und Absinken der Verdienste sind die Folgen einer falschen Nachgiebigkeit.

9.) Besteht bei Massenanfällen Gefahr, daß man mit der Aufarbeitung nicht rechtzeitig fertig wird, so sind Käufer zu suchen, die das g e r ü c k t e Holz unentrindet sofort abfahren, oder man läßt das gerückte Holz durch Hilfskräfte entrinden. Zuschläge sind in letzterem Falle nicht notwendig.

* * * *

Sind die genannten Vorkehrungen getroffen und wird so, wie beschrieben, gearbeitet, dann hat die Aufarbeitung von Windwurfnestern und Verhauen viel von ihrem Schrecken verloren. Dann ist auch die Zuschlagsfrage nicht mehr so problematisch. Das Rücken bezahlt der Waldbesitzer; das Verbrennen des Reisig wird dem Waldarbeiter gesondert vergütet. Der Zuschlag hat dann vornehmlich die besondere Umsicht, Sorgfalt und Vorsicht abzugelten, mit der zur Vermeidung von Unfällen und Holzverlusten gearbeitet werden muß. Da diese Forderungen über den im normalen Hauungsbetrieb erforderlichen Rahmen hinausgehen, bin ich der Ansicht, daß der mit der Windwurfaufarbeitung betraute Waldarbeiter etwas mehr verdienen soll, als im normalen Hieb. Das wird in vielen Fällen mit Zuschlägen bis 20 % zu erreichen sein.

Nur bei Massenwurf von Starkholz können höhere Zuschläge erforderlich sein, damit wirklich alle Vorkehrungen gegen Unfälle und Holzverluste getroffen werden (Seilwinde). Setzt man einen Spezialisten mit der Seilwinde ein, was sich im Anfang empfiehlt, und wird dieser gesondert entlohnt, ist auch im Starkholz oft mit dem vorgenannten Zuschlag auszukommen.

Ich möchte an die Erörterung der Zuschläge noch folgende Überlegung anknüpfen. Wenn der Waldbesitzer das Rücken des Holzes, das Verbrennen des Reisigs und erforderlichenfalls auch den Lohn für Spezialisten an der Seilwinde bezahlt, werden seine Werbungskosten sicher genau so hoch, evtl. sogar höher sein, als wenn er hohe Zuschläge bewilligt. Aber mit letzterem ist weder dem Betrieb noch den Waldarbeitern gedient. Es geht Zeit verloren, Holz verloren und die Angst vor Unfällen belasten Betriebsleitung und Arbeiter in gleichem Maße. Ich empfehle daher, alles aus den Zuschlägen herauszunehmen, was sich gesondert bezahlen läßt, sodaß der Zuschlag letztlich eine Prämie für gute Arbeit in Sicherheit und Ruhe darstellt.

Platzers Erfahrungen von 1952 bei der Aufarbeitung von rd. 60.000 fm Windwurf auf engem Raum im Harz sind im Anschluß an obige Feststellungen aufschlussreich. (Forstarchiv 1953, Heft 4/5). Die Verdienste stiegen von DM 2,- je Stunde als Massenmittel bei 10 % Sonderzuschlag bis auf DM 2,36 bei Zuschlägen über 50 %. Zunehmende Schwierigkeiten werden nach seiner Meinung leicht überschätzt. Platzer konnte außerdem feststellen, daß bei guter Organisation die fm-Leistungen je Stunde im Windwurf kaum unter dem Landesdurchschnitt normaler Hiebe liegen, z.T. sogar darüber. Die Tabelle ist so interessant, daß ich sie hier wiedergeben möchte.

	Mittelstammstufe	Durchschnittsleistung je fm im Windwurf - im ganzen Land	
Fichte	I	0,17	0,16
	II	0,20	0,23
	III	0,28	0,31
	IV	0,43	0,41
	V	0,59	0,51
Buche	IV	0,44	0,33
	V	0,51	0,41.

