

Om Træ og dets Bevaring

-

Tidsskrifter

Qvartalsberetninger fra Industriforeningen. 1843

1843

forgyldt Spejstramme; fra Hr. Portraitmaler Møller Prøver af Daguerreotypportraiter; fra Selskabet for Konstens Opmuntring nogle Svæsker og nogle Møbler.

Fredagen den 25. August foretog Hr. Naalemager Hjorth og Smedemester Jensen Forevisningen. Der var fremlagt: en Dentamaskine (til Handskessyning) fra Mechanikus Baumgarten; endeel Sadelmagerarbejde fra Sadelmagermester Lassen; en Messingskjedel med Fyrfad og en Theemaskine fra Blikkenslager Engmann. Billige foreviste Hr. Professor Niebe sit Tegneapparat.

Hermed ophørte for denne Sommer de maanedlige Forevisninger og de ugentlige begyndte igjen.

Quantalbedingen /
Ind. Foren.

1843

Om Træ og dets Beværing.

Som bekjendt bestaaer enhver Træstamme af følgende forskjellige Lag: yderst Barken, derefter Basten, Splinten, Bedet og inderst Marven. Af disse vedkomme Barken og Basten os ikke her. Splinten er det yngste Træ; aarligen dannes der indensfor Basten og udenom Splinten et nyt Lag Splint, som hefter sig paa det gamle; men paa samme Tid som Splinten saaledes voxer paa den udvendige Side, aftager den paa den indvendige, saalange Træet staaer i sin fulde Kraft, idet efterhaanden det inderste Lag Splint forhardes og bliver til Bed. De saaledes aarligen dannede Lag (de saakaldte Aarringe) kunne mere eller mindre tydeligt adskilles, idet hver enkelt af dem er løst paa den inderste Side og fast paa den ydre, og hele Stammen indtil Basten saaledes kommer til at bestaae af vekselvis blødere og haardere Ringe, der løbe nogenlunde parallelt med Stammens Omkreds. Marven er en løs Masse; i de yngre Træer mere svampagtig, i de ældre mere smuldrende træagtig. Bedet er fast og stærkt især i Retningen efter Længden af Træet; Splinten ligesaa, men den er dog noget blødere og løsere end Bedet, der udgjør det egentlige saakaldte Træ.

Ved mikroskopisk Undersøgelse viser Træmassen sig at bestaae af forskellige hule Rør, der passende henføres til 2 Hovedklasser: Celler og Kar. Cellerne eller Cellevævet, som det ogsaa kaldes, kan man tænke sig som smaa Sække, der i Reglen ere pressede tæt op imod hinanden, saaat de blive mere eller mindre regelmæssigt kantede, enten sekantede som Cellerne i en Birkube, dog saaledes at hver Celle har sine særskilte Sidevægge, der altsaa blive dobbelte, hvor to Celler støde sammen, eller langagtigt firkantede eller af andre Stikfelter. Hjørnerne ere imidlertid ikke skarpe, saaat der findes smaa trekantede Rabninger imellem Cellerne. Disse føre Navn af Intercellulargange; naar de ere store, kaldes de efter Omstændighederne Saftgange, Saftbeholdere eller Lufthuler. De synes ikke at have særegne Sidevægge, men kun at begrændes af Sidevæggene af de tilstødende Celler. I enkelte Celler og i Lufthulerne,

hvor disse findes, er der intet Andet end Luft; ellers ere Cellerne og deres Mellemrum fyldte med Saften. Saften i Cellerne og Intercellulargangene er gjerne vandklar, især nær ved Roden. I Saftgangene, der med Undtagelse af nogle Forbindelsesgrene løbe i Retningen af Plantens Axe og hyppigst træffes i Barken og Basten, dernæst i Splinten, men sjældent i det egentlige Ved, er Saften yderligere bearbejdet ved Plantens Livskraft og ofte farvet. Saftbeholderne ere hule Rum, hvori Saften sees Saftgange ansamlers sig; der fortættes den ofte og tager ikke mere Deel i Plantens organiske Virksomhed. Naar Saften i Cellerne eller de andre nævnte Gange indtørres, afsætter den forskjellige Stoffer: altsens Harpixer, Balsamer, Bidstoklæder, Stivelsesform, Gummi, Sukker, forskjellige Farvestoffer osv.

Karrene, der som oftest ere betydeligt videre end Cellerne, strække sig i skjært Træ i Retningen Axen uafbrudt efter hele Bængden, dog saaledes at nogle forløbe i Grenene. De ere runde, indesluttede af en netformigt gjennebrudt Hinde og omgivne af Celle-væv, som nærmest ved Karrene gjerne er meget finere og tættere end ellers. Karrene indeholde kun Luft. De ere i hver enkelt Karring meget smaa ved den ydre Omfærd; men jo nærmere de ligge ved den indre Rand, desto større ere de, og dette er Grunden til, at hver enkelt Karring er blødest paa den inderste Side og efterhaanden haardere henimod den ydre Side.

Barken bestaaer, ligesom Marven, blot af Celle-væv; uagtet de ere adskilte ved Splinten og Vedet, staae de dog i Forbindelse med hinanden. I unge etaarige Planter eller nye Skud udgjør Marven en betydelig Deel; foruden at udfylde det inderste Rum, sender den forskellige brede Straaler af saftigt Celle-væv imellem de bundtvæis samlede Kar ud til Barken; endvidere gaaer der andre tyndere, hyppigt afbrudte Marvstraaler ind imellem de enkelte Kar i Bundtet. Efterhaanden som Stammen bliver ældre, rykke Karbundterne nærmere sammen; de forstørre sig, nye Karbundter skyde sig ind imellem de gamle, og der danner sig en mere fastsluttet Trævring, der dog bestandigen bliver gennemskåret af Marvstraalerne. Selv i Vedet, som først danner sig efter nogle Aars Forløb, gjenfinde vi Marvstraalerne; men der ere de saaledes sammentrykkede, at Cellerne ere blevne ganske flade og Massen aldeles haard, haardere end i Splinten, mørkere og glindsende paa Gladen, hvorfor de ogsaa kaldes Spejlet. Paa en Endeblade vise de dem som Straaler, der gaae ud som Radier fra Marven og altsaa flere Karringene under rette

Vinkler; de ere Skyld i, at ethvert Slags Træ lettere lader sig spalte tværs over Karringene end langs med dem, idet de stille Karrenes Fibrer fra hinanden. Paa den yderste Flade af Splinten, naar Barken og Basten ere slækkede bort, ligeledes paa en spaltet eller glat afrettet Flade i Retningen af Karringene, sees Straalerne for Enden; de vise sig der som korte afbrudte Striber, der løbe spidst ud i begge Ender, eller som smalle langagtige Pletter. Tydeligst sees Straalerne dog altid paa deres brede Flade. De Marvstraaler, som gaae imellem Karbundterne, ere altid større end de, som trænge ind igjennem dem og adskille de enkelte Kar; men Forskjellen er ved nogle Træsarter meget større end ved andre. Størrelsen af dem og deres indbyrdes Afstand er overhovedet meget forskjellig ikke blot ved forskjellige Træsarter og forskjellige Stammer af det samme Slags Træ, men endog paa forskjellige Steder i samme Stamme; saaledes staae Staalerne altid tættere i Kjørnetræet (nær ved Marven) end i det unge Træ (nær ved Splinten). Ved mange Træsarter ere de alle for smaa, til at sees med det blotte Øje; i andre ere Hovedstraalerne lette at see, medens de smaa Straaler ene kunne opdages ved Mikroskopet. I Middeltal kan man regne, at der i en Tommes Brede i Retningen af Karringene tværs paa Træet findes i Lindetræ, Ahorn, Birketræ og Kirsebærtræ 100—120 Straaler; i Ubletræ, Asketræ, Mahognitræ 120—140; i Fyrretræ, Grantræ, Piletræ 130—160; i sort Ibenholt 150—200; i Værettræ 200—240; i Rod- og Hvidbøg 100—120, hvoraf kun 10—15 ere synlige for det blotte Øje; i Egetræ 150—200, hvoraf 5—15 kunne sees med ubevæbnede Øjne.

Saa vel Cellerne som Karrenes Sidevægge ere dannede af Plantetrevstoffet, der, som det synes, er det samme i alle Træsarter og gjerne udgjør den største Deel af Træet, men dog undertiden er noget mindre end det halve efter Vægt. Om Foraaret og Sommeren indeholder Træet en stor Mængde Saft, hvis Hovedbestanddel er Vand; efterhaanden som dette fordunster igjennem Bladene, ordne Saftens faste Stoffer deres Bestanddele paa en anden Maade og afsætte sig som nye Grene, Blade, Blomster og Frugter, som nye Lag om den gamle Stamme og dens Grene. Om Efteraaret, da Plantens organiske Kraft svækkes, ophører ikke blot efterhaanden ny Saft at stige op, men de i Saften opløste Stoffer afsætte sig desuden mere ved en simpel Indtørring end ved den nysnævnte Forvandling, saaat Træet vel om Vinteren er tørrere, men ingenlunde indeholder færre af Saftens faste Bestanddele i usforandret Tilstand. Disse, der dog

hvor disse findes, er der intet Andet end Luft; ellers ere Cellerne og deres Mellemrum fyldte med Saften. Saften i Cellerne og Inter-cellulargangene er gjerne vandklar, især nær ved Roden. I Saftgangene, der med Undtagelse af nogle Forbindelsesgrene løbe i Retningen af Plantens Axe og hyppigst træffes i Barken og Basten, dernæst i Splinten, men sjældent i det egenlige Ved, er Saften yderligere bearbejdet ved Plantens Livskraft og ofte farvet. Saftbeholderne ere hule Rum, hvori Saften sees Saftgange ansamlers sig; der fortættes den ofte og tager ikke mere Deel i Plantens organiske Virksomhed. Naar Saften i Cellerne eller de andre nævnte Gange indtørres, afsætter den forskjellige Stoffer: altsens Harpixer, Balsamer, Bidskelæder, Stivelseskorn, Gummi, Sukker, forskjellige Farvestoffer osv.

Karrene, der som oftest ere betydeligt videre end Cellerne, strække sig i Skjært Træ i Retningen Axen uafbrudt efter hele Bængden, dog saaledes at nogle forløbe i Grenene. De ere runde, indesluttede af en netformigt gjenembrudt Hinde og omgivne af Celle-væv, som nærmest ved Karrene gjerne er meget finere og tættere end ellers. Karrene indeholde kun Luft. De ere i hver enkelt Karring meget smaa ved den ydre Omkreds; men jo nærmere de ligge ved den indre Rand, desto større ere de, og dette er Grunden til, at hver enkelt Karring er blødest paa den inderste Side og efterhaanden haardere henimod den ydre Side.

