DTU Bibliotek

Denne fil er downloadet fra

Danmarks Tekniske Kulturarv

www.tekniskkulturarv.dk

Danmarks Tekniske Kulturarv drives af DTU Bibliotek og indeholder scannede bøger og fotografier fra bibliotekets historiske samling.

Rettigheder

Du kan læse mere om, hvordan du må bruge filen, på *www.tekniskkulturarv.dk/about*

Er du i tvivl om brug af værker, bøger, fotografier og tekster fra siden, er du velkommen til at sende en mail til *tekniskkulturarv@dtu.dk*

DTU Bibliotek Danmarks Tekniske Universitet | Anker Engelunds Vej 1 2800 Kgs. Lyngby | Tlf. 45 25 72 50 | bibliotek@dtu.dk www.bibliotek.dtu.dk

152 c.

LEDETRAAD
VED
FAGUNDERVISNING
FOR SNEDKERE
I
TEKNISKE SKOLER.

INDUSTRIFORENINGENS
BIBLIOTEK

#.674 2(022)

Industribiblioteket

Grp: 7.2c Forfatter:

Titel: Ledetraad ~~ved~~ Fagindervisning for Smedene

Bind: Udgave: 2 Trykaar: 1907

Industribiblioteket

6742(022)

6742 (022)

LEDETRAAD
VED
FAGUNDERVISNING
FOR
SNEDKERE.

LEDETRAAD

VED

FAGUNDERVISNING FOR SNEDKERE

I

TEKNISKE SKOLER.

UDGIVET AF

ODENSE TEKNISKE SKOLE.

ANDEN UDGAVE.

PRIS 1 KRONE.

ODENSE.
RASMUS HANSENS BOGHANDELS FORLAG.
(JOHANNES LYNG.)
FYENS STIFTSBOGTRYKKERI (DREYER).
1907.

Af Forord til 1. Udgave.

Der har i de senere Aar gjort sig Bestræbelser gældende for at gøre den faglige Undervisning i de tekniske Skoler mere fyldig end hidtil ved at lade Tegneøvelserne ledsage og underbygge af en *mundtlig Undervisning,* først og fremmest for derigennem at kunne meddele Eleverne en mere grundig og omfattende Indsigt paa det rent faglige Omraade, men ogsaa for at kunne gøre Undervisningen mere alment udviklende. I Odense tekniske Skole er en saadan Undervisning *for Snedkere* blevet givet til almindelig Tilfredshed i de sidste tre Skoleaar, og ud fra de herigennem indhøstede Erfaringer, samt foranlediget af Forespørgsler fra forskellige Sider har Skolen anset det for ønskeligt at søge nærværende lille Vejledning udgivet som et første Forsøg. — —

Den rette Brug af Vejledningen forudsætter bl. a., at den paagældende Skole forskaffer sig — hvad der vil kunne ske — en hensigtsmæssig Samling af Træprøver og desl., at Eleverne i en Skitsebog udfører fuldstændige Løsninger af saa mange Opgaver som muligt, hvortil Stoffet giver rig Anledning, samt at Klassetavlen flittig benyttes i samme Øjemed.

Forhaabentlig vil Udviklingen føre med sig, at det foreliggende lille Arbejde snart vil kunne afløses af et andet og bedre eller i hvert Fald komme til at foreligge i en til Øjemedet bedre svarende ny Udgave, og Skolen vil være taknemmelig for at modtage hertil sigtende Raad og Forslag.

Odense i August 1905.

Forord til 2. Udgave.

I Overensstemmelse med de Erfaringer, der er indhøstet ved Brugen af Bogen i de forløbne 2 Aar, er der foretaget forskellige Forandringer og Forbedringer ved den her foreliggende 2. Udgave, saa at Bogen forhaabentlig nu bedre end tidligere maa være et godt, brugbart Hjælpemiddel for de tekniske Skolers Elever og Lærere ved Fagundervisningen for Snedkere.

Odense i Oktober 1907.

INDHOLD.

I. Materialier.

A. *Træ.*

Side

1. Om Træet i Almindelighed 1
2. Træets Fejl, Sygdomme og Fjender 7
3. Træets Fældning 13
4. Træets foreløbige Tildannelse 15
5. Træets Modtagelse 17
6. Træets Magasinering og Tørring 20
7. Træets tekniske Egenskaber 24
   a. Tekstur 25
   b. Vægt 26
   c. Haardhed 27
   d. Styrke 28
   e. Spændkraft eller Elasticitet 28
   f. Bøjningsevne eller Sejghed 29
   g. Spaltningsevne 29
   h. Varighed 30
   i. Rumfangs- og Formforandring 31
8. Forskellige Træsorters Egenskaber og Anvendelser . 35
   a. Indenlandske Træsorter 35
   b. Udenlandske Træsorter 46

B. *Bindemidler.*

1. Lim (og Limning) 51
2. Beslag 53
3. Skruer, Stifter, Søm og Dykker 54

C. *Værktøj og Maskiner.*

1. Værktøj 55
2. Maskiner 56

D. *Indfatninger og Glas* 56

E. *Forskønnelses- og Bevaringsmidler.* Side
1. Pimpsten 56
2. Skellak 57
3. Voks 57
4. Bejdser 59

II. **Konstruktioner.**

A. Forbindelser efter Bredden 64
B. Hjørne- og Vinkelforbindelser 73
C. Længdeforbindelser 76
D. Samlinger med Limforbindelser 76

III. **Arbejdsmaader.**

A. Finering 78
B. Polering 80
C. Boning 83
D. Kalibehandling, Røgning 84

I. MATERIALIER.

A. TRÆ.

1. *Træet i Almindelighed.*

En Træstamme (eller Gren) bestaar af Bark, Ved og Marv.

Barken bestaar af to Lag: Yderbarken eller *Korken* og Inderbarken eller *Basten*; imellem denne og Veddet ligger et særdeles tyndt og, om Foraaret, slimet Lag, det saakaldte *Dannelsesvæv,* der hvert Aar danner ny Bark- og Vedlag og derved bevirker Træets Tykkelsesvækst (det bemærkes f. Eks. paa en Pilegren om Foraaret). De enkelte og for det meste for det blotte Øje usynlige Smaadele, hvoraf Planternes Legemer opbygges, benævnes **Celler** og **Kar.** Cellerne er smaa Rum, hvis Indhold og Vægge alt efter Cellens Alder og Plads i Planten osv. kan være af meget forskellig Beskaffenhed. Korkceller er korte, luftfyldte, tæt sammensluttet og med elastiske Vægge; Bast- og Vedceller er lange, tilspidset i Enderne samt med tykke og forveddede (d. v. s. af *Træstof* bestaaende) Vægge. Kar dannes af flere Celler, der er stillet i Række oven paa hverandre, og hvis sammenstødende Skillevægge forsvinder, hvorved der dannes et Rør, hvis Vægge ligesom hos Bast- og Vedcellerne er tykke og forveddet. Skæres Træ over paa tværs, viser Kar-

rene sig paa Tværsnittet som fine Aabninger — Træets *Porer* — der f. Eks. paa Eg er saa store, at man kan se dem uden Forstørrelsesglas. Som Følge af denne Bygning vil Træ altid vise sig af en *trævlet* Beskaffenhed; de enkelte fine Trævler benævnes *Fibrer,* og efter disses forskellige Beskaffenhed, indbyrdes Ordning osv. taler man om Træsorternes *Struktur* (eller Tekstur).

Korken bliver hos ældre Træer i Reglen sprukken, sjældnere er den glat, f. Eks. hos Bøgen og Korkegen; den sidste er et i Sydeuropa voksende stedsegrønt Træ, hvis tykke, lette og elastiske Kork kan afskalles hvert 8. til 11. Aar; den presses i fugtig Tilstand og gaar i Handelen som den af alle kendte Kork (Propper, Linoleum osv.). Kork finder f. Eks. ogsaa Anvendelse ved Birketræet, hvor dens lyse smukke Yderlag bruges til Beklædning af Blomsterstativer o. l. Birkebarken anvendes ogsaa som Isoleringsmateriale for Bjælkeender i Murværk.

Bast anvendes af Bødkerne samt til Maattefletning m. m. — Barkens Indhold af Garvesyre gør den anvendelig til Garvning af Læder.

Dannelsesvævet strækker sig omtrent fra Spidsen og ned igennem hele Grenen eller Stammen som et sammenhængende Rør; det i Løbet af en Sommer dannede Ved faar derved ogsaa Form som et Rør, der paa et Tværsnit altsaa viser sig som en Ring uden om den ældre Vedmasse; disse Ringe kaldes Aarringe. Paa samme Maade dannes der ogsaa ny Bastringe inden for de gamle, som derved delvis og efterhaanden sprænges, hvorved Bastringene i det hele bliver utydelige. Paa et radialt Længdesnit (Spejlet) af Træet ses de aarlige Tilvækstlag som i Hovedsagen parallelle Linier, *Aarerne;* paa et tangen-

tialt Snit danner disse mere uregelmæssige og forskelligartede Figurer.

Paa **Aarringene** kan man ved ligefrem Tælling bestemme Træets Alder, indtil det har naaet Højdepunktet af sin Udvikling eller er „modent"; efter den Tid mangler Træet ofte Kraft til hvert Aar at sætte en ny Ring. Alle Aarringe i et Træ har ikke samme Bredde, og den samme Aarring er sjælden lige stærkt udviklet til alle Sider; paa den Side, hvor der er flest Rødder, opnaar Aarringen, naar alt er lige, sin største Bredde; mod Syd er den som Regel større end mod Nord, paa den fri og løvrige Side større end ind mod Nabotræerne. Naaletræer har mere udprægede Aarringe end Løvtræer; hos de tropiske Træer mangler Aarringene, da deres Vækst ikke standser.

I en Træstamme vil som oftest det yderste, sidst dannede **Ved** være af en lysere Farve og løsere Beskaffenhed; det kaldes *Splinten*; inden for denne kommer det noget mørkere mere modne Parti, der af Snedkeren som Regel blot benævnes Træ, og midt i Stammen, omkring Marven, findes det i Reglen mørktfarvede, ofte særdeles haarde *Kærneved;* denne Udvikling ses dog langt fra lige tydeligt hos alle Træer. I samme Grad, som Splinten er saftfuld og løs, egner den sig mindre godt til Gavntræ. Splinten fra et Aar begynder allerede i det næste at omdannes til den egentlige Træmasse; men gamle Træer har ogsaa i saa Henseende mindre Evne end unge.

Veddet, Træet i teknisk Forstand, som er den hærdede Splint, bliver Aar for Aar fastere og haardere og mindre paavirkeligt af kemiske Kræfter, dog kun, til Modenheden er naaet; man vil altsaa i det inderste Ved, „Kærneveddet", have det bedste Materiale. Ud-

trykket Kærnetræ anvendes ogsaa om Ved i Almindelighed i Modsætning til Splint.

Marven findes inderst i Træet; den vokser ikke og spiller kun en Rolle for Træet i det første Aar.

Paa et afglattet Tværsnit af en Træstamme ses fremdeles en større eller mindre Mængde andre Figurer, der som tynde Streger løber gennem Veddet i Retning fra Marv til Bark; de fleste er meget korte; men de har alle radial Retning og benævnes **Marvstraaler;** kløves Træet paa langs og i Marvstraalernes Retning, ses disse i deres lodrette Udstrækning, der sjælden er ret stor; den derved fremkomne Flade kaldes Træets Spejlflade, og dennes forskellige Udseende, netop paa Grund af Marvstraalerne, afgiver et af de bedste Skelnemærker mellem Træsorterne; dens i Reglen smukke Farvespil og Lysvirkning er Grunden til, at den i visse Tilfælde foretrækkes af Snedkeren frem for andre Flader. Marvstraalerne er en medvirkende Aarsag til, at Træet lettest spaltes paa langs. Af indenlandske Træsorter har f. Eks. Eg og Bøg et smukt Spejl.

Jordbundens Beskaffenhed og Fugtighedsforhold m. m. er af Betydning for **Træets Udvikling.** Muldblandet Jord med Grus og ikke for meget Ler, men helst mergelholdig, giver i Reglen det tætte, haarde og elastiske Træ. Naaletræerne er ofte mere nøjsomme end Løvtræer; dog kan Jordbunden være saa mager, at Træet ikke vil trives, bliver krumt, knudret og let gaar ud. Tør Bund giver fastere og holdbarere Træ end fed eller moset Bund; Spaaner af Træ, vokset paa den sidste, er korte og smuldrende. I Dalene vokser Træet hurtigere; paa Bjærgskraaninger bliver det kraftigere. Enkeltstaaende Træer bliver hyppigt krumme og angiver derved den fremherskende Vindretning; de faar mange Grene, og deres Ved er

haardt og vredet; det samme gælder, om end i mindre Grad, Træer i Udkanten af Skoven. Træer i tæt Bestand vokser rankt og mere grenefrit; de er tillige mere fejlfri og letkløvelige, men mindre stærke end de yderste Træer. Træer fra Nordsiden af en Bevoksning har finere og tungere Ved end de fra Sydsiden, som har grovere og mere knastet Ved.

Træ med lige, paralleltløbende Aarer kalder man *slankt* Træ; Træ med buede, slyngede Aarer benævner man *flammet*. Efter Aarernes Bredde skelner man mellem *grov-* og *finaarede* Træsorter, og efter deres Tæthed mellem *haarde*, *middelhaarde* og *bløde* Træsorter. Eg, Bøg, Ahorn er haardere, Birk, Fyr middelhaarde, Poppel og Kastanie bløde Træsorter.

Træets Alder er i forstmæssigt behandlede Skove af økonomiske Grunde indskrænket, saa at gamle Træer bliver sjældnere og sjældnere. Paa Roden eksisterer endnu nogle 1000-aarige Ege i Europa; som Eks. paa svært Tømmer kan henvises til det i de norske Stavkirker. I Kalifornien har man fældet et Træ, hvis Top var afbrudt i en Højde af 100 Meter (c. 320'), og som paa dette Sted endnu var 6,3 M. (c. 20') tykt; det antages at have været c. 150 M. (480') højt og c. 3000 Aar gammelt.

De fleste europæiske Træsorter har kun svag **Farve**, gaaende fra hvidt gennem gult til brunt. Farven spiller undertiden en Rolle ved Bedømmelsen af Træets Beskaffenhed; Træets Evne til *at lade sig farve* har Betydning for dets Anvendelse til Møbler. Ligesom Splinten er lysere end Veddet, saaledes er det yngre Ved lysere end det ældre; selv efter Fældningen kan dette blive mørkere ved Lysets Indflydelse, f. Eks. Mahogni. Ofte er Farven ikke ens, men fremtræder i Pletter, Aarer eller Flammer som

ved Pokkenholt, Guldregn, undertiden Elm og Ask. Af hvide Træsorter kan nævnes Hestekastanie, Ahorn, Lind og Pil. Tropisk Træ kan i Farve naa lige til sort, f. Eks. Ibenholt. Ved Bejdsning efterligner man bestemte Træsorter. Pæretræ bejdses til imiteret Ibenholt, Bøgetræ snart som Mahogni, snart som Palisander eller Nøddetræ, ɔ: Valnøddetræ.

Eg og andre Træsorter, som indeholder Garvestof, bliver blæksorte ved Berøring med Jærnopløsninger.

Glansen er mest fremtrædende paa Spejlsiden; visse Træsorter kan ved at poleres faa et Skær som Atlask.

Træsorterne har mer eller mindre en ejendommelig **Lugt,** hidrørende fra de i Celler og Kar indeholdte Stoffer. Ved Løvtræerne er den ofte sur, ved Naaletræerne harpiksagtig. Træ i tynde Skiver, navnlig af saftrigt, harpiksholdigt Naaletræ, er *gennemskinneligt* for Lyset; selv gennem en fingertyk Skive af Endetræ kan der ofte gaa lidt rødligt Lys. Vaad Splint er mere gennemskinnelig end modent og tørt Kærnetræ. Efter Længden kan man presse Luft og flydende Farvestof (Bejdse) gennem Træet; herved opnaas sikkert en ensartet Gennembejdsning, selvfølgelig lettere, jo mere porøst det er.

Træets **Hovedfortrin** er dets store Modstand mod Sammentrykning og Bøjning, dets Styrke mod Træk, samt den Lethed, hvormed det lader sig dele og udskære til Bræder, Planker, Tømmer og, for de finere Træsorters Vedkommende, til Finerer; endvidere dets ringe Vægt, der særlig gør det anvendeligt som Byggematerialе. Dets *Hovedmangler* er dets ringe Varighed, Trævlevævets Uensartethed, Træets „Arbejden“, Svinden, Kasten osv., hvorved der idelig foregaar Forandringer i Træets Rumfang som Følge af lokale Forhold (Temperaturen, Luftens Fugtighed); denne

Volumenforandring ophører aldrig, om den end formindskes med Aarene; selv gammelt Egetømmer, der har siddet i Bygninger i flere Aarhundreder, er underkastet saadanne Forandringer; kun naar Træets Saft udtørres kunstigt, bliver dets Arbejden hindret; men Træet taber da i Sammenhold og Styrke og benævnes *dødt* Træ (Herom nærmere under Træets tekniske Egenskaber).

2. *Træets Fejl, Sygdomme og Fjender.*

Til Træets **Fejl** kan henregnes alt, hvad der gør det uskikket til en eller anden Anvendelse; ikke alene Sygdommene og de af Træets Fjender foraarsagede Ødelæggelser er altsaa Kilder til Fejl; men selv det fuldstændig friske Træ kan være fejlfuldt til en bestemt Brug paa Grund af dets tekniske Egenskaber. Alene af ydre Kendetegn at slutte sig til Træernes indvendige Beskaffenhed er meget vanskeligt, og Køberen maa derfor anvende megen Forsigtighed og erhverve sig Erfaring for at kunne bedømme Gavntræets Sundhed. Man har en Mængde Kendetegn, hvorefter den indre Beskadigelse lader sig bedømme; her anføres følgende:

1. Stærkt fremtrædende Rødder, en usædvanlig stærk Udvikling af den nederste Del af Stammen, Musehuller eller andre Hulninger under samme antyder Stamme- eller Rodforraadnelse.
2. Saafremt der ligger „Ormemel“ eller af Spætterne udhakkede Spaaner i Mosset, kan man ikke gøre Regning paa Træets Sundhed, ligesom det heller ikke indeholder meget Gavntræ.
3. Svampe af alle Slags, sorte Brandpletter paa Bar-

ken, tørre, raadne Knaster, raadne Grene, Huller, Pukler og Udvækster er sikre Tegn paa indvendige Fejl.

4. Ikke altid har Stammen indvendige Fejl, fordi der viser sig fortørrede Grene, eller man ser tørre Spidser i Toppen; dog har disse Tegn i Reglen ikke nogen fordelagtig Betydning med Hensyn til Stammens Beskaffenhed og Sundhed.
5. For ved Hjælp af Lyden at afgøre, om et Træ er hult, kan man banke med Bagen af Øksen paa et for Bark blottet Sted; til endnu større Sikkerhed, og hvor Fældning dog skal ske, borer man lige ind til Marven; Spaanerne viser da med Sikkerhed Træets indvendige Beskaffenhed.

Omvendt er der ofte slet ingen ydre Kendetegn til Stede, hvoraf man kan formode indvendige Fejl, og det viser sig først ved Skæringen i Planker, at Trøske og Forraadnelse har udbredt sig indvendig, hvilket f. Eks. kan hidrøre fra tidligere fortørrede og afbrækkede Grene, som atter er blevet overvokset.

Træer, hvis Stammer skal bruges i større Stykker, maa selvfølgelig være langt sundere og mere fejlfri end det Gavntræ, som forarbejdes i mindre Stykker.

Kendetegn paa Træets Sundhed:

1. Rodenden paa Stammen maa ikke være uforholdsmæssig tykkere end selve Stammen.
2. Stammen maa være fri for tørre Grene og Brandpletter.
3. Stammens Bark maa være lys, glat og ikke for meget bevokset med Mos.
4. Ingen tørre Spalter maa vise sig i Toppen af Træet, og Kronens Blade maa om Sommeren være af en livlig grøn Farve.

5. Kronens Udvikling maa staa i det sædvanlige, passende Forhold til Stammens.

Af de mange Haande **Sygdomme** og **Beskadigelser,** for hvilke saavel det voksende som det fældede og anvendte Træ er udsat, kan følgende anføres:

Forraadnelse, der angriber saavel Træet paa Roden som det fældede Træ og optræder under 2 Hovedformer: den tørre og den vaade.

Den tørre Forraadnelse viser sig derved, at der fremkommer brogede Pletter og Striber i Veddet; det mister efterhaanden al Saft og Styrke, kaldes frønnet, bliver mørt og smuldrer mellem Fingrene, idet det er omdannet til en let, svampet Masse, „Trøske". Trøsken forekommer ikke alene paa Land, f. Eks. i hule Træer, men ogsaa i Skibe, hvor den kaldes „Fyr" og virker højst ødelæggende, saa meget mere, som den griber meget hurtigt om sig.

Den vaade Forraadnelse er vel bekendt som den alm. Undergangsform for Plantevæksten; den sker hurtig i vaad Jord og i Vandskorpen. For det fældede Træ indtræder den, naar Safterne ikke bortfjernes eller i det mindste bringes til at tørre ind.

Saftflod fremkommer ved ydre Beskadigelser, navnlig naar en Gren falder af; af det dannede aabne Saar (paa Barken) vil i mange Tilfælde Saften flyde ud. Sker det udvendigt ned ad Barken, vil denne blive plettet og besat med Svampe; sker det indvendigt imellem Bark og Splint, ødelægges Dannelsesvævet, og Sygdommen kaldes da Vattersot eller Vandflod. Den tilbagestaaende Del af den affaldne Gren, Knasten, raadner imidlertid i Hullet. I mange Tilfælde kan der efterhaanden gro nyt Træ ud fra Siderne og dække Hullet udvendigt; men det raadne Knasthul har formindsket Styrken og Safttabet svækket

Træet. Det syge Sted giver sig til Kende ved en dump Lyd, naar man slaar over det med en Hammer eller Økse. Er den Gren, der falder af, allerede vissen, vil Skaden for Træet som Regel blive langt mindre, naar ikke Bruddet er foregaaet paa en saadan Maade, at Regnvand kan blive staaende i Brudfladen.

Aftager man Grene af Kulturtræer, bør det derfor altid være med skarpe Snit tæt ind til Stammen og saaledes, at Regnvand ikke kan samle sig i Saaret.

Kræft viser sig som sækformede Udvækster ved Grenenes Udspring af Stammen; de er meget tilbøjelige til at gaa i Forraadnelse; almindelig udvendige faste Knuder er uden Betydning for Træets Sundhed.