Das Absinken der Leistung bei Fichte in II und III führe ich auf den Massen-anfall an Stämmen und Reisig zurück, der an die Organisation besondere, aber durchaus lösbare Anforderungen stellt.

II. Organisatorische Sondermaßnahmen bei der Windwurfaufarbeitung in Buchenbeständen

Die Buche hat die unangenehme Eigenschaft, daß sich ihr Stammfuß bei Windwurf tief in den Boden einzudrücken pflegt, während er bei der Fichte meist von oben und unten gut zugänglich ist. Ihr Stammfuß muß daher mit Hacken meist erst freigelegt und gründlich gesäubert werden, eine zeitraubende und teure Vorarbeit. Es kann daher von Vorteil sein, wenn man diese primitive Arbeit nicht von Berufsholzhauern durchführen läßt, sondern von Gelegenheitsarbeitern, die sich unter Aufsicht eines Vorarbeiters dann im Zeitlohn ein Stück Geld verdienen können und diese Möglichkeit in ländlichen Gegenden gern wahrnehmen.

Die nachfolgende Holzhauerkolonnen kann dann ohne Zeitversäumnisse den Stamm vom Stock trennen, wobei ein Aufreißen mit Sicherheit nur bei Anwendung der Stamm-presse vermieden wird und der Wurzelteller oft mit Seilzug gehalten und anschließend in das Wurzelloch zurückgezogen werden muß. Der Einsatz von Motorsägen wird sich bei dieser Organisation auch finanziell lohnen. Zur Ersparnis von Kräften ist er bei Starkholz allemal empfehlenswert.

Wie die vorstehende Tabelle von Platzer zeigt, ist die Stundenleistung bei Aufarbeitung von Buchenwindwurf besonders hoch. Das deckt sich auch mit den Ermittlungen von Barth aus dem Jahre 1951, der unter den damaligen Verhältnissen für Langholz eine Arbeitszeit ermittelte, die 23 % über normal lag, für Schichtholz - außer beim Rücken - aber keine Abweichung von normal zeigte (Forstarchiv 1931 S. 375). Kann an Ort und Stelle gesetzt werden, entfallen auch die Mehrzeiten für das Rücken.

III. Arbeitstechnische Besonderheiten bei der Windwurfaufarbeitung

Die notwendigen Abweichungen von der Arbeitstechnik bei normalen Hieben sollen hier kurz aufgezählt werden, auch wenn sie z.T. als bekannt vorausgesetzt werden dürfen:

- 1.) **V o r** dem Trennschnitt ist der Stamm zur Verminderung der Spannungen zu entasten.
Lediglich am Steilhang empfiehlt es sich, Äste der Stammunterseite als Bremse zu belassen.
- 2.) Bei gut zugänglichem Windwurf (Einzel- und Gruppenwurf und bei Buche) wird der Stamm aus dem gleichen Grunde vor dem Trennschnitt auch vom Zopf her aufgearbeitet. Bei Rücken mit Gespann sind die Stämme dagegen möglichst lang zu lassen.
- 3.) Hochliegende Stämme sind vor dem Trennschnitt erforderlichenfalls abzustützen bzw. mit Schichtholz zu unterbauen, damit ein zu plötzliches Absinken vermieden wird.
- 4.) Ist dagegen ein Hochschnellen des Stammendes zu befürchten, weil das Übergewicht im hochragenden Kronenteil liegt, so ist dieses nach Möglichkeit abzustützen. Ragt der Stamm zu hoch, sodaß man ihn nicht abstützen kann, und besteht auch nicht die Möglichkeit, mit Schlepper oder Winde den darunterliegenden Stamm herauszuziehen, so muß der hochragende Stamm dort mit Säge oder Axt gekürzt werden, wo ihn die Waldarbeiter noch vom Boden aus erreichen können. Für Bodenfreiheit und einen unbehinderten Fluchtweg ist unbedingt zu sorgen. In diesem Falle sind Wert- und Holzverluste unvermeidbar. Der Stamm reißt ein, da die Stammpresse oft nicht angewendet werden kann, oder bricht, wenn die Axt verwendet wird. Die endgültige Trennung der beiden Stammteile wird in beiden Fällen mit der Axt erfolgen müssen. Das besorgt der körperlich gewandteste Mann der Rotte allein, während der andere beobachtet und Hilfestellung leistet.
- 5.) Zahlreiche Möglichkeiten des Abstützens von Wurzeltellern sind in der Geffa-Broschüre "Forstgerechtes Baumfällen" (Schaper, Hannover 1946) beschrieben und bebildert. Die sicherste ist die Verwendung eines Seilzuges. Das Zug- und Hebegerät "Greifzug" ist wegen seiner vielseitigen Verwendungsmöglichkeit im Forstbetrieb und seiner absoluten Betriebssicherheit besonders zu empfehlen. Darüber wird später noch berichtet werden.