Barken bestaaer, ligesom Marven, blot af Celle-væv; uagtet de ere adskilte ved Splinten og Vedet, staae de dog i Forbindelse med hinanden. I unge etaarige Planter eller nye Skud udgjør Marven en betydelig Deel; foruden at udfylde det inderste Rum, sender den forskjellige brede Straaler af saftigt Celle-væv indtil de bundtvæis samlede Kar ud til Barken; endvidere gaaer der andre tyndere, hyppigt afbrudte Marvstraaaler ind imellem de enkelte Kar i Bundtet. Efterhaanden som Stammen bliver ældre, rykke Karbundterne nærmere sammen; de forstørre sig, nye Karbundter skyde sig ind imellem de gamle, og der danner sig en mere fastsluttet Trævring, der dog bestandigen bliver gennemskåret af Marvstraaalerne. Selv i Vedet, som først danner sig efter nogle Kars Forløb, gjenfinde vi Marvstraaalerne; men der ere de saaledes sammentrykkede, at Cellerne ere blevne ganske flade og Massen aldeles haard, haardere end i Splinten, mørkere og glindsende paa Gladen, hvorfor de ogsaa kaldes Spejlet. Paa en Endeflade vise de dem som Straaler, der gaae ud som Radier fra Marven og altsaa skære Karringene under rette

Vinkler; de ere Skyld i, at ethvert Slags Træ lettere lader sig spalte tværs over Karringene end langs med dem, idet de stille Karrenes Fibrer fra hinanden. Paa den yderste Flade af Splinten, naar Barken og Basten ere slækkede bort, ligeledes paa en spaltet eller glat afrettet Flade i Retningen af Karringene, sees Straalerne for Enden; de vise sig der som korte afbrudte Striber, der løbe spidst ud i begge Enden, eller som smalle langagtige Pletter. Tydeligst sees Straalerne dog altid paa deres brede Flade. De Marvstraaaler, som gaae imellem Karbundterne, ere altid større end de, som trænge ind igennem dem og adskille de enkelte Kar; men Forskjellen er ved nogle Træsarter meget større end ved andre. Størrelsen af dem og deres indbyrdes Afstand er overhovedet meget forskjellig ikke blot ved forskjellige Træsarter og forskjellige Stammer af det samme Slags Træ, men endog paa forskjellige Steder i samme Stamme; saaledes staae Staaerne altid tættere i Kjørtetræet (nær ved Marven) end i det unge Træ (nær ved Splinten). Ved mange Træsarter ere de alle for smaa, til at sees med det blotte Øje; i andre ere Hovedstraaalerne lette at see, medens de smaa Straaler ene kunne opdages ved Mikroskopet. I Middeltal kan man regne, at der i en Tommes Brede i Retningen af Karringene tværs paa Træet findes i Lindetræ, Ahorn, Birke-træ og Kirsebær-træ 100—120 Straaler; i Uble-træ, Asketræ, Mahognitræ 120—140; i Fyrre-træ, Gran-træ, Pile-træ 130—160; i sort Ibenholt 150—200; i Været-træ 200—240; i Rod- og Hvidbøg 100—120, hvoraf kun 10—15 ere synlige for det blotte Øje; i Egetræ 150—200, hvoraf 5—15 kunne sees med ubevæbnede Øjne.

Saa vel Cellerne som Karrenes Sidevægge ere dannede af Plantetrevstoffet, der, som det synes, er det samme i alle Træsarter og gjerne udgjør den største Deel af Træet, men dog undertiden er noget mindre end det halve efter Vægt. Om Foraaret og Sommeren indeholder Træet en stor Mængde Saft, hvis Hovedbestanddel er Vand; efterhaanden som dette fordunster igennem Bladene, ordne Saftens faste Stoffer deres Bestanddele paa en anden Maade og afsætte sig som nye Grene, Blade, Blomster og Frugter, som nye Lag om den gamle Stamme og dens Grene. Om Efteraaret, da Plantens organiske Kraft svækkes, ophører ikke blot efterhaanden ny Saft at stige op, men de i Saften opløste Stoffer afsætte sig desuden mere ved en simpel Indtørring end ved den ny nævnte Forvandling, saaat Træet vel om Vinteren er tørrere, men ingensunde indeholder færre af Saftens faste Bestanddele i usforandret Tilstand. Disse, der dog

ikke let udgjøre over 5 Procent af det tørre Træ, ere mangehaande, Extraktstoffer, Farvestoffer, Galacblehyre, Garvestof, Gummier: Bidskelæder, Harpixer, ætheriske Olier, Plantestlim, Sukker, en utallig Mængde Salte, dannede af nogle faa uorganiske og et stort Antal organiske Syrer deels med forskjellige Alkaloider, deels med Alkalier, Jordarter og Metalister, som efter Træets Forbrænding gjenfindes i Asken. Af disse Stoffer kunne nogle ikke opløses i Saften, men befinde sig der i en uklar Blanding, saaat de, naar de eengang ere udfilte, vedblive at være det (Harpixer, Bidskelæder), andre undergaae en saadan Forandring ved Udfilningen, at de tabe deres Opløselighed (nogle Farvestoffer, Kiselsyre), og man finder derfor ogsaa i den varme Karstid Cellerne paa sine Steder fyldte med udfilte Substanfer.

Den Quantitet Vand, som det grønne Træ indeholder, er ikke blot, som nyssævnt, meget forskjellig efter Karstiden, men ogsaa efter Stedet paa Stammen, hvor det tages, efter Træsfortens og det enkelte Træs Natur; det er saaledes kun at betragte som meget usikre Middeltal, naar følgende omtrentlige Vandholdighed angives for Træ i grøn Tilstand:

Åhorn	indeholder	27	Procent	Vand
Åfetræ	—	29	—	—
Birketræ	—	31	—	—
Egetræ	—	35	—	—
Grantræ	—	37	—	—
Bøgetræ	—	40	—	—
Elletræ	—	41½	—	—
Ålmetræ	—	44½	—	—
Fyrretræ	—	45	—	—
Lindetræ	—	47	—	—
Larke-træ	—	48½	—	—
Pil, Poppel	—	50	—	—

Det er ikke blot i Henseende til Mængden af Saft, et Træ indeholder, men ogsaa i mange andre Retninger, at der kan være betydelig Forskjel paa to Træer af samme Art. Foruden en vis arvelig Tilbøjelighed, der skrives sig fra det Træs Natur, af hvilket det er forplantet, er der desuden en stor Mængde ydre Betingelser, der have Indflydelse paa Træet: Klimatet har saaledes en stor Indflydelse, idet nogle Træsforter trives bedst i Kuden, men blive løse, svampede og smaa i Barmen, andre omvendt og i forskjellig Grad; nogle fordrer en nogenlunde ligelig Temperatur Karet rundt,

andre behøve Hede om Sommeren, Kulde om Vinteren og trives derfor bedst midt i de større Fjeldsmæsser. Ogsaa Jordbunden har en væsentlig Indflydelse, der vel er forskjellig, eftersom Træets Natur fordrer en forskjellig Grund, men dog idethele gaaer ud paa følgende: Mosebund giver løst svampet Ved, som let raadner, har grove Karringe og megen Saft; en fed Jordbund giver grovaaret men kraftigt Ved; en tør Bund giver finaaret, stærkt, elastisk Ved, som let tørres, ikke let raadner, men derimod kaster sig og saar Ridsler. Af Træernes Plads kan man ligeledes for en Deel slutte sig til deres Egenskaber: Træer midt i Skovene have saaledes gjerne en rank, sund, stjar Stamme, medens Vedet ofte har Fejl, er mere vredent men tillige haardere og varigere i Træer, som staae meget yderligt og affondret, saaat de ere mere udsatte for haardt Vejr.

Det samme Træ viser sig naturligviis atter meget forskjelligt i dets forskjellige Aldere. Et Træ har, ligesom ethvert andet organisk Væsen, sin fastsatte Tid, da det vorer og tiltager i Kraft; efter den Tid kan det vel endnu leve en lang Tid, men det bærer da baade ydre og indre Tegns paa Svækkelse: Grenene udvikle sig sparsomt ved Toppen. Bladene ere sygelige, visne, mangle vel endog aldeles paa de øverste Nivåer og falde tidligt af om Efteraaret. Barken saar, især paa den sydlige og vestlige Side, Ridsler, Mos og Svamp, Huller og Knuder, den løser sig desuden let af. Stammen giver gjerne en huul Lyd, naar man slaar paa den; borer man i den, saa vil Boret let trænge ind og give en kort, pulverformig Spaan, der vel endog lugter muggent eller raadent. De yderste Karringe ere meget snevde; der er kun lidt Splint; en hovlet Flade er tør og ru at føle paa; Spaanerne ere uelastiske og uden Styrke. Dog vise alle disse Tegns sig noget forskjelligt ved de forskjellige Træsforter. Svækkelsen i Stammen begynder indenfra og nedensfra, saaat den gjerne har det stærkeste Træ foroven og udvendigt, istedetfor at en sund Stamme skal være stærkest i Midten og fornedet.

Saalange et Træ endnu staaer i sin frodige Væxt, bliver Vedet gjerne bedre og bedre, idet de nye Lag stedse sammenpresse de ældre og danne det haarde, stærke Kjerneved. Dog kan ogsaa det endnu i en kraftig Alder værende Træ lide af forskjellig Fejl og Sygdomme. Det maa saaledes allerede betragtes som en Fejl, naar der er for mange Knaster. Disse ere de Vælerodder, hvormed Grenene, der paa en Maade kunne betragtes som selvstændige Planteindivider, ere fastgroede i den Stamme, hvorfra de

hente deres Næring. De søge alle ind imod Marven og løbe i den Retning ud i en Spids. Ved denne Indkiling ere Fibrerne saavel i Knasten som i det omgivende Ved stærkt sammenpressede; men da det ikke altid er saa stærkt, som det er haardt til, da denne Haardhed er indskrænket til en enkelt Plet, da Knasten sædvanligvis sidder temmelig løst i sit Hul, og Fibrerne udenom tage en heel ny Retning, ere Knasterne, uden Hensyn til Udseendet, som oftest til stor Skade. Ved Knasterne samler der sig desuden gjerne en stor Mængde Harpix eller Gummi, efter Træartens Natur. Naar Træet, enten ved en høj Alder eller af andre Grunde, efterhaanden sygner hen, begynder, som nyssævnt, Fordærvelsen i Midten og forneden. Træet kaldes da Kjørneraadent. Andre Fæsi indtræffe lettest med saadanne Træer, som staae alene eller yderligt i Skoven, saaat de ere meget udfatte for haardt Vejrlig. Saaledes kan Frostens sprænge et Træ, og den derved fremkomne Spalte kan vel blive overgroet med Bark igjen, men den fylder sig aldrig ud med Ved. Dobbeltsplint kaldes det, naar et Træ ved en forbigaaende Svækkelse taber Evnen til at fortætte et Lag Splint til Ved, og der udenom atter danner sig Ved, som da ved det ringsformige løse Lag er adskilt fra Kjørnevedet. Ringeskallet kaldes Træet, naar to Rarringe ere adskilte ved en Kloft; finder dette Sted tæt inde ved Marven, kaldes det Kjørneskallet. Kjørneridsjer ere derimod saadanne Klofter, som begynde ved Marven og gaae i Retningen af Straalerne. Naar de nederste Grene blive afbrukne, giver det meget ofte Anledning til en Forraadning af de løse Splinter; Easten, som gjerne trækker til et saadant saaret Sted, fordærves og udbreder Smitten, hvor den flyder hen, enten udenpaa Barken, hvor der dannes Svampe, som svække Træet, eller imellem Barken og Splinten, hvorved Vedet bliver rødligt og plettet og efterhaanden raadner.