Barkslag opstaar, naar Barken gaar ud paa et enkelt Sted, f. Eks. ved en Knast, og Veddet vokser ud over den udgaaede Bark; det viser sig først, naar man har skaaret Træet igennem.

Vissen Top er ofte et Kendetegn paa, at Træet er for gammelt; dog ikke altid; den kan skyldes uheldig Standplads, navnlig med Hensyn til Vinden, og fremkommer f. Eks. ofte, naar Standpladsen ved Fældning af Nabotræerne forandres fra beskyttet til fri, fremdeles Beskadigelse af Stamme, Beskadigelse eller Blottelse af Roden. Sygdommen kan gribe videre om sig, saa at hele Træet visner og gaar ud.

Kalv eller *Ringskal* fremkommer, naar en Aarring løsner sig fra sin Nabo; sker dette nær Kærnen, kaldes det Kærneskal. Sygdommen skyldes Frosten eller Blæsten (*„Vindskal“*). Fældes Træet, træder Kalven stærkere frem ved Tørringen.

Dobbeltsplint fremkommer navnlig ved enkeltstaaende Træer; den ytrer sig ved en lys og løsere

Ring inden i Vedmassen og skyldes, at Træet et enkelt Aar har manglet Kraft til at omdanne Splinten til Ved. — —

Blæsten kan knække Grene eller vælte Træet med Rod; det kaldes da en „Vindfælde“, ligesom den frembringer „Vindskal“.

Lynilden kan splintre og delvis forkulle de Træer, den rammer, undertiden endog antænde dem; man paastaar, at visse Træsorter er særlig udsat for Lynet, og at andre aldrig rammes; mest udsat menes Elm at være, dernæst Eg, Ask og Fyr; Bøg, Birk og Ahorn skal høre til dem, der aldrig rammes.

Stærkt *Snelag* knækker navnlig Naaletræernes Grene, som om Vinteren er betynget af Blade og ved disse desuden i Stand til at opfange mere Sne end de bladløse Løvtræer.

Isslag kan frembringe samme Virkning.

„*Orm*“ er en Fællesbetegnelse for mange forskellige Smaadyr, der gnaver eller borer sig Gange i Træ, enten alene for at benytte dette som Bolig eller som oftest tillige for at leve deraf; i Almindelighed er „Ormene“ Larver af forskellige Insekter: Sommerfugle, Hvepse og Biller, stundom ogsaa det fuldt udviklede Insekt (Bille); men ogsaa Krebsdyr og Muslinger, der borer og gnaver i Træværk i Vand, kaldes almindeligt for „Orm“.

Baade paa Roden og efter Fældningen er Træet udsat for Angreb af disse ofte meget skadelige Smaadyr; nogle Arter angriber det i begge Tilfælde, andre kun i det ene; de, der lever af Træmassen, foretrækker især den saftige Splint.

Meget kraftige Træer søges mindst af Orm, da disse er udsat for at drukne i den store Safttilstrømning, som deres Bid foraarsager.

At tjære Stammerne helt rundt i et passende bredt Bælte beskytter dem mod den Insektyngel, som udklækkes i Jorden og derfra kryber op paa Træet; men de bedste Resultater naas utvivlsomt ved at beskytte Ormenes naturlige Fjender, der navnlig hører hjemme i Fugleverdenen.

Af Biller, der anretter Skade paa Træer, anføres Barkbiller, Snudebiller og Træbukke, som tæller Arter i Snesevis; i Træværket og Møblerne i Husene arbejder navnlig Borebillerne („Dødningeuret"). Af Sommerfuglene er kun Larverne virksomme; det er navnlig store Natsværmerlarver, som er ødelæggende baade ved at æde Bladene og ved at bore i Træet. Hullerne kan opnaa en Diameter af flere millimeter; ogsaa den store Træhveps lægger sine Æg i Træet, hvor Larverne danner sig lange, dybe Gange.

I det fældede Træ undgaas Orm bedst ved at borttage Saften eller neutralisere den, mindre fuldstændigt ved at indtørre den.

Svamp. Enhver Forraadnelse skyldes Tilstedeværelsen af mikroskopiske Organismer, saakaldte Forraadnelsesbakterier, der hører til Svampenes store Plantegruppe; men naar man i Almindelighed taler om „Svamp", er det ikke nærmest dem, der tænkes paa. Allerede paa Roden er Træet, navnlig naar det bliver sygt og affældigt, udsat for Angreb af Svampe af mange forskellige Arter (Fyrsvampe, „Troldkoste", „Blommebælge" osv.).

Den Svamp, der anretter størst Fortræd paa Gavntræ, er *Hussvampen,* som det ofte er næsten umuligt at udrydde. Den optræder, hvor der er Fugtighed og Mangel paa Lys og Luft, fortrinsvis først i en Stueetage, hvis Gulv er lagt umiddelbart paa en fugtig Undergrund, navnlig naar der heri er gammelt Murgrus, som ofte indeholder Svampesporer.

Selve Svampen bestaar af et Traadvæv inde i Træet; Traadene er klare, særdeles tynde og skøre,

men gennemvokser under gunstige Omstændigheder ofte med stor Hurtighed det angrebne Træmateriale, ja skal endog kunne bane sig Vej gennem Murværk. Traadvævet indsuger store Mængder Vand fra Luften, hvorved Træet, hvori det vokser, bliver fugtigt og gaar som Følge deraf hurtigere i Forraadnelse. Efterhaanden viser der sig uden paa Træet smaa hvide Prikker, der vokser til lodne Pletter, som atter flyder sammen til et sølvagtigt Spind (Netsvamp); dette kan atter udvikle sig til en bølget Skive af korkagtig Beskaffenhed og med forskellige brogede Farver for senere at blive mørkebrunt, skrumpe ind og dø; denne synlige Del af Svampen er dens saakaldte Frugtlegeme, d. v. s., derpaa udvikles Forplantningskornene (Sporerne), der svarer til de højere Planters Frø. Idet de miskroskopiske Sporehuse springer op, kastes de endnu mindre Sporer ofte vidt omkring, hvorved Svampen yderligere udbredes. —

Opholdet i Lokaler, der er befængt med Svamp, er skadeligt for Sundheden. Det angrebne Træ forvandles til Pulver. Sundt Træ smittes ved at komme i Berøring med det angrebne. Er der Svamp i malet Træ, holder den sig til det indre og kendes paa, at Træet lugter, og Overfladen bliver blød; i Gulvbræder gaar Sømmene løse (dog sker det samme ved simpel Forraadnelse). Ved forskellige Slags „Imprægnering“ forsøger man at gøre Træ uimodtageligt for Angreb af Svampen; det bedste Middel mod den er ved hensigtsmæssig Bygning at sørge for Luft (Gennemtræk) og Lys under Gulvet og holde Grunden tør.

3. *Træets Fældning.*

Fældningstiden er som oftest om Vinteren, dog siges sommerfældet Ask at være varigere og mindre udsat

for Orm end vinterfældet. Englænderne anvender sommerfældet Eg til Skibsbrug; da Egebarken er værdifuldest om Foraaret, er det almindelig Skik at afbarke Egen paa denne Aarstid og lade den staa paa Roden til næste Vinter. Træ, som skal anvendes under Vand, eller som skal kløves, fældes ofte om Foraaret. Elmen bør ubetinget fældes om Vinteren, fordi Splinten da er fuldt anvendelig. Med Sommerfældning maa man i hvert Tilfælde være meget forsigtig, idet den hurtige Tørring kan medføre skadelige Skører og Ridser; lader man Træet ligge i Skoven, navnlig paa fugtig Grund, er man ogsaa udsat for Svamp, Orm og Raad. Atmosfæren er om Sommeren stærkt fyldt med Svampsporer, og Varmen gør dem dobbelt farlige for den af de aabne Ender af Træet fremtrængende Saft.

Fældningsmaaden. Fældningen kan ske enten ved Omhugning, Omsavning eller ved Rydning; ved Træer under 26 cm. (10") Diameter foregaar Fældningen med Økse (Fig. 1.) Træer med fra 26 cm.—52 cm. (10"—20") Diameter kan fældes med Sav alene (Fig. 1 a); er de over 52 cm. (20") i Diameter, benyttes baade Sav og Økse (Fig. 1 b). Man bør ikke fælde i stærk Frost eller Blæst, der begge kan give Anledning til Revner. Man fælder saa nær Jorden som muligt for at faa det størst mulige Antal Kubikmeter i Stammen og med skarpe Instrumenter. Ved de sjældnere Træsorter er Rodenden meget efterspurgt, og det vil lønne sig særlig godt at rydde Stubben, hvis Træ med sine knudrede og slyngede Aarer afgiver en livlig og vekslende Flade. Af vore hjemlige Træsorter anvendes Valnøddestubbene af Kunstdrejerne til Pibehoveder. Af Egestubbene faar man en meget knudret og knastet Finer, der anvendes som Fyl-

dinger eller til tilbagetrukne Flader i lyse Egetræs Møbler.

4. *Træets foreløbige Tildannelse.*

Det fældede Træ afgrenes i Reglen straks og overskæres, hvis det er langt (toskaftet eller treskaftet), i Længder; hertil finder Skovsaven Anvendelse.

Naaletræerne beholder deres Bark paa for ikke at komme til at „svede“ for stærkt, Løvtræerne afbarkes mange Steder for at beskyttes mod Barkbillen. Rundtræ er hermed i mange Tilfælde foreløbig færdigdannet, saaledes hvis det er bestemt til Telegrafstænger, Fundamentpæle eller Grubetømmer.

Paa Savværket sker den raa Forarbejdelse. De mest anvendelige Maskiner her er Bloksaven, Rundsaven og Baandsaven. Træet bør oparbejdes, medens det er grønt; det kræver da kun $^2/_3$ af den Kraft, som det lufttørre Træ kræver, og dette er yderligere vanskeligt at skære, fordi Spaanerne binder til hverandre. Efter Skæringen affejes Træet for Spaaner, hvad der særlig maa paases ved finere Træsorter, fordi Spaanernes Forbliven kan give Anledning til Pletter eller Raad.

Træ i Handelen forekommer navnlig i følgende Former:

1. **Rundholter** (Rundved), som er den afgrenede Stamme, der som oftest ogsaa er befriet for Splinten, f. Eks. Pokkenholt, Ibenholt og Palisander.
2. **Blokke** (større Stammer), runde eller firkantet tilhugget, f. Eks. Mahogni, Nøddetræ osv.
3. **Fladt Træ,** som inddeles i:
   a. *Planker,* hvis Tykkelse er fra 4 cm.—10,5 cm. ($1^1/_2$—4“).

b. *vankantede og kantskaarne Bræder* paa 33 mm., 26 mm. og 19 mm. ($^5/_4$", 1" og $^3/_4$") Tykkelse; skal der bruges tyndere Træ, skæres 33 mm. og 26 mm. ($^5/_4$" og 1" Bræder) igennem til 16 mm. og 13 mm. ($^5/_8$" og $^1/_2$") (gennemskaaret Træ), eller der gives to Snit (treskaaret Træ).

Løvtræerne skæres direkte fra Stammen i ovenanførte Tykkelser.

c. *Blindfinerer* forekommer sædvanlig i store Flader fra 2—4 mm. Tykkelse; det er i Almindelighed knivskaaret, men fremstilles ogsaa ved Afskrælning.

d. *Almindelige Finerer*, savskaaret, fra 1—3 mm. Tykkelse, og knivskaaret, fra $^1/_2$—1 mm. Tykkelse.

Skæring med Langsav er lige saa dyr som Maskinskæring, og vil man undgaa Forskæring, maa det tilraades, saafremt Transporten til Savværket ikke er for kostbar, at lade Stammen maskinskære. Man regner at kunne faa skaaret 20 □ Meter (c. 50 □ Al.) tørt Naaletræ eller 18 □ Meter (c. 45 □ Al.) tørt Egetræ og $1^1/_2$ Gange mere frisk Træ i en Arbejdsdag paa 10 Timer. Man regner i Almindelighed 20 % Svind ved Skæringen, der fremkommer ved Savspaaner, Yderskaller og Bark, altsaa $^1/_5$ af Rumfanget.

Langsaven fortrænges nu mere og mere af Blok-saven; denne er en eenklinget, horisontal Gittersav, som drives frem og tilbage ved Dampkraft og skærer i een eller — ved bedre Konstruktioner — i begge Retninger; Blokken hviler paa en lav Vogn eller Slæde og føres automatisk, ved Snegle og Sneglehjul o. s. v., frem mod Saven; naar Snittet, som kun kan være plant, er udført, trækkes Vognen tilbage, Saven sænkes ved en Skruemekanisme, og man begynder næste Snit.

Den tekniske Værdi af Bræder og Planker afhænger af den Maade, paa hvilken de er udskaaret af Stammen; selv Bræder af samme Stamme har højst forskellig Værdi.

Bliver saaledes en Stamme udskaaret, som Fig. 2 viser, vil Hjertebrættet, C, blive det bedste; dette har af alle Bræderne mindst Tilbøjelighed til at kaste sig, naar det er marvskaaret som vist i Fig. 2 a, fordi det indeholder lige meget Kærne- og Splinttræ paa begge Sider. Bræderne ved Siden af Hjertebrættet, der kaldes Sidebræder, taber i Værdi til begge Sider, idet de indeholder mere og mere Splint, efterhaanden som man nærmer sig A, der benævnes Skalbræder. Deler man Sidebræderne med et saakaldet Lægtesnit (efter Længden), fremkommer 2 Bræder, hvis Kanter benævnes Kærnekant og Splintkant. Af Sidebrædernes 2 Sider kaldes den imod Kærnen for Kærnesiden og den ud imod Splinten for Splintsiden, eller man benævner dem efter den Form, de faar, ved at Brættet tørrer ind og svinder, den runde Side (Kærnesiden) og den hule Side (Splintsiden). I daglig Tale mellem Haandværkere betegnes de ved „Retsiden" (Kærnesiden) og „Vrangsiden" (Splintsiden).

Efter de paa Figurerne 3 a, b, c og d viste Snitmaader lader der sig tilnærmelsesvis udskære ensartede Bræder; fuldstændig ensartede bliver de dog aldrig, bl. a. af den Grund, at Stammen altid er fastere paa Nordsiden end paa Sydsiden. (Hvilke Fordele og Mangler har de forskellige viste Snitmaader?)

5. *Træets Modtagelse.*

Træet modtages enten friskt (grønt) eller tørt. Er det sidste betinget, skal det give en klar Lyd, naar

man banker paa det, og der maa ikke vise sig fugtige Pletter, naar man slaar paa Endetræet med en Hammer.

Spaanerne af det grønne Træ har en udpræget Smag og sønderbrydes ikke saa let som ved det tørre Træ, hvor de let mases i Smaapartikler. Er Træet vaadt, kan man tørre en lille Prøve af det og ved Vejning før og efter Tørringen bestemme Fugtighedsgraden. Det tørre Træ vil mer eller mindre have Tørringsridser (Vindridser).

Naaletræ inddeles efter Kvaliteten sædvanlig i fire Klasser: Prima, 1ste, 2den og 3die Sort. Prima og 1ste Sort skulde gerne være nogenlunde fejlfri, medens man i 2den og 3die Sort maa taale Knaster og Smaafejl til en vis Grad. Man maa særlig have Opmærksomheden henvendt paa Sidefladerne, hvor Fejlene især kommer til Syne; de kan enten forringe Træets Værdi eller bevirke, at det helt maa kasseres som Gavntræ. Krumt Træ er kun anvendeligt til særlig Brug.

*Maaling**). *Prisberegning.* Som oftest køber Snedkeren sine Materialier i mindre Partier hos Træ- og Finerhandlere; dels sparer han ved denne Fremgangsmaade den for et velassorteret Trælager fornødne store Plads, ligesom Tilsynet med Træet hos Træhandlere i Almindelighed foregaar mere regelmæssigt, og Lokalerne disse Steder er indrettet med en passende Udluftning for Øje, som det hos Snedkeren vil være temmelig vidtløftigt at skaffe til Veje; dels opnaar han ved at kunne købe sine Materialier i de forønskede Dimensioner, at unødvendigt Spild undgaas, og han

*) Almindeligst anvendes endnu de danske (og engelske) Maal, hvorfor Priserne m. m. er opgivet efter disse Maal i efterfølgende Stykke. Men den Tid er næppe fjern, da man foretrække at benytte det mere praktiske Metermaal.

kan endelig arbejde med mindre Driftskapital. Det er ved saadanne Smaakøb nødvendigt, at Udregningen bliver nøjagtig, og at Køberen selv kan kontrolere denne samt paase, at han ikke betaler Splint som Kærnetræ, at Middelmaal, hvor disse tages, bliver taget paa de rigtige Steder o. s. v.

Plader maales og betales i Reglen pr. □ Fod, og Prisen retter sig — foruden selvfølgelig efter Træets Art — efter Tykkelsen, der varierer fra 3—40 mm. ($^1/_8$—$1^1/_2$"), og efter den Tid, Træet har været lagret; særlig Egetræ, der danner Hovedforbruget paa vort Marked, er inddelt i flere Klasser efter Godhed og Lagring med en Prisforskel af 100—200 % fra daarligste til bedste Kvalitet. Ved de herhen hørende Opmaalinger og Arealberegninger forekommer især følgende Figurer: Trekant, alm. Parallelogram, Rektangel, Rombe, Kvadrat, Trapez og Cirkel; andre Mangekanter end de her nævnte forekommer sjældnere; de beregnes, idet man ved Diagonaler inddeler dem i Trekanter (Areal- og Prisberegninger øves ved Eksempler).

Plankers Pris beregnes som oftest i Forhold til deres Tværsnitsareal: Kvadratindholdet (i □ Tommer) af Plankens Tværsnit multipliceres med Enhedsprisen (d. e. Prisen for en Alen af Planken med en □ Tommes Tværsnit), og det udkomne Tal angiver Prisen pr. løbende Alen. Man finder først en Middelbredde af Planken og paaser, at Splinten ikke medregnes, multiplicerer denne med Middeltykkelsen og faar saaledes Middeltværsnittet.

Prisen varierer f. Eks. ved Egetræ fra $2^1/_4$—6 Øre, eftersom Træet er grønt eller tørt, knastfrit eller lagret.

Eks.: Planken er $2^1/_2$" tyk, Rodenden 18", Topenden 12" bred, Pris pr. Tomme $3^3/_4$ Øre.

$2^1/_2 \frac{18 + 12}{2} 3^3/_4 = 140^5/_8$ Ø. ell. 1 Kr. 41 Ø. pr. løbende Alen.

(Alt indført Træ sælges hovedsagelig i engelsk Maal, hvilket maa medregnes ved Udførelsen af Detailtegninger).

Stammer og *Klodser* beregnes pr. Kubikfod.

Som Regel vil en Træstamme kunne beregnes som en afstumpet Kegle, hvis Rumfang, $V. = {}^1/_3\, h \,.\, {}^{11}/_{14} \,.\, (D^2 + d^2 + Dd)$, hvor h er Højden, d. v. s. Stammens Længde, og D og d Diametre i henholdsvis den store og den lille Endeflade. Benyttelsen af denne Formel giver et nøjagtigt Resultat, men kan stundom medføre lidt lange Udregninger; man vælger derfor tidt at betragte Stammen som en Cylinder, hvis Endefladers Diameter er Middeltallet af begge Endefladernes Diametre, altsaa $D_1 = \frac{D + d}{2}$, hvorefter Formlen for dens Rumfang bliver $V = {}^{11}/_{14} \,.\, h \,.\, D^2$. Hvor der kræves den størst mulige Nøjagtighed (f. Eks. ved dyre Træsorter), kan Metoden ikke godt anvendes; den er i øvrigt til Købernes Fordel. (Vis det ved et Eksempel!)

Ved Udmaaling af Længden til Gavntræ tages Kævlen eller den ved Skovningen tilspidsede Ende ikke med i Beregningen. Skulde den medtages, maatte den beregnes som en Kegle, altsaa efter Formlen ${}^1/_3\, h \,.\, {}^{11}/_{14} \,.\, D^2$.

6. *Træets Magasinering og Tørring.*

Kun undtagelsesvis gaar det foreløbig forarbejdede Træ straks til videre Forarbejdelse; i Reglen lagres det i kortere eller længere Tid, forinden denne skal foregaa.

Træmagasinerne kan være lukkede Bygninger, mere eller mindre aabne Skur, Halvtage eller Skjul samt aabne Pladser. Hensynet til lokale Forhold og Stykkernes Størrelse er foruden det økonomiske afgørende ved Valget.

De svære Løvtræer, som skal anvendes i nogenlunde bestemt Øjemed, maa helst udskæres til Planker og Tykkelser, da dette fremmer Tørringen i meget høj Grad.

Tillader Pladsen ikke at have Planker og Bræder i Hus, hvad der er nødvendigt, naar man vil undgaa, at de taber deres gode Udseende — navnlig Naaletræ bliver graat ved at staa ude — saa sætter man dem i Stak, isoleret fra Jorden og med hvert Lag hvilende paa Stødbræder, ofte et under dets Midte og et under hver af dets Ender, samt sørger for Luft mellem alle Stykkerne. Enderne maa ikke ligge frit ud, men være understøttet; Erfaring taler nemlig for, at de i første Tilfælde skøres stærkere. Stakken beskyttes mod Fugtighed og til Dels mod Solen ved et hældende Tag af Skalstykker eller Vragbræder. De bedre Sorter bør man dog se at skaffe Plads til under Tag.

Det mindre Gavntræ lægges i Hus i Stabler, bygget som ovenfor og saaledes, at der ikke er Berøring med Gulv og Vægge, og med tilbørligt Hensyn til, at Tørringen foregaar paa bedst mulige Maade.

Over Endefladerne paa Løvtræerne paastryges Farve, eller man lukker Porerne med Limvand. Det er heldigt saa meget som muligt at have Træet liggende opskaaret i bestemte Brugsstykker, f. Eks. til Stole- og Bordben, Stoletræ osv. Af Hensyn til, at man ikke helt slipper for Enderidser, lader man altid det enkelte Stykke være af rigeligt Maal, saavel Længde-

som Tværmaal, idet man til dette sidste ikke alene maa lægge Spaantykkelsen, men ogsaa maa beregne Svind, der ved blødere Træsorter kan være ganske betydeligt. Ved Rammetræ til Døre og Vinduer saavel som Pladetræ o. s. v., hvilket har højst forskellige Maal, foretages Tilskæringen først, naar disse er bekendt, for at undgaa Spild af Træ.

At skære til saa snart som muligt er dog at anbefale i alle Tilfælde.

