

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. 2

Februar 1968

Verkauf von Industrieholz nach Gewicht

von OFR Dr. P. Dietz, Güglingen

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Das Gewicht als Meßgröße für Industrieholz 2. Ausländische Erfahrungen und Bestrebungen 3. Holz und Wasser 4. Messung des Holz Trockengehalts 5. Methode der Probenahme für die Messung des Holz-trockengehalts | <ol style="list-style-type: none"> 6. Genauigkeit der Atrogewichts-Messung 7. Praktische Durchführung der Vermessung 8. Konsequenzen der Gewichtsvermessung für den Forstbetrieb 9. Ausblick 10. Literatur |
|--|---|

1. Das Gewicht als Meßgröße für Industrieholz

Die mit abnehmendem Holzdurchmesser steigenden Holzwerbungskosten bei gleichzeitig sinkendem Verkaufserlös, die sich dadurch gerade bei den schwachen Holzsortimenten besonders stark auswirkenden ständigen Lohnsteigerungen bei gleichzeitig stagnierenden oder gar rückgängigen Holzpreisen, kurz all jene Tatsachen, die mit dem Begriff „Schwachholz-Problem“ umschrieben werden, sind die Ursache dafür, daß Industrieholz durch die Forstwirtschaft kostendeckend nur noch bei äußerster Rationalisierung bereitgestellt werden kann. Die mannigfachen Bemühungen in dieser Richtung haben gezeigt, daß sich ein durchgreifender Rationalisierungserfolg nur erzielen läßt, wenn die Kette der Bereitstellung vom Einschlag im Wald bis hin zur industriellen Verarbeitung als zusammengehörendes Ganzes betrachtet wird. Damit wird klar, daß auch das Verkaufs- und Vermessungsverfahren mit in die Überlegung einbezogen werden muß.

Unser heutiges Verfahren der Vermessung von Industrieholz nach dem Raummaß bestimmt weitgehend die Art der Aufbereitung in Standardlängen von 1 oder 2 m, als Raummeterbündel oder in Raummeterbeigen eingeschichtet. Der Übergang zu kostensparenden Verfahren der Bereitstellung von Industrieholz (Hackung des Holzes im Wald, Faserholzlang) bedingt gleichzeitig einen Übergang zu anderen vom Sortiment losgelösten Vermessungsverfahren. Ein solches Vermessungsverfahren ist die Gewichtsvermessung, die damit als gegenüber

der Raummetervermessung einfacheres und billigeres Vermessungsverfahren gleichzeitig einen indirekten Rationalisierungseffekt bewirkt, indem sie den Weg freimacht für rationale Verfahren der Bereitstellung von Industrieholz.

Der überwiegende Teil des Industrieholzes wird von der Zellstoff- und Papierindustrie sowie von der Plattenindustrie verarbeitet. Wertbestimmende Größe für diese Verarbeiter ist viel weniger das Holzvolumen als die zur Verarbeitung gelangende Holz Trockensubstanzmenge. Meßgröße hierfür ist das Gewicht und zwar das Trockengewicht (**Atrogewicht** = absolut trockenes Gewicht). Hinzu kommt, daß die Fertigprodukte dieser Holzverarbeiter größtenteils nach dem Gewicht verkauft werden und zwar z. B. bei Zellstoff nach dem Atrogewicht. Das Gewicht ist also nicht nur eine einfachere, sondern gleichzeitig eine richtigere und damit allgemein bessere Meßgröße für Industrieholz als das Raummaß. Tatsächlich rechnet die Holzverarbeitende Industrie das Einkaufsmaß Raummeter häufig für die Produktionskontrolle in Holz Trockensubstanzmenge um (gemessen in kg atro). Diese Umrechnung über Durchschnittswerte für den Festgehalt von Schichtholz und für die Raumdichte des Holzes ist naturgemäß mit einem erheblichen Fehler behaftet, der sich für

Fichtenfaserholz mit ca. $\pm 7\%$

Buchenfaserholz mit ca. $\pm 6\%$

einschätzen läßt.

2. Ausländische Erfahrungen und Bestrebungen

Dies sind die wesentlichen Gründe dafür, weshalb die holzverarbeitende Industrie außerhalb Deutschlands, vor allem in Nordamerika und Skandinavien, seit einigen Jahren mehr und mehr zum Gewicht als Maßeinheit für Industrieholz übergeht. Selbst Sägereiholz wird in Nordamerika teilweise nach Gewicht vermessen, (wie ja auch gewisse Tropenhölzer nach Gewicht gehandelt werden). Die Voraussetzungen für die Gewichtvermessung sind in den waldreichen Ländern Nordamerikas und Skandinaviens allerdings wesentlich günstiger als bei uns: die Verkäufe umfassen meist große, einheitliche Holz-mengen, die sehr rasch nach dem Einschlag an die verarbeitende Industrie geliefert werden. Das Holz stammt in der Regel vom Großwaldbesitz oder gar aus Eigenexploitation der Werke. Die Unterschiede im Wassergehalt des Holzes sind daher gering bzw. sie spielen eine geringe Rolle. Das Holz wird ausschließlich nach dem Frischgewicht, also ohne Berücksichtigung der Holzfeuchtigkeit vermessen (Bruttogewichtsvermessung). Erst in neuerer Zeit sind in den skandinavischen Ländern und in Frankreich Bestrebungen im Gange, den unterschiedlichen Wassergehalt des Holzes bei der Vermessung zu berücksichtigen.

3. Holz und Wasser

Holz enthält als poriger Körper stets wechselnde Mengen von Wasser. Schon der Feuchtigkeitsgehalt im stehenden Holz weist z. T. beträchtliche Unterschiede auf, je nach Holzart und -rasse, nach Lage im Stamm, nach Jahreszeit, Standort und Baumklasse. Nach der Fällung und Aufbereitung des Holzes treten mehr oder weniger starke Veränderungen im Feuchtigkeitsgehalt ein, je nach Fällungszeit, Art der Aufbereitung, Lagerungsart, Lagerungsdauer und schließlich je nach den Witterungsverhältnissen während der Lagerung.

