

SKOGEN

DESS ÄNDAMÅLSENLIGA AFVERKNING

OCH

FÖRYNGRING

AF

TH. ÖRTENBLAD

T. F. FÖRESTÄNDARE FÖR SILLRE SKOGSSKOLA

MED 11 ILLUSTRATIONER



STOCKHOLM

ADOLF BONNIER

Kengl. Hof- och Universitetsbokhandlare.

INLEDNING.

Ehuruväl under senaste tider skogens återväxt äfven befordras så väl genom sådd af skogsfrö som genom utsättning af plantor, uppdragna i för ändamålet anlagda plantskolor, sker i stort dock föryngringen genom själsådd.

Fröet innesluter begynnelsen till den blifvande plantan. Genomskäres t. ex. ett granfrö, och den ena hälften lägges under mikroskopet, skall man i den förstorade bilden, fig. 1, innanför skalet *a* finna fröhvitan *b* samt en grodd, bestående af ämne till hjärtblad *h* och rot *r* samt mellan dem en stamdel. Äfven de minsta af våra frön, såsom aspens och sälgens m. fl., rymma inom sitt ringa hölje begynnelsen till rot, stam och blad af den planta, som kan utvecklas till ett ståtligt träd.

Men då plantan, för att finna trefnad och kraftig utveckling, behöfver komma ur moderträdets skugga, hafva många skogsträds frön blifvit utrustade med flygapparater. Hos tall- och granfröet, fig. 2 och 3, är det den

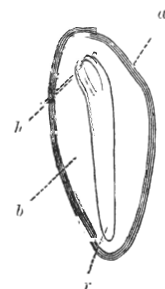


Fig. 1. Granfrö i genomskärning.
a fröskal. *b* fröhvita, *h* hjärtblad, *r* rot.



Fig. 2. Tallfrö.
a frövinge.

STOCKHOLM

ISAAC MARCUS BOKTR.-AKTIEBOLAG
1861.



Fig. 3. Granfrö.
a frövinge.



Fig. 4. Björkfrö.
a b vingar, domherren m. fl. sprida rönnars och oxlars frön o. s. v.
c täckfjäll.

Naturen begagnar sig sålunda af olika sätt för att utså trädens frön och sörja för skogens förnyring och spridning. Och arbetet pågår tyst, men oafslutligt. När därför stormen kullkastat träden och rifvit en lucka i skogsbeståndet eller elden härjat någon del där af, dröjer det vanligen ej länge, innan frön från de omkring luckan eller brandfältet stående träden spridas till den kala marken, på hvilken planter börja uppspira.

Några år kunna dock förgå, innan planter visa sig, ty de flesta barrträd bära, liksom många löfträd, ej alla år frön. Sålunda räknar man på, att tallen har två fröår under loppet af tio år, medan granen något oftare, vanligen hvar 3:dje eller 4:de år, har rikligare frösättning. Eken bär ollon med 5 till 10 års mellanrum och boken ännu mera sällan.

Däremot har björken, alen, almen, lönnen m. fl. nästan årligen ymnig frötillgång. Anmärkas

bör dock, att fröaren inträffa mindre ofta, ju mera man närmar sig trädens nordgräns. I vårt lands fjälltrakter bära tallen och granen mycket sällan grobara frön.

Medan vissa trädslag, såsom eken, boken, björken m. fl. fälla sina frön strax efter deras mognad, kvarsitta de hos andra längre eller kortare tid efter mognaden. Så är t. ex. fallet med askens, lindens, tallens och granens frön. De först nämnda trädslagens frön bibehålla sin grobarhet jämförelsevis kort tid (endast öfver en vinter), medan af de senare så väl tallens som granens frö kan bevaras grobart ända till 4 å 5 år, ehuru det årligen försämrass. Bäst bevaras barrträdsfröet på ett luftigt, torrt och fuktfrött ställe, upphängdt i en påse eller säck.

Godt frö af tall och gran bör hafva omkring 80 % grobarhet. Tallfrö af svensk skörd, som vanligen betingar något mer än dubbelt så högt pris som svenskt granfrö, gäller med nyss nämnd grobarhetsprocent i regeln 5 å 6 kr. per kilo. Sämre frö betalas i förhållande till sin grobarhet.¹

Utländskt skogsfrö bör man undvika, så framt ej produktionsortens klimat liknar vårt. Bästa plantorna erhållas af inhemskt frö, om möjligt från samma eller nordligare breddgrad än den lokals, där det skall användas.

Helst bör man emellertid söka vinna naturlig

¹ Rörande grobarhetsundersökningars utförande hänvisas till »Utsädet» af Abraham Forssell, sid 21.

återväxt genom själfsådd, hvilket, då förhållandena icke äro ogynnsamma, lyckas väl och icke medför afsevärda direkta kostnader. Afverkningen måste dock ordnas med afseende härpå, hvarföre man i någon mån kommer i strid med en annan viktig omständighet vid skogsprodukternas skörd, nämligen krafvet på billig afverkning och drifning. Då man ej behöfver taga hänsyn till den öfverblifna skogen och sörja för naturlig föryngring, kan afverkningen ordnas billigast. Men genom skador, som tillfogas kvarvarande träd eller plantor och genom blifvande kulturkostnader, där man icke ordnar afverkningen så, att återväxt genom själfsådd erhålles, kan det i själfva verket blifva mycket förlustbringande att uteslutande eftersträfvat billig skörd af skogsprodukterna. Åt de båda synpunkterna, en god naturlig föryngring och en billig skörd af skogsprodukterna, bör man därför ägna lika stor uppmärksamhet.

I det följande skall jag söka inrymma lika rätt åt de angifna synpunkterna, sedan jag framhållit några af skogshushållningens allmännaste begrepp.

1. Trädens ljusbehof.

Alla träd erhålla, sedan de öfverskridit plantåldern, den kraftigaste utvecklingen, då de åtminstone för topparna hafva fri tillgång till solljuset. Deras nödvändiga behof af ljus är emellertid mycket olika.

Sålunda veta vi, att smärre granar (störgranar) lefva och fortväxa — låt vara att tillväxten är svag — i skuggan af större träd, medan däremot tallen under liknande förhållanden dör. Det är därför man icke finner någon underväxt i tallskogen, äfven då den är ganska gles, hvaremot vi i de dunkla granskogarna ofta äga en god tillgång på störgran. Och dessa granar äro gamla, i den jämna skogen lika gamla som de större träden. De hafva sålunda under en lång följd af år kunnat uthärda och fördraga skuggan från närstående träd. Med anledning häraf säger man, att granen är ett *skuggfördragande* trädslag, men tallen, som behöfver större ljustillgång, säges vara *ljusbehöfvande*.

Trädslag, som i berörda afseende likna tallen, äro lärkträd, björk, ek, asp m. fl., hvaremot lind, bok och silfvergran äro, liksom granen, *skuggfördragande*. Mellan dessa båda klasser komma al, ask, alm, lönn m. fl. trädslag. I själfva verket finnas, i fråga om trädens ljusbehof, arter, som utgöra mellanlänkar mellan de mest utprägladt ljusbehöfvande träden och de starkast skuggfördragande, så att man lika väl som att dela dem i grupper skulle kunna ordna trädslagen i följd efter hvarandra från lärkträdet, björken och tallen till granen, boken och silfvergranen.

Redan af trädets yttre kan man bilda sig ett ganska säkert omdöme om dess ljusbehof. Ju tätare kronan är och ju mera blad eller barr den äger, desto större är förmågan att uthärda beskugg-

ning och omvänt. Man jämföre i detta afseende granens eller bokens dunkla kronhvalf med tallens eller björkens glesa kronor. En följd af och norm för ljusbehovet är äfven trädslagets benägenhet att rensa sin stam. Sålunda får i regeln äfven den fristående tallen en mer eller mindre högt upp kvistren stam, då däremot granen, såväl fristående som i glest bestånd, oftast har kvistarne kvarsittande ända ner till marken. Skuggan från högre uppsittande kvistar är nämligen, ehuru ringa hos tallen, tillräcklig att förkväfa och döda de nedre grenarne, då däremot de nedre grangrenarne fördraga den vida starkare skuggan från ofvanför varande del af kronan.

Ljusbehovet är i öfrigt under olika förhållanden något olika för samma trädslag. Sålunda kunna äfven tallplantor på en näringsrik och kraftig jordmån utan väsentlig skada uthärda beskuggning under några år, hvaremot de på en sämre växtplats skulle under i öfrigt likadana förhållanden blifvit svaga och tynande eller rent af dött ut. Man har äfven iakttagit, att träden tåla mera skugga från grannar af annan art än från sina egna stamförvanter. Detta kan förklaras genom det ofvan sagda på det sätt, att då skilda trädslag upptaga något olika näringsämnen ur marken, så måste två närstående träd af olika arter, ehuru de med sina rötter genomväfva samma jordlager, beröfva hvarandra mindre näring, än om de tillhörde samma art. Ljusbehöfvande trädslag kunna därför, blandade

med hvarandra, bilda något tätare skogar (*blandade bestånd*) än då endast ett trädslag skall utgöra beståndet (*rena bestånd*). Tall och björk kunna sålunda tillsammans bilda ett ganska skuggigt hvalf intill trädens medelålder, då däremot så väl tallen som björken hvar för sig, i likhet med andra ljusbehöfvande trädarter, ganska tidigt hafva benägenhet att ställa sig glest.

Ej blott de ljusbehöfvande, utan ock de skuggfördragande träden fordra, där de från början uppväxa tätt, ökadt utrymme med tilltagande ålder. Detta beror därpå, att det utväxta trädet fordrar mångdubbelt större utrymme än plantan.

Om plantorna jämnt fördelade stå medelmåttigt tätt, utgöra de omkring 4000 per hektar. Det dröjer vanligen ej mera än 20 år, förr än ungträden vuxit ihop, så att grenarne allmänt nå hvarandra och marken är beskuggad. Beståndet kallas då *slutet*. Snart börja de nedre grenarne i följd af beskuggningen att dö och falla af, d. v. s. "beståndet rensar sig". Denna rensning pågår, så länge skogen bibehålles sluten, hvarigenom stammarna blifva långa, kvistrena och jämna.

Vid samma tid, som rensningen inträder, visar det sig ock, att utrymmet börjar blifva för litet för det ursprungliga trädantalet. Alla kunna ej längre utvecklas normalt. Det blir liksom en strid om utrymmet, hvarvid de svagare träden blifva kufvade och komma efter de starkare. Dessa kraftigare s. k. *härskande* träd få sålunda under och

mellan sig de svagare, af hvilka en större eller mindre del dör, andra däremot bibehållas vid lif, ehuru topparne äro beskuggade, de s. k. *undertryckta* träden, och åter andra hafva ännu ljus för topparna mellan de härskande träden och kallas *öfverskuggade*. Men de från början härskande träden finna vid fortsatt tillväxt icke längre plats nog. De svagare bland dem måste åter lämna rum för de starkare och tillhöra sålunda snart de öfverskuggade, under det att af de förut öfverskuggade en del nedsjunker bland de undertryckta, och af dessa ett ökad antal dör. Så fortgår denna strid om utrymmet, hvilken man gifvit namn af *själfgallring*, så länge beståndet bibehålles slutet.

Starkast blir själfgallringen i skog af ljusbehöfvande trädslag, emedan de fordra stort utrymme för att få ljus nog. Därför finna vi i en äldre tallskog ofta ej mera än 350 à 400 träd per hektar, d. v. s. mindre än en tiondel af det ursprungliga plantantalet. Antalet utväxta träd är större på bättre jordmån än på sämre, hvarföre ock kronhvalfvet i förra fallet är tätare, än i det senare. Dock är marken vanligen inom våra äldre tallbestånd öfverdragen med ljung, bärris, renlaf och andra för trädplantorna hinderliga växter.

Granskoen däremot kan äfven vid högre ålder bibehålla sig tätare, såsom förhållandet är jämväl med bestånd af öfriga skuggfördragande trädslag, inom hvilka själfgallringen är mindre stark.

Marken är därför ofta, där skogen icke är genomhuggen och misshandlad, fuktig och lucker samt öfverdragen af ett täcke af mossor.

2. Villkoren för skogens föryngring.

För att man vid en skogsafverkning skall genom själfsådd erhålla plantor, som bilda återväxt i den afverkade skogens ställe, erfordras dels fröbärande träd (fröträd), som kunna beså marken, dels måste markens beskaffenhet vara sådan, att plantor kunna uppväxa, och dels måste så mycket af den gamla skogen vara afverkad, att uppväxande plantor erhålla tillräckligt ljustillträde.

Man kan icke påräkna grobart frö vare sig af allt för unga eller allt för gamla träd. Barrträden bära i regeln kottar några år, innan de frambringa grobara frön; och fröbarhetsåldern inträder för en i jämn skog stående tall eller gran, först då trädet uppnått 60 à 70 års ålder, i norra delarne af landet ännu senare. Fristående träd bära däremot frö redan vid 20 à 30 års ålder. Man anser, att bästa fröet erhålles af omkring 100-åriga träd, som icke uppvuxit för tätt. Helst böra *fröträden* efter hand friställas, hvarigenom deras fröproduktion ökas. Då moderträdets egenskaper fortplantas genom fröet, bör man utvälja friska och välformade fröträd. Kronan skall vara tät, men icke vidt utbredd; fröproduktionen blir då ymnig, men beskuggningen dock ringa.

Om marken är fuktig, lucker och öppen, erhålles lätt nöjaktig återväxt genom själsådd. Men ofta är skogsjorden vid tiden för föryngringen mer eller mindre tillhårdnad och uttorkad samt öfverdragen af hinderande ogräs. I fråga om skogar af tall eller andra ljusbehöfvande trädslag kan detta ofta icke undvikas, emedan bestånden genom stark själgallring tidigt blifva glesa.

Utgöres ogräset af tät *ljung*, kan man icke vänta nöjaktig föryngring genom själsådd. Dels utgör nämligen *ljungen* ett ganska svårt hinder för fröet att nå myllan, hvilken genom *ljungen* blifvit för trädplantan mindre passande ("ljungjord"), dels hindrar *ljungen* de möjligen spirande plantornas utveckling såväl genom sin beskuggning, som ock genom sina starka och tät förgrenade rottågor, som mekaniskt motverka utbredningen af trädplantornas rötter. Kan *ljungen* svedjas, är sådant vanligen att tillråda; men ej sällan omöjliggöres detta af kvarstående träd, där alla virkes-sortiment icke kunnat tillgodogöras. Man måste då taga skogskulturen till hjälp för att erhålla återväxt, ty särskildt norrut lönar det sig icke att fläckvis upprifva *ljungen* eller bearbeta marken för att göra henne mottaglig för själsådd. Vanligen är emellertid *ljungväxten* ej så stark, att icke ett större eller mindre antal skogsplanter förmår upp- växa och bidraga att göra hjälpkulturen mindre kostsam.

