

MEDDELANDEN

FRÅN

STATENS
SKOGSFÖRSÖKSANSTALT

HÄFTET 8

1911



MITTEILUNGEN
AUS DER FORSTLICHEN VERSUCHSANSTALT
SCHWEDENS

8. HEFT



INNEHÅLLSFÖRTECKNING.

INHALT.

	Sid.
Redogörelse för verksamheten vid Statens Skogsförsöksanstalt under år 1910. Bericht über die Tätigkeit der Kgl. Forstlichen Versuchsanstalt Schwedens im Jahre 1910.	
I. Skogsafdelningen (Forstliche Abteilung).....	1
II. Botaniska afdelningen (Botanische Abteilung)	4
EDVARD WIBECK: Om ljungränning för skogskultur	7
Über das Brennen der Callunaheide zur Aufforstung (I)	
TORSTEN LAGERBERG: Pestalozzia hartigi Tubeuf. En ny fiende i våra plantskolor	95
Pestalozzia hartigi Tubeuf, ein neuer Parasit in schwedischen Saat- und Pflanzkämper (V)	
ALEX. MAASS: Kubikinnehållet och formen hos tallen i Sverige 109 Schaffinhalt und Schaffform der Kiefer in Schweden (VII)	
TORSTEN LAGERBERG: En märgborrhärjning i öfre Dalarna 159 Eine Verheerung durch Markkäfer in Dalarna (XI)	
GUNNAR SCHOTTE: Skogsträdens frösättning hösten 1911..... 174 Die Samenertrag der Waldbäume in Schweden im Herbst 1911 (XIII)	
ALEX. MAASS: Erfarenhetstabeller för tallen. Ett bidrag till kän- nedomen om normala tallbestånd	197
Ertragstafeln für die Kiefer. Ein Beitrag zur Kenntnis normaler Kie- fernbestände (XV)	
GUNNAR SCHOTTE: Om olika metoders betydelse vid undersök- ning af barrträdsfrös grobarhet	245
Über die Bedeutung verschiedener Methoden bei der Untersuchung der Keimfähigkeit der Nadelholzsamen (XXI).	

Om ljungränning för skogskultur.

Af EDVARD WIBECK.

A. Ljungränningens omfattning och rättsliga ställning i äldre och nyare tid.

Ljungränning, utförd för betesmarkens förbättrande eller mera sällan för sädessådd, är endast en form bland många för den brandkultur, som af hedenhös bedrefs icke blott i Sverige utan äfven i de öfriga skandinaviska länderna, i Finland, Tysklands Nord- och Östersjötrakter, på Brittiska öarna och väl äfven annorstädes.

Om det gamla Swithiod, i hvars blotta namn man velat finna en hänsyftning på svedjebuket,¹ säger SNORRE STURLESON i sin Ynglingasaga (kap. 77) och i Olof heliges saga (kap. 76), att det legat ouppodladt, äfven sedan det blef befolkadt. Ännu i HOFFMANS Lexicon, ett tyskt verk af år 1677, heter det (sid. 393) om Sverige, att ingen den tiden brukade harf och plog, utan att man endast tände eld på skogarna för att så säd i askan. Om man än mot dessa något lösa uppgifter lätt kan ställa vederhäftigare sådana, hvilka visa att en hög jordkultur förefanns i stora delar af Sverige redan under den äldre medeltiden,² så tyda de anförda ställena på, att främlingar fordomdags måtte frapperats af omfattningen af vårt svedjebuk.³ Att detta i själfva verket, jämsides med ett verkligt åkerbruk, bedrefs i sådan skala, att det tidigt kräfde statsmaktens ingripande, framgår af den relativt betydande lagstiftningen öfver detta ämne. Redan de gamla landskapslagarna innehålla föreskrifter därom, och under 1500- och 1600-talen beröres svedjande och skogseld

¹ Med hänsyftning härpå skrifver RYDBECK 1762:

»Svid Göther icke glömt den sed, hvar af de nämnas;

De wilja på hwart trä med eld och bila hämnas;

Liksom en menlös lund dem något gjort emot»

² Se t. ex. TROZELIUS, I, litteraturförteckningen.

³ Äfven den engelska gesandten B. WHITELOCKE omnämner de förhärjande svedjningar, han hade tillfälle att iakttaga under sin resa mellan Göteborg och Stockholm. Se W:s Dag-Bok öfver dess Ambassade till Sverige åren 1653 och 1654. (Öfvers. från engelskan, Upsala 1777.)

i mer än 20 olika kungl. resolutioner och bref. I synnerhet drottning Kristinas förmyndarregering och Karl XI lade sig vinn om svedjebbrukets inskränkning och reglering.

En starkare utbredning synes detta ha fått under de för jordbruket så prövande krigsåren i början af 1700-talet och på allmogens allmänna besvär måste i resolutioner af år 1723 och 1731 äfven formellt göras en del smärre eftergifter gentemot den äldre, snåfvare lag-tiftningen. Äfven de vidare bestämmelserna i 1734 års skogsordning, som tillat svedjande »uti åkergärde, äng och rätter beteshage», men utom hägnad endast »såvida icke åker och äng ånyo tarfva uptagas, mulbete förbättras eller öfverflödige skogar finnas, som ej til annat nyttjas kan», — i hvilket senare fall dock kräfdes syneförrättning och landshöfdingeämbetets tillstånd — blefvo snart modifierade med efter olika landsändar lämpade lindringar. Dessa återfinnas i en den 5 april 1739 utfärdad »förklaring öfver 1734 års skogsordning» och äro såtillvida af särskildt intresse för vårt ämne, som här för första gången i lag tages bestämd ställning till *ljungbränningen* till åtskillnad från andra former af svedjande. I § 15 af nämnda förklaring heter det sålunda: »Det skadliga och förderfveliga sättet, at förbränna hela fälten, som äro med ljung och ris bevuxne, vare aldeles förbudt på de ställen, der liknelse til duglig skogväxt gifves — —».

Såsom samtida författare intyga, blef detta förbud, likaväl som svedjelagen i gemen, föga mer än en död bokstaf. Det lättvindiga svedjandet, som tillät markägaren att utan odlingsmöda temporärt uppdrifva sädesproduktionen¹ i nästan obegränsad grad, hade blivit särdeles populärt, och de synemän: jägeribetjante och nämndemän, på hvilkas tillstyrkande afgörandet i tvistiga fall hvilade, voro, såsom A. D. ENANDER i en afhandling af år 1782 påpekar, själfva män, som med förkärlek idkade samma näringsfång. I sin Wästgöta-Resa, 1747 (sid. 247), säger också LINNÉ, att »snart är ingen vinkel eller vrå i Sverige, som ej utsättes för branden». På Falbygden (se sid. 103 ang. M älldrunge sn) fann han »de stora hedarne — — — arbrända, at En och Ljung måste vika för gräsväxten». C. HÅRLEMANS Dag-Bok öfver en ifrån Stockholm igenom åtskillige Rikets Landskaper gjord Resa, år 1749, öfverflödar af delvis rent af upprörande skildringar öfver svedjarnas framfart i olika delar af landet, endast ett par af hans uttalanden, som röra hedtrakterna, må här citeras. Kommande söderifrån fann H., att norr om Falken-

¹ Alla författare från äldre tider, alltifrån OLAUS MAGNI (Historia de gentibus etc., 13 boken, 3 kap.) till skribenterna i hushållningsjournalerna i slutet af 1700-talet, ja, t. o. m. flera insändare i hushållningssällskapens äldre handlingar äro ense därom, att rågskörden på svedjeland och »askeåkrar» är i alla afseenden öfverlägsen den, som fås på vanliga tegar.

berg »begynte kala och torra Gråberg, på hvilka elden bårttagit all matjord och grästorf, at synas — —». Södra Bohuslän, som också genomrestes, fann han »alt sedan äldre tider på lika sätt medfarit i anseende til huggande och svedjande, som Norre Halland, är lika skog-löst och lika ödsligt, samt löper dagligen fara at blifva än magrare och skarpare — —». I Blekinge, på »redan upretad» sandjord, som »genom svedjande, gräsvallens, matjordens och trädens bårtbrännande, samt markens öppnande endast blifvit flyglig gjord, bårtbrännes och svedjas än dageligen de få än återstående buskar och träen, med den dem åtföljande och sanden betäckande torfven, så at det synes som om man med flit arbetade på, at aldeles ödelägga och til intet göra denna likväl förr så dräktiga och så dyrt återvunna Lands-ort — —». Äfven af J. RICHARDS-SONS *Hollandia antiqua & hodierna*, 1752, framgår, att ljungbränning då var allmänt gängse i detta land-kap. Som R. icke allenast konstaterar faktum, utan också utvecklar orsakerna till detta bruk, ha hans uttalanden sär-kildt intresse. »I skogsbygden», säger R. (sid. 97 och följ.), »och eljest å några ställen på slatta landsbygden, är mycken olägenhet af alt för stark ljungväxt, som icke allenast minskar godh mullbete utan ock gräsväxten i själfva ängarna. Thet skulle therföre vara ganska nyttigt, om medel och uhtvägar funnos til thes uhtölande, hvilket nu kommer at profvas. — Hvar smådt ljung växer i ängarna är tekn til svag och mager ängbotn. Gräset kan icke ther så starkt växa, at späda ljungväxten kan dämpas. Ty man finner esom oftast, hvar ljung växer, både större och mindre Jordplatser af smådt fint gräs aldeles gröna stående, utan at ljung theruti fådt roa sig. Wahl hålles smådt ljung-gräs eller hö-blandad för godt bete och foder åht fåren, men thet gifver icke mycket i lassetahl. Skulle man nu falla på then tankan, at antingen genom plöjande vända up och ned på sådana ljungfalter, eller ock gjöda slika svaga ängar, som vore vähl säkrast, är vid förra sättet at akta, thet Jord-korpan är ofta så tun, at then icke skulle kunna åfverhölja ljungen, som finge thå genom sina frön rota sig ther som tilförne. Vid senare förbättringssättet vore vähl gjölandet efter al liknelse säkrast, men brist å sjelfva hjelpemedlet gör sådant omöjligt, med mindre här vore mäsar, som upransas kunde, och upgrafna Jorden här til nyttjas i stallet för gödsel, så långt thet räcker. Wahl brukas å några ställen, hvar ljung är icke för stark, att huggan af med lian til at blandan uti gödslen at förrutna, hvilket dock en dehl ogilla för then orsaken, at åkerjorden skal blifva ther af för mycket sandig. Men afhuggandet kan icke göra mycket til saken. Å uhtmarker, bestående af Berg och vida slåtmarker, hvar ljungen är alt för stark och hög, är omöjligt bruka lian och arbetet blifver jamvahl odrägligt, at med skärande få then omkull;

måste altså Landtmannen til at få bete åt boskapen brännan af. Men thet hjelper allenast några åhr bort åht, thå ljuven åter får öfverhand, så at intet Bete ther blir, ey heller något skogsträ, såsom Fur, och thylikt han ther upväxa. — Af alt thetta skönjes klarligen, at brännandet blir oumgängligt til at undanrödja then alt för starka ljungväxten, hvilket gemenligen sker sist i April och May månads början, så vida väderleken ther til annars är beqväm — —». De skäl för ljungbränningen, hvilka Richardson här anfört, ha på de platser, där denna ännu förekommer, i hufvudsak alltjämt förblifvit desamma.

I en kungl. resolution den 17 aug. 1762 medgafs allmogen i Skaraborgs och Älfsborgs län, att »i anseende til bevekande skäl och omständigheter» om våren, då marken vore våt, afbränna ljuven på de stora skoglösa fälten i dessa län. I Halland däremot sökte landshöfding VON OTTER år 1776 alldeles förbjuda ljungbränningen, hvilket blott hade till följd tveksamhet vid domstolarna och besvär från allmogens sida. År 1781 fastslog Kungl. Maj:t, att 1734 års bestämmelser väl skulle gälla för både Halland och Västgöta-länen, men fäste tillika uppmärksamhet på, att tillstånd till ljungbränning kunde efter syn beviljas, en procedur, som borde vara helt kostnadsfri för sökanden. Om detta iakttoges jämte hvad uti 1762 års resolution stadgats, nämligen att ljungbränning ej må verkställas annan tid på året än höst och vår, då marken är rå, så har, säger Kungl. Maj:t, allmogen ej skäl att klaga, ej heller vore då de olägenheter att befara, hvilka föranledt till förbudet mot ljungbränning.

Som öfverjägmästare M. H. BRUMMER 1789 betygar, hämmade dessa påbud föga eller intet ljungbränningen. Den syneförrättning, som erfordrades för tillstånd att ljungbränna, var i de flesta fall att anse såsom ren humbug, och i de fall, då olofliga bränningar förekommo, kunde gärningsmännen aldrig fällas. »Aldrig», säger B, »ehuru stor möda man sig göra kan, upspanas en sådan baneman, dessutom betjänar Allmogen sig vid sådane tillfällen i hemlighet af barn, vallhjon, gammalt utlefvadt folk och andre löse personer.» — — »Den skada», heter det vidare, »Ljungbränningen redan åstadkommit — — är större än någon sig föreställa kan, den varder ej på flere mansåldrar ersatt. — — Nästan öfver hela Riket, åtminstone å de fleste orter, finnas de tydeligaste och därjämte beklageligaste märken, hvilka ingen förnuftig och vältänt medborgare bör eller kan betrakta utan fasa och afsky efter det skadeliga, ja, jag vågar säga det fördömda brännandet, och det mest i de orter, hvaräst skogsbristen redan visar sina bedröfveliga svårigheter. Det oakadt utöfvas den dock därstädes årligen.» — —

Skogsordningen den 1 aug. 1805 afsåg tydligen att i någon mån

sätta gräns för svedjandets gröfsta missbruk. I dess § 53 stadgas, att »Som det är utaf erfarenheten updagadt och styrkt, at svedjande å sandmo samt bergaktig och stenbunden mark är i allmänhet för Landet och det Allmänna skadeligt, så vele Vi — — hafva stadgat och förordnat, at svedjande å alla så beskaffade, utom Åker, Ång och rätta Beteshagar belägne ställen, skal allmänneligen vara förbudt, de Orter undantagne, der Vi för särskilte omständigheter annorlunda i Nåder förordnat». Såsom t. ex. af Älfsborgs läns hushållningsberättelser framgår, blef med stöd af dessa bestämmelser, på ett eller annat ställe ljungbränningen förbjuden af ortsmyndigheterna.

Att det uppfattningssätt, som på 1820-talet bl. a. föranledde till kronoskogarnas styckning och försäljning, äfven skulle lossa på de band, som 1805 års förordning lagt på svedjandet, var så godt som själtklat. Den 2 mars 1819 ändrades alltså på riksdagens framställning härom nyssnämnda författnings bestämmelser därhän, »att den Hemmansägare, som antingen själf åstundar, eller vill tillåta den å Hemmanet antagne Åbo att svedja å sådane Hemmanets egor, som bestå af sandmo, bergaktig och stenbunden mark, må i de Orter, der icke annorlunda kan vara derom särskildt tillförne förordnadt, ega att sig anmäla hos Våre Befallningshafvande, som i sådant fall, böra utse Två erfarne och pålitelige män, att besigtiga stället, där svedjandet tillämnas, och sedermera efter förekommande skäl pröfva, huruvida ansökningen derom kan utan olägenhet bifallas, eller bör efter omständigheterna inskränkas, eller alldeles förvägras» — — Allmogen hade alltså för andra gången lyckats att beträffande svedjandet lägga den verkliga bestämmanderätten i händerna på lokala synemän, säkerligen med resultat, som föga skilde sig från de förut omtalade.

Att en dylik eftergift mot svedjandet kunde ske just vid denna tidpunkt är desto mera förvånande, som landbruksakademien kort förut, nämligen år 1814, till länens nyinrättade hushållningssällskap¹ ställt ett frågecirkulär, hvori bl. a. äskades upplysning om »markens eller skogens brännande eller svedjande, när och huru, till hvad ända och med hvad nytta de verkställas — —» och de härpå inlöpande svaren öfvervägande talade för en *begränsning*, ingalunda för en utvidgning af svedjebuket. Beträffande ljungbränningen, så finner man i dessa svar — liksom ock

¹ En förelöpande institution till hushållningssällskapen voro de sockenkommittéer med ekonomiskt syftemål, hvilka jämlikt ett kungl. bref af den 20 februari 1742 borde finnas i hvarje socken. De verkliga hushållningssällskapen organiserades separe, fastställelsebrefven äro sålunda: för Örebro och Värmlands läns H. S. 1803, Skaraborgs läns 1807, Kalmar och Hallands läns 1811, Älfsborgs läns 1812, Kronobergs, Malmöhus, Kristianstads, Bohus, Jönköpings, Blekinge m. fl. läns hushållningssällskaper 1814.

af hushållningssällskapens handlingar i öfrigt — en hel del upplysningar såväl rörande dess omfattning som den skada eller nytta, som bränningen ansågs medföra. I större eller mindre skala tycks den under det gångna seklet ha förekommit inom Bohus, Skaraborgs, Älfsborgs, Kronobergs, Kristianstads samt i all synnerhet inom Hallands län. Redan vid första sammanträdet med hushållningssällskapet i sistnämnda landskap, i december 1811, konstaterades, att själfsvåldigt anställda ljungbränningar mycket bidragit till skogsminskningen, hvarför föreslogs, att detta »skadliga oskick» skulle helt förbjudas. Beträdde likväl någon därmed, borde han förpliktigas att hägna och skogsodla brandfältet. Något dylikt förbud kom emellertid icke till stånd, liksom ej heller på grund af de önskemål och förslag i liknande riktning, som senare protokollförts i samma hushållningssällskap, så t. ex. den 1 juli och 28 sept. 1869, den 29 juni 1870, den 6 sept. 1871 och flera gånger senare. Från Västergötland och Dalsland finner man samma klagomål öfver ljungbränningen. I en bygdeberättelse år 1814 talas om det skadliga svedjandet och »det ännu långt skadeligare ljungbrännandet», likaså i berättelser från Bjerke härad och Allgustorp år 1856, hvarest vår sagesman påstår, att hela fält skulle varit skogbeväxta, om ej den »olyckliga ljungbränningen hindrat det, ty stora sträckor fullsatte af furu-plantor, hafva nästan årligen blifvit uppbrända — —»

Den jämlikt 1807 års lag så småningom genomförda ägodelningen, som i mångt och mycket inledde stora omhvälfningar inom den privata landt- och skogshushållningen, berättas på sina ställen ha betydligt inskränkt bruket att ljungbränna. Å andra sidan blef svedjebuket genom ägodelningen såtillvida friare, som äldre föreskrifter för svedjande utom hägnad ej längre ansågos tillämpliga på de efter delningen i allmänhet hägnade utägorna. Försåvida ej skogsvårdslagen af år 1903 skulle kunna anses tillämplig mot ljungbränning på fält, hvarest själfsådd finnes, sakna vi f. n. andra praktiskt gällande lagbud emot denna än 24 kap. i 1864 års strafflag, hvilken emellertid blott afser bränning på främmande, samfälliga eller legda marker. Som HOLLGREN i en uppsats om skogs förhållandena på ljunghedarna anmärkt, har dock i senare tid ett moment tillkommit, som verkat starkt hämmande på bruket att ljungbränna, nämligen den respekt för nedlagdt mänskligt arbete, som de allt talrikare vordna ljungmarkskulturerna med nödvändighet bjuda. Frånsedt de fall af vådbrand, hvilka ej äro ovanliga i ljunghedstrakterna, fortlefver emellertid ljungbränningen, om också i alltjämt aftagande omfattning, inom Sunnerbo härad af Kronobergs samt möjligen h. o. d. i angränsande delar af Jönköpings län, inom vissa delar af Halland, i synnerhet i Weinge-trakten och landskapets norra socknar, samt slutligen h. o. d. i Bohuslän.