Naar Træet udtørres, spinder det efterhaanden; naar det derefter fugtes, bulner det igjen ud, dog neppe fuldt saa meget som det tidligere er svundet ind. Træets Svinding ved Indtørringen er forskjellig i de forskjellige Retninger, ligesom det naturligtvis ogsaa retter sig efter den forskjellige Grad af Indtørring. Efterstaaende Tal ere fundne ved Forsøg, og for at faae noget Bestemt at gaae ud fra, har man foretaget Indtørringen fra aldeles grøn Tilstand til Træet var saa tørt, som smaa Stykker kunde blive i tør Luft ved en Varme af 14—16° R.; hvor man ikke kunde faae Træet grønt, er det i dets Sted fugtet i Vand; men i alle Tilfælde er den der angivne Svinding altsaa betydeligt større, end man vil finde den i

Praxis, hvor man hverken tager saa fugtigt Træ i Brug eller næsten nogenstunde faaer det saa tørt. Svindingen gjælder for en Længde lig 10 000. Den første Talrække (a) angiver, hvor meget de forskjellige Træsorter svinde i Retningen af Fibrerne; den anden Række (b) angiver Svindingen af Dværtræ i Retningen af Spejlet eller Radius; den tredje (c) viser Svindingen i Retningen af Rarringene; den fjerde ($\frac{b+c}{2}$) giver Middeltallet af de to foregaaende Rækker og altsaa den omtrentlige Svinding af Dværtræ overhovedet. Betydningen af den femte Talrække (c—b), der angiver Forskjellen af Svindingen i de to forskjellige Retninger af Dværtræ, vil senere blive oplyst. Forøvrigt maa det ikke glemmes, at forskjellige Stykker samme Slags Træ ville give et meget forskelligt Resultat, hvilket de for enkelte Træsorter (Egetræ og Sukkerkistetræ) angivne Maxima og Minima til Overskud vise:

	a	b	c	$\frac{b+c}{2}$	c—b
	Engdr.	Straal.	Karr.		
Mahognitræ	11,0	109	179	144	70
Koraltræ	9,4	134	201	167	67
Cedert træ	1,7	130	338	234	208
Lærketræ	5,7	217	632	424	415
Grantræ	7,6	241	618	429	377
Fyrret træ	12,0	304	572	438	268
Doppeltræ	12,5	259	640	449	381
Sukkerkistetræ	6,6	{162 428}	{475 1050}	529	467
Egetræ	{13,0 40,0}	313 400	755 929}	599	485
Pøkkenholt	62,5	518	750	634	232
Rødbøg	20,0	503	806	654	303
Birketræ	22,2	386	930	658	544
Birrbom	2,6	602	1020	811	418
Været træ	22,8	394	1270	832	676
Hvidbøg	40,0	666	1090	878	424
Lindetræ	20,8	779	1150	964	371
omtrentligt Middeltal	20	400	700	550	300

Det viser sig af ovenstaaende Tabel, at Svindingen i enhver Retning er overmaade forskjellig; men at den dog altid er meget ringe i Længderetningen: i Gjennemsnit kun omtrent $\frac{1}{3}$ Procent, eller $\frac{1}{2}$ Linie paa 21 Tom.; stærkest er den ved Pøkkenholt ($\frac{2}{3}$ Procent), dernæst ved Hvidbøg og visse Slags Egetræ. Svindingen

i denne Retning kan man i Praxis gjerne reent lade være at tage Hensyn til, da den, som ovennævnt, vil vise sig meget mindre end her i Tabellen. Ved de fleste sydlige Træsarter (Mahognitræ, Koralkræ, Cedertæ; ligeledes sort Ibenholt, Grenadil, Palissander) er ogsaa Svindingen i Dværtræ temmelig ringe; men ved alle er den langt større, ofte 2—3 Gange saa stor, i Retningen af Karringene som i Retningen af Straalerne.

De nysomtalte Forhold ved Svindingen, som en Folge af en Udtørring, affødtomme allehaande Ulemper. Dersom Træet svandt lige stærkt i alle Retninger og paa alle Steder, vilde Folgen kun være, at Stykket blev noget mindre, og det vilde ofte være ligegyldigt; men allerede den Omstændighed, at Træet i den ene Retning saagodtsom slet ikke svinder, kan medføre Ulejlighed: En Bund, der er gjort rund, trækker sig oval; en Fylsning kommer ved Tørringen til at sidde løst i sin Karm; hvor to Stykker ere saaledes samlede under en ret Vinkel, at Endetræ og Sidetræ danne een Plan, vil Sidetræet trække sig ind, hvorved Endetræet springer frem, osv. Men værst er dog den Omstændighed, at Træet ikke engang trækker sig ligemeget sammen paa alle Steder og i alle Retninger paatværs. Vi have saaledes allerede seet, at Sammentrækningen, Alt forresten lige, er større efter Karringene end efter Straalerne, hvisaarsag et Skaf, en Høstøge odl., som er drejet af fugtigt Træ, ved Indtørringen bliver kjendeligt aflangt. Den Omstændighed, at Straalerne løbe sammen i Marven som Centrum, kan imidlertid endog føre til, at Træet kaster sig ved denne ulige Indtørring, som de omskæbte Figurer vise. Hvis Indtørringen af Dværtræ i begge Retninger var ligestor, vilde kun Størrelsen, ikke Formen forandres; vi behøve altsaa i den Henseende kun at bryde os om den Deel af Indtørringen langs Karringene, som overgaaer Indtørringen langs Straalerne. Denne vil aabenbart føre til, at en Halvcylinder som Fig. 1 bliver til en stump Sektor som Fig. 2; men derved vilde de forskellige lige Snit blive krumme, som det viser sig, ved at trække forskellige Straaler og affatte paa dem Afstandene fra Centrum ligestore i begge Figurer. Den Krumning, som er en Folge af Delenes regelmæssige Sammentrækning ved en eensformig Udtørring, bliver imidlertid den samme, enten et Bræt sidder fast paa Stammen eller ikke, og altsaa vilde forskellige Brædder, der skæres lige ud af en grøn Stamme, krumme sig som Fig. 2 viser. Hvor stærkt en Træsart er tilbøjelig til af denne Grund at kaste sig under en jevn Indtørring, vise Ballene i ovenstaaende

Fig. 1.

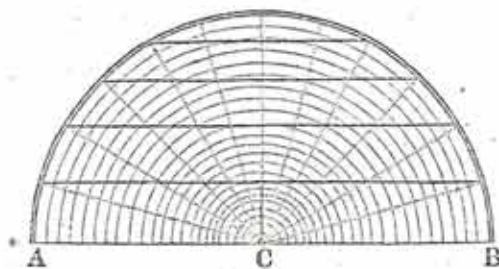
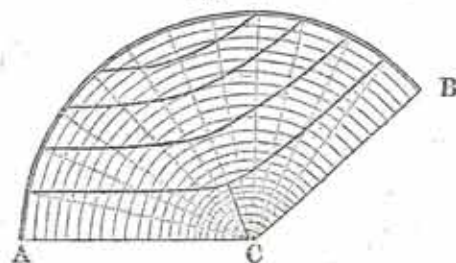


Fig. 2.



Tabels femte Række (c—b) nogenlunde. Imidlertid indtræffer der altid mangehaande Omstændigheder, som indvirke forstyrrende paa dette Forhold: Træets Fæstthed, eftersom det tages nærmere Splinten eller Marven, eftersom det er mere eller mindre knasket; dets forskellige Dykkelse paa forskellige Steder; dets Beliggenhed, som i forskjellig Grad udsætter det for Indvirkningen enten af tør eller fugtig Luft. Alle disse Omstændigheder gjøre, at Kastningen viser sig paa meget forskjellig Maade og i forskjellig Grad. Hvor der er en Modstand, indtræder naturligviis en Spænding, og naar Træets Sammenhængskraft ikke er stærk nok, til at udholde denne Spænding, skilles Delene ad, der kommer Rids. Saaledes vil aabenbart en heel Stamme, ved dens Indtørring, lave en Tilbøjelighed til at trække sig sammen til en mindre Peripheri, ligesom den halve i Fig. 2 ovenfor; naar Træet ikke længere kan udholde Spændingen, kommer der da en Spalte paalangs. Endnu lettere vil dette indtræffe som Folge af en for hurtig Tørring, idet det Øverste af Træet tørrer længe før det Nederste og altsaa ogsaa trækker sig raskere sammen, saaat det ikke mere kan indslutte det; ligeledes naar Enderne af et Stykke Træ tørre raskt, inden det Midterste kan følge med, faae de en Mængde større og mindre Rids især

i Retningen af Straalerne, deels fordi Svindingen har været stærkest i denne Retning, deels ogsaa fordi Træet paa den Led har mindst Sammenhæng og derfor spalter lettest.

Det almindeligste og i mange Tilfælde aldeles tilfredsstillende Middel imod alle disse Ulemper er en god Udtørring af Træet, forinden det tages i Brug. At dette Middel forresten kun virker til en vis Grad, kan sluttes deraf, at tykke Stykker især af visse Træsorter kun yderst vanskeligt kunne udtørres, at denne Tørhed, saavidt den ikke frembringes ved kunstig Varme eller ved Træstykker af meget smaa Dimensioner, aldrig drives videre, end at Træet endnu indeholder idetmindste 10 Procent Vand, og at det, om det end blev tørrere, atter vilde tiltrække Vand i fugtig Luft, saaat man dog ikke kunde opnaae en aldeles stadig Fugtighedsgrad og dermed bestemte Dimensioner. Ved Udtørringen af Træ har man forøvrigt ikke alene at paasee, at den drives saa vidt som muligt, da man i Reglen lettere kan modarbejde og bedre kan finde sig i en paafølgende Udbulning end en senere paafølgende yderligere Indtørring; man maa tillige lede den med Omhu. Gaaer Tørringen for langsomt for sig, saa er dermed ikke blot forbundet et Pengetab, idet den ingenlunde ubetydelige Beføstning som Rentetabet og den Mads, Træet optager, forarsage, derved vore, men man er tillige udsat for, at Træet bliver mort eller endog aldeles raadent. For hurtigt kan Udtørringen i og for sig ikke gaae, men da den maa ledes saaledes, at den gaaer saa eensformigt som muligt for sig, vil der i Forhold til Træets Natur og Dimensioner altid udfordres en vis Tid, og enhver for pludselig Udtørring vil, fordi den fortrinnsviis finder Sted paa Overfladen, forarsage Rids, især for Enden af Træet. Man gjør bedst i at tørre Træet i Skygge under aabne Skure, hvor det dog ikke kan blæse altfor stærkt, saaledes opstabled, at Luften kan komme til fra alle Sider. I kunstig Varme tør man kun give allerede tørt Træ den sidste Tørring, og har dette ikke ganske smaa Dimensioner, kan det endda være farligt nok. Paa Oversiden kan en Stamme ofte trænge til, at man beforder Udtørringen, ved at tage endeel af Barken af, f. Ex. skruformigt, saaat en skruformig Strimmel Bark bliver siddende, for at Udtørringen ikke heller skal gaae altfor hurtigt; derimod er det hyppigen aldeles nødvendigt, naar man ikke vil kassere et stort Stykke for Rids, at hemme Udtørringen for Enden af Træet, f. Ex. ved at lime Papir paa dem. Da Udtørringen gaaer i samme Forhold lettere og rasere for sig, som Dimensionerne ere mindre,

bor man altid for Tørringen dele Træet i saa smaa Stykker, som den særegne Anvendelse tillader.

Om man endog tørrer Træet meget godt, vil man dog i Reglen idetmindste have 10 Procent Vand deri, og hvis man ved Hjælp af kunstig Varme udtørrede det stærkere, vilde man i fugtigt Vejr see det igjen trække Fugtighed til sig. For at gjøre Virkningen af Atmosfærens Fugtighed saa ringe som muligt, kan et Anstrøg af Tjære, Oliefarve, Jernis o. l. være ret hensigtsmæssigt; men anvender man det paa endnu ikke fuldkomment udtørret Træ, saa gjør man mere Skade end Gavn. En Udtørring forhindres dog aldrig, og saaledes heller ikke Svindingen, derimod kan den standses saavidt, at en Forraadning indtræder.