Magasinet maa være godt ventileret, uden at der kommer Træk; Solen maa kunne udelukkes; selvfølgelig maa der i dets Træværk ikke være Raaddenskab eller Svamp, og Grunden maa være tør. Er det et Loft, dækket med Tegl eller Skifer, maa der tages Hensyn til, at der om Sommeren er meget varmt; der maa altsaa ikke paa denne Aarstid lægges frisk Træ derop, da det let vil revne for stærkt. Loft under Straatag er særlig at anbefale til Trælager.

Hver Stabel maa være forsynet med Fortegnelse over Stykkeantal, Leveringsdatum og om fornødent Dimensioner og desuden være saa tilgængeligt, at man kan foretage Omstabling og let fremtage det, man har Brug for. Stablerne i det fri omstables ogsaa efter Tid og Lejlighed.

Ved at henligge i Magasinet vil Naaletræ, naar det er passende skaaret op efter sin fremtidige Anvendelse, kunne forarbejdes c. 2 Aar efter Fældningen, Løvtræer først efter længere Tid, f. Eks. 6—7 Aar. Dette Forhold medfører ofte store Rentetab og Krav til Magasinrum og overholdes derfor ofte ikke, hvad der selvfølgelig altid vil være til Skade for det færdige Arbejde. Imidlertid kan man ogsaa faa brugeligt Træ paa langt kortere Tid ved at anvende kun-

stig Tørring; denne beror hyppigst paa, enten at Safterne udtrækkes, eller at de neutraliseres.

Kunstig Tørring kan ske ved varm Luft, som i Begyndelsen kan være under 20° C. og efterhaanden drives op, dog helst ikke over 60—70°; Træet lægges paa Rammer i et Lokale, hvor Varmen hyppigst afgives fra en Spildedampsledning; det maa være beskyttet i Enderne, da det ellers skøres stærkt. Træet maa helst i Forvejen være nogenlunde lufttørret, og der maa være Ventilation, for at Vanddampene kan afledes; Tørringen maa ikke drives for stærkt og Varmen ikke være for høj; begge Dele vil gøre Træet mindre stærkt.

Paa denne Maade fjernes kun Træsaftens ene Bestanddel, Vandet; den anden, Saltene m. m., bliver tilbage. Træet vil, naar det kommer ud fra Tørrestuen, atter indsuge noget Vand, og Anledning til Orm og Forraadnelse er saaledes ikke fjernet, om den end er formindsket en Del.

En gammel Maade at trække Saften ud af Træet paa, er at lægge det paa langs i rindende Vand; der vil herved ske en Udludning; men skal den være nogenlunde fuldstændig, maa den vare i 1—2 Aar. Metoden er vel derfor sjælden nu til Dags; men noget lignende sker, hvor Træ transporteres ved Flaadning.

Hurtigere gaar Udludning med varmt Vand, der hyppig foregaar som Kogning, men af praktiske Grunde nærmest foretages med mindre Stykker og for øvrigt i de fleste Tilfælde har til Opgave at gøre Træet blødt, for at man kan bøje eller paa anden Maade forarbejde det. Operationen varer 6—8 Timer. Dampkassen eller, som den hyppigt kaldes, Svedekassen, hvorved dog ogsaa forstaas en Kasse, hvori

Træet udsættes for tør Varme, er i Reglen bygget af sammenføjede 8 cm (3") Planker, sjældnere af Jærnplader og ligner da en Dampkedel. I den ene Ende er der en tætsluttende Dør og en Udtapningshane, mod hvilken Kassens Bund hælder; i den anden udmunder Damprøret; Dampen maa ikke være for varm, bedst 60—70°. I Begyndelsen flyder der klart Vand ud af Hanen; efter 12—13 Timer gaar det udflydende over til en slimet, farvet, ildelugtende, stærkt saltholdig Væske; til sidst klares denne atter, om den end beholder nogen Farve; Processen bør saa afbrydes; den har da ordentligvis varet 60—80 Timer. Spildedamp finder ofte her Anvendelse. Saa længe det dampede Træ er varmt, er det blødt og meget bøjeligt; spændes det i en Form, f. Eks. til Stole (Wienerstole), beholder det sin Skikkelse, naar man udtager det efter Afkølingen. Naar det er tørret, er det mørkere og 5—10 % lettere end lufttørret Træ samt mindre hygroskopisk, d. v. s. mindre tilbøjeligt til at indsuge Fugtighed; det har Klang, naar der slaas paa det. Man bør tørre det straks, helst i Tørrestuen og med beklædte Endeflader, hvad der kan ske hurtigere end ved ikke dampet Træ.

En rigtig ledet og ikke for vidt drevet Uddampning skader ikke Træet; tillige bliver det godt at arbejde i; gaar man for vidt, eller er Dampen for hed, svækkes Træet, idet Fibrene taber deres indbyrdes Sammenhæng. Derfor høres Uddampningen ofte forskellig bedømt.

7. *Træets tekniske Egenskaber.*

En fuldstændig Sikkerhed i Behandlingen af Træet kræver et nøje Kendskab til Træets tekniske Egen-

skaber; den dygtige Snedker maa, naar han tager et Stykke Træ i Haanden, ud fra sin Viden om Træsorternes almindelige tekniske Egenskaber og ved Betragtning af det foreliggende Stykke med Vished kunne afgøre, om Træet egner sig til det Formaal, han agter at anvende det til, vide, hvorledes det vil kaste sig, i hvilken Grad det er udsat for Svind og Udbuldning osv. for derefter ved en hensigtsmæssig Konstruktion at raade Bod paa mulige Mangler og Ulemper.

a. **Tekstur.** Ved Tekstur forstaas her baade den Maade, hvorpaa Vedfibrene er stillet mod hverandre, og den enkelte Fibers Beskaffenhed. Træet kan være „groet" paa forskellig Maade; er man i Stand til at bryde det omtrent lige midt over, siges det at være *kort* eller kortgroet; det er *langt* eller langgroet, naar Bruddet er stærkt splintret. Ved de fleste Træsorter bliver Veddet kortere, naar det er over sin Modenhed. Hvor der kræves Styrke, maa kortgroet Træ forkastes (f. Eks. til Stoleben).

Træet kan endvidere være *ret* eller retgroet (det kaldes da ogsaa *skært* Træ), naar Fibrene ligger parallelt med dets retlinede Akse, *krumt* eller krumgroet, naar Aksen er krum, eller Fibrene ikke løber parallelt med den. Krumt Træ kaldes *vredent*, naar Fibrene strækker sig mer eller mindre paa tværs af Aksen. Naar Fibrene slynger sig mellem hverandre i fuldstændigt Virvar, hvad der navnlig forekommer i Rodender, kaldes Træet *masret*.

Til almindelig Brug foretrækkes ret Træ, til særegen Brug, f. Eks. Krumholter, Hjulfælger o. s. v., krumt Træ; masret Træ finder Anvendelse til Finerer, f. Eks. Valnød; Pibehoveder forfærdiges af Rødderne

eller Rodenden af de fleste haarde Træsorter med livligt Farvespil.

Træet kan være *fint* eller *finaaret* som Benved, Ahorn, Buksbom, Pæretræ, hvor Aarringene kun træder svagt frem, eller *groft, groftaaret*, som Egetræ og pommersk Fyrretræ. De tropiske Træer er i Reglen finaarede.

Træet kan være *rent* (skært), hvor Fibrene fortsættes uafbrudt i større Længder, eller *knastet*, hvor de afbrydes, idet Sidegrenene bryder ud fra Stammen.

Knasterne medfører Vanskelighed ved Forarbejdelsen; de er ikke alene meget haardere end det egentlige Ved, f. Eks. hos Gran; men da Fibrene er vredet uden om dem, river man ogsaa let Træet op, naar man med Værktøjet har passeret en Knast, idet man da kommer til at arbejde „mod Træet". Denne sidste Ulempe er særlig følelig ved Fyrretræ.

De Træer, navnlig Naaletræer, der vokser i Højskoven, mister efterhaanden paa Grund af manglende Luft og Lys deres nederste Grene; naar dette sker tidligt, gror efterhaanden Veddet ud over Knasten; den bliver da ofte usynlig i Bjælken, men kan komme frem, naar denne skæres til Halvtømmer, Planker eller Bræder.

b. **Vægt.** De tunge Træsorter anvendes som Regel kun i mindre Dimensioner i Snedkerfaget, naar undtages Egetræ. Som Regel er tætaaret Træ, der vokser langsomt, tungere end hurtigvoksende Træ med brede Aarer. Vægten kan aftage betydeligt i Løbet af Lagringstiden og kan spille en vigtig Rolle, naar Talen er om at købe efter Vægt, hvad der hyppigt sker ved Handel med fremmede Træsorter, idet Vægten af

tørt Træ kan være 25—50 % mindre end af det friske.

c. **Haardhed.** Træ kaldes haardt, naar det kan modstaa Virkningen af stærkt Tryk uden at lade sig sammenpresse. Haardheden er en af de vigtigste tekniske Egenskaber hos Træet og ofte afgørende med Hensyn til dets Anvendelse. Endetræ har større Haardhed end Sidetræ; hvor man derfor skal støde Endetræ mod Sidetræ, og der virker et betydeligt Tryk, som ved mange Tømmerforbindelser, bør man anbringe en Stødpude af en haardere Træsort eller lægge en Blyplade imellem for at hindre Endetræet i at arbejde sig ind i Sidetræet. Vaadt Træ er i Reglen blødere end tørt og fordrer saaledes mindre Arbejdskraft ved Oparbejdelsen. Kærneved er haardere end Splint; det yderste af Aarringene, „Vintertræet", er haardere end det inderste, „Sommertræet", hvad der har stor Betydning ved Forarbejdelsen; endvidere er det ældre Træs Ved haardere end det yngres, indtil Overmodenhed atter gør det blødere. De haardeste Træsorter er ofte næsten stenhaarde. Som almindelig Regel staar Haardheden i ligefremt Forhold til Vægtfylden af det lufttørrede Træ: Man har opstillet forskellige „Haardhedsskalaer"; en af dem er følgende:

Meget haarde: Jærntræ, Palisander, Pokkenholt, Ibenholt og europæisk Buksbom.

Haarde: Teak, fast Mahogni, Tjørn, Enebær, Hvidbøg, Eg, Elm, Ahorn, Rødbøg, vore almindelige Frugttræer og Røn.

Halvhaarde: Lærk, Fyr, El, Ask og Birk.

Bløde: Hestekastanie, Ceder, Pil, Poppel, Esp, Lind, Hvidgran og Rødgran.

Haardheden befordres betydeligt ved at tørre Træet i Røg.

d. **Styrke.** Ogsaa med Hensyn til Træets Styrke er Vægtfylden vejledende, idet som Regel de tungeste Træsorter er de stærkeste. Imidlertid har Teaktræ, som omtrent er den stærkeste Træsort, kun en Vægtfylde af 0,75. Saa vidt muligt sørger man for, at Tryk og Træk kommer til at virke i Fibrenes Retning, Bøjning og Vridning vinkelret paa dem. Foruden Træsorten selv kommer Tekstur og Fugtighedsforhold til at spille en Rolle for Styrken. Voksningen kan gøre en Bjælke ubrugelig, naar der nemlig er meget overskaaret Træ i den og dens Modstand mod Bøjning som Følge heraf betydelig formindsket; ligeledes maa man ved Stykker, der skal udholde Træk, vælge ret Træ. Stærkt udtørret Træ bliver svagere, navnlig over for Bøjning, idet den indre Sammenhæng mellem Fibrene aftager. I Almindelighed anser man Træ med en Fugtighedsmængde af 10 % for det stærkeste. Mange anser Træ for stærkest, naar det er fældet i September, og begrunder dette i Erfaring.

Splint og ungt Træ er mindre stærkt end Kærneved og ældre Træ; overmodent Træ er atter mindre stærkt. Til mange Anvendelser er splintfrit Træ derfor en Nødvendighed (bortset fra Hensynet til Raad og Orm). Kun ved Hvidgran og vinterfældet Elm er Splinten fuldt anvendelig.

e. **Spændkraft** eller **Elasticitet.** Naar Træet har den Egenskab, at det, efter at en bøjende Kraft har ophørt at virke, igen kan indtage sin forrige Form og Stilling, kaldes det spændigt eller elastisk; denne Egenskab besidder især det yngre Træ, f. Eks. af den sejge Ask.

f. **Bøjningsevne** eller **Sejghed** kaldes den Egenskab, at Træet lader sig bøje uden at briste, men uden Hensyn til, om det igen indtager sin oprindelige Form og Stilling; størst er denne Evne hos yngre Grene, Trælag og Spaan, som lader sig bøje og dreje uden at brække. I Almindelighed er de blødere Træsorter (med Undtagelse af Ask) sejgere end de haarde. Grenene er sejgere end Stammetræet. Sejgheden kommer især i Betragtning ved al Slags Flette- og Bindemateriale. Splinttræ af fedt Fyrretræ, som er vokset paa tør Jordbund og tørret ved Afbarkning paa Roden, skal ogsaa besidde en meget høj Grad af Sejghed. Ved Opvarmning i fugtig Tilstand, f. Eks. ved Dampkogning, bliver Bøjningsevnen betydelig befordret. Bliver det saaledes bøjede Træ ved Spændekraft holdt i denne Stilling og tørret, hærder Træet igen og beholder den een Gang indtagne Form. Man kan ogsaa ved Belastning tvinge Træet i en vis Form; men den først omtalte Maade er at foretrække. Anvendelse heraf finder Sted, naar det store Skibstømmer skal krummes, men ogsaa i det mindre af Maskinarbejdere og Karetmagere.

g. **Spaltningsevne.** Træets Spaltningsevne er i høj Grad betinget af Teksturen. Selvfølgelig kan der kun være Tale om at kløve Træ efter Fibrene; men her er der atter 2 Hovedretninger: radialt, efter Spejlene, eller tangentialt til Aarringene, efter Rundingen. Man regner, at der kræves $^1/_3$—$^1/_2$ Gang mere Kraft til at spalte Træet i den sidste Retning end i den første. Træ, som er vokset paa en tør Jordbund og er meget bredringet, samt meget tørt Træ og saadant, som er fældet i Safttiden, spalter lettest, hvorimod det, som er fældet om Vinteren, samt smalringet, frossent, grønt og meget grenet Træ, saa-

vel som Træ nær Roden ikke saa let lader sig spalte. Lettere Træsorter kløves oftest lettere end tungere. Masret Træ lader sig slet ikke kløve. Naaletræerne kløves i Reglen bedre end Løvtræerne. Kløveligheden kan opstilles saaledes:

Letkløvelige Træsorter: Naaletræ, Lind, Poppel, Pil, Ahorn, Hestekastanie.

Mindre letkløvelige: Pokkenholt og andre meget haarde Træsorter.

Ukløvelige: Rodstykker og masrede Stykker.

Ved kløvelige Træsorter maa man sørge for, at Taphuller o. s. v. saa vidt muligt staar vinkelret paa Spejlene.

h. **Varighed.** Der kan være Spørgsmaal om Træs Varighed ved forskellige Anvendelsesmaader, nemlig:

a. i fuldkommen Tørhed,

b. i Vand,

c. i vekslende Fugtighed og Tørhed.

I fuldkommen Tørhed staar Træet holdbart i meget lang Tid; enkelte Sorter er saa at sige „uforgængelige“, saafremt de ikke angribes af Orm. Eg holder sig mindst i 300 Aar, Fyr i 120—200 Aar.

Alt ungt Træ, som f. Eks. Splint, er langt mere udsat for Orm end ældre. De Sorter, der er mest udsat for Angreb af Orm, er El, Birk, Avnbøg, ungt Naaletræ samt Splinten af Egetræ. Mindre udsat er Kærneeg, fedt Naaletræ, Asp, Elm og Kastanie. Midlerne til at bevare Træ i tør Tilstand er Overstrygning med Træsyre, Oliefarve, Fernis samt Politur.

I Vand holder Træ sig længst, naar det anbringes der i grøn Tilstand. Eg er „uforgængelig“ under Vand.

I vekslende Fugtighed og Tørhed anvendes

Eg, Elm, Gran, Fyr og Lærketræ, som afbarkes i Safttiden, hvorved Fastheden betydelig befordres. Man kan desuden overstryge med Tjære, Oliefarve, Fernis, eller man omgiver de i Jorden nedgravede Stolper med et stærkt Lag Ler efter at have forkullet dem i Enden og overstrøget dem flere Gange med varm Tjære og Sand. I vekslende Fugtighedsforhold kan man regne 50 Aars Varighed for Eg og 20 Aar for Fyr.

i. **Rumfangs- og Formforandring.** Ved Træ spiller Rumfangsforandringer som Følge af Temperaturen kun en ringe Rolle, medens saadanne kan fremkaldes endogsaa i høj Grad af Fugtighedsforholdene. Medens Varmen ved Metallerne (ligesom for øvrigt ved ethvert Legeme) bevirker en Rumfangsforøgelse, er i Praksis det modsatte som oftest Tilfældet ved Træsorterne, idet der sker en Rumfangsformindskelse som Følge af Fordampning af det Vand, Træet har indsuget af Luften, hvoraf der følger Svind for Sidetræet, medens Længdetræets Svind ved Varmen er umærkelig (Træpenduler).

Træet „arbejder“ altid, d. v. s., det søger at stille sig i Ligevægt med den omgivende Lufts Fugtighed. Herved er ikke alene Træets porøse Bygning, som medfører en stor indre Overflade, af Betydning; men har man ikke fjernet Safterne, vil disse ogsaa bidrage til en stærkere Indsugning.

Træet vil afvekslende indsuge Fugtighed, buldne ud, og afgive Fugtighed, svinde. Grænserne for disse Forandringer i Rumfanget bliver dog sædvanlig mindre med Tiden, og Reglen er, at Træarbejde, navnlig under Tag, i Aarenes Løb kryber ind. Men selv paa gamle Møbler kan Overgangen fra Efteraar til Vinter spores, og bliver de stærkt udtørret ved

Kakkelovnsvarme, kan det ske, at de springer med stærke Knald. Jo løsere Trælagene er, desto mere tørrer Træet sammen. Ved de haarde, faste Trælag er for flere Træsorter Svindet ubetydeligt.

Ved Samling af Træ maa man derfor tage Hensyn til, at Træet arbejder; en Dør, fremstillet af parallelle Bræder, bliver for smal; man samler den derfor af en Ramme, i hvilken der lægges løse Fyldinger, og Døren kan nu kun svinde saa meget som de to Rammestykkers Svind tilsammen. Da Endetræet ikke svinder, kryber det tilsyneladende ud i Samlingerne med Sidetræet, medens det i Virkeligheden er dette, som trækker sig sammen; det maa selvfølgelig nøje paases ved hver enkelt Konstruktion, at Træets Arbejden ikke forhindres, men at denne kan foregaa paa naturlig Maade (Fjederklodser under en Bordplade, Langs- og Tværtræ ikke limes sammen o. s. v.). Fældet Træ svinder, ridser og kaster sig saa længe, til dets Fugtighedsindhold er det samme som Luftens; er dette naaet, bliver Træet uforandret, saa længe Luftens Fugtighedsgrad ikke forandres. — Alt Træ arbejder ikke lige stærkt; dødt Træ arbejder saa godt som ikke.

Naaletræ svinder mindre stærkt end Løvtræ, saftigt Træ stærkere end mindre saftigt, yngre Træ mere end ældre; men bløde Træsorter er mindre udsat for at revne end haarde, uagtet de svinder hurtigere.

Et Middel mod Træets Arbejden, som dog kun delvis hjælper, er at tilstoppe Porerne med Fernis, Maling og Politur, der anbringes paa selve Træet, eller anvende Finerer, navnlig af masret Træ, som foruden at danne en beskyttende Hud giver et pynteligt Udseende; at blindfinere (afspærre) er det bedste Middel.

For at bedømme, hvorledes et bestemt Stykke Træ vil arbejde, maa man navnlig erindre, at ungt Træ, Splinten, svinder mere end Veddet.

Følger af Træets Arbejden er dets *Ridsen*, som vist i Fig. 4, 5 og 6, *Kasten* og *Vindskævhed*, som i Fig. 7 og 8.

Træ med brede, slyngede Aarer har større Tilbøjelighed til Kasten og Drejen end slankt Træ. Kærnebræder, d. v. s. Bræder, skaaret ud af Stammens Midte, ridser i Kærnen, men har mindst Tilbøjelighed til at kaste sig; der forlanges derfor gerne marvskaaret Træ, d. v. s. Træ, af hvilket Marven er bortskaaret, hvorved denne Ridsen undgaas; Træet bliver selvfølgelig dyrere, idet der skal anvendes bredere Stykker til Gennemskæring for at opnaa de almindelig brugte Dimensioner.

Da Splinten svinder mere end Kærnen, vil Kærnebrættets Flader vise sig svagt runde (konvekse) (Fig. 9).

Sidebræderne (b, Fig. 10) faar som Følge af Svindet en „hul“ og en „rund“ Side.

Snitfladen for $^1/_2$ eller $^1/_4$ Stamme bliver rund (Fig. 11).

Idet Tørringen sker, er det fortrinsvis Marvstraalerne, der trækker sig sammen efter deres Bredde. Følgen heraf er, at Træet svinder stærkere efter Rundingen end efter Spejlene, indtil $1^1/_2$ à 2 Gange mere. En Bjælke med Træets Radius til Diagonal er efter Indtørringen ikke mere kvadratisk, men rombisk (Fig. 12), og da Svindet efter Rundingen kan naa op til 12 %, er Længderidser i de fleste Tilfælde uundgaaelige.

Forholdstal for Svind:

efter Længden 0,1—0,5 %,
„ Spejlene indtil 5 %.
„ Rundingen indtil 10 %.

Mahogni svinder mindst, henholdsvis 0,1, 1,1 og 1,8 %.

Valnøddetræ kan svinde op til 0,2, 8,2 og 17,6 %.

Knuder og Knaster svinder kun lidt.

Kasten, der saa godt som altid ledsager Træets Svind, forklares paa følgende Maade: Selv om alle Træets Fibre svinder lige meget under samme Forhold, vil de dog i det forarbejdede Træ altid være stillet noget forskelligt, idet flere eller færre af dem er overskaaret, da man aldrig har ideelt ret Træ. Nogle Fibre vil derved tørres hurtigere end andre, og der fremstaar saaledes en uregelmæssig Sammentrækning af Træaarerne ved Tørringen. Saafremt denne paa den ene Side finder stærkere Sted end paa den anden, maa selvfølgelig Træet kaste og krumme sig til den Side, der er stærkere indtørret. Aarsagen kan ogsaa ligge i, at Tætheden i Trælagene i et og samme Stykke Træ er ulige, og at de tættere Lag udtørres langsommere end de løse. Saaledes kaster Egetræ sig meget let, fordi Kærnen er meget tættere end Splinten; derimod kaster Lindetræ sig sjældnere paa Grund af den regelmæssige Tæthed i Trælagene. I øvrigt forhindrer en jævn Udtørring i Skygge og stærkt Lufttræk meget Træets Kasten. En anden Hovedaarsag til Træets Kasten er, at Splinten ogsaa efter Længden svinder langt stærkere end Kærneveddet.