Entsprechend dem wechselnden Wassergehalt des Holzes variiert das Frischgewicht. Wertbestimmende Größe ist aber die Holztrockensubstanzmenge. Eine Wertbestimmung ohne Berücksichtigung des Wassergehalts muß demnach zu mehr oder weniger großen Fehlern führen. Die Analyse der Werkseingänge zweier süddeutscher Fichten- bzw. Buchenfaserholz verarbeitenden Großbetriebe über mehrere Jahre hinweg vermag eine Vorstellung darüber zu geben, mit welchen Fehlern bei Bruttogewichtsvermessung bei unserer derzeitigen Methode der Bereitstellung von Industrieholz zu rechnen ist, vgl. Darstellung 1. Das Raummetergewicht lag für

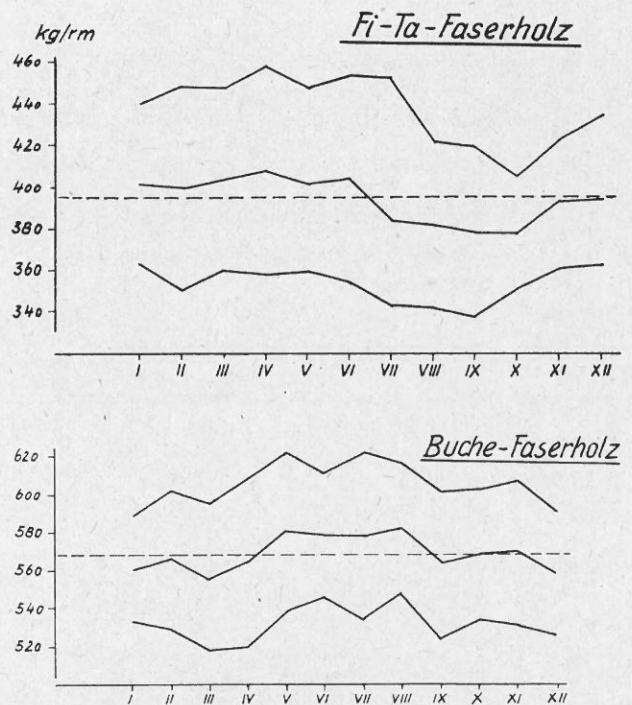
Tannen / Fichten

im Mittel bei 395 kg mit einer mittl. Abweichung von $\pm 10,7\%$

Buchen

im Mittel bei 568 kg mit einer mittl. Abweichung von $\pm 6,7\%$.

Die Abweichung vom Mittelwert entspricht dem Fehler, der bei der Einschätzung der Trockensubstanzmenge über das Bruttogewicht zu erwarten ist. Es ist immerhin bemerkenswert, daß dieser Fehler zumindest bei Buche nur wenig über dem Fehler liegt, der bei einer Vermessung über das Raummaß zu erwarten ist. Der Käufer kann infolge der großen Menge mit einem recht guten Fehlerausgleich rechnen. Für den einzelnen Lieferanten einer kleinen Holzmenge können sich dagegen bei Bruttogewichtsvermessung erhebliche Falschmessungen ergeben. Zusätzlich zur Gewichtvermessung wird also unter unseren Verhältnissen in der Regel zunächst einmal der unterschiedliche Wassergehalt des Holzes einzuschätzen sein. Wir sprechen dann von Atrogewichtsvermessung.



Darst. 1: Bruttogewicht der Werkseingänge von Industrieholz — Monatsmittel mehrerer Jahre.

4. Messung des Holztrockengehalts

Zweckmäßige Meßgröße für die Berücksichtigung der unterschiedlichen Holzfeuchtigkeit im Rahmen der Vermessung von Industrieholz ist der Holztrockengehalt

$$T = \frac{G_o}{G_u} \cdot 100 (\%)$$

Wie der Festgehalt den prozentualen Anteil Festmasse im Raummaß, so gibt der Trockengehalt T den prozentualen Anteil Trockensubstanzmenge G_o im Frischgewicht G_u an.

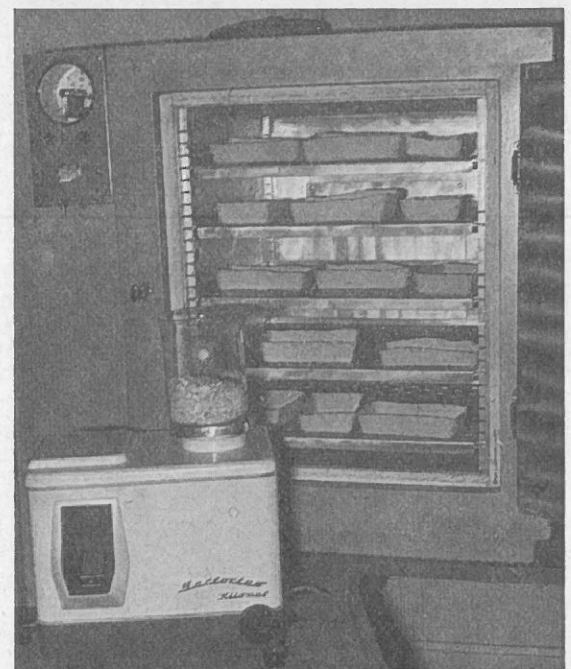


Abb. 1: Trockengehaltsmessung nach der Darmmethode — Trockenschrank und elektr. Feinwaage.

Standardmethode zur Trockengehaltsermittlung ist die Darrmethode (DIN 52183). Sie ergibt für praktische Messungen die größtmögliche Genauigkeit. Die zu messende Probe wird zunächst frisch gewogen (Gu), dann im Trockenschrank bei $103 \pm 2^\circ \text{C}$ bis zur Gewichtskonstanz getrocknet und schließlich zur Ermittlung des Darrgewichts (Go) erneut gewogen. Abb. 1 zeigt die hierfür erforderliche Ausrüstung: eine elektrische Präzisions Schnellwaage mit Meßbereich 1000 Gramm und Skaleneinteilung 0,1 Gramm, sowie einen Trockenschrank mit Luftumwälzung und Thermostat, der die Einhaltung der geforderten Temperatur garantiert. Ein gewisser Nachteil der Darrmethode ist die lange Trocknungszeit, 10—12 Stunden bei Stammscheiben, 5—8 Stunden bei Sägespänen.