En rigtig Udfæring af Træet med Hensyn til Retningen af Karringene er af stor Bigtighed. Det vil erindres, at Sammentrækningen er meget større i Retningen af Karringene end lodret paa dem; da det nu gjerne kan være temmelig ligegyldigt, om ogsaa et Bræt, en Planke o. l. svinder noget i Tykkelsen, blot den ikke svinder for stærkt i Bredden, vil det altid være bedst, at have Karringene saavidt muligt lodrette paa de brede Flader. Af Figurerne paa S. 211 vil det desuden sees, at saadanne Brædder ville staae sig bedst mod Kastning; thi det er netop den midterste Deel, hvor Karringene ligge omtrent parallelle med Fladerne, der bliver krum, og naar den skæres bort af de bedste Brædder, er det Øvrige næsten lige; de yderste Brædder, i hvilke Karringene hele Vejen løbe i en uheldig Retning, blive ogsaa heelt krumme. Paa Grund af Karringenes krumme Retning er det imidlertid umuligt, at faae denne Regel uafbrudt iagttaget i hele store Stykker; disse maae derfor samles af flere Dele. Om Hensigten og Nyttens af en saadan Samling hersker der imidlertid hos Praktikerne de besynderligste Forestillinger, og af den Grund foretages de ofte paa meget uhenigtsmæssige Maader: Mange troe, at det er Hovedsagen, at Træets Fibrer blive skaarne over paa ret mange Steder, og de foresille sig, at derved forstyrres den Kraft, som stræber at trække Træet i en forkeert Stikelse, ret som om det var en Muskel, hvis Sener vare overskaarne. Men af det forhen Forklarede om Ursagen til Kastningen vil det være tydeligt, at naar man skærer Træet over og limer det sammen igjen, som det har siddet for, eller sætter andet Træ, ganske af samme Bestaaffenhed, istedet, saa kan der kun vindes to Ting: at de mindre Stykker Træ, inden de igjen limes sammen, med behørig Tid kunne tørres noget bedre, og at de forskellige

i Retningen af Straalerne, deels fordi Svindingen har været stærkest i denne Retning, deels ogsaa fordi Træet paa den Led har mindst Sammenhæng og derfor spalter lettest.

Det almindeligste og i mange Tilfælde aldeles tilfredsstillende Middel imod alle disse Ulemper er en god Udtørring af Træet, forinden det tages i Brug. At dette Middel forresten kun virker til en vis Grad, kan sluttes deraf, at tykke Stykker især af visse Træsorter kun yderst vanskeligt kunne udtørres, at denne Vorhed, saavidt den ikke frembringes ved kunstig Varme eller ved Træstykker af meget smaa Dimensioner, aldrig drives videre, end at Træet endnu indeholder idetmindste 10 Procent Vand, og at det, om det end blev tørrere, atter vilde tiltrække Vand i fugtig Luft, saaat man dog ikke kunde opnaae en aldeles stadig Fugtighedsgrad og dermed bestemte Dimensioner. Ved Udtørringen af Træ har man forøvrigt ikke alene at paasee, at den drives saa vidt som muligt, da man i Reglen lettere kan modarbejde og bedre kan finde sig i en paafølgende Udbulning end en senere paafølgende yderligere Indtørring; man maa tillige lede den med Omhu. Gaaer Tørringen for langsomt for sig, saa er dermed ikke blot forbundet et Pengetab, idet den ingenlunde ubetydelige Bekostning som Rentetabet og den Plads, Træet optager, forarsage, derved vore, men man er tillige udsat for, at Træet bliver mørt eller endog aldeles raaddent. For hurtigt kan Udtørringen i og for sig ikke gaae, men da den maa ledes saaledes, at den gaaer saa eensformigt som muligt for sig, vil der i Forhold til Træets Natur og Dimensioner altid udfordres en vis Tid, og enhver for pludselig Udtørring vil, fordi den fortrinsviis finder Sted paa Overfladen, forarsage Rids, især for Enden af Træet. Man gjør bedst i at tørre Træet i Stykke under aabne Skure, hvor det dog ikke kan blæse altfor stærkt, saaledes opstablet, at Luften kan komme til fra alle Sider. I kunstig Varme tør man kun give allerede tørt Træ den sidste Tørring, og har dette ikke ganske smaa Dimensioner, kan det endda være farligt nok. Paa Oversiden kan en Stamme ofte trænge til, at man beforder Udtørringen, ved at tage endeel af Barken af, f. Ex. skruformigt, saaat en skruformig Strimmel Bark bliver siddende, for at Udtørringen ikke heller skal gaae altfor hurtigt; derimod er det hyppigen aldeles nødvendigt, naar man ikke vil kassere et stort Stykke for Rids, at hemme Udtørringen for Enden af Træet, f. Ex. ved at lime Papir paa dem. Da Udtørringen gaaer i samme Forhold lettere og raske for sig, som Dimensionerne ere mindre,

bør man altid for Tørringen dele Træet i saa smaa Stykker, som den særegne Anvendelse tillader.

Om man endog tørrer Træet meget godt, vil man dog i Reglen idetmindste have 10 Procent Vand deri, og hvis man ved Hjælp af kunstig Varme udtørrede det stærkere, vilde man i fugtigt Vejr see det igjen trække Fugtighed til sig. For at gjøre Virkningen af Atmosfærens Fugtighed saa ringe som muligt, kan et Anstrøg af Tjære, Oliefarve, Fernis odl. være ret hensigtsmæssigt; men anvender man det paa endnu ikke fuldkomment udtørret Træ, saa gjør man mere Skade end Gavn. En Udtørring forhindres dog aldrig, og saaledes heller ikke Svindingen, derimod kan den standses saavidt, at en Forraadning indtræder.

En rigtig Udskæring af Træet med Hensyn til Retningen af Karringene er af stor Vigtighed. Det vil erindres, at Sammenstrækningen er meget større i Retningen af Karringene end lodret paa dem; da det nu gjerne kan være temmelig ligegyldigt, om ogsaa et Bræt, en Plank odl. svinder noget i Tykkelsen, blot den ikke svinder for stærkt i Bredden, vil det altid være bedst, at have Karringene saavidt muligt lodrette paa de brede Flader. Af Figurerne paa S. 211 vil det desuden sees, at saadanne Brædder ville staa sig bedst mod Kastning; thi det er netop den midterste Deel, hvor Karringene ligge omtrent parallelle med Fladerne, der bliver krum, og naar den skæres bort af de bedste Brædder, er det Vorige næsten lige; de yderste Brædder, i hvilke Karringene hele Vejen løbe i en uheldig Retning, blive ogsaa heelt krumme. Paa Grund af Karringenes krumme Retning er det imidlertid umuligt, at faae denne Regel uafbrudt iagttaget i hele store Stykker; disse maa derfor samles af flere Dele. Om Hensigten og Nytten af en saadan Samling herfter der imidlertid hos Praktikerne de besynderligste Forestillinger, og af den Grund foretages de ofte paa meget uhenigtsmæssige Maader: Mange troe, at det er Hovedsagen, at Træets Fibrer blive skaarne over paa ret mange Steder, og de foresille sig, at derved forstyrres den Kraft, som stræber at trække Træet i en forkeert Stikelse, ret som om det var en Muskel, hvis Sener vare overskaarne. Men af det forhen Forklarede om Ursagen til Kastningen vil det være tydeligt, at naar man skærer Træ over og limer det sammen igjen, som det har siddet for, eller sætter andet Træ, ganske af samme Bestaaffenhed, istedet, saa kan der kun vindes to Ting: at de mindre Stykker Træ, inden de igjen limes sammen, med behørig Tid kunne tørres noget bedre, og at de forskellige

Limfuger, ved at stoppe Porerne paa flere Steder, kunne gjøre Træet noget mindre modtageligt for Tørke og Fugtighed. Andre foreskille sig, at man skal saa at sige blande Træet ret stærkt, f. Ex. skære Planke igjennem, for at lime Kjørnetræ til ungt Træ; men den ulige Spænding, derved fremkommer, kan aldrig være til Gavn. De to Kilder til Unojagtighed, som vi paa denne Maade kunne modarbejde, ere: Ueensartethed i Træets Natur og en uheldig Retning af Karringene. Hvad det Forstnævnte angaaer, maa det nemlig erindres, at enhver Planke eller Bræt, som gaaer heelt igjennem Træet (og det er netop det bedste) indeholder baade Kjørnetræ og ungt Træ; een af Delene er altid bedre, og derfor er det til Arbejde, som skal være nojagtigt og kan taale de foregøede Omkostninger, altid bedst at bortskære det unge Træ til andet Brug og kun samle Stykket af Kjørnetræ. Med det Samme kan man fjerne knastrede og vredne Stykker og saadanne, der ere altfor fulde af Harpiz. Med Hensyn til Retningen af Karringene, ville ovenstaaende Fig. 1 og 2 (Side 211) vise, at alle Dele af den samme Planke stræbe at bøje sig i den samme Retning, og den midterste Deel, hvor Karringene have den uheldigste Retning, allermest. Allerede ved at skære een, eller efter Omstændighederne flere Strimler ud midt af Planken af samme Brede som Tykkelse og vende enhver af dem om under en ret Vinkel, vil man vinde meget betydeligt; men iagttaget man tillige, at samle alle de enkelte Stykker saaledes, at de verevliis stræbe at krumme sig opad og nedad, saa er det isjonesalbende, at man istedetfor een stor rendesformig Krumning faaer smaa Bølger, der ere i samme Forhold mindre, som de enkelte Strimler ere smallere og desto fladere, jo mere Karringene staae tværs paa Træet. Reglen er naturligviis, at Stykkerne skulle samles saaledes, at Marven af de enkelte Stykker, om den sad ved, verevliis vilde ligge over og under Gladen; thi Krumningen er jo stedse saaledes, at Converiteten vender imod Marven. Den Krumning, som hidrører fra ulige Indvirkning af Luft og Fugtighed, og som mangengang aldeles overvinder den anden, kan man naturligviis ikke modvirke ved Samling, medmindre man herhen ogsaa vil regne en Finering, som undertiden foretages paa Bagsiden af een eller anden Træslade, der for Skjønhedens Skyld kun behøver Finering paa Forsiden, fordi Gladens to Sider, naar begge ere finerede, befindes sig under ligeligere Vilkaar med Hensyn til Tørke og Fugtighed, end naar kun den ene var det. En saadan Hjælpsfiner maa naturligviis helst vælges af nogenlunde billigt Træ; men paa

den anden Side maa det bemærkes, at Finerer af forskjellig Tykkelse og af forskjelligt Træ virke meget ulige, saaat endog et mere og et mindre makret Stykke af samme Mahogniplanke forholde sig forskjelligt; dog vil sikkert en tykkere Finer af eet Slags Træ kunne virke ligesom en tyndere af et andet Slags.

Der er endnu en noget lignende meget stor og vigtig Klasse af Arbejder, der gaae ud paa at modarbejde Kasting, ved at samle flere Stykker saaledes, at det ene Stykke ved sin Stivhed paalangs forhindrer det andet fra at krummes paatværs. Hertil hører Anvendelsen af Rammer med Fyldinger, af Endelister, Gradlister, Sammenliming over x. Disse Samlinger i deres Umindelighed ere Enhver vel bekendte fra det daglige Liv og i deres Enkeltheder for Praktikerne, saaat det ikke vil være fornødent, her at gaae ind paa en detailleret Beskrivelse, der vilde fordrer stor Plads og adskillige Tegninger.

Det er allerede tidligere omtalt, at man vanskeligen kan opnaae nogen høj Grad af Tørhed ved Træet, og at denne ialfald ikke har nogen stor Varighed, saalænge det ikke ved ydre Overtræk od. er gjort Træet umuligt at indsuge Vand. For en stor Deel ligger Ursagen i den for alle porøse Legemer fælleds Egenskab at have en, efter deres Natur større eller mindre Tiltrækning til Fugtighed; men denne Tiltrækning understøttes i høj Grad ved den vandfugende Kraft, som findes ved en Deel af de Stoffer, der blive tilbage, naar Vandet fordampes. Naar man ikke blot tørrer Træet, hvorved Saftens faste Dele forblive i det, men bortskaffer paa eengang hele Saften, saa gaaer Tørringen meget lettere for sig, den kan drives meget videre uden Anvendelse af kunstig Varme og holder sig bedre i fugtig Luft. Saaledes behandlet Træ vil derfor uden Sammenligning mindre være udsat for Svindning, Bulning og alle de Ulejligheder, de føre med sig. Det er imidlertid ikke saa ganske let at bortskaffe Saften nogenlunde fuldstændigt, og man har derfor adskillige mere eller mindre fuldkomne, men ogsaa mere eller mindre omstændelige Fremgangsmaader at vælge iblandt.