B. Äldre åsikter om ljungbrännings förhållande till återväxt och skogskultur.

Vid ljungbränningen dödas så godt som undantagslöst alla småträäd och trädplantor på brandfältet; på fält, som periodiskt ljungbrännas, kan därför ingen själsådd uppväxa. En ljungbrand kan därjämte tack vare olämplig eller rent af samvetslös anläggning, bristande tillsyn, tillstötande blåst, m. fl. omständigheter, blifva svår att begränsa, i hvilket fall det lössläppta elementet ofta nog dragit härjande fram i angränsande skog och trädplanteringar. Ljungbränning och skogskultur ha redan af dessa skäl kommit att stå som hart när oförmedlade motsatser, och alltsedan de första försöken att återbörda skogen åt de kala ljungvidderna begynte, har nitet för skogsodlingen vanligen gått hand i hand med kampen mot ljungbränningen.

Lika själfklart som det är, att ljungbrand under nyssnämnda omständigheter blir fördärfelig för skogsväxten, lika vanskligt kan det vara att uttala ett bestämdt omdöme om brännings skada eller nytta för en *efter* branden följande skogskultur.

Vill man beakta de åsikter, som framkommit härom eller öfverhufvudtaget rörande brännings inflytande på markbördigheten, gör man enligt mitt förmenande blott en skyldig rättvisa åt erfarenheten, om man går tillbaka ända till 1700- och det tidigare 1800-talets ekonomer, hvilka själfva hade tillfälle att se denna brandkultur i dess fulla flor och att snart sagdt allestädes iakttaga verkningarna af densamma. Då nästan hvarje författare i landt- och skogshushållning från denna tid tagit ståndpunkt i brandfrågan, få vi nöja oss med en axplockning ur deras — för öfrigt ganska stridiga — åsikter härom.

En god representant för läran att all bränning vore af ondo är HÅRLEMAN. På sid. 15—24 i 2:dra delen af sin förutnämnda Dag-Bok söker han visa, att bränningen förstör alla de tre ämnesgrupper: »salt, olja och jord», hvilka enligt tidens uppfattning voro behöfliga för växternas näring, och längre fram (sid. 206—213) upptager han till vederläggning punkt för punkt alla de praktiska skäl »af något värde», som han hört anföras till förmån för svedjandet. Äfven H. måste medgifva »at de förbrände träen, buskar och matjord utgöra en i förstone lös och lätt aska, hvaruti säden såsom nog hetta och de Alcaliska och andra salt tålande, frodigt växer och mognar, hvaruti äfven björkens och aspens flyktiga och fina frön kunna fästa sig, samt at en del gräsfrö deruti också stanna och at de på et år eller annat med liknelse af någon

trefnad deri fortkomma, men», säger H. med en argumentation, hvori hans à priori fattade ställning till frågan skymtar fram,» jag vågar dock påstå, at emedan all annan utlutad aska är til all växts framalstrande odugelig, den ock på svedjelanden, sedan hettan, kölden, vädret och luften samt örter och växter utdragit deraf den efter elden ringa återstående kraften inom et eller tu års förlopp, ock ej kan utgöra annat än en död jord, en så kallad *terra insipida* — —».

Nära Hårleman stod E. G. LIDBECK, som i en akademisk afhandling »Silvicultura Scaniae» 1757 (respond. EBBE BRING) i not å sid. 14 säger, att »Svedjande på en ort, som icke är idel sten, är en landtförderfvelig hushållning — —». Också i afhandlingen »Utilitate plantationum arborum fruticumque in Scania» 1768 (respond. OLOF HINDBECK) uttalas stora betänkligheter däremot, i all synnerhet på mojord, och sättes i fråga, huruvida någon del af Skånes skogsbygd utan skada kan undergå dylik behandling. Äfven LINNÉ, TROZELIUS och LÅSTBOM synas i brandkultur sett ett öfvervägande skadligt näringsfång. Den förstnämnde säger dock¹ på tal om svedjande, att »Detta brännande skulle intet skada marken, om det ej under svedie-brännandet den ringa svartmylla, som vore förut på Jorden, aldeles förbrände, och därmed efter 2 åhr, då saltet är väl utlakadt, lemnade platsen långt magrare» — —. Af LÅSTBOMS uppgifter (i en akad. afhandl. »Om skogarnes besparing», respond. J. NORDVALL, Upsala 1765) intresserar i synnerhet ett meddelande, att prosten FAST i en till Vet. Akademien ingifven prisskrift², som likväl icke blef tryckt, »med ovedersägliga skjäl bevist, at våra flesta myrar och kjärr härleda sitt ursprung från svedjefält». Som bekant torde vara, har på allra sista tiden en liknande åsikt beträffande högmossarnas uppkomstsätt förfäktats af Sv. Mosskulturföreningens botanist, dr. E. HAGLUND. Att svedjande och ljungbränning jämväl i öfverjägmästare M. H. BRUMMER hade en svuren fiende har redan förut blifvit omnämndt, hvarvid dock bör anmärkas, att B. i likhet med många andra motståndare mot bränningen, snarast haft för ögonen dess stora och uppenbara missbruk.

En i förhållande till de förutnämndas diametralt motsatt åsikt företrädes i en uppsats »Om Flåhackning och bränning» (öfvers. fr. J. LAWRENCE), Arkif för Hushållningen och Näringarne, n:o 29, juli 1830. Håri sägs, att flåhackning och bränning just torde vara de kraftmedel, som kunna göra hedarna fruktbara. »Det är», heter det, en stor förlust för nationen att detta bruk icke blifvit allmänt; — — genom bränningen erhål-

¹ Hjorters Almanack 1744.

² Swar till Kongl. Wetenskaps Academien om de bästa Författningar at underhålla tillräcklig tilgång på skog här i Riket, 1765.

les gödsel till det lägsta pris, som är möjligt, den renar jorden mer på en vecka, än man genom vanlig odling skulle kunna uträtta på tre år.» Bränning förordas på all jord, »som genom sitt dåliga tillstånd eller sin styfhet gör den nödvändig», dock är det troligt »att all jord kan brännas, om man endast uppskjuter operationen till sommaren, då stället är sankt». — — »Försök, som de sednare åren blifvit gjorde, hafva fullkomligt bekräftat nyttan af den gamla metoden att periodiskt flåhacka och bränna jorden — allenast med detta villkor, att man icke genast odlar sådant, som utmattar jorden.»

Det stora flertalet samtida författare biträdde rörande svedjandet en uppfattning, som bildar en medelväg mellan de citerade ytterlighetsmeningarna, en åsikt, som ju också kommit till synes i svedjelagstiftningen¹. Till dem, som i svedjande och markbränning sett något, som — under olikartade yttre förhållanden — både kunde brukas och missbrukas, höra MENTZER, DALMAN-ESKILSSON, RICHARDSON, GADD, BRAUNER, LILJEBLAD m. fl.

I all synnerhet tager Brauner i sin »Afhandling om möjligaste sätet etc. at underhålla och öka Barr-Skogen, 1761», till orda för bränningarnes nytta. B., som hade fullkomligt klart för sig, att den dåtida öfvervägande passiva besparingspolitiken inom skogsbruket vore förkastlig, såg i ett »försiktigt svedjande» just den faktor, som fortast kunde skaffa in en ny skogsgeneration på kalmarkerna. Beträffande den egentliga skogsmarken höll han en »otidig värnrad» för svartmylla öfverflödig, hvaremot dylik borde sparas på åker och äng. Markbränning kunde undvikas genom att svedja, då marken vore våt.

Med Brauner instämmer senare Liljebad, tilläggande, att man genom svedjande befordrar växten för tallen, hvarjämte kostsammare markberedningsåtgärder på detta sätt besparas.

Richardson trodde, att hedarna i Halland genom sådd af björk-, asp- eller barrträdsfrö efter föregående ljungbränning skulle kunna göras skogbärande, dock så, att man lämpligen närmast efter bränningen kunde taga en sädesskörd, eller så rofvor, hafre eller bohvete, som borde få ruttna ned på rot för att göda jorden.

Äfven i hushållningssällskapens i ljungmarkslänens handlingar kan

¹ Försök ha t. o. m. någon gång blifvit gjorda att efter rent geologiska eller oekologiska grunder uppdraga gränser för svedjandet. Så t. ex. i K. Maj:ts förklaring deu 9 dec. 1766 rörande svedjandet i Jämtland, hvarest stadgas att »kasande och bollands brännande» endast må äga rum på »källand, som består af granmossar, stenbunden mark med källsåg uti», men däremot ej på »sandjord och pinno, hvarest tall- och furuskog växer». Att 1805 års skogsordning förbjöd svedjande på »sandmo samt bergaktig och stenbunden mark» är förut omnämndt.

man finna den åsikt företrädd, att bränning i vissa fall vore nyttig, så i en osignerad afhandling »Anmärkningar öfver Svenska skogarne» i Göteb. o. Bohusl. H. S. Handl. 1816 och i kapten BRUMMERS — ej att förväxla med den förutnämnde öfverjägmästaren B. — anförande vid möte i Hallands läns H. S. 1846. I samma årgång omtalar också D. ANDERSSON en del lyckade kulturer med tall- och björkfrö, hvilka utsåts på brandfält tillsammans med råg, som sedan bärgats med kvarlämnande af hög stubb. »Att odla skog, som vinnet hastig tillväxt», säger A., »sker säkrast genom skärning och bränning — — och detta sätt är äfvenledes minst kostsamt.» Äfven i en uppsats i Kronobergs läns H. S. Handlingar 1815, sid. 76—80, ställer den anonyma författaren, som f. ö. starkt fördömer gängse missbruk af brandkultur, i fråga, huruvida ej en *lindrig* svedjning är förmånligast på sandmo, grus och ör.

Bränningens komplicerade natur och olikartade verkan på olika jordslag framhäfves också i uppsatsen »Om verkningarne af jordens bränning» (öfvers.?) af dr. ZIERL Arkif f. Hushållningen och Näringarna, n:o 30, maj 1831, samt i kapitlet »Hackning och bränning» i D. LOWS »Handbok i praktiska Landthushållningen» (öfvers. 1841), hvari ock påpekas den stora skillnaden i verkan af *en* eller af upprepade bränningar.

Vår axplockning ur äldre författares åsikter om brandkultur må afslutas med följande tänkvärda ord, hvarmed ZIERL afslutar sin nyssnämnda uppsats: »Det är», säger han, »utom allt tvifvel att bränningsoperationerna förtjäna all den uppmärksamhet, som de i sednare tider väckt; det felar ingenting mer än att de förhållanden, hvari bränning är nyttig eller skadlig, blifva närmare utvecklade genom en svit af sorgfälligt anställda försök, som åtföljas af kemiska analyser. — Så länge man derföre icke gör sina försök i landthushållningen med ett noga afseende på jordens beskaffenhet, så länge man vid berättelsen om erhållna resultat endast lemnar receptlika föreskrifter, utan närmare uppgifter på klimatiska förhållanden, så länge går det med landbrukaren liksom med qvacksalfvaren, att det som hielper smeden, tar lifvet af skraddaren».

Från senare tid finna vi i svensk skogslitteratur åtskilliga beaktansvärda inlägg i ljungbränningsfrågan.

Först är då att nämna den om skogskulturen i våra hedtrakter så högt förtjänte, framlidne jägmästare O. E. GYBERGS uttalanden i en liten skrift »Några tankar om skogsodling på Svältorna och dermed likartad mark», Jönköping 1880. På sid. 8 i denna skrift heter det bl. a. följande: »Förekommer hög och tät ljung torde det för skogssådden vara fördelaktigt att förut afsvedja densamma, likvisst under vintern eller tidigt på våren, medan käle ännu finnes i jorden, samt först 1 eller 2 år der efter beså marken med skogsfrö, sedan den lösa jordytan hunnit att

något binda sig. Bland kort ljung torde skogssådd utan synnerlig olägenhet af densammas närvaro kunna företagas, då dervid borde vinnas den fördelen, att ljungen bibehåller fukt för fröets groning och till en början skyddar plantan mot torka och häftiga vindar. — — Ett gammalt förfaringssätt är att blanda skogsfrön tillsammans med säd, samt utså och nedmylla detta samtidigt, hvaraf vackra plantbestånd vanligen erhållas. Säden bör då ej afskäras för nära jordytan. — —»

Att hedbränning i vissa former icke vore skadlig utan t. o. m. gagnelig, samt att den under iakttagande af nödig försiktighet icke heller behöfde blifva farlig för omgifningarna, ansåg jämväl den kommitté, som 1881 afgaf sitt betänkande rörande en ny hedbrands-lag i Danmark¹. Om bränning af rotstående ljung — den form af hedbränning, som numera nästan uteslutande har intresse för svenska förhållanden — yttrade kommitterade bl. a. ungefär följande: Bränningen kan utan svårighet utföras året om, äfven på vinterhalfåret, blott ljungen är torr, t. ex. efter några dagars blåst. Man bör å andra sidan icke bränna vid mycket torr väderlek, då elden kan förstöra torfven, och i fall af tillstötande blåst, bli svår att begränsa. Ej heller bör man bränna vid barfrost, då elden ej kan hejdas genom kringplöjning eller påkastning af jord. Om markberedning afses efter branden, bör denna ske omedelbart därefter, så att den starkt gödande askan ej går förlorad. Sker ljungbränningen med iakttagande af nyssnämnda försiktighetsmått och tändningen blott sker vid läsidan, är, säger kommittén, bränningen alldeles ofarlig. T. o. m. en större areal kan brännas under loppet af några få timmar, hvadan brännaren alltid bör vara i stånd att välja lämplig väderlek för arbetet. Det brandfria bälte, som i hvarje fall bör begränsa ett brandfält, behöfver ej vara mera än 6 alnar bredt.

Samtidig med Gybergs och danska hedbrandskommitténs uttalanden är E. HEMBERGS uppsats »Ljunghed eller skog» i Tidskrift f. Skogshushållning, årg. 9, 1881. Bortseende från de nationalekonomiska frågor, som bilda hufvudparten af den intressanta uppsatsen, ha vi här endast att beröra H:s ställning till ljungbränningen, i hvilken han tydligtvis sett öfvervägande skadeverkningar. »Tänkom oss», heter det å sid. 75 af nyssnämnda uppsats, »ett under försommaren afbrändt ljungfält svart och ödsligt, öfersålladt med kolade qvistar och ljusgrå fläckar af förbränd ljungmylla. Elden har här således förtärt icke blott sjelfva växttäcket, utan äfven en stor del af det tunna, af naturen under många år mödosamt hopade matjordslagret. Hade denna växtmylla, som ju utgör vil-

¹ Kommitté-medlemmarna voro: BORCH, E. DALGAS, FEIERSKOU, KRARUP, N. MOURITZEN, I. SØNDERGAARD och VALEUR. Deras åsikt om olika former af hedbränning återfinnas i »Motiver etc.», sid. 29—37, Hedeselskabets Tidskrift, 2 Aarg. 1881.

korat för hvarje lokals nutida och kommande fruktbarhet, fått ostörd sönderdelas, så skulle endast så stor mängd oorganiska ämnen, som motsvarar ljungvegetationens ettåriga affall, blifvit löst. Men genom bränningen göras alla salter, som förefinnas i humustäcket, på en gång lösliga, hvarigenom en ända till 8 gånger större lösning af dessa, växternas enda näringsämne ur jorden, plötsligt åstadkommes.» — Härefter skildras hur marken, efter att under några få års tid ha burit en af den tillfalliga askgödningen framkallad efemerisk gräs- och örtvegetation, ånyo täckes af ljung, som nu likväl är »urståndsatt att fullkomligt skylta marken för sol och vind, eller att finna villkoren för sin fulla trefnad på denna genom svedjningen utarmade jordfläck.» —

Helt motsatta erfarenheter rörande ljungbränningen ha på allra senaste tiden också framlagts af C. B. CHRISTOFFERSSON i en uppsats »Om skodsodling å ljungryar», Skogsvårdsfören. Tidskrift 1906 samt af C. A. HOLLGREN i ett par artiklar »Skogsförhållandena å sydvästra Sveriges ljunghedar», i Skogvaktaren 1906 och 1907.

Under det att den förre, med praktisk erfarenhet hufvudsakligen från Sunnerbo i Småland, funnit lämpligt att i stor utsträckning ljungbränna marken för skogssådd, och detta i synnerhet på *mager* jordmån, där bränningen i hög grad visat sig befordra såväl det blifvande beståndets täthet som tillväxthastighet, anser den senare, liksom Hemberg, att ljungbränningen i Halland endast skadar och utarmar. »Det afbrända myllagret», heter det i sistnämnda uppsats, »— — har förlorat en betydlig anpart af sin organiska halt, allt kväfvé och den fuktighet, som de vattenhållande, i ljungen växande mossorna kvarhållit, har med mossans förbränning försvunnit; området har med ett ord för lång tid framåt gjorts oemottagligt för skogsvegetation. — — — Ett fortsatt uppreparande af bränningarne har därför visat sig hafva till följd en så stark uttorkning och utmagring af marken, att skogsfröen ej kunna gro och plantorna ej spira, hvartill äfven väsentligt bidragit uppkomsten af de starkt vattenafundunstande gräsen å brandytorna.» — — — »Griper jag mig an med total skogsodling af tall å ljungmarkerna, kan jag använda så väl sådd som plantering med 1 à 2-åriga plantor. Är marken afbränd och torr, är sådden vansklig, enär den af solen upphettade sanden omintetgör groningen och de små hjärtbladsplantorna torka bort.» — —

Hur dessa skenbart så motsägande, och likväl hvar för sig kanske fullt riktiga observationer kunna bringas in under gemensamma synpunkter, skall längre fram visas.

C. Redogörelse för de försöksytor på ljungmark, hvilka anlades åren 1888—90 med anledning af Domänstyrelsens skrifvelse den 28 mars 1888.

Någon tillstymmelse till enhetlig uppfattning rörande frågan om ljungbränningens betydelse för skogskultur har, som vi funnit, aldrig varit rådande och för en 20 à 30 år sedan lika litet som någonsin förut.

Äfven i andra punkter rådde stor ovisshet om hvilka kulturmetoder, som voro de bästa för ljungmarkerna. Då staten emellertid efter 1875 börjat att i ganska stor omfattning inköpa äfven kala marker, för att också i ljunghedstrakterna bilda kronoparker, så trängde dessa frågor allt mer och mer till besvarande.