Man raader Bod paa Kastningen, dels ved at samle flade Genstande af Træ paa langs og paa tværs, dels ved at sætte forskellige Træsorter sammen, ved ikke at anvende for store Dimensioner for de enkelte Stykker og endelig, hvor Forholdene tillader det, ved at anvende Gratlister (f. Eks. paa Tegnebrætter) eller Endelister. Kastningen gør ofte Træ uanvendeligt til

en Brug, hvortil det ellers paa Grund af sin Haardhed og Styrke egnede sig. Bøgetræ anvendes saaledes i Møbelfabrikationen næsten udelukkende til Stoletræ eller Stel; at man ikke gerne benytter det i større Flader, har sin Grund i, at det arbejder meget stærkt.

Ridsen. Da et Tværsnit aabner alle Træfibrene, vil Træ tørre stærkt fra Enderne, naar de ikke tildækkes. Ved hurtig Tørring faar Træet derfor i Tværsnittet store Revner, Vindskører, der gaar radialt; ved langsom Tørring faas mange, men finere og derfor mindre skadelige Ridser. Ved det uafbarkede Træ gaar Ridserne hyppigt indvendig fra ud efter, optræder som Kærneridser; ved det afbarkede omvendt, udvendig fra og ind efter. Opridsning sker ogsaa, naar de ydre Lag hurtigere trækker sig sammen end de indre, og Trælagene ved denne pludselige Sammentrækning skiller sig ad. —

Da det saaledes er de samme Aarsager, der bevirker Ridsning og Kastning hos Træ, forebygges begge Ulemper ved de samme Midler. Til Forhindring af Ridsning kan det særlig anbefales at overstryge Enderne af Træ, der ligger opstablet i et tørt Lokale, med en Opløsning af Gips i Øl eller Limvand; Opløsningen hærder hurtigt og udelukker Luftens Paavirkning.

8. *Forskellige Træsorters Egenskaber og Anvendelser.*

a. Indenlandske Træsorter.

Løvtræernes Egenskaber varierer mellem langt videre Grænser end Naaletræernes; medens de gennemgaaende er mindre rankvoksne og mindre kløvelige end disse, lider de til Gengæld ikke saa meget af løse Knaster. Mange har stærkt fremtrædende Porer.

Haarde Løvtræer (modtager godt Politur):

Eg, hvoraf der i varmere Egne findes mange Arter, opnaar en Højde af c. 30 Meter og begynder ved en Alder af 200 Aar at blive overmoden, saa at Kærneveddet mister sin Styrke, og Barken begynder at revne stærkt. Egen skal kunne blive hen imod 1000 Aar gammel.

Egen har af alle Træer den meste Splint, der er hvid og meget modtagelig for Orm, som derimod meget sjældent angriber Kærneveddet. Ungveddet er lyst; det ældre varierer fra graaligt til lysebrunt og holdes for bedst, naar det falder gulagtigt ud; rødlig Farve i den danske Eg antyder begyndende Fordærvelse og efterfølges gerne af sorte Pletter; amerikansk Eg er ofte af en jævn rødlig Farve over det hele og anvendes paa Grund af sin Prisbillighed ofte til Møbler, om end det i hele sin Struktur ikke er saa fast som det danske, svenske og tyske Egetræ, hvilket sidste anses for det fineste Egmateriale til Møbler. Saa længe Veddet er fugtigt, lugter det surt; det er hos kraftige, hurtigvoksende Træer groft, langt og haardt, ikke meget kløveligt, derfor tungt at arbejde i, navnlig naar det er vredent og knastet; det overmodne Ved er blødere og kort. Karakteristisk for Egen er de store, flammede Spejle, der dels viser sig lysere end Veddet, dels mørkere, næsten sorte, samt de store Porer.

Egen anses for at være vort bedste Gavntømmer, dog forholdsvis bedre skikket til Stolper og Stivere, altsaa hvor det bliver paavirket til Tryk, end til Bjælker, hvor Kraften virker bøjende, og det er overvejende økonomiske Hensyn, der lader Fyr erstatte den som Bygningstømmer. Den egner sig udmærket til at udsættes for vekslende Fugtighedsforhold; under

Vand bliver den stenhaard og næsten uforgængelig og kan da under Navn af Sorteg og Moseeg finde Anvendelse til fint Snedker- og Drejerarbejde.

Egetræ anvendes foruden til Bygninger og Møbler, ogsaa til Maskiner og Skibe, samt af Bødkere i udstrakt Maalestok til større Fade og Ankere. Den danske Eg er tidt stærkt vreden, og af Rodenden lader der sig ofte udskære smukke Pyramidefinerer samt Rodfinerer til Fyldinger (Krumholter, Mølleaksler).

Bøgen er hos os det almindeligste Skovtræ, efter at den i den nyere Tid har fortrængt Egen fra de fleste danske Skove. Det er vor Jordbunds Beskaffenhed, som i Forbindelse med passende Klimatforhold bringer Bøgen til sin smukkeste Udvikling hos os.

I den nyere Skovdrift lader man Bøgen kun blive c. 80 Aar gammel; imidlertid begynder den først i en Alder af 120 Aar at blive overmoden; den opnaar en Alder af c. 300 Aar og en Højde af 20—30 Meter. Barken er glat, hos ældre Træer dog ofte mosgroet.

Veddet er hos den unge Bøg lyst, hos den ældre rødligbrunt med store, mørkebrune Spejle; det er haardt og tæt, men let kløveligt, ikke meget elastisk og endnu mere tilbøjeligt til at kaste sig end Egetræ.

Helt under Vand eller helt i det tørre staar Bøgen sig godt; under vekslende Fugtighedsforhold forgaar den hurtigt, og det selv om Overfladen kan se frisk ud; dette er Grunden til, at Bøgen til Trods for sin Almindelighed og Billighed ikke er meget anvendt som Bygningstømmer. Til Brug for Møbelsnedkere er Anvendelsen temmelig begrænset, begrundet paa, at af alle Træsorter arbejder Bøgen mest; den er derfor uanvendelig til Plader, Rammetræ o. lign., og

Anvendelsen indskrænker sig hovedsagelig til Stolefabrikation, Fælger (Staver, Brænde, Aske).

Avnbøg (eller Hvidbøg i Modsætning til den alm. Bøg, der ogsaa benævnes Rødbøg) opnaar en Højde af c. 16 Meter og er udvokset efter 70—80 Aar; dens Levetid er c. 150 Aar. Dens nordligste Grænse er Limfjorden. Stammen er kun sjældent rank. Barken er glat, ved gamle Træer ofte revnet efter Længden; de visne Blade er tilbøjelige til at hænge Vinteren over paa Træet; dog forekommer dette ogsaa hos Bøgen, navnlig hos unge Træer. Veddet er vanskelig kløveligt, gullighvidt og i Kærnen brunstribet. Aarringene fremtræder ikke stærkt; Spejlene er mørke, tykke og krumme; det er haardt, tæt, tungt, sejgt og elastisk, kaster sig mindre end Bøg, staar sig godt i det tørre, slet i Fugtighed. Det er fortrinligt til Maskinbrug — Kamme til Tandhjul — og til Værktøj.

Ask findes hos os i 2 Afarter, den sejge og den skøre Ask; den førstes Bark er mørkere og glat; den har mørkere og mere bredaaret Træ; den sidste har en lysere, stærkt sprukken Bark, hvidt og smaaaaret Træ, der ikke er saa stærkt som den førstes. Askens Ved er overordentlig elastisk og varigt i det tørre; det er haardt, kløves mindre let end Bøg og har fremtrædende Aarringe. Det unge Træ er lyst, det gamle mørkt, ofte indtil mørkebrunt, og stribet; der er ogsaa i Ask mange Porer. Kendetegnet fra Egen er dennes Spejle; fra Elmen kendes Asken ved, at Porerne ligger mere koncentreret. Asken opnaar en Højde af 20—30 Meter og finder hos os sin Hovedanvendelse til Vognbrug, Redskaber til Landbruget, Værktøj og til Maskinbrug; sjældnere anvendes den til Møbler og til Bødkerarbejder.

Ahorn (Valbirk). Veddet er smukt, hvidt, fint med

talrige Marvstraaler, meget haardt og stærkt; det egner sig udmærket til at poleres, skører og kaster sig kun lidt. Manglen er, at det ikke taaler vekslende Vejrlig, hvorimod det holder sig godt i det tørre og søges ikke af Orm. Det anvendes særlig til indre Udstyrelse af Møbler; det smukt hvide er mest søgt og dyrest. Skæres Ahorn grønt til Finerer, maa disse fryse tørre for at blive hvide; en Del anvendes ogsaa i bejdset Tilstand (graat eller sort), endvidere til Maskindele, finere Drejerarbejde, Pibehoveder og Daaser samt til Pløkker.

Hestekastanie. Veddet er hvidt, temmelig fast og fint; det raadner let i vekslende Vejrlig, men angribes ikke af Orm; det er ensartet og godt at arbejde i, let at bejdse og polere; det egner sig til Møbelarbejde og særlig til Plader, der benyttes hvide (f. Eks. Køkken- og Restaurationsborde), endvidere til Modeller og finere Drejerarbejder.

Elm (Alm, Ypern). Træet opnaar en Højde af 20—30 Meter; Veddet er temmelig tungt, fast og sejgt. I Teksturen har det megen Lighed med Egen og besidder ogsaa dennes gode Egenskaber; kun mangler det de store Spejle; Splinten er gulhvid og ved vinterfældet Træ fuldt anvendelig. Kærnen er rødbrun, ofte pænt flammet og aaret med fine atlasklignende Partier, derimellem store aabne Porer, som gør, at det er svært at dække ved Poleringen. Det er meget holdbart og anvendes ofte massivt til Møbelarbejde, men ogsaa til Hylder, Skuffer og lignende i Stedet for Egetræ; det anvendes ogsaa som Finerer og har ofte smukke Rodfinerer.

El. Veddet er rødligt og hvidt, anvendes af Drejere, Billedskærere, Snedkere og Klodsemagere. Der gaar let Orm i det. Til Modeller er det særlig anvende-

ligt, da det ikke revner ved Indtørringen og ikke har udprægede Aarringe (Træsko.)

Birk kendes paa Roden let paa sin Bark, som er hvid paa de unge Træer og stærkt lagdelt; paa de gamle er den furet af dybe Revner.

Veddet er hvidt, middelhaardt, fingroet, elastisk hos yngre Træer, rødligt i Kærnen hos ældre; det er fint Møbeltræ og anvendtes tidligere meget. Birketræets Rodstykke, der er meget flammet, leverer det i Handelen saakaldte „Valbirketræ", der anvendes til Pibehoveder og til andet Drejerarbejde. Birketræ finder særlig Anvendelse til Vognstænger og Baksebomme, hvor Sejghed er vigtig. Risene anvendes til Koste, Barken af det omtrent 20-aarige Træ til Husflidsgenstande, som Isoleringsmateriale omkring Bjælkehoveder, endvidere til Fremstilling af Birkeolie, som er Smøremiddel for Ruslæder. Til Bygningstømmer kan Birk ikke anvendes, da det er alt for let forgængeligt; efter nogle Aars Forløb gaar der Orm i det. Træet opnaar en Højde af 16—20 Meter.

Valnøddetræ er en af vore smukkeste og bedste indenlandske Træsorter; særlig som gammelt viser det en vekslende Flade med livligt Farvespil fra lysebrunt til omtrent sort. Køb af Valnød paa Roden er en meget usikker Handel, idet de ældre Træer næsten altid er mere eller mindre hule paa Grund af Kærneforraadnelse. Bøssemageren bruger det til Geværskæfter. Det anvendes foruden til Møbler ogsaa til Drejerarbejder; Rødderne anvendes af Kunstdrejerne til Pibehoveder. Træet opnaar en Alder af hen imod 100 Aar og en Højde af 10—16 Meter. Af de umodne Frugters grønne Kød fremstilles Bejdse til andre Træsorter.

Æbletræ. Veddet er lysebrunt, fint og fast; det

egner sig godt til Værktøj og modtager en fin Politur; det anvendes kun i ringe Grad til Snedkerarbejde; det skelnes fra Pæretræ ved den mere livlige Overflade.

Pæretræ. Veddet er lysebrunt og ensartet i Farven; det anvendes hos os særlig til imiteret Ibenholt, men maa inden Anvendelsen være knastørt, da Aarerne ellers ved Eftertørring viser sig gennem Polituren. Det er retgroet, fint og ensartet i Strukturen, hvilket gør, at det egner sig til Modeller, Tegnerekvisitter og andre Arbejder, som kun taaler ringe Formforandring.

Kvædetræ. Veddet er hvidt, hist og her med brune Pletter; det anvendes særlig til indlagt Arbejde.

Blommetræ er fint og haardt, ofte smukt rødstribet; det egner sig til Værktøj, Indlægning og Brug i mindre Stykker. Til almindeligt Snedkerarbejde er det ikke godt, da det let kaster sig, da Stammen ofte vokser snoet og er meget udsat for Kærneforraadnelse.

Kirsebærtræ egner sig godt til Møbelarbejde og anvendes som oftest massivt; det har en fin, fast Struktur, er retgroet, og Stammen opnaar ret anselige Dimensioner. Splinten er gullig; Kærnetræet er gulligrødt, har en smuk, livlig Overflade og modtager godt Politur.

Det vilde Kirsebærtræ har i Reglen det fasteste Gavntræ.

Røn. Veddet er meget haardt; det anvendes mest til Vognarbejde.

Akacietræ (egentl. uægte Akacie, Robinie) er gult, undertiden lidt grønligt og brunligt, meget stærkt, fast, sejgt, glinsende og varigt — saa at sige uforgængeligt. Det anvendes til Snedkerarbejde og af Skibsbyggeren til Nagler.

Buksbom er gult, fint, benhaardt og forekommer hos os kun som smaa Træer, men kan i de mere

varmttempererede Egne opnaa ganske betydelige Dimensioner. Det anvendes hovedsagelig til Aarer og Indlægning i Mahogni og mørke Træsorter, endvidere til finere Drejer- og Billedskærerarbejder samt til Træsnit.

Hassel anvendes af Bødkere til Tøndebaand; da det er uafbarket, søges det stærkt af Orm; det anvendes ogsaa til Hammerskafter og Stokke. Kullene anvendes til Tegning og til Blanding af Krudt.

Bløde Løvtræer (modtager i Reglen ikke godt Politur):

Lindetræ. Veddet, der er hvidt, let, sejgt og temmelig blødt, anvendes af Billedskærere, Drejere, Snedkere og Karetmagere og egner sig udmærket til Modeller, Møbler, Tegnebrætter, Tilskærerbrætter o. s. v. Kullene bruges til Tegnekul og i Krudtfabrikationen. Linden kan blive 600 Aar gammel og naa en Højde af 20—30 Meter.

Asp (Bævreasp, Bævrepoppel). Af Mangel paa Lind kan det anvendes af Karetmagere; men Veddet er meget løsere. Det opnaar en Højde af 20 - 30 Meter.

Pil anvendes mest til Kurvefletning og til Bødkerbaand.

Af Piletræ gives mange Slags, som alle besidder omtrent de samme Egenskaber i teknisk Henseende; Træet er tæt, blødt, ensartet og arbejder næsten ikke; det egner sig til store Flader, Fyldinger og andet Blindtræ, da Aarerne ikke viser sig gennem selv ganske tynde Finerer; det imiteres endvidere godt til Nøddetræ. Det er udsat for Orm baade før og efter Fældningen.

Naaletræer. Som Bygningsmateriale spiller Naaletræerne hos os en vigtigere Rolle end Løvtræerne. De danske Naaletræer forekommer nu ikke mere vildtvoksende og er heller ikke til Stede i saa stort

Antal, at de kan tilfredsstille Behovet; deres Anvendelse er derfor nærmest lokal; tilmed er Beskaffenheden oftest ringere end de fremmedes, idet de er tilbøjelige til at blive skøre, naar de er fuldkommen tørre. Herfra gør dog det bedste af dem, Lærketræet, en Undtagelse.

Naaletræerne udmærker sig ved deres ranke Vækst, ved at de næsten alle beholder deres Naale om Vinteren, ved at Veddet er let kløveligt, halvhaardt og let at arbejde i. Marvstraalerne er meget smalle. Deres Harpiksholdighed bevirker, at de i det hele staar sig godt under vekslende Fugtighedsforhold.

Skovfyrren har grove Naale, der staar parvis sammen; den naar en Højde af 25—40 Meter og en Alder af 120—140 Aar og kan nøjes med en mager Jordbund.

Veddet er hvidligt med udprægede, røde Aarer og lugter af Harpiks; Knasterne er ovale og til Tider løse, rødlige og gennemskinnelige, naar de holdes for Lyset. Splinten er undertiden blaalig, hvilket antyder begyndende Forraadnelse. De svære Dimensioner faas nu kun i det grove *pommerske* Træ, som er det, der bedst staar sig i Vand. De mindre svære findes i skandinavisk og finsk Træ, som er langt finere groet.

Fyrren er ikke alene vort almindelige Træ til Bygningstømmer, men ogsaa til Møbelbrug og anvendes da oftest som malet eller fineret.

Fyrretræets Mangler er, at det er tilbøjeligt til at revne, ofte har løse Knaster og sveder Harpiks, at det kan have megen Splint, som, naar det bliver vaadt og ikke tørres, faar en blaasort Farve.

Snedkeren bruger ikke ugerne Splinttræet, da det ikke revner; men det er mindre holdbart end Kærnetræet. Naar Træet er tørt, sveder det Harpiks og

angribes let af Orm; det er ikke meget elastisk, men staar sig godt i vekslende Fugtighed.

Veddet er tjenligere til Brænde end Granens; Saften anvendes til Tjære, Beg og Kønrøg, Terpentin og Harpiks.

(Fra Nordamerika kommer flere Sorter udmærket Fyrretræ, som til Dels naar ogsaa vort Marked, navnlig:

Brown pine, der for Nemheds Skyld anføres her, skønt det altsaa ikke er indenlandsk; Træet har en Højde af 20—30 Meter og en Tykkelse af indtil $1^1/_4$ Meter. Veddet er det i Handelen kendte „*Pitch pine*", d. v. s. Harpiksfyr, og er et fortrinlig anset Skibsmateriale, ligesom det finder udstrakt Anvendelse i Bygningsfaget til Trapper, Vaskeindretninger, Gulve o. s. v.).

Rødgran (alm. Grantræ) er Danmarks almindeligste Naaletræ. Veddet er ensartet, hvidt og blødt og anvendes ligesom Fyr til Bygningstømmer, endvidere til Forskalningsbræder og Emballage. Til Møbelbrug er det mindre søgt, da det er løst, flosser under Høvlen og har ofte Harpiksgange, som tit kan være ubehagelige i det færdige Arbejde. Grantræet yder megen Harpiks, og Limen binder godt paa det. Det opnaar en Højde af 35—45 Meter og kan blive c. 400 Aar gammelt. Naalene sidder enkeltvis og uregelmæssigt.

Ædelgran naar samme Højde; den er udvokset efter c. 150 Aar, men skal kunne blive 500 Aar gammel. Naalene sidder enkeltvis, men bøjet ud til 2 Sider. Barken er graa og glat paa det unge Træ; Veddet er hvidt, men af uens Tekstur.

Under tørre Forhold holder det sig; under afvekslende tørre og fugtige forgaar det hurtigt.

Ædelgran finder (ligesom ogsaa Rødgranen) paa

Grund af sin Elasticitet Anvendelse til Resonansbunde, paa Grund af sin Hvidhed og Styrke til Gulvbræder. Ligesom Fyrren yder det Terpentin, Tjære og Beg samt Kønrøg.

Ædelgran benævnes ogsaa *Hvidgran*; men dette Navn tilkommer den ogsaa hos os forekommende *Picea alba*, et haardført, men mindre værdifuldt Træ, der nærmest ligner Rødgranen, men hvis Kogler er smaa, og hvis bleggrønne Naale er kvadratiske i Tværsnittet.

Grantræ af de nævnte 3 Arter er mindre stærkt og holdbart end Fyrretræ, derfor mindre værdifuldt som Tømmer; dets Pris er som Regel 10 % under Fyrrens. Træet er blødere, dog kan de smaa Knaster være stenhaarde.

Paa Roden kendes Gran og Fyr let fra hinanden, Træsorterne mindre let; de skelnes dels ved, at Gran aldrig har mørkere Kærne, dels ved, at dens Knaster er blegere og mere kredsrunde samt stenhaarde; dog kan der selv for et øvet Øje indtræde Tvivlstilfælde.

Lærketræet skal kunne naa en Højde af 30—50 Meter; det gror rankt og under gunstige Forhold hurtigt og opnaar en Alder af 150—200 Aar.

Dets Kendetegn paa Roden er, at Naalene, som sidder i Smaaduske, er bløde og fældes om Efteraaret.

Veddet er halvhaardt, rødgult til brunrødt, brunere ind imod Kærnen, medens Splinten er lys; Aarringene er tydelige; det kaster sig kun lidt, er stærkt harpiksholdigt, angribes ikke af Orm og staar sig godt baade i Luft og Vand; det er altsaa det varigste af alle Sorter Naaletræ.

Det er fortrinligt til Bygnings-, Skibs- og Maskintømmer, men forekommer desværre ikke hyppigt nok

hos os og heller ikke i Norge og Sverrig, hvor det ogsaa er indført.

Enebær naar kun undtagelsesvis en Højde af over 6—7 Meter. I vore Skove fremtræder det mest som Buske.

Veddet er rødligt, men bliver hvidt, naar det er tørt; det er haardere end de forannævnte Naaletræers, tæt, aromatisk, staar sig godt og angribes ikke af Orm. Det anvendes til Stager og Nagler (Genever).

b. Udenlandske Træsorter.

De nedenfor nærmere beskrevne fremmede Træsorter er de, der almindeligst benyttes og derfor som Regel føres paa Lager af vore større Forhandlere. Foruden disse anvendes ofte forskellige andre Sorter til finere Møbelarbejde, saasom Amaranth, Macassar, Ibenholt, Cocobola, Paduk, Jacaranda og flere, som forekommer i almindelige Dimensioner, og mangfoldige andre, som kun benyttes i mindre Stykker og til Indlægning, da Stammens ringe Tykkelse ikke tillader Fremstilling af brede Finerer. Disse mindre almindelige Sorter, som ikke føres af alle Forhandlere, kan faas i Trækompagniet, Københavns Frihavn, som importerer dem og er Skandinaviens største Træ- og Finerhandel i alle inden- og udenlandske Træsorter. Den ved de enkelte Sorter angivne Pris er pr. □ Fod og for Finertykkelse, hvor ikke andet er opgivet.