Äfven *blåbärsriset* är ett för återväxten myc-

ket hinderligt ogräs, där det förekommer ymnigt, såsom i halfskuggan inom utglesnade bestånd med fuktig jordmån. Det behöfver sålunda icke fritt ljustillträde såsom *ljungen*, men däremot bättre jordmån. Det är svårt att utrota, emedan rötterna länge kvarleva i marken, äfven sedan de öfver jordytan varande delarne genom svedjning eller ihållande stark beskuggning af ett slutet bestånd tvingats försvinna. Men då ljustillträdet blir så starkt, som på ett fröträdshygge är fallet, växer blåbärsriset ej så kraftigt och ymnigt, att icke skogsplanter kunna utvecklas.

För återväxten mycket hinderliga äro vidare ymnig *björnmossa*, *renlaf* samt *gräs*. Man bör dock endast i svårare fall öfvergifva själsådd och tillgripa skogskultur. Där marken har benägenhet för gräsväxt, bör svedjning undvikas, emedan gräset därigenom utvecklas starkare; däremot kan en sådan åtgärd någon gång vara till nytta emot *björnmossan* och *renlafven*.

Skadliga skogsogräs äro äfven vissa *ormbunkar*, *lingonris*, *halton*- och *törnbuskar* m. fl., hvilka dock mindre ofta utgöra hinder för skogens naturliga föryngring.

Det tredje villkoret för erhållande af själsådd angafs vara *tillräcklig utglesning* af det gamla beståndet. Där såväl gröfre som finare virke röner efterfrågan och afsättning, såsom i södra och mellersta delarna af vårt land är fallet, har man ej svårt att tillgodose detta villkor. Men värre är,

att allmänheten mindre ofta inser nödvändigheten däraf. Man får därför ofta erfara, att försiktiga skogsägare af ren omtanka för skogens bästa försumma att i detta afseende tillgodose skogsplantornas kraf. De afverka endast större träd och spara alla mindre, sålunda i hufvudsak samma förfarande som man, i brist på afsättning af smärre virke, allt hittills använt i norra delarna af vårt land. Kraftiga plantor kunna icke uppväxa i skuggan af de kvarvarande träden, hvarför duglig återväxt icke erhålles, där icke på vissa ställen bildats tillräckliga öppningar. Detta är emellertid ganska sällsynt, hvarför de möjligen uppväxande plantorna blifva dvärgar. Att det är den skuggfördragande granplantan, som längst uthärdar under dessa onaturliga förhållanden, är gifvet. Af tallen synas hufvudsakligen på tallmoar och hedland mer eller mindre tynande plantor under de äldre träden. Granskas dessa plantor närmare, finner man, att de hafva svag höjdtillväxt, utgörande i vissa fall endast en cm. per år, gänglig stam samt ringa antal grenar. Ju mera plantan lider af ljusbrist, desto bjärtare framträda nu antydda svaghetstecken. Låt vara att de bäst lottade af från början öfverskuggade tallplantor uppväxa och bilda normala träd; så måste dock medgifvas, att större delen förblir dvärgar och dör såsom sådana. Den undertryckta granplantan ser man jämförelsevis oftare framhärda på smärre öppningar och under äldre träd; hon benämnes i sitt mest utpräglade tillstånd

marbuske. Denna utmärkes likaledes af mycket svag höjdtillväxt, vidare af smala, tämligen långa, tätt sittande grenar, ofta samlade upptill. Af sådana dvärgträd har man intet att vänta för framtiden, hvarför det är rådligt att låta dem lämna plats för friska plantor. Den dugliga plantan har antingen uppvuxit under fullt ljustillträde, då hon har långa skott, frisk grönska och i allmänhet ett frodigt utseende, eller ock under måttlig beskuggning, då hon blifvit något undertryckt och svagare, likväl bibehållande den vanliga yttre formen. Från marbusken skiljer hon sig genom tämligen normalt utbildade toppskott, välbildad stam och de icke för tätt sittande kvistarna, jämnt fördelade å denna. Det är af stor praktisk betydelse att kunna skilja såsom återväxt dugliga plantor från de starkare undertryckta marbuskarne. De senare böra bortrödjäs, de förra kunna bibehållas, och de lämna säker anvisning om den beskuggning, som å hygget icke får öfverskridas, så framt duglig förnygring skall erhållas. Denna beskuggning är olika efter de olika trädslagens ljusbehof. Tallplantan fordrar sålunda, att det gamla beståndet blifvit mycket starkt utglesnadt; granplantan reder sig någon tid i halfskuggan. Å god mark behöfver icke ljustillträdet vara så stort som å sämre.

Då plantorna uppvuxit i skuggan af äldre träd, böra de, för att icke skadas, *efter hand* vänjas vid starkare ljus, synnerligast om beskuggningen varit

stark. De äldre träden skola sålunda icke borttagas på en gång, så framt de icke stå mycket glest.

3. Vindarnes inflytande på skogen.

Vindarne skada skogen ej blott genom att kullkasta träden; de gifva ock upphof till s. k. grantorka samt förorsaka ofta sprickor i stammens inre ("kärnsprickor").

Skilda trädslag kullkastas olika lätt af stormen. Löfträden äro i detta afseende bättre lottade än vintergröna barrträd, hvilket i främsta rummet beror därpå, att de förra vanligen stå nakna under tiderna för de värsta stormarna (höst och vår), medan barrträd, sådana som tallen och granen, med sina barrklädda kronor erbjuda mera vindfång. Ju tätare kronan är, desto mera tag får vinden, och desto förr måste trädet falla.

Trädets förmåga att motstå stormen är ock mycket beroende af dess *rotbildning*. Blandlöfträden är eken bekant för sin starka rot och stora motståndskraft mot vinden. Af våra barrträd är tallen bäst rustad mot stormarne. Hon har djupgående, kraftiga rötter, som gripa om stenar och andra föremål i den vanligen något torra jordmån, hvarpå hon gärna växer. Därjämte har hon glesare krona än granen, hvars rötter hufvudsakligen gå efter markens yta ("flackrötter"). Då granen tillika bäst trifves på lös och fuktig jordmån, hvaruti röt-

terna icke erhålla stadigt fäste, förstå vi väl orsakerna till granens kända svaghet och ömtålighet för storm.

Men om granen allt ifrån ungdomen är utsatt för vindarna, såsom t. ex. de yttersta träden på vindsidan af en skog, vänjer äfven hon sig att i hög grad trotsa stormens makt. Än mera blir detta under liknande förhållanden fallet med tallen.

Genom försiktiga hjälpgallringar kunna träden *efter hand vänjas* vid att blifva ganska stormfasta, äfven om de från början uppvuxit tätt. För att deras rötter skola kunna stärkas och kraftigare utbildas, fordras emellertid ett eller flera årtionden. Ju högre kronan sitter, ju mindre fast marken är, och ju mera ömtåligt trädslaget i sig själf är, desto längre måste öfvergångstiden vara. Att gallra skogen är sålunda ett medel, hvarigenom den kan göras mera hårdig mot stormen.

I öfrigt skyddar man vid afverkning skogen mot vindarne genom att *börja huggningen i lä* eller på ett i öfrigt skyddadt ställe och *fortgå mot den farligaste vindriktningen*. Härigenom utsättes icke någon genom afverkningen blottad skogskant för vindarna utan skyddas genom den å vindsidan orörda skogen. Denna regel är emellertid ofta svår att tillämpa på våra hemmansskogars vanligen långsträckta och smala skiften.

Om träden icke kullkastas, kunna de genom skakning och slitning af vinden bringas i ett sjukligt tillstånd. Hos granen afslites en del af de

finaste rötterna, eller bringas de ur sitt läge. Trädet kan då icke upptaga nog fuktighet. Safterna i stammen minskas, hvarigenom det blir möjligt för skogens små skadedjur (insekterna), som under trädens bark lägga sin afföda, att fullborda granens uttorkning. Sådan grantorka framkallas ofta genom oförsiktig afverkning.¹ Ju mera slutna, jämna och vackra bestånden äro, desto ömtåligare äro de och desto lättare kunna de utsättas för grantorka.

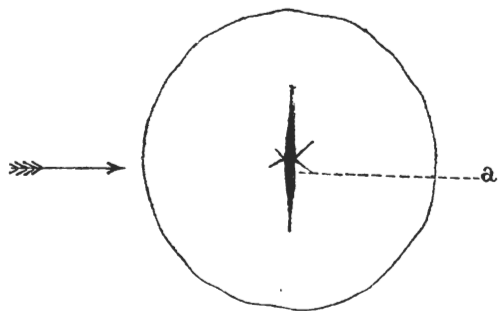


Fig. 5. Tvärsnitt af en stam med kärnspricka *a*. Pilen utmärker vindriktningen.

Kärnsprickorna hafva det läge, som den skuggade delen å figur 5 visar. I regeln ligga de i stammen vinkelrätt mot det håll, hvarifrån de häftigaste vindarne komma, betecknad genom pilen å sagde figur. Vinden befordrar kärnsprickors uppkomst på det sätt, att stammen af honom böjes,

¹ Läsaren behagade observera skillnaden mellan denna afverkning och ofvan omnämnd hjälpgallring.

hvarvid de delar, som ligga mot vindsidan, sträckas, medan de på andra sidan sammantryckas. Denna slitning slutar ofta därmed, att veden spränges och en spricka bildas. För virke, som skall försågas, äro kärnsprickor svåra fel, emedan bräderna därigenom vanligen blifva spruckna.

För att undvika ofvan antydda skador af vindarna, måste afverkningen ordnas därefter, så att hygget ständigt erhåller skydd och lä mot den farligaste vindriktningen, hvilket särskildt med afseende på norra delarna af vårt land i allmänhet ännu icke iakttagits.

4. Gångse oriktig afverkning och följderna därpå.

De oegentligheter med afseende å afverkningen, som i det följande omförmälas, framhållas alldeles icke för att klandra, utan meningen är att väcka uppmärksamhet på vanliga fel vid afverkningen, på det att föreskrifterna sedermera därigenom må blifva mera beaktade.

Vid afverkning för husbehof söker man vanligen att fylla detta från i närheten belägen skogs-trakt. Därföre äro ock dessa närmast gårdarna mest uthuggna. Ligger nu gården mot det håll, hvarifrån de kraftigaste vindarne komma, insläppas dessa genom huggningen i skogen, som därigenom kommer att lida större eller mindre skador, sedan de skyddande träden blifvit fällda.

Medgifvas måste dock, att mången skogsägare känner betydelsen af att bibehålla skogskanten mot vindsidan orörd, till dess ungskog innanför uppvuxit, och därför med omsorg sparar denna. Lika väl känner han emellertid icke, att skogen i regeln skadas genom afverkning af enstaka större träd inom ett jämnt bestånd. Med bästa vilja kan man ej undvika att "fälla på" ett och annat träd och därvid åtminstone repa eller såra barken. Mången tall har genom sådana, som det synes, obetydliga skrämor i barken, hvilka lämnat inträde för talltickans ("tjukans") frön (sporer), inom få år af denna svamp erhållit rötskadadt inre. Dock motstår tallsbogen planlös utplockning af spridda träd jämförelsevis bra. Med granen är det sämre bestämdt. Ej blott de påfällda och å stammen rispade träden skadas — i regeln blir stammen behäftad med röta — utan deras grannar lida äfven af de förändrade förhållandena. Därföre se vi ock, att grantorkan ofta har sin utgångshärd från öppningar, där enstaka träd afverkats. Sålunda, långt ifrån att kvarvarande mindre granar, såsom i fråga om icke skadade tallar är fallet, genom afverkningen få ökad utveckling, dö de ofta eller erhålla röt-skador, som med tiden göra träden såsom timmer värdelösa.

Mången gång händer det, att en skogsägare, i syfte att gifva en jämn och tät skog snabbare växt, företar en allmän afverkning af de större träden, innan beståndet är för afverkning moget.

Granskogen blir härigenom mer eller mindre skadad och någon gång hemsökt af allmänt utbredd grantorka. Äfven tallsbogen lider af ett dylik huggnings-sätt, ehuru vanligen ej många af träden dö. Sådana afverkningar, hvilka oriktigt ofta benämnas *gallringar*, böra därför icke företagas, utan skogen bör lämnas ostörd att fortväxa, till dess han är i allmänhet afverkningsbar, så framt icke en verklig hjälpgallring kan utföras. Hjälpgallringen skall längre fram särskildt behandlas.

En utvuxen skog bör skogsägaren helst själf utdrifva efter de regler, som i det följande framhållas. Det är i många afseenden ett stort fel att, såsom synnerligast i Norrland ofta sker, på viss tid och intill viss dimension upplåta afverknings-rätten till virkesspekulanter. Skogsägaren förlorar i regeln därpå mycket, och genom dylika slumpköp hafva många af våra mäktiga sågverksägare skördat sina millioner. De flesta, som på sådant sätt sålt afverkningsrätten å sina skogar, hafva ock, ehuru för sent, bittert ångrat sitt lättsinne. Den i förhållande till det verkliga värdet ringa köpesumman tar för skogsägaren snart slut, hvar-efter han får svårare att slå sig ut, än innan skogen försåldes. Det är ej nog med, att han nu ej har något eget timmer att drifva och försälja; mången gång blir det t. o. m. svårt för honom att själf erhålla skogsarbete och timmerdrifning för sina hästar. Drifningsprisen kunna ock mera nedpressas, då sågverksägarne disponera skogarne.

Den källa till välstånd, som skogsägaren har i sin skog, bör han sålunda icke tanklöst öfverlåta till annan person, utan själf vårda och begagna.

Ehuru det sällan kan försvaras att på en gång afverka en skog, hvilket emellertid rätt ofta sker, är det ej heller lämpligt att hvarje år afverka smärre partier å en mindre skog. Det förra medför faror för omfattande vindskador, försvårad förnygring samt arbetsbrist under en längre tid efter afverkningen; det senare måste i följd af virkesprisens fluktuationer (stigning och fall) vara mindre inbringande, än att under goda virkespriser afverka något mera för att under år med låga träpriser inställa afverkningen.