Det var i detta syfte, som Domänstyrelsen den 28 mars 1888 aflät följande skrifvelse till jägmästarna i Åhus, Ängelholms, Hallands, Sunnerbo, Värends, Västbo, Marks, Svältornas, Falbygds, Vadsbo, Hunnebergs, Bohus och Dalslands revir:

»För att vinna erfarenhet om ett billigt och på samma gång fullt tillfredsställande sätt för skogsodling å ljungmark har domänstyrelsen ansett att inom skilda orter jämförande försök härutinnan borde efter en och samma plan verkställas, och då det vore af fördel att redan i år dylika försök påbörjades, vill styrelsen härmed anmoda Eder att, om lämpliga områden finnas å utmark till kronopark eller allmänt hemman, för hvilket skogsodling uti fastställt förvaltningsförslag blifvit bestämd, omedelbart anordna dylika försöksodlingar efter i bilagda promemoria angifna grunder; och böra försöken framdeles fortsättas på samma eller andra ställen, i hvilket afseende I bören uti nästkommande års förvaltningsförslag uppföra härtill erforderligt belopp. Rapport om och till hvad utsträckning försöksodling anordnats hafven I att ingifva i sammanhang med förvaltningsförslaget. Sthlm etc.

OSCAR EVERS.

J. H. Wermelin.

Promemoria. Försöksfältet med öfverallt lika mark, läge och ljungväxt indelas uti lika stora, helst kvadratiska eller rektangulära rutor om 25 ars (50×50 m. = $55 \times 45,45$ = $60 \times 41,75$ = $65 \times 38,46$ = $70,71 \times 35,36$) till 50 ars ($70,71 \times 70,71$ m. = $75 \times 66,67$ = $80 \times 62,5$ = $90 \times 55,56$ = 100×50) yt-

vidd hvarje, hvilka i vinklarna förses med pålar eller rösen. Å en kartecroquis numreras de olika rutorna och uti särskild längd, som jemväl bör innehålla en allmän beskrifning å försöksfältet, upptecknas tiden för skogsodlingen, använd frösmängd (tall och gran till lika kvantitet uppblandad med björkfrö, där tillgång härå finnes), såningsmetod samt kostnaderna, noggrant specificerade för fröet och arbetet. Härförutom bör, där ljungen blifvit afbränd eller borthackad, antecknas de iakttagelser, som göras angående ljungens återväxande. Försöken böra omfatta:

Utan föregående ljungbränning.

Rutan n:r 1, bredsådd, utan markberedning, helst före snösmältningen;
rutan n:r 2, radsådd (2 m. mellan raderna), utan markberedning, ljungen afslagen;

rutan n:r 3, rutsådd (2 m. \times 1,5 m.), utan markberedning, ljungen afslagen;

rutan n:r 4, rutsådd med markberedning, ljungen uppryckt, hackning.

Efter ljungbränning.

Rutan n:r 5, bredsådd, utan markberedning, året därefter;

rutan n:r 6, radsådd med markberedning, hackning;

rutan n:r 7, rutsådd » » »

rutan n:r 8, efter eget godtfinnande.»

I anledning af denna domänstyrelsens skrifvelse blefvo försöksfält anlagda i Ängelholms, Sunnerbo, Hallands, Marks och Svältornas revir.

Med undantag af en kort sammanfattning öfver de hufvudsakliga resultat, som försöksytorna i Sunnerbo visat, publicerad af jägmästare C. B. CHRISTOFFERSSON i hans förutnämnda artikel, Om skogsodling å ljungryar, Skogsvårdsfören. Tidskrift 1906, sid. 137—140¹, ha resultaten af dessa försökskulturer aldrig blifvit offentliggjorda. Tämmligen utförliga redogörelser öfver ytorna i Sunnerbo, Hallands och Ängelholms revir finnas emellertid i tvenne af jägm. G. SCHOTTE åren 1901 och 1902 till domänstyrelsen ingifna reseberättelser, hvarjämte kortare beskrifningar öfver förstnämnda ytor finnas i ett af öfverjägmäst. C. A. F. GYLLENKROK upprättadt inspektionsprotokoll af år 1903 samt öfver försöksytorna i Marks och Svältornas revir i en förteckning öfver västra distriktets profytor, upprättad samma år af dåv. öfverjägmäst. K. FREDENBERG.

För att omsider bringa resultaten af alla dessa försökskulturer till allmänare kännedom, uppdrogs åt Statens Skogsförsöksanstalt att under arbetsperioden 1906—1908 närmare undersöka desamma. Detta arbete utfördes af förf., såsom assistent vid anstaltens skogsafdelning, under loppet af augusti och september månad 1908, hvarvid försöksfälten i

¹ Helt kort omnämnas dessa ytor redan i C:s reseberättelse öfver skogs uppdragande m. m. å hedarna, Tidskrift för Skogshushållning, årg. 26, 1898, sid. 215.

Sunnerbo revir med 16, i Hallands revir med 9 och i Marks revir med äfvenledes 9 olika underafdelningar blefvo närmare undersökta. De på Kolleberga kronopark i Ängelholms revir anlagda försöksytorna, hvilka enligt jägm. Schottes nyssnämnda reseberättelse från början varit glesa och därför några år efter anläggningen hjälplanterats med tall och gran samt dessutom, på grund af bristfällig beteckning på marken, redan år 1901 varit svåra att till gränserna noggrannt bestämma, ansågos numera som försöksfält värdelösa och blefvo aldrig undersökta. Äfven det försöksfält, som blifvit anlagdt på Ollestads kronopark i Svältornas revir, befanns vara af mindre värde än de öfriga. Ett inom försöksfältet vidt förgrenadt kärr berörde i mer eller mindre grad de flesta af parcellerna, hvarjämte dessa på grund af mellanliggande fastmarks brant småkulliga beskaffenhet voro till läge och exposition särdeles växlande. Då därjämte försöksfältets 20 parceller kultiverats under loppet af 5 olika år (1888—1890, 1892 och 1893), ansågs en jämförelse mellan dessa olika afdelningar så vansklig, att det ansågs bäst att afstå från granskningen af äfven detta fält.

Granskningen af de öfriga kulturfälten skedde så, att beståndet på hvarje parcell undersöktes i anseende till täthet, groflek, längd och höjd-tillväxt. Glest eller ojämnt bevuxna parceller blefvo härvid totaltaxerade, i andra fall (rut-, radsådder etc.) taxerades vissa, öfver fältet jämnt fördelade såddrader eller (i tätare bredsådder) en mindre, känd areal af sådan beskaffenhet, att den ansågs kunna representera parcellen i dess helhet. På hvad sätt och till hvilken omfattning taxeringen på hvarje särskild afdelning utförts, omnämnes längre fram i samband med redogörelsen för de olika afdelningarna. Vid taxeringen mättes med tillhjälp af en i meter- och decimeterstreck indelad stång dels trädens höjd, dels sammanlagda längden hos de 5 senaste årsskotten. Stammens groflek mättes vid 1,3 m:s höjd med afrundning till närmaste hela centimetertal. Den i det följande upptagna grofleksklassen "o", omfattar sålunda de träd, som ej nått 1,3 m:s höjd eller som vid denna höjd haft mindre än $\frac{1}{2}$ cm:s diameter. Mark, ljungväxt och annan undervegetation undersöktes okulärt, hvarjämte hållpunkter för bedömande af bränningens inflytande jämväl söktes på äldre och yngre, kultiverade eller okultiverade brandfält, belägna i samma trakt som försöksytorna. Alla de undersökta kulturfälten blefvo försedda med nödiga, numrerade pålar för afdelningarnas utmärkande, hvarjämte på fälten i Hallands och Marks revir afdelningsgränserna upprensades till den omfattning, som ansågs nödigt för orienteringen.

Rörande detaljbeskrifningen i det följande må anmärkas, att under hvarje afdelning blott meddelas en kort beskrifning hufvudsakligen upp-

tagande kultursätt samt anläggningskostnad pr hektar räknadt. Af utrymmesskal har däremot beståndets storlek och fördelning på olika grofleksklasser samt dessas höjd och längdtillväxt måst hopföras i de för hvarje hel försöksyta gemensamma tabellerna I—IV, hvartill lagts tab. V, som belyser fröåtgången och trädprocenten på samtliga ytorna. Sedan på detta sätt en i möjligaste mån sammanträngd och objektiv framställning lämnats öfver beståndet på hvarje afdelning, följer, *efter* beskrifningen öfver samtliga ytorna, en jämförande diskussion öfver de praktiska slutsatser, hvartill försökskulturerna kunna anses berättiga.

Försöksytorna i Sunnerbo revir

äro belägna på den sammanslagna utmarken till kronoegendomarna Öckershult och Fägerhult i Hinneröds socken af Kronobergs län. De bilda två fullständiga, under resp. år 1889 och 1890 anlagda försöks-serier, båda i hufvudsak utförda i öfverensstämmelse med Domänstyrelsens promemoria. Ytorna af år 1889, som i Försöksanstaltens register fått n:o 131, ligga hopförda i tvenne fält, hvaraf ett brändt och ett obrändt, båda belägna öster om och tämligen nära torpet Mattisholm. På samma sätt bilda de år 1890 anlagda, under n:o 132 inregistrerade ytorna, två fält, belägna å ömse sidor om vägen Fägerhult—Hökhult, ungefär halfvägs mellan dessa båda ställen.

Försöksytorna ligga ofvan marina gränsen på mark, som till vegetation och geologisk beskaffenhet i stort sedt är likartad med de flesta af häradets rymarker, en småkullig, ofta mäktigt morän (se fig. 1), i sänkorna täckt af torfmossar och däremellan af ljunghed med mestadels mossrikt bottenskikt.

Markprofilerna visa en 2—6 cm. tjock ljungtorf, så en grå sandig s. k. ljungmylla af växlande mäktighet, vanligen 5—15 cm. tjock, och därunder en gulgrå, tämligen fin grusjord med större och mindre stenar och block. Utbildad ortsten säknas. Afd. V—VIII och en mindre del af afd. II, alla å yta n:o 131, visa ett från de öfriga ganska afvikande förhållande. Under ett helt tunnt ljungtorflager kommer här ett 15—20 cm. tjockt, rödbrunt (ej grått) starkt mullhaltigt jordlager af en lucker, lätt gräfbar konsistens. Tämligen säkert ha dessa delar af försöksfälten förr varit beväxta med bok, som enstaka eller gruppvis ännu återfinnes på den närbelägna inägomarken. Den större återstående delen af ytorna, liksom ock kringliggande ljungmark, har troligen sedan lång tid tillbaka varit kal. I hvarje fall betecknas ej dessa marker såsom skogbärande på en »Geographisk Delineation utöfver Sunnerbo Heradt etc.», upprättad år 1685 (troligen af S. G. ROHMAN); de närbelägna Tommaryds-



Fig. 1. Ljungbrändt fält på småkullig, djup morän, i sänkorna kärr eller smärre högmossar. Bränningen utförd tidigt på våren 1907 i syfte att förbereda skogskultur. Vegetationen mest ljung (*Calluna vulgaris*), mjölonris (*Arctostaphylos uva ursi*), kattfot (*Antennaria dioica*) och fårsvingel (*Festuca ovina*). Tufvor af *Leucobryum* på fuktiga delar af fältet. Tommaryd i Hinneryds s:n, Småland.

Gebrannte Heide auf kleinhügeliger, tiefer Moräne; in den Bodensenkungen Sümpfe oder kleinere Hochmoore. Das Abbrennen im Anfang des Frühlings 1907 ausgeführt, um Waldkultur vorzubereiten. Jetzt eine spärliche Vegetation von *Calluna*, *Arctostaphylos uva ursi* u. a. (siehe oben!) Kirchspiel Hinneryd, Småland.

markerna och många andra trakter af häradet betecknas redan på denna karta uttryckligen såsom ljungryar.

På samtliga försöksfälten synes ljungheden närmast tillhört den typ, som af NILSSON och SCHOTTE blifvit kallad mossrik ljunghed. Att döma såväl af obrända, glest beväxta afdelningar som af okultiverad ljungmark i grannskapet, har i allmänhet funnits ett bottenskikt af mossor, mest den vanliga väggmossan (*Hylocomium parietinum*), men äfven andra, såsom *Hyl. proliferum* och *Dicranum*-arter; renlaf (*Cladina silvatica*) och bägarlaf (*Cladonia*) endast på smärre fläckar. Fältskiktet har bestått af gammal, halft meterhög ljung med h. o. d. inströdda stånd af lingonris (*Vaccinium vitis idæa*) och större och mindre fläckar af mjölonris (*Arctostaphylos uva ursi*), hvarjämte en del örter och gräs kunnat i fåtaligare exemplar uppletas, så kattfot (*Antennaria dioica*), käringtand (*Lotus corniculatus*), blodrotsört (*Potentilla erecta*), blåklocka (*Campanula rotundifolia*), rölleka (*Achillea millefolium*), lummer (*Lycopodium clavatum*), fårsvingel (*Festuca ovina*), kruståtel (*Aira flexuosa*), starr (*Carex pilulifera*) och åtskilliga andra. Öfver ljungtäcket höjde sig en och annan enbuske samt strödda, yfviga pionärer för en långsamt anryckande, själsådd tallvegetation. Enligt meddelande af personer, som voro närvarande vid ytornas anläggning¹, hade afdelningarna VI och VII å yta n:o 131 samt delar af afd. V—VIII på yta n:o 132 kortare och glesare ljung, men däremot ymnigare mjölonris än öfriga delar af försöksfälten.

Försöksytan n:o 131 anlades den 26—27 april 1889, n:o 132 den 28—29 april 1890, hvarvid ljungbränningen verkställdes omedelbart före de öfriga kulturåtgärderna. Utsädet var på alla afdelningarna enahanda, en blandning af 2 delar tall-, 2 delar gran- och 1 del björkfrö, det sistnämnda blandadt *B. verrucosa*- och *odorata*-frö. Det använda fröet var af sydsvensk proveniens. Kulturerna af år 1889 (försöksyta 131) hade att kämpa med särdeles ogynnsamma väderleksförhållanden, enär stark torka rådde hela detta års försommar. 1890 års kulturer (försöksyta n:o 132) hade däremot gynnsam väderlek.

Försöksyta n:o 131

består af två i det närmaste kvadratiska fält om 1 hektar. Hvert dera fältet är återigen uppdeladt i 4 st. 0,25 hektar stora² afdelningar. Båda fälten äro hägnade med stengärdesgård.

¹ De åsyftade personerna äro kronojägaren i Ljungby bevakningstrakt C. G. PETERS-SON, samt bevakare A. Sjöqvist å Hökhult, af hvilka den förstnämnde i ett protokoll af den 28 maj 1890 lämnat uppgift om försöksytornas anläggning, kostnad härför m. m.

² Då vid revisionen försöksfälten kontrollmättes, påvisades i de olika afdelningarnas areal smärre olikheter, hvilka dock ej ansågos vara af sådan betydighet, att hänsyn därtill behöfde tagas vid beräkningen af beståndets storlek pr hektar.

Östligare fältet med de icke ljungbrända afdelningarna I—IV.¹

Läget är torrt med undantag af en mindre del af I och större delen af II, hvarest marken är svagt mossaktig. Afd. I är plan och jämn, II plan, tufvig med ett par smärre upphöjningar, III plan och jämn, IV jämn, svagt sluttande mot norr.

Afd. I. Bredsädd utan markberedning (efter snösmältningen).

Fröåtgång 13,2 kg. ² kostnad härför (å 4 kr. pr kg. af den använda fröblandningen)	52,80 kr.
Arbetskostnad	1,44 »
Summa kulturkostnad	54,24 kr.

Vid totaltaxering fanns på afdelningen 898 tallar, 366 granar och 13 björkar.

Hur dessa träd fördela sig i olika grofleksklasser, samt höjden och tillväxten inom dessa klasser ses af fig. 16 och 17. Trots det betydliga antalet ännu till stor del i ljungen dolda småträd, gör afdelningen ett öfvervägande kalt intryck och kulturen måste i anseende till trädens ytterst långsamma växt betecknas såsom misslyckad. Till det ogynnsamma resultatet har i någon mån en del själfsådda, äldre, spärrvuxna »vargar» bidragit, hvilka först vintern 1902—1903 borttogos från ytan. Dylika öfverståndare ha äfven funnits eller kvarstå ännu inom afd. II—IV, men ha här lämnat mindre spår efter sig.

Afd. II. Radsädd utan markberedning; ljungen afslagen i säddränderna. Raderna gå i öster—väster på omkring 2 m:s afstånd från hvarandra.³

Fröåtgång 7,2 kg.; kostnad härför	28,80 kr.
Arbetskostnad	14 — »
Summa kulturkostnad	42,80 kr.

Taxeringen omfattade 6 rader af 26, hvarvid 297 tallar och 16 granar mättes samt ett fåtal björkar observerades utanför de undersökta raderna.

På grund af den förut anmärkta, olikartade jordmånsbeskaffenheten å ytan, som till större delen är mossaktig på magrare grund, men i en backe af en frisk, vida bättre konsistens, är beståndet mycket ojämnt fördeladt. Ytans sämre del är gles och luckig af lika dålig beskaffenhet, som afd. I, under det den bättre delen bär ett bestånd, som i täthet och utseende kommer nära radsådden å yta n:o 132, afd. IV.

¹ Afdelningarna äro här numrerade på samma sätt som i Försöksanstaltens register, se Redogörelse öfver Skogsförsöksanstaltens verksamhet, Skogsvårdsfören. Tidskr., allm. uppl. 1909, sid. 224—235, och i enlighet med senaste uppållningen å marken. Detta anmärkes, enär i ett äldre protokoll öfver kulturytorna afdelningarnas numrerung är en annan.

² Fröåtgång, kostnad etc. afser alltid, då ej annorlunda sägs, *pr hektar*.

³ Som 26 st. rader här finnas å en □-formig parcell med omkring 50 m. lång sida, är det verkliga medelafståndet mellan raderna 1,93 m.

Afd. III. Rutsädd utan markberedning; ljungen afslagen i rutorna. Förbandet $2 \times 1,5$ m.¹

Fröåtgång 2 kg.; kostnad härför 8 kr.

Arbetskostnad 7 »

Summa kulturkostnad 15 kr.

Vid totaltaxering fanns å afdelningen 273 tallar, 13 granar och 17 björkar:



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. förf., augusti 1908.

Fig. 2. Rutsädd utan ljungränning och utan markberedning, utförd våren 1889. Vid sädden användes 2 delar tall-, 2 delar gran- och en del björkfrö. Beståndet, som är mycket glest, består nästan uteslutande af tall. Försöksyta n:o 131 : III, Fägerhult i Hinneryds sn, Småland. Plattensaad, ausgeführt im Frühling 1889 ohne vorhergehenden Heidebrand oder Bodenbearbeitung. Aussaat Kiefer u. Fichte je $\frac{2}{5}$, Birke $\frac{1}{5}$. Der Bestand, dessen Schluss sehr schlecht ist, besteht jetzt fast ausschliesslich aus Kiefern. Fägerhult, Småland.

Jämte detta bestånd finnes å ytan ett fåtal något äldre tallar och granar, de senare anhopade till en särskild grupp. Beståndet (fig. 2) är numera så glest och ojämnt, att det ursprungliga förbandet ej kan skönjas. De flesta träden stå ensamma, å afdelningen äro sålunda 303 st. efter kulturen uppkomna träd fördelade på 223 grupper. Då med $2 \times 1,5$ till $2 \times 1,8$ m:s förband 700—825 rutor böra funnits å afdelningen, ha plantorna helt gått ut i minst 68—73 % af rutorna.

¹ Möjligen har förbandet varit något vidare, se härom anm. 1 å sid. 27.