Von den verschiedenen Schnellmethoden zur Einschätzung der Holzfeuchtigkeit hat sich für die praktische Trockengehaltsmessung im Rahmen der Gewichtsvermessung von Industrieholz lediglich die DK-Messung als geeignet erwiesen. Die gute Eignung der DK-Messung (DK = Dielektrizitäts-Konstante) zur Trockengehaltsmessung (Wassergehaltsmessung) beruht darauf, daß Wasser infolge seines großen Dipolmoments eine sehr hohe Dielektrizitäts-Konstante hat, die um eine Größenordnung über der Dielektrizitäts-Konstante der meisten übrigen Dielektrika (auch Holz) liegt. Für praktische Messungen im Rahmen der Gewichtsvermessung von Industrieholz eignen sich DK-Meßgeräte mit becherförmigen Kondensatoren für Schüttgüter (Abb. 2). Verschiedene Holzarten ergeben beim Sägen verschiedene Spanformen und damit verschiedene Schüttdichte des Meßguts. Es sind daher in der Regel auch holzartenspezifische Eichkurven für die DK-Messung aufzustellen, vgl. Darstellung 2. Ähnlich ergeben verschiedene Sägen bei verschieden feuchtem Holz unterschiedliche Spanformen, die die Schüttdichte und damit das Meßergebnis beeinflussen. Selbst die Abnutzung der Säge wirkt sich im Meßergebnis aus.

Bei sorgfältiger Durchführung der Messung ergibt die DK-Messung jedoch Ergebnisse mit für die praktische Gewichtsvermessung ausreichender Genauigkeit. Der Meßfehler (mittlere quadratische Abweichung in Prozent Trockengehalt) liegt für Fichtensägespäne bei $\pm 1,5\%$, für Buchensägespäne bei $\pm 1\%$. Großer Vorteil der Methode ist ihre einfache und schnelle Durchführbarkeit. Das Meßergebnis läßt sich unmittelbar am Anzeigergerät ablesen.

5. Methode der Probenahme für die Messung des Holz-trockengehalts

Die Trockengehaltsermittlung bei Industrieholz kann naturgemäß nur als Stichprobenmessung erfolgen. In der Regel ist

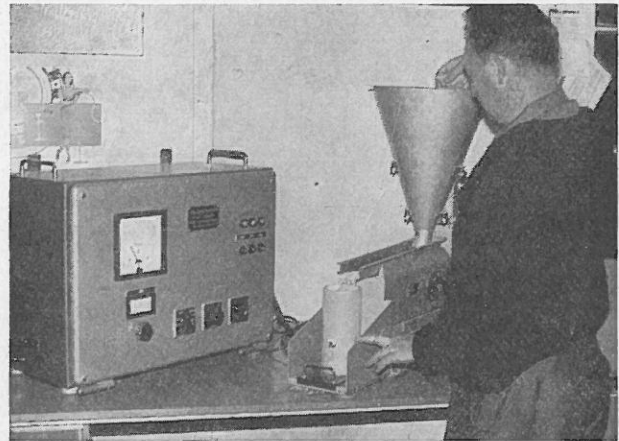
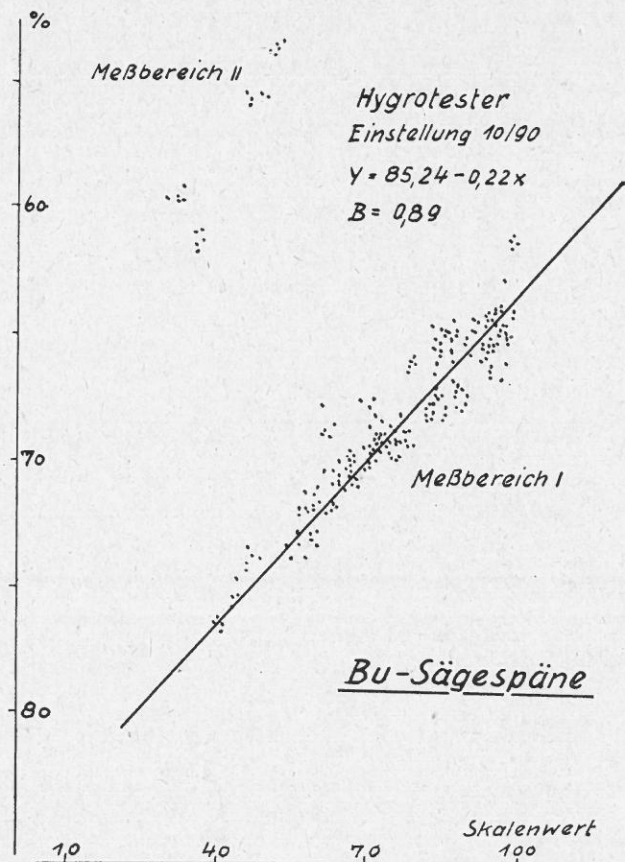
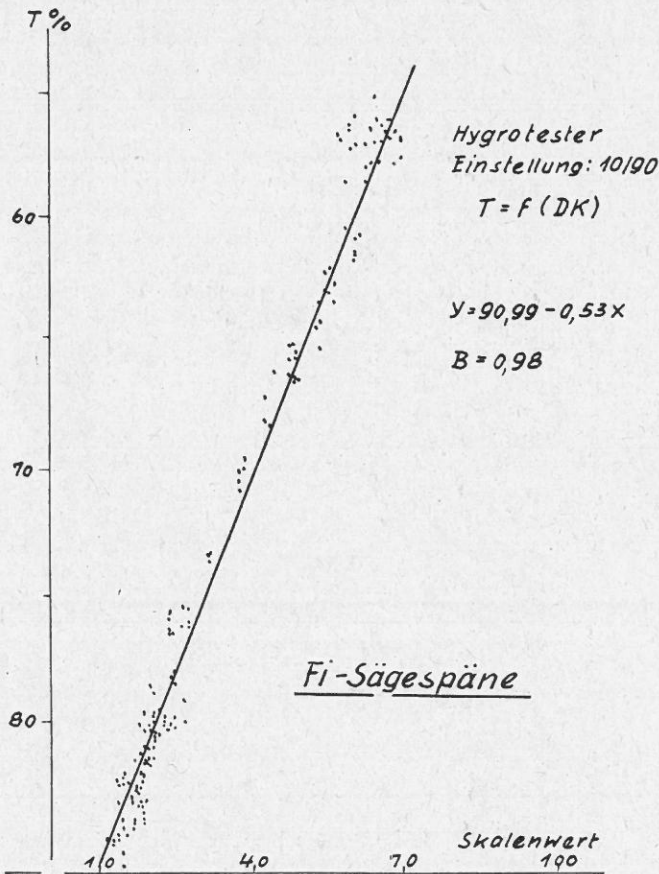