Sjært og nogenlunde blødt Træ, som ikke er for tykt, kan man presse Saften ud af, ved at lade det gaae flere Gange imellem Valser, der hvergang skrues lidt tættere sammen. Træet bliver paa denne Maade haardere og tungere, det har ikke megen Tilbojeligbed til at bulne ud igjen og er derfor meget bestandigt. Imidlertid er det rimeligt, at Træet ved en saadan Presning vil blive fjørere, idet Fibrerne, der løbe paalangs, visnok let blive

Limfuger, ved at stoppe Porerne paa flere Steder, kunne gjøre Træet noget mindre modtageligt for Tørke og Fugtighed. Andre foreskille sig, at man skal saa at sige blande Træet ret stærkt, f. Ex. skære Planke igjennem, for at lime Kjørnetræ til ungt Træ; men den ulige Spænding, derved fremkommer, kan aldrig være til Gavn. De to Kilder til Unojagtighed, som vi paa denne Maade kunne modarbejde, ere: Ueensartethed i Træets Natur og en uheldig Retning af Kjørningene. Hvad det Forstnævnte angaaer, maa det nemlig erindres, at enhver Planke eller Bræt, som gaaer heelt igjennem Træet (og det er netop det bedste) indeholder baade Kjørnetræ og ungt Træ; een af Delene er altid bedre, og derfor er det til Arbejde, som skal være nojagtigt og kan taale de forøgede Omkostninger, altid bedst at bortskære det unge Træ til andet Brug og kun samle Stykket af Kjørnetræ. Med det Samme kan man sjerne knastrede og vredne Stykker og saadanne, der ere altfor fulde af Harpir. Med Hensyn til Retningen af Kjørningene, ville ovenstaaende Fig. 1 og 2 (Side 211) vise, at alle Dele af den samme Planke stræbe at bøje sig i den samme Retning, og den midterste Deel, hvor Kjørningene have den uheldigste Retning, allermest. Allerede ved at skære een, eller efter Omstændighederne flere Strimler ud midt af Planken af samme Brede som Tykkelse og vende enhver af dem om under en ret Vinkel, vil man vinde meget betydeligt; men iagttager man tillige, at samle alle de enkelte Stykker saaledes, at de verevliis stræbe at krumme sig opad og nedad, saa er det isjønsefaldende, at man istedetfor een stor rendesformig Krumning faaer smaa Bølger, der ere i samme Forhold mindre, som de enkelte Strimler ere smallere og desto fladere, jo mere Kjørningene staae tværs paa Træet. Reglen er naturligtviis, at Stykkerne skulle samles saaledes, at Marven af de enkelte Stykker, om den sad ved, verevliis vilde ligge over og under Gladen; thi Krumningen er jo stedse saaledes, at Converiteten vender imod Marven. Den Krumning, som hidrører fra ulige Indvirkning af Luft og Fugtighed, og som mangengang aldeles overvinder den anden, kan man naturligtviis ikke modvirke ved Samling, medmindre man herhen ogsaa vil regne en Finering, som undertiden foretages paa Bagsiden af een eller anden Træslade, der for Skjønhedens Skyld kun behøver Finering paa For siden, fordi Gladens to Sider, naar begge ere finerede, befindes sig under ligeligere Vilkaar med Hensyn til Tørke og Fugtighed, end naar kun den ene var det. En saadan Hjælpsfiner maa naturligtviis helst vælges af nogenlunde billigt Træ; men paa

den anden Side maa det bemærkes, at Fineret af forskjellig Tykkelse og af forskjelligt Træ virke meget ulige, saaat endog et mere og et mindre makret Stykke af samme Mahogniplanke forholde sig forskjelligt; dog vil sikkert en tykkere Finer af eet Slags Træ kunne virke ligesom en tyndere af et andet Slags.

Der er endnu en noget lignende meget stor og vigtig Kilde af Arbejder, der gaae ud paa at modarbejde Kasting, ved at samle flere Stykker saaledes, at det ene Stykke ved sin Stivhed paalangs forhindre det andet fra at krummes paatværs. Hertil hører Anvendelsen af Rammer med Fyldinger, af Endelister, Gradlister, Sammentiming over x. Disse Samlinger i deres Almindelighed ere Enhver vel bekendte fra det daglige Liv og i deres Enkeltheder for Praktikerne, saaat det ikke vil være fornødent, her at gaae ind paa en detailleret Beskrivelse, der vilde fordrer stor Plads og adskillige Tegninger.

Det er allerede tidligere omtalt, at man vanskeligen kan opnaae nogen høj Grad af Tørhed ved Træet, og at denne ialfald ikke har nogen stor Varighed, saalange det ikke ved ydre Dvertræk od. er gjort Træet umuligt at indsuge Vand. For en stor Deel ligger Årsagen i den for alle porøse Legemer fælleds Egenskab at have en, efter deres Natur større eller mindre Tiltrækning til Fugtighed; men denne Tiltrækning understøttes i høj Grad ved den vandfugende Kraft, som findes ved en Deel af de Stoffer, der blive tilbage, naar Vandet fordampes. Naar man ikke blot tørrer Træet, hvorved Saftens faste Dele forblive i det, men bortskaffer paa eengang hele Saften, saa gaaer Tørringen meget lettere for sig, den kan drives meget videre uden Anvendelse af kunstig Varme og holder sig bedre i fugtig Luft. Saaledes behandlet Træ vil derfor uden Sammenligning mindre være udsat for Svinding, Bulning og alle de Ulejligheder, de føre med sig. Det er imidlertid ikke saa ganske let at bortskaffe Saften nogenlunde fuldstændigt, og man har derfor adskillige mere eller mindre fuldkomne, men ogsaa mere eller mindre omstændelige Fremgangsmaader at vælge iblandt.

Sjært og nogenlunde blødt Træ, som ikke er for tykt, kan man presse Saften ud af, ved at lade det gaae flere Gange imellem Valser, der hvergang skrues lidt tættere sammen. Træet bliver paa denne Maade haardere og tungere, det har ikke megen Tilbøjelighed til at bulne ud igjen og er derfor meget bestandigt. Imidlertid er det rimeligt, at Træet ved en saadan Presning vil blive fjørere, idet Fibrerne, der løbe paalangs, vistnok let blive

formeligt knuste, og ialfald vil den Omstændighed, at den ringeste Knast gjør Pressningen umulig, uden at Træet paa det Sted knuses, være tilstrækkelig til at gjøre denne Fremgangsmaade upraktisk. Kun til Riler, Træagler og andre særegne Anvendelser for smaa Stykker Træ, turde den være anbefalelsesværdig.

Derimod er en Udvasfning af Saften i mange Tilfælde af stor Nytte. Den nemmeste Maade at udføre dette paa, er at henlægge Træet i rindende Vand. Det anbefales gjerne at lægge Stammerne paalangs, saaledes at Rodenden vender op imod Strømmen, og man er derved gaaet ud fra den Forudsætning, at Strømmens mekaniske Kraft skulde befordre Sastens Udvasfning, og at dette lettest kunde skee i den samme Retning, som Saften plejer at tage i Stammen. Da der ikke er nogen Ulejlighed forbunden med at iagttage denne Regel, kan det jo aldrig skade; men da det fældede Træ ikke længe er i Besiddelse af de den levende Stamme tilhørende Kræfter, der drive Saften derhen, hvor der er Brug for den, og Kanalerne ialfald ikke i nogen hønderlig Grad kunne være fragtformigen tilspidsede op imod Toppen, er det neppe rimeligt, at Udvasfningen skulde gaae rastere for sig i den ene Retning end i den anden. Allerede efter saa Maaneders Forløb er Saften bortvasket fra det Øverste af Træet; men naar dette er tykt, varer det altfor længe, saaat denne Udvasfningsmaade er mindre fuldkommen, end de andre omstændeligere.

Naar man vil udvaske Saften af smaa Stykker Træ, kan det forøvrigt ogsaa skee meget hurtigere ved en Udkogning, der dog maa fortsættes idetmindste nogle Timer. Som alt vel udvasfet Træ tørres de udfogte Træstykker meget hurtigt og tiltrække ikke let Fugtighed igjen; imidlertid kan det som oftest være hensigtsmæssigt, medens Træet er vaadt at smøre det over med Linolie, som ogsaa passende kan varmes iforvejen. Derved vil det endnu saa meget bedre staae sig imod Fugtighed.

En rigtigtmot meget omstændelig men tillige meget virksom Maade at udvaske Træet er at udkoge det ved Damp. Hertil udfordres en Dampkjedel med Ildsted og en tilstrækkelig stor dampetæt Kasse, hvori Træet befinder sig under Gjennemdampningen; begge disse maat være forenede med et Damprør, der kan lukkes med en Hane; desuden maa Dampkassen ved Bunden have en Hane, hvorigjennem man kan udtappe den Saft, der flyder fra Træet. Kjleden kan være af Jernplader, cylindrisk, 20 Tommer i Gjennemsnit og 5 Alen lang; den ligger isaaafald horisontalt med et Ildsted

under den ene Ende, saaat Flammen kan stryge under den paalangs til den anden Ende, hvor Røgen gaaer op i Skorstenen. Dampkassen kan til en saadan Kjedel gjøres 7 Alen lang og 3 Alen i Gjirkant af gode tretomme Planker, der sammenløjtes og samles med Jernkaand, som kunne skrues sammen, naar Plankerne voinde; den anbringes paa Muurværk med den ene Ende, hvor Udtapningshanen findes, lidt lavere end den anden; højere oppe findes endnu en Hane til at udlade Dampen igjennem. Træet, som der ingen Grund er til at tørre forud, lægges paa Højkant og stuves tæt sammen, da Dampen altid vil vide at skaffe sig Plads imellem Stykkerne. For hver Ende er der en Dør, som slutter godt, tættes med Blaar eller Værk og derefter skrues brav fast.

Arbejdet varer naturligviis efter Omstændighederne en meget forskjellig Tid. Jo tykkere de Planker, Brædder osv. ere, der skulle uddampes, og jo fastere de ere i Træet, desto længere varer det. Har man en forholdsviis stor Dampkjedel, eller man vil give Dampen en stærk Spænding, saa kan man vel fremskynde Arbejdet betydeligt, men Træet lider derved. Det er tværtimod en Regel, at man i Begyndelsen (3—6 Timer efter Omstændighederne) skal lidt efter lidt opvarme Træet, ved kun at lade Dampen strømme langsomt ind i Kassen; den fortætter sig da paa Overfladen af Træet og tappes ud af den nederste Hane som lunket Vand, der har optaget saameget af Saften, at det har faaet en stærk Lugt og Smag deraf. Naar man derefter lader Dampen strømme raskest ind i Kassen, saaat den undviger med Larm, hvergang man til Prøve aabner den Damphane, som er anbragt oven i Kassen, saa vil efter 12—15 Timers Forløb Træet være blevet rigtigt ophedet, og Saften, som tappes ud, er blevet til en tyk, uklar, slimet, stinkende, efter Træets Natur forskjelligt farvet Vædske, der endnu i nogen Tid bliver værre og værre, men derpaa efterhaanden klares og bliver renere, om den endog vedbliver at være farvet; naar dette efter 60—80 Timers Forløb indtræffer, er det et Tegns paa, at Træet er tilstrækkeligt udludet, og det er da paa Tiden, at tage det ud og tørre det. Saa vaadt Træet end er, gaaer Tørringen dog meget raskest for sig i fri Luft (i Løbet af nogle saa Maaneder), netop fordi Sastens faste Bestanddele ere bortvaskede og Porerne aabnede; men da alt det Træ, man efterhaanden kan gjennemdampe, dog vilde tage endeel Tid og fylde meget op, naar det skulde tørres i Træk, bringer man ofte det gjennemdampede Træ i en Tørrerstue, hvor man i de første 2 Dage kun tør give Træet 20° R., men derpaa efterhaanden

kan lade Temperaturen stige til 60° R. Tørrekammeret kan bedst opbeholdes ved en stor Duv, som der fyres i udenfra, og som inde i Kammeret er omgivet med en Stjærm, f. Ex. af Sildug, der naaer næsten til Gulvet og til Loftet, saaat der findes en regelmæssig Luftcirkulation Sted, ved hvilken Varmen paa det Fuldstændigste fordeles i hele Tørrekammeret. Naar man ønsker at krumme Træet, kan dette let skee, ligesom det tages varmt og vaadt ud af Dampkassen, da det er meget smidigt; holdes det i Presse, indtil det er blevet koldt og halvtørret, beholder det sin krumme Form. Paa samme Maade kan man ogsaa rette krumt Træ; men naturligtvis gaar det ikke an med tykke Stykker.