Afd. IV. Rutsådd med markberedning (upphackning). Förbandet $2 \times 1,8$ m.¹

Fröätgång 2 kg.; kostnad härför	8 kr.
Arbetskostnad	11 »
Summa kulturkostnad 19 kr.	

Taxeringen omfattade 5 rader af 25, hvarvid 265 tallar, 27 granar och 9 björkar uppmättes.

Beståndet är något luckigt, men de planrutor, som gått till, bära i allmänhet flera träd. Af 140 undersökta rutor, voro sålunda 50, d. v. s. 36 % tomma, hvaremot antalet träd i hvarje plantbärande ruta i medeltal uppgick till 301:90, d. v. s. 3 à 4 stycken.

Västligare fältet med de ljungbrända afdelningarna V—VIII.

Läget är numera friskt, utom sydöstra delen af fältet med större delen af afd. VI och VII, som är mera torr. Alla afdelningarna äro ganska jämna, V och VI slutta svagt mot väster och norr, VII och VIII äro nästan helt plana, afd. VII dock något högre vid södra kanten.

Afd. V. Bredsådd utan markberedning (efter snösmältningen).

Fröätgång 13,2 kg.; kostnad härför	52,80 kr.
Arbetskostnad ²	1,44 »
Summa kulturkostnad 54,24 kr.	

Parcellens västra hälft totaltaxerades, hvarvid 1,031 tallar, 14 granar och 21 björkar uppmättes.

Frånsedt ett par obetydliga luckor, gör beståndet ett godt intryck, dess utseende skiljer sig föga från strecksådden å afd. VIII, se fig. 3.

Afd. VI. Radsådd med markberedning (upphackning). Raderna gå i öster—väster på 2 m:s afstånd från hvarandra.

Fröätgång 7,2 kg., kostnad härför	28,80 kr.
Arbetskostnad	25,— »
Summa kulturkostnad 53,80 kr.	

Taxeringen omfattade 5 rader af 25 befintliga, hvarvid 446 tallar, 150 granar och 20 björkar uppmättes.

Beståndet visar blott obetydliga luckor, mot södra sidan af parcellen är det märkbart glesare och kortare, enär läget här är torrare.

Afd. VII. Rutsådd med markberedning (upphackning). Förbandet $2 \times 1,8$ m.³

Fröätgång 2 kg.; kostnad härför	8,— kr.
Arbetskostnad	6,40 »
Summa kulturkostnad 14,40 kr.	

¹ Granskningen af beståndet synes gifva vid handen, att såddrutorna i de 25 raderna blott varit c:a 28 pr rad, hvilket ger ett förband af närmast $2 \times 1,8$ m.

² Kostnaden för ljungbränningen är här, liksom å de öfriga brända afdelningarna å yta n:o 131 och 132, ej inberäknad i detta pris.

³ Förbandet är här rätteligen $1,93 \times 1,8$ m., enär å afdelningen finnas 26 st. rader med i medeltal 28 såddrutor pr rad. Yttersta raden mot norr är dessutom på 10 m:s längd, närmast västra ändan, dubbel. Då denna rad vid taxeringen uppmättes, räknades naturligtvis blott en af dessa dubbelrader.

Taxeringen omfattade 6 linjer af 26, hvarvid 361 tallar, 88 granar och 33 björkar uppmättes.

Luckorna, som hufvudsakligen träffas vid beståndets södra kant, äro obetydliga, af 168 undersökta rutor voro blott 16, alltså 9—10 %, tomma. I de 152 plantbärande rutorna funnos 482 träd, hvilket gör i medeltal 3—4 träd pr ruta.



Ur Statens Skogsforsöksanstalts samlingar.

Fot. förf., augusti 1908.

Fig. 3. Stricksådd utförd våren 1889 efter ljungränning och markberedning. (Tallkulturen i förgrunden hör ej till stricksådden.) Vid sådden användes 2 delar tall-, 2 delar gran- och 1 del björkfrö. Beståndet består nästan uteslutande af tall med i allmänhet god slutenhet.

Försöksyta n:o 131: VIII, Fägerhult i Hinneryds s:n, Småland.

Strichsaat, ausgeführt im Frühling 1889 nach vorhergehenden Heidebrand und Bodenbearbeitung. Aussaat Kiefer u. Fichte je $\frac{2}{5}$, Birke $\frac{1}{5}$. Bestand jetzt aus Kiefer, fast lückenlos. (Die Kiefernkultur im Vordergrunde gehört nicht zur Parcellen.) Fägerhult, Småland.

Afd. VIII. Stricksådd med markberedning. I stället för kvadratiska, ha rektangulära, omkring 0,3 m. långa, 0,12 m. breda rutor upphackats. Strecken ligga i öster—väster. Förbandet 1,43 × 1,41 m.¹

Fröätgång 3,2 kg.; kostnad härför	12,80 kr.
Arbetskostnad.....	7, — »
Summa kulturkostnad	19,80 kr.

¹ Då vid revideringen ytan befanns innehålla 35 rader med i medeltal 35—36 rutor pr rad, fås ofvanstående förband.

Taxeringen omfattade 7 rader af 35, hvarvid 376 tallar, 57 granar och 39 björkar uppmättes.

Beståndet (fig. 3) är särdeles vackert med föga framträdande luckor. Då af 249 undersökta streck likväl 60 voro tomma, ha nära 25 % af strecken slagit fel. De 189 plantbärande strecken buro inalles 472 träd, hvilket gör i medeltal 2—3 träd pr streck.

Försöksyta n:o 132.

utgöres af två, rektangulära fält, hvardera af ungefär 1 hektars storlek. I likhet med 1889 års ytor är ett af dessa brändt och ett obrändt samt båda uppdelade i resp. 4 olika afdelningar, som hvardera sålunda hålla omkring 0,25 hektar.¹

Sydöstligare fältet med de icke ljungbrända afdelningarna I—IV.

Läget är för samtliga afdelningarna torrt, mot norr och öster något skyddadt af ungskog, mot söder och väster öppet mot myr. Afd. I och III luta svagt, afd. IV något starkare mot söder; afd. II är åsformig med ena hälften svagt sluttande mot söder, den andra något brantare mot norr.

Afd. I. Bredsådd utan markberedning (efter snösmältningen).

Fröåtgång 13,2 kg.; kostnad härför 52,80 kr.

Arbetskostnad..... 1,44 »

Summa kulturkostnad 54,24 kr.

Vid totaltaxering fanns visserligen parcellen, oafsedt 73 st. äldre yfviga »vargar», innehålla 422 tallar, 144 granar och 17 björkar, men större delen af dessa faller i de allra lägsta grofleksklasserna. I själfva verket stanna mer än $\frac{2}{3}$ af träden i 0-klassen, och ytan får sin hufvudprägel af de talrika »vargar» och yfviga enbuskar, som intaga större delen af utrymmet på den samma.

Afd. II. Radsådd utan markberedning: ljungen afslagen i såddränderna.

Raderna gå nästan i öster—väster på omkring 1,6 m:s afstånd från hvarandra.²

Fröåtgång 7,2 kg.; kostnad härför 28,80 kr.

Arbetskostnad..... 14, — »

Summa kulturkostnad 42,80 kr.

Taxeringen omfattade 5 rader af 25 befintliga, och uppmättes därvid — förutom 21 st. äldre »vargar», hvaraf tvenne granar — 318 tallar, 55 granar och 1 björk.

¹ Se anm. 2 å sid. 36. Afd. I och II äro i verkligheten knappast 0,24 hektar stora. Vid skogsindelning sommaren 1905 blefvo dessvärre båda fälten skadade af de till 3 m:s bredd upphuggna paralleller, som genomsätta, på ena fältet afd. I och II, på andra fältet afd. V och VII.

² Som afdelningens bredd är 39,5 m. och inom detta afstånd löpa 25 st. rader, blir medelafståndet mellan dessa 1,58 m.

I förhållande till absoluta mängden trädindivider är beståndet ganska svagt representeradt i de högre centimeterklasserna och slutenheten är mångstades långt ifrån nöjaktig, hvartill de kvarlämnade »vargarna» väsentligen bidragit.

Afd. III. Rutsådd utan markberedning; ljungen afslagen i rutorna. Förbandet (enligt uppgift) $2 \times 1,5$ m.¹

Fröåtgång 2 kg.; kostnad härför	8 kr.
Arbetskostnad	7 »
Summa kulturkostnad 15 kr.	

Vid totaltaxering funnos — förutom 47 st. äldre »vargar» — 244 tallar, 32 granar och 7 björkar.

Frånsetd te talrika, yfviga »vargarna», gör afdelningen ett ganska kalt intryck. Då minst 800 såddrutor böra funnits på afdelningen, men blott 283 mestadels enstaka stående individer af kulturbeståndet finnas kvar, måste allraminst 65 % af rutorna helt utgått. Af den ringa kvarvarande beståndsresten, befinner sig vida mer än hälften af individerna fortfarande i o-klassen.

Afd. IV. Rutsådd med markberedning (upphackning). Förbandet $1,6 \times 1,5$ m.²

Fröåtgång 2 kg.; kostnad härför	8 kr.
Arbetskostnad	11 »
Summa kulturkostnad 19 kr.	

Vid taxeringen, som omfattade 5 rader af 25, uppmättes, förutom 21 äldre »vargar», 187 tallar, 38 granar och 24 björkar.

Äfven denna afdelning (fig. 4) gör ett otillfredsställande intryck med ojämnheter och smärre luckor i beståndet.

Nordvästligare fältet med de ljungbrända afdelningarna V—VIII.

Förutom mot sydvästra kanten, där fältet gränsar till ungskog, omgifves det åt alla håll af mossar. Läget är å större delen af fältet torrt, men nära hälften af afd. V samt norra kanten och en mindre sänka å afd. VI äro mossaktiga. Terrängen är kuperad, större och mindre block ligga strödda öfver samtliga afdelningarna, framför allt å afd. VII, där ett stort flyttblock, känt under namnet »Rutehall» bildar ett ganska betydande impediment. Lutningsförhållandena äro å de olika afdelningarna sålunda: afd. V lutar svagt mot söder, afd. VI är kittelformig med lutning mot sänkan i afdelningens midt, afd. VII sluttar mot norra, södra och östra kanten och afd. VIII är svagt åsformig med någon lutning mot norr och öster.

¹ Se anm. 1 å sid. 26 och 3 å sid. 27. År 1908 var beståndet alltför glest för att tillåta någon säker slutsats rörande kulturförbandet.

² Liksom å afd. II, befanns afdelningen innehålla 25 rader, hvilket gör omkring 1,6 m:s afstånd mellan raderna. Angående afståndet mellan rutorna i hvarje rad, har ingen säker slutsats kunnat dragas.



Ur Statens Skogsforsökanstalts samlingar.

Fot. förf., augusti 1908.

Fig. 4. Rutsådd utförd våren 1890 utan ljungbränning, men med markberedning. Vid sådden användes 2 delar tall-, 2 delar gran- och 1 del björkfrö. Beståndet är något glest och luckigt och består nästan uteslutande af tall. Några granar, hvaraf tvenne äro synliga på bilden, ha dock vuxit bra. Försöksyta n:o 132 : IV, Fägerhult i Hinnerysdals s:n, Småland. Plattensaat, ausgeführt im Frühling 1890 ohne vorübergehenden Heidebrand, aber mit Bodenbearbeitung. Aussaat Kiefer u. Fichte je $\frac{2}{5}$, Birke $\frac{1}{5}$. Der jetzige, fast reine Kiefernbestand von etwas schlechtem Schluss. Fägerhult, Småland.

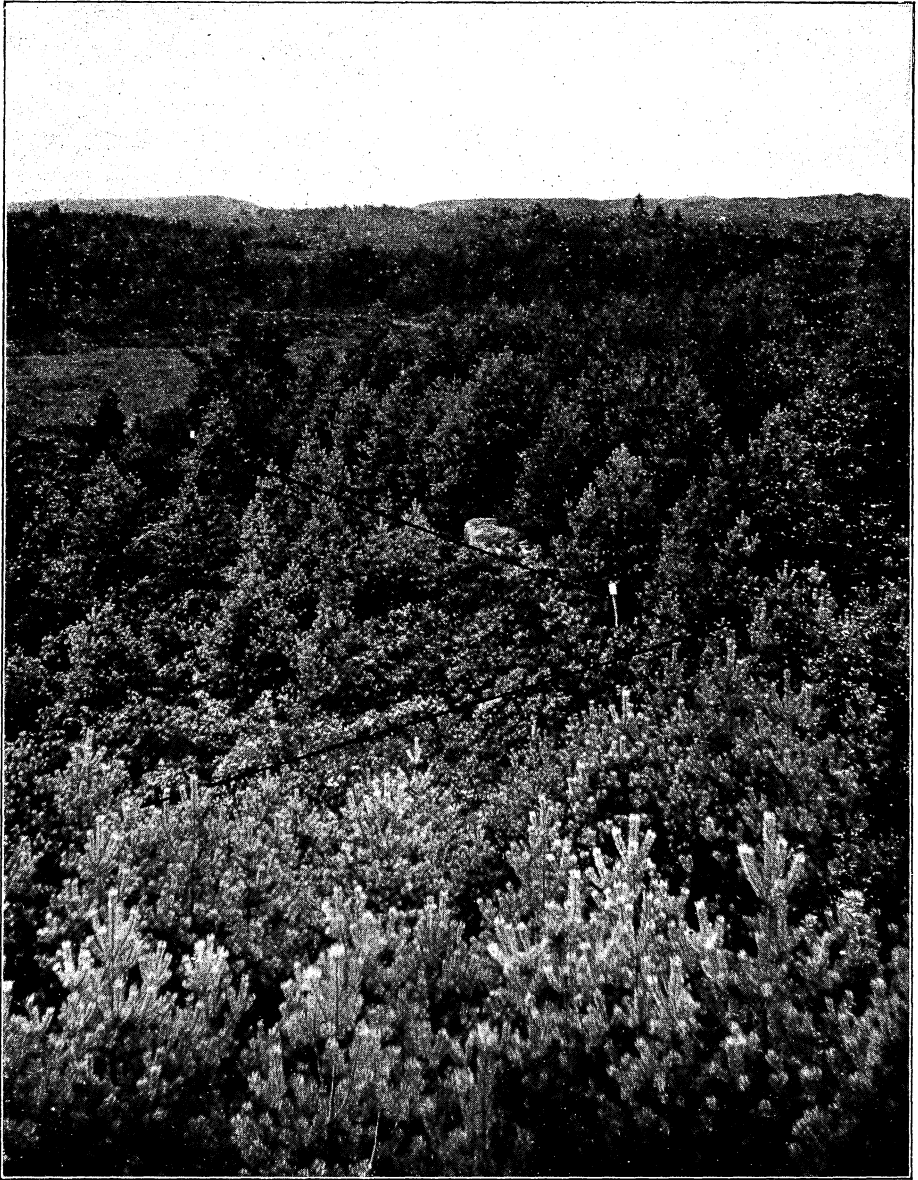
Afd. V. Bredsådd utan markberedning (efter snösmältningen).

Fröåtgång 13,2 kg.; kostnad härför..... 52,80 kr.

Arbetskostnad..... 1,44 »

Summa kulturkostnad 54,24 kr.

Vid undersökningen totaltaxerades hela parcellen, hvarvid 1,464 tallar, 30 granar och 9 björkar uppmättes.



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. förf., augusti 1908.

Fig. 5. Utsikt från »Rutehall» öfver en del af de ljungrända parcellerna af försöksyta n:o 132. Närmast i förgrunden afd. VII, rutsådd efter markberedning, ofvanför till vänster afd. V, bredsådd, och till höger därom afd. VIII, strecksådd efter markberedning. Alla afdelningarna sådda våren 1890 med 2 delar tall-, 2 delar gran- och 1 del björkfrö. Öfverallt nästan uteslutande tall. Fägerhult i Hinneryds s:n, Småland.

Aussicht über einen Teil der mit Heidebrand behandelten Parzellen des Versuchsfeldes Nr. 132. Ganz vorn Abt. VII, Plattensaat nach Bodenbearbeitung, oben links Vollaast, oben rechts Strichsaast nach Bodenbearbeitung. Aussaat Kiefer u. Fichte je $\frac{2}{5}$, Birke $\frac{1}{5}$. Überall fast ausschliesslich Kiefer. Fägerhult, Småland.

Detta bestånd är mycket ojämnt fördeladt, i det att drygt $\frac{3}{4}$ af hela beståndet finnes på ytans fastare hälft och knappast $\frac{1}{4}$ å den mossaktiga. Endast denna senare del är synlig å fig. 5.

Afd. VI. Radsådd med markberedning (upphackning). Raderna gå nästan i öster—väster på omkring 1,6 m:s afstånd från hvarandra.

Fröåtgång 7,2 kg.; kostnad härför	28,80 kr.
Arbetskostnad	25,— »
Summa kulturkostnad	53,80 kr.



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. förf., augusti 1908.

Fig. 6. Rutsådd utförd våren 1890 efter ljungbränning och markberedning. Utsädet 2 delar tall-, 2 delar gran- och 1 del björkfrö. Beståndet nästan uteslutande tall af god slutenhet.

Försöksyta n:o 132 : VII, Fägerhult i Hinneryds s:n, Småland.

Plattensaad, ausgeführt im Frühling 1890 nach vorhergehendem Heidebrand. Aussaat Kiefer u. Fichte je $\frac{2}{5}$, Birke $\frac{1}{5}$. Bestand fast nur Kiefern, aber von gutem Schluss. Fägerhult, Småland.

Taxeringen omfattade 5 rader af 25, och uppmättes därvid 1,406 tallar, 378 granar och 91 björkar.

En högst betydlig del af beståndets stora trädantal faller i de allra lägsta centimeterklasserna. Alla granarna och de allra flesta björkarna äro undertryckta. Några afsevärda luckor finnas icke, men beståndshöjden visar en betydande olikhet på lägre och högre delar af afdelningen.

Afd. VII. Rutsådd med markberedning (upphackning). Förbandet $1,5 \times 1,5$ m.¹

Fröåtgång 2 kg.; kostnad härför..... 8,— kr.

Arbetskostnad 6,40 »

Summa kulturkostnad 14,40 kr.

Taxeringen omfattade 5 rader af 26 befintliga, hvarvid uppmättes 502 tallar, 77 granar och 21 björkar.

Af 210 undersökta såddrutor voro blott 31 tomma, hvilket betyder att knappt 15 % af rutorna utgått. I de återstående rutorna stå i medeltal 3—4 träd pr ruta. I sin helhet gör beståndet ett godt intryck (fig. 6), men höjdskillnaden inom högre och lägre delar af ytan är alltjämt påfallande.

Afd. VIII. Strecksådd med markberedning. Rektangulära, omkring 0,3 m. långa, 0,12 m. breda rutor ha upphackats. Strecken ligga nästan i öster—väster. Förbandet $1,6 \times 1,6$ m.²

Fröåtgång 3,2 kg.; kostnad härför 12,80 kr.

Arbetskostnad..... 7,— »

Summa kulturkostnad 19,80 kr.

Taxeringen omfattade 5 rader af 25 befintliga, hvarvid mättes 775 tallar, 116 granar och 22 björkar.

Totalintrycket af beståndet skiljer sig föga från de bättre partierna i föregående afdelning (fig. 5 och 6). Af 192 undersökta streck synas blott 7 ha gått ut, motsvarande endast 3—4 %. Då i de 185 återstående strecken funnos inalles 913 träd, gör detta i medeltal 5 träd pr streck.