Abb. 2: Trockengehaltsmessung nach der DK-Methode — Meßgerät mit Becherkondensator und Anzeigergerät.



Darst. 2: Trockengehaltsmessung nach der DK-Methode — Eichkurve für Fichten- und Buchen-Sägespäne.



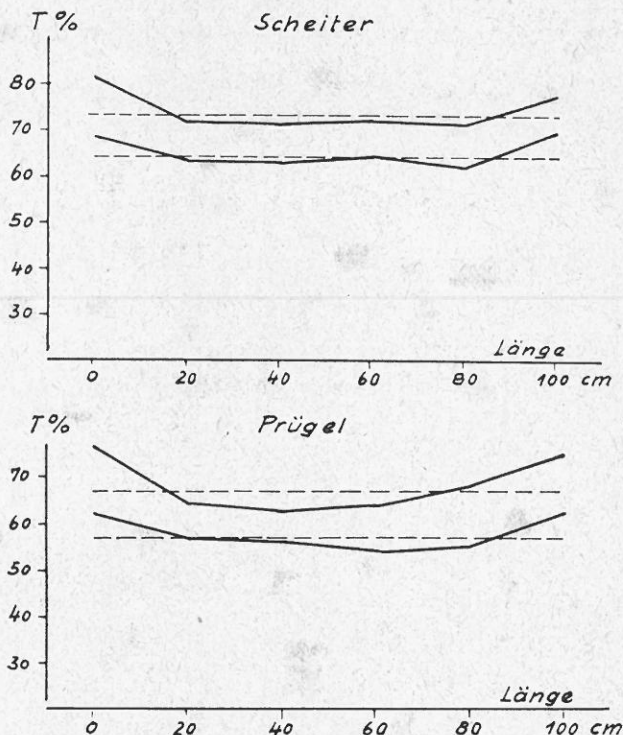
Abb. 3: Probenahme aus Rundholz mit Motorkettensäge.

sogar das einzelne Holzstück noch zu groß. Es müssen kleinere Proben herausgesägt, -gebohrt oder -gefräst werden. Für die Praxis hat sich am besten bewährt, Sägespäne mit einer leichten Einmannmotorsäge aus dem Probekörper zu entnehmen. Die Späne können am Spanabweiser der Säge leicht aufgefangen werden, vgl. Abb. 3. Beim Sägevorgang geht je nach Holzart, Holzfeuchtigkeit und Sägeform unter Umständen Wasser verloren. Die Späne sind also etwas trockener als Stammscheiben. Die Meßergebnisse sind daher gegebenenfalls zu korrigieren.

Der Trockengehalt variiert innerhalb einzelner Holzstücke nach gewissen Gesetzmäßigkeiten, die bei der Probenahme zu beachten sind:

Querschnitt

Der Trockengehalt variiert häufig vom Kern zum Splint oder bei Scheitern von der Spaltseite zur Außenseite. Eine repräsen-



Darst. 3: Verteilung des Trockengehalts im Längenschnitt von Industrieholz — Beispiel: Buche 1 m lang m. R.

tative Probe sollte daher den gesamten Holzquerschnitt erfassen, etwa in Form einer Stammscheibe oder in Form der bei einem Querschnitt anfallenden Sägespäne. Bei Rundholz genügt es, wenn der Querschnitt nur halb, also bis zum Mark geführt wird.

Längenschnitt

Bei Industriekurzholz (1 und 2 m lang) ergibt sich als Folge der Austrocknung während der Lagerung ein typisches Feuchtigkeitsgefälle von innen nach außen, vgl. Darstellung 3. Eine Querschnittsprobe, die den Feuchtigkeitsdurchschnitt eines Holzstücks repräsentieren soll, muß also an einer ganz bestimmten Stelle des Längenschnitts entnommen werden:

Probenahme zur Trockengehaltsermittlung an Faserholz

Holzsorte	Entnahmestelle
1 m lg. Buchenfaserholz m. R.	15 cm vom Prügelende
1 m lg. Fichtenfaserholz o. R.	20 cm vom Prügelende
2 m lg. Fichtenfaserholz m. R.	25 cm vom Prügelende

Bei Industrielangholz wirkt sich die Austrocknung von den Enden her auf den Feuchtigkeitsdurchschnitt verhältnismäßig gering aus. Dem gegenüber ist hier unter Umständen zu beachten, daß die Feuchtigkeit im stehenden Stamm in der Regel vom Stammfuß zum Kronenansatz hin zunimmt. Die Proben sind daher am besten in der Mitte der einzelnen Holzstücke zu entnehmen.

