

## Einige Beobachtungen über die Aufarbeitung und Verwahrung des Brennholzes.

Von

O. Heikinheimo.

Der Wassergehalt des Holzes übt öfters eine nachteilige Wirkung auf den Transport, die Aufbewahrung und die Anwendung der Holzware aus. Diese ungünstige Wirkung macht sich besonders dem Brennholz gegenüber geltend, denn je feuchter dasselbe ist, desto schwieriger gestaltet sich seine Abfuhr aus dem Walde, sein Transport zu Wasser und sein Aufbewahren auf den Lagerplätzen, wobei ausserdem der reichliche Wassergehalt den Brennwert des Holzes herabsetzt.

Um Kenntniss zu erhalten über das Trocknen verschiedener Holzarten, welche auf verschiedene Art aufgearbeitet wurden, fanden an der Försterschule zu Tuomarniemi folgende Versuche statt: In einem 37-jährigen Bestande vom *Myrtillus*-Typus wurden am 1. September 1908 Kiefern, Fichten, Birken, Espen und Erlen gefällt und zu 1 Meter langen Scheiten verarbeitet. In dieser Form wurden sie nach Hubers Formel kubiert. Das Holz wurde in drei, 2 m<sup>3</sup> umfassende, 1,50 m hohe und 1,34 m lange Holzstösse geschichtet, wobei jedoch die für zwei dieser Stösse abgesehenen Scheite zuvor gespalten wurden. Im Stosse I wurde die gespaltene Fläche des Holzes nach unten, im Stosse II nach oben gelegt; Stoss III nahm die nicht gespaltenen Scheite auf. Ausserdem wurde noch ein vierter Stoss errichtet, in welchem am 1. Februar 1909 gefälltes Brennholz mit der gespaltenen Fläche nach unten geschichtet wurde. Zu bemerken ist ausserdem, dass man versuchte, Teile eines und desselben Baumes in jedem der erstgenannten 3 Holz-

stösse unterzubringen. Die Stösse wurden auf Holzunterlagen an einer offenen Stelle aufgestellt.

Wie aus folgenden Zahlen zu ersehen ist, befanden sich in den Holzstössen I, II und III annähernd gleiche prop. Mengen der Verschiedenen Holzarten und ihre durchschnittliche Grösse war auch annähernd dieselbe.

Holzart	Stoss I		Stoss II		Stoss III	
	Feste Holzmasse, %	Der gesammten Holzmenge %	Feste Holzmasse, %	Der gesammten Holzmenge %	Feste Holzmasse, %	Der gesammten Holzmenge %
Kiefer . . . .		36,3		35,8		32,3
Fichte . . . .		15,5		15,2		11,3
Birke . . . .		28,0		28,5		35,0
Espe . . . .		3,3		3,0		2,6
Erle . . . .		16,9		17,5		18,8
	61,10		60,19		67,68	
		11,29		11,21		10,71

Die in den Holzstössen befindlichen Scheite wurden sofort nach der Aufarbeitung zum ersten Mal gewogen. Zu diesem Zweck kam eine Dezimalwage zur Anwendung. Am 2. Tage beinahe jeden Monats wurde die Gewichtsaufnahme erneuert und das Gewicht jeder Holzart besonders verzeichnet. Es wäre unnötig, das ausführliche Resultat dieses Verfahrens hier zu veröffentlichen; nur das Trocknungsprozent der Hölzer in jedem Stoss zu verschiedenen Zeiten wird angeführt. Das Gewicht eines Raummeters Holz in frischem und lufttrockenem Zustande möge jedoch im Folgenden mitgeteilt werden.

	Stoss I	Stoss II	Stoss III	Stoss IV
Das Gewicht eines Raummeters	19 $\frac{2}{IX}$ 08	527,0 kg	519,0 kg	596,3 kg
"	"	19 $\frac{2}{II}$ 09		563,5 kg
"	"	19 $\frac{2}{IX}$ 09	318,1 "	312,5 "
			476,4 "	338,7 "
		Trocknungsmass, kg	208,9	206,5
		"	119,9	224,8
		, %	39,6	39,8
			20,1	40,0

Der Verlauf des Trocknungsprozesses in den verschiedenen Holzarten wird in folgender Tabelle dargestellt.

