

Frislandske skovmet 43.

XX

A. OPPERMANN:

SEPTEMBERSKOVET BRÆNDE.

(Austrockning von
im Herbst gefälltem Brennholz).

(Sertryk af Det forsilige Forsøgsvesen i Danmark, IV)
MCMXV

A. OPPERMANN:

SEPTEMBERSKOVET BRÆNDE.

*(Austrocknung von
im Herbst gefältem Brennholz).*

(Særtryk af Det forstlige Forsøgsvæsen i Danmark, IV)
MCMXV

SEPTEMBERSKOVET BRÆNDE.

Af

A. OPPERMANN.

I August 1914, straks efter Verdenskrigens Begyndelse, var der Fare for, at vor Indførsel af Stenkul vilde ophøre, saaledes at vi maatte være henviste til i den størst mulige Udstrækning at benytte indenlandsk Brændsel. Forholdene vilde da minde om Tiden 1807—14, hvor Hovedstadens Forsyning med Brænde blev overtaget af en Regeringskommission¹⁾, og Rentekammeret ved Hjælp af Militæret lod udføre store Brænde-hugster; Hugsten af Kløvebrænde i de nordsjællandske Stats-skove blev for 18^{08/09} sat op fra 12 000 til 40 000 Favne²⁾, og den senere bekendte Forstmand J. G. MÜLLER skovede alene paa Frederiksborg Distrikt 10 000 Favne Brænde³⁾. Forsøg med at brænde Tørvekul, som allerede tidligere var udførte af C. E. WIINHOLT⁴⁾, fik nu almindelig Interesse for hele Landet, saaledes at der blev brændt anselige Mængder i Nordsjælland⁵⁾.

¹⁾ M. RUBIN, 1807—14, S. 479—81. G. KRINGELBACH: Civile Direktioner og Kommissioner, 1899, S. 80. C. WEISMANN: Skove og Skovbrug paa Fyn, 1900, S. 47—51.

²⁾ Kgl. Resl. 24. December 1808, jfr. 12. Febr. s. A.

³⁾ Dansk Biografisk Lexikon Bd. XI, S. 590.

⁴⁾ Oeconomiske Annaler Bd. I, 1807, S. 321. Forsøgene stammer allerede fra 1799. Brænding af Tørvekul var fra gammel Tid kendt forskellige Steder i Jylland, saaledes i Ribe Amt hvor der paa dette Grundlag fandtes en anselig Husindustri, idet Befolkningen smeddede Høleer (C. DALGAS: Ribe Amt, 1830, S. 185, 214). Jfr. om Tørveforkulning Oec. Annaler Bd. X, 1807, S. 97, 369, 377, 380; Ny Oec. Annaler Bd. II, 1815, S. 33; Rentekammer-skrivelser ^{8/11} 1801, ^{23/4} 1808, ^{1/4} 1809; B. S. JØRGENSEN: Om Tørveforkulningen, 1845.

⁵⁾ G. SARAUW: Frederiksborg Amt, 1831, S. 327.

Det laa i 1914 nær at anstille en Række Forsøg over Virkningen af at fælde og oparbejde Brænde i Eftersommeren eller det tidlige Efteraar og dernæst tørre det paa forskellige Maader; det var ønskeligt at kunne fremstille Brænde, der var nogenlunde tørt eller i hvert Fald brugbart inden Vinterens Komme, og Materialet maatte være Bøg og Gran fra 5 til 25 cm Tykkelse, medens man maatte lægge mindre Vægt paa at undersøge det fine Kvas, hvis Opbevaring og Forsendelse volder mange Vanskeligheder, og ligeledes det store Bøgebrænde over 25 cm Diameter, der fremkommer som Affald fra Gavntræskovningen og af Hensyn til denne kun vindes ved Hugst i Vinterhalvaaret eller det sildige Efteraar.

Af Bøg havde man da Valget imellem Træ paa 5—10 cm, altsaa Knippel, hvoraf kun de tykkeste Stykker lader sig kløve, og det større Træ paa 10—25 cm, som overvejende kan give Klov (Kløvebrænde), men som ogsaa ofte aflægges rundt og da tørrer mindre godt. For Granens Vedkommende var der næppe megen Grund til at dele Materialet efter Tykkelsen, men derimod til at skelne mellem afbarket Træ og Træ i Barken, da det er meget let at afbarke Gran om Sommeren, og den tørrede Bark maaske endog kan sælges til Garverierne.