Det gjennemdampede og tørrede Træ er 20—40 Procent lettere, end det var i grøn Tilstand, og 5—10 Procent lettere, end om det blot havde været tørret; saa meget have de faste Bestanddele, som vare opløst i den bortvaskede Saft, beløbet sig til. Farven er heelt igjennem noget mørkere end ellers. Det er haardere, derfor klingende; en tynd Spaan brækker ofte lettere, men underseger man den Vægt, større Stykker kunne bære, uden at brække, da finder man, at den gjerne er noget større end ved det blot tørrede Træ; sædvanligtvis bærer det gjennemdampede Træ imellem 10 og 25 Procent mere. Dette beror dog for en stor Deel paa den Hæde eller, hvad der bliver det Samme, den Spænding, man har givet Dampen, idet stærkt spændt Damp skjærer Træets Fibrer.

Det vil af Ovenstaaende være klart, at det gjennemdampede Træ i alle Tilfælde, hvor det ikke kan skade, at Farven er blevet mørkere, er at foretrække for det blot tørrede. Da Gjennemdampningen og den paafølgende Tørring kan være endt i 1 à 2 Uger, undgaar man det store Rentetab, som den, især ved tykt Sommer, saa langsomme Tørring paa almindelig Maade forarsager, og Forskjellen i Priserne paa det gjennemdampede og det blot tørrede Træ vil derfor ikke behøve at være meget stor, naar der blot er nok at bestille med Dampapparatet. Imidlertid ere Udgifterne dog altid store nok, til at man kunde ønske dem forringede, og det kan slet ikke betale sig at udlude Træet med Damp, naar man ikke har nogenlunde stabilt Arbejde med det kostbare Apparat. Endvidere maa det erindres, at om end Faren ved dette, med Henyn saavel til den overdrevne Hæde, der kan skade Træets Styrke, som til det Mislige ved at have en stærk Tørring i Nærheden af et Sommeroplag, kun er ringe, saa er det dog bedre aldeles at undgaae den, ligesom man, hvor der Tale om de aldeles hvide Træsorter, ikke kan

være tjent med den mørkere Farve, de faae ved Gjennemdampningen. Alle disse Ulemper synes at være undgaaede og Udvaadningen overhovedet at kunne foretages, idetmindste med Træ, som ikke har været faldet længere end en Maaned — maaffee dog ogsaa ved ældre Træ — saa nemt, saa billigt og saa fuldstændigt, som man overhovedet kan ønske sig det, ved en Gjennemfiltration paalangs med Vand under Tryk af en Vandsojle. En Fransmand, Boucherie, gjorde for et Par Aar siden opmærksom paa, at man kunde benytte den de levende Planter tilkommende og allerede til plantefysiologiske Undersøgelser benyttede Kraft, hvorved de indsuge forskellige Vædske med en forskjellig Grad af Begjærlighed og fordele den i alle Aarer, til at gjennemtrænge Træmassen med forskellige Stoffer, der enten kunde tjene til at farve Træet heelt igjennem, eller til at gjøre det mindre forbrændeligt, eller til at conservere det mod Forraadning osv. Træet maa da ved et Indsmit tæet ved Roden forsynes med den paagjældende Vædske og faldes, inden det igjen skyder Det fra sig, som den ikke kan benytte til sin Ernæring, og inden Røsten er forvandlet ved Træets organiske Kraft. Boucheries Forsøg bleve gjentagne af Edvard Röschlin i Mülhausen, og Udfaldet svarede til Forhaabningerne. Senere gjorde Biot opmærksom paa, at det ikke, som Boucherie meente, altid er om Efteraaret, at Træet bedst indsuger de paagjældende Vædske, men at dette efter Omstændighederne indtræffer til forskellige Tider, selv ved Træer af samme Slags. Da imidlertid denne ældre Maade at gjennemtrænge Træet havde sine store Ufuldkommenheder, idet Saften ikke saaledes aldeles kunde fjernes, fordi Kjernen af Træet vanskeligen blev gjennemtrængt af Vædskerne, og Arbejdet desuden paa en noget usikker Maade afgang af Aarstiden, var det at ansee som en stor Forbedring, at Boucherie senere satte en Filtration igjennem det faldede Træ istedet. Hans Forsøg i denne Retning ere med Held gjentagne af den bekendte Payen, efter Opfordring af to anseede Samsund i Paris: "Société d'encouragement pour l'Industrie nationale" og "Société centrale d'Agriculture". Det er vel ikke Redaktøren bekendt, at denne Fremgangs-

*) Boucheries første Afhandling, der blev indleveret til det franske Akademi, findes i Udtog i Dinglers Journal 77. Bd. Side 144—149. (af Comptes rendus 1840, 1. Sem. Nr. 17 og 18. Röschlins Afhandling i Dinglers Journal 78. Bind Side 295—297 (af Bulletin de la Soc. ind. de Mulhouse Nr. 61 (vol. 13) p. 325—330). I Dinglers Journal 80. Bind S. 192—197 findes saavel Boucheries Afhandling om hans forskellige Fremgangsmaade som Biot's og Payens Bemærkninger om den (af Comptes rendus 1841, 1. Sem. Nr. 7, 8 og 10).

maade allerede har fundet Anvendelse i Praxis; men da dette meget godt kan være Tilfældet alligevel, og da det forekommer ham rimeligt, at det i modsat Fald maa beroe paa, at den, som alt andet Nytt, behøver Tid til at skaffe sig Anerkjendelse, idet baade en simpel Betragtning af Forholdene og anseete Mænds Vidnesbyrd tale for den, tilføjes derom Følgende:

At Træet er gennemtruffet med Porer paalangs, er almindeligt bekendt og omstændeligt beskrevet i det Foregaaende. Heller ikke er det noget Nytt, at Bædsker igjennem dem kunne trænge ind i Træet, især fra Enden. Spørgsmaalet er kun, om et saadant Tryk, som man med Lethed kan frembringe, er istand til i høj Grad at befordre denne Gjennemtrængning. I den Henseende maa det bemærkes, at man allerede for mange Aar siden har brugt en Filtration igjennem Træ til at rense Dvægsolv, idet man har pompet Luften bort under en Skive Endetræ og ladet Lufttrykket drive Dvægsolvet igjennem Træet. Vilde man lukke et Rør for den ene Ende med en Prop af Endetræ, skulle det lodret op og fylde det med Vand, saa vilde Vandet sive ud igjennem Porene. Boucherie fandt, at naar man vælger nyfaldet Træ, er det tilstrækkeligt at befæste vandtæt for den øverste Ende af den lodret opstillede Stamme et Rør eller en Slange af vandtæt Løj, der fyldes med den Bædsker, som skal drives igjennem Træet — naar det blot gjælder om Udadvædsning af Saften, er det naturligvis reent Vand. Hvor høj Slangen var, berettes ikke, og altsaa kan man heller ikke bygge Stort paa de øvrige Talsforreiser; men, efter hans Udtryk og efter Payens Angivelser at domme, har den været temmelig kort. I de fleste Tilfælde fandt han, at Bædsker strax trænge ind foroven, og at paa samme Tid Saften flød ud forneden. Ved enkelte Træsarter, som indeholdt meget Luft, begyndte Saften først at vise sig, efter at Luften var uddrevet; men derefter flød Saften rigeligt og uafbrudt ud. Ved et Forsøg besørgede han ved Hjælp af 2 Personer 7 Stammer og fik da paa een Dag 5006 Potter Saft ud af dem, eller 715 af hver. Alle Bædsker gik imidlertid ikke lige let igjennem Træet, og i denne Henseende forholde forskjellige Træsarter sig ofte omvendt. Han fandt, at de tungeste Træsarter idetheletaget hurtigere gennemtrænges end de lettere; Bogetræ vædskes saaledes hurtigere ud end Poppeltræ, Parettræ og Uhorn lettere end Piletræ. Payen betjente sig af $1\frac{1}{2}$ —3 Alen Vandtryk, og han fandt, at Stammerne en Maaned efter Fældningen ligesaa let lade sig udvæske som strax efter. Egetræ paa 11 Tommers Diameter og $9\frac{1}{2}$

Alens Længde lod Blysukkeropløsning saa hurtigt gaae igjennem sig, at han allerede efter en Times Forløb fandt Blysukker i den udløbne Saft; imidlertid varede det dog meget længere, inden al Saften var uddrevet; thi efter en Maanedes Forløb var endnu kun Splinten aldeles gennemtruffet af Bædsker. Deraf kan man lære, at naar man vil have Kærnetræet udvædsket, bør man først stille Splinten fra eller lukke dens Porer foroven, efterat den er udvædsket, da ellers Bædsker stedse vil søge Splintens større Kanaler. Lærkes træ af samme Diameter og 12 Alens Længde, som han lod en Opopløsning af Svovlnatrium løbe igjennem, var først gennemtrængt af denne, efter at 258 Potter Saft vare løbne ud.

Endnu bør det omtales, at man i Nordamerika betjener sig af Træets egen Spirekraft, til at udtomme det i en ikke ringe Grad for Saft. Man sæder Træet, netop som det skal til at springe ud, og lader det ligge med alle Grene paa, indtil Lovet er dannet; da dette skeer paa Sastens faste Deles Beføstning, og der ingen anden i dets Sted kan opslige nedensfra, faaer man saaledes Træet meget renere end ellers. Skjondt man paa denne Maade ikke kan opnaae saa stor en Renshed som ved Udadvædsning, turde den dog, for dens Rensheds Skyld, fortjene almindeligere Anvendelse.