Genom det afverkningssätt, som å enskilda skogar användts, har vårt värdefullaste barrträd, tallen, mycket aftagit och lämnat plats för granen. Från början rönt granen ringa efterfrågan och huggningen omfattade företrädesvis tallen, hvarföre många från början blandade bestånd af tall och gran numera utgöras af endast gran, eller ock förekommer tallen inom beståndet i långt mindre myckenhet än från början var fallet. Inom skogs-trakter, som utgjorts dels uteslutande, dels hufvudsakligen af tall, har äfven granen vunnit insteg eller ökad utbredning. Detta står i samband med hvad förut anförts om det gängse sättet att vid afverkningen utplocka endast de utväxta träden. De små luckor, som härigenom bildas, äro ej tillräckliga för att den ljusbehöfvande tallplantan

där skall finna utveckling; hon dör i följd af ljusbrist. Granplantan däremot kan bättre uthärda beskuggning och har därför lättare för att uppväxa på de små luckorna. Hon kommer sålunda att intaga de afverkade tallarnes plats. Och där granen en gång kommit sig in, kan man icke vänta att åter erhålla tall, så framt man icke därvid kommer henne till hjälp. I vissa fall bereder naturen henne plats, såsom då löpelden härjar en skog af tall och gran samt dödar granarna, under det tallen, skyddad af sin tjocka bark och sina djupgående rötter, ensam öfverlefver den härjande branden. Sedan granen dött och fällt sina barr, är det ljust nog för att kraftiga plantor skola kunna uppspira från frö af de kvarblifna tallarna. Vanligen drifves äfven frö från enstaka björkar, der sådana finnas i närheten, in öfver brandfältet, hvarigenom vi erhålla dessa under ofvan antydda förhållanden, synnerligast i norra delarne af vårt land, så vanliga ungskogar af tall och björk. De äro täta och växtliga, och vid dem kunna vi foga ett grundadt hopp om god skörd för framtiden.

Själftva kunna vi i omsorgen om våra skogars väl nå liknande resultat. Men härvid gäller att gynna tallen; sålunda måste vi kvarlämna fröträd af detta trädslag, och vid förnygringen utglesna beståndet så mycket, att tallplantan finner nog ljus, medan de till återväxt odugliga smågranarna bortrödjäs. Men ofta uppfyller skogsägaren intet af dessa villkor. Han får därför se besannadt, hvad

jag ofvan påpekat, nämligen att tallen aftager, under det att sämre gran fyller hennes plats.

Från Norrland kan man erhålla tillförlitliga uppgifter om beskaffenheten af det virke, som skördas andra eller tredje gången, en skog genomblådas. Första afverkningens grofva, ofta vackra virke efterföljes utaf skördar af allt smärre dimensioner, högre granprocent och ett större antal i skogen kvarliggande vrakträd. Granskogarne skadas nämligen, såsom ofvan blifvit sagdt, af det afverkningssätt, som nu tillämpas. Sedan de gröfre träden afverkats, kvarstå nämligen de smärre, mer eller mindre undertryckta, hvilka i regeln äro lika gamla, som de större. Åtskilliga hade redan före afverkningen anlag för innanröta, andra skadades vid första blädningen af fallande träd eller af för hastig omkastning i ljustillträdet och af vindarnes härjningar; många af dem, som icke dö, taga därför skada. Dessa äro hufvudsakliga orsakerna till att virkets kvalitet vid upprepade blädningar i granskog försämras.

Den mest betänkliga sidan af den gängse formen för timmerblädningen ligger dock däruti, att dugliga fröträd oftast icke kvarlämnas vid afverkningen, därvid alla tillräckligt grofva dimensioner medtagas. Men dessa tillhöra öfverbeståndet, och just ur detta böra fröträden väljas. Man betänker icke, att de smärre, förut undertryckta träden, äfven sedan de under en följd af år varit friställda, hafva mycket svag fröproduktion och därjämte

sämre frö, af hvilket man icke har rätt att vänta friska, växtliga skogar. Hvar och en vet, att man efter friska och vackra djur kan, i följd af ärftlighetslagen, vänta att erhålla en afkomma, som brås på föräldrarne. Därför uppföder landtmannen kalvar efter goda kor, icke efter de sämre. En liknande ärftlighetslag genomgår också växtriket. Härpå grundar trädgårdsmästaren delvis prydnadsväxters förädling. Att skogsträden på samma sätt äro underkastade ärftlighetslagen, är visserligen ännu icke med full visshet ådagalagdt; men man är icke berättigad antaga, att de i detta afseende utgöra undantag, därför att de hafva en lång utvecklingstid och hög lefnadsålder. Troligen skola pågående försök angående ärftlighetslagens tillämpning på skogsträden visa, att de äro densamma underkastade. Efter de vid blädningen kvarlämnade sämre träden skall därför sannolikt erhållas svag återväxt, hvilken från moderträdet genom fröet medfört sina sjukdomsanlag.

Om denna sist påpekade olägenhet af den gängse blädningen icke kan af hvar och en klart inses, så är detta däremot fallet med en annan, som går hand i hand med skogarnas utglesning, nämligen att marken blir allt mera förvildad. Jämföra vi markens tillstånd inom den täta skogen och uti det utglesnade beståndet, finna vi en stor olikhet. I förra fallet gå vi oftast på en matta af skogsmossa ("husmossa"), som bidrager att uppsamla och kvarhålla dagvattnet, hvilket därefter uppsupes af den

porösa skogsjorden, som genom ständigt pågående förvittring ersätter de näringsämnen, som genom träden bortföras. Inom det glesa beståndet tillhårdnar och torkar marken allt mera, samtidigt som den mjuka skogsmossan får lämna plats för allehanda skogsogräs såsom blåbärsris, ljung, renlaf o. s. v. Dessa växter bibehålla mindre väl dagvattnet, men afdunsta själfva ganska mycken fuktighet.

Det är redan framhållet, att nyss nämnda skogsogräs hindra friska plantors uppkomst och trefnad, under det den vanliga skogsmossan i detta afseende utöfvar ett gynsamtt inflytande. Vidare må nämnas, att den förvildade marken icke kan lämna lika stor mängd näring åt skogsträden, som marken under ett slutet kronhvalf. När beståndet är starkt utglesnadt, blir markens hela näringsförråd af träden icke begagnadt.

Sammanfatta vi nu de påpekade olägenheterna af den allmännast tillämpade blädningen, finna vi följande:

att skogen blir mera utsatt att kullkastas af vindarna;

att grantorka följer ofta blädningen i spåren, synnerligast inom våra bättre granskogar;

att man erhåller antingen ingen eller ock endast svag och dålig förnygring;

att granen förtränger tallen, så att alltså vårt värdefullaste trädslag aftager i myckenhet;

att skogarna blifva mera skadade, hvarigenom vid afverkning sämre timmer erhålles;

att marken blir förvildad, jordmånen försämrad och markens näringskapital icke till fullo begagnadt.

5. Blandade bestånd.

En skog, där två eller flera trädslag förekomma om hvarandra, kallas *blandad*. Hos oss är det hufvudsakligen tall, gran och björk, som bilda blandade bestånd. Anmärkas bör dock, att björken, som har kortare lifslängd än de nämnda barrträden, sällan förekommer annat än i yngre och medelålders barrskog.

Blandade bestånd äga i flera afseenden företräde framför de rena. Sålunda må nämnas, *att ett större antal träd* kan finna trefnad och god utveckling i en blandskog än i ett rent bestånd. Detta beror bl. a. därpå, att de skilda trädslagen dels icke upphämta samma slags näringsämnen ur marken, dels ej heller taga näringen från samma djup. I senare afseendet påminna vi oss, att granen har grundt gående rötter (flackrötter), medan tallens gå på djupet. Två eller flera trädslag kunna sålunda fullständigare tillgodogöra sig markens näringsämnen än endast ett, eller med andra ord skilda trädslag blandade kunna upptaga en större mängd näring ur marken, än hvad *ett* trädslag kan. Alltså måste marken kunna nära flera träd af skilda slag

än af samma art, hvarför ock blandade bestånd kunna vara tätare än rena.

En följd häraf är, att marken af det blandade beståndet blir *bättre beskuggad*, hvarför den ock håller sig fuktigare, ogräs hindras uppväxa, vitt-ringen går jämnare o. s. v. I dessa afseenden är det hufvudsakligen rena bestånd af tall och andra ljusbehöfvande trädslag, som äro mindre gynnsamma än blandskogarna.

Träden blifva högre, jämnare och mera kvist-rena i blandade än i rena bestånd. Detta iakttages tydligt å tallen bland gran eller björk. Härigenom få träden högre värde, hvarför, då såsom sagts äfven antalet träd är större i blandade bestånd, dessa måste lämna högre behållning i penningar.

Till detta ekonomiska företräde kunna vi äfven lägga det, att de blandade bestånden *bättre motstå yttre faror*, än många af de rena. Sålunda lider en skog af tall och gran mindre af stormskador än en ren granskog; ty de djupgående tallrötterna hjälpa till att fästa granens flackrötter, och de stormfasta tallarna hämma stormens makt och skydda granen.

Likaledes skadas ett bestånd af tall och gran mindre af eld, än en ren granskog, ty under det att redan en lindrig brand dödar granen, uthärdar tallen, synnerligast sedan hon fått sin tjocka skrofvelbark, ganska häftiga skogseldar, hvarför sålunda tallarna ofta kvarstå och kunna sprida sitt frö öfver brand-fältet, så att ungskog erhålles.

Här må äfven påpekas, att det blandade be-

ståndet är mera skyddadt mot skogsinsekter än det rena. Detta beror därpå, att sagda skadedjur oftast uteslutande angripa ett visst trädslag. Vissa insekter hålla sig sålunda till tallen, andra till granen; och då en dylik insekt hemsöker ett *blandadt* bestånd, lämnas följaktligen ettdera trädslaget orördt, medan i det *rena* förödelsern omfattar samtliga träd. Lyckligtvis äro emellertid våra skogar, i synnerhet Norrlands, mindre ofta utsatta för insekthärjningar.

Då sålunda blandade bestånd i allmänhet böra eftersträfvast, måste man redan vid föryrgringen rikta uppmärksamheten härpå. För oss gäller därvid hufvudsakligen att gynna tallen, d. v. s. först och främst vid gallringarna skydda henne mot granens eller björkens öfvergrepp och vidare vid slutafverkningen kvarlämna vackra fröträd af tall samt göra hygget ljust nog, för att tallplantor skola kunna uppkomma och finna trefnad.

Björken, uppblandad med barrskog, åstadkommer ej sällan *skador*, hvilka äro af sådan omfattning, att de här böra påpekas.

Skadorna bestå dels däri, att björkarna för mycket inkräkta på barrträdens utrymme, så att dessa komma att lämna mindre antal timmerträd, än de på en gifven yta annars kunde framalstra, dels ock däruti att björken, då hon i betydlig mån hunnit före barrträden, ej blott genom beskuggning återhåller deras tillväxt både i höjd och groflek, utan ock i större eller mindre grad skadar topparne, hvarigenom stammarnas timmerdugliga längd minskas.

Men björken kan också i blandning med barrträd *göra nytta*, hvilken — fränsedt virkets värde, som är växlande och i norra Sverige ringa eller intet — hufvudsakligen ligger däri, att ungskogen tidigt sluter sig och skuggar marken, som genom det årligen affallande löfvet får ökad mylla och bättre bibehåller den för skogens växtlighet så nödiga fuktigheten, hvarjämte barrträden af björkarna hindras att utväxa i grenar, och tvingas att redan vid unga år rensa sig, så att kvistfritt virke erhålles.

Då björken är yngre än eller lika gammal som barrskogen, skadar hon sällan denna. I främsta rummet gäller detta om tallen, hvars i ungdomen snabba höjdtillväxt efter få årtionden ej blott befriat hennes topp från björkens skugga, utan vanligen ej långt därefter gjort henne till härskande inom beståndet. Tallen undertrycker nu efter hand björkarna, som dö ut, lämnande den qvistrena och högväxta tallskogen naturligt gallrad. Ur en sådan jämnårig blandning af tall och björk hafva ofta våra vackraste och värdefullaste skogar framgått, och en bortgallring af björken skulle där ingalunda varit till bättnad.

Är björken däremot från början äldre än tallen, så att hon fått ett för dennes utveckling farligt försprång, eller om björken förekommer i sådan mängd, att hon för mycket inkräktar på tallarnas utrymme, är vanligen en gallring att tillråda, äfven om kostnaden härför icke skulle blifva betäckt af virkesafkastningens värde. Ju mera jordmånen där-

jämte är för björkens utveckling lämplig, desto mera är gallringen önskvärd.

Granen skadas af björken oftare än tallen. Detta har sin grund däri, att granens höjdtillväxt i ungdomen är svag, så att björken, äfven då de båda trädslagen äro lika gamla, kan hinna så långt före granen, att denna i större eller mindre grad tager skada af henne. Där jordmånen för bäggederas utveckling är lika gynnsam, och än mera på för granen utprägladt lämplig växtplats, skall man emellertid icke brådska med att gallra. Ty sedan granen hunnit öfver första ungdomstiden, kan hon under sådana förhållanden genom ökad höjdtillväxt hinna fatt björkarna, innan de hvalft sina kronor, så att hon, utan att i väsentlig mån hafva lidit af björkarnas skugga och utan att många af grantopparna skadats, finner väg genom öppningarna mellan björkarna. Där icke en gallring genom virkesafkastningen betalar sig, har man därför ofta icke anledning företaga en sådan, äfven om det skulle dröja ett halft sekel, innan granens mörka toppar skönjas ofvanför björkens ljusa löfhvalf.

Men då marken mest gynnar björkens utveckling, eller då björken är äldre än granen eller förekommer i sådan mängd, att granarna från början starkt hämmas i sin tillväxt, kan en i rätt tid och på rätt sätt utförd gallring i hög grad öka beståndets utveckling och slutliga värde, hvarigenom gallringskostnaderna mångdubbelt ersättas äfven där gallringsvirket ej kan finna afsättning.

För hufvudgrunderna för själfgallringens utförande skall i följande kapitel redogöras.

6. Ungskogens skydd och vård.

De flesta skogsägare hafva sannolikt erfarit, huru tacksamt det är att freda ungskog. Det är otroligt, på huru kort tid den kan komma i växt och förändra utseende. De första åren kunna nog plantorna "stå och tjura", äfven om de hafva ljus nog och sålunda icke skuggas af närstående träd. Sådan svag tillväxt kan bero på *betning*, synnerligast om får och getter hemsöka plantorna, ty dessa djur, framför allt de sistnämnda, afbita knoppar och småkvistar, hvarigenom plantorna blifva tätgreniga och buskaktiga samt växa långsamt på höjden. Att skogsmarken tilltrampas och blir mindre lucker är tillika för plantornas utveckling ogynnsamt, dels emedan de fina rötterna därigenom hafva svårare för att taga sig fram, dels emedan jorden mindre lätt uppsuger dagvattnet och behåller fuktigheten samt sålunda blir torrare. Det vore därför bäst att freda trakter med ungplantor för all betning, hvilket ock på många ställen sker, hvarvid man snart erfar, att detta väl lönar sig. Men kan så ej ske, bör man åtminstone under våren och försommaren afhålla får och getter eller helst alla betes kreatur från plantskogen, till dess de nya skotten och barren utvuxit och vunnit stadga. Ty vi hafva nog sett, att, så länge barr och skott äro

mjuka och saftiga, de begärligt afbitas. För getter, och delvis äfven för får hjälper det icke, att gräsväxten är tillräcklig, hvilket emellertid sällan är händelsen så tidigt, som dessa djur ofta utsläppas. Äfven där gräs finnes, böra således getter och får afhållas från skogsplantorna, till dess barr och skott blifvit fasta. Detta inträffar olika tidigt i skilda delar af landet och alltid senare för tallen än granen. Det är sålunda äfven i detta fall viktigt att tänka särskildt på tallen. Hon har i södra Sverige sällan fasta skott och barr förr än midt i juni, i mellersta landet ett par veckor senare, och i de nordligaste länen dröjer det ofta till i midten af juli. När vi nu veta, att skott och barr äro begärligast under utväxttiden, så inses lätt, att man uträttar föga med ett skydd, som icke varar tillräckligt länge.