Försöksytorna i Hallands revir

betecknas i försöksanstaltens register som n:o 133:I—IX och äro belägna å *Tölö* kronopark i socknen af samma namn af Hallands län. De ligga här fördelade på 5 olika fält, alla belägna öster om och i närheten af den stig, som leder från det s. k. Bultastorpet norr om Fixhult i Fjärås socken till Lindås i Älfsåkers socken. Afd. I ligger ensam helt nära Lindås och kronoparkens norra gräns, afd. V—VIII bilda tillsammans ett högt beläget fält c:a 300 m. längre mot sydost. Ett par hundra meter söder om detta ligga åter afd. III—VI, och drygt 100 m. väster från dem afd. II. Afd. IX slutligen bildar ett ensamt fält längre mot sydost, beläget alldeles utmed den körväg, som genomkorsar denna del af kronoparken. De olika afdelningarna ha en storlek växlande mellan 0,44 och 0,50 hektar och äro liksom de förut beskrifna

¹ Detta förband erhålles, enär afdelningen med en totalbredd af 39,8 m. innehåller 26 såddrader, samt medelantalet såddrutor i hvarje rad varit 41 st., hvilka fördelas på en radlängd af 62 m.

² Afdelningens storlek är 62 m. \times 40 m. På denna areal finnas 25 fullständiga, längsgående streckrader med i medeltal 38 streck i hvarje.



Dr. Statens Skogsforsöksanstalts samlingar.

Fot. förf., september 1908.

Fig. 7. Ljunghed på starkt kuperad klippmark. Berggrunden i allmänhet täckt af tunnt morängrus, men h. o. d. uppskjuta de nakna hällarna. Vid midten af 1600-talet var denna mark beväxt med glesa eklundar. Norra delen af Fjärås s:n, Halland. Heide auf hügeligem Felsboden. Der Gesteinsgrund im allgemeinen mit einer dünnen Schicht Moränengrus bedeckt, hier und da aber tritt das nackte Gestein zu Tage. Um die Mitte des 17 Jahrhunderts wuchsen hier lichte Eichenhaine. Nördlicher Teil des Kirchspiels Fjärås, Halland.

ytorna i Sunnerbo revir anlagda våren 1889 och 1890. Härom närmare för hvarje särskild afdelning.

Den mark, på hvilken försöksfälten ligga, är en ringa del af de berggländta, starkt kuperade ljungriddar (fig. 7), som täcka stora sammanhängande arealer inom norra Halland och angränsande delar af Västergötland. En »Geographesk Taafla öfver Heela Halland» etc. af KIETELL CLASSON FELTERUS år 1652 visar, att åtminstone den del af Tölö socken, som ligger östligare än Bådagaröden, hvilket bl. a. är fallet med hela kronoparken, då bar skog, tydligtvis glesa eklundar. Till stor del ha dessa marker ännu långt senare burit barr- och löfskog,¹ som likväl redan vid början af 1800-talet torde varit ganska fullständigt uthuggen. Då Tölö kronopark år 1884 bildades genom hopköp af flera privata ägolarter, utgjordes dessa af idel kala och under en lång följd af år betade och periodiskt ljungriddade marker. Större delen af dessa ligger högt, alla ytorna äro belägna ofvan marina gränsen. Berggrunden, som utgöres af gnejs, går fläckvis i dagen, hvilket i synnerhet väl framträder på en del helt nära kronoparken belägna brandfält (fig. 8). Mestadels täckes den likväl af en grusig, sten- och blockrik morän af mycket växlande mäktighet. Markprofilerna visa ett svagt utbildadt, blott 1—2 cm. tjockt torflager. Ett tydligt, 5—10 cm. mäktigt skikt af sandig s.k. ljungridda visa endast afd. III och IV; i allmänhet vidtager omedelbart under ljungriddan ett 10—20 cm. eller ännu betydligt mäktigare lager af en mörkt brun, lucker jord med klumpstruktur, som möjligtvis utbildats under den forna löfskogsvegetationen². En dylik jord träffas äfven under gräsanden på afd. III och IV, hvilka alltså äfven de torde varit skogbärande, ehuru denna vegetation här måhända försvunnit tidigare än å öfriga afdelningar. Där ej berggrunden, som ofta är fallet, träffas redan på 0,5—1 m:s eller ännu mindre djup, minskas jordens mullhalt nedåt och på 0,6—0,8 m:s djup vidtager ett ljusare gult—rödaktigt grus, h. o. d. genomdraget af ljusgrå, svagt lerhaltiga bälten.

Om försöksfältens växttäckte vid tiden för deras anläggning saknas utförliga uppgifter. Med tillhjälp af ett af ytornas anläggare, kronojägare N. BREHMER, upprättadt protokoll af den 1 maj 1890³, i hvilket äfven några

¹ RICHARDSON l. c. omtalar, att man så sent som vid midten af 1700-talet var betänkt på att göra Lyngerns aflopp, Rolfsån, flottbart för att underlätta den betydande virkesutförsel, som då ännu gick fram öfver denna sjö.

I mossar och sjöbräddar å Tölö kronopark och angränsande marker uppgifvas stammar af *ek*, *björk*, *tall* och *gran* vara funna, men däremot icke af bok. Jfr. ock NILSSON l. c., sid. 25—26.

² Se MÜLLER l. c., sid. 139—151.

³ Ett senare upprättadt protokoll af den 26 nov. 1899, hvilket bl. a. synes legat till grund för uppgifterna i SCHOTTES reseberättelse af år 1902 samt för revirförvaltarens upp-



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. förf., september 1908.

Fig. 8. Brandfält på liknande mark, som visas i fig. 7. Marken öfvergicks af vådabrand omkr. den 20 juli 1906. Vegetationen fröplantor af ljung (*Calluna vulgaris*), klockljung (*Erica tetralix*), kattfot (*Antennaria dioica*), blodrotsört (*Potentilla erecta*), klotstarr (*Carex pilulifera*), hven (*Agrostis*), brännmossor (*Polytricha*, *Brya*, *Ceratodon*), *Leucobryum* m. m. Utmark till Asslöf, Baltared m. fl. gårdar i Tölö s:n, Halland.

Brandfeld auf ähnlichen Boden wie in Fig. 7. Die Heide wurde hier Mitte Juli 1906 zufällig abgebrannt. Boden nur stellenweise von einer spärlichen Vegetation von samengesäter Heide und Sumpfheide nebst verschiedenen Kräutern, Gräsern u. Moosen bedeckt. Kirchspiel Tölö, Halland.

summariska uppgifter öfver afdelningarnas ljungväxt och gräsundenhet förekomma, samt jämförelser från närbelägna okultiverade ljungmarker, möter det dock inga svårigheter att i grofva drag rekonstruera ytornas dåvarande vegetation.

Efter allt att döma hade samtliga de platser, på hvilka försöksfälten anlades, få år förut öfvergåtts af ljungbrand, som dock i hvarje fall måste inträffat tidigare än år 1886, då bevakningen på kronoparken började. På alla ytorna var ljungen därför ännu ganska kort, 5—15 cm.; på afd. V—VIII betecknas den äfven såsom delvis gles och å afd. II och VI talar protokollet af år 1890 jämväl om synlig grässvål resp. gräsboten. I den ännu gruppvis fördelade ljungvegetationen ingick säkerligen till ej ringa del äfven klockljung, *Erica tetralix*, gräsen tillhörde hufvudsakligen arterna *Agrostis vulgaris*, *Carex pilulifera*, *Festuca ovina*, *Triodea decumbens* och *Aira flexuosa*, h. o. d. torde ock *Molinia coerulea* förefunnits i ej så obetydligt mängd. Bland högre växter voro rosetter af kattfot (*Antennaria dioica*) och blotrotsört (*Potentilla erecta*) de vanligaste. Ett utbildadt moss-skikt har säkerligen saknats, men strödda tufvor af *Leucobryum* och ett mer eller mindre tätt anflug af *Cladonia*, *Cladina*, *Brya*, *Polytricha* m. fl. ha lika säkert förefunnits.

Angående ytornas läge etc. må följande anmärkas. Afd. I sluttar svagt mot söder och väster. Läget är torrt, särdeles å de högst belägna delarna, där berggrunden flerstädes träder i dagen. Afd. II sluttar måttligt mot söder och väster, läget är friskt. Afd. III—IV slutta måttligt mot söder; läget friskt, öfverst måhända tidtals något torrt. Afd. V—VIII, ligga på en kulle, hvars högsta del faller inom afd. VII, som är plan och jämn med h. o. d. uppskjutande nakna berghällar eller mycket grund jordmån. Läget är för denna afdelning öfvervägande torrt. Afd. V och VI slutta svagt, öfvervägande mot väster, afd. VIII mot söder. Läget friskt — torrt. Afd. IX har delvis grund jordmån eller nakna hållar, med däröfver framsipprande grundvatten. Vid ytans västra sida framrinner en liten bäck, längs hvars brädd marken är något kärraktig. Äfven ofvanför ytan ligger vattensjuk mark. Ytan lutar svagt mot väster. Läget är med nyssnämnda modifikationer öfvervägande friskt. Samtliga försöksfälten äro numera kringvuxna och skyddade af ungskog.

Afd. I—IV, hvilka icke ljungbrändes i. o. f. kulturen, blefvo upptagna och besådda den 9—12 april 1889, afd. V—VIII ljungbrändes

gift öfver profytorna till öfverjägmästaren den 29 juli 1903, afviker i flera punkter från det äldre protokollet och är också mindre fullständigt än detta. Alla i det följande lämnade uppgifter om ytornas behandling, fröåtgång etc. äro tagna ur det äldsta protokollet, kompletteradt med muntliga och skriftliga uppgifter från kronojägare BREHMER själf.

under förra hälften af april s. å. och kultiverades först det påföljande, den 21—25 april 1890, afd. IX ljungerändes i maj 1888 och besåddes den 9 april 1889. Enligt förutnämnda protokoll blefvo de ljungerändade afdelningarna ej fullständigt afsvedda, utan där ljungeren var särskildt kort och gles skonades den. I de fall, där ljungeren afslogs, nödgades man i brist på s. k. ljungerie använda en vanlig gräsle, hvilket hade till följd, att den nedre gröfre delen af ljungerstjälkarna ej kunde afhuggas. Ljungerlättern blef därför snarare en toppning eller afhuggning på midten. Försöksfälten blefvo aldrig hägnade, men kronojägare BREHMER uppgifver, att de likväl under de första åren blefvo genom vaktning fredade för betning.

Det för kulturerna använda fröet har varit af sydsvensk proveniens, utan närmare angifvet ursprung, björkfröet en blandning af *B. odorata* och *verrucosa*. I olikhet med å Sunnerbo-ytorna ha — förutom i bredsådderna — tall-, gran- och björkfröet ej blifvit likformigt blandadt, utan utsåtts hvar för sig eller i olikartade kombinationer. Äfven proportionerna mellan de på olika ytor förbrukade fröslagen äro något växlande och omtalas därför under hvarje särskild afdelning.

Afd. I. Storlek 0,44 hektar. *Bredsådd utan ljungerbränning eller markberedning.*

Fröåtgång (pr. hektar): 1,93 kg. tall-, 1,93 kg. gran- och 1,82 kg. björkfrö; S:ma 5,68 kg. frö¹. Använda dagsverken: för besåningen omkring $\frac{2}{3}$.

Taxeringen omfattade alla träd, — inalles 950 tallar och 1 björk — på ett rektangulärt stycke om $71,65 \times 12,3 = 880$ kvm. eller 20 % af ytan, längs dennas östra sida.

Beståndet (fig. 9) är i det närmaste godt slutet med smärre luckor allenast där berggrunden går i dagen.

Afd. II. Storlek 0,46 hektar. *Radsådd utan ljungerbränning eller markberedning, men ljungeren afslagen och borträfsad i raderna.* Ytan innehåller 35 st. i öster—väster löpande, på c:a 2 m:s afstånd från hvarandra belägna rader.

Raderna äro af 3 olika slag: 1:0) besådda med enbart tall, 2:0) tall och gran och 3:0) gran och björk, samt alternera efter följande schema:

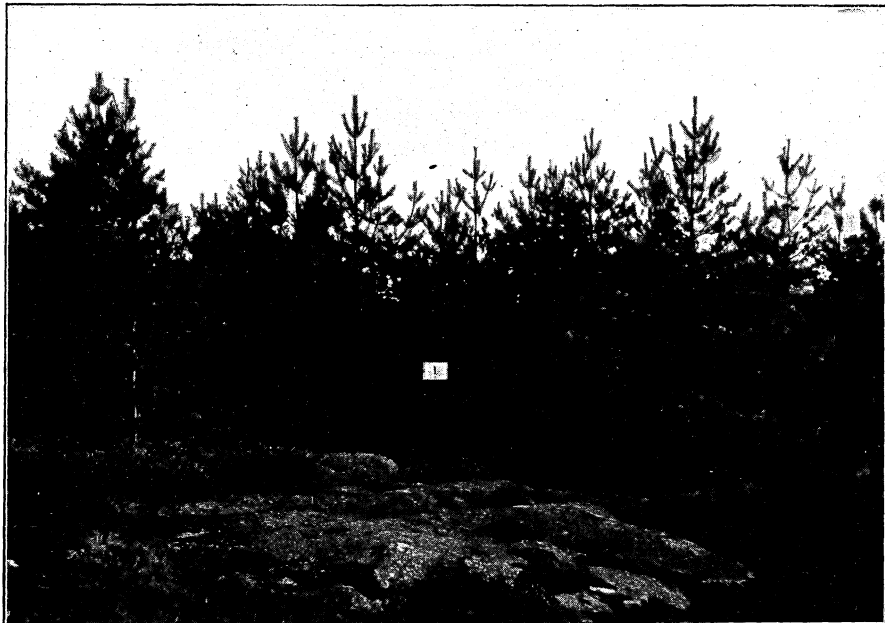
(norra gränsen) *tg. t. gb. tg. t. gb. tg. t. gb. tg. t.* (södra gränsen). Inalles finnas alltså 12 rader sådda med tall, 12 med tall och gran samt 11 med gran och björk.

Fröåtgång: 1,38 kg. tall-, 1,38 kg. gran- och 1,74 kg. björkfrö, s:ma 4,5 kg. frö. Använda dagsverken: för ljungerens afslagning och borträfsning omkr. $3\frac{1}{2}$, för besåning $\frac{2}{3}$, s:ma $4\frac{1}{6}$.

¹ Som uppgift om priset pr kg. af de olika fröslagen saknas, kan frökostnaden pr afdelning ej här uppgifvas och sålunda icke häller den sammanlagda kulturkostnaden. Vid detta förhållande har jag också ansett mig böra utesluta arbetskostnaden, hälst som ju dagsverkspriserna vid olika tider och på olika platser kunna vara mycket olika. Vid tiden för försöksytornas anläggning gällde på Tölo krpk mansdagsverket för 1,75, kvinsdagsverket för 1—1,25 kr. De lämnade uppgifterna torde i hvarje fall vara tillräckliga för att tillåta en fullständig jämförelse mellan de olika ytornas kostnad i förhållande till resultaten.

Taxeringen omfattade 9 rader, 3 af hvardera slaget, och mättes därvid i tall+gran-raderna 597 tallar och 12 granar, i tall-raderna 1,209 tallar samt i gran+björkraderna 8 granar och 27 björkar.

Som fig. 10 visar, förmärkes vid första påseendet knappast en buske i gran+björkraderna. Tall+gran-raderna äro å ytans öfre delar något luckiga, men skilja sig på de lägre delarna föga från tallraderna. Taxeringen visar emellertid, att omkring dubbelt så många tallar finnas i de senare som i de förra, hvilket ju också står i full öfverensstämmelse med utsädets storlek i respektive rader. Äfven i beståndets längd och sista 5-åriga tillväxt framvisa



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. förf., september 1908.

Fig. 9. Bredsådd utförd våren 1889 utan föregående ljungränning. Utsäde lika delar tall- och gran- samt något mindre björkfrö. Beståndet uteslutande tall. Försöksyta n:o 133:1, Tölö kronopark, Halland.

Vollsaat, ausgeführt im Frühling 1889 ohne vorhergehenden Heidebrand. Aussaat Kiefern-, Fichten u. Birken-samen zu etwa gleichen Teilen. Bestand jetzt ausschliesslich Kiefer. Staatsforst Tölö, Halland.

raderna olikheter, som synes i tabell III, där tallens förhållande i berörda hänseende i olika slags rader demonstreras. Härom närmare i sammanfattningen af såddresultaten.

Afd. III. Storlek 0,46 hektar. *Rutsådd utan ljungränning, men med markberedning* (upphackning). Rutorna 0,5 m. vida i $2 \times 1,75^1$ m:s förband. Rutraderna, med hufvudriktning i norr—söder, äro af 3 olika slag, nämligen

¹ De båda taxerade tallraderna, de enda slags rader, hvari förbandet numera kan skönjas, innehöllo på c:a 200 m:s sammanlagd längd 113 st. såddrutor.

sådda med endera tall-, gran- eller björkfrö, och alternera parvis enligt följande schema:

(västra gränsen) *g. g. t. t. b. b. g. g. t. t. b. b.* (östra gränsen).

På ytan i dess helhet finnas 24 rutrader, 8 af hvardera slaget. Egentligen bildar parcellen tvenne försöksytor, i det att på dess västra hälft, betecknad som III a i tab. III, fröet *icke* nedkrattats vid sådden, under det att det nedkrattats på östra hälften, III b i tab. III.

Fröåtgång: 1,38 kg. tall-, 1,38 kg. gran- och 1,74 kg. björkfrö, s:ma 4,5 kg. frö. Använda dagsverken: för upphackning 2, för sådd 1, s:ma 3.



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. förf., september 1908.

Fig. 10. Radsådd utförd våren 1889 utan föregående ljungbränning eller markberedning. I den tomma midtraden är sådt med gran- och björkfrö, i raden till vänster (vid nummertafeln) är sådt med lika delar tall- och granfrö och i raden till höger med ensamt tallfrö. Så godt som endast tallen har gått till. Försöksyta n:o 133: II, Tölö kronopark, Halland. Riefensaat, ausgeführt im Frühling 1889 ohne vorhergehenden Heidebrand oder Bodenbearbeitung. Die leere Mittelreihe besät mit Fichten- und Birken-, die Reihe links (an der Nummertafel) mit Kiefern- und Fichten-, und die Reihe rechts nur mit Kiefern Samen. Fast nur die Kiefer ist aufgegangen Staatsforst Tölö, Halland.

Taxeringen omfattade 10 rader, nämligen 2 tall-, 4 gran- och 4 björkrader, med tillsammans 1,641 tallar, 320 granar och 212 björkar. De taxerade raderna, som fördelades lika på fältets västra och östra hälft, visade att beståndets sammansättning här var något olikartad.

Till betydelsen af dessa olikheter och den äfvenledes befintliga skillnaden i beståndens höjd och tillväxt skall jag senare återkomma. Några utgångna rutor syntes knappast förefinnas i tallraderna, hvarest medelantalet

träd pr ruta fortfarande var så högt som 14 å 15. I jämförelse med de höga, täta tallraderna te sig både gran- och björkraderna vid första påseendet helt tomma. Å afd. III a innehålla dock ett stort antal gran- och björkrutor fortfarande små och undertryckta plantor, i allmänhet flera pr. ruta. Björken, som starkt betats, bildar stundom hela kvastar af stubbskott. Å afd. III b äro de flesta gran- och björkrutorna tomma, i synnerhet björken saknas här så godt som fullständigt.