Foruden de tidligere omtalte Udadvædsninger med Kastring og Ridsler, er Træet endnu udsat for et heelt andet Slags Fordærvelse, nemlig Forraadnelse og, hvad dermed staaer i nøje Forbindelse, om det end igrunder er noget heelt Andet, Svamp og Drme. Det rene Træsstof kan staae sig godt baade i Luft og i Fugtighed, og naar Træ forraadner, er det derfor især de fremmede, Saften tilhørende Substanser, der ere Skyld i det; dette kan man let overbevise sig om paa følgende Maade: Koger man Hovlspaaner af i flere Vand, indtil de ere tilstrækkeligt udvædskede, saa kunne de henstaae i meget lang Tid fugtige ved almindelig Temperatur, uden at blive kjendeligt skjøre; lader man derimod Træsast, som man har faaet ved Uelubning, Udlozning, Uddampning eller paa hvilken som helst anden Maade, henstaae, saa gaaer den snart i Gjæring, Rimler og bliver tilsidst aldeles raadden og stinkende. Men endskjondt Træsstoffet kan taale Fugtigheden alene, angribes det stærkt, naar det er i Berøring med den gjærende Saft. Hælder man Saft paa de udtagne Spaaner, ville disse, efterhaanden som Saften forraadner, blive skjøre, ja tilsidst aldeles smuldrende. Det Samme vil naturligvis være Tilfældet med Træ, som slet ikke er udvædskt; men det varer længere. Naar Raadtenheden, hvorved Træet bliver

blødt og mørk, har naaet et vist Punkt, fremkommer der Svampe, som i høj Grad fremkynde Forraadningen. Disse Svampe ere af forskjellig Art, men ligne hinanden for en løselig Betragtning. De begynde som hvide Pletter, der efterhaanden blive større, mørkere og traadige i Massen og faae en særegen Lugt, omtrent som Paddeshatte. Naar der først er kommet Svamp paa eet Sted i raadent Træ, udbreder det sig meget let, nogle Slags Svampe endog saa til friskt Træ. Ormene ere alle Larver af forskjellige Insekter, der snart søge Træet paa Roden, dog ikke let, uden det er i Begreb med at bøde hen, snart i sældet Tilstand, medens det endnu er fugtigt. I alle Tilfælde angribe de langt hellere Splinten og Barken end Kjerne træet; men ligesom forskjellige Insekter søge forskjellige Træsarter, saaledes ere disse ogsaa i meget forskjellig Grad udsatte for at blive ormstukne. De harpiragtige Træsarter, og blandt dem atter de harpirrigeste Stammer staae sig bedst mod Orme.

Under Navn af Forraadning indbefatter man Forandringer af temmelig forskjellig Beskaffenhed; paa Dansk har man ikke Navne, til at adskille dem; men Tydskerne gjøre Forskel paa „Fäulnis“, som kunde kaldes egenlig Forraadning og „Verwesung“, der omtrent kunde oversættes ved Gættaring. Den egenlige Forraadning er det, som ikke kan gaae for sig ved det rene Træstof; den indtræder, naar Træstof i Forbindelse med Fugtighed og Stoffer, som kunne forraadne, overlades i en hverken altfor lav eller altfor høj Temperatur til sig selv med Udelukkelse af Luften, f. Ex. naar Træ er nedsaanket i en Sump eller en fugtig Jordbund. Derved indgaae Træstoffets 3 Bestanddele, Kulstof, Ilt og Brint, nye Forbindelser med hinanden, saaat en Trediedeel af Kulstoffet med Iltten danner Kulshyre, medens Resten af Kulstoffet med Brinten danner let Kulbrinte (Sumpgas). Træstoffet bliver saaledes i dette Tilfælde, uden Tilkomst af fremmede Stoffer, saaatlige opløst i to Lustarter. Gættaringen kan ogsaa indtræde ved Træstof alene, men kun meget langsomt; den behøver Luftens frie Tilgang, og der indtages da endel Ildluft og udsledes en ligesaa stor Qvantitet Kulshyre, medens der tillige udfilles en til den indtagne Ildluftmængde svarende Qvantitet Vand. Ifølge Træstoffets Sammensætning maa der paa denne Maade blive en fædse kulstofrigere Substans tilbage.

Der er endnu et tredie Slags Forraadning, der saa at sige staaer imellem begge de to ovennævnte; den indtræder, naar Luften kun sparsomt kan komme til, og ligner deri Gættaringen, at der optages Ildluft og udsledes i dets Sted et ligesaa stort Maat

Kulshyre; men der bliver ganske andre fædse Substanter tilbage; ifødetfor at der ved Gættaringen af Træstoffet dannes Vand, optages der her Vand; ifødetfor at de tilbageblivende Rester hist blive, som en Folge af Vandets Udfilling, mere og mere kulstofrige, tilsidst næsten blot Kulstof, saa blive de her efterhaanden mere kulstoffattige.

I Virkeligheden er det sjældent, at nogen af disse Forraadningsmaader indtræder ene; det berøer paa Omstændighederne, navnlig paa Tilstedeværelsen af Vand og Luft, hvorledes Træets Forandring gaaer for sig. Udeles bedækket med Vand, f. Ex. nedsaanket i Sump, kan Træet gaae i complet Forraadning; udsættes det i temmelig tør Tilstand for Vind og Vejir, kan en egenlig Gættaring indtræde; holdes Luften ret godt borte, uden at meget Vand kommer til, saa kan det tredie Slags Forraadning, der kunde kaldes Trødsning, indtræde ublandet; men i Reglen vil der enten indtræde baade en Trødsning og en Forraadning, det være nu samtidige eller vekselsvis, eller der vil paa samme Maade samtidige eller vekselsvis indtræde en Trødsning og en Gættaring. Det Forstaaente finder Sted, naar der er megen Fugtighed tilstede, og fører Navn af vaad Forraadning; for den blot udvortes Betragtning viser denne sig altid eens, idet Træet bliver mørk, blødt, mørk og tilsidst henfalder til en mørk Muld, omtrent som god Høvejord. Det Sidstnævnte, der fører Navn af tør Raaddenheit, indtræder især ved Træ, som stedse er udsat for en fugtig Atmosfære eller vekselsvis for Vand og Luft, uden at Fugtigheden kan tørre raskest bort. Træ, der er nedgravet i Jorden, Pale, der ere nedrammede i Vand, saaat de holdes stadig fugtige, ere saaledes i høj Grad udsatte for den vaade Raaddenheit; Træet indvendigt i Skibe og i fugtige Kældere, hvor der ikke godt kan luftes ud, slet udtørret Træ, hvis videre Tørring forhindres, f. Ex. ved Barken, et Kunstgods o. l. ere stærkt udsatte for den tørre Raaddenheit. Var der i det første Tilfælde kun reent Træstof tilstede, og holdt man Luften godt ude, saa vilde Træet staae sig godt og maaskee i Aarhundrederes Løb ikke forandres; kunde Luften i sidste Tilfælde komme frit til, saa vilde Træet staae sig meget længere; thi det er Trødsningen, der fører Svamp med sig, og det er atter Svampen, som forplanter Raaddenheiten fædse videre og videre.

Det er ikke alle Træsarter der raadne lige hurtigt; Erfaringen viser, at Egetræ, Almetræ og Naaltræarterne ialmindelighed staae sig godt, Asketræ, Bogetræ, Elmetræ og Birke træ mindre godt, at

Piletræ og Poppeltræ endnu lettere raadne. Mange Træsorter staae sig bedre mod den vaade Raaddenhed end andre, der atter staae sig bedre mod den tørre Raaddenhed; saaledes holder Elletræ sig langt bedre i Vand og Fugtighed end Fyrtræ og Bøgetræ, uagtet disse begge ere varigere end Elletræ i fri Luft. Endeel Stoffer besidde den Egenskab at standse alle lignende Forandringer af organiske Legemer, saaledes Svovlsyre, Svovlsyrling og Syrer overhovedet; adskillige Salte, navnlig Nærsolosalte og andre Metalsalte, de saakaldte emphyreumatiske Stoffer, der frembringes ved Forkulningen af organiske Legemer og udgjøre de væsentlige Bestanddele af Røg, Tjære, Sod og Træsyre. Ligesom disse standse en Gjæring, saaledes hindre de ogsaa Forraadnelsen saavel af Træ som af andre Stoffer. Paa den anden Side befordres Forraadnelsen ved Berøring med alle Slags alkaliske Stoffer: Kali, som findes i Potaske og Træaske; Ammoniak, som udstødes af alle forraadnende dyriske Legemer, navnlig af tyrist Gjødning; Kalk og flere. I kalkholdig Jordbund staaer Træ sig saaledes meget slet, især naar den er sandet, saaat Luft og Fugtighed lige let kunne komme til.

Bevaring af Træ mod Forraadelse maa naturligviis gaae ud paa at fjerne een eller flere af de Betingelser, der ere nødvendige, for at en Forraadelse kan indtræde. Disse ere: en passende Temperatur, Fugtighed og Luft eller Gjæringsstof. Naar Træ stadigen befunder sig ved en Temperatur under Frysepunktet, eller naar det saa hyppigt bliver stærkt opvedet, at det i egen Fugtighed kan indeholde, og tilmed holdes fri for Fugtighed udenfra, eller endelig naar Træ holdes i rindende Vand, der efterhaanden udvasker Saften, som indeholder Gjæringsstoffet, og tillige holder Luften ude, saa indtræder ingen Forraadelse; men da det afhænger af rene Tilfældigheder, om Træet undtagelsesviis kan komme under saadanne Forhold, vil der paa disse Erfaringer ikke kunne bygges nogen almindeligt brugbar Metode at opbevare Træ.

En stærk Udtørring af Træ er ligesaa vel et virksomt Middel mod Forraadelse som mod Rastning; men det er ovenfor viist, at en Udtørring ikke kan være fuldstændig, saalange Saftens faste Bestanddele blive i Træet.

Enhver af de ovenfor anførte Maader at bortfjerne Saften, det være sig ved Udpresning, ved Udvasning, Udlogning eller Uddampning, vil iligemaade og det i højere Grad beskytte Træet mod Forraadelse, og hvad der i sin Tid er anført om disse Fremgangsmaaders forskjellige Værdi, vil uforandret gjælde her, da det i begge

Tilfælde er det Samme, man vil udrette derved. Navnligen er Uddampningen et særdeles virksomt Middel til at bevare Træet. Da imidlertid den tørre Raaddenhed, om end meget langsommere, ogsaa kan indfinde sig i det rene Træstof, er det uddampede Træ dog ikke absolut usforraadneligt.

Et meget virksomt Middel, til at bevare saavel det almindelige som det gjennemdampede Træ, er det at standse Forraadnelsen ved Tilstedeværelse af saadanne Stoffer, som modsætte sig alle deslige Forvandlinger af de organiske Legemer. I denne Hensigt anvender man saaledes en Forkulning af Træets Overflade. Denne virker paa tre Maader: Først tørres Træet altid endeel ud; men det hjælper ikke meget, uden man tager sig god Tid, for at Vandet ogsaa kan drives fra det Inderside; desuden anvendes Forkulning meest til Pale, der skulle graves ned i Jorden, og de blive dog snart vaade igjen. Dernæst blive Saftens faste organiske Bestanddele, der spille en saa uheldig Rolle, forkullede paa Overfladen tilligemed Træstoffet, og endnu noget længere ind blive de saa skarpt tørrede, at de tabe Evnen til at tiltrække Fugtighed og dermed at gaae i Gjæring. Endelig udvikles der ved Forkulningen endeel af de ovenomtalte emphyreumatiske Stoffer, der virke beskyttende.

Meget virksommere vil som oftest en Gjennemtrængning med eet eller andet af de Forraadnelsen modvirkende Stoffer være. Syrerne convenerer det i Reglen ikke at anvende; saaledes ville de kaste dem med stor Graadighed paa de Som, som staae i Træet, og ruste dem op. Dog er det ikke uden Exempel, at fortvundet Svovlsyre eller Træsyre anvendes; den Sidste, der opsamles tilligemed et Slags Tjære ved Træets Forkulning i Døne, virker baade med sin Syre og især ved sin Sodgehalt. Naar man tjærer Plankeværker, saa vil Tjæren ogsaa ligesaa vel beskytte Træet ved de emphyreumatiske Stoffer, den indeholder, som ved at holde Fugtighed ude. Træsyre eller Tjære, navnlig Steenkulttjære, kan man beqvemest bringe heelt ind i Træet (og da er det naturligviis først, at de kunne vise sig rigtigt virksomme) naar det uddampes, ved tilfødt at sætte en Portion deraf til Vandet i Dampkjøden. Det er vel ikke store Quantiteter, Træet paa denne Maade optager, men saa trænger det igjen saa meget bedre ind, og Varmen befordrer i høj Grad den derved tilføjede Indvirkning paa Træstoffet, eller paa den ubetydelige Rest af Saftbestanddele, der maatte være tilbage. Træet bliver paa denne Maade mærkeligt haardere, tørres lettere, naar det

er blevet vaadt, og modstaar meget let Forraadnelsen. Men det er tillige blevet endeel mørkere.