Anwendung des Seilzuges im Windwurf:

Das Drahtseil (20, besser 30 m lang) wird um den Stammfuß geschlungen und mit dem am Seilende befindlichen Haken befestigt. Es wird dann über den oberen Rand des Wurzeltellers geführt, wo es unbedingt über ein Stück Schichtholz mit eingehauener Kerbe gehen muß.

Dann wird das Zuggerät mit einer Sonderdrahtseil (4m) an einem geeigneten Stamm oder Stock befestigt. Um Rindenbeschädigungen an stehenden Stämmen zu vermeiden, stehen gummiumhüllte Schutzseile zur Verfügung. Bei Befestigungen am Stock sind Sicherheitsvorkehrungen gegen Abrutschen in Gestalt von Einkerbungen und Haltehaken erforderlich.

Das am Stammfuß befestigte Zugseil wird durch das Zuggerät geführt, bis es einigermaßen straff ist. Das Spannen bewerkstelligt ein Mann durch Betätigung eines am Zuggerät befindlichen Hebels.

Zur Erhöhung der Zugkraft können ein oder mehrere Umlenkrollen zwischengeschaltet werden, die wie Flaschenzüge wirken.

Der für die Arbeit mit dem Seilzuggerät erforderliche dritte Mann bleibt während des Trennschnittes am Gerät, öffnet durch leichtes Anziehen den Schnitt und zieht anschließend den Stock in sein Loch zurück.

- 6.) Die bei der Windwurfaufarbeitung häufig verbleibenden hohen Stöcke lassen sich weitgehend vermeiden, wenn Stamm und Wurzelteller entsprechend gesichert sind und die Waldarbeiter daher im Gefühl voller Sicherheit arbeiten. Sie

sollen dann beim Schneiden auf der Seite der Säge stehen, die dem Stamm zugekehrt ist, es darf also keiner zwischen Säge und Stock arbeiten.

7.) Um ein Klemmen der Säge zu vermeiden, wenn ohne Seilwinde gearbeitet wird, wird der in Spannung liegende Stamm zunächst von der Unterseite angesägt, in schwierigen Fällen möglichst tief seitlich mit der Axt gehörig eingekerbt, ehe der endgültige Trennschnitt von oben erfolgt.

Das gilt mit aller Vorsicht auch bei Verwendung der Motorsäge, da dann ohne Schienenschutzstange gearbeitet werden muß. Das Klemmen des dicken Motorsägenschwertes wird vermindert und Kettenrisse vermieden, wenn man den Trennschnitt etwas schräg führt.

8.) Die Fällung von Stümpfen hat schon häufiger zu Unfällen geführt. Da ihnen das Gewicht der Krone fehlt, ziehen sie nicht genügend in den Fallkerb und gehen nicht mit der notwendigen Wucht zu Boden. Fällt man den Stumpf wie einen normalen Stamm, so löst er sich erst vom Stock, wenn man mit dem Fällschnitt bis dicht an den Fallkerb gekommen ist. Die schmale Bruchleiste reißt dann rasch, der Stamm fällt ohne Führung und rutscht gern auf der glatten Fläche des Fällschnittes zurück. Dabei werden Waldarbeiter und Gerät gefährdet. Wir haben es auch schon erlebt, daß so ein Stumpf nach rückwärts fiel und dabei einen Waldarbeiter erschlug.