Endelig maatte man undersøge Virkningen af at stable Træet paa forskellige Maader, mere eller mindre tæt, og af at opstille det langs en overskygget Vej eller paa selve Skovningspladsen, i Modsætning til Opstillingen paa en aaben, solrig Plads, udsat for Vejr og Vind.

Paa dette Grundlag er der fra 21de September 1914 til 8de Juni 1915 gjort Forsøg med 32 Rummeter (c. 12 Favne) Brænde i Store Hareskov tæt ved Slangstrupbanens Station, der ligger inde i Skoven. Bestyreren af 2det Københavns Distrikt, Hr. kgl. Skovrider V. PIPER, har velvilligst stillet Træet til Forsøgsvæsenets Raadighed og har ligesom Hr. kgl. Skovfoged C. V. HANSEN vist os megen Imødekommenhed og Hjælpsomhed. Ved Undersøgelsen har foruden den tjenstgørende Forstassistent, Hr. O. FABRICIUS, medvirket Forstkan didat C. F. JENSEN. Beretning er indført i en Kwartprotokol med blaasort Lærredsbind og mærket 3, der tilhører Forsøgsvæsenets Arkiv.

Efter at Undersøgelsen var sluttet, blev Brændet atter af-

leveret til Skovdistriktet, der solgte det ved Auktion d. 15de Juli 1915. Til Oplysning om, hvorledes Køberne paa Forhaand bedømte de forskellige Varer, anføres følgende Vurderingspriser og Salgspriser, alt udtrykt i Kroner pr. 2 Rummeter rundt Træ:

	Vurdering	Salg
Bøg, over 10 cm	12.00	17.88
» under 10 »	8.00	12.44
Gran, med Bark	8.50	10.31
» afbarket	9.75	11.00

Hvert af Numrene 1—32 var 1 Rummeter (o: 1 Kubikmeter ydre Rummaal) rundt Træ, der dels blev maalt med Klup¹⁾ og dels ved Opstilling i et Rammemaal, af den Art der anvendes i Brændehandelen; alle Træstykker var afkortede paa 1 m Længde, og Stabelens Tværsnit eller Façade var altsaa 1 m². Denne Maaling fandt Sted c. 1 Uge efter Op-skovningen; Bøgetræet havde staaet paa en overskygget Vej, Grantræet under midaldrende sluttet Bøgeskov; Vejret var i denne Tid saavel som under Maalingen stille, varmt, klart Solskin. Efter at være maalt blev Træet vejjet. Nogle Partier var nu færdige til Stabling, men andre blev kløvede omtrent saa stærkt som til Kakkelovnsbrænde og dernæst atter vejede; der viste sig her et Svind paa Vægten, som i Regelen holdt sig mellem 0.1 og 1.1 pCt., men som undtagelsesvis gik op til 1.5 og 3.2 pCt., hvilket dels skyldes Tørring, dels Tab af Spaaner og Splinter. Træet blev nu atter stablet, saaledes at man fik Oplysning om, hvor meget mere det paa Grund af Udkløvningen fyldte. Endelig blev 8 Prøver af rundt Grantræ afbarkede, og dernæst blev der opsat 1 rm af hver Prøve, som alle blev klippede og vejede, hvorpaa de 4 blev stablede runde, medens de 4 blev udkløvede og behandlede som det øvrige kløvede Træ; ved at afbarkes med Baandkniv svandt det runde Træ gennemsnitlig 8.3 pCt. i Rumfang.

Det krydsstablede Træ blev opsat saaledes, at der i hvert-andet Skifte kun var to Stykker Brænde, medens de i det

¹⁾ Erfaringsmæssig giver Klupningen et noget for lille Resultat, især for de tynde Stykker; Fejlen kan under visse Omstændigheder gaa op til 10 pCt. (Metersystemets Indførelse i det danske Skovbrug, II, 1911, S. 51).

næste dannede et sammenhængende Lag. Paa denne Maade fik Stablerne følgende Højder:

Nr. 3	4	11	12	7	8	15	16
1.39	2.15	1.42	1.73	1.66	1.74	1.41	1.65 m
Nr. 19	20	27	28	23	24	31	32
1.55	1.94	1.61	1.79	1.52	1.98	1.55	2.01 m

Stablerne blev saa vidt muligt sikrede mod Indgreb af uvedkommende, dels ved Nummerering af de enkelte Stykker Træ, dels ved Indhegning og endelig ved at man trak Hegns- traad over den enkelte Stabel; dog har Sikringen ikke været ganske fuldstændig. Fig. 1 og 2 viser, hvorledes Træet er stablet i Skoven og paa Brændepladsen.