Af Salte bruges Kjølkensalt, Glaubersalt, Alun, træsuurt Jernsulte eller Jernvitriol osv., endeligen i de senere Aar Dvægsolsublimat. Af disse udmærke de fleste sig ved deres Billighed, dog Alunet og Dvægsolsublimatet undtagne. Træsurt Jernsulte (Jern opløst i Træsyre) og Jernvitriol ere vistnok meget virksomme, men de farve Træet stærkt; Dvægsolsublimatet er det allervirkosmste, men har den Fejl at være overmaade kostbart og tillige saa giftigt, at det er yderst farligt at have med at gjøre, især i saa store Quantiteter, som det gjerne anvendes. Blandt andre Salte seer man ogsaa anbefalet det saakaldte Vandglas, som man faaer ved at smelte 15 Dele Sand sammen med 10 Dele Potaske og 1 Deel Kulpulver; men da det er meget alkalisk af den indeholdte Potaske, er der ingen Tvivl om, at det saa langt fra vil conservere Træet, at det tværtimod i høj Grad vil fremskynde dets Forraadnelse. Naar disse Saltopløsninger anvendes paa store Træstykker, blive de gjerne strøgne paa flere Gange; mindre Stykker koges man derimod i Opløsningerne, og vil man bruge Kjølkensalt, saa vælger man undertiden Sovand, der tillige indeholder andre virksomme Salte, men ogsaa organiske Stoffer, der trods Saltgehalten kunne gaae i Forraadnelse. Uagtet det ikke er at antage, at man i Længden vil finde sig tilfreds med Dvægsolsublimatet, skal her dog anføres den vedtagne Fremgangsmaade, at bringe det paa Træ (den efter Opfinderen saakaldte Kyanisering), da den i den senere Tid bruges ikke lidt. En i Jorden nedgravet Kasse er forfærdiget af tykke Brædder i saadanne Dimensioner, at den kan optage det Lønner, som skal kyaniseres; naar dette er nedlagt, forbindes det ved Løveliser fra at stige ivejret. Opløsningen dannes af 1 Pund Sublimat til 25 Potter Vand. Brædder lader man ligge 3 Dage, trefomme Planter en Uge, Bjælker indtil 14 Dage i Bædsken, som derefter bruges til at opløse nye Portioner Sublimat i. Man har ogsaa brugt en stærk lufttæt Kasse og med stor Besparelse af Tid drevet Opløsningen ind i Træet ved et stort Tryk. Man tørrer Træet en Maanedstid i Luften, før man anvender det. Sublimatet forbinder sig kemisk med Sæftens Bestanddele, saaat det ikke kan vadskes ud igjen; selv temmelig smaa Quantiteter ere tilstrækkelige, til at betage store Quantiteter Sæft dens Evne til at gaae i Forraadnelse. Imidlertid er denne Fremgangsmaade, trods den ringe Quantitet Sublimat, der gaar til, meget dyr (omtrent 1 Mark pr.

Kubikfod), og der er stor Tvivl om dens Virksomhed, trods Sublimatets store, som det kaldes „antiseptiske“ Kraft, thi paa denne Maade trænger det neppe langt ind. Professor Erdmann i Leipzig, som er en meget paalidelig Mand, fandt saaledes ved en Række af Forsøg, at Opløsningen kun trænger omtrent $\frac{1}{3}$ Tomme ind i Træet, at dette tilmed er meget forskjelligt, idet haarde Træsarter, Knaster og de fastere Dele af Træet tage imod mindst Sublimat).

Hvor man, især til Brug ved Jernbaner, har drevet Kyaniseringen, har man, belært af Erfaringen, fundet det nødvendigt, at fastsætte en Mængde Bestemmelser til Bædske for Arbejdernes Sundhed: at de under Arbejdet skulde have vaade Klude eller Svampe for Næse og Mund, Handsker paa Hænderne og egne Overtræk over Klæderne, alene til dette Brug, at Ingen maatte tage en Pibe i Munden, langt mindre nyde Noget, inden han havde vadsket sig; ikkedesimod forekommer der dog jævnlig Forgiftelsstilfælde, der strax vise sig ved Trykken for Brøstet, Sammensnoring af Halsen, brændende Tørst osv., hvorfor man gjerne har Sukkervand, Mælk, Høgeghvide udrørt i Vand eller Sligt tilføede som foreløbig Modgift. Kommer der Ild i et Huus, som er bygt op med kyaniseret Træ, saa maa det være forbundet med Livsfare at nærme sig det, da Sublimatet reduceres og fordampes som Dvægsolv, der forstørstedelen igjen fortætter sig i Luften. Da man nu tillige har gjort den Erfaring, at Planter i Drivhuse, der ere opbyggede med kyaniseret Træ, lide betydeligt af Uddunstningerne, turde det ogsaa være betænkeligt for Beboernes Sundhed, at bruge det til Baaningshuse.

Den alt ovenfor (Side 219) omtalte, af Boucherie opfundne Methode, at gjennemtrænge Træet med Bædske ved Hjælp af et Vandtryk, maa ansees for at være den beqvemteste, ikke blot til at uvdæske Sæften, men ogsaa til at bringe andre Stoffer, som kunne modarbejde Forraadnelsen, ind i Træet. Da selv det rene Træsæft ikke er aldeles frit for at fortæres, vilde Anvendelsen af slige Stoffer vistnok være at anbefale, og i den Henseende turde Tjæreovand eller træsuurt Jern maaskee være bedst. For at spare paa disse Bædske, kunde man begynde med reent Vand, og naar saaledes det Meste af Sæften var uddrevet, skulde man anvende een af disse Bædske og vedblive med den, indtil den begyndte at gaae ud af den nederste Ende af Træet.

*) See Erdmanns Journal, 2. Række, 14. Bind, Side 249-253 eller Politisches Centralblatt 4. Bind Side 698-700.

Da Svamp kun indfinder sig med den tørre Raaddenhed, kan man imod den anvende alle de samme Midler, som imod Raaddenhed. Nægsels- og Jernsulfate, ligesom ogsaa andre Metalsalte virke desuden til at forjage Svampen, hvor den allerede har indfundet sig. Særlig virksom har navnlig en Oplosning af Jernsæbe i Terpentiniolie vist sig. Denne ret billige Badske tilberedes paa følgende Maade: 1 Pund grøn Sæbe opløses i 4 Potter kogende Vand; ligeledes opløses 12 Lod grøn Vitriol i 1 Pot kogende Vand; disse to Bædsker blandes sammen, hvorved der dannes et Bundfald, bestaaende af omtrent 1 Pund Jernsæbe. Vandet hældes godt fra, Bundfaldet samles paa en Klud og tørres. Jernsæben opløses meget let i Terpentiniolie, og denne Oplosning smøres rigeligt med en Pensel paa det Træ, der er angrebet af Svamp. Hvor man kan skaffe Træk tilveje, er det ellers ogsaa et meget virksomt Mittel, til at fordrive Svamp; det kan deraf sluttes, at det er de kulstofrige Produkter af Trødsningen og ikke de kulstofrige Produkter af Hentæringen, Svampene kunne groe i.

Drumene søge ikke Trækstoffet men Eastens faste Bestanddele, og en Bortfjernelse af disse er derfor det virksomste Mittel ogsaa mod Drum; da de imidlertid heller ikke let søge uden Splint eller sugtigt Kjørnetræ, vil godt udtørret Kjørnetræ ikke være meget udsat for Drum. Ligeledes ville de Stoffer, som tjene til at standse eller reent forhindre Forraadnelsen, være virksomme Midler imod Drum, idet disse hverken ynde de brændte Stoffer i Træ, Steenkulstjære, Træsyre osv. eller kunne nære sig ved Træ, der er godt gennemtruffet med de uorganiske Salte. Virksomst ere ogsaa her Metalsaltene, især Sublimatet, paa Grund af deres giftige Egenskaber.

Det er en meget heldig Omstændighed, at de forskjellige Slags Mødelæggelser, Træet er udsat for, saa temmelig ere afhængige af de samme Omstændigheder, og at man altsaa, paa saa Undtagelser nær, kan anvende de samme Midler imod den ene som imod den anden. Der er da saa meget større Opfordring til ikke at forsamme disse Midler; men de virksomste og, naar de udføres paa den hensigtsmæssigste Maade, maaskee tillige de billigste, bør udføres paa Stedet, hvor Træet sælges; thi først at bære det Rentetab, som Træets Tørring fører med sig, og dernæst at bortskaffe Easten ved en Uddampning eller Gjennemfiltration er jo Daarskab, naar man netop ved disse Behandlingsmaader kan faae Træet ligesaa tørt paa et Par Sommermaaneder som ellers paa et Par Aar, og Arbejdet desuden gaaer lettest ved det aldeles grønne.

Om Linnedbadske i Huusholdninger.

Hr. Sildesfarver Andersen holdt den 29. Januar 1843 i Industrifor.ningen et Foredrag over denne Gjenstand. Senere udgav han den i Trykken og tilfillede Forevisningscomiteen 150 Exemplarer af den. Efter Opfordring fra denne Comitees Formand, tillader Redaktoren sig deraf at meddele det Vigtigste:

Et af de Arbejder, der ofte foretages i det daglige Liv, og det den ene Gang som den anden, som om derved Intet kunde være at erindre, er Linnedbadsken; imidlertid har den sædvanlige Fremgangsmaade sine Fejl, som kyndige Folk ere enige om. Den væsentligste er den, at Tøjet lider for meget saavel under som efter Badsningen.

Til Badsningen betjener man sig ialmindelighed af Sæbe. Denne dannes, naar Lud, som man med brændt Kalk har taget Kulshyen fra, i Kogehede virker paa Fedt, (Dlic odl.*). Smudset Tøjet bliver ikke reent ved Behandling med Vand alene, fordi der er Fedtighed ved Smudset, og dette derfor ikke opløses af Vandet. Ved at henlægge Tøjet i Vand, hvori er opløst lidt af et Ludsalt, dannes der imidlertid en Sæbe, og Smudset vil derefter let bortfjernes. At koge det smudsede Tøjet i Potaske- eller Træaskelud kan være godt nok, naar det kan foretages i en Kande ved Hjælp af Vanddamp; men dette gaaer ikke an i Huusholdninger.

Ikke alle Ludsalte ere lige tjenlige. Kaustisk Lud, det er feed Lud, som man har taget Kulshyen bort fra med brændt Kalk, æder Tøjet, og er der Kalk tilføede, dannes der med Fedtet en Kalksæbe, som er uoploselig. Af førstnævnte Grund bør man ikke anvende Potaske. Denne har desuden en meget stærk Tiltrækning til Fugtighed og stilles ikke let fra Tøjet, som saaledes vanskeligt tørres. Derimod er Sodaen, hvis væsentlige Bestanddele er Natron, baade bedre og tillige billigere, idet 5 Pund af det Slags, der hos Materialisterne og Andre sælges under Navn af engelsk Natron eller Alkali for 8—12 St. Pundet, giver en ligesaa stærk Lud som 6 Pd. Potaske, der sælges for 12—16 St. Pundet.

Sodaens øvrige Fortrin som Badskemateriale bestaae i, at Tøjet lettere ved Skyning befries fra den, at Ulykken ikke er saa

*) Ogsaa almindelig Lud kan, selv ved lavere Temperatur, udøve en lignende Indflydelse paa fedtede Legemer, men meget søgere og langsommere.