6. Genauigkeit der Atrogewichtsmessung

Entsprechend der unterschiedlichen Ausgangsfeuchte verschiedener Bäume und Baumteile und entsprechend den unterschiedlichen Austrocknungsbedingungen während der Lagerung des Holzes weisen die einzelnen Holzstücke einer Lieferung zum Teil erhebliche Unterschiede im Trockengehalt auf. Die Variabilität des Holz Trockengehalts zwischen den einzelnen Holzstücken einer Lieferung bestimmt die Anzahl Proben, die zur Erreichung einer gewünschten Genauigkeit aus der Lieferung zu entnehmen sind. Grundsätzlich läßt sich der Holz Trockengehalt und damit auch das Atrogewicht einer bestimmten Lieferung mit beliebiger Genauigkeit ermitteln — der Fehler der Gewichtsermittlung ist so klein, daß er in der Praxis vernachlässigt werden kann. Aufgrund der Analyse von mehr als 100 Industrieholzliefierungen (Lastzüge, Eisenbahnwaggons) läßt sich die Größenordnung des bei der Atrogewichts-Vermessung nach dem beschriebenen Verfahren der Trockengehaltsmessung mit Schnellmeßgerät zu erwartenden Fehlers einschätzen:

Prozentualer Fehler der Atrogewichts-Ermittlung bei Ind. Holz

Holzart	Stichprobenzahl	
	N = 5	N = 10
Ta / Fi	± 4,7	± 3,3
Bu	± 3,4	± 2,4

Die Atrogewichts-Vermessung führt also selbst bei geringer Probenzahl zu wesentlich genaueren Ergebnissen als die Bruttogewichts-Vermessung und als die Einschätzung der Holz-trockensubstanzmenge über das Raummaß.

7. Praktische Durchführung der Vermessung

Der Vermessungsvorgang gestaltet sich sehr einfach. Grundsatz muß sein, daß Gewichtsermittlung und Trockengehaltsbestimmung gleichzeitig zu erfolgen haben. Nur so kann sichergestellt werden, daß der eingeschätzte Trockengehalt auch dem Bruttogewicht entspricht, daß also keine Veränderungen im Trockengehalt zwischen Gewichts- und Trockengehaltsermittlung eingetreten sind. Die Gewichtsermittlung wird daher in der Regel beim Werkseingang durchzuführen sein. Hier stehen bei den größeren Abnehmern Brückenwaagen mit ausreichender Meßgenauigkeit zur Verfügung (vgl. Abb. 4). Wo dies nicht der Fall ist, wäre allenfalls zunächst an die Benützung öffentlicher Waagen zu denken.

Nach dem Wiegen fährt das Fahrzeug zur Abladestelle, wo während des Entladens einige Holzstücke für die Probenahme ausgewählt werden. Aus diesen Probehölzern werden die



Abb. 4: Ermittlung des Frischgewichts G_u auf Brückenwaage.

Probespäne mit einer kleinen Motorkettensäge herausgefräst (vgl. Abb. 3, Seite 12). Die Späne einer Ladung werden in einer Dose gesammelt und mit Datum und Lieferungsnummer gekennzeichnet. Die Dose wird luftdicht verschlossen und dem Lkw-Fahrer mitgegeben. Das Fahrzeug fährt zur Ermittlung des Nettogewichts zur Waage zurück. Gleichzeitig mit der Gewichtsermittlung kann die Trockengehaltsmessung mit einem an der Waage aufgestellten Schnellmeßgerät erfolgen. Das Nettogewicht (G_u) wird mit dem Trockengehalt (T) multipliziert. Das Atrogewicht (G_o) liegt also vor, ehe das Fahrzeug das Werk wieder verläßt:

$$G_o = G_u \cdot \frac{T}{100} \text{ (kg).}$$

Offensichtliche Falschmessungen lassen sich jederzeit sofort überprüfen. Soll der Trockengehalt nach der Darmmethode ermittelt werden, können die Proben eines Tages bis zum Abend gesammelt werden. Die Trocknung würde dann über Nacht erfolgen, so daß der Trockengehalt am anderen Morgen für alle Lieferungen des vergangenen Tages bestimmt werden kann.

8. Konsequenzen der Gewichtsvermessung für den Forstbetrieb

Übergang vom Raummaß zum Gewichtsmaß bedeutet gleichzeitig Übergang vom Waldmaß zum Werkmaß. Mit dem Waldmaß entfällt die bisher gemeinsame Grundlage für Verlohnung, Holzmassenbuchführung und Verkauf. Hieraus ergeben sich für den Forstbetrieb gewisse Konsequenzen. Am Beispiel der ersten Gewichtsverkäufe von Industrieholz der

Baden-Württembergischen Staatsforstverwaltung sei nachfolgend gezeigt, wie den Schwierigkeiten begegnet werden kann:

Verlohnung

Das Raummaß war nicht die einzig mögliche und einzig richtige Grundlage zur Errechnung des Stücklohns. Verschiedene Untersuchungen konnten zeigen, daß bei der Aufbereitung von schwachem Waldholz die Anzahl Laufmeter oder einfach die Stückzahl aufbereiteter Stämmchen, evtl. in Verbindung mit dem mittleren Durchmesser, eine einfachere und richtigere Verlohnungsgrundlage bilden. Für die Aufbereitung von Buchenlangholz wurde so durch die Abteilung Waldarbeit der Baden-Württembergischen Versuchs- und Forschungsanstalt eine Stücklohtabelle erarbeitet, aus der der Lohnbetrag für einen aufbereiteten Baum in Abhängigkeit vom mittleren Durchmesser des ausscheidenden Bestandes zu entnehmen ist. Beim Holzauszeichnen werden die zu entnehmenden Stämmchen gezählt. Gleichzeitig wird der mittlere Brusthöhendurchmesser durch Stichproben (Probestreifen) bestimmt. Die Zahl der ausgezeichneten und später aufbereiteten Stämmchen wird nach Beendigung des Arbeitsauftrags mit dem Stücksatz multipliziert. Bei der Aufbereitung von Ta/Fi-Faserholz hat sich die Verlohnung nach dem Laufmeter bereits in weitem Umfang eingeführt.