Senere blev Vejningen gentaget d. 25de November, 21.—22de Januar, 3.—4de Marts, 1. Maj og 8.—9de Juni. Ved den sidste Undersøgelse blev Træet atter sat op i Rammemaal, og hvad der manglede i fuldt Maal, blev taget fra Reserve- stykker, der var behandlede paa samme Maade som selve Prø- ven; disse Stykker blev vejede særskilt.

Vejret var i Slutningen af September meget varmt og tørt; Oktober og Begyndelsen af November gav derimod megen Nedbør; c. 20de November fik vi Frostvejr, til Dels med Blæst, som tørrede godt. 24. November faldt der Frostsne, som ved Undersøgelsen den følgende Dag maatte bankes og fejes af Træet. December var mild og fugtig; i Januar var Nedbøren over det normale; Februar var mild og tør; Marts derimod temmelig kold, med Storm og Sne. I første Halvdel af April faldt der hyppigt Smaaregn, men i det sidste Tidøgn af Maaneden var Vejret overvejende tørt, med rigeligt Solskin; Maj gav en stor Nedbør, men Slutningen af Maaneden var tør og rig paa Solskin. Ved den sidste Undersøgelse, i Be- gyndelsen af Juni Maaned, var det kløvede Brænde da vist- nok omtrent saa tørt, som det kunde blive under aaben Himmel.

Tabel I giver Oplysning om de enkelte Numre: Antal af Stykker Træ i 1 Rummeter, dens Vægt og Indhold af Ved- masse, Tætheden saavel for det runde Træ, som, hvor Kløv- ning har fundet Sted, efter at denne er udført. Derefter kom- mer Vægten af det enkelte Nummer, lige fra September 1914 til Juni 1915; for de kløvede Numres Vedkommende er Svin- det ved Udkløvningen og ved den Udtørring, der samtidig