Stoss	Holzart	Gewicht im frischen Zustande, kg	Verlust am ursprünglichen Gewicht, %										Gewicht im luft-trockenen Zustande, kg
			1908					1909					
			$\frac{2}{X}$	$\frac{2}{XI}$	$\frac{2}{XII}$	$\frac{2}{II}$	$\frac{2}{III}$	$\frac{2}{IV}$	$\frac{2}{V}$	$\frac{2}{VII}$	$\frac{2}{VIII}$	$\frac{2}{IX}$	
I.	Kiefer	377,0	11,2	18,0	18,2	18,2	20,0	21,2	26,8	40,3	47,6	45,3	206,2
	Fichte	171,0	11,1	18,3	19,3	19,3	21,6	24,0	29,2	43,8	48,0	48,2	88,6
	Birke	311,5	13,1	17,3	17,3	17,3	19,2	20,5	23,7	29,1	30,1	29,7	218,8
	Espe	30,0	10,0	12,5	12,5	12,5	15,0	16,7	23,3	33,3	33,3	33,3	20,0
	Erle	164,5	13,6	20,7	20,7	20,7	23,7	23,6	28,0	38,7	38,7	37,7	102,5
	Im Ganzen	1054,0	12,7	18,5	18,9	18,9	20,3	21,7	26,3	37,1	39,5	39,6	636,1
II.	Kiefer	362,5	11,6	18,2	18,2	18,2	20,2	21,5	26,5	40,5	51,8	47,4	190,5
	Fichte	166,5	12,7	19,0	19,0	19,0	22,1	25,2	30,6	44,7	47,9	48,0	86,5
	Birke	318,7	11,6	15,1	15,1	15,1	17,5	19,0	23,1	27,0	27,8	28,8	226,8
	Espe	29,5	12,3	16,7	16,7	16,7	17,6	18,4	18,4	32,1	32,4	33,2	19,7
	Erle	160,8	14,4	19,2	19,2	19,2	19,7	20,0	25,3	35,8	36,1	36,8	101,5
	Im Ganzen	1038,0	12,2	17,9	17,9	17,9	19,1	20,5	25,1	36,3	41,2	39,8	625,0
III.	Kiefer	391,0	2,3	3,8	3,8	3,8	3,1	3,8	5,1	12,5	21,4	25,2	292,4
	Fichte	174,5	2,8	5,7	5,7	5,7	4,8	4,8	6,9	12,6	18,2	20,7	138,4
	Birke	422,5	3,1	4,5	4,5	4,5	4,7	5,3	6,4	10,2	13,0	13,6	365,1
	Espe	26,0	2,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	7,7	15,4	19,2	22,7	20,1
	Erle	178,5	2,8	5,0	5,0	5,0	2,5	3,0	6,2	15,8	21,8	23,4	136,8
	Im Ganzen	1192,5	2,8	4,6	4,6	4,6	4,0	4,6	6,0	12,2	18,0	20,1	952,8
IV.	Kiefer	375,0						4,5	12,3	36,3	44,6	45,7	203,8
	Fichte	377,0						4,5	11,7	32,1	40,1	41,9	218,9
	Birke	260,0						5,3	12,6	27,3	30,0	30,0	181,9
	Espe	104,0						1,9	10,6	28,8	33,6	34,5	68,1
	Erle	11,0						0,0	13,5	35,2	40,0	48,2	5,7
	Im Ganzen	1127,0						4,9	12,1	32,2	38,8	39,8	678,4

Was das spezifische Gewicht der im Herbst und im Winter gefällten frischen und luftgetrocknenen Hölzer betrifft, so ist es bei den ersteren geringer als bei den letzteren. Dieser Umstand erhellt aus folgender Tabelle:

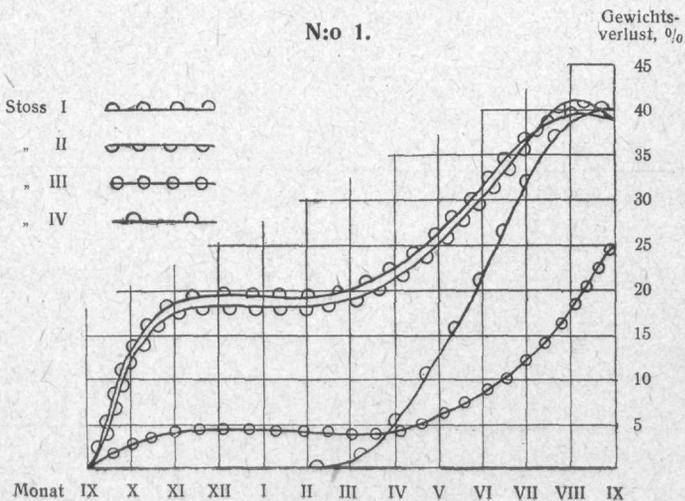
	Das spezifische Gewicht des frischen		Das spezifische Gewicht des luftgetrocknenen	
	im Herbst gefällten Holzes	im Winter gefällten Holzes	im Herbst gefällten Holzes	im Winter gefällten Holzes
Kiefer . . . . .	0,882	0,892	0,482	0,484
Fichte . . . . .	0,894	0,911	0,463	0,529
Birke . . . . .	0,867	1,077	0,609	0,753
Espe . . . . .	0,829	0,963	0,553	0,631
Erle . . . . .	0,793	0,853	0,485	0,520

Am besten ersieht man die Ergebnisse der Versuche aus den graphischen Darstellungen, von welchen