Särdeles många år behöfver man emellertid icke ägna plantorna detta skydd, ty redan efter ett tiotal år hafva de med sina toppar vuxit ifrån beteskreaturen. Stå plantorna från början tillräckligt tätt, nå de sedan snart ihop med grenarna, d. v. s. ungskogen "sluter sig". Skuggan blir då för gräsväxtens trefnad för stark. Men man må icke låta detta förleda sig att gallra ungskogen ännu, äfven om den skulle till stor del utgöras af björk. Ty just sedan ungskogen slutit sig, trifves den som bäst och växer snabbast. Endast då björken förekommer i allt för stort antal, d. v. s. då hon utgör mera än hälften af beståndet, är en

tidig gallring att tillråda; men äfven i detta fall bör ungsbogen hafva nått omkring 15 års ålder. Att icke all småbjörk skall borthuggas, förstås af hvad förut blifvit anfördt. Ju mindre antalet är af barrträdsplantorna, desto mera måste man vinnlägga sig om att bereda dem utrymme. Man borttager sålunda björkar invid och omkring barrträdsplantorna. Vid detta arbete bör man jämte yxa använda busksax (fig. 6) eller en faskinknif för att

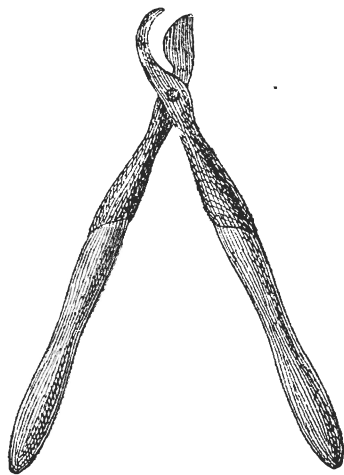


Fig. 6. Busksax.

kor icke skola göras för barrträdsplantorna.

En utgallring af småbjörk, sådan som i det föregående blifvit antydd, förekommer ganska sällan. I regeln kan ungsbogen ostördt fortväxa, till dess träden starkt börjat rensa sig själfva. Om vid den tiden

bortskaffa björkvidjorna. Klart är att arbetet går fortare, ju färre antal björkar man nödgas borttaga. Man bör därför vara nöjd, om cirka 1000 barrträdsplanter per hektar blifva fria från björkens skugga. Marken bör emellertid äfven efter huggningen vara i hufvudsak beskuggad, hvidan några egentliga luc-

gallring med omtanke företages, kan beståndets tillväxt i många fall betydligt höjas. Ihågkommas bör dock, att det just är beståndets tillväxt, värde och förkofran, som med gallringen åsyftas; — i första hand icke att erhålla virkesafkastning. Hvad som allmänheten på vissa orter i vårt land benämner gallring eller timmergallring, hvarmed de oftast förstå uthuggning af de större timmerdugliga träden, åsyftas sålunda alldeles icke i detta sammanhang. Vi hafva här att göra med ungsbogen och dess utveckling till "mogen" skog.

Ej blott med björk blandad barrskog, utan ock rena barrträdsbestånd kunna vara i behof af gallring. Detta visar sig därpå, att ungträden tillväxa mycket litet i tjocklek, blifva svaga och gämliga samt rensa sig mycket starkt. Ej sällan ser man, synnerligen på sämre jordmån, att täta ungskogar stå många år utan att märkbart tillväxa. Det tager sin tid för att de större träden skola hinna fullt underkufva de mindre. Men kommer man de större träden till hjälp och bortgallar de sämre, kan tillväxten höjas mycket och plantorna blifva starkare.

Såsom hufvudregler vid hjälpgallringen må ihågkommas:

att sjukliga och sämre träd borttagas, medan vackra, växtliga och värdefulla träd kvarlämnas;

att likväl småbuskar af en, gran o. s. v., hvilka skugga marken utan att hindra de bättre träden, sparas;

att gallringen kan utföras starkare på bättre mark och i växtlig ungskog, än å sämre jordmån och i svagt tillväxande bestånd; samt

att man icke bör gallra så starkt, att icke marken i hufvudsak är beskuggad efter gallringen, hvarför det sålunda är klokt att gallra försiktigt.

Härvid kunde vara mycket att tillägga. Jag vill dock endast påpeka ett och annat om utgallring af löfträd ur barrskog, där det ej lönar sig att tillvarataga virket.

I hufvudsak följas äfven härvidlag ofvanstående regler, med iakttagande af att löfträd företrädesvis bortgallras. De, som genom beskuggning eller på annat sätt mest skada barrskogen, tagas i främsta rummet. Om löfträden, såsom ej sällan händer, hafva nått långt före barrträden, kunna de vid fällningen tillfoga dessa skada. Detta undvikes på det sätt, att de stora löfträden icke fällas, utan ringbarkas eller ringhackas, så att de utdö, hvarefter de få stå kvar; ty de bladlösa grenarne kasta ringa skugga, och då de torra löfträden en gång störta omkull, hafva större delen af grenarne multnat och affallit, hvarför de barrträd, som ännu icke hunnit förbi de kala löfträdsstammarna, äro mindre utsatta att härvid skadas af dem. Att ringbarka eller ringhacka träden blir äfven billigare än att fälla dem, åtminstone sedan de nått några tum i tjocklek. På orter, där gallringsvirket saknar saluvärde, är det sålunda bäst att fälla de mindre träden, men endast ringbarka eller på annat sätt döda sådana

större träd, som till följd af att de tillhöra värdelösa trädslag eller skada bättre träd, böra utgå ur beståndet.

Vid all gallring, särskildt under nyss antydda förhållanden, gäller att eftersinna, huruvida den är i öfverensstämmelse med en klok ekonomi. Härmed är emellertid icke sagdt, att gallringsvirkets saluvärde skall betäcka gallringskostnaden. Äfven där detta virke ej lämnar inkomst, kan gallringen medföra vinst, ty skogens ökade tillväxt och dess ökade värde vid den slutliga afverkningen kunna mångdubbelt återgälda gallringskostnaderna. Men för att rätt bedöma denna fråga fordras någon erfarenhet och framför allt praktisk blick. Vanligen lönar sig emellertid gallringen bättre än man är benägen tro. I tvifvelaktiga fall är det bäst att gå försiktigt tillväga och gallra försöksvis i mindre omfattning. Efter hand skall ett för skogens väl öppet sinne finna det rätta.

En annan åtgärd, som i likhet med gallringen afser skogens väl, är dess *uppkvistning*.

Då kvistrenhet ökar virkets värde, bör skogshushållaren söka frambringa kvistrena bestånd. Detta kan ske dels genom att uppdraga skogen så tätt, att träden tillräckligt rensa sig själfva, dels genom att uppkvista dem.

Endast där träden icke nog rensa sig själfva, är uppkvistning nödvändig. Sålunda bör man icke använda denna dyrbara åtgärd utan åtskilnad.

Äro ungskogarna så glesa, att kvistarna icke

själfva dö och falla af, är uppkvistning berättigad, om man har utsikt att få igen kostnaderna genom skogens ökade värde. Man bör emellertid icke uppkvista alla träden i ett bestånd, utan endast de vackrare till så stort antal, som anses kunna utväxa till timmer eller andra väl betalda sortiment. Detta antal är under skilda förhållanden mycket olika; om man uppkvistar 100 å 200 vackra, jämnt fördelade ungträd per hektar (50 å 100 per tunnland), bör man vara nöjd. För ungträd kan uppkvistningen beräknas till två å tre öre per stam.

Kvistningen kan utföras i samband med gallringen och börjas, när ungskogen är omkring 20 år — äldre eller yngre under skilda förhållanden och i olika delar af landet.

Löfträd och tall skadas sällan af en väl utförd kvistning, äfven om den är stark; men granen är ömtålig och läker icke såren efter borttagna friska kvistar, utan får oftast röta genom dem. Därför böra endast torra grenar borttagas på detta trädslag.

Vid uppkvistning af ungskog har en större busksax (fig. 6) visat sig vara ett godt redskap. Arbetet går fort — en man kan uppkvista omkring 100 ungtallar på en dag — och kvisten kan afklippas med jämn yta tätt intill stammen, utan att trädets bark skadas. Med en dylik större sax kan en karl, stående på marken, afkvista träden till inemot 3 meters höjd. För kvistning högre upp användes en för detta ändamål tillverkad lätt

stege med ett mjukt och med trasor lindadt tåg i stället för öfversta pinnen, på det stammen ej skall skadas, då stegen stödjdes mot honom. Så väl gallring som uppkvistning kunna upprepas inom samma bestånd flere gånger under dess växttid. Medelmåttigt stark, men oftare återkommande gallring är i allmänhet att förorda, och man kan gallra till inemot den tid, då beståndet skall skördas. Däremot bör sista uppkvistningen utföras minst ett 20-tal år före afverkningen, på det att nya vedlager skola hinna växa öfver såren, så att stammens på detta sätt uppkomna högre värde må ersätta kvistningskostnaden.

Härmed kunna vi anse oss hafva antydt det viktigaste rörande skogens behandling intill tiden för dess afverkning och föryngring.

7. Allmänna regler för afverkningens utförande.

Af hvad som i det föregående påpekats framgår, att man vid afverkningen har att eftersträfvat skogens bästa samt den högsta nettobehållningen. Då dessa synpunkter stå i strid med hvarandra må man söka på bästa sätt förena dem, d. v. s. eftersträfvat den gyllene medelvägen mellan båda.

I första hand gäller emellertid att bestämma, hvar afverkningen skall börja. För den skull måste man helst med kartan i hand väl se sig om i skogen och noggrant taga kännedom om densamma. Man tecknar sig till minnes beståndens utseende,

särskildt trakter, som äro sjukliga och skadade, uppfyllda af luckor och möjligen förstörda genom föregående huggningar samt öfveråriga och svagt tillväxande. *Dylika bestånd böra nämligen först afverkas*, om förhållandena sådant medgifva utan att fara för skada å kvarvarande skog uppkommer.

I detta afseende äro ofta vindarnes verkningar farligast. Har man ej reda på, från hvilket håll de häftigaste vindarne komma, utrönes detta genom att iakttaga, huru kullblåsta träd ligga. God ledning lämnar äfven terrängens beskaffenhet, ty vindarne blåsa starkast i den riktning, hvori traktens större höjder och dalar hafva sin längdsträckning, hvilken i regeln äfven sammanfaller med längdriktningen af större myrar och vatten.

Har man så lyckats utröna traktens härskande vindriktning, vet man ock, mot hvilket håll afverkningen skall fortskrida, *ty man skall börja i lä och fortgå just mot det väderstreck, hvarifrån de våldsamaste vindarne komma.*

Man bör alltså se efter, hvilken eller hvilka af de för afverkning passande skogstrakterna äro belägna i ett lä. Är skogen af mindre omfattning än 100 hektar (200 tunnland) och omständigheterna i öfrigt sådant medgifva, kan afverkningen sammanföras på ett ställe, hvarvid man börjar på det mest passande. I större skogar bör afverkningen däremot icke för mycket koncentreras, ty man erhåller därigenom omfattande kala trakter, å hvilka vindarna få större makt och marken utsättes för att uttorka,

tillhårdna och förvildas, innan föryngring hunnit åvägabringas. För att undvika detta, fördelar man de större skogarna i komplexer, och inom hvar och en föres huggningen i följd mot den farligaste vinden. Man benämner dessa komplexer *hyggesföljder* och behandlar hvar och en af dem nästan såsom en själfständig skog. I södra och mellersta landet gör man dessa hyggesföljder icke gärna större än 100 hektar, men norrut få de ej sällan omfatta flere gånger så mycket. Till gränser mellan dem är det önskvärdt att kunna använda myrsträckningar, mossar, vatten, bergåsar, vägar och andra impedimenter, emedan träden i ytterkanterna i så fall äro stormfasta, så att man genom dem kan erhålla skydd för hyggesföljdens inre delar. Där naturliga gränser ej finnas, nödgas man upphugga linjer mellan hyggesföljderna.

Det ofvan sagda kan förtydligas genom bilden (fig. 7) å följande sida. Bilden skall föreställa kartan öfver en skog, som sammanlagdt utgör en areal af inemot 200 hektar. Man vill hafva honom delad i två hyggesföljder. Den farligaste vindriktningen angifves af pilarna; sålunda bör skogen delas efter längden. Mossen i skogens öfra del och ett stycke af landsvägen i dess nedra passa bra till gränser. Mellan mossens nedra ända *a* och en punkt *b* på vägen uppstakas och upphugges en linje till ett par meters bredd. Hade det här icke varit gammal skog, borde linjen tagits bredare (5 å 10 meter), så att man fått stormfasta skogskanter; men

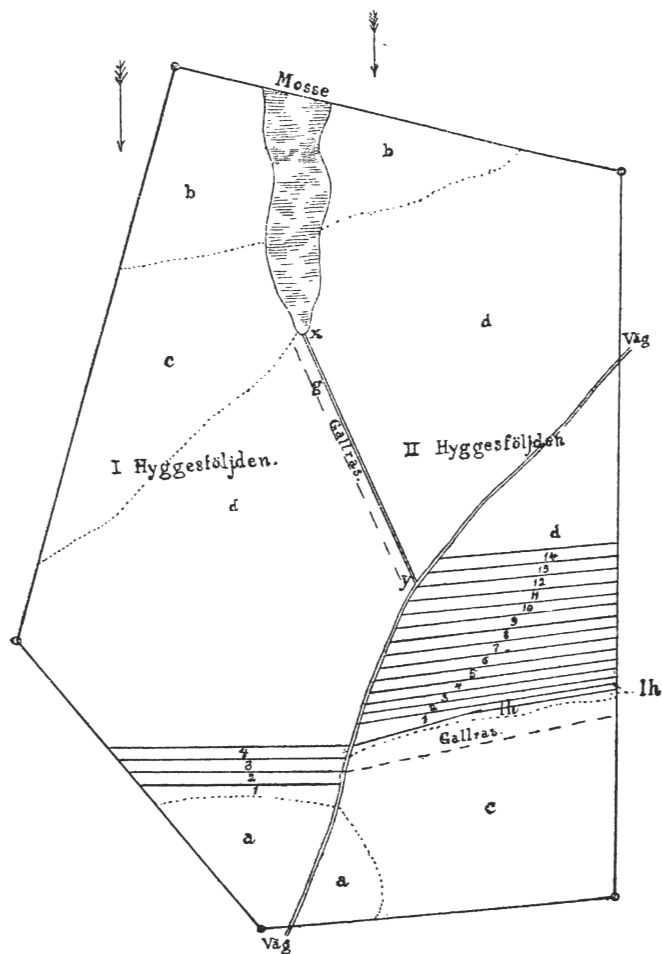


Fig. 7. Karta öfver en skog.

sådana kunna endast ofullständigt utbildas i äldre bestånd. Det är därför här lämpligast att gallra starkt å ett bälte af omkring 50 meters bredd längs den sida *g* af linjen, som har blifvit blottad för vindarna. Nu är skogen sålunda delad på längden i två hyggesföljder, I och II.