Afd. IV. Storlek 0,46 hektar. *Rutsådd utan ljungbränning och utan markberedning* (upphackning), *men ljungen uppryckt för hand* i 0,4 m. vida rutor, hvori fröet efter sådden nedkrattats. Förbandet $1,87 \times 1,54$ m.¹ Liksom på föregående yta finnas här 3 slags parvis alternerande rader med enbart tall, gran eller björk. Inalles äro raderna här emellertid 27 st., nämligen 10 tall-, 9 gran- och 8 björkrader enligt följande schema:

(västra gränsen) *g. t. t. b. b. g. g. t. t. b. b. g. g. t. t.* (östra gränsen)

Fröätgång: 1,38 kg. tall-, 1,38 kg. gran- och 1,74 kg. björkfrö, s:ma 4,5 kg. frö. Använda dagsverken: för uppryckning af ljungen i rutorna $5\frac{1}{2}$, för sådd och nedkrattning 1, s:ma $6\frac{1}{2}$.

Taxeringen omfattade liksom på föregående yta 10 rader, nämligen 2 med tall, 4 med gran och 4 med björk, och uppmättes därvid 411 tallar, 21 granar och 8 björkar. Om vi för att möjliggöra en jämförelse med afd. III (resp. III a och III b) räkna med parcellen, som om den endast innehållit 8 tall-, 8 gran- och 8 björkrader, fås det bestånd pr hektar som upptages i tab. III².

Af 130 undersökta såddrutor voro 25 tomma, d. v. s. drygt 19 %. Som de återstående 105 rutorna buro inalles 411 tallar, funnos här i medeltal 4 träd pr ruta. Gran- och björkraderna äro praktiskt sedt tomma, men tallraderna stå vackra och skilja sig till det yttre föga från dem på afd. III, trots det att dessa senare innehålla nära fyrdubbla antalet träd.

Afd. V. Storlek 0,5 hektar. *Bredsådd efter ljungbränning, utan markberedning.*

Fröätgång: 2,13 kg. tall-, 2,13 kg. gran- och 0,85 kg. björkfrö, s:ma 5,10 kg. frö, som utsåts hopblandadt. Använda dagsverken: för ljungbränning omkr. $1\frac{1}{4}$, för sådd $\frac{1}{2}$, s:ma $1\frac{3}{4}$.

Taxeringen omfattade en utmed parcellens östra sida (invid afd. VII) afsatt 50,70 m. lång och 19,72 m. bred remsa, hvilken ansågs nöjaktigt representera beståndet. Inalles blefvo alltså jämnt 0,1 hektar totaltaxerade, hvarvid uppmättes 3,140 tallar, 7 granar och 1 björk.

Beståndet (fig. 11) är nu mycket vackert och består praktiskt sedt uteslutande af tall. Björktelningar finnas på ytan till något större antal än hvad ofvanstående siffror utvisa, hufvudsakligen å ytans lägre västra del samt längs den mot omgifningarna öppna nordkanten.

Afd. VI. Storlek 0,48 hektar. *Radsådd efter ljungbränning och markberedning.* Raderna upphackade till 0,45 m:s bredd samt på 2 m:s afstånd från

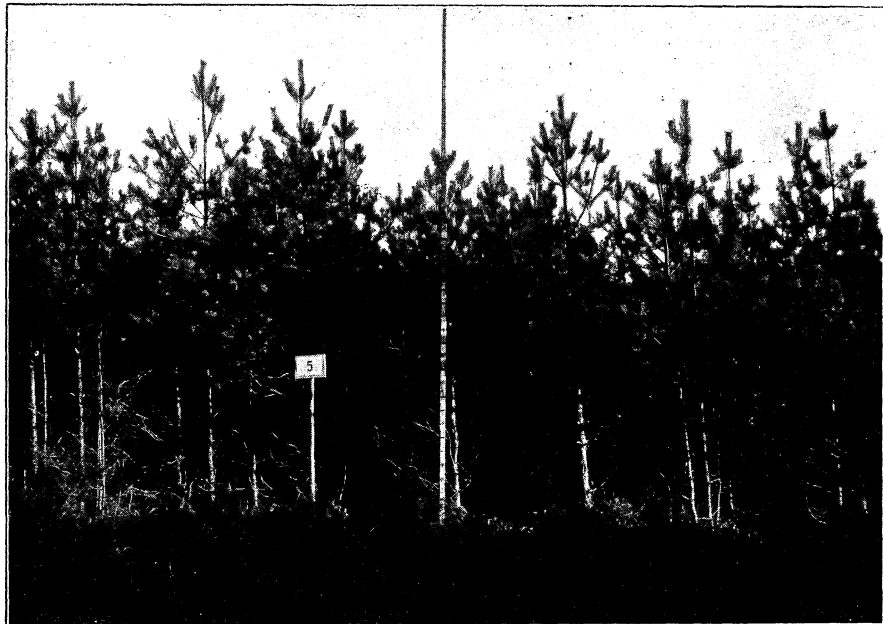
¹ Detta förband fås, enär å den 50,5 m. breda ytan finnas 27 stycken rader, samt de båda taxerade tallraderna om resp. 100 m:s längd visade sig innehålla vardera 65 st. såddrutor.

² Räkna vi med parcellen, sådan den verkligen är, d. v. s. med 10 rader tall, 9 rader gran och 8 rader björk, får pr hektar: tall 4,480, gran 127 och björk 35, s:ma träd 4,642 st.

hvarandra, räknadt från midt till midt. Liksom å afd. II finnas här 3 olika slags rader: 1:0) besådda med enbart tall, 2:0) tall och gran och 3:0) gran och björk, hvilka alternera efter följande schema:

(norra gränsen) *tg. t. gb. tg. t. gb. tg. t. gb. tg. t. gb.* (södra gränsen)
Inalles finnas å afdelningen 24 längsgående rader, 8 af hvardera slaget, med hufvudriktning öster—väster.

Fröåtgång: 1,33 kg. tall-, 1,33 kg. gran- och 0,89 kg. björkfrö, s:ma 3,55 kg. frö. Använda dagsverken: för ljungbränning omkr. $1\frac{1}{4}$, för upphackning 6, för sådd och nedkrattning $1\frac{1}{2}$, s:ma $8\frac{3}{4}$.



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. förf., september 1908.

Fig. 11. Bredsådd utförd våren 1890 efter ljungbränning året förut. Utsåde lika delar tall- och gran- samt något litet björkfrö. Beståndet ren tall af god slutenhet. Försöksyta n:o 133: v, Tölö kronopark, Halland.

Vollsaat, ausgeführt im Frühling 1890 nach Heidebrand im vorhergehenden Jahre. Aussaat Kiefern- und Fichtensamen zu gleichen Teilen, sowie ein wenig Birkensamen. Jetzt lückenloser Bestand von reiner Kiefer. Staatsforst Tölö, Halland.

Taxeringen omfattade 2 rader sådda med tall, 2 med tall och gran samt 4 med gran och björk. I tallraderna uppmättes 2,746 träd, i tall + gran-raderna 1833 träd — också här uteslutande tall — samt i gran + björk-raderna 33 granar och 46 björkar.

Förutom på ett par ställen, där nakna klippgrunden träder i dagen, står beståndet tätt i såväl tall- som tall + gran-raderna och någon vid första påseendet märkbar skillnad mellan dessa båda slag af rader kan man här i ännu mindre grad än på afd. II förmärka. Gran och björk förekomma i ännu fåtaligare exemplar än på afd. II, hvarvid dock är att märka, att utsädet hvad

björken angår, där varit nästan dubbelt större än på afd. VI. Granen är totalt utgången i de rader, där den utsåts tillsammans med tall.

Afd. VII. Storlek 0,46 hektar. *Rutsådd efter ljungbränning och markberedning* (upphackning). Rutorna 0,5 m. vida, i genomsnitt med 2,06 × 1,35 m:s förband. Rutraderna med hufvudriktning i norr—söder, d. v. s. parallellt med ytans kortsidor, äro af 3 olika slag, sådda med endera tall-, gran- eller björkfrö, och alternera parvis enligt följande schema:

(västra gränsen) *g. g. t. t. b. b. g. g. g. g. t. t. b. b.* (östra gränsen)¹

Inalles tyckas 48 rutrader ha funnits, 16 af hvardera slaget, som vanligt framträda numera endast de, som blifvit sådda med tall, hvarför det ursprungliga förbandet endast kan bedömas af dessa.

Fröåtgång: 1,38 kg. tall-, 1,38 kg. gran- och 0,92 kg. björkfrö, s:ma 3,68 kg. frö. Använda dagsverken: för ljungbränning omkr. 1¹/₄, för upphackning 2, för sådd och nedkrattning 1, s:ma 4¹/₄.

Taxeringen omfattade 4 rader rutor sådda med tall samt 12 f. d. rutrader sådda med resp. gran eller björk, 6 af hvardera slaget. Därvid uppmättes 1,572 tallar, 41 granar och 15 björkar.

I medeltal finnas 11—12 tallar pr ruta. I förbandet saknas visserligen 5—6 % rutor (8 af 148 räknade), men orsaken är i sådana fall nästan alltid naturliga impediment, nämligen nakna klipphällar eller mycket grund jordmån. Den omständighet att, såsom tab. III visar, beståndet på afd. VII såväl till längd som tillväxt står något tillbaka för angränsande afdelningar V, VI och VIII, kan åtminstone delvis bero på att jordmänen är i genomsnitt grundast på förstnämnda afdelning.

Afd. VIII. Storlek 0,50 hektar. *Radsådd efter ljungbränning och markberedning* (upphackning). Raderna upphackade till 0,15 m:s bredd samt på 2 m:s afstånd från hvarandra, räknadt från midt till midt. 3 olika slag af rader finnas, besädda med antingen tall, gran eller björk, enkelt alternerande efter följande schema:

(västra gränsen) *t. g. b. t. g. b. t. g. b. t. g. b.* (östra gränsen). Inalles finnas 48 rader, 16 af hvardera slaget, hvilka gå i det närmaste i riktning norr—söder parallellt med afdelningens kortsidor.

Fröåtgång: 0,85 kg. tall-, 0,85 kg. gran- och 0,85 kg. björkfrö, s:ma 2,55 kg. frö. Använda dagsverken: för ljungbränning omkr. 1¹/₄, för upphackning 4, för sådd och nedkrattning 1, summa 6¹/₄.

Taxeringen omfattade inalles 12 rader, 4 af hvardera slaget, hvari uppmättes 2,591 tallar, 56 granar och 117 björkar.

Tallraderna äro allestädes väl slutna.

Afd. IX. Storlek 0,44 hektar. *Bredsådd efter ljungbränning utan markberedning.*

Fröåtgång: 1,93 kg. tall-, 1,93 kg. gran- och 1,82 kg. björkfrö, s:ma 5,68 kg. frö. Använda dagsverken: för ljungbränning omkr. 1¹/₄, för sådd ²/₃, s:ma nära 2.

¹ Afd. VII synes vara anlagd med ringa noggrannhet. Afståndet mellan rutraderna växlar betydligt, så t. ex. varierar mellanrummets bredd mellan de båda parvisa tallraderna från 1,40 till 2,50 m. Förutom de 16 fullständiga tallraderna finnas 3 st. ofullständiga på resp. 20, 15 och 15 m., hvilka rader tydligen af misstag besåtts med tall i st. f. med gran eller björk. Vid uträkningen af beståndets storlek pr hektar har naturligtvis bortsetts från de ofullständiga tallraderna.

Af parcellen totaltaxerades en 0,1 hektar (70,6 m. \times 14,16 m.) stor remsa längs södra sidan, hvarvid uppmättes 1,135 tallar och 1 gran.¹ Af björk fanns intet exemplar på den taxerade arealen, men någon enstaka individ annorstädes på ytan.

Tack vare den delvis kala klippgrunden och öfversilande vatten är beståndet något ojämnt och luckigt.

Försöksytorna i Marks revir

betecknas i försöksanstaltens register som n:o 19: I—IX. Alla 9 afdelningarna ligga samlade i ett enda fält, beläget till en del inom *Gallåsens* kronopark, till en del å *Surteby* prästgårds utmark; hela försöksfältet faller inom Surteby socken af Älfsborgs län.

Fågelvägen räknadt, är afståndet mellan ytorna på Tölö och Gallåsen endast 2 mil, och i själfva verket afvika de ljunghedar, som dessa båda försöksytor representera, till skaplynne föga från hvarandra. Liksom på Tölö äro ljunghedarna på Gallåsen starkt kuperade, af en typ påminnande om fjällheden, i det att markens relief hufvudsakligen bestämmes af berggrunden. Äfven här utgöres denna af gnejs, i allmänhet visserligen täckt af morän, men ofta fläckvis blottad på krön och sidor af kullarna (fig. 12). Såsom med all önskvärd tydlighet framgår af en »Geographisk Afritning öfver Elfsborgz Lähn», upprättad år 1654 af KIETELL CLASSON FELTERUS, var hela den utmark, som nu upptages af Gallåsens kronopark, i likhet med större delen af traktens nuvarande ljunghedar då täckt af ekskog. Äfven en karta öfver »Elfsborgs Lähn och Dahl» år 1711 af WILHELM KRUSE betecknar större delen af marken mellan Släthult och Juthult som skogbeväxt. Troligt är, att i de gamla ekskogarna med tiden inmängde sig åtskilligt med bok, hvaraf buskformiga individer nu mångenstädes växa på ljunghedarna. Ur obekant källa uppgifver också A. NILSSON l. c. att trakten fordom burit bokskog, som efter afverkning i sin ordning skulle efterträds af tallskog. Att äfven sistnämnda trädslag för icke länge sedan funnits å området, bestyrkes af de kolrester, hvilka vid revisionen af försöksytorna år 1908 funnos på c:a 1 d:ms djup i jorden. Då kronoparken Gallåsen bildades, — till större delen år 1878 —, genom inköp af hemman i Surteby och Horreds socknar, torde emellertid dessa ägotter likaväl som Tölömarkerna, under en längre tid legat i hufvudsak kala. År 1868 berättas en våldsam ljunghedbrand öfvergått hela trakten, men däremot torde ordnad ljunghedbränning här ej förekommit till den omfattning eller i hvarje fall icke så sent som på Tölö kronopark.

¹ Vid hjälpplantering å kringliggande mark år 1904 blefvo af misstag några granplanter insatta i smärre luckor å afdelningen. Dessa granar ha naturligtvis ej medräknats i taxeringen här ofvan.

Jordmansbeskaffenheten på försöksytorna är vida bättre än den, som i allmänhet förbindes med föreställningar om våra ljunmarker. Någon verklig ljungtorf finnes knappast. Under det 4—8 cm. tjocka botten-skiktet af ännu lefvande mossor, kommer ett 1—2 cm. mäktigt, brunt, föga torfartadt lager af multnande växtrester. Härunder vidtager omedelbart ett ända till 30 cm. tjockt, mörkbrunt, godt och luckert jordlager, som dock tämligen väl sammanhålles af de genomsättande ljungrötterna. I detta och ofvanliggande lager finnas rikligt med metmaskar (*Lumbricus*). Det var också här som de förut omtalade kolresterna blefvo funna. På 35—45 cm:s djup öfvergår myllan efter hand i en gulbrun, med smärre stenar bemängd sand, hvilken äfven den till c:a 20 cm:s mäktighet är tämligen lucker, men därefter underlagras af betydligt fastare, för spaden nästan obrytbara band af omväxlande rödgul och blekare sand. Berggrunden går ingenstädes på ytorna i dagen och torde öfverallt ligga tämligen djupt. Äfven dessa ytor ligga ofvan marina gränsen.

Ljungtäckets var troligen redan vid tiden för ytornas anläggning gammalt med utbildadt botten-skikt af mossor, hufvudsakligen *Hylocomium proliferum* och *paricetinum* samt *Fungermannie*. Ljungen var grof, omkr. $\frac{1}{2}$ m. hög, med föga inblandning af andra växter. I ringa mängd torde dock lingonris (*Vaccinium vitis idæa*), klockljung (*Erica tetralix*), blodrotsört (*Potentilla erecta*) samt åtskilliga gräs (*Aira flexuosa*, *Agrostis canina*, *Luzula campestris* m. fl.) funnits å ytan. Karaktäristisk för Gallåsens ljunghedar är jämväl en tämligen riklig enbuskvegetation, äfven den ett tecken på att marken förr varit skogbärande. En del själfsådda ungtallar ha vid ytornas anläggning funnits på desamma och fingo kvarstå. Dessa numera i regel fula och spärrvuxna individ förekomma på de flesta icke brända afdelningarna, rikligt i all synnerhet å afd. I och III.

Försöksytorna ligga tämligen lågt i förhållande till omgifningarna, läget är för samtliga parceller jämnt eller svagt sluttande mot sydväst, friskt — fuktigt. Större delen af afd. IX, södra delen af VI, öfre norra delen af I samt yttersta södra kanten af I och VIII äro säkerligen tidtals ganska vattensjuka och visa svag antydan till försumpning. Numera omgifvas ytorna på de flesta håll af tät ungskog af tall. Parcellerna bilda alla rektangulära figurer af föga växlande dimensioner, omkr. 100 m. långa och 50 m. breda, de hålla omkr. 0,50 hektar med undantag af afd. III, som endast håller 0,49, och afd. VII, som håller 0,52 hektar. Afd. III—V äro utlagda den 12 maj 1888, alla de öfriga äro däremot behandlade år 1889, afd. I, som besåddes redan före snösmältningen, den 21 mars, afd. VI—IX den 8 maj och afd. II den 14 maj.