Kontrolle von Einschlag und Verkauf

Zur Kontrolle von Holzeinschlag und Holzverkauf ist bei Wegfall des Waldmaßes eine schätzungsweise Ermittlung der eingeschlagenen und zum Verkauf bereitstehenden Holzmenge erforderlich. Durch die Abteilung Ertragskunde der Baden-Württembergischen Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt wurde für langes Buchenindustrieholz eine einfache Schätztafel berechnet, aus der über dem mittleren Durchmesser des ausscheidenden Bestandes (also dem Wert, der gleichzeitig als Verlohnungsgrundlage dient) die mittlere Stückmasse abzulesen ist. Die geschätzte Masse ergibt sich durch Multiplikation der Stückzahl mit der Stückmasse des Tarifs. Eine erste Erprobung des Tarifs hat ergeben, daß der mittlere Schätzfehler bei $\pm 7\%$ liegen dürfte, also nur knapp über dem Fehler der Massenermittlung über das Raummaß.

Die Abwicklung des Verkaufs

Der Übergang vom Waldmaß zum Werkmaß bedeutet einen totalen Bruch mit den derzeitigen Verkaufsgrundsätzen. Im Interesse der Rationalisierung hat man sich entschlossen, auf diese bisher streng gewährten Grundsätze zum Teil zu verzichten. Das Holz wird aufgrund eines Vorvertrags an den Abnehmer verkauft. Sobald ein Schlag verkaufsfertig aufbereitet ist, teilt das Forstamt dem Käufer die nach der Schätztafel aus Stückzahl und mittlerem Durchmesser ermittelte Zirka-Menge mit. Das Werk übernimmt hierauf den Abtransport des Holzes innerhalb einer 3monatigen Abfuhrfrist. Nach Eingang des Holzes im Abnehmerwerk geht der Wiegeschein mit der Atrogewichtsermittlung an das Forstamt zurück, das auf dieser Grundlage die Rechnung schreibt. Durch die dreimonatige Abfuhrfrist ist es möglich, die Bücher rechtzeitig zu Ende eines jeweiligen Forstwirtschaftsjahres abzuschließen. Für die Kaufpreisberechnung wurde der seither bestehende Kaufpreis pro Raummeter Faserholz in einen Kaufpreis pro Tonne atro Faserholz umgerechnet. Da der Übergang zum Gewichtsmaß gleichzeitig mit dem Übergang zur Lieferung von langem und frischem Holz erfolgte, waren Abschläge einzukalkulieren für höhere Transportkosten aufgrund des höheren Gewichts von frischem Holz, für Mehraufwand des Verarbeiters durch evtl. nötig werdendes Einschneiden des Holzes und schließlich unter Umständen für Rindenanteil, wenn das Holz bisher entrinde ans Werk geliefert wurde.

Forstliche Naturalbuchführung

Grundlage der Verbuchung der eingeschlagenen und verkauften Holzmenge bei den einzelnen Waldorten für Zwecke der Ertragskontrolle war bisher das Raummaß als Waldmaß, das in Festmeter umgerechnet wurde. Es wäre denkbar, bei Gewichtsmessung statt dessen die Zirka-Menge der Schätztafel zu nehmen und damit einen Fehler von $\pm 7\%$ zu tolerieren. Dabei muß man sich darüber im klaren sein, daß auch bei der Umrechnung von Raummetern in Festmeter ein Fehler von wenigstens $\pm 5\%$ zu erwarten ist. Ähnlich „genaue“ Werte dürften sich ergeben, wenn man das Atrogewicht über durchschnittliche Raumdichtezahlen in Volumenwerte zurückrechnet. Dies setzt allerdings voraus, daß die Aufschlüsselung der Lieferungen nach Waldorten in jedem Fall möglich ist. Für südwestdeutsche Verhältnisse wurden folgende Raumdichtewerte als durchschnittliche Umrechnungszahlen ermittelt:

405 kg/fm für Fichte

560 kg/fm für Buche.

9. Ausblick

Die Vorteile der Gewichtsmessung von Industrieholz liegen klar auf der Hand. Mit geringerem Aufwand wird ein genaueres Maß erzielt und gleichzeitig wird der Weg freigemacht für neue Verfahren der Aufbereitung des Holzes. Für den Forstbetrieb ergeben sich zwar gewisse Umstellungsschwierigkeiten, die sich jedoch überwinden lassen. Diese Schwierigkeiten ergeben sich zudem bei Einführung neuer Verfahren der Aufbereitung von Industrieholz sowieso und ohne diese neuen Verfahren ist eine kostendeckende Bereitstellung schwachen Holzes als Industrierohstoff auf die Dauer nicht mehr möglich.

Verschiedene Untersuchungen der vergangenen Jahre haben gezeigt, daß es sowohl für die Hersteller von Holzschliff- und Zellstoff als auch für die Plattenhersteller von erheblichem Vorteil sein kann, möglichst frisches Holz zu verarbeiten. Aus diesem Grund versucht man in Baden-Württemberg gleichzeitig mit dem Übergang zur Bereitstellung von Industrielangholz und zur Gewichtsmessung, die Aufbereitung und Bereitstellung des Holzes möglichst gleichmäßig über das ganze Jahr zu verteilen. Industrielangholz trocknet zudem naturgemäß viel langsamer als Industriekurzholz. Man kann vermuten — und die Ergebnisse der ersten Großversuche haben diese Vermutung bestätigt — daß sich die Trockengehaltsschwankungen des Industrieholzes dadurch ganz beträchtlich vermindern. Es ist also denkbar, daß der Übergang zur Bereitstellung des Industrieholzes in langer Form, möglichst gleichmäßig über das Jahr hinweg verteilt, eine so weitgehende Homogenisierung im Trockengehalt des Holzes bedeutet, daß auf lange Sicht die Bruttogewichts-Vermessung, also die Gewichtsmessung ohne zusätzliche Trockengehaltsmessung, auch unter unseren differenzierten forstlichen Verhältnissen zu ausreichend genauen Meßergebnissen führen wird.