Genom besiktning har man vidare funnit, att inom hyggesföljden I afdelningarna *a* och *b* utgöres af ungskog, *c* af medelålders och resten *d* af gammal skog, som nederst i närheten mot inegorna är gles och illa behandlad. Det passar då synnerligen väl att börja med huggningen här, ty ungskogen skadas ej af vinden, äfven sedan den skyddande skogen framför afverkats. Hyggena skola ligga med längden vinkelrätt mot den härskande vindriktningen, alltså såsom 1, 2, 3, 4, o. s. v. angifva.

Hyggesföljden II har nederst dels ungskog *a* dels medelålders skog *c* och öfverst åter ungskog *b*; resten gammal *d*. Här skulle det passa att lägga första hygget strax framför den medelålders skogen, ty beståndet är där sämst. Men det är icke rådligt att låta vinden få fritt spel mot den genom hyggena öppna kanten af det medelålders beståndet. Man nödgas därför först taga endast ett smalt hygge *lh* (10 till 20 meter bredt, allt efter som man har mer eller mindre att frukta af stormen) längs kanten af sagda bestånd samt gallra starkt i ytterkanten på det medelålders beståndet *c*, hvilket nu säges vara "löshugget" från den äldre skogen. På det smala hygget *lh* uppdrages ungskog, och under

tiden får man i 10 å 20 år afverka endast inom första hyggesföljden. Detta kan utjämnas genom att under den därpå följande tiden lika länge koncentrera afverkningen inom hyggesföljden II.

Under de första årtiondena upprepas gallringen i bältet *g*, och man undviker i det längsta att sträcka hyggena inom hyggesföljden II öfver vägen, på det att gallringsbältet må blifva så stormfast som möjligt, innan det blottas för vindarna.

Vid skötseln af hvarje skog möta svårigheter af skilda slag, hvilka på bästa sätt skola öfvervinnas. Ofta kan man nå samma mål på olika vägar. Så skulle man i det exempel, jag ofvan begagnat, äfven kunnat låta vägen utgöra gräns mellan hyggesföljderna, ehuru den ena då blifvit betydligt mindre. Hade man för arealens skull sluppit använda mera än en hyggesföljd, skulle afverkningen kunnat ordnas ännu bättre. Man hade då lämpligen efter "löshuggningen" *ll* intill det medelålders beståndet *c* börjat afverkningen i nuvarande hyggesföljden I och utan afbrott fortsatt på samma sida om vägen, till dess den gamla skogen varit slut, samt därefter öfvergått till den trakt, där nu första hygget inom andra hyggesföljden ligger.

Ehuru stora hyggesföljder med rätta böra undvikas, får man emellertid icke för mycket sönderplocka sin skog. Detta gäller äfven vid skogsbeståndens utläggning på kartan. Det gagnar föga och kan medföra olägenhet att urskilja flera bestånd, än hvarvid man vid afverkningen kan fästa afseende.

Och de smärre bestånden och skogsgrupperna få ofta vid afverkningen följa med de större afdelningarna, äfven om de äro något yngre eller äldre än dessa. Att detta äfven med tanken på skogens "mognad" kan vara berättigadt, framgår af följande kapitel.

8. Skogens omloppstid eller växttid.

Man hör ofta klagas öfver att skogen afverkas, innan den är mogen, i följd hvaraf skogssköfving skulle uppkomma. Men frågar man då, hvad som förstås med "mogen" skog, erhålles vanligen icke något tillfredsställande svar. Somliga mena, att skogen är mogen, då träden nått den ålder, att deras värde icke längre ökas, utan tillväxten motväges eller öfverträffas af en försämring i kvaliteten. Tidpunkten, då detta inträder, kan man emellertid icke angifva. Det verkliga förhållandet är ock, att man icke kan komma till något resultat med dylikt tal. Ty skogen är alldeles icke underkastad någon bestämd mogningstid. Den är i allmänhet mogen till skörd, när saluvärdet skulle afkasta mera i ränta än träden skulle ökas i värde genom att ytterligare få kvarstå och växa. Ty låter man under sådana förhållanden skogen ytterligare kvarstå, förlorar man ju därpå årligen något.

Det gäller sålunda att bestämma den tidpunkt, då skogens penningvärde afkastar mera i ränta, än trädens värde ökas genom deras tillväxt. Detta medför för hvarje särskild skog sin särskilda kalkyl, ty det är i första hand beroende på förhållandena.

Ligger skogen i bergstrakter, så att kol med fördel kan finna afsättning, är det i allmänhet icke lämpligt att låta omloppstiden bli längre än omkring 80 år. De bättre träden kunna redan vid denna ålder i mellersta delarne af landet lemna vackert timmer, synnerligast om de friställas under förngringstiden, hvarom mera längre fram.

Där endast timmer och annat större virke, såsom sparrar och bjelkar, kan finna afsättning, måste omloppstiden i allmänhet tagas längre. Men den kan med olika virkespriser och i skilda delar af landet växla mellan 100 och 200 år, någon gång ännu mera. Man gör ett öfverslag på följande sätt.

Sedan man skaffat sig kännedom om virkesprisen, beräknas trädens nettovärden genom att från bruttovärdena draga afverknings- och drifningskostnaderna. Man finner då t. ex., att de träd, som på 10 alnars¹ höjd hålla

6 engelska tum, äro värda	20 öre netto
7 " " " "	30 " "
8 " " " "	50 " "
9 " " " "	85 " "
10 " " " "	150 " "
11 " " " "	260 " "
12 " " " "	460 " "
13 " " " "	700 " "
14 " " " "	900 " " o. s. v.

¹ Vid timmerhandel användes ännu engelskt mått, hvarvid längden oftast angifves i alnar. Tio alnar = 5,94 meter.

Vidare finner man genom undersökningar uti skogen eller ock genom att slå upp uti för trakten gällande tillväxttabeller, huru lång tid som åtgår, för att ett 6-tums träd skall bli 7 tum, ett 7 tums 8 tum, detta 9 o. s. v. Låt oss för ofvanstående exempel hafva funnit att

6 tums träd, värda netto	20 öre, efter 6	är uppnått	7 tum
7 " " " "	30 " " 6 $\frac{1}{2}$	" " "	8 " "
8 " " " "	50 " " 7	" " "	9 " "
9 " " " "	85 " " 8	" " "	10 " "
10 " " " "	150 " " 9	" " "	11 " "
11 " " " "	260 " " 10 $\frac{1}{2}$	" " "	12 " "
12 " " " "	460 " " 12	" " "	13 " "
13 " " " "	700 " " 13 $\frac{1}{2}$	" " "	14 " "

i värde netto 900 öre.

så följer då häraf, om man jämför trädens nettovärden, att man, genom skogens tillväxt från 6—7 tum, på 10 alnar får 8,3 % på saluvärdet

7—8	" " " "	10,3	" " "
8—9	" " " "	10	" " "
9—10	" " " "	9	" " "
10—11	" " " "	8,2	" " "
11—12	" " " "	7,7	" " "
12—13	" " " "	4,3	" " "
13—14	" " " "	2,1	" " "

När man vet, att i jordegendom insatta penningar kunna förräntas endast efter 4 å 4 $\frac{1}{2}$ %, så följer häraf att skogen ifråga genom tillväxt ger högre ränta på sitt värde, ända tills träden uppnått 12 engelska tum på 10 alnar. Tillväxten mellan 12 och 13 tum motsvarar ungefär penningräntan,

hvarför man väl kan låta de större träden uppnå 13 tum på 10 alnar. En del af de mindre träden hafva under tiden hunnit upp i en högre tumklass. Hufvudbeståndet bör emellertid innehålla träd af omkring 12 tum på 10 alnar, när det är moget för skörd. Att man därjämte får mycket småtimmer, torde lika litet behöfva nämnas, som att tillväxttabellernas siffror icke äro tillämpliga på undertryckta träd, som lämna dylikt timmer. Sagde tabeller afse hufvudbeståndet, hvaremot de smärre träden, allt efter graden af sin undertryckning, tillväxa saktare. Det lönar sig därför icke att vid omloppstidens bestämmande fästa afseende vid dessa träd.

Om man då funnit, att skogen bör få stå, till dess hufvudbeståndet lämnar omkring 12 tums timmer på 10 alnar, behöfver man, för att bestämma omloppstiden eller växttiden, endast fälla några sådana träd, räkna deras årsringar, taga medeltalet af räkningen och afrunda detta till närmaste tiotal.

De undersökningar jag hittills omtalat äro så enkla, att de flesta intresserade skogsägare kunna utföra dem. De gifva emellertid tillräckligt säkra resultat, och man behöfver icke använda sammanfattad ränteberäkning ("ränta på ränta").

Man får dock icke hänsynslöst lita på sina kalkyler, utan eftersinna, huruvida den erhållna omloppstiden kan medföra ett skadligt inflytande å skogen. Virkespris och driftningskostnader m. m. kunna nämligen vara sådana, att växttiden antingen

blir synnerligen lång eller ock mycket kort. Det förra inträffar i våra nordligaste trakter, och vi veta, att marken i de gamla bestånden blir ofullständigt beskuggad och i följd däraf utarmad och förvildad. Man bör i så fall helst förkorta omloppstiden. I senare händelsen, eller då omloppstiden blir kort, kommer man hufvudsakligen att afverka smått virke. Sådant innehåller bevisligen en större procent af de i marken vanligen sparsammast förekommande och för växtligheten viktigaste näringsämnena, hvarför, om uteslutande småvirke skördas, markens näringsförråd starkare anlitas, än då gröfre sortiment afverkas.

Den kortare omloppstiden gör därjämte, om kalafverkning användes, att marken oftare blottas för sol och vind, samt mera utsättes för att förvildas, hvarigenom en god föryngring försvåras eller stundom omöjliggöres.

Skulle emellertid trakter förekomma, där marken är så mineraliskt kraftig och läget så gynnsamt, att utarmning och förvildning icke behöfva fruktas, kan den private skogsägaren lugnt begagna uteslutande den väg för omloppstidens bestämmande, som här ofvan angifvits.

9. Gruppvis afverkning och föryngring.

Detta afverkningssätt, som äfven kallas traktvis utförd blädning eller traktblädning, bör bland metoder för naturlig föryngring af granskog sättas

främst, hvaremot i fråga om tallskog en vanlig fröträdsställning är att föredraga. Den gruppvisa afverkningen med åtföljande föryngring närmar sig nämligen mycket naturens eget tillvägagående, då urskogen öfverlämnas åt sig själf.

Huggningen börjas omkring ett 20-tal år före den antagna omloppstidens slut och upprepas inom samma bestånd med omkring 10 års mellantid under flera årtionden, från 30 till 60 år. Det synes sålunda, som omloppstiden skulle öfverskridas, men så är icke fallet, ty föryngringen pågår samtidigt, hvarföre den långa afverkningstiden kan räknas både de uppväxande plantorna och de kvarvarande äldre träden till godo.

Den första afverkningen liknar en stark gallring, hvarvid sjuka och skadade träd i främsta rummet borttagas. Smärre, undertryckta träd utgallras till större eller mindre antal efter skogens täthet. Denna huggning åsyftar dels att börja vänja träden vid en friare ställning, hvarigenom de bättre komma att motstå vindarna, dels att öka de kvarvarande stammarnas tillväxt i tjocklek. Afverkningen får icke sträckas öfver stora vidder på en gång, hvarigenom de glesställda träden lätt skulle kunna börja torka, utan med utgångspunkt från ett lä spridas efter hand mot vinden. Efter den första huggningen börja på glesare ställen plantor uppkomma, och där i luckor återväxt redan dessförinnan förefunnits, kommer denna att visa något bättre utveckling och trefnad. Häraf har man god

ledning vid bedömandet af, hvilka plantgrupper, som kunna bibehållas. De svagaste, som blifvit mest undertryckta, hafva svårast för att hämta sig. De igenkännas på mycket ringa höjdtillväxt, tätta kvistkransar mot toppen och jämförelsevis långa grenar. Vi benämna dem *marbuskar* och veta, att vi af sådan återväxt icke kunna erhålla vacker skog. Plantor däremot med oskadad topp och i öfrigt friskt utseende kunna bilda vackra träd, äfven om de lidit af ljusbrist under något årtionde. Äro de gamla och hafva nått en å två meters höjd eller mera, har man emellertid ej mycket att vänta af dem.

Före andra huggningen bör man på detta sätt göra sig reda för återväxtens beskaffenhet, ty det gäller därvid att få ungskog i den afverkades ställe. Där dugliga plantgrupper finnas, borttagas några öfverskuggande äldre träd, så att ljustillträdet för plantorna ökas. På detta sätt uppstår en oregelbunden gruppvis afverkning inom det genom första huggningen glesställda beståndet. I öppningarna utvecklas nu förefintliga plantor, och nya uppkomma omkring dem, så att plantgruppernas omfång ökas. Öduglig återväxt ("marbuskar") bortrödjес, hvilket likväl icke bör ske, förr än friska plantor i närheten börjat uppkomma. Man bör nämligen vara mån om att icke i förtid minska markens beskuggning så starkt, att blåbärsris, ljung och andra skogsogräs finna trefnad och hindra plantornas uppkomst. Att i gransskog kunna till väsendtlig grad bibehålla

markens mosstäckte under föryngringstiden anser man önskvärdt, men det lyckas i regeln icke.

Vid följande huggningar bör man eftersträfvat samma mål som vid den andra, nämligen ökad ljusstillträde till förefintlig återväxt, plantgruppernas utbredning genom nya plantors uppkomst, så att föryngringen må blifva fullständig, samt ökad tillväxt hos de allt fåtaligare äldre träden, hvilka slutligen kunna blifva ensamstående. Afverkningarna omfatta sålunda träd i kanterna af de förra luckorna, hvarjämte enstaka träd och trädgrupper borttagas, där friska plantor börja uppspira. Man söker gifvetvis bibehålla de värdefullaste träden längst, så framt prisen å gröfre virke visa nöjaktig stigning.