I likhet med på Tölö-ytorna har tall- och granfröet nog aldrig utsåtts blandadt, utan hvar för sig i alternerande rader; afd. I och VI

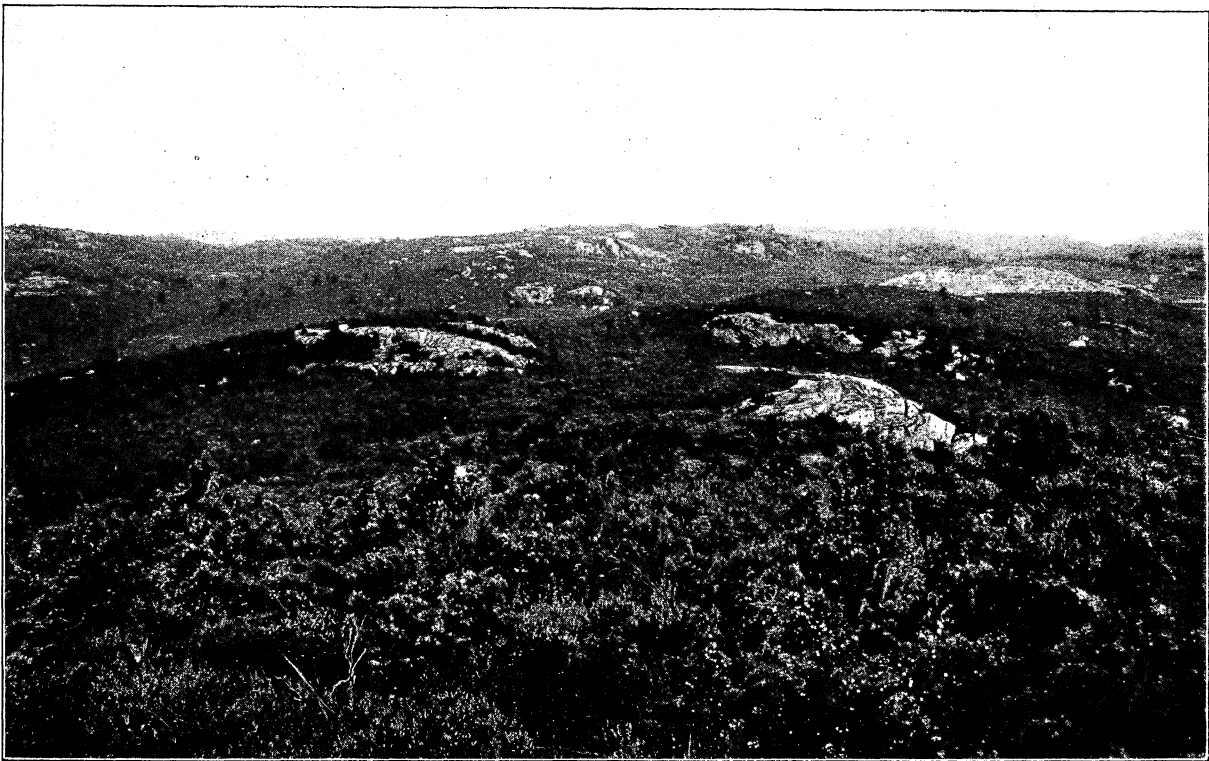


Fig. 12. Ljunghed på starkt kuperad klippmark, med h. o. d. uppskjutande nakna hällar. Ljungen synnerligen grof och hög med rikliga inströdda enar (*Juniperus communis*). Vid midten af 1600-talet bar denna mark ekskog. Större delen af den öfverblickade marken tillhör Gallåsens kronopark och ligger i Surteby socken, Västergötland.

Heide auf stark hügeligem Felsboden mit hier und da in Tage tretendem nacktem Geste'n. Das Heidekraut sehr kräftig und hochgewachsen, mit reichlich eingestreutem Wachholder. Mitte des 17 Jahrhunderts stand hier Eichenwald. Staatsforst Gallåsen, Wästergötland.

ha t. o. m. delats på längden i två halvfor, hvaraf den ena besåts med tall-, den andra med granfrö. Uppgifter om fröets hemort saknas, men torde detta ha varit af sydsvensk proveniens. Protokollen rörande ytornas anläggning upptaga endast den förbrukade mängden af tall- och granfrö, att björkfrö tillika blifvit utsått nämnes icke, ehuru detta att döma af uppslagets nuvarande beskaffenhet kan ha varit fallet. Betesfredning synes ej ha förekommit på ytorna.

Afd. I. Bredsådd utan ljungbränning eller markberedning (före snösmältningen). Ytan uppdelad på längden i tvenne halvfor, hvaraf den sydligare besåts med tall, den nordligare med gran.

Fröåtgång: 6 kg. tall-, 6 kg. granfrö, s:ma 12 kg. frö;

frökostnad	18,30 kr.
arbetskostnad	0,50 »
Summa kulturkostnad	18,80 kr.

Vid totaltaxering fanns på ytans södra hälft — förutom 35 st. äldre »vargar» — 649 tallar och 2 björkar, på den norra hälften 42 granar och 13 björkar¹, hvarvid dock är att märka, att proportionen mellan trädslagen möjligen blifvit något förändrade, om fröet verkligen utsåts blandadt. Tallbeståndet (fig. 13) är ganska ojämnt; träden, som mestadels stå för glest, ha blifvit vidgreniga och spärrvuxna. Grankulturen är som vanligt helt misslyckad, de få exemplar som finnas, äro undertryckta, knappt synliga i ljungen.

Afd. II. Radsådd utan ljungbränning eller markberedning. Afståndet mellan radernas midt omkr. 2 m. Ytan innehåller 25 tall- och 24 granader, hvilka med hufvudriktning öster-väster gå tvärs öfver ytan och alternera enligt följande schema:

(norra gränsen) *t. g. t. g. t. g. t. g. t. g. t.* (södra gränsen).

Fröåtgång: 2,12 kg. tall-, 2,12 kg. granfrö, s:ma 4,24 kg. frö;

frökostnad	17,— kr.
arbetskostnad	6,— »
Summa kulturkostnad	23,— kr.

Taxeringen omfattade 5 tall- och 5 granader och uppmättes därvid 994 tallar, 83 granar och 8 björkar.

Tallraderna stå i allmänhet vackra, på en sammanlagd taxerad radlängd af 243,7 m. upptogos 24,5 m. af verkliga luckor, alltså c:a 10 % af raderna.²

Afd. III. Storlek 0,49 hektar. Rutsådd utan ljungbränning eller markberedning, men ljungen afslagen. Förbandet (enligt uppgift) 2 × 1,5 m. Huruvida tall- och granfröet utsåts blandadt eller skildt i olika rutnader uppgifves

¹ Då i förutnämnda protokoll af den 26 sept. 1903 afdelningen beskrifves såsom utan återväxt, beror detta tydligen därpå, att afdelningens, vid första påseende, helt tomma gränd felaktigt blifvit tagen för ytan i dess helhet. Samma misstag har blifvit begånget beträffande afd. VI.

² Att en af tallraderna råkat att så godt som sammanfalla med en öfver ytan ledande stig och därför blifvit nästan helt förstörd är tydligtvis en tillfällighet, hvarifrån bortsetts vid bedömandet af parcellens bestånd pr hektar räknadt.

ej i de gamla protokollen och kan numera ej med full säkerhet å marken afgöras, ehuru det sista alternativet synes troligast.

Fröåtgång: 1,08 kg. tall-, 1,08 kg. granfrö, s:ma frö 2,16 kg.;

frökostnad	8,66 kr.
arbetskostnad	6,— »
Summa kulturkostnad	14,66 kr.

Vid afdelningens totaltaxering fanns å densamma, förutom 34 st. öfverstående »vargar», 404 tallar, 175 granar och 57 björkar.



Ur Statens Skogsforsökanstalts samlingar.

Fot. förf., september 1890.

Fig. 13. Bredsådd utförd före snösmältningen våren 1889 utan föregående ljungränning. Beståndet i bakgrunden uppkommet efter tallsådd, det tomma fältet i förgrunden blef samtidigt besådt med granfrö. Försöksyta n:o 19:1, Galläsens kronopark, Västergötland.

Vollsaat, ausgeführt vor dem Schneeschmelzen im Frühling 1889 ohne vorhergehenden Heidebrand. Der Bestand im Hintergrund aus Kiefernfaat entstanden, das leere Feld im Vordergrund wurde gleichzeitig mit Fichtensamen besät. Staatsforst Galläsen, Wästergötland.

Beståndet är mycket ojämnt och luckigt. Flertalet träd stå ensamma; ytans 636 träd af 1888 års sådd stå sålunda i inalles 475 st grupper. Under antagande att kulturförbandet varit $2 \times 1,5$ m., borde å afdelningen från början funnits c:a 1,633 såddrutor, hvadan c:a 1,158 af dessa, d. v. s. 71 %, sedermera ha utgått. Af gran och björk finnas ovanligt många exemplar på ytan, och flera af dessa ha också nått en fullt tillfredsställande utveckling.

Afd. IV. Rutsådd utan ljungbränning, men med markberedning (upphackning). Förbandet (enligt uppgift) 1×1 m. Om tall- och granfröets fördelning gäller detsamma som sagts om afd. III.

Fröätgång: 1,26 kg. tall-, 1,26 kg. granfrö, s:ma 2,52 kg. frö.;

frökostnad	10,20 kr.
arbetskostnad	8,40 »
Summa kulturbestånd	18,60 kr.

Taxeringen omfattade en $50 \times 40 = 2,000$ kvm. stor remsa å ytans östra, mot afd. V vända del. Vid totaltaxering härå uppmättes, — förutom 7 st. äldre vargar — 602 tallar, 170 granar och 37 björkar.

Beståndet (fig. 14) är tämligen slutet, men dock ojämnt; många träd äro spärrvuxna. De flesta stå ensamma, men äfven grupper förekomma. På den taxerade delen af ytan äro sålunda 809 träd fördelade i inalles 604 grupper. Då med ett antaget kulturförband af 1×1 m., å samma areal borde funnits c:a 2,000 såddrutor, måste c:a 1,396, d. v. s. 70 % utgått. Äfven på denna afdelning finnas många väl utvecklade granar och björkar.

Afd. V. Rutsådd utan ljungbränning och utan markberedning (upphackning), *men ljungen uppryckt för hand*. Förbandet (enligt uppgift) 1×1 m. Om tall- och granfröets fördelning se afd. III och IV.

Fröätgång: 1,26 kg. tall-, 1,26 kg. granfrö, s:ma 2,52 kg. frö.;

frökostnad	10,20 kr.
arbetskostnad	8,40 »
Summa kulturkostnad	18,60 kr.

Taxeringen omfattade en $50 \times 40 = 2,000$ kvm. stor remsa å ytans västra, mot afd. IV vända del. Vid totaltaxering härå uppmättes — förutom 8 st. äldre vargar — 624 tallar, 174 granar och 21 björkar.

Beståndet öfverensstämmer till utseende helt och hållet med afd. IV. Af 2,000 såddrutor, som sannolikt ursprungligen upptagits på den taxerade delen af ytan, finnas nu 629 grupper med inalles 819 träd kvar, d. v. s. 1,371 st. rutor eller 69 % skulle ha utgått.

Afd. VI. Bredsådd efter ljungbränning, men utan markberedning. Ytan liksom afd. I på längden uppdelad i tvenne halfvor, hvaraf den nordligare besåts med tall, den sydligare med gran.

Fröätgång: 6 kg. tall-, 6 kg. granfrö, s:ma 12 kg. frö.;

frökostnad	19,50 kr.
arbetskostnad ¹	0,50 »
Summa kulturkostnad	20,— kr.

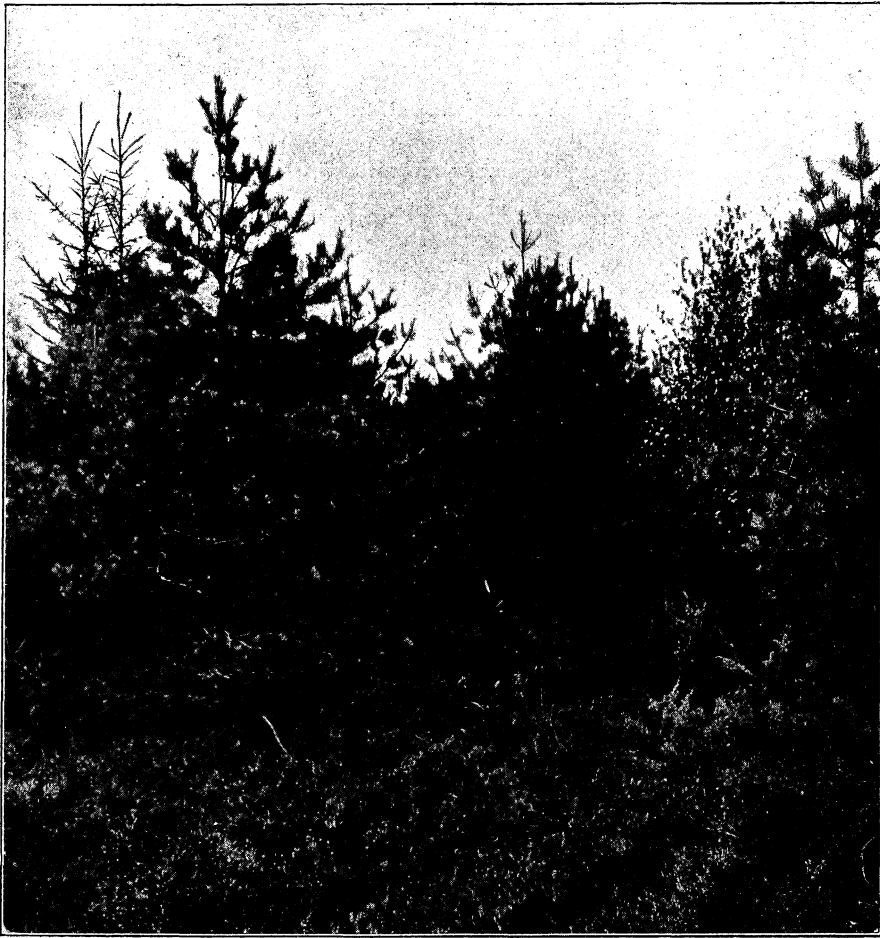
Ytan totaltaxerades, hvarvid dess norra hälft befanns innehålla 979 tallar och 21 björkar, dess södra hälft 187 granar och 53 björkar².

Såsom redan anmärkts beträffande afd. I, är det både möjligt och troligt att beståndssammansättningen blifvit något annorlunda, om fröet liksom i breddsådderna på Fägerhult och Tölö utsåts blandadt. Ytans talldel synes

¹ Liksom å de brända afdelningarna af yta n:o 131 och 132 är ej heller å yta n:o 19 ljungbränningen inberäknad i arbetskostnaden.

² Se anm. 1 å sid. 48.

på afstånd tämligen jämn (fig. 15), men saknar dock ej luckor och ojämnheter, den västra delen är ansenligt bättre än den östra, hvilken senare tid-



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. förf., september 1908.

Fig. 14. Rutsådd utförd våren 1888 utan ljungbränning, men med markberedning. Sådt med lika delar tall- och gran- samt möjligtvis björkfrö, troligen i alternerande rutor med resp. tall och gran. Mest tall, men äfven en och annan växtlig gran och björk. Försöksyta n:o 19: IV, Gallåsens kronopark, Västergötland.

Plattensaat, ausgeführt im Frühling 1888 ohne Heidebrand, aber mit Bodenbearbeitung. Besät mit Kiefern- und Fichtensamen zu gleichen Teilen, wahrscheinlich in abwechselnden Reihen. Jetzt hauptsächlich Kiefer, nur hier und da vereinselte, wohlentwickelte Fichten. Staatsforst Galläsen, Wästergötland.

tals synes lida af vatten. Gransådden har uppkommit mycket glest och är som vanligt så godt som fullständigt undertryckt.

Afd. VII. storlek 0,52 hektar. *Radsådd efter ljungbränning och markberedning* (upphackning). Afståndet mellan radernas midt omkr. 2,30 m. ¹ Ytan innehåller 11 tall- och 10 granrader, som gå i ytans längdriktning, närmast öster — väster, och alternera efter följande schema:

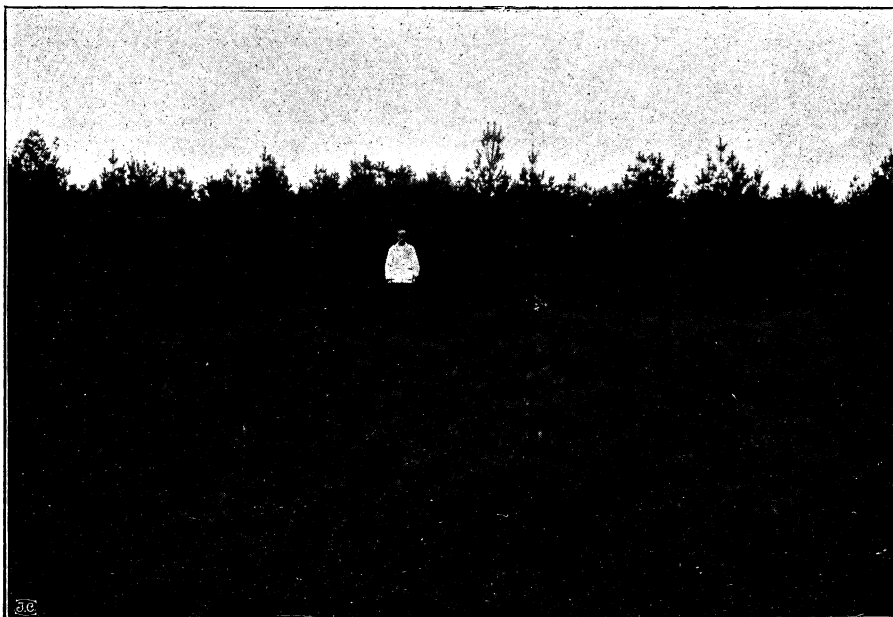
(norra gränsen) *t.g.t.g.....t.g.t.g.t.* (södra gränsen).

Fröåtgång: 1,54 kg. tall-, 1,54 kg. granfrö, s:ma 3,08 kg. frö.;

frökostnad 9,38 kr.

arbetskostnad 7,50 »

Summa kulturkostnad 16,88 kr.



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. förf., september 1908.

Fig. 15. Bredsådd utförd våren 1889 efter föregående ljungbränning. Beståndet i bakgrunden uppkommet efter tallsådd, det tomma fältet i förgrunden blef samtidigt besådt med granfrö. Försöksyta n:o 19:VI, Gallåsens kronopark, Västergötland.

Vollsaat, ausgeführt im Frühling 1889 nach vorhergehendem Heidebrand. Der Bestand im Hintergrund aus Kiefersaat entstanden, das leere Feld im Vordergrunde wurde gleichzeitig mit Fichtensamen besät. Staatsforst Galläsen, Västergötland.

Taxeringen omfattade 6 rader, 3 af hvardera slaget, och uppmättes därvid 456 tallar, 87 granar och 27 björkar.

Tallraderna äro ofta afbrutna af ganska betydande luckor, på 3 taxerade rader om tillsammans 310,5 m:s längd, kommo således 30 st. luckor om tillsammans 128,5 m., d. v. s. c.a 41 % af tallraderna äro utgångna. I granraderna stå som vanligt endast strödda trädindivid.

¹ Detta medelafstånd fås, då på ett rektangelformigt fält af c:a 50 m:s bredd finnas 21 längsgående såddrader.

Afd. VIII. Rutsådd efter ljungbränning och markberedning (upphackning).
Förbandet $1,92 \times 1,39$ ¹. Å afdelningen finnas 26 st. rutrader, 13 besådda med tall och 13 med gran, hvilka rader alternera enligt följande schema:

(norra gränsen) *g. t. g. t. g. t. g. t.* (södra gränsen).

Fröätgång: i kg. tall-, 1 kg. granfrö, s:ma 2 kg. frö;

frökostnad 6,10 kr.

arbetskostnad 4,50 »

Summa kulturkostnad 10,60 kr.

6 rutrader taxerades, 3 af hvardera slaget, hvarvid uppmättes 217 tallar, 50 granar och 6 björkar.

Af 218 undersökta rutor i tallraderna voro 98, d. v. s. 45 % tomma. I de återstående 120 rutorna funnos inalles 203 träd, i medeltal alltså 1—2 träd pr ruta. Äfven i granraderna stå en och annan tall. Då beståndet, som af ofvanstående framgår, är tämligen luckigt, ha träden i allmänhet en yfvig växt, hvarjämte ljungen på hela ytan nått en särdeles stark utveckling.

Afd. IX. Rutsådd efter ljungbränning, men utan markberedning (upphackning). Fröna dock nedkrattade efter sådden.