10. Literatur

- Dietz, P.: Die Vermessung von Industrieholz nach Gewicht, Freiburg/Brsg., 1966
(Hier ausführliche Literaturangabe)
- Grammel, R.: Laubindustrieholz in langer Form. Int. Mitt. Nr. 14 der Abt. Waldarbeit der Bad.-Württ. Forstl. Versuchs- und Forschungsanstalt, Freiburg/Brsg. 1967.
- Steinlin, H.: Gedanken über die Bereitstellung von Industrieholz. Forsttechn. Informationen 1966 Nr. 12.

3. KWF - Tagung

„Technische Möglichkeiten zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit im Forstbetrieb“

Unter diesem Rahmenthema wird vom 6. — 9. Mai 1968 in Bad Homburg/Taunus die 3. KWF-Tagung abgehalten, die zugleich auch eine Fortbildungstagung des Hessischen Forstvereins darstellt. Die öffentlichen Veranstaltungen beschränken sich auf den 8. und 9. Mai 1968.

An diesen zwei Tagen werden als Podiumsdiskussionen oder Vorträge folgende Fragen behandelt:

1. *Schlagabraumbeseitigung*
(Leitung des Podiumsgesprächs: Oberforstmeister Dr. Loycke)
2. *Wechselwirkungen zwischen Holzernte und Wegebau*
(Leitung des Podiumsgesprächs: Forstdirektor Fischer)
3. *Auswirkungen des Vordringens der Chemie auf den Forstbetrieb*
(Leitung der Vortragsfolge: Oberforstmeister Dr. Storch)
Hierbei werden insbesondere Probleme bei der Unkrautbekämpfung, der Rotstreitigkeit und Bläue, der Borkenkäferbekämpfung und die Ausbringung chemischer Mittel erörtert.

Die Podiumsdiskussionen und Vorträge werden ergänzt durch Exkursionen in das Staatliche Forstamt Bad Homburg (Oberforstmeister Buhlmann) und das Stadt-Forstamt Frankfurt a. M. (Forstdirektor Ruppert).

Durch die Behandlung dieser Themen, die auch durch die Sturmkatastrophe 1967 geprägt wurden, sollen Anregungen und Vorschläge zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit der Forstbetriebe gegeben werden.

Die Einladungen zu dieser Tagung gehen im März heraus und können dann auch bei der Geschäftsführung des KWF in 6079 Buchschlag, Postfach, angefordert werden.

Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln im Walde und ärztliche Hilfe bei Vergiftungsfällen

Hinweise der Chemisch-technischen Abteilung des Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik

1. Vorbemerkung

Die technische und wirtschaftliche Entwicklung in den letzten Jahrzehnten hat dahin geführt, daß in zunehmendem Maße chemische Hilfsmittel in allen Erwerbszweigen angewendet werden. So ist auch im Forstbetrieb der Einsatz chemischer Mittel für Forstschutzaufgaben und Maßnahmen der chemischen Unkrautbekämpfung zur Regel geworden. Chemischer Pflanzenschutz gilt bereits als mehr oder weniger selbstverständlich, wenn auch mangels durchschlagender biologischer Maßnahmen mitunter ein integriertes Vorgehen im Walde den Vorzug verdient.

Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel werden vorbeugend, abwehrend oder vernichtend gegen pflanzliche und tierische Schädlinge zum Schutz von Kulturen, stehenden Beständen und liegenden Holzvorräten eingesetzt.

So selbstverständlich und zeitgemäß diese Hilfe der Chemie ist, sollte doch nie außer Acht gelassen werden, die Forstschutzmittel, auch wenn die Mehrzahl (85 %) erfreulicherweise wenig giftig (Giftabteilung 3) oder sogar ungiftig ist, mit Vorsicht einzusetzen und die einschlägigen Richtlinien sowie Gebrauchsanweisungen der Hersteller zu lesen und zu befolgen.

2. Vorsichtsmaßnahmen

Hier ist zunächst auf die amtlichen Richtlinien hinzuweisen, und zwar auf die

Richtlinien des Bundesgesundheitsamtes und der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft über Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln.

Merkblatt Nr. 18 der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, 2. Auflage April 1967, 36 Seiten (Preis —,40 DM).

Dieses Merkblatt ist über die örtlich zuständigen Pflanzenschutzämter zu beziehen und enthält nach den derzeitigen Erkenntnissen alles, was für den Umgang mit Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln im einzelnen wissenschaftlich und von Bedeutung ist, wie aus nachstehender Inhaltsübersicht ersichtlich wird:

Abschnitt I

Allgemeine Erläuterungen

Abschnitt II

Wichtige Hinweise für die Auswahl der Pflanzenschutzmittel

Abschnitt III

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

Abschnitt IV

Spezielle Vorsichtsmaßnahmen

- A. Fungizide (pilztötende Mittel) einschl. Saatgutbeizmittel
- B. Insektizide (insektentötende Mittel)
- C. Akarizide (spezifische Mittel gegen Spinnmilben)
- D. Mittel gegen Nematoden und zur Bodenentseuchung
- E. Herbizide (Unkrautbekämpfungsmittel)
- F. Mittel zur Schneckenbekämpfung
- G. Rodentizide (Mittel gegen Nagetiere)

H. Mittel gegen Holzschädlinge

I. Mittel zur Begasung, Vernebelung und Beräucherung von Räumen

Abschnitt V

Maßnahmen der Ersten Hilfe bei Vergiftungsfällen

Bekanntlich geben die Pflanzenschutzmittel-Hersteller für jedes Mittel **Gebrauchsanweisungen** heraus, die im Einzelfall für die praktische und technisch richtige Anwendung sehr wichtig sind. Diese kurzgefaßten, für jedermann verständlichen Vorschriften — u. a. auch über Vorsichtsmaßregeln — sind den Originalpackungen der Mittel aufgedruckt, aufgeklebt oder als Flugblatt beigelegt. Es ist selbstverständlich und unerlässlich, daß auch diese Anweisungen beim Einsatz eines Mittels genau gelesen und befolgt werden müssen.