Sedan de sista träden afverkats, får man genom sådd eller plantering utfylla de ställen, där återväxt saknas, samt tillika genomgå ungskogen med en rensning. Äfven om största försiktighet iakttagits, har man nämligen icke kunnat undvika att vid trädens fällning och transport ur hygget skada en stor mängd plantor. Många hafva erhållit sår, som tiden ej förmår läka, och böra därför bortrödjaskas och ersättas med friska, enär eljes det blifvande trädet skulle hafva angripits af innanröta eller andra svårare skador, som gjort stammen mer eller mindre värdelös.

Härmed är denna afverkning och föryngring afslutad. Tiden, som härför tagits i anspråk, växlar under skilda förhållanden. Ju vackrare beståndet

från början är och ju kraftigare jordmånen, desto långsammare kan och bör afverkningen fortgå. Däremot måste föryngring åstadkommas raskare, där skogen är gles och marken torr och näringsfattig, på det den icke onödigtvis må förvildas. Är det därjämte fråga om att på detta sätt föryngra en blandskog af tall och gran eller ett rent tallbestånd, måste gifvetvis vid afverkningen behörigt afseende fästas vid plantornas ljusbehof, så att utglesningen blir starkare och afverkningstiden sålunda kortare.

Att de olika huggningarna kunna pågå inom samma bestånd ej långt från hvarandra torde förstås af det föregående. Om man därför vid besök i en dylik afverkningstrakt ställer sina steg till den del, där huggningen börjades, kan man här finna ungskog, som visserligen nu ser ojämn ut, enär vissa felslagna ställen nyss äro skogsodlade, men som man just i följd af oregelbundenheten samt genom den seghet, plantorna erhållit genom en tids utveckling under någon beskuggning, nödgas erkänna går en säkrare framtid till mötes än en efter kultur uppkommen jämn ungskog. Därpå följer en annan del, hvarur man ännu icke borttagit några af de äldre träden. Härintill ser man ganska tydligt, att afverkningen pågått gruppformigt, enär å ställen af växlande omfång plantorna äro fria från skuggande äldre träd, hvilka själfva stå förenade i större och mindre samhällen. Ännu öfverskrides ett parti, tätare än det förra, emedan huggningen

där upprepats en gång mindre; och så är man inne i den del af beståndet, där endast den första afverkningen ägt rum.

Genom att på antydt sätt i flere omgångar utföra afverkningen blir denna jämförelsevis dyr. Förutom denna beaktansvärda olägenhet må såsom en annan påpekas, att trädens fällning, tillredning och framläpning ur hygget fordra stor vana och aktsamhet för att så litet som möjligt skada återväxten.

Fördelarna äro emellertid större än olägenheterna. Bland de förra må nämnas:

att föryngringen i bästa fall icke kräfver några direkta kostnader;

att de själsådda och gruppvis olikåldriga skogarna äro motståndskraftiga mot yttre faror;

att i följd af friställningen under föryngringstiden groft och värdefullt virke alstras på jämförelsevis kort tid, samt

att den gruppvisa afverkningen är egnad att väl bibehålla och i många fall öka markens näringskapital.

För att denna traktblädningsform skall med fördel kunna tillämpas fordras emellertid:

att alla virkessortiment, äfven ved till kol eller bränsle, äro afsättningsbara;

att skogens afverkning och drifning ombesörjes af skogsägaren, som härtill bör använda vana (helst fast anställda) skogsarbetare;

att marken är af öfvervägande god beskaffenhet, samt

att gröfre virke betingar jämförelsevis högre pris, hvilket i större delen af vårt land ännu icke är fallet.

I glesa och ojämna och af planlös afverkning skadade skogar kan gruppvis afverkning och föryngring utan omgångar tillämpas. Tätta och jämna bestånd böra däremot genom starkare gallringar därför beredas. Dock är det icke rådligt att använda dylik föryngring i äldre, tätt uppväxta, ogallrade granskogar; och i fråga om tätta, medelålders bestånd bör man gå till väga med stor försiktighet.

Då något begränsadt årshygge vid denna afverkningsmetod icke å marken utsättes, kan man, för att vara viss om att skogen icke öfverafverkas, bestämma det årliga afverkningsbeloppet genom att taxera virkesmassan på den tredjedel af skogen, som först bör afverkas, samt dividera detta belopp med en tredjedel af omloppstidens antal år. Resultatet blir dock på detta sätt något för litet.

10. Timmerblädning.

Ett afverkningssätt, som väl utfördt ganska mycket skulle närma sig det föregående, är timmerblädningen. I större delen af Norrland användes dylik afverkning, ehuru förfarandet fordrar vissa jämkningar för att god återväxt skall erhållas.

I fråga om ordnad timmerblädning — om oordnad afverkning eller hänsynslös uthuggning af timmerträden är här icke fråga — delar man omlopps-

tiden, som uppgår till 160 å 180 år eller mera, i tre eller fyra blädningstider, vanligen omfattande hvardera 40 eller 60 år. Med blädningstid förstås det antal år, som erfordras för att ett "timmerämne" skall utväxa till "timmerträd".

Vid afverkningens ordnande utgår man från följande grundsatser.

Om man under första blädningstiden i ordningsföljd genomhugger skogen och uttager timmerträden, så måste efter denna tids slut (40 eller 60 år) förutvarande timmerämnena hafva uppväxt till timmer, så att man ånyo kan i ordningsföljd afverka timmer.

Timmerämnena åter måste hafva ersatts, därigenom att en klass närmast mindre träd tillväxt och uppnått deras dimensioner. Sagda klass har ersatts genom en annan o. s. v. undan för undan. Slutligen hafva plantor och ungträd uppväxt på de afverkade timmerträdens plats.

Samma förändring skulle skogen undergå under andra och tredje (samt fjärde) blädningstiderna. Skogen skulle sålunda genom en rätt vald blädningstid ständigt återställas till hvad den var innan timmerträden uttogos.

Detta låter ju högst tilltalande och förefaller måhända den med skogsträdens livsvillkor och utvecklingslagar mindre förtrogne ganska sannolikt. Men ledsamt nog äger drömbilden långt ifrån motsvarighet i naturen; där ställer det sig ungefär på följande sätt.

När man *första gången* genombläddar skogen och afverkar de då utväxta timmerträden, erhåller man hufvudsumman, af hvad de huggfärdiga bestånden kunna lämna. Skummar man tillika igenom ännu icke huggfärdig skog och låter de enstaka utväxta timmerträden följa med, skadas däraf dessa bestånd, hvarigenom skörden af de spridda, frodväxta timren blir ännu mera dyrköpt.

Hvad blir nu den närmaste följden af denna afverkning af enstaka timmerträd? Beståndet blir utglesnadt, utan att några tillräckligt stora luckor uppstå, för att friska plantor därå skulle kunna uppväxa, åtminstone icke tallplantor. Visserligen kunna smågranar och plantor af samma trädslag börja visa någon trefnad och skjuta på höjden; men detta är, så framt det gäller förutvarande tallbestånd, mera att beklaga än glädjas öfver, emedan vårt värdefullaste trädslag, tallen, i samma mån uttränges ur beståndet. Ljustillträdet är för tallplantan för ringa, men dock tillräckligt för att blåbärsris, ljung och andra skogsogräs skola trivas väl samt vinna ökad kraft och utbredning. Till dessa blädningens menliga följder kan ofta läggas, att grantorka mer eller mindre starkt griper omkring sig.

När man *andra gången* återkommer med blädningen, förefinnes sålunda alldeles icke en skog, jämförlig med den, som första gången genombläddades, utan bilden däraf är i flera afseenden nedslående. — Den saknar likväl ej sin ljusa sida; de

forna timmerämnena hafva oftast god tillväxt och lämna ganska vackert timmer. Man söker trösta sig öfver, att det nu efter den andra blädningen skall vara ljüst nog för friska plantors uppkomst och trefnad. Ja, det är sant; men sedan genom denna huggning återstoden af de vackra träden borttagits, så att endast den undertryckta delen af beståndet kvarstår, har man nu kommit så långt, att dugliga fröträd saknas, på samma gång som marken är olämplig för själfsådd. Af det forna beståndet kvarstå nämligen hufvudsakligen fula och krokiga samt mer eller mindre undertryckta träd, hvilka i regeln hvarken kunna lämna godt frö eller utväxa till vackert timmer.

I de bestånd, ur hvilka timmer redan två gånger uttagits, finnes därför *tredje* (och ännu mera *fjärde*) *gången* icke mycket att skörda. Visserligen erhålles vid skogens genomblädning timmer, men detta afverkas i förutvarande yngre och medelålders bestånd, hvilka vid första och möjligen äfven andra blädningen icke varit utväxta. I själfva verket är det alltså den första eller andra blädningen, dessa bestånd underkastas, och om dem gäller nu, hvad som därom ofvan anförts. Äfven dessa bestånd nedbringas på samma sätt, så att de slutligen icke lämna vackert timmer samt sakna förmåga att väl föryngra sig.

Det går sålunda absolut icke an att fasthålla vid teorier, som afse att inom *samma skogsbestånd* skörda sågtimmer tre å fyra gånger, jämnt förde-

lade under omloppstiden, till samma belopp och samma dimension — och likväl hvarje gång uttaga alla träd, som uppnått den bestämda dimensionen! Ehuru ämnet är allvarligt, kan man icke återhålla tanken på den likhet, skogen enligt dylika teorier skulle äga med galten Sehrimner i den fornnordiska gudasagan. Denne slaktades hvarje afton, men var följande morgon åter frisk och kry — likadan som förut!

Då det icke är tänkbart, att dylika teorier kunna förverkligas, är det nödvändigt att vid timmerblädningen iakttaga vissa modifikation.

Först och främst måste man öfvergifva tanken på att mera än två gånger skörda timmer inom samma skogsbestånd; vidare måste afverkningen ordnas så, att skogen väl föryngras efter första blädningen, och utan att tallen därvid förtränges af granen.

Det senare villkoret, en god föryngring, är icke lätt att uppfylla i trakter, där endast gröfre timmer och annat större gagnvirke vinna afsättning; däremot underlättas sträfvandet mycket, om ej blott gröfre, utan äfven finare gagnvirke, såsom småspiror, klenare sparrar och mindre timmer, är i marknaden gängse. Man sättes därigenom i tillfälle att utföra första afverkningen starkare, än hvad hittills skett. I fråga om tallskog eller blandning af tall och gran sparas friska tallar, som vid brösthöjd icke uppnå 30 cm. Dessa träd motsvara, hvad man vanligen benämner timmerämnena, och

hafva sådana dimensioner, som äro lämpliga för fröträd. Alla öfriga träd afverkas, i den mån man för dem kan vinna afsättning. Sålunda fällas alla träd, som vid brösthöjd hålla 30 cm. och däröfver, skadad skog och gran äfven af mindre dimensioner. I sådan granskog, som har benägenhet för att efter timmerafverkning hemsökas af torka, tjäna det till intet att kvarlämna timmerämnena. Äfven dessa böra här medtagas, och endast en och annan mera fristående gran kvarlämnas såsom fröträd. Härigenom blefve synnerligen de mera välbelägna skogarne, från hvilka ett större antal skadade träd och smågran kunde afyttras, starkt utglesnade, i följd hvaraf de under de första åren hade att genomgå en kris, framkallad af de ändrade förhållandena. Enstaka träd och trädgrupper börja torka, andra blåsa omkull, några dödas af insekter o. s. v. Man lämnar därför beståndet orördt under 5 å 10 år, på det att de öfverlevande träden skola vänja sig vid den friare ställningen.

När denna tid förgått, bör skogen för föryngringens skull underkastas ett slags rensnings- och ljushuggning. Härvid afverkas nu timmerdugliga träd, som icke såsom fröträd eller för plantornas skydd äro nödvändiga. De glest stående träden hafva i följd af friställningen mycket ökat sin tillväxt i tjocklek, och för att häraf fortfarande draga nytta tages fröträdsställningen icke för gles (50 å 70 träd per hektar allt efter storleken). Undertryckta och skadade småträd, som hvarken kunna

afyttras eller bidraga att bilda god återväxt, böra antingen utfällas eller ringbarkas. Man väljer det förfarande, som är bäst och billigast. De mindre träden äro lättare att fälla än att ringbarka, något drygare småträd tvärt om.

Kostnaderna för denna rensnings- och ljushuggning växla ganska mycket, men behöfva sällan öfverstiga 1 krona per hektar. Det är sålunda möjligt att med en jämförelsevis ringa kostnad ej blott göra skogen lämplig för själfsådd, utan ock samtidigt motverka granens intrång på tallen. Vi hafva nämligen fröträd af tall samt tillräckligt glest för tallplantans ljusbehof. Marbuskar af gran, som skulle menligt inverka på återväxten, äro bortröjda.

Nu lämnas föryngringstrakten ostörd under den tid, förhållandena angifva. Ett medeltal torde för Norrland blifva omkring 20 år, ty föryngringen kräfver ökad tid, ju längre norrut man kommer. — När återväxten sålunda är betryggad, afverkas kvarstående timmerträd, därest icke en del af dem är af sådan beskaffenhet, att de såsom öfverståndare kunna kvarstå i det nya beståndet för att skördas samtidigt med detta.

Återväxten blir på detta sätt icke jämn, ty marken har från början endast fläckvis varit mottaglig för själfsådd. Under flera år förhindras på vissa ställen plantornas uppkomst af kvarliggande toppar, grenar och annat affall efter huggningen; men sedan barren affallit och riset sjunkit ihop,

uppväxa plantor på sådana ställen ofta ymnigare, än på öppna platser, där de sakna skydd mot kringströfvande beteskreatur, uttorkning, snötryck genom skarbildning under våren o. s. v. Finner man, att risbränning behöfver utföras, och att den utan risk kan företagas, är sådan att förorda.

Sedan fröträden (de ursprungliga timmerämnena) afverkats, är det önskvärdt att förefintliga större luckor i återväxten utfyllas genom billig skogssådd, därest förhållandena äro sådana, att denna åtgärd genom skogens framtida högre afkastning synes kunna betala sig.

Timmerblädning är icke att rekommendera, där traktblädning eller trakthuggning med fördel kan användas; men på trakter, där endast gagnvirke vinner afsättning, är man hänvisad till denna extensiva skogsskötsel.