Hvide og gule Træsorter.

Whitewood er en amerikansk Træsort, der i Handelen føres i Bredder af indtil 7 Kvarter; det benyttes mest som Blindfinerer (c. 3 Øre); til Skilte, Tegne-

brætter eller andre større Flader, hvor Formforandring skal undgaas, koster det i 1 Tommes Tykkelse c. 35 Øre pr. Kv. Fod.

Blistret Whitewood er den samme Træsort, der ved en Voksefejl har faaet en flammet Struktur og derfor kun benyttes i dekorativt Øjemed, idet Fladen afgiver en smukt vekslende, flammet og silkeglinsende Overflade (5 Øre).

Fugleøjetræ er en amerikansk Ahornart og har som almindelig Ahorn fint, fast, hvidgulligt Ved; det adskiller sig fra dette ved, at det er besat med tæt ved hinanden siddende, kileformede Smaaknaster, de saakaldte „Øjne"; det kommer i Handelen som Finer i temmelig brede Blade. Knasternes brede Ende vendes helst ned mod Blindfineren, da de ellers under Pudsningen let rives op. Det poleres meget let og helst med hvid Politur for at bevare den smukke Naturfarve (c. 30 Øre).

Graat Fugleøjetræ er den samme Træsort, der er farvet (c. 25 Øre).

Poppel har nogen Lighed med Fugleøjetræ; kun sidder Knasterne ikke nær saa tæt sammen; det er vanskeligt at pudse og polere.

Ahorn er en finaaret, hvid Træsort med en tæt Struktur, der let lader sig dække med Politur; det anvendes særlig til Indlægning og indvendigt Arbejde, Skuffer o. l. (c. 6 Øre).

Farvet Ahorn leveres i alle mulige Farver og anvendes mest ved Indlægningsarbejder (c. 35 Øre).

(Poppel og Ahorn er ogsaa indenlandske).

Ungarsk Ask er gulagtig med stærkt fremtrædende Aarer, der i kraftige Bugter slynger sig imellem hverandre. Overfladen faar derved nærmest Udseende som et Stykke Moiré. Strukturen er en Del finere

end hos tysk Eg (c. 10 Øre). — Roden, der benævnes:

Ungarsk Ask-Rod, ligner i Udseende dansk Egerod og finder særlig Anvendelse som Fyldinger; det har en fin, tæt Struktur og kan som Regel kun erholdes i mindre Stykker.

Italiensk Pæretræ er let at pudse og polere og er en Del lysere end dansk Pæretræ; det er i Besiddelse af en fast og tæt Struktur (c. 5 Øre).

Citrontræ forekommer i store Stammer; det har en gul Farve og en fin, fast Struktur, er for en stor Del slankaaret, men har ogsaa ofte en livlig vekslende, flammet Overflade, som foretrækkes. Det er let at pudse og polere og anvendes mest som Finer til finere Møbelarbejder (25 Øre).

Ostindisk Buksbom er den haardeste og tungeste Træsort, der findes; paa Grund af sin tætte og faste Struktur er den let at pudse og polere; af Farve er den endnu mere lysegul end Citrontræ (c. 30 Øre).

Brune Træsorter.

Nøddetræ findes i utallige Sorter med meget forskellig Struktur. De i Handelen gangbare Sorter er:

Amerikansk Nøddetræ har kraftige, slanke Aarer og store, aabne Porer. Farven varierer fra lyst til mørkere rødbrunlig; det er godt at pudse og bliver som oftest behandlet med Voks (Boning) eller ogsaa mat poleret (c. 4 Øre).

Satin-Nøddetræ er tætaaret med tæt Struktur og særlig smuk til blankpolerede Møbler; Fladen er dels ensartet, dels med mørke Striber. Selve Træet er yderst modtageligt for Stød og anvendes af den Grund trods sit smukke Udseende ikke meget til Møbler.

Amerikansk Valnød, slankaaret med store, aabne Porer og uden særligt Farvespil, anvendes til tarveligere Møbler (c. 5 Øre).

Kaukasisk Nød er en af de smukkeste Nøddefinerer, der findes; det er meget mørkt og sortflammet og afgiver en glimrende, vekslende Overflade; det anvendes mest til Klaverer og bedre Møbler (c. 7 Øre).

Vælsk Nøddetræ vokser i Europa. Det fra Italien anses for den fineste og bedste Sort; det unge Ved er graaligt; Kærnetræet har en smuk, livlig Overflade med fra gulbrunt til i sort gaaende Aarer og Flammer. Det vokser ogsaa i Tyrkiet, Schweiz, ved Rinen og i Frankrig; det franske er gennemgaaende lysere og har en mindre vekslende Overflade.

Nøddetræs Rodfiner. Ovennævnte Nøddetræssorter afgiver ofte meget smukke Rodfinerer, som regnes blandt de smukkeste og tillige er de mest anvendte til Fyldinger. Det er vanskeligt at finere med paa Grund af dets tætslyngede Aarer, som trækker det op i Buler, der maa spændes ud umiddelbart før Fineringen.

Violtræ er mørkebrunt af Farve (gult i Splinten), isprængt store, mørke Aarer og i Besiddelse af en tæt, fast Struktur. Paa Grund af sin mer eller mindre udprægede Violduft anvendes det særlig til indvendigt Arbejde i Syborde, Toiletskrin o. l. (c. 40 Øre).

Bahia Palisander (c. 27 Øre) er meget mørkebrunt af Farve med sortflammede Aarepartier, store aabne Porer og derfor ikke godt at dække under Poleringen.

Rio Palisander (c. 27 Øre) er meget mørkt, næsten sort, med store, sorte Partier, har aaben Struktur og er ikke let at polere.

Røde Træsorter.

Af røde Træsorter er **Mahogni** almindelig kendt som en i alle Henseender god og holdbar Træsort; det er godt at arbejde i og at polere; frisk pudset varierer det fra rødgult til rødbrunt, men bliver hurtig ved Luftens Indvirkning betydeligt mørkere; de forskellige Sorter har Navn efter deres Voksesteder, som spiller en stor Rolle, da mange paa Grund af Jordbund og Klima vokser meget hurtigt og faar en løs Struktur. De almindeligste gangbare Sorter er:

Kuba Mahogni, som har en livlig Overflade, er meget fast og fint og anses for det bedste.

Tabasko Mahogni er af middelgod Struktur, mere ensartet, men viser ofte smukke slanke Striber, som skiftevis er mod Evnen og bereder lidt Vanskelighed ved Pudsningen (c. 5 Øre).

Afrikansk Mahogni er rødbrunt af Farve, isprængt med stærkere røde Partier og af middelgod Struktur.

Vimret Mahogni (c. 7 Øre) er en af de smukkeste Mahognisorter, der findes; det afgiver med sine slyngede, flammede Aarer en livlig lysvekslende, silkeglinsende Overflade.

De saakaldte „Pyramidefinerer“ opviser ofte meget smukke Tegninger og Farvespil og anvendes gerne til Fyldinger (Prisen er pr. Blad).

Tyrkisk Rosentræ (c. 50 Øre) har en smuk, livlig zinoberstribet Overflade med tæt, fast Struktur. Det anvendes særlig til indlagte Arbejder.

Siamesisk Rosentræ er mørkere af Farve, og Overfladen er ikke saa smuk eller livlig som den tyrkiske Træsorts. Strukturen er aaben, og Træet er derfor ikke saa let at pudse og polere (c. 25 Øre).

B. BINDEMIDLER.

1. *Lim (og Limning).*

Snedkerlim, som faas ved Kogning af Ben eller bedre af Affald af Huder, Klove o. s. v., maa være lysebrun, blank, klar, haard og skør, uden Pletter og ikke hygroskopisk; hensat med koldt Vand maa den buldne ud, men ikke blive slimet eller flyde ud.

Før Brugen udblødes den en Dags Tid med Vand; efter Skøn tilsættes mere, og den faar et svagt Opkog; hertil kan med Fordel anvendes dobbelte Potter; den yderste indeholder Vand, den anden Limen; men hvor Dampkogning er mulig, bør den foretrækkes.

Har man kun en enkelt Potte, maa denne være godt tyk for at holde længe paa Varmen. Man maa da passe ikke at koge Limen for længe eller for stærkt, hvorved den mister sin Godhed, idet den delvis forkuller og bliver mørk.

Lim optager ved Udbuldningen 15—16 Dele Vand. Før Sammenlimningen maa Træet, efter at være fuget omhyggeligt sammen, opvarmes, hvorefter det med en Pensel hurtigt bestryges med et tyndt Lag Lim og sammenpresses saaledes, at den overflødige Lim trænges bort fra Fugen. Sammenpresningen vedvarer, til Limen er tør, og det i Træets Porer indtrængte Vand er fordampet. Sammenpresningen sker med Limtvinger, Skruetvinger eller Presser.

En anden Metode bruges ofte af Bygningssnedkerne, nemlig at rive Træet sammen. For at dette kan lade sig gøre, maa Træet være fuldstændig tørt, Luften varm og Træet fuget meget fint sammen. Sammenrivning anvendes sjældnere, naar mere end 3 Bræder skal sammenlimes, og sker paa den Maade, at det ene Stykke fastspændes; derefter holdes Fugerne

tæt til hinanden, og Limen paastryges; det løse Bræt føres i smaa, hurtige Bevægelser hen over det fastspændte, hvorved den overflødige Lim uddrives. Metoden fordrer Øvelse og er ikke saa betryggende som Sammenpresningen.

Ved Limning maa Fugen ikke være fedtet; allerede en Berøring med Fingrene bringer Limen til at binde mindre godt. Har man Endetræ af blødt Træ, da bør det først „drænkes“ med Limvand, hvorved Porerne mættes hermed. Limen binder vanskeligere paa Endetræ end paa Sidetræ; men binder den, skal man, naar Arbejdet er fejlfrit, ogsaa kunne opnaa en Holdekraft paa 1400—2000 Pd. pr. □ Tomme efter de forskellige Træsorter, hvilket er det dobbelte til firdobbelte af Limens Holdekraft paa Sidetræ. Limens egen Styrke er c. 3400 Pd. pr. □ Tomme. Ved Brud af Fugen følger gerne noget Sidetræ med, Endetræ aldrig.

Limforbindelsen er holdbar, naar:

1. Aarerne paa de sammenlimede Stykker ligger tæt op ad hinanden, og den optagne Lim ikke ved Sammenpresningen er forsvundet af Træets Porer.

2. Det forbundne Træ er tørt og forbliver tørt. Limforbindelser mellem vaadt Træ eller mellem Træ, der anbringes paa fugtige Steder, er ikke holdbare, da Limen ligesom Træet opsuger Fugtighed fra sine Omgivelser, buldner ud, bliver blød og taber sin Bindekraft.

3. Limens Bindekraft er stærkere end Træets hygroskopiske-Egenskaber, ɔ: at de ved Træets Svind og Udbuldning arbejdende Kræfter ikke formaar at sprænge Limfugen.

Som Følge af foranstaaende vil man se, at det er uheldigt at bruge Lim af ensartet Styrke, d. v. s.

Tæthed, til alle Træsorter, idet der til Træ med store Porer maa bruges stærkere Lim end ved tæt Træ. Som Følge af Fordampningen vil Limen nemlig efterlade hule Rum i større Porer, saafremt den er meget vandholdig; i disse Rum har Fugtigheden et Arbejdsfelt, og Følgen bliver en Svækkelse af Forbindelsen eller Limfugens hurtige Opløsning.

Raadden Lim har kun ringe Bindekraft; man maa derfor holde den afkogte Lim, som man nødvendig maa have, godt frisk, hvilket lettest opnaas ved, at den efter endt Kogning hældes i en flad Bakke og derefter, naar den er størknet, skæres i mindre Striber eller Stykker, saa Luften faar fri Adgang; en ringe Tilsætning af Karbolsyre eller Borsyre vil ligeledes modvirke Forraadnelse.

Som bemærket staar selv den bedste Limfuge sig ikke i Fugtighed. Man har derfor undertiden limet med stærk Skellakfernis; men Fugen er meget skør over for Stød. Til Lim for Træ under fugtige Forhold (saakaldt Marinelim) anbefales forskellige Opløsninger, hvori Stenkulstjære, Kautschuk o. l. indgaar.

I den senere Tid har man til almindelig Lim sat tvekromsurt Kali, idet Forbindelsen ved Sollysets Indvirkning da bliver helt uopløselig i Vand.

Russisk eller *hvid Lim* faas ved at tilsætte 4—8 pCt. Zink- eller Blyhvidt og Kridt til Snedkerlimen. Fugen ses mindre i lyst Træ og bliver tilmed stærkere.

Flydende Lim er almindelig Lim, opløst i Eddikesyre.

2. *Beslag.*

Metallerne er af stor Vigtighed for Træarbejderindustrien; ved Hjælp heraf fremstilles vigtige Hjælpe-

midler i Form af Beslag og Værktøj. Først ved Anbringelsen af Beslagene faar en Del af de forfærdigede Genstande deres fulde Brugbarhed, f. Eks. Skabe, efter at de er forsynet med Hængsler og Laase. Til Skuffer bruges en Knap, Laas eller et Greb, sidste ofte formet saaledes, at det samtidig danner Nøgleskilt. Særlig paa Møbler anbringes ogsaa Beslag blot i dekorativt Øjemed (Sko, udskaarne Hængsler m. m.). I mange Tilfælde forkobres, fornikles eller forsølves Messingbeslag og Indfatninger for Glas, eller de gives forskellige Farver paa anden Maade.

Døre kan først bruges, efter at de er beslaaet, ɔ: forsynet med Hængsler, Laase, Skodder, Kantrigler o. s. v. Dørgrebene fremstilles saavel af Træ som af Metal.

Ved Vinduer fordres ligeledes Hængsler, Haspe, Stormkroge m. m.

3. *Skruer, Stifter, Søm og Dykker.*

a. *Træskruer* fremstilles mest af Jærn og Messing; de forekommer i mange Tykkelser og alle Længder fra 2 cm.—13 cm. (1—5"), baade med rundt og fladt Hoved; de anvendes baade ved Møbel- og Bygningsarbejde til Fastgørelse af Beslag og Samlinger m. m. Skruer har den Fordel frem for Søm og Lim, at de let kan skrues ud, saa de dermed samlede Genstande kan skilles ad uden at beskadiges.

b. *Stifter* laves almindeligst af Jærn og Messingtraad, baade runde og firkantede og i mange Dimensioner, dels med flade eller halvrunde, dels uden eller med ganske lille Hoved (Traaddykker). Ved finere Møbelarbejder bruges Stifter kun til indvendige Lister;

ved simplere malede Arbejder anvendes de ogsaa udvendig.

c. *Søm* er som oftest af Jærn og firkantede med fladt Hoved. *Dykker* er Søm næsten uden Hoved; de faas alle i forskellige Længder fra 2 cm.—10 cm. (1"—4"), de runde derimod som oftest kun indtil 5 cm. (2"). Stifter og Søm slaas ind med Hammer og trækkes ud med Knibtang.

C. VÆRKTØJ OG MASKINER.

1. *Værktøj.* Ved Træets Forarbejdelse til Brugsgenstande kan med eet Stykke Værktøj kun udføres en vis Del af Arbejdet; der fordres derfor mange forskellige Slags. Største Delen har Stel, Hæfter og andre Dele af Træ med indsatte, skærende Staalinstrumenter (Save, Høvle, Stemmejærn, Skruetrækkere m. m.); andre er helt af Træ eller helt af Jærn og Staal (Skruetvinger, Stregemaal, Vinkler, Passere, Jærnhøvle o. s. v.).
2. *Maskiner.* I større Snedkerier anvendes ogsaa Maskiner, der oftest er lavet med Jærnstel og Staal til Aksler og Knive m. m. Der anvendes Pendel-, Cirkel- og Baandsave, Afretter og Tykkelsehøvlemaskiner, Fræse-, Kele-, Tappe-, Stemme- og Boremaskiner m. fl. af mange forskellige Systemer og Fabrikater. De, som fabrikeres af Jonsered i Sverrig, er de bedst ansete og mest udbredte her i Landet. Maskiner bruges mest ved mekanisk Drivkraft, men ogsaa baade ved Fod- og Haandkraft (Geringsmaskiner med Sav eller Knive, Boremaskiner og flere).

(De forskellige Slags af antydede Beslag, Værktøjer og Maskiner gennemgaas udførligere med Eleverne).

Enhver, som ønsker at sætte sig nærmere ind i, hvilke Beslagdele, Værktøjer eller Maskiner der hører til et velordnet, moderne indrettet Snedkerværksted, vil kunne faa udleveret illustrerede Fortegnelser og Kataloger fra Firmaet C. Th. Rom & Co., København.

D. INDFATNINGER OG GLAS.

Dekorative Glasfyldinger til Møbler (Bogskabe, Salonskabe o. l.) indfattes ofte i Messing; Blyindfatninger anvendes ogsaa til Møbler og Vinduer, særlig til Kirkevinduer. Ofte anvendes Indfatninger for at fremstille forskellige Motiver; dette opnaas ved at bruge forskelligt farvede Opalescents-, Katedral-, Antik-, Ornament- og Isglas. Ved Kirkevinduer anvendes desuden Glasmaleri. Til Vinduer anvendes oftest alm. hvidt Glas og Spejlglas; sidstnævnte anvendes ogsaa til Møbler, baade belagt og ubelagt, med eller uden Facet.

E. FORSKØNNELSES- OG BEVARINGSMIDLER.

1. *Pimpsten.*

Pimpsten er et vulkansk Produkt, hvis Værd i det væsentlige retter sig efter dets Indhold af Kiselsyre; Pimpstenen dannes oprindelig som en Art flydende Lava; ved Frigørelsen af en Mængde luftformige Produkter under Størkningen er den blevet saa let, at den kan flyde paa Vand, hvorimod den er tung, naar den kommer i Pulverform.

Man regner, at Stenen er god, naar Produktet paa langs af den fiberagtige Masse har en stærk Silkeglans.

Pimpstenen findes i Nærheden af virksomme eller udslukte Vulkaner, især dog paa Teneriffa.

Snedkerne anvender Pimpstenen i pulveriseret Form dels til Slibning, der da foregaar med Olie, dels under den 1ste Polering til Udfyldning af Porerne, hvor den i Forbindelse med Polituren danner en stenhaard Kit.

2. *Skellak.*

Skellak udvindes af en Art Skjoldlus (Lakskjoldlusen fra Ostindien), fra hvis Bagkrop der udsveder en Substans, der efter forskellige Processer udstryges i varm Tilstand med en Pensel paa Glasplader for at tørre; naar dette er sket, afskrælles Skellakken og er færdig til at gaa i Handelen. Den opløses i Sprit og anvendes under Navn af *Politur* til Polering.

3. *Voks (og Voksbehandling).*

Voks udsveder af talrige smaa Kirtler mellem Bagkropsringene af vor almindelige Honningbi; det er gult, men kan blive hvidt ved Blegning.

Egetræs Møbler forsynes som bekendt undertiden paa den ydre Flade med en Vokspolitur. Voksovertrækket trænger ind i Fordybningerne paa det storporede Træ, fylder dem ud og giver Træets Overflade en smuk Glans.

Voks er et fast Stof, som ikke uden videre lader sig fordele paa Overfladen. Man maa i Forvejen bringe det i opløst Form ved Hjælp af Terpentin. Efter at Opløsningsmidlet er fordampet, bliver Vokset tilbage i en meget fint fordelt Form.

I Almindelighed klages der dog over, at en saadan behandlet Overflade er overordentlig sensibel over for Vand. Hver Vanddraabe efterlader en hvid Plet, som ikke igen lader sig fjerne.

En anden Fremgangsmaade bestaar i, at man koger Vokset med sodaholdigt Vand. Der danner sig da en sæbeagtig Masse, der bestaar af fine Voksdraaber, som svæver rundt i Væsken ligesom Fedtkugler i Mælk. Denne Maade at tilberede Politur paa kan anbefales ikke alene paa Grund af sin Prisbillighed, men ogsaa, fordi Blandingen i alle Forhold kan fortyndes med Vand. Det kan ogsaa anbefales at bruge renset Potaske i Stedet for Soda. Væsken faar ved Brug af Potaske større Blødhed og Smidighed, trænger bedre ind i Træet og lader sig lettere fordele. Vil man med det samme forandre Træets Farve noget, kan man blot tilsætte et Farvestof enten opløst eller i Pulverform. Ved Brug af organiske Farvestoffer maa man erindre, at de, udsat for Lyset, vil bleges stærkt, hvilket ikke i saa høj Grad er Tilfældet med de uorganiske Stoffer.

Den sidstnævnte Politur er imidlertid ogsaa modtagelig for Vand. Man kan dog beskytte den ved et Lakovertræk. En dertil egnet Lak faas af 6 Dele Sansibarkopal opløst i 5 Dele kogt Linolie, hvorefter den fortyndes med to Dele Terpentin. Dette Overtræk tørrer først i Løbet af en Dag og efterlader et fast Dække, bestaaende af hærdet, harpiksholdig Olie; det paavirkes ikke af Vand, saa at et underliggende Vokslag ikke faar Pletter.

En mere enkel Behandlingsmaade af Egetræs Møbler er følgende: 100 Gr. gult Voks opløses i 50 Gr. Terpentinolie, og til Blandingen sættes yderligere Terpentinolie, indtil den er passende tyndflydende. In-

den Træet indgnides, afslibes det med Sandpapir, og efter at Vokset er tørret, bliver Fladen godt børstet eller afgnedet, hvorpaa den behandles med stærk Politur.

4. *Bejdser (og Bejdsning).*

Bejdsningens Formaal er i mange Tilfælde at give en simpel Træsorts Overflade Lighed med en af de ædlere Træsorter; Bøg bejdses f. Eks. som Nød og Mahogni osv. I andre Tilfælde anvendes Bejdsning for at forskønne og give den virkelig ædle Træsorts Overflade en ønsket Tone, f. Eks. Egetræ, der ofte behandles med forskellig stærke Nøddetræsbejdser; det kan ogsaa være for at efterligne Moseeg eller gammelt Egetræ, hvilket ogsaa kan fremmes ved Røgning med Salmiak. Endvidere anvendes i den nyere Tid mange moderne Fantasifarver for at opnaa en ønsket Stemning i et Interiør.