Der Forstbeamte, unter dessen Leitung oder Verantwortung chemische Mittel für Forstschutz- oder sonstige Maßnahmen gleich welcher Art eingesetzt werden sollen, hat sich im Rahmen der Arbeitsvorbereitungen anhand der amtlichen Richtlinien und der Gebrauchsanweisungen stets über die im Einzelfall notwendigen Vorsichtsmaßnahmen zu informieren, um die Waldarbeiter vor Arbeitsbeginn eingehend belehren zu können. Dabei ist allgemein darauf zu achten, daß nur zuverlässigen, körperlich und geistig geeigneten Personen die Arbeit übertragen, eine zweckentsprechende Schutzkleidung, wie feste Drillhosen, Gummistiefel, Handschuhe und Kopfbedeckung erforderlichenfalls mit Augen- und Atemschutz (Schutzbrille und Maske), getragen wird, sowie stets Wasser und Seife zum gründlichen Waschen nach der Arbeit zur Verfügung stehen.

3. Ärztliche Hilfe bei Vergiftungsfällen

Bei der zunehmenden Anwendung chemischer Hilfsmittel in allen Erwerbszweigen hat die Behandlung von Vergiftungsfällen, die zwar glücklicherweise selten sind, aber bei unsachgemäßer oder mißbräuchlicher Anwendung vorkommen können, die Ärzte vor neue Fragen gestellt, vor allem deshalb, weil die Substanz, welche zu einer Vergiftung geführt hat, vielfach nur schwierig zu identifizieren ist, sofern dem Arzt nicht die Originalpackung mit der chemischen Deklaration des Präparats gezeigt werden kann. Nicht der Handelsname, sondern die chemische Natur des Stoffes ist für den behandelnden Arzt wichtig zu wissen. Die Abgabebehältnisse (Originalpackungen) sind daher erst einige Zeit nach Beendigung der Arbeit zu vernichten. Aber auch im Falle eines bekannten chemischen Stoffes kann die Natur der Giftwirkung mitunter für den Arzt nicht übersehbar und die notwendige therapeutische Überlegung unsicher sein.

Das Bundesgesundheitsamt (BGA) wurde daher 1964 vom Bundesminister für Gesundheitswesen beauftragt, eine Zentrale zur Dokumentation und Information für die „Erkennung, Verhütung und Behandlung von Vergiftungen“ einzurichten. Daraufhin wurde seit 1965 im BGA, unterstützt durch eine berufene Kommission aus Toxikologen und Klinikern mit besonderen Erfahrungen bei der Behandlung von Vergiftungen, mit dem Aufbau einer Kartei begonnen, die Haushalts-, Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel umfaßt. Von

den obersten Gesundheitsbehörden der Länder wurden **Informations- und Behandlungszentren für Vergiftungsfälle** eingerichtet, denen diese Informationskartei zur Verfügung gestellt wird. Sie dient ausschließlich der Unterrichtung der Ärzte in diesen Zentren, die sich zur detaillierten Beratung bereit erklärt haben.

Bisher haben insgesamt 22 Stellen diese Kartei erhalten, die fortlaufend ergänzt wird und inzwischen mehr als 600 Karten umfaßt. Von diesen Karteiempfängern sind jedoch gegenwärtig erst nachstehende 8 Informations- und Behandlungszentren (IBZ) als arbeitsfähig anzusehen:

1 Berlin 19, Spandauer Damm 130

Städt. Krankenhaus (03 11) 3 05 04 66 (Durchwahl)
Westend, 3 05 04 36
Reanimationszentrum 3 05 02 15
3 05 01 (Zentrale)

1 Berlin 19, Platanenallee 23 - 25

Städt. Kinderklinik (03 11) 3 04 03 11 (Durchwahl)
Charlottenburg 3 04 03 12
3 04 03 13

78 Freiburg, Mathildenstr. 1

Universitäts- (07 61) 2 01 33 18 (Durchwahl)
kinderklinik 2 01 33 19
nachts: 2 01 33 39
oder 2 011 (Zentrale)

2 Hamburg 33, Rübenkamp 148

II. Med. Abteilung des (04 11) 6 30 10 51 (Durchwahl)
Krankenhauses Barmbek App. 345 u. 346

665 Homburg/Saar

Universitätskinderklinik (0 68 41) 47 25 16 (Durchwahl)
im Landeskrankenhaus 4 71 (Zentrale)

65 Mainz, Langenbeckstr. 1

II. Med. Universitäts- (0 61 31) 20 72 64 (Durchwahl)
klinik 20 71 (Zentrale)

8 München, Ismaninger Str. 22

II. Med. Klinik und (08 11) 4 47 72 11 (Durchwahl)
Poliklinik rechts der Isar 4 47 71 (Zentrale)
der Techn. Hochschule München,
Toxikologische Abt.

85 Nürnberg G-5, Abhoflach

II. Med. Klinik der (09 11) 3 99 31 (Zentrale)
Städt. Krankenanstalten Nürnberg

In diesen Informationszentralen können sich Ärzte bei etwaigen Vergiftungen Tag und Nacht durch telefonischen Anruf Aufschlüsse und Ratschläge für die Behandlung einholen.

Außerdem ist vor wenigen Jahren den praktizierenden Ärzten durch die Arzneimittelkommission der Deutschen Ärzteschaft eine Broschüre von Professor Dr. O. R. K l i m m e r mit toxikologischen Informationen und therapeutischen Ratschlägen für den Praxisgebrauch ausgehändigt worden. Damit ist bei der Behandlung von Vergiftungen mit Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln, die wie gesagt bei sachgemäßem Gebrauch unter Beachtung der Anwendungsvorschriften im ganzen gesehen seltene Ausnahmen sind, ein weiterer wichtiger Schritt getan. Anhand dieser Schrift und durch die von den Bundesländern eingerichteten und noch in Entstehung begriffenen Informations- und Behandlungszentren, über deren Anschrift und telefon. Rufnummern auch die Landesgesundheitsbehörden Auskunft erteilen können, sind die Ärzte jetzt in der Lage, im Bedarfsfall schnell helfen zu können.