11. Trakthuggning med fröträdsställning.

Trakthuggningen kännetecknas därigenom, att afverkningen sammanföres å till arealen bestämda hyggen, som vanligen följa det ena invid det andra. Med hänvisning till hvad som blifvit anfördt under "allmänna regler för afverkningens utförande" (sid. 39) erinras att för afverkningen helst bör upprättas en ordnad plan, enligt hvilken hyggena bestämmas för de närmaste 10 eller 20 åren. Detta tillvägagår på sådant sätt, att skogens areal delas med omloppstiden och kvoten multipliceras med 10 eller

20, allt eftersom man önskar utsätta hyggestrakt för 10 eller 20 år. Det är gifvet, att denna trakt icke behöfver ligga i ett sammanhang, utan kan bestå af ett par skilda afdelningar af skogen, hvilka enligt förut angifna regler först böra afverkas.

Å större skogar brukar man ofta på marken utstaka ett hygge för hvarje år. På smärre husbehofsskogar är detta opraktiskt, emedan man vanligen icke på ett sådant hygge kan erhålla de sortiment, som för tillfället erfordras. Ena året göres t. ex. en reparation, som fordrar mera timmer än hvad som å ett hygge finnes, under det man ett följande år endast behöfver afverka ved. Det är under sådana förhållanden bäst att sammanslå några årshyggen och alltså dela den trakt, som skall afverkas under 10 eller 20 år i låt vara 5 delar. Följande exempel må förtydliga det sagda.

Antag, att skogen innehåller 40 hektars areal, för hvilken man funnit en 80-årig omloppstid vara tillräcklig. I medeltal skulle då hvarje år afverkas ($\frac{40}{80} =$) 0,5 hektar och under 10 år sålunda 10 gånger mera eller 5 har. Sedan denna trakt blifvit bestämd och utmärkt på marken, kan den lämpligen delas i 5 lika stora delar, hvardera sålunda 1 har, som afverkas under loppet af två år.

Delas de 10 årens afverkningsyta i endast 2 delar, skulle naturligtvis hvardera räcka i 5 år, vare sig man under hvarje år hugger lika mycket, eller under något eller några år påskyndar afverkningen samt under efterföljande lika lång tid minskar

eller inställer den. Under växlande virkeskonjunkturer är det klokt att ordna afverkningen för afsalu så, att man kan tillgodogöra sig de höga virkesprisen, men undvika att sälja, då större prisfall inträder.

Vid traktuggning med fröträdsställning kvarlämnas vid afverkning, enligt förut angifna regler, ett lämpligt antal fröträd. hvaremot vanligen alla andra träd fallas. Till fröträd utväljas helst vackra tallar, men i brist på tall, enstaka, förut något fristående granar. Verkliga ungskogsgropper, som förekomma å luckor inom det äldre beståndet, böra sparas, hvaremot man icke bör omhulda marbuskar.

För att vara viss om, att tillräckligt många väl fördelade fröträd kvarlämnas, uträknas på förhand det antal, som på hygget erfordras, hvarefter man med "kryss i barken" eller på annat sätt utmärker dem, innan ännu huggningen börjas. Den, som icke har tillräcklig vana vid detta arbete, bör heldre afsätta för många fröträd, och sedan hygget afverkats, borttaga de öfverflödiga, emedan det då är lättare att få dem jämnt fördelade.

Vid afverkning i blandskog af tall och gran brukas med fördel på många trakter att kvarlämna alla tallarna samt därefter reglera fröträdsställningen. Att däremot oberoende af antalet låta alla tallar å hygget kvarstå är olämpligt, emedan fröträdsställningen kan blifva så tät, att tallplantorna lida af beskuggningen och återväxt af hufvudsakligen gran erhålles genom frö från en angränsande skogskant.

Året efter afverkningen rödjes hygget, hvar efter man bör undersöka, om för yngning kan påräknas utan några åtgärder för markens beredning, eller om sådana måste vidtagas. Befinnes hygget vara till hufvudsaklig del öfverdraget med sådana skogsmossor, som ligga nedtryckta till marken och genom solljusets fria tillträde börjat blekas och tyna bort, förefinnes godt hopp om att erhålla själsådd från fröträden utan att kostnader behöfva nedläggas på markens beredning; likartadt är förhållandet, om beståndet varit så tätt, att gröna växter icke eller blott i ringa antal förekomma å den endast med barr och bladaffall betäckta marken. Men om hygget, såsom vanligen är fallet, är öfverdraget med ljung, bärris, renlaf och björnmossa m. m., har man icke rätt att vänta snabb och god för yngning, utan att marken på något sätt därför beredes. Fröet har i annat fall svårt att nå myllan, och de plantor, som uppspira, måste länge kämpa på lif och död för att komma sig upp uti den högväxta markbetäckningen.

För att bereda jordmånen för skogsfröet och för att på samma gång bidraga till förmultningen af en stor del af ljung- och bärrisrötterna, så att dessa icke hindra utbredningen af plantornas rötter, brukar man svedja hygget. Svedjningen utföres bäst om våren, så snart bränning utan hinder för fuktigheten kan äga rum. På ljungbeväxt mark kan den verkställas strax efter snösmältningen, då ljungen brinner mycket lätt; men sedan tillväxten

börjat och nya skott och barr utväxt, får man den ej med samma lätthet att brinna. På hösten bör svedjningen ej företagas förr än marken blifvit så fuktig, att myllan ej förtäres af elden.

Invid fröträden brukar man stundom bortrödja alla brännbara ämnen, såsom kvistar, ljung och mossor, så att elden här ej må erhålla sådan styrka, att träden skadas. I fråga om större fröträd, och då brännbara ämnen icke i ymnigare mängd förefinnas å hygget, är denna åtgärd vanligen onödig, emedan tallarna genom sin nedtill tjocka bark hafva stor förmåga att motstå elden.

De kvistar och grenar, som ej äro användbara till bränsle eller icke på annat sätt kunna tillgodogöras, utbredas öfver hygget, så att elden må gå jämnt öfver marken utan att blifva för stark på något ställe.

Äfven om hygget blifvit på detta sätt beredt, händer det ej sällan, att flera år förgå, innan plantor börja i afsevärd mängd visa sig. Detta förhållande kan bero på de förut omnämnda mellantiderna (uppgående till 4 å 5 år eller norrut ännu mera) mellan fröåren hos våra barrträd. Mången gång händer det äfven, att fröplantor verkligen förefinnas mellan stubbar och stenar, ehuru man förbiser dem. Man bör därför se tiden an och låta fröträden kvarstå omkring ett årtionde, innan några vidare kostnader (i form af hjälpkultur genom sådd eller plantering) nedläggas på förnygringen.

Å god mark och i för vindarna skyddade lägen

bör man icke borttaga alla fröträden, utan bibehålla inemot halfva antalet kvarstående i ungslogen — förutsatt att fröträden äro lämpliga till s. k. "öfverståndare". Härför fordras, att de skola kunna fortväxa och ökas i värde intill tiden för det nya beståndets afverkning. Man låter därför de yngre och vackrare fröträd, som äro försedda med spetsig topp och rak stam, kvarstå, men afverkar de mindre välbildade och äldre. På god växtplats tillväxa sådana öfverståndare mycket fort, så att de vid den slutliga afverkningen lämna särdeles groft och värdefullt virke.

Trakthuggning med fröträdsställning är förtjänt af större spridning, än hvad detta skogsbrukssätt hittills erhållit.

12. Kalafverkning.

Om fröträd saknas, såsom fallet vanligen är i rena granskogar, hvilka skötas efter trakthuggningsmetoden, eller då andra omständigheter sådant föranleda, så bör hygget helt och hållet afverkas. Äfven starkt undertryckta småbuskar (marbuskar) skola bortrödjäs, men grupper af dugliga plantor däremot bibehållas.

Göres hygget långsträckt och smalt, kan man stundom vänta själsådd från den angränsande skogskanten, sedan marken, där så erfordrats, härför blifvit beredd genom svedjning. Hyggets bredd bör icke öfverstiga den angränsande skogens dubbla

höjd, om själsådden skall blifva god äfven i ytterkanten.

För att underlätta själsådden har man försökt att icke afverka hyggena i följd, utan öfverhoppa hvarannat, så att frön skulle kunna spridas öfver hygget från båda sidor. Detta afverkningssätt har man emellertid af flera skäl öfvergifvit; bl. a. af den orsak, att skogsremsorna lidit mycken skada af stormar.

För att vid kalafverkning erhålla skog i den fälldas ställe måste man emellertid vara beredd på att vidkännas betydande utgifter för skogskulturer.

Kalafverkningen har på många trakter vunnit större utbredning, än tillbörligt är. Skogen blir visserligen på detta sätt lätt att sköta, men å andra sidan är marken under flera år utsatt för faran att sammantorka och hårdna; föryngringen genom skogskulturer blir härigenom dyr och ungskogarnes beskaffenhet vanligen sämre än deras, som erhållas genom själsådd.

13. Skogssådd.

Äfven om man söker grunda skogens återväxt på själsådd, kunna skogskulturer likväl icke undvikas, emedan man ej kan förekomma, att själsådden på större eller mindre delar uteblir.

Vid skogskulturerna har man att välja mellan sådd och plantering, af hvilka den förra i regeln ställer sig billigare än den senare.

Vid hvarje slags skogskultur bör man, såsom i inledningen påpekats, söka erhålla godt frö, skördadt på samma trakt, där sådden skall ske, eller t. o. m. nordligare. Äfven om tyskt skogsfrö är billigare än det svenska, bör man således välja det senare. Den större utgiften för fröet blir vanligen till fullo ersatt därigenom, att det vid sådden är drygare. Det svenska skogsfröet är nämligen fin-kornigare och beräknas per kg. innehålla för tallfrö omkring 224 000 stycken och för granfrö 160 000 stycken, under det att dylikt från mellersta Europa innehåller omkring respektive 170 000 och 120 000 frökorn per kg. Redan af detta skäl kan man sålunda betala 25 % mera för svenskt frö. Härtill kommer, att plantorna efter svenskt frö blifva friskare och hårdigare. Att det svenska virkets erkänt goda beskaffenhet är till stor del beroende på fröets medärfda egenskaper, är därjämte numera en allmänt omfattad åsikt. Vi böra sålunda icke sky de något högre kostnader, som anskaffandet af godt svenskt frö medför. I fråga om utsäde är det bästa icke för godt.

Sådd af våra vanliga barrträdsfrön verkställes helst *tidigt på våren*, strax efter snösmältningen. Jorden är vid den tiden fuktigare än längre fram, hvarigenom fröets groning påskyndas. Kändt är äfven att barrträden tidigt öppna sina kottar och fröna nedfalla på marken ofta, medan den ännu är snöbetäckt, hvilket synnerligast är förhållandet med granen. Sålunda följes naturens egen anvis-

ning, då skogssådden icke uppskjutes till fram på sommaren och man bör sålunda icke ens vänta på, att kälen skall gå ur marken. Om man af bristande tid på våren måste uppskjuta skogssådden till hösten, bör den däremot verkställas så sent, att fröna ej gro förr än påföljande vår, sålunda först i oktober eller november, olika för olika delar af landet. Gro fröna på hösten, kunna de späda plantorna icke motstå vinterkylan.

Björkfrö utsås efter mognaden på hösten, emedan dess grobarhet genom förvaring öfver vintern märkbart aftager. Ännu ömtåligare är almfrö, som bör utsås efter mognaden vid midsommartiden.¹⁾ Sådd af ädlare trädslag förekommer emellertid sällan i skogsmarken; plantering är i detta fall att tillråda, emedan dessa träds plantor äro i behof af det skydd, man under de första åren kan egna dem i plantskolan. De trädslag, hvilkas frö ställer sig dyrt, böra äfven uppdragas genom plantering, emedan detta blir billigare än genom sådd.

Sådd af tall-, gran- och björkfrö kan verkställas på flera sätt. Här vilja vi i korthet endast redogöra för bredsådd och rutsådd.

För *bredsådd*, som verkställles ungefär på samma sätt som vanlig sädessådd, bör marken befrias från ogräs och småbuskar, hvilket sker genom svedj-

¹⁾ Asp, pil och poppel uppdragas sällan genom sådd; skall detta någon gång ske, bör ihågkommas, att fröet endast en à två veckor efter mognaden bibehåller sin grobarhet.

ning. Före sådden, som lämpligen uppskjutes till något år efter svedjningen och i intet fall bör företagas förr, än regn fallit på det svedda fältet, indelas detta i tre meter breda bälten, hvarefter omkring 3 kg. barrträdsfrö utsås per hektar. Fröet nedmyllas bäst för hand med vanliga räfsor (krattor) eller ock med ett redskap, "kvisträfsa" af vidstående form (fig. 8), tillverkadt af små undertryckta granar, som fastsatts på ett handtag. Kvisträfsan bör vara så lång, att en arbetare, svagt framåtböjd, kan genom att föra den fram och åter på marken nedmylla fröet. Där stubbar, stenar och rötter ymnigt förekomma, arbetar man med detta redskap bättre än med en vanlig räfsa.

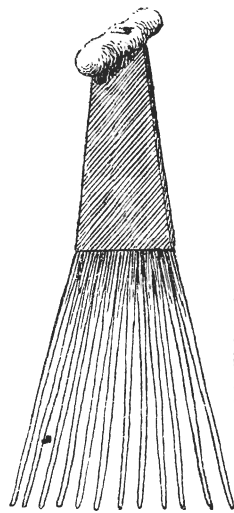


Fig. 8. Kvisträfsa.

Om man önskar barrskogen blandad med björk, utsås på hösten ungefär lika mycket björkfrö som det utsådda barrträdsfröet (3 kg. per hektar). För att hindra det lätta björkfröet att bortföras af vinden, så att sådden blir ojämn, blandas det med fuktig sand, hvarefter det utan att myllas utsprides på samma sätt som barrträdsfröet.

Detta skogsodlingssätt (bredsådd) är mycket passande för de trakter, där allmänheten brukar

”gröda“ skogsmarken, d. v. s. svedja den och så råg i askan. Sedan fältet blifvit besådt med råg, utsprides barrträdsfröet särskildt för sig, hvarefter båda på en gång nedmyllas. Följande höst sås björkfrö på förut beskrifvet sätt. I detta fall kommer barrfrösådden att verkställas sent, vanligen i juli månad.

Oftare än nu omnämnda skogsodlingssätt användes s. k. *rutsådd*, hvarvid marken fläckvis befrias från ljung, mossar, bärris och annan betäckning. För att upptaga såddfläckar brukar man använda



Fig. 9. Såddhacka.

en s. k. såddhacka eller tvåsinkig klohacka (fig. 9); en granbuske med några i ena ändan kvarsittande, 6—8 cm långa grenar, med hvilken marken upprifves, kan dock göra samma nytta, så framt marken ej är täckt af ljung eller ymnigt ogräs. I så fall måste planteringshackor eller i brist därpå vanliga hackor (”gräf”) användas. Såddfläckarna, hvilka icke få bilda gropar, så att vatten i dem kvarstannar, göras omkring 2 dm. i fyrkant, större dock på ljungbeväxt mark. Sedan ogräset på markens yta blifvit borttaget med hackan, luckras myllan något, hvarefter sådden utföres. Fläckarna upptagas i rader med omkring 1,5 meters afstånd mellan hvarje rad och något mindre (1,2 meter)

mellan fläckarna i raden. I praktiken kan man ordna detta så, att säningspersonalen, som kan bestå af 13- till 14-åriga pojkar, uppställas i rad, så att de nå hvarandra med fingerspetsarna. Med bibehållande af detta inbördes afstånd taga de *ett* långt eller *två* korta steg mellan hvarje såddfläck.