Bejdsningen foretages ved almindelige Møbler, efter at disse er samlet og afpudset, for Fyldingers Vedkommende dog før Indsætningen for at hindre, at Eftertørringen viser sig ved lysere Kanter; ved finere Arbejder i Eg, og hvor der skal poleres, udføres Bejdsningen under Arbejdets Gang. — Naar Træet bliver vaadt ved Bejdsningen, har Fibrene Tilbøjelighed til at rejse sig, hvilket er ubehageligt, da Fladen let bliver skjoldet ved den deraf nødvendige stærke Efterslibning. Dette undgaas bedst ved at bestryge Træet med varmt Vand, hvilket bevirker, at Fibrene rejser sig. Efter at Træet igen er fuldstændig tørt, slibes det glat og vil da ikke rejse sig ved den derpaa følgende Bejdsning. Ved Pudsningen maa man til Slut slibe tilstrækkeligt paa langs, saa ingen Tværridser bliver staaende, da de viser sig som mørke Striber.

Der findes mange forskellige Slags Bejdser, og de er langt fra lige gode.

Nøddetræsbejdse. Den almindeligst anvendte Bejdse til Eg og Bøg er Nøddetræsbejdse eller Nøddepulver, opløst i Vand; for at undgaa graalig Tone kan man tilsætte lidt Alkannarod. En anden og særdeles god Bejdse er en Opløsning af manganoversurt Kali; den trænger godt ind i Træet og angriber Fibrene saaledes, at de bliver farvet mørke. Man kan bruge 5 Gr. manganoversurt Kali til 1 Liter Vand, og man kan gentage Processen, hvis man synes, at Farven ikke bliver tilstrækkelig mørk første Gang.

Man kan ogsaa faa en god Bejdse ved at koge $^1/_4$ Kg. ($^1/_2$ ℔) Kasselerbrunt med 2 Kg. (4 ℔) Vand samt 100 Gram Potaske og derefter si Afkoget gennem Lærred.

En mere eller mindre mørkebrun Farve paa Træ faas ogsaa ved først at gennemtrænge det med en Allunopløsning, og naar det er blevet tørt, da at behandle det med dikromsurt Kobberilte. Endnu før Træet er tørt efter den sidste Behandling, overstryges det med en Opløsning af Pyrogallussyre, hvorefter det udsættes for Dagslysets Indvirkning. Efter som man bruger stærkere eller svagere Opløsninger, faas mer eller mindre lyse Farver.

Katechu er et meget virksomt Middel til Træbejdsning, og man kan, ved at bruge det sammen med forskellige andre Stoffer, faa forskellige Farver; Hovedopløsningen fremstilles ved at koge 100 Gr. Katechu i en emailleret Gryde med $1^1/_2$ Liter Vand, indtil alt har opløst sig. Under Kogningen maa man røre flittigt med en Træpind, for at ikke noget skal sætte sig fast paa Bunden. Efter endt Kogning filtrerer man gennem et Stykke Bomuldstøj og tilsætter, om det gøres

nødigt, saa meget Vand, at man faar en Liter Opløsning. Førend Opløsningen skal bruges, opvarmes den, og der tilsættes 10 Gr. Allun. Bejdsen stryges paa Træet med en Pensel, og man lader det tørre, hvorefter det antager en gullig Farve. Overstryger man dernæst Træet med en varm Opløsning af 50 Gr. Kromkalium i 1 Liter Vand, antager Træet straks en smuk rødbrun Farve, der meget ligner Mahognifarven. Denne Farve er lysægte, lader sig ikke afvaske og opløser sig ikke senere i Polituren (Skal Katechuopløsningen staa længe, maa man fra Tid til anden give den et lille Opkog, naar der viser sig Skimmeldannelse paa den). Ønsker man, at Træet skal antage en *olivengrøn* Farve, sætter man til den nævnte Katechuopløsning yderligere 1 Liter varmt Vand og stryger saa Opløsningen paa godt afslebet Træ. Efter fuldstændig Tørring overstryges Træet med en varm Opløsning af 50 Gr. Jærnvitriol i 1 Liter Vand. Farven tiltager i Styrke i Løbet af 24—48 Timer. Anvender man i Stedet for Jærnvitriol en Opløsning af 20 Gr. Jærnklorid i 1 Liter Vand, faar man en smuk *mørkegrøn Farve.*

Grønne Bejdser. De fleste grønne Træbejdser findes i Handelen enten flydende eller i Pulverform og indeholder saa godt som alle Anilinfarverne *Brillantgrønt* og *Malakitgrønt.* Begge disse Farvestoffer har en særdeles smuk, grøn Farve; men den holder sig kun daarligt; derimod har de som Træbejdser den Fordel, at de kan opløses baade i Vand og i Spiritus, saa at man kan bruge dem baade til Vand- og Spiritusbejdser; men deres ringe Holdbarhed er Skyld i, at den grønne Bejdse er kommet i Miskredit hos Publikum, hvad der er saa meget uheldigere, som den

grønne Farve er særdeles yndet til mange Brugsgenstande.

Ved langvarige og omfangsrige Forsøg har man imidlertid fundet et Farvestof, der med Held kan anvendes til grøn Bejdsning af Træ, nemlig *Azingrønt.* Det er ikke saa let opløseligt som de tidligere nævnte Farver, men lader sig dog godt opløse i varmt Vand, og Farven trænger ved Bejdsningen langt ind i Træets Porer. Det egner sig godt til flere Træsorter og smitter ved Poleringen ikke meget af, hvorfor man polerer paa det, uden at der fremkommer Pletter. Selv i meget lyse, lette Farver falmer Farven ikke kendeligt, selv om den nok i Tidernes Løb kan tabe sig noget. Azingrønt besidder ikke de to ovennævnte Stoffers stærke Farver, hvilket imidlertid snarere maa betragtes som en Fordel, naar Talen er om Møbler, til hvilke man som Regel fortrækker de mere afdæmpede Toner, der nærmer sig oliven. I de fleste Tilfælde er det endog nødvendigt at tilsætte gult, brunt eller graat for at faa en yderligere Afdæmpning, der passer bedst til Træ. I Spiritus er Azingrønt kun meget lidt opløseligt, saa det kan ikke bruges til Farvning af Politurer og Spirituslakker; dets største Anvendelse er som lysægte Vandbejdse. I det følgende findes nogle Recepter, der viser, hvorledes det bedst kan anvendes.

a. *Lys, livlig grøn Træbejdse:* Man opløser 10 Gr. Azingrønt i 1 Liter varmt Vand, filtrerer Opløsningen og bejdser hermed det i Forvejen slebne Træ.

b. *Lys, olivengrøn Træbejdse:* Man opløser 9 Gr. Azingrønt og 1 Gr. Krystal-Orange af Mærke G. G. i 1 Liter varmt Vand, filtrerer Opløsningen og bejdser hermed det godt slebne Træ.

c. *Olivengrøn Bejdse* (Middelstyrke): Man grunder Træet med et Afkog af 40 Gr. Kasselerbrunt og 10 Gr. Potaske i

1 Liter Vand, og efter at det er tørt, overstryger man det med en Opløsning af 10 Gr. Azingrønt i 1 Liter varmt Vand.

d. *Mørkegrøn Træbejdse*: Man bejdser Træet med en Opløsning af 10 Gr. Azingrønt og 10 Gr. Nigrosin i 1 Liter varmt Vand.

Foruden som her anført kan Farverne blandes paa endnu langt flere Maader, hvorved man kan faa flere grønne eller olivengrønne Toner. Behandlingen med Kasselerbrunt bestemmer den endelige Farves brune Afskygning. Ved Udarbejdelsen af en Recept maa man tage Hensyn til alle Farverne i denne og for hver enkelts Vedkommende passe, at de er lys- og luftægte. Naar man f. Eks. blander gult og grønt sammen, og kun det grønne er ægte, saa vil det gule i Tidens Løb svinde bort, og Følgen heraf bliver, at Farven helt vil ændre sig.

II. KONSTRUKTIONER.

A. FORBINDELSER EFTER BREDDEN.

Skal flere Bræder forbindes til en Flade, sker dette simplest ved **stumpe Fuger** og ved at paasømme eller paaskrue **Lister** paa Undersiden (Fig. 13). Konstruktionen har dog den Mangel, at Fugerne ved Eftertørring af de enkelte Bræder vil aabne sig og blive gennemsigtige, og at Drejen og Kasten af Bræderne vil bøje disse fra Listen. Denne Mangel undgaas ved de i Fig. 14 samt 14 a, b, c og d viste Konstruktioner.

Ved Brugen af **Dybler** (Fig. 14) hindrer man Forskydning, idet Dyblen med sin ene Halvdel griber ind i det modsatte Bræt og saaledes tjener til at sammenholde Bræderne. Konstruktionen forhindrer dog ikke Fugens Gennemsigtighed ved Svind; dette opnaas ved de i Fig. 14 a—d viste Fremgangsmaader.

Ved **Overfalsning** (Fig. 14 a) nedhøvles en Fals i hvert Bræt, hvilke False ved Sammenskydning af Bræderne dækker hinanden. Denne Konstruktion hindrer kun Fugens Gennemsigtighed, men derimod hverken Forskydning, Kasten eller Drejen og anvendes derfor hovedsagelig kun ved Vægbeklædning eller paa Steder, hvor Fladen i hele sin Bredde kan sømmes til et fast Underlag.

Ved **Sammenpløjning** erholder hvert Bræt en Not og en Fjeder (Fig. 14 b); Konstruktionen vil være

almindelig bekendt fra Gulve, men benyttes desuden i udstrakt Grad til Væg- og Loftsbeklædninger o. s. v.

Ved Sløjfning (Fig. 14 c og d) erholder begge de sammenfugede Bræder først en Not; i denne indskydes en Fjeder, der i Regelen laves af haardere Træ (alm. Bøg) eller galvaniseret Baandjærn. En Fjeder af Endetræ er stærkere end en Fjeder af Langstræ. Anvendes særlig til Køkkenborde eller Flader, der uden at være malet er udsat for Vand.

De fire nævnte Maader anvendes uden Bindemidler af Lim og hovedsagelig kun af Bygningssnedkere, hvor det gælder Behandling af store Flader, i hvilke ethvert Bræt maa have sin fulde Bevægefrihed til Svind og Udbuldning. Ved Eftertørring af Træ i saadanne Forbindelser, hvor hvert Bræt har sin fri Bevægelighed, kan Synligheden af aabne, undertiden endog gennemsigtige Fuger ikke undgaas; for at bøde noget herpaa kan man **kele** *Brædekanten* (Fig. 15 a og b), og Svindet fremstiller sig da kun som en noget bredere Rende end oprindelig; det maa her iagttages at benytte smalle Bræder, hvis Svind selvfølgelig er mindre synligt end hos brede af samme Sort Træ. Kelning finder undertiden Anvendelse ved malet eller massivt Møbelarbejde til Bagklædninger; Fugerne bliver da ikke limet. Ved Fyldinger anvendes det ogsaa, men kun markeret, idet Fugerne maa limes, saa det hele danner en sammenhængende Flade.

Skal en større Flade af flere Bræder samles saaledes, at ingen aabne Fuger ses, er en **Sammenlimning** af disse nødvendig; den simpleste Form for denne er den stumpe Limfuge. Yder den alene ikke den fornødne Sikkerhed, saa dybler eller sløjfer man desuden Fugen. Valget af en af de nævnte Samlemetoder af-

hænger af, hvor store Fordringer man stiller til Fugen i Retning af Styrke.

Fremstilling af jævne, holdbare Træflader fordrer den omhyggeligste Pleje og Udvalg af Træ. Bræder, hvor Splint- og Marvkanten ikke er bortskaaret, maa ikke sammenlimes, før dette er sket (Fig. 17). Ved Limfuger maa Kærneside forbindes med Kærneside, Splintkant med Splintkant (Fig. 18 a og b). Den bedste Træflade faar man, naar den sammenstilles af Kærnebræder, hvor Marv- og Splintkant er bortskaaret; disse har af alle Bræder mindst Tilbøjelighed til Kasten, Drejen og Ridsen.

Fig. 19 viser i forstærket Maalestok, hvorledes en Plade, der er fejlagtig sammenlimet, eftertørrer; her er Splintkant og Kærnekant sammenlimet. En af Sidebræder limet Plade viser sig ved Eftertørring af Træet som Fig. 20, naar Kærnesiden afvekslende er opadvendt, som Fig. 21, naar Kærnesiden stadig er vendt til samme Side, hvilken sidste Maade er den rigtige, da herved den stærkeste Side af Træet ved Anbringelsen af Pladen kan vendes til den Side, hvor Sliddet foregaar.

Men selv den mest samvittighedsfulde Fugning, Udvalg og Pleje af Bræder yder ikke den fulde Sikkerhed mod Træets Kasten. Man maa da gribe til andre Hjælpemidler. Saadanne er Gratlisten, Kærnelisten, Omramning og Spærring (d. v. s. flere Tykkelser limet oven paa hverandre); men selv med disse Metoder er Muligheden for Drejen og Kasten til Stede.

Gratlisten (Fig. 22 a, b, c og d) med enkelt eller dobbelt paahøvlet Grat anbringes paa Bagsiden af Pladen eller Brættet, der er forsynet med en til Gratlisten svarende Grat. Gratlisten bliver efter hele

sin Længde afhøvlet svagt kileformet. En saadan Liste vil kunne holde Pladen lige, forudsat at den er stærk nok til at modstaa Træets Arbejden; er dette ikke Tilfældet, bøjes Listen, eller den paahøvlede Grat afrives. Gratlisten limes ikke, i alle Tilfælde kun ved den ene Ende, saaledes at Træet kan bevæge sig langs ad Listen, buldne ud eller svinde. En fuldstændig Limning af Træet vil have til Følge, at Pladen ved Eftertørring ridsede, ved Udbuldning bøjede sig eller udløste sig af Listen. En Gratliste er uden Nytte, saa snart Træet tørrer ind, og den bliver løs, en Fare, som de bredere Lister er mere udsat for end de smalle. Gratlisten forfærdiges af samme Træsort som Pladen eller af haardere Træ; i sidste Tilfælde kan dens Tværsnit gøres mindre, og Listen dog yde den samme Modstand.

Kærnelister (Fig. 23 a, b, c og d) paalimes Enderne af Pladen eller Brættet og fastgøres med Fjedre eller Tapper. De maa anvendes med stor Forsigtighed, da de saavel kan skade som være til Nytte. Er der Tale om lange Flader, er de af ringe Nytte, da de kun holder Enderne, men ikke Midten af saadanne lige. Det uheldige ved Anvendelsen af Kærnelister bestaar i, at naar de skal fastlimes i hele deres Længde til Pladen, hindrer Listernes Langstræ Pladetræets Arbejden; svinder Pladen, ridser Midten, og buldner den ud, maa den nødvendigvis kaste sig eller sprænge Listen, alt eftersom denne eller Pladen er stærkest; er det derimod tilstrækkeligt, at Listen fastlimes paa Midten af Pladen, vil denne uhindret kunne arbejde i Noten.

Kærnelistens Anvendelse som vist i Fig. 23 a er kun lidet almindelig; den benyttes kun, hvor en yderligere Fastgørelse af Pladen hindrer dennes Kasten,

eller hvor Enden af Pladen skal fineres, da Aarringene senere ved Polering vil blive kendt, naar ikke Fineringen sker paa Langstræ.

Kærnelisten kan være lige saa stærk eller stærkere end Pladen (Fig. 23 b). Forskelligheden retter sig her som overalt efter Brugen og Anvendelsen. Skal Kærnelisten saaledes være usynlig, anvender man den i Fig. 23 c viste Form; den kan anvendes til Pultklapper, Skolebordsklapper o. l. Samme Konstruktion vil ligeledes kunne anvendes til Mellemplader til Spiseborde. Konstruktionen efter Fig. 23 d anvendes i samme Tilfælde som foregaaende, men lider af den Mangel, at Endetræet paa Kærnelisten er synligt, og at Kærnelisten henholdsvis ved Svind eller Udbuldning vil staa frem for eller springe tilbage for Pladens Sidekanter.

Omramninger tjener til at holde en Plade lige og beskytte den mod Kasten, derimod ikke mod at buldne ud eller svinde. Rammen forsynes med en Not, hvis Sider fastholder Pladen *(Fyldingen)*. Ved Svind af Fyldingen bliver den af Noten dækkede Flade mindre, ved Udbuldning større, d. v. s., Fyldingen skyder sig længere ind i Noten; man maa altid iagttage, at Fyldingen ikke bliver uforholdsmæssig bred, saaledes at den ved Eftertørring svinder saa meget, at den bliver mindre end Rammens Lysmaal og ude af Forbindelse med Noten; i dette Tilfælde vil Rammen ogsaa ved Udbuldning kunne sprænges eller bøjes.

Foruden at Omramningen saaledes tjener til at beskytte Fyldingen mod at kaste sig, idet hvert enkelt Rammetræ kan betragtes som Kærneliste til denne, tjener den tillige til at skjule Svind og Udbuldning.

En Plade, der ved Kærneliste er beskyttet mod Kasten, undgaar ikke en Formforandring ved Svind eller Udbuldning efter Bredden; en saadan Plade er

derfor uanvendelig, hvor en Formbestandighed er nødvendig. Anderledes forholder det sig med den omrammede Fylding; Rammen (naar den er af alm. Bredde) forandrer sig ubetydeligt ved Svind eller Udbuldning, og Fyldingen arbejder for sig selv i Rammen; hele Svindet eller Udbuldningen af Fyldingen med Rammetræ indeholdes saaledes i de 2 modsatte Rammetræers Arbejden. Omramning bliver saaledes en Nødvendighed, hvor man vil opnaa den størst mulige Formbestandighed.

Endnu en anden Fordel har Omramning, nemlig Forstærkning af den oprammede Plade, idet Rammen kan besørge konstruktive Funktioner, uden at den indesluttede Fylding behøver at være stærkere end nødvendig efter dens egen Størrelse for Arbejdets alm. Formaal.

Omramning har altsaa følgende 3 Fordele:
1. Den forhindrer en Plade (Fyldingen) i at kaste sig.
2. Den skjuler Fyldingens Svinden og Udbuldning.
3. Den forstærker en svag Træplade.

Til Rammen anvendes slankt Træ af Kærnebræder, medens krøllet og efter Aarerne skraat gennemskaaret Træ bør undgaas.

Større Flader inddeles med Midterrammestykker og Tværrammestykker; her bliver at paase et smukt Forhold mellem Højde og Bredde paa Fyldingerne.

For Omramningen af en Plade, hvor Fyldingen er „bindig“ med den ene af Rammetræsiderne, anvendes Konstruktionerne Fig. 24 a og b, der dog har den Ulempe, at Fyldingen ved Eftertørring viser aabne Fuger; den maa heller ikke anvendes paa fugtige Steder, da Fyldingen vil sprænge Rammetræet ved Udbuldning.

Fig. 25 viser en paa begge Sider affræset Fylding; den finder særlig Anvendelse til indvendige Døre og er gerne af 26 mm. (1") tykt Træ.

Det maa fraraades at bruge for stærk Affræsning (Fig. 25), da Fyldingen ved Svind hurtigere bliver løs og ved Udbuldning arbejder som Kile og sprænger Notsiden.

En Fylding som vist i Fig. 26 finder udstrakt Anvendelse til malede Møbler, Mellembunde o. l.

Konstruktioner som Fig. 27 og 28 anvendes, hvor der kræves større Styrke af Fyldingen, eller hvor Fyldingerne fordres glatte paa begge Sider.

Fig. 29 a og b og Fig. 30 viser Konstruktioner, der anvendes til alle bedre polerede og bonede Møbler; den lille Dækliste paa Bagsiden bliver gerne paasømmet med Messingsøm, saaledes at Fyldingen kan indlægges efter at være poleret eller bonet. Fordelen ved denne Konstruktion er endvidere, at Fyldingen kan udtages til Reparation, uden at Rammen behøver at skilles ad, og naar Fyldingen svinder eller buldner ud, bliver dette usynligt paa Fyldingsfladen, medens Svind ved de øvrige Konstruktioner vil vise sig som en hvid Rand ved Siderne, der jo ikke har gennemgaaet samme Behandling som den øvrige Del af Fyldingen, idet de tidligere dækkedes af Noten. Denne Konstruktion laves i øvrigt ikke sjældent fejl af Snedkeren, der benytter Konstruktionen i Fig. 31. Ved Sammenligning ses, at medens der er falset i Rammetræet paa den første Konstruktion (Fig. 29 a), saaledes at Listen kan fastlimes i 2 Sider, er dette udeladt i den sidste (Fig. 31). Følgen er, at Listen kun kan fastlimes i Bagkanten og derfor springer af ved Svind af Rammetræet. Ofte anvendes Rammer med Fyldinger som selvstændige Fyldinger i sværere Ramme-

træ. Denne Konstruktion finder særlig Anvendelse af Bygningssnedkere til svære Døre eller Porte; af Møbelsnedkere anvendes den særlig til Møbler i Renæssancestil.

Fyldingens Forarbejdelse og *Konstruktion* er meget forskellig og afhængig af Brugen; ved indvendige Døre og indvendigt hvidt Arbejde er saaledes Anvendelsen af den stumpe Limfuge almindelig. Ved udvendigt Arbejde maa Fyldingen helst være uden Fuger, da Limen opløses af Fugtigheden, eller man kan samle Fyldingen som vist i Fig. 15 a og b, hvilken Samlingsmaade ligeledes anvendes til Møbler. Ved poleret Arbejde spærrer man Træet (hvorom senere) og finerer Fyldingen paa begge Sider.

Samlingen af Rammetræet. Træet maa have en Styrke, der er betinget af Rammens Anvendelse. Samlingsmaaderne lader sig ordne i følgende Grupper:

a. *Stump Gæring.* Stykkerne forbindes med Lim, Trædybler, Fjedre, Svalehaleblad, Nagler eller Skruer (Fig. 32, 33, 34 og 35).

b. *Sammenbladning.* Forbindelsen sker ved Nagler, Skruer, Lim (Fig. 36 og 37).

c. *Sammenslidsning* (Fig. 38 og 39). Her erholder det ene Rammetræ en Tap, det andet Slidsen; begge Dele udskæres; ved Tapskæringen følger Saven de udvendige Sider af Stregmaalsridserne, ved Slidsskæringen de indvendige Sider.

d. *Sammenstemning.* (Fig. 40). Hullet udstemmes med en Lokbil i $^2/_3$ af Tappens Bredde; $^1/_3$ nedstemmes i 13 mm. ($^1/_2$ Tommes) Dybde for at forhindre Rammestykkets ydre Tredjedel fra at kaste sig.

Ved Sammenslidsning og Sammenstemning benævnes Samlingen efter Maaden, paa hvilken Afsætningen af Tappen sker; man skelner mellem:

1. Stump Slids- eller Tapsamling (Fig. 38 og 40).
2. Gæring Slids- eller Tapsamling (Fig. 39 og 41).
3. Overkelet Slids- eller Tapsamling (Fig. 42).