Tabel I. Udtørringen af

Sortiment og Stabling			Nr.	1 rm rundt Træ har Sept. 1914						
				før Udkløvning				efter Udkløvning		
				Antal Stkr.	Ved-masse		Vægt kg	Antal Stkr.	Højde i Ram-memaal, m	Fast-masse p Ct.
m ³	p Ct.									
Bøg over 10 cm	i Skoven	rundt, alm. Stabling kløvet, —	1	42	0.610	60.6	664.5	115	1.33	49.4
		rundt, Krydsstabling kløvet, —	2	30	0.653	42.9	702.4			
		rundt, alm. Stabling kløvet, —	3	43	0.608	62.6	660.5	135	1.29	27.7
		rundt, Krydsstabling kløvet, —	4	33	0.618	45.3	663.0			
	paa Pladsen	rundt, alm. Stabling kløvet, —	9	42	0.638	62.6	674.5	127	1.23	52.7
		rundt, Krydsstabling kløvet, —	10	40	0.645	45.3	683.0			
		rundt, alm. Stabling kløvet, —	11	34	0.656	45.3	712.0	116	1.16	35.9
		rundt, Krydsstabling kløvet, —	12	34	0.636	45.3	667.5			
Bøg under 10 cm	i Skoven	rundt, alm. Stabling kløvet, —	5	158	0.413	41.8	511.2	194	1.10	38.7
		rundt, Krydsstabling kløvet, —	6	148	0.436	27.2	504.0			
		rundt, alm. Stabling kløvet, —	7	113	0.461	46.9	558.5	179	1.09	24.9
		rundt, Krydsstabling kløvet, —	8	116	0.446	46.9	539.2			
	paa Pladsen	rundt, alm. Stabling kløvet, —	13	135	0.473	46.9	544.5	173	1.14	42.5
		rundt, Krydsstabling kløvet, —	14	117	0.459	34.1	543.5			
		rundt, alm. Stabling kløvet, —	15	121	0.500	34.1	562.0	192	1.10	27.3
		rundt, Krydsstabling kløvet, —	16	147	0.462	34.1	556.5			
Rødgran med Bark (under 25 cm)	i Skoven	rundt, alm. Stabling kløvet, —	17	81	0.670	64.2	608.0	148	1.23	60.4
		rundt, Krydsstabling kløvet, —	18	50	0.680	43.4	655.4			
		rundt, alm. Stabling kløvet, —	19	62	0.686	43.4	642.5	154	1.26	35.7
		rundt, Krydsstabling kløvet, —	20	62	0.713	43.4	667.0			
	paa Pladsen	rundt, alm. Stabling kløvet, —	25	53	0.671	64.5	631.9	153	1.17	57.1
		rundt, Krydsstabling kløvet, —	26	53	0.653	40.4	619.5			
		rundt, alm. Stabling kløvet, —	27	53	0.663	40.4	616.7	151	1.14	36.4
		rundt, Krydsstabling kløvet, —	28	66	0.667	40.4	617.5			
Rødgran afbarket (under 25 cm)	i Skoven	rundt, alm. Stabling kløvet, —	21	66	0.737	67.5	675.0	186	1.19	59.3
		rundt, Krydsstabling kløvet, —	22	87	0.727	47.0	653.0			
		rundt, alm. Stabling kløvet, —	23	49	0.743	47.0	698.5	156	1.14	35.4
		rundt, Krydsstabling kløvet, —	24	51	0.722	46.2	657.0			
	paa Pladsen	rundt, alm. Stabling kløvet, —	29	60	0.692	69.8	645.5	150	1.10	62.7
		rundt, Krydsstabling kløvet, —	30	57	0.712	46.2	642.0			
		rundt, alm. Stabling kløvet, —	31	49	0.731	46.2	693.5	172	1.12	34.5
		rundt, Krydsstabling kløvet, —	32	62	0.715	46.2	666.0			

eptemberskovet Brænde.

Vægten af det undersøgte Træ, kg, i						Højde i Ramme- maal, m, Juni 1915	Svind, pCt., Septbr.-Juni		Nr.
Septbr.	Novbr.	Januar	Marts	Maj	Juni		Vægt	Høj- de	
664.5	633.0	630.0	630.0	580.5	537.5	0.94	19.1	6	1
702.0	579.0	574.0	570.0	514.0	488.5	1.18	30.4	11	2
660.5	629.0	626.0	624.0	581.0	542.5	0.93	17.9	7	3
653.0	519.5	525.9	523.0	470.0	448.0	1.16	31.4	10	4
674.5	634.4	636.0	634.0	588.5	546.0 ¹⁾	0.95 ¹⁾	19.1 ¹⁾	5 ¹⁾	9
680.4	557.0	565.5	560.0	503.5	478.0	1.11	29.7	10	10
712.0	663.5	661.5	660.0	610.0	574.0	1.00	19.4	0	11
664.5	534.5	538.8	538.0	483.0	459.0	1.03	30.9	11	12
511.2	485.0	472.5	472.0	431.5	399.0	0.97	21.9	3	5
488.0	419.0	420.5	415.0	369.5	348.5	1.00	28.6	10	6
558.5	520.5	515.5	514.0	471.5	434.0	0.97	22.3	3	7
535.2	444.5	444.0	443.0	395.5	373.0	1.06	30.3	3	8
544.5	507.0	507.2	504.0	454.5	410.0	0.98	24.7	2	13
539.0	448.5	456.1	456.0	402.0	378.0	1.05	29.9	8	14
562.0	507.5	508.0	504.0	452.5	417.5	0.96	25.7	4	15
553.2	462.5	468.0	463.0	412.5	387.0	1.04	30.0	5	16
608.0	562.5	568.5	579.0	512.8	431.0	0.99	29.1	1	17
654.7	529.0	518.0	511.0	413.0	324.5	1.16	50.4	6	18
642.5	596.0	599.5	612.0	556.0	473.5	0.94	26.3	6	19
661.6	443.5	426.5	412.0	332.0	298.5	1.18	54.9	6	20
631.9	601.0	618.0	631.5	573.5	487.5	0.96	22.9	4	25
614.2	483.0	483.0	478.0	367.5	296.5	1.10	51.7	6	26
616.7	575.0	594.8	612.0	541.0	450.5	0.94	26.9	6	27
615.2	425.5	422.5	412.0	325.0	286.0	1.07	53.5	6	28
675.0	559.0	543.0	535.0	426.0	357.5	0.99	47.0	1	21
645.5	484.5	461.5	445.0	337.0	313.5	1.08	51.4	9	22
698.5	514.0	485.0	472.0	385.5	345.0	1.00	50.6	0	23
650.9	376.0	372.5	364.0	327.5	319.0	1.10	51.0	4	24
645.5	521.5	508.5	500.5	397.5	330.5	0.96	48.8	4	29
637.7	464.5	455.7	442.0	324.5	292.0	1.00	54.2	9	30
693.5	484.0	461.0	445.0	354.0	321.5	0.97	53.6	3	31
658.9	361.5	371.6	362.0	319.0	309.5	1.02	53.0	9	32