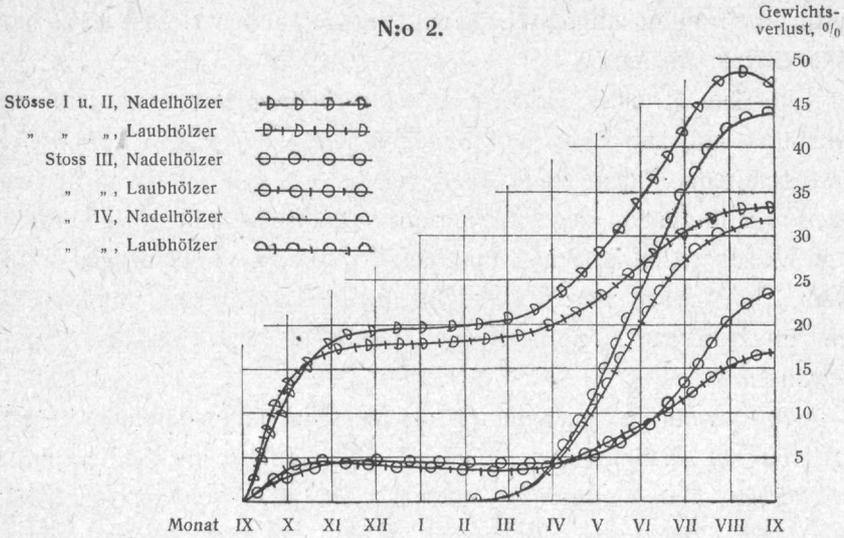
N:o 1 den gesamten Trocknungsprozess der Hölzer in den verschiedenen Holzstößen aufweist (leider ist die Kurve für Stoss III fehlerhaft: sie muss bei 20, nicht bei 25 % enden);

N:o 2 den Verlauf des Trocknungsprozesses der Nadel- und Laubhölzer in den Stößen I und II durchschnittlich und für die Stöße III und IV gesondert darstellt und

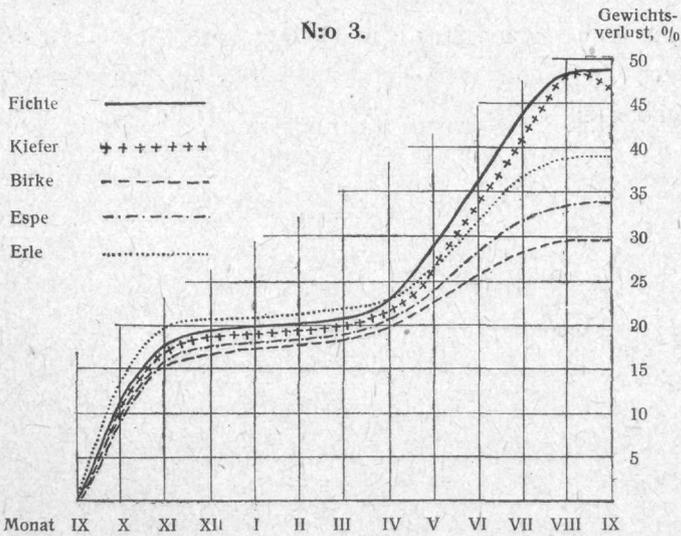
N:o 3 dass durchschnittliche Trocknen der verschiedenen Holzarten in den Stößen I und II darlegt.



N:o 2.



N:o 3.



Die wichtigsten Ergebnisse der Versuche sind folgende:

a) Am schnellsten trocknen sowohl gespaltene als ungespaltene Hölzer in den Frühlings- und Sommermonaten. Aus diesem Grunde ist es auch beinahe gleichgültig, ob das Brennholz im Herbst oder

zeitig im Frühling aufgearbeitet wird; im folgenden Herbst ist es jedenfalls ebenso trocken.

b) Die Art des Schichtens wirkt beim gespaltenen Holz nicht erheblich auf das Trocknen desselben ein. Die Hölzer, bei welchen die gespaltene Fläche nach oben gekehrt ist, sind jedoch in gewissem Masse empfindlicher gegen Witterungsverhältnisse, indem sie bei trockenem Wetter rasch trocknen und bei Regenwetter Feuchtigkeit aufnehmen. Unter Dach wäre es also im allgemeinen besser, das Brennholz wie im Holzstoss I, unter freiem Himmel wie im Holzstoss II aufzubewahren.

c) Sowohl im gespaltenen als auch im ungespaltenen Zustande trocknen die Nadelhölzer bedeutend vollständiger als die Laubhölzer. So beträgt der Verlust an Gewicht bei gespaltenem Nadelholz c. 44—48 ‰, bei ungespaltenem c. 24 ‰, bei gespaltenem Laubholz c. 30—38 ‰ und bei ungespaltenem c. 17 ‰.

d) Am wenigsten von allen Holzarten trocknet die Birke, darnach kommt die Espe, abgesehen von kleinen Dimensionen, dann die Erle und zuletzt die Kiefer und die Fichte, welche keinen grossen Unterschied aufweisen.

---