Taphullet bliver udstemmet noget bredere udvendig end de $^2/_3$ (Kilegangen), og i Tappen nedskæres en Kilegang, hvori Kilen inddrives med Lim. Ved Sammenlimning overstryges kun den indvendige Del af Tappen med Lim (gives Lim paa Brysterne), saaledes at den ydre Del kan bevæge sig ved Svind og Udbuldning. Taptykkelsen er sædvanlig $^1/_3$ af Rammetrætykkelsen; dog tilraades det ved sværere Træ at udstemme 2 Taphuller, da Svindet i saa Tilfælde har mindre Indflydelse (Fig. 43); ligeledes anbefales det ved bredere Tapper at dele disse i 2 eller flere paa c. 78 mm. (3") Bredde med Fjedertap imellem, da Træet, hvori Hullet bliver stemmet, i modsat Tilfælde svækkes utilbørligt (Fig. 44).

Spærring. En ringe Arbejden af Træet kan forebygges ved Sammenlimning af flere Tykkelser oven paa hverandre, hvis Antal maa være ulige 3—5—7; dog fordrer denne Konstruktion fuldstændig tørt, ensartet Træ, der bliver sammenlimet med Fiberretningerne vinkelrette paa hinanden. Det er i visse Tilfælde at foretrække, naar det i Midten værende Træ tilnærmelsesvis har samme Tykkelse og Kraft som de to ydre Plader til sammen.

En Plade, sammenlimet af tre lige stærke Tykkelser, holder sig ligeledes godt (amerikanske Stolesæder). Spærring med almindelig Blindfiner forhindrer ogsaa Træets Arbejden, selv om den er meget tyndere end selve Blindtræet.

Paa lignende Maade fremstiller et svensk Firma store, holdbare Plader, 1,26 Meter (4') brede og 5—6 Meter (18') lange, fra 3—6 mm. ($^3/_{16}$—$^3/_8$") tykke, bestaaende af 3—5 Lag. Midterpartiet er af c. 2,5 mm. brede Lister, anbragt med Kanten tæt mod hinanden; de er fineret med eet eller to Lag haardt, imprægneret Pap paa hver Side og en stærk, ildfast Cementblanding som Bindemiddel; denne Flade modstaar Fugtigheden, dæmper Lyden og bruges meget til Væg- og Loftsbeklædninger. Af Tilfælde, hvor det er anvendt, ses, at det godt lader sig male og finere med enhver Træsort; det er særlig anvendeligt i Møbelindustrien, hvor der forlanges en bred, plan Flade (Bunde, Bagklædninger, Fyldinger, Plader m. m.). (Prisen pr. □ Fod eng. Maal $^3/_{16}$ Tom tykt er 16 Øre, $^3/_8$ Tom. 24 Øre. Enhver, som ønsker nærmere Oplysninger, kan faa Beskrivelser og Prøver fra Nordeuropæisk Comp.-Board, Carl E. Petersen, København, Stormgade 35). Spærring anvendes særlig til Fyldinger og er nødvendig ved enhver Flade, hvor der er limet Langstræ tværs paa Fiberretningen (Liste over Ender) eller paa skraa i forskellige Vinkler (Fig. 45 a og b).

B. HJØRNE- OG VINKELFORBINDELSER.

Saafremt det er Kantsiderne, der skal sammenføjes i Hjørne- og Vinkelforbindelser, kan disse henføres under samme Grupper som Rammetræsamlingerne, suppleret med Konstruktionen i Fig. 46. Ved Stelfabrikationen anvendes hyppigst Konstruktionen i Fig. 48, der dog betinger fuldstændig tørt Træ for at undgaa, at Naglerne bliver løse, ligesom Samlingen maa udføres meget omhyggeligt.

Skal Sammenføjningen ske efter Stykkernes Bredsider, er Konstruktionen afhængig af, om Langstræ skal sammenføjes med Langstræ, Tværtræ med Tværtræ, Endetræ med Endetræ. Anvendelsen af Langstræ i Forbindelse med Endetræ eller Tværtræ maa ske med største Forsigtighed og Limning kun finde Sted, naar en Eftertørring er udelukket, og helst endda kun mellem Stykker af samme Sort Træ.

Forbindelser kan opnaas ved:

1. *stump Sammenføjning,*
2. *Not og Fjeder,*
3. *Grat,*
4. *Sinkning,*
5. *alle Arter af Tappeskæringer.*

1. **Stump Sammenføjning.** Samlingen sker ved Dybler, Nagler eller Skruer (Fig. 49 a, b, c, d).
2. **Not og Fjeder.** Forbindelsen er kun at anvende ved Sammenføjning af Langstræ med Langstræ og Tværtræ med Tværtræ og maa udføres med Forsigtighed, naar den sker ved Enderne (Fig. 50), da det korte Stykke uden for Noten let springer af.
3. **Graten.** (Fig. 51 a og b). Forbindelsen er for Langstræ med Langstræ, Tværtræ med Tværtræ og Langstræ med Tværtræ. Graten kan limes i hele sin Udstrækning i de 2 første Tilfælde, i sidstnævnte kun i den ene Ende.
4. **Sinkning.** Ved denne Forbindelse samles som oftest 2 Ender i et retvinklet Hjørne, men kan ogsaa udføres under andre Vinkler. Tapsinkerne (a i Fig. 54) maa altid skæres vinkelret paa Endefladen og ikke være for spidse i Forkanten; de varierer fra 2—3 mm. efter Træets Tykkelse og er godt $2^1/_2$ Gang saa store i Bagkanten; med

en større „Smig“ er de svalehaledannede Hulsinker (b i Fig. 54) ikke holdbare.

Sinkning kan komme til Udførelse i 3 Former, nemlig som Gennemsinkning, Sinkning for Dæk og Sinkning paa Gæring.

Ved *Gennemsinkning* (Fig. 54) ses Endetræet i begge de sammenføjede Stykker (Kasser, Bagstykket i en Skuffe ind i Sidestykkerne).

Sinkning for Dæk (Fig. 55) anvendes, naar man vil undgaa Endetræ i en af de sammensinkede Flader, f. Eks. ved Skuffeforstykker eller Siderne i et Kassemøbel, hvor Bunden er sinket i fra over og neden.

Ved *Sinkning paa Gæring* (Fig. 56 a) skjules Endetræet i begge Stykker (anvendes f. Eks. ved Samling af Kasser, der bagefter skal fineres og poleres, da Sinken i modsat Fald vil træde frem ved Eftertørringen og blive synlig).

Fig. 56 b viser en ofte anvendt Sinkekonstruktion, den saakaldte Sinkning paa Grat; den anvendes særlig, hvor det gælder om at gøre Samlingen vandtæt, f. Eks. ved Vaske o. lign., endvidere ved Dørkarme for at kunne kile de oprette Karmstykker ud og ind ved Indsætningen, uden at de bliver aabne i Hjørnerne.

Fig. 52 og 53 viser en ofte anvendt Konstruktion, hvor Sinkernes Form maa rette sig efter Fibrene i Træet; ved slankaaret Træ bruges Fig. 53, der giver Sinkerne den stærkeste Form.

Fig. 57 viser en Forbindelsesmaade, som beror paa samme Princip som Sinkning (kaldes Svalehale). Fig. 58 er en almindelig Sinkning for Sinkeliste.

5. **Tappeskæringer.** Tapperne maa saa vidt muligt have samme Retning som Aarerne i Træet, da de i modsat Tilfælde er mindre holdbare. Bredden af dem maa ikke være saa stor, at deres Svind kan spille nogen nævneværdig Rolle; heraf følger, at man i bredere Stykker maa sætte flere smalle Tapper. Hvor Inddrivning af Kiler kan tillades, faar Samlingen en usædvanlig Fasthed (Fig. 59 og 60).

C. LÆNGDEFORBINDELSER.

Forbindelse af 2 Stykker Træ i Aarernes Retning kan udføres ved:

Sammendybling (Fig. 61).
Sammenskruning (Fig. 62).
Sammenbladning (Fig. 63).
Sammenslidsning (Fig. 64).
Laas (Fig. 65).
Laas med Svalehale (Fig. 66).

Samlingerne limes, nagles eller skrues.

I de fleste forekommende Tilfælde anvendes kun Sammenbladning og Sammenslidsning.

D. SAMLINGER MED LIMFORBINDELSER.

Ved Samlinger, hvor Lim anvendes som Bindemiddel, er der *særlige Forholdsregler* at tage.

Skal saaledes flere Træstykker samles i et Hjørne og Konstruktionen være holdbar, maa man paase, at Træstykkerne i de forskellige Sider ikke modarbejder hinanden. Det vil saaledes være forkasteligt at sammenlime et Hjørne efter Fig. 67, da de enkelte Træstykker her, som det let vil kunne paavises, mod-

arbejder hinanden; kun hvis Træet var „dødt“ eller samlet i 3 Tykkelser, kunde man vente nogenlunde Holdbarhed; i modsat Tilfælde vil de smalle Limfuger ikke kunne modstaa den ved Svind eller Udbuldning udviklede Kraft.

Den erfarne Træarbejder vil i det nævnte Tilfælde bruge en af Konstruktionerne i Fig. 68, 69 og 70.

Svinder Træet ved en Gæringssamling, aabner de indvendige Hjørner sig (f. Eks. Dørgerigter). Buldner Træet ud, aabner de udvendige Hjørner sig (Fig. 71 og 72).

Svinder Træet i en sammenslidset Ramme, der er limet, opstaar Formen i Fig. 73.

Svinder Træet i en sammenstemt Ramme, og Tappen i hele dens Længde er fastlimet, fremkommer samme Form; er den kun fastlimet ved Brysterne, fremkommer Formen i Fig. 74, hvor den tilsynekomne Del af Tappen let borthøvles; deraf følger, at skal 2 sammenstemmede Rammer forbindes med hinanden som vist i Fig. 75, maa Tappen være noget kortere i den Kant, som fastlimes, da Rammerne ellers vil kunne skydes fra hinanden.

Skal 2 slidsede Rammer limes sammen med Kanten mod hinanden, maa det samme iagttages; hvor det befrygtes, at Fugen dog kan springe, anbringer man en Liste eller Lesene paa en passende dekorativ Maade over Samlingen (Fig. 76).

III. ARBEJDSMAADER.

A. FINERING.

En dyrere Træsort bliver af Snedkeren forarbejdet paa andre Maader end den billigere Træsort. Det er særlig Tilfældet med Træ, der kun kan skaffes i forholdsvis smaa Mængder, og som maaske tilmed besidder særlige Fortrin, f. Eks. at det er modtageligt for Politur, at Overfladen frembyder smukt Farvespil o. s. v.

Snedkeren anvender saadanne Træsorter opskaaret i tynde Tykkelser (indtil $^1/_2$ mm., de saakaldte Knivfinerer), der bliver limet uden paa en *Blindfiner* af en tarveligere Træsort; det bliver derved muligt med en ringe Mængde af det kostbare Materiale at bedække en forholdsvis stor Flade.

Men Fineringen har ogsaa en anden Fordel, idet nemlig en smukt virkende dekorativ Træsort ofte, f. Eks. masret Træ, kun har ringe eller slet ingen konstruktive Egenskaber, naar det anvendes massivt; Drejen, Kasten osv. vil da hurtigere kunne ødelægge Arbejdet. Ved et saadant Materiales Forbindelse med andet Træ, som er solidt, men virker mindre godt i Farve og Tegning, overtager dette da Genstandens konstruktive Egenskaber, hint de dekorative; det bliver f. Eks. herved muligt at dække Blindfineren med forskellige finere Træsorter i smukke Flademønstre, og Snedke-

ren har rig Lejlighed til at vise sin Smag og Duelighed ved Sammenstilling af smukt virkende og kunstnerisk udførte Ornamenter (Dekupørarbejder). Til fineret Arbejde anvendes saa megen Blindfiner, som man synes praktisk, og kun naar Arbejdets Form umuliggør Anvendelsen af Blindfinerer, f. Eks., hvor en eller anden Del skal udkeles, anvender man massivt, ægte Træ.

Blindfineren maa være af finaaret, slankt Træ, fri for Knaster og Fejl og fuldstændig tør; der anvendes hyppigst Whitewood, Lind og Pil i c. 3—6 mm. Tykkelse. Det maa fraraades at finere mere end højst nødvendigt direkte oven paa Fyrretræ, da Aarerne ved Eftertørringen viser sig igennem Fineringen, og naar Fladen bagefter poleres, bliver enhver Knast tydelig kendt, da disse ikke svinder i samme Forhold som det øvrige Træ.

Ved større Fladers Sammenlimning maa iagttages, at Splintkant limes til Splintkant, Kærnekant til Kærnekant, da Fugerne ved Eftertørringen i modsat Tilfælde viser sig igennem Fineren.

Fremdeles er at iagttage ved Fineringer, at alle Flader maa fineres ensartet paa begge Sider; Finering paa een Side bevirker, at Træet kaster sig. Ligeledes maa man erindre, at Finering oven paa Blindtræ bør ske paa den Maade, at Aarerne krydser hinanden; Flader, der er udsat for Slid, maa fineres med tyk Finer.

Limen, der anvendes til Fineringen, maa helst være friskkogt uden Klumper og af passende Tæthed. Limen paastryges Træet; den maa dernæst afkøles, saa Fineren kan lægges paa uden at klæbe; den hæftes og holdes paa Plads ved Finerstifter. Til igen at opvarme Limen anvendes helst Zinktullaer. Trætullaer

er mindre praktiske; de kaster sig let, bruger mere Tid til at varmes og afkøles; de hænger let fast i den Lim, som undertiden slaar gennem Fineren, hvilket dog til Dels undgaas ved at lægge Papir imellem. Ved Spænding i Bloktvinger iagttages, at der spændes indvendig fra udefter, saaledes at Limen løber ud til Siderne; ved Spænding udvendig fra indefter presses Limen ind paa Midten i en Limbunke. Mindre Stykker rives paa med en Finerhammer, og Limen opvarmes ved et varmt Pressejærn.

Til Finering af Karnisser, Hulkeler og større kelede Profiler anvendes kontrakelede Trætullaer, som ligeledes opvarmes og indsmøres med Sæbe eller Olie, som forhindrer dem i at hænge i Limen, der slaar igennem Fineren.

Fuger mellem Langstræ og Endetræ i Blindfineren vil altid blive synlige paa det færdige finerede Arbejde; de maa derfor undgaas, og Fig. 77, 78 og 79 viser forskellige Maader, paa hvilke dette lader sig gøre.

Fig. 80 viser Samlingen af Langstræ i et Hjørne; Sinkerne er bortskaaret under 45°, og i Stedet er der paalimet et Hjørne af Langstræ; derved forhindres Endetræet i at vise sig igennem Fineren ved Eftertørring. Fig. 81 viser Samlingen af en Bordsarg; Ribberne limes med fortløbende Stød oven over hinanden og dækkes af en tyk Blindfiner, der atter fineres med det ægte Træ.

B. POLERING.

Genstande, der bliver bejdset, malet, ferniseret eller bonet, kan, før disse Arbejder udføres, laves fuldstændig færdige. Er en eller anden Eftertørring i

Vente, f. Eks. af en Fylding, tages Forbehold herimod ved at give et saadant Stykke dets Overstrygning af Bejdse eller Farve før Indlægning i Noten eller Falsen, saaledes at Eftertørringen bliver uden Skade for Totalindtrykket.

Poleringen fordrer en anden Fremgangsmaade under Samlingen, idet denne maa udføres jævnsides med Arbejdets Fremadskriden.

Træet, der agtes poleret, maa omhyggelig afhøvles med en fin Pudsehøvl og eftertrækkes med Ziehklinge, saaledes at ethvert Høvlstrøg fuldstændig er fjernet; den mindste Ujævnhed bliver gennem den forøgede Lysvirkning, som Polituren frembringer, tydelig kendt. Fladen pudses derpaa med Sandpapir og slibes i Olie. Masret Træ behandles først med en Tandhøvl for at undgaa Oprivning. Tynd Finer behandles bedst ved Aftrækning med Ziehklinge. Fladen pudses derefter med Sandpapir og slibes i Olie og Pimpsten. Ved Aftrækning og Slibning maa der ikke arbejdes for længe og haardt paa eet Sted, da Limen derved opvarmes, og Fineren springer fra. Pimpstenen maa hyppig slibes paa en Marmorflise; den skærpes derved, og Flintesten, som forekommer i den, forhindres derved i at ridse i Træet. Pladen er efter denne Proces færdig til Polering.

Denne bestaar i at bibringe Overfladen et Lag Skellak, der fylder Træets Porer og giver Overfladen Glans; jo mere findelt Skellakken kan tilføres Fladen, desto glansfuldere bliver denne. For at opnaa denne Hensigt opløser man Skellakken i Spiritus, der maa være fuldstændig fri for Vand — 16° —, og dernæst sker Poleringen med Mellemrum, saaledes at Fladen under almindelige Forhold kommer under Behandling 3 Gange. For at fordele Polituren fint benyttes Poler-

ballen, som bestaar af en ulden Tøjbold, som Polituren altid hældes i, og som derpaa overdækkes med et Stykke groft Lærred; dens Størrelse maa staa i et passende Forhold til den Flade, der skal poleres. Første Gang (Grundpoleringen) gælder det hovedsagelig om at dække Porerne i Træet; man begynder da bedst med lidt tynd Politur i Ballen; derpaa benyttes Spiritus og Pimpsten (ingen Olie), til Porerne er dækket, og derefter igen Politur, til Fladen faar et passende Lag; for at faa Polituren til at flyde, saa den fordeles jævnt og fint, benyttes lidt raa Linolie. Under hele Poleringen føres Ballen i fortsatte Kurver rundt paa Fladen, saaledes at man stadig bestryger et nyt Sted; der maa særlig agtes paa Hjørnerne og langs Kanten.

Naar Pladen faar lidt Glans, bliver alle Smaafejl synlige („Tyskere“ og lignende), som helst maa repareres straks; derpaa hensættes Genstanden for at tørre, samtidig med at Polituren trækker, det vil sige: Polituren tørrer og bliver haard, hvorved den synker lidt, saa nogle af Porerne aabner sig (særlig ved storporet Træ). Noget af den under Slibningen og Poleringen benyttede Olie vil derved ogsaa faa Tid til at „slaa ud“. Der maa helst hengaa mindst 3 à 4 Dage mellem hver Polering.

Før den anden Polering paabegyndes, maa den gamle Olie fuldstændig borttages, og derpaa foretages en ny Slibning i Olie og Pimpsten. Ved den anden Polering benyttes et finere Lærredsomslag, og der poleres med Tilsætning af Linolie, saaledes at det „flyder“. Efter at have modtaget et godt Lag Politur hensættes Stykket atter nogle Dage inden den tredje Polering; der foretages som Regel ingen Afslibning mellem 2. og 3. Gang. Som Slutning paa hele Processen foretages

„Afklaringen“, der har til Hensigt at borttage Olien og give Fladen Glans; hertil benyttes en fuldstændig ren Polerbal med fint Lærred og Spiritus; Afklaringen foregaar i lange Strøg.

Jo længere Tid der hengaar fra den ene Polering til den anden, desto finere, smukkere og holdbarere bliver Polituren, idet Skellakken bliver haardere, og Olien faar Tid til at svede fuldstændig ud, ligesom der derved bliver større Sandsynlighed for, at mulige Fejl — Formforandringer f. Eks. — kan vise sig, forinden det er for sent, d. v. s., forinden Stykket er anbragt og fastgjort paa sit bestemte Sted. Ved finere Arbejder, f. Eks. bedre Klaverer, bliver de enkelte Dele saaledes under Arbejde i flere Maaneder, hvorved det bliver muligt at erholde virkelig fint Snedkerarbejde.

Fig. 82 viser en Fyldingssamling, hvor Liste og Fylding kan indlægges efter fuldendt Polering.

C. BONING.

Boning anvendes hovedsagelig til Egetræs Møbler og tilstræber at give Overfladen et forskønnende og bevarende Overtræk.

Der findes forskellige Fremgangsmaader, hvis heldige Resultater mere eller mindre er afhængige af en holdbar Bejdse, der ikke lader sig opløse eller afslibe. Afslibningen af den bejdsede Flade maa ske meget forsigtigt; ofte anvendes som Slibemiddel en Haandfuld Vegetabilier i Stedet for Sandpapir; en jævn Afslibning uden Skjolder er et Arbejde, der kræver Paapasselighed, særlig naar Talen er om groftaaret Træ, hvor Porerne har Tilbøjelighed til at rejse sig. Er Slibningen tilendebragt, paastryges Fladen et Lag raa

Linolie for at faa Fladens Farvespil frem, og derefter Politur enten med Pensel eller med en ulden Bal. Denne Paastrygning kan ske efter Møblets Fuldendelse; men Arbejdet bliver dog smukkest, naar den foretages efterhaanden under Arbejdets Samling, saaledes at den kan stryges fuldt ud til Hjørner og Kanter.

Enkelte Snedkere foretager en Udfyldning af Porerne med Voks; denne maa være tilendebragt, inden Polituren paastryges, da Voksovertrækket ikke er modstandsdygtigt over for Fugtighed. En Konstruktion som vist i Fig. 83 anvendes ligeledes til bonede Møbler.

D. KALIBEHANDLING, RØGNING.

Ved en Træsorts Behandling med Kali eller Ammoniak tilsigter man at fremskynde den Proces, der i Tidens Løb giver Eg eller Mahogni den mørke Farve, der fremkommer ved, at Bestanddelene i Træets Safter forbinder sig med den i Luften værende Ammoniak.

Kali anvendes i opløst Tilstand særlig til Mahognimøbler, og Styrken af Kaliopløsningen er afhængig af den Grundtone, man ønsker at give Træet; jo mørkere, jo stærkere Blanding; her maa man prøve sig frem og lade Erfaringen være den bedste Læremester. Kalivandet paasmøres med Vat saa ensartet som muligt, og de samme Regler som under almindelig Bejdsning iagttages; saaledes maa man ikke atter overstryge et Sted, efter at det er blevet tørt, da der derved fremkommer en mørkere Skjold.

Ammoniakbehandlingen eller *Røgningen* foregaar i det saakaldte Røgkammer, der maa være aldeles tætsluttende i alle Fuger, for at Dampene ikke

skal undslippe. I et saadant Kammer kan Processen tilendebringes i Løbet af en Nat eller i et Døgn. Ammoniakvandet stilles i en Beholder midt paa Gulvet; Træet opstilles langs Siderne og vendes under Processen, saa at Dampene kan komme til at indvirke ensartet paa alle dets Sider.

Eg er ikke saa heldig i Farven efter Røgningen; det fordrer gerne en tynd Efterbejdsning med almindelig Nøddetræsbejdse; paa dets Splinttræ bliver Røgningen slet ikke kendt.