Bei Stümpfen ist der Fällschnitt daher vorsichtig zu führen und frühzeitig stark zu keilen. Es muß eine breite Bruchleiste verbleiben, die den Stumpf wie ein Scharnier beim Keilen in die gewünschte Fallrichtung zwingt.

Hängt am Stumpf noch der Wipfel, der nicht bis zum Boden reicht und sich bei der Fällung auch nicht frühzeitig auf den Boden aufsetzen kann, so darf er nur in Richtung des hängenden Wipfels gefällt werden. Mit einem störenden Aufsetzen des Wipfels auf den Boden ist nicht zu rechnen, wenn er etwa 1,70 m über dem Boden hängt. Reicht der Wipfel bis zum Boden, so wird er mit der Axt gekürzt. Dann wird der Stamm mit aller Vorsicht seitwärts, also nicht in Richtung des Wipfels oder entgegengesetzt gefällt. Die Rotte soll sich dann einen Kameraden zu Hilfe holen, der beobachtet und rechtzeitig warnt (s. "Forstgerechtes Baumfällen" Seite 76).

9.) Die Fällung von angeschobenen Stämmen bedarf ebenfalls besonderer Vorsicht. Sie werden wie Aufhänger behandelt und am besten mit der Seilwinde zu Fall gebracht, nachdem der Stockteller abgestützt ist. Bei Gruppen angeschobener Stämme ist selbstverständlich von der Windrichtung auszugehen und zuerst der oberste zu fällen und gleich mit Gespann oder Winde aus dem Arbeitsbereich herauszuziehen.

Das wäre als allgemeine Richtlinien zur Technik der Windwurfaufarbeitung zu sagen. Ein Generalrezept für alle vorkommenden Fälle kann selbstverständlich nicht gegeben werden. "Der Initiative des Einzelnen verbleibt", wie ein Regierungsforstamt in einer Verfügung zur Windwurfaufarbeitung richtig bemerkt, "noch genügend Spielraum". Ich möchte meine Ausführungen mit einem Satz aus der gleichen Verfügung abschließen:

"An der Spitze aller Überlegungen steht die Sicherheit der mit der Aufarbeitung betrauten Waldarbeiter ! Für die Forstämter ergibt sich daraus die unbedingte Pflicht zur wiederholten Bekanntgabe der allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften samt eingehender Belehrung über die Sondervorschriften für Windwurf, außerdem zur intensiven Überwachung der Arbeiten durch die Amtsvorstände und Betriebsbeamten.

In weiter Linie steht das Streben nach möglichst günstiger Holzauhaltung. Die eigentlichen Windwurfzuschläge sollen nicht nur den erhöhten Arbeitsaufwand ausgleichen, sondern bezwecken auch eine möglichst verlustfreie Gewinnung des Holzes. Somit ergibt sich bei den in Frage kommenden Maßnahmen ein stetes Abwägen zwischen Sicherheit, Holzausbeute und Wirtschaftlichkeit."

Die Forsttechnischen Informationen erscheinen in der Regel einmal monatlich, herausgegeben im Auftrage der Technischen Zentralstelle der Deutschen Forstwirtschaft, Hamburg 36, Neuer Wall 72. Verantwortlich für den Inhalt: Oberforstmeister Müller-Thomas, Mainz, Auf der Steig 12. Verlag und Druck: Rud. Francken, Bonn, Poppelsdorfer Allee 46, Ruf. 32893. Zahlungen werden erbeten auf das Konto: "Forsttechnische Informationen, Geschäftsstelle Mainz" Nr. 10857 bei der Süddeutschen Bank, Filiale Mainz, deren Postscheckkonto: Frankfurt/Main, Nr. 2800.