¹⁾ 1 Stk. manglede.



Fig. 1. Bøgebrænde, stablet langs en Skovvej. Fra venstre til højre ses Nr. 4, 3, 2, 1, 8, 7, 6, 5. O. FABRICIUS fot.



Fig. 2. Brænde, stablet ved Hareskov Station. Fra venstre til højre ses Nr. 16, 15, 14, 13, 12, 11, 10, 9;
i Baggrunden Nr. 32, 31, 30 og 26. O. FABRICIUS fot.

foregaar under Flytningen af Træet, taget i Betragtning. Endelig er Stabelens ydre Rummaal i Juni 1915 beregnet af Vægten, og ved Sammenligning med Rummaalet September 1914 er det procentiske Svind beregnet¹⁾. I Stabel Nr. 9 er der fra Maj til Juni forsvundet 1 Stykke Brænde.

Til Belysning af Spørgsmaalet om, hvorledes Stabling, Udkløvning og Afbarkning paavirker Vægtsvindet, vil vi gruppere Materialet paa forskellige Maader:

Vægtsvind, pCt., September—November 1914.

	I Skoven		Paa Pladsen	
	rundt kløvet		rundt kløvet	
Bøg, over 10 cm ...	4.8	19.0	6.4	18.8
» under 10 » ...	6.0	15.5	8.3	16.6
Gran, med Bark	7.4	26.1	5.9	26.1
» afbarket.....	21.8	33.6	24.7	36.2
	Alm. Stabling		Krydsstabling	
	rundt kløvet		rundt kløvet	
Bøg, over 10 cm ...	5.3	17.8	5.8	20.0
» under 10 » ...	6.0	15.5	8.3	16.7
Gran, med Bark	6.2	20.3	7.0	31.9
» afbarket.....	18.2	26.1	28.3	43.7

Vægtsvind, pCt., September 1914—Juni 1915.

	I Skoven		Paa Pladsen	
	rundt kløvet		rundt kløvet	
Bøg, over 10 cm ...	18.5	30.9	19.3	30.3
» under 10 » ...	22.1	29.5	25.2	30.0
Gran, med Bark	27.7	52.7	24.9	52.6
» afbarket.....	48.8	51.2	51.2	53.6
	Alm. Stabling		Krydsstabling	
	rundt kløvet		rundt kløvet	
Bøg, over 10 cm ...	19.1	30.1	18.7	31.2
» under 10 » ...	23.3	29.3	24.0	30.2
Gran, med Bark	26.0	51.1	26.6	54.2
» afbarket.....	47.9	52.8	52.1	52.0

¹⁾ Til Oplysning om Beregningsmaaden anføres følgende Eksempler:
Nr. 1 vejede 537.5 kg, og til Udfyldning af Stabelens Højde, 1.00 m, med-

De vigtigste Resultater af Undersøgelsen er følgende:

1. Vægten af Brænde, der er skovet i Slutningen af September, aftager meget betydeligt om Efteraaret, idet en Mængde Vand fordamper.

2. Stabling i Skoven udtørrer Træet næsten lige saa hurtigt og lige saa stærkt som Stabling paa aaben Plads.

3. Kløvning fremmer i høj Grad Udtørringen om Efteraaret. Stærkest er Udkløvningens Virkning ved Gran med Bark, mindre stærk ved afbarket Gran og ved Bøgetræ over 10 cm, mindst ved smaat Bøgetræ, under 10 cm, der jo ogsaa kun delvis lader sig kløve.