Metersystemet

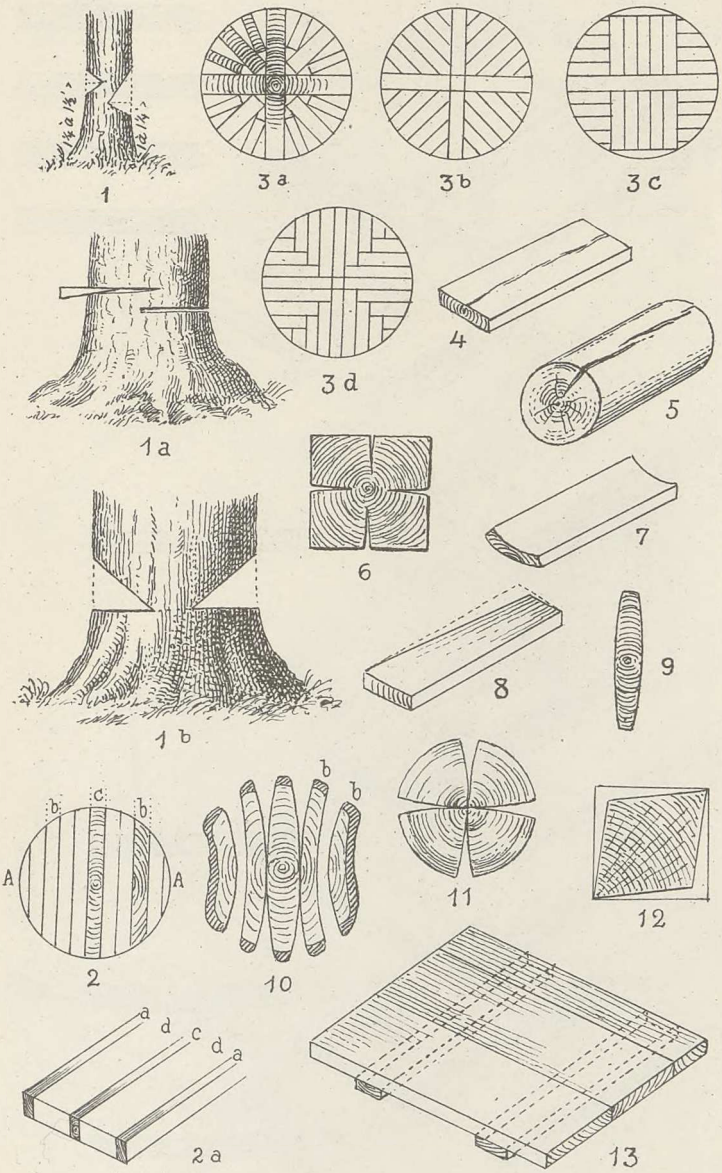
har som Grundbenævnelse
for Vægt: 1 Gram
for Længdemaal: 1 Meter
for Rummaal: 1 Liter

1000 Gram = 1 Kilogram = 2 ℔
1 ℔ = 0,5 Kilogram = 500 Gram

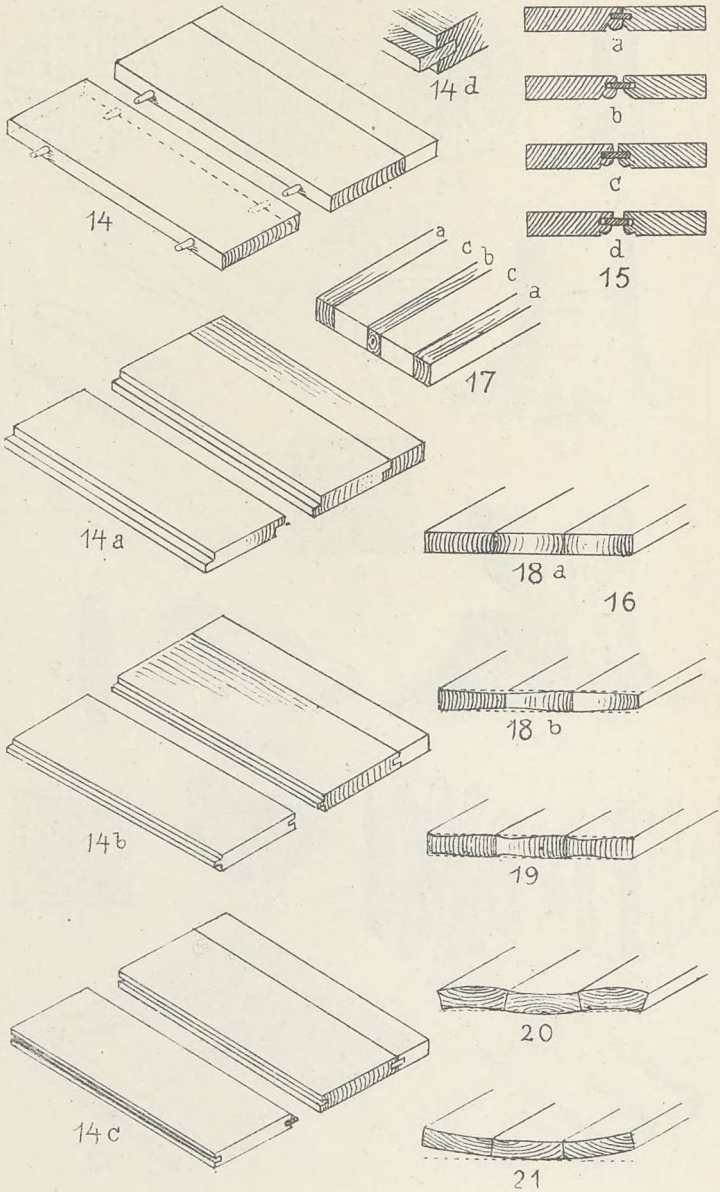
1000 Meter = 1 Kilometer = 3186,2 Fod
1 Meter = 3,1862 Fod
1 Fod = 0,31385 Meter
1 Alen = 0,6277 Meter
1 Mil = 7,532 Kilometer
1 Meter = 10 decimeter (dm.) = 100 centimeter (cm.)
= 1000 millimeter (mm.)

1000 Liter = 1 Kiloliter = 1035 Potter
1 Liter = 1,035 Potter
1 Pot = 0,9661 Liter

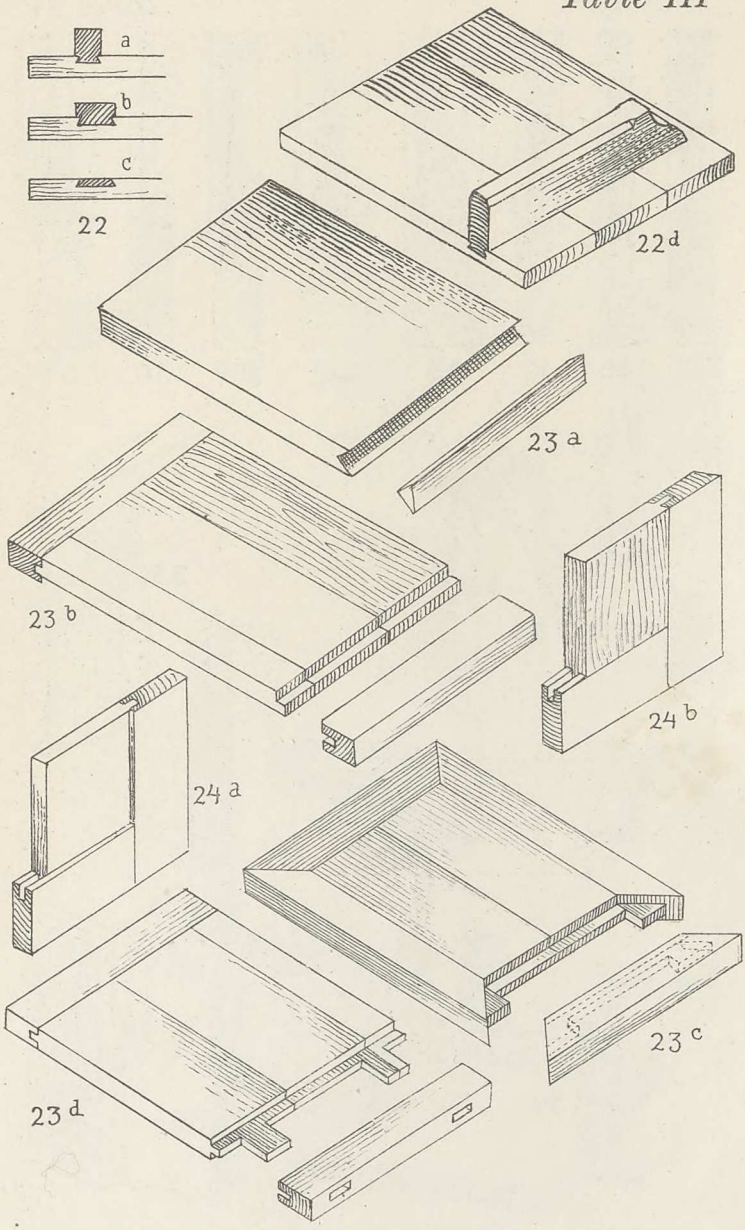
Tavle I

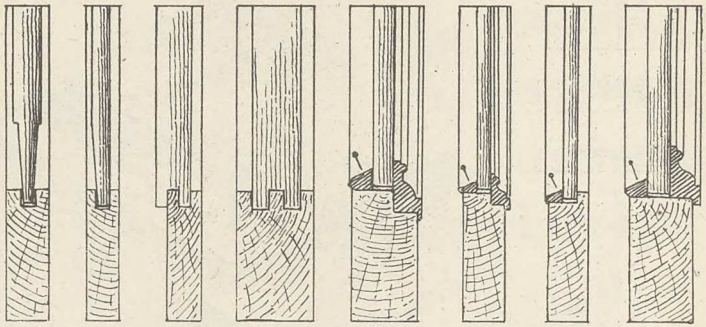


Tavle II

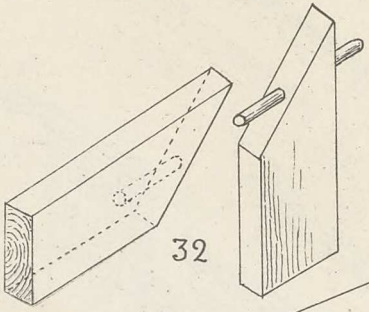


Tavle III

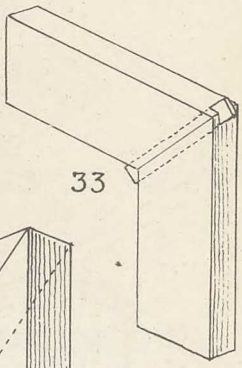




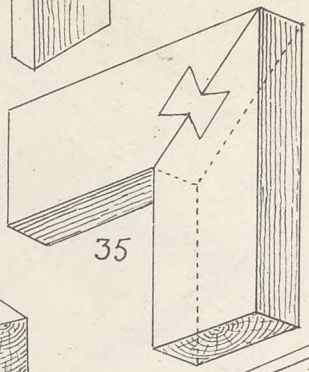
25 26 27 28 29a 29b 30 31



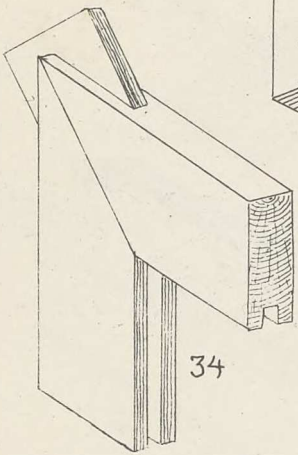
32



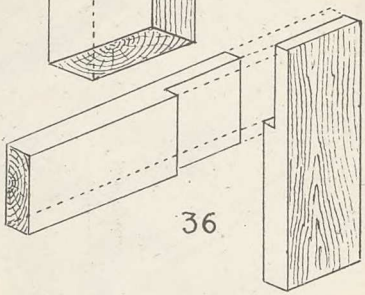
33



35



34



36

Tavle V

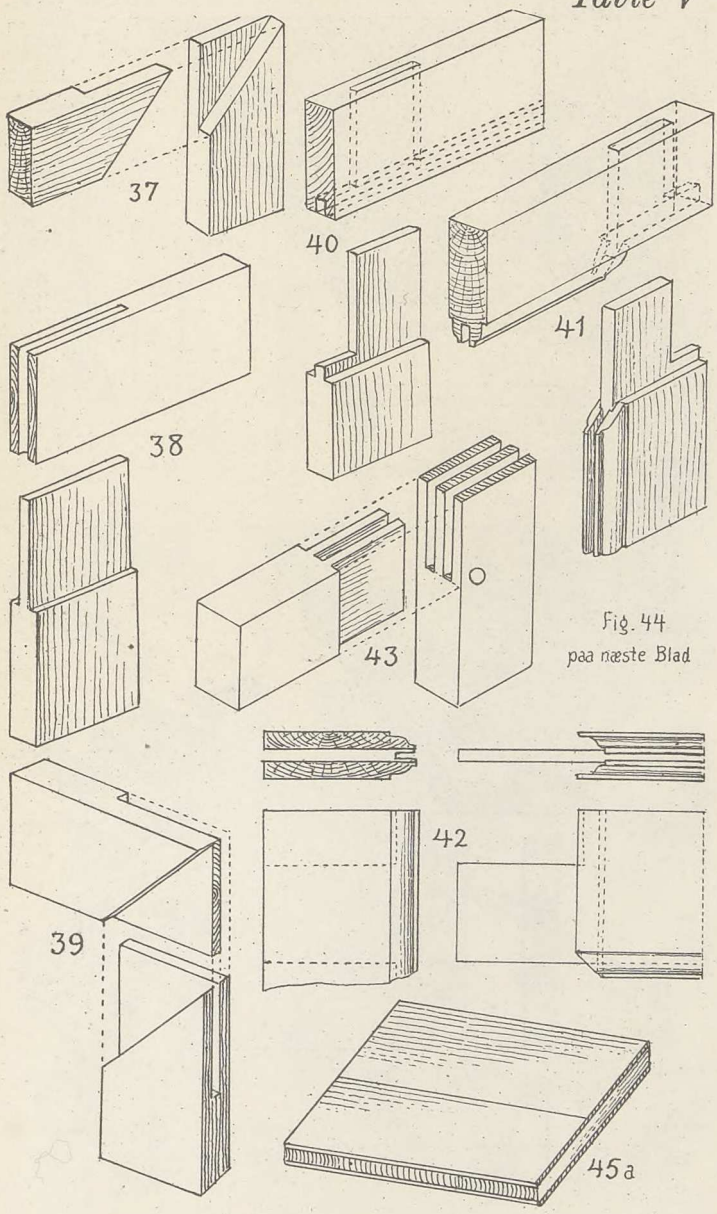
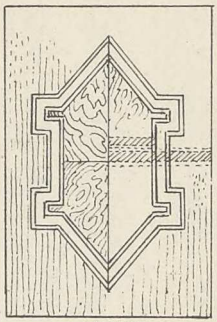
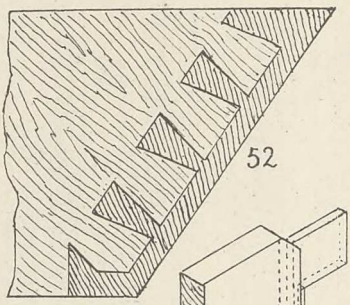


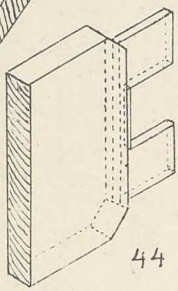
Fig. 44
paa næste Blad



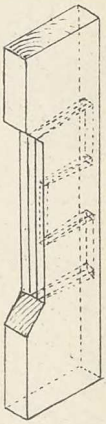
45 b

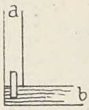


52

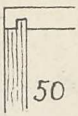


44

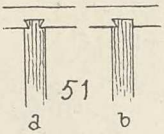




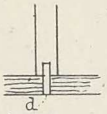
49 a



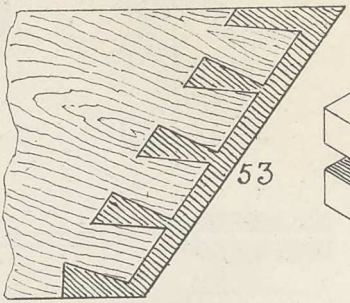
50



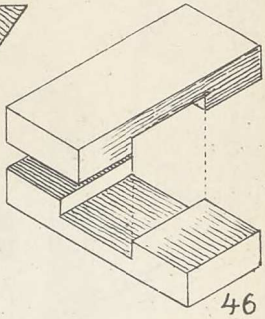
51



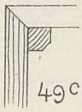
49 b



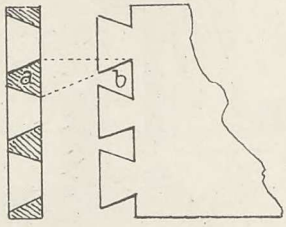
53



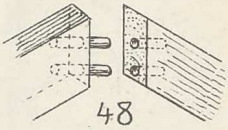
46



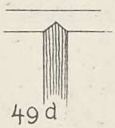
49 c



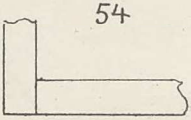
54



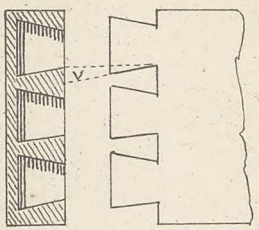
48

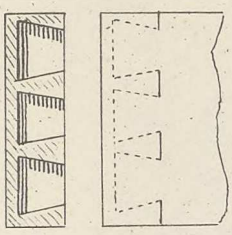


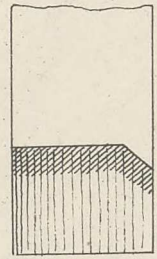
49 d



Tavle VII



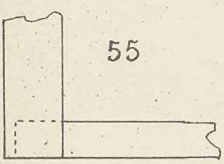


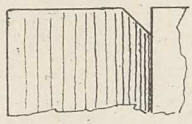


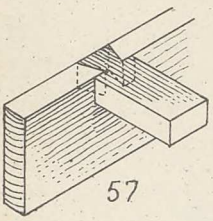
55

56 a

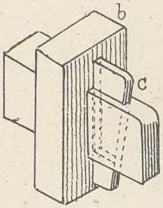
56 b

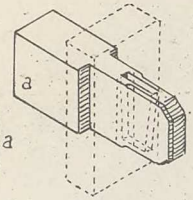


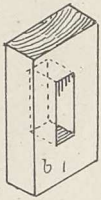




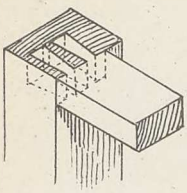
57



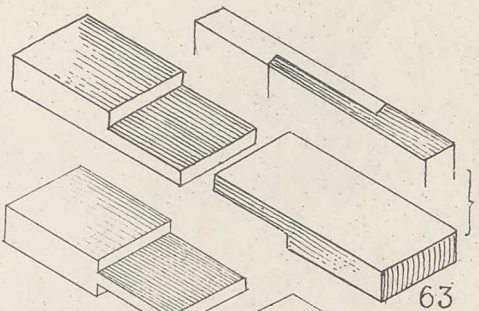




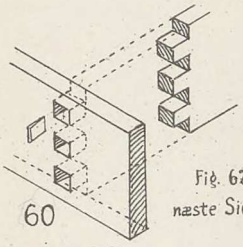
59



58

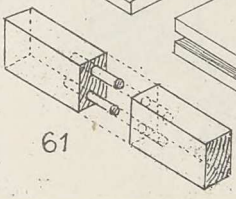


63

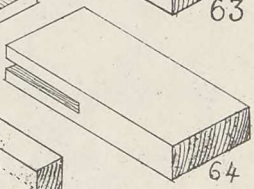


60

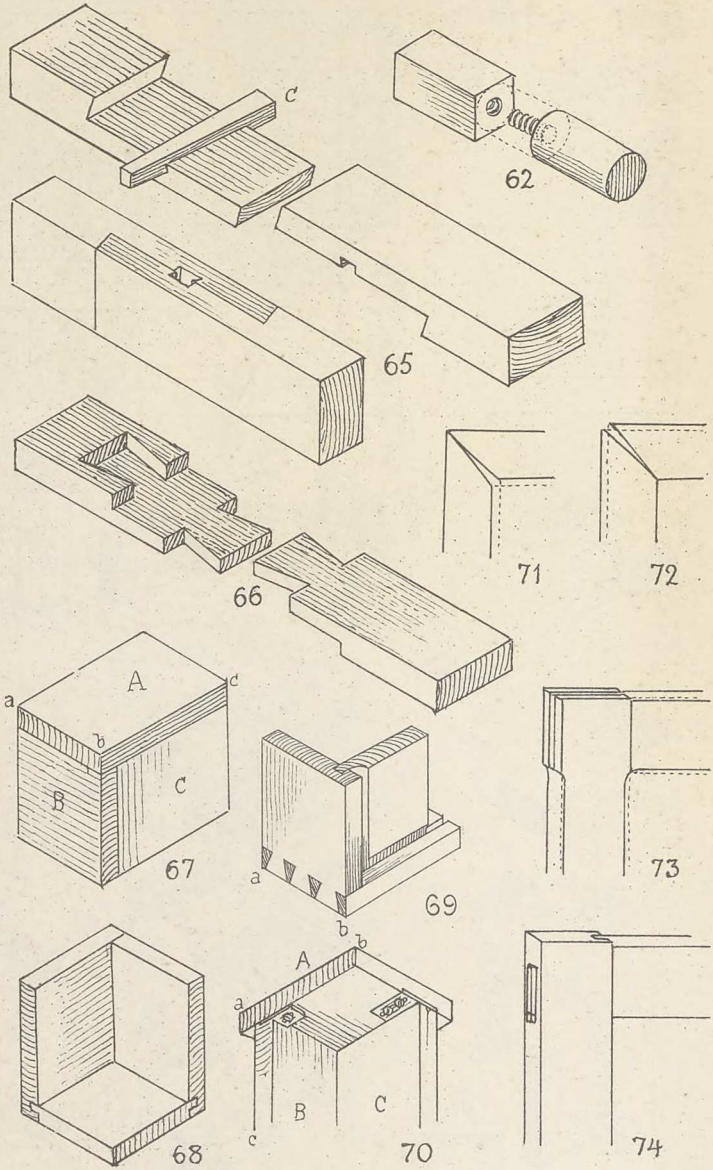
Fig. 62
næste Side



61



64


c
62
65
66
71
72
A
a
b
c
B
C
67
69
73
68
70
74

12/119

1,50