Skulle någon ojämnhet inträda vid fläckarnas fördelning, är emellertid detta af mindre vikt än valet af deras plats. Bäst är att upptaga dem på norrsidan om stubbar, stenar och dylikt, emedan plantorna där äro minst utsatta för torka.

På hvarje fläck utsås 5 å 6 barrträdsfrön, då fröet är godt (80—90 % grobarhet); vid sådd af sämre frö ökas antalet. Dock bör man noga tillse, att ej för mycket frö utsås, ty arbetarne hafva härför stor benägenhet. Genom för ymnig sådd hindra plantorna i såddfläckarna hvarandra i sin utveckling, och tidig gallring blir nödvändig. Fröet nedmyllas svagt (omkring tre gånger tjockleken på dess tunnaste sida), hvarefter jorden, om den ej är lerig, lindrigt tilltrampas. Genom för stark myllning kan fröet komma så djupt, att det icke gror.

Vid rutsådd på nu angifna sätt åtgår endast omkring $\frac{1}{2}$ kg. frö (tall, gran eller björk) per hektar.

Olika frösorter böra helst sås i särskilda fläckar. En god blandning kan erhållas genom att beså två närliggande rader med tallfrö och därpå en med björk, härefter två rader granfrö samt en med björk o. s. v., så att en rad björk alltid kommer mellan två och två rader tall och gran. Finnas,

såsom ofta är fallet, björkar på kulturfältet, från hvilka själsådd kan påräknas, utsås endast tall- och granfrö. Den inbördes mängden bestämmes af förhållandena, så att tallen å torr mark får företräde, å fuktig mark däremot granen. Dock böra icke enstaka rader af någotdera slaget utsås, emedan man därigenom vid gallringen kan tvingas borttaga för mycket af ettdera trädslaget. Vid sådd af t. ex. öfvervägande tall kan man utså 4 rader tall- och 2 rader granfrö. Uteslutande sådd vare sig af tall eller gran är sällan att tillråda, hvilket äfven framgår af hvad förut blifvit anfördt rörande blandade bestånd.

14. Skogsplantering.

Oaktadt de drygare utgifter, som skogens förnygring genom plantering medför, är dock detta sätt att vinna återväxt under många förhållanden att tillråda. Där marken har högt värde, kan plantering i följd därpå vara berättigad. Ty förnygring erhålles därigenom på kortare tid än genom sådd (eller själsådd, som kräfver längsta tiden), hvarigenom den dyrbara marken förr blir i tillfälle att genom virkesproduktion förränta sitt värde. Där marken åter är billig och man sålunda utan förlust skulle kunna vänta på själsådd, kan benägenhet för stark gräsväxt lägga hinder för förnygring på annat sätt än genom plantering.

Plantorna uppdragas i plantskola, som anlägges på en fri och öppen plats, icke utsatt för senfroster. Jordmånen bör helst vara sandblandad mylla, inmängd med något lera. Man bör undvika att använda gamla åkrar, kolbottnar och mark, som är starkt lerhaltig eller besvärad af vatten. Den utsedda platsen afdikas och omgräfvades till samma djup, som för potatis är lämplig. Uppbrutna stubbar och rötter uppbrännas jämte gräs och ljunctorfvor, hvarefter askan utbreddes och nedkrattas.

Följande vår finarbetas jorden, så tidigt myllan låter reda sig, hvarefter, sedan plantskolan, om dess storlek så fordrar, blifvit indelad i kvarter, gångar upptrampas mellan metersbredda sängar, som med sin längd böra ligga i nivåkurvans riktning. Sådnen af tall- och granfrö verkställes i rader, hvilka, om sängarna ligga i norr och söder, skola gå tvärt öfver, men om sängarna äro belägna i öster och väster, längs efter dem. Såningsraderna böra hafva platt botten af omkring 5 cm:s bredd, deras djup bör vara 1 å 2 cm. samt det inbördes afståndet 1 å 1,5 dm. I den lösa jorden kunna såningsrader bildas, därigenom att en läkt nedtryckes till lagom djup.

Fröet sprides i såningsraderna så jämt som möjligt, med iakttagande att omkring 40 frön komma på hvarje dm:s längd. Därpå sällas fin och myllrik jord till lagom myckenhet (3 gånger fröets tjocklek) öfver ränderna, och slutligen betäckas sängarna med tallkvistar, för att förhindra jordens uttorkning.

Under vanliga förhållanden gror fröet efter tre veckors förlopp; sedan plantorna allmänt uppkommit och släppt fröskalen, borttages betäckningen.

Vid sådd af björkfrö (äfvén alm, al, lärkträd m. fl.) bör man icke göra några såddränder, utan svagt tillklappa frösängen och därpå breddas fröet jämt öfver ytan samt däröfver sälla ett tunnt lager askblandad jord. Betäckning med tallkvistar bör äfvén vid sådd af dessa slags frö företagas.

Under sommarens lopp måste plantskolan renas ett par gånger eller under våtår, då ogräset frodas, t. o. m. 3 å 4 gånger. Följande vår kunna ettåriga plantor utsättas i skogsmarken; det är dock vanligen bättre att låta dem kvarstå ännu ett år, så framt de ej omskolas, d. v. s. omflyttas i plantskolan, hvilket i många fall är att tillråda.

Alla plantor kunna omskolas 1-åriga, hvilket, om jorden varit kraftig, så att de starkt utvecklats, är att tillråda för de flesta arter. Ty äfvén plantor, som i regel växa till ringa höjd första året, blifva i gynsamma fall för stora att kvarstå oomskolade två år. Exempelvis må nämnas, att undertecknad detta år omskolat 1-åriga björkplantor, hvilkas rötter voro från 10 till 26 cm. långa. På medelgod mark behöfva dock björkplantor ej omskolas förr än de äro tvååriga; samma regel gäller för gran, hvar emot tallplantor bäst omskolas vid 1 års ålder.

Sedan plantorna försiktigt upptagits, så att de skadats så litet som möjligt, utsättas de på sängar, tillredda på samma sätt som för sådd blifvit

nämndt, med ett inbördes afstånd af 1 å 1,5 dm. Om sängarne ligga i öster och vester, och raderna sålunda gå längs efter dem, kan man lämpligen hafva 5 rader med 1,5 dm. mellan dessa, medan afståndet mellan plantorna i raden göres mindre, t. ex. 1 dm. Plantorna utsättas vid omskolningen på samma sätt som kål- eller blomsterplantor, hvarvid roten ej får vikas. En planteringspinne (fig. 10) kan användas för hålens upptagning.

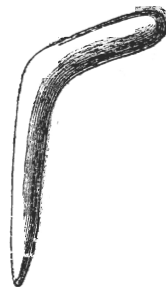


Fig. 10. Planteringspinne.

Genom omskolning blifva plantornas rötter täta och sammanträngda, hvarigenom de vid upptagning och utplantering lättare undgå att skadas än sådana, som icke omskolats, emedan dessa i regeln hafva svaga och långsträckta rötter.

Omskolade tallplantor utflyttas i skogsmarken vid (2 å) 3 års ålder; gran-, björk- och lärkträdplantor, då de äro 3 till 4 år. Ädlare löfträd få kvarstå i plantskolan från 5 till 10 år, hvarunder de hvartannat eller hvart tredje år böra med ökade afstånd omskolas.

Planteringen bör likasom sådden helst utföras tidigt på våren och vara avslutad, innan de nya skotten och bladen eller barren börjat utvecklas.

Man bör ej utplantera annat än friska och kraftiga plantor; för sådana som hafva svaga rötter, eller stått för tätt och blifvit gängliga, blifvit hem-

sökta af parasitsvampar eller skadats vid upptagningen o. s. v., lönar det sig vanligen ej att påkosta utplantering. De böra sålunda utgallras och förkastas. Under transporten och planteringsarbetet skyddas plantornas rötter mot uttorkning genom inpackning i fuktig moss. Äro plantorna upptagna med vidhängande jordklimp, är naturligtvis dylikt skydd öfverflödigt.

Plantorna få ej sättas djupare, än de förut stått i plantskolan; isynnerhet är detta af vikt för granplanter.

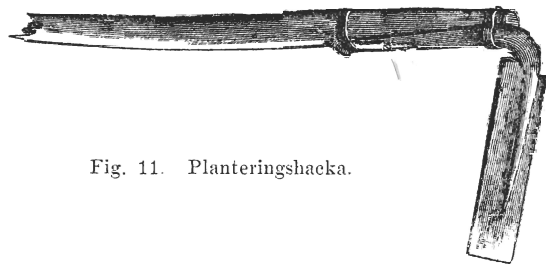


Fig. 11. Planteringshacka.

Planteringsgropen upptages med planteringshacka (fig. 11) till det djup, som plantrötterna fordra för att ej vika. Rötterna skola nämligen hafva ett så vidt möjligt naturligt läge, emedan man endast i så fall kan vänta, att de skola utvecklas naturenligt. Att plantering med klimpplanter vanligen lyckas bäst, beror hufvudsakligen därpå, att rötterna förblifva orubbade, men plantering med vidhängande jordklimp fordrar, att plantskolor finnas på det fält, där skogsodling företages,

emedan transporten i annat fall blir för dyr. De flesta planteringar måste därför utföras med planter med bara rötter.

Ehuru planteringen kan utföras på flera olika sätt, må här endast följande enkla metod, passande för våra vanliga skogsträd, anföras.

Innan groparna upphackas, borttages grässvål och ogräs m. m. samt lägges på den blifvande gropens södra sida. Därpå upptages matjorden, som rensad från sten, rottågor o. s. v., lägges i en hög vid gropen. Man efterser, att gropen ej upptages genom några vårdslösa hugg, så att jorden sprides omkring och sedan af plantörerna ej kan uppsamlas.

Efter hvarje grophackare kommer en plantör, som i en liten korg medför planter, inlagda i fuktig moss, eller ock följas två och två plantörer åt, så att de i en gemensam korg kunna medföra nödiga planter.

Plantören efterser, att gropen är tillräckligt stor och upprepans henne med fingrarna, om så erfordras. Därpå utbredas plantans rötter, så att de intaga ett naturligt läge, hvarefter söndersmulad jord myllas omkring dem; plantan tilltryckes med fingrarna, allt eftersom gropen fylles, så att den får stadigt fäste. Till skydd mot uttorkning brukar man slutligen lägga litet moss, bärris, en sten eller dylikt på den fyllda gropens södra sida.

Yngre personer med mjuka händer kunna bäst verkställa planteringsarbetet. Men man bör noga

kontrollera, att groparna vid behof uppreprensas, att rötterna icke vikas eller sammantryckas utan få naturligt läge, att icke mossor och små grästorfvor komma med vid plantans myllning, att jorden tillräckligt sammantryckes o. s. v.

Är den upphackade jorden otillräcklig för att fylla gropen, eller saknas bättre jord, bör sådan upptagas i närheten, så att plantan blir väl myllad. Om man har ett planteringsmanskap af 20 personer, hvaraf 10 hackare och 10 plantörer, erfordras vanligen en man att vid tecken af grophackarne anskaffa jord, där sådan behöfves.

Till en hektar åtgå omkring 5 000 plantor, då man har 1,5 meters afstånd emellan plantraderna och 1,3 meter mellan plantorna i raden. Dock kan afståndet något ökas (t. ex. $1,6 \times 1,4$ m. eller $1,5 \times 1,5$ m.), på det att planteringen må bli billigare. Nödigt antal plantor per hektar uträknas genom att dividera utrymmet för en planta i 10 000 kvm. (= 1 hektar).

En arbetare upphackar omkring 500 plantgropar om dagen, och en plantör utsätter lika många plantor. Nio grophackare och lika många plantörer kunna således med vanliga afstånd plantera 1 hektar per dag.

Vid plantering bör man lika litet som vid sådd uppdraga skog af endast ett trädslag. Grunderna för blandning af våra vanliga trädslag torde framgå af det, som i detta afseende blifvit anfördt vid redogörelse för skogssådden.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING.

	Sid.
Inledning	3
1. Trädens ljusbehof	6
2. Villkoren för skogens föryngring.....	11
3. Vindarnes inflytande på skogen	16
4. Gängse oriktig afverkning och följderna däraf	19
5. Blandade bestånd	27
6. Ungskogens skydd och vård.....	32
7. Allmänna regler för afverkningens utförande	39
8. Skogens omloppstid eller växttid	45
9. Gruppvis afverkning och föryngring	49
10. Timmerbläddning.....	55
11. Trakthuggning med fröträdsställning	62
12. Kalafverkning	67
13. Skogssädd	68
14. Skogsplantering	74

På ADOLF BONNIERS förlag har utkommit:

SMÅSKRIFTER I LANDTHUSHÅLLNING utgifna
under redaktion af *Abr. Forssell*:

1. **FORSSELL, ABR., Utsädet, dess beskaflenhet och behandling.** Med 9 illustrationer. 80 öre.

Denna skrift är affattad i ändamål att gifva den större jordbrukande allmänheten kunskap om ej blott de fordringar, som böra ställas på ett godt utsäde, och de egenskaper, detta skall äga, utan äfven kännedom om och närmare beskrifning på de olika maskiner för rensning och sortering af spannmål och frö, som för närvarande finnas tillgängliga i den svenska maskinhandeln. I beskrifningen däröfver äro hufvudsakligen upptagna och delvis afbildade de maskiner, som vid den särskilda redskapspröfning, som var anordnad i sammanhang med landtbruksmötet 1886, utgjorde föremål för närmare undersökning.

2. **TRYBOM, FILIP, Sorkar och Möss, deras skadlighet, fiender och utrotningsmedel.** Med 52 illustrationer. 1 kr. 25 öre.

Näst insekterna äro sorkar och möss de värsta skadedjuren. Bland ryggradsdjuren finnas inga andra, som tillfoga våra åkerfält, ängar och betesmarker, skogsbestånd eller trädgårdar så svåra skador som dessa. För att i tid kunna stäffa deras massuppträdande och motarbeta deras härjningar är det af nöden att känna dessa djurs utseende och lefnadsvanor, de yttre förhållanden, som gynna eller motverka deras tilltagande, fiender och vanor samt alla de sätt, hvarpå vi med hopp om framgång kunna kämpa mot "fälmössen".

FLEISCHMANN, W., Hjelptabeller för mejeribokföring. 1 kr. 50 öre.