4. Afbarkning fremmer om Efteraaret Udtørringen, dog lidt mindre stærkt end Udkløvning.

5. Krydsstabling fremmer ikke Udtørringen af det runde Træ om Efteraaret væsentligt, med mindre det er afbarket; kløvet Grantræ udtørres langt stærkere, naar det er krydsstabledt, end ved almindelig Stabling.

6. I Løbet af Vinteren, November—Marts, svinder Brændet, naar det staar under aaben Himmel, kun yderst lidt i Vægt; enkelte Stabler, saaledes alt rundt Grantræ med Bark, tiltager endogsaa lidt.

7. I Foraarstiden fortsættes den om Efteraaret begyndte Udtørring, saavel for det runde som for det kløvede Træ, men dette sidste vedbliver at have et betydeligt Forspring, med Undtagelse af det afbarkede Grantræ, der i Løbet af Foraaret opnaar omtrent samme Tørhedsgrad for det kløvede og det ukløvede Træ; ved Krydsstabling forsvinder Forskellen ganske.

8. Hvor Afstanden fra Skoven til Forbrugsstedet blot er nogenlunde stor, medfører Udtørringen en Besparelse i Fragt, der er større end Udgiften ved at kløve Brændet og stable det paa ny; det samme gælder for Grantræets Vedkommende om Krydsstabling og Afbarkning.

9. Ved passende Behandling i Skoven kan man i Løbet

gik der 33.5 kg; Summen, 571, divideret ind i 537.5 giver 0.94, og Svindet er $1.00 \div 0.94$ eller 6 pCt. af 1.00.

Nr. 2 vejede 488.5 kg, og til Udfyldning af Højden, 1.33 m, medgik der 60.0 kg; $1.33 \times 488.5 : 548.5 = 1.18$; Svind 0.15 eller 11 pCt. af 1.33.

Nr. 4 vejede 448.0 kg, og til Udfyldning af Højden ved almindelig Stabling, 1.29 m, medgik der 50.5 kg; $1.29 \times 448.0 : 4.98.5 = 1.16$; Svind 0.13 eller 10 pCt. af 1.29.

af Efteraaret fremstille Brænde, der er saa tørt, at det bekvemt og uden stort Tab i Brændkraft kan anvendes paa Ildstederne i Begyndelsen af Vinteren, men hvis man ønsker, at det skal opnaa en Tørhedsgrad omtrent som fjorgammelt Brænde, maa man enten give Træet en Eftertørring under Tag, kort før det bruges, eller ved Granbrænde anvende Afbarkning og Krydsstabling.

10. Svindet i ydre Rummaal fra September til Juni er gennemsnitlig dobbelt saa stort for kløvet Træ som for det runde og noget større for Bøg end for Gran.

AUSTROCKNUNG VON IM HERBST GEFÄLLETEM BRENNHOLZ.

Im August 1914, gleich nach dem Ausbruch des Weltkrieges, war zu befürchten, dass Dänemarks Steinkohleneinfuhr aufhören werde. Es würde dann notwendig sein, so schnell wie möglich Brennholz von einem solchen Trockenheitsgrade herzustellen, dass es bereits zu Anfang des Winters 1914/15 anwendbar wäre. Zur Aufklärung der Frage vom Verlauf der Austrocknung ist nun vom 22. September 1914 bis zum 8. Juni 1915 eine Untersuchung von 32 rm 1 m langem Brennholz angestellt worden, und zwar 8 rm Buchenholz von über 10 cm (Nr. 1—4, 9—12), 8 rm Buchenholz unter 10 cm (Nr. 5—8, 13—16), 8 rm Fichtenholz, mit Rinde (Nr. 17—20, 25—28), 8 rm Fichtenholz, entrindet (Nr. 21—24, 29—32). Das Holz wurde im September 1914 gefällt, gemessen und gewogen, worauf es im Laufe der folgenden Monate öfters untersucht wurde. Nr. 1—8 und 17—24 wurden im Walde geschichtet (Fig. 1), Nr. 9—16 und 25—32 an einem offenen Platz (Fig. 2). Nr. 1, 3, 5 29, 31 wurden nicht gespalten, während Nr. 2, 4, 6 30, 32 so stark gespalten wurden, dass das Brennholz später nur in angemessene Längen zerschnitten zu werden brauchte, um an der Feuerungsstelle anwendbar zu sein. Nr. 1, 2, 5, 6, 9, 10, 13, 14, 17, 18, 25, 26, 21, 22, 29, 30 wurden in gewöhnlicher Weise geschichtet, die übrigen 16 rm dagegen kreuzweise, so dass jede zweite Schicht nur aus 2 Stück Brennholz bestand. Das Material jeder einzelnen Nummer ist überall 1 rm nicht gespaltenes (rundes) Holz, im Rahmen gemessen.

Tabelle I zeigt (S. 438), wie viel Stück Holz jeder einzelne Holzstoss enthielt und deren durch Kluppiierung bestimmtes Volum, sowie (S. 439) wie die Austrocknung auf Gewicht und Raumgehalt wirkte. Zuletzt ist der Schwund berechnet, den der einzelne Holzstoss von September bis Juni an Gewicht und Höhe erlitten hat. S. 441 ist das Material, zur Aufklärung der Frage wie das Schichten, Spalten und Entrinden den Schwund an Gewicht beeinflusst, in verschiedener Weise gruppiert.

Die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchung sind;

1. Das Gewicht des Ende September gefällten Brennholzes nimmt, indem eine Menge Wasser verdampft, im Herbst sehr beträchtlich ab.

2. Bei der Schichtung im Walde trocknet das Holz fast eben so schnell und eben so stark wie bei der Schichtung auf offenem Platz.

3. Das Spalten befördert in hohem Grade das Trockenwerden im Herbst. Am stärksten ist die Wirkung des Spaltens bei Fichtenholz mit Rinde, weniger stark bei entrindetem Fichten- und bei Buchenholz von über 10 cm, am schwächsten bei kleinem Buchenholz von unter 10 cm, das sich ja auch nur teilweise spalten lässt.

4. Die Entrindung befördert das Trockenwerden im Herbst, in dessen in etwas geringerem Grade als das Spalten.

5. Die kreuzweise Schichtung befördert das Trockenwerden des runden Holzes im Herbst in keinem wesentlichen Grade, es sei denn dass es entrindet wird; gespaltenes Fichtenholz trocknet weit stärker, wenn es kreuzweise geschichtet wird als bei der gewöhnlichen Schichtung.

6. Im Laufe des Winters, November bis März, schwindet das Brennholz, wenn es unter freiem Himmel steht, äusserst wenig an Gewicht; einzelne Holzstösse, wie alles runde Fichtenholz mit Rinde, nimmt gar ein wenig zu.

7. Im Frühjahr setzt sich das im Herbst eingesetzte Trockenwerden fort, sowohl was das runde als was das gespaltene Holz betrifft, letzteres hat aber fortwährend einen bedeutenden Vorsprung, abgesehen von dem entrindeten Fichtenholz, das im Laufe des Herbstes in gespaltenem Zustande ungefähr denselben Trockenheitsgrad erreicht wie in nicht gespaltenem; bei kreuzweiser Schichtung verschwindet der Unterschied ganz.

8. Bei nur einigermaßen grosser Entfernung vom Walde bis an den Verbrauchsort bewirkt die Austrocknung eine die Ausgaben für Spaltung des Holzes und erneuerte Schichtung übertreffende Frachtersparnis; dasselbe gilt in betreff des Fichtenholzes von der kreuzweisen Schichtung und Entrindung.

9. Bei angemessener Behandlung im Walde kann man im Laufe des Herbstes so trocknes Brennholz herstellen, dass es sich bequem und ohne grossen Verlust an Feuerungswert zu Anfang des Winters an den Feuerungsstellen anwenden lässt; wenn man aber einen Trockenheitsgrad wie bei vorjährigem Brennholz zu erzielen wünscht, muss man dem Holz entweder kurz vor dem Gebrauch eine Nach-trocknung unter Obdach gewähren oder, wo es sich um Fichtenholz handelt, entrinden und kreuzweise schichten.

10. Der Schwund an äusserem Raumgehalt von September bis Juni ist durchschnittlich doppel so gross bei gespaltenem Holz wie bei dem runden und bei Buchenholz etwas grösser als bei Fichtenholz.