Förbandet $1,78 \times ?$ m.². Ytan synes ha innehållit 55 stycken tvärgående rutrader, 28 med tall och 27 med gran, alternerande enligt följande schema:

(norra gränsen) *t. g. t. g. t. g. t. g. t.* (södra gränsen).

Fröätgång: 1,20 kg. tall-, 1,20 kg. granfrö, s:ma 2,40 kg. frö;

frökostnad 7,30 kr.

arbetskostnad 1,50 »

Summa kulturkostnad 8,80 kr.

Ytan totaltaxerades, hvarvid funnos 416 tallar, 57 granar och 120 björkar.

Afdelningen är mycket glest och oregelbundet bevuxen med strödda enstaka träd, i medeltal en tallbuske på hvar 12:te kvm. Hur stor del af rutorna, som utgått, kan ej beräknas, då förbandet ej är noga känt, men tydligtvis har den ojämförligen största delen, minst 70—80 %, utgått. Ytan synes åtminstone tidtals vara tämligen vattensjuk.

¹ Detta förband erhålles, enär på afdelningen, som håller 101×50 kvm., finnas 26 längsgående rutrader, samt i 3 st. undersökta tallrader af tillsammans 303 m:s längd finnas inalles 218 rutor.

² Förbandet uppgifves i ett protokoll af den 21 aug. 1889 till 1×1 m. För såvidt numera kan skönjas, ha emellertid på afdelningen, hvars längd är 98 m., funnits 55 tvärgående rutrader, hvilket skulle göra ett medelafstånd mellan dessa af 1,78 m. Hur många rutor, som i verkligheten funnits i hvarje rad, kan numera omöjligen på marken utrönas.

Afdelningens Der Abteilung		Trädslag Holzart	Antal träd pr hektar inom olika centimeterklasser Anzahl Bäume pro Hektar in verschied. Centimeterklassen											S:ma träd Sa. Bäume	Total- bestånd Gesamt- bestand
Nr- Nr-	Kultursätt Kulturmethode		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			11	12	13

Tab. I. Jämförande tabl öfver beståndets beskaffenhet å olika afdelningar af
Vergleichende Tabelle über die Beschaffenheit des Bestandes in verschiedenen Abteilungen der

I	Icke ljungbrända (Heidekraut nicht verbrannt)	Bredsådd utan markberedning (Vollsaat ohne Bodenbearbeitung)	Tall (Kiefer)	1,196	600	648	576	348	140	52	20	8	4	—	—	—	—	3,592	—	
			Gran (Fichte)	1,452	4	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,464	2)
			Björk (Birke)	24	4	—	12	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	52	5,108
II	Icke ljungbrända (Heidekraut nicht verbrannt)	Radsådd utan markberedning (Riefensaar ohne Bodenbearbeitung)	T.	1,248	832	971	572	659	416	312	67	52	17	—	—	—	—	5,146	—	
			G.	277	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	277	2)
			B.	15	5	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	5,448
III	Icke ljungbrända (Heidekraut nicht verbrannt)	Rutsådd utan markberedning (Plattensaar ohne Bodenbearbeitung)	T.	152	96	208	168	160	168	116	24	—	—	—	—	—	—	1,092	—	
			G.	28	—	—	4	4	—	8	4	4	—	—	—	—	—	—	52	2)
IV	Icke ljungbrända (Heidekraut nicht verbrannt)	Rutsådd med markberedning (Plattensaar mit Bodenbearbeitung)	T.	1,140	940	920	840	600	420	280	140	20	—	—	—	—	—	5,300	—	
			G.	420	60	20	—	—	20	—	20	—	—	—	—	—	—	—	540	2)
			B.	140	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	180	6,020
V	Ljungbrända (Heidekraut verbrannt)	Bredsådd utan markberedning (Vollsaat ohne Bodenbearbeitung)	T.	624	808	1,072	1,400	1,248	1,192	1,016	504	224	96	40	16	8	—	8,248	—	
			G.	112	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	112	2)
			B.	32	16	48	8	24	16	—	8	8	—	—	—	—	8 ¹⁾	168	8,528	
VI	Ljungbrända (Heidekraut verbrannt)	Radsådd med markberedning (Riefensaar mit Bodenbearbeitung)	T.	800	1,000	1,380	1,400	1,460	1,480	740	560	180	20	—	—	—	—	9,020	—	
			G.	2,980	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,000	2)
VII	Ljungbrända (Heidekraut verbrannt)	Rutsådd med markberedning (Plattensaar mit Bodenbearbeitung)	T.	676	624	988	919	485	901	711	537	295	121	—	—	—	—	6,257	—	
			G.	1,473	52	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,525	2)
			B.	277	87	17	104	17	17	—	17	—	17	—	—	17	—	—	570	8,352
VIII	Ljungbrända (Heidekraut verbrannt)	Strecksådd med markberedning (Strichsaar mit Bodenbearbeitung)	T.	580	740	1,220	1,100	720	1,020	760	840	220	220	80	20	—	—	7,520	—	
			G.	1,100	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,140	2)
			B.	380	140	40	60	60	20	60	—	—	—	—	—	—	—	—	780	9,440

Tab. II. Jämförande tabl öfver beståndets beskaffenhet å olika afdelningar af
Vergleichende Tabelle über die Beschaffenheit des Bestandes in verschiedenen Abteilungen der

I	Icke ljungbrända (Heidekraut nicht verbrannt)	Bredsådd utan markberedning (Vollsaat ohne Bodenbearbeitung)	Tall (Kiefer)	1,084	256	184	100	36	12	8	8	—	—	—	—	—	—	1,688	—	
			Gran (Fichte)	572	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	576	2)
			Björk (Birke)	68	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	68	2,332
II	Icke ljungbrända (Heidekraut nicht verbrannt)	Radsådd utan markberedning (Riefensaar ohne Bodenbearbeitung)	T.	1,320	1,580	1,680	960	360	300	120	40	—	—	—	—	—	—	6,360	—	
			G.	1,100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,100	2)
			B.	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	7,480
III	Icke ljungbrända (Heidekraut nicht verbrannt)	Rutsådd utan markberedning (Plattensaar ohne Bodenbearbeitung)	T.	504	96	140	116	48	48	12	8	4	—	—	—	—	—	976	—	
			G.	116	4	4	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	128	2)
IV	Icke ljungbrända (Heidekraut nicht verbrannt)	Rutsådd med markberedning (Plattensaar mit Bodenbearbeitung)	T.	840	660	780	620	380	260	100	100	—	—	—	—	—	—	3,740	—	
			G.	720	20	—	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	760	2)
			B.	420	20	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	480	4,980
V	Ljungbrända (Heidekraut verbrannt)	Bredsådd utan markberedning (Vollsaat ohne Bodenbearbeitung)	T.	2,196	1,064	1,072	860	528	332	120	60	24	—	—	—	—	—	6,256	2)	
			G.	120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	120	2)
			B.	32	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36	6,412
VI	Ljungbrända (Heidekraut verbrannt)	Radsådd med markberedning (Riefensaar mit Bodenbearbeitung)	T.	5,980	7,780	6,860	4,220	1,720	1,060	440	40	20	—	—	—	—	—	28,120	—	
			G.	7,480	60	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,550	2)
VII	Ljungbrända (Heidekraut verbrannt)	Rutsådd med markberedning (Plattensaar mit Bodenbearbeitung)	T.	1,760	20	—	—	20	—	20	—	—	—	—	—	—	—	1,820	37,490	
			G.	1,354	1,456	2,059	2,165	1,581	1,061	416	250	104	—	—	—	—	—	—	10,446	—
			B.	1,560	42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,602	2,
VIII	Ljungbrända (Heidekraut verbrannt)	Strecksådd med markberedning (Strichsaar mit Bodenbearbeitung)	T.	354	42	21	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	438	12,486	
			G.	2,060	3,260	3,460	2,960	1,840	1,060	580	180	60	40	—	—	—	—	—	15,500	—
			B.	2,320	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,320	2)
			300	80	40	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	440	18,260	

1) Borde stått i en centimeterklass 14. 2) Talet i öfre raden är medeltalet för alla granarnes höjd i denna centimeterklass, talet i

Afdelingens Der Abteilung		Trädslag Holzart	Antal träd pr hektar inom olika centimeterklasser Anzahl Bäume pro Hektar in verschied. Centimeterklassen													S:ma träd Sa. Bäume	Total- bestånd af Gesamt- bestand
N:r Nr.	Kultursätt Kulturmetode		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			13

Tab. III. Jämförande tablå öfver beståndets beskaffenhet å olika afdelningar af Samtliga afdelningar

Vergleichende Tabelle über die Beschaffenheit des Bestandes in verschiedenen Abteilungen der Versuchsfläche Nr. 133.

I	Bredsådd utan markberedning (Volsaat ohne Bodenbearbeitung)	Tall (Kiefer)	2,534	1,841	2,114	1,466	1,352	943	443	68	34	—	—	—	—	—	—	10,795	—	
		Gran (Fichte)	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—
		Björk (Birke)	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	10,816
II	Radsådd utan markberedning (Riefensaat ohne Bodenbearbeitung)	T.	1,226	3,426	3,078	2,774	2,148	1,513	939	400	130	35	—	26	9	—	—	15,704	1)	
		G.	169	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	169	2)	
		B.	215	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	215	16,088 ³⁾	
III a	Rutsådd med markberedning (Plattensaat mit Bodenbearbeitung)	T.	2,556	4,365	3,165	1,339	1,026	626	174	104	17	52	—	—	—	—	—	13,424	—	
		G.	1,878	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,878	2)	
		B.	1,765	26	9	—	17	—	—	9	—	—	—	—	—	—	—	1,826	17,128 ³⁾	
III b	Rutsådd med markberedning (Plattensaat mit Bodenbearbeitung)	T.	3,530	4,000	3,165	2,035	1,217	591	365	174	17	—	17	—	—	—	—	15,111	—	
		G.	904	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	904	2)	
		B.	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	16,032 ²⁾	
IV	Rutsådd med markberedning (Plattensaat mit Bodenbearbeitung)	T.	461	565	591	374	407	374	252	304	104	78	61	—	—	—	—	3,571	—	
		G.	91	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	91	2)	
		B.	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35	3,697 ²⁾	
IX	Bredsådd utan markberedning (Volsaat ohne Bodenbearbeitung)	T.	1,640	2,640	2,290	2,270	1,360	780	320	40	10	—	—	—	—	—	—	11,350	—	
		G.	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	
		B.	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	11,365	
V	Bredsådd utan markberedning (Volsaat ohne Bodenbearbeitung)	T.	4,580	8,960	8,150	6,090	2,410	980	190	40	—	—	—	—	—	—	—	31,400	—	
		G.	70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	70	—	
		B.	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	31,480	
VI	Radsådd med markberedning (Riefensaat mit Bodenbearbeitung)	T.	11,825	11,342	8,275	4,458	1,508	508	150	58	17	8	8	—	—	—	—	38,157	1)	
		G.	137	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	137	2)	
		B.	187	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	191	38,485 ³⁾	
VII	Rutsådd med markberedning (Plattensaat mit Bodenbearbeitung)	T.	5,896	3,548	2,087	1,322	591	235	61	18	—	—	—	—	—	—	—	13,748	—	
		G.	238	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	238	—	
		B.	87	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	87	14,073 ³⁾	
VIII	Radsådd med markberedning (Riefensaat mit Bodenbearbeitung)	T.	8,296	5,352	3,240	2,328	1,016	320	144	32	—	—	—	—	—	—	—	20,728	—	
		G.	448	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	448	2)	
		B.	920	8	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	936	22,112 ³⁾	

Tab. IV. Jämförande tablå öfver beståndets beskaffenhet å olika afdelningar af Samtliga afdelningar

Vergleichende Tabelle über die Beschaffenheit des Bestandes in verschiedenen Abteilungen der Versuchsfläche Nr. 19.

III	Rutsådd utan markberedning (Plattensaat ohne Bodenbearbeitung)	Tall (Kiefer)	18	45	53	123	84	137	120	86	57	43	36	12	4	4	—	822	—	
		Gran (Fichte)	166	84	62	28	6	4	—	4	2	2	—	—	—	—	—	—	358	2)
		Björk (Birke)	41	22	14	10	14	4	6	2	—	2	—	—	—	—	—	—	115	1,295 ³⁾
IV	Rutsådd med markberedning (Plattensaat mit Bodenbearbeitung)	T.	30	245	340	345	405	415	380	350	215	180	90	15	—	—	—	3,010	—	
		G.	320	305	125	30	20	10	15	15	5	—	5	—	—	—	—	—	850	2)
		B.	10	10	25	20	35	40	5	20	5	10	5	—	—	—	—	—	185	4,045 ³⁾
V	Rutsådd. Ljung uppräckt (Plattensaat. Heidekraut aufgerissen)	T.	45	345	450	400	485	380	420	245	260	40	45	—	5	—	—	3,120	—	
		G.	420	300	90	25	10	5	—	10	5	—	5	—	—	—	—	—	870	2)
		B.	—	5	10	5	25	20	15	10	5	5	5	—	—	—	—	—	105	4,095 ³⁾

1) Öfre talen gälla för rader besådda med 2 del. tall, undre för rader sådda med 1 del tall och 1 del gran. 2) Se anm. 2 till tab. I

Afdelingens Der Abteilung		Trädslag Holzart	Antal träd pr hektar inom olika centimeterklasser Anzahl Bäume pro Hektar in verschied. Centimeterklassen													S:ma träd Sa. Bäume	Total- bestånd Gesamt- bestand
N:r Nr.	Kultursätt Kulturmethode		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			13

Tab. IV (forts.). Jämförande tablå öfver beståndets beskaffenhet å olika afdelningar af
Samtliga afdelningar

Vergleichende Tabelle über die Beschaffenheit des Bestandes in verschiedenen Abteilungen der Versuchsfläche Nr. 19.

I	Icke ljungrända (Heidekraut nicht gebr.:t)	Bredsådd utan markberedning (Volsaat ohne Bodenbearbeitung)	Tall (Kiefer) Gran)Fichte	48	196	172	280	352	320	348	316	248	156	92	40	8	—	2,576	—	
			Björk (Birke) 3)	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	168	2)
				52	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60	2,804 ³⁾
II	Icke ljungrända (Heidekraut gebrannt)	Radsådd utan markberedning (Riefensaat ohne Bodenbearbeitung)	T. G. B.	580 499 29	2,270 192 19	2,280 38 10	1,880 67 —	1,410 — —	750 — —	480 — —	160 — —	110 — —	20 — —	— — —	— — —	— — —	— — —	9,940 796 77	— 2) 10,813 ³⁾	
VI	Icke ljungrända (Heidekraut gebrannt)	Bredsådd utan markberedning (Volsaat ohne Bodenbearbeitung)	T. G. B.	156 588 56	608 60 24	832 — 4	908 — —	700 — —	428 — —	224 — —	48 — —	8 — —	4 — —	— — —	— — —	— — —	— — —	3,916 648 296	— 2) 4,860 ³⁾	
VII	Icke ljungrända (Heidekraut gebrannt)	Radsådd med markberedning (Riefensaat mit Bodenbearbeitung)	T. G. B.	149 481 182	656 64 —	662 6 —	642 6 —	310 — —	381 — —	226 — —	106 — —	35 — —	14 — —	21 — —	7 — —	— — —	— — —	3,209 557 182	— 2) 3,948 ³⁾	
VIII	Icke ljungrända (Heidekraut gebrannt)	Rutsådd med markberedning (Plattensaat mit Bodenbearbeitung)	T. G. B.	35 329 35	147 87 17	147 — —	243 — —	295 — —	191 — —	217 — —	210 — —	208 — —	69 — —	52 — —	17 — —	— — —	— — —	1,881 443 70	— 2) 2,394 ³⁾	
IX	Icke ljungrända (Heidekraut gebrannt)	Rutsådd utan markberedning (Plattensaat ohne Bodenbearbeitung)	T. G. B.	74 106 178	140 8 30	188 — 24	166 — 2	134 — 6	62 — —	42 — —	18 — —	2 — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	832 114 240	— 2) 1,186 ³⁾	

2) o. 3) Se förklaringarna å föreg. uppslag.

Tab. V. Jämförande tablå öfver använd frö-mängd i kg. pr hektar samt, beträffande
4,5 gr. och granens till

Vergleichende Tabelle über die angewendete Samenmenge in kg pro Hektar sowie, betreffts Kiefer und
das der Fichte zu 5,5 gr

Yta och afdeln:s n:r	Kultursätt	Summa använd frö- mängd	Tall		Gran		Björk		
			Använd frö- mängd kg.	Träd- mängd i % af uts. frön	Använd frö- mängd kg.	Träd- mängd i % af uts. frön	Använd frö- mängd kg.		
131 : 1	Bredsådd utan ljungr.,	1889	13,2	5,28	0,80	5,28	0,16	2,64	—
» 2	Radsådd » utan markber.,	»	7,2	2,88	0,80	2,88	0,05	1,44	—
» 3	Rutsådd » » » »	»	2,—	0,80	0,61	0,80	0,04	0,40	—
» 4	» » » med » » »	»	2,—	0,80	2,98	0,80	0,37	0,40	—
» 5	Bredsådd med » » » »	»	13,2	5,28	0,78	5,28	0,01	2,64	—
» 6	Radsådd » » med markber.,	»	7,2	2,88	1,41	2,88	0,55	1,44	—
» 7	Rutsådd » » » » »	»	2,—	0,80	3,52	0,80	1,05	0,40	—
» 8	Strecksådd » » » » »	»	3,2	1,28	2,64	1,28	0,49	0,64	—
132 : 1	Bredsådd utan ljungr.,	1890	13,2	5,28	0,14	5,28	0,06	2,64	—
» 2	Radsådd » utan markber.,	»	7,2	2,88	0,99	2,88	0,20	1,44	—
» 3	Rutsådd » » » » »	»	2,—	0,80	0,54	0,80	0,09	0,40	—
» 4	» » » med » » »	»	2,—	0,80	2,10	0,80	0,52	0,40	—
» 5	Bredsådd med » » » » »	»	13,2	5,28	0,52	5,28	0,01	2,64	—
» 6	Radsådd » » med markber.,	»	7,2	2,88	4,39	2,88	1,39	1,44	—
» 7	Rutsådd » » » » »	»	2,—	0,80	5,88	0,80	1,10	0,40	—
» 8	Strecksådd » » » » »	»	3,2	1,28	5,45	1,28	0,99	0,64	—

Trädprocenten för tall i medeltal

Trädens medellängd i m. i olika centimeterklasser Mittlere Länge der Bäume in m in verschied. Centimeterklassen														Sista 5-åriga längdtillväxten i m. i olika centimeterklasser Letzter 5-jähr. Längenzuwachs in m in verschied. Centimeterklassen													
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

försöksyta n:o 19. Afd. III—V anlagda våren 1888, afd. I, II samt VI—IX våren 1889. reviderade hösten 1908.

Abt. III—V im Frühling 1888 angelegt, Abt. I, II u. VI—IX im Frühling 1889. Sämtliche Abt. revidiert im Herbst 1908.

0,71	1,82	2,39	2,92	3,35	3,78	3,94	4,30	4,64	4,75	5,20	5,35	—	—	0,50	1,01	1,28	1,50	1,77	1,85	1,95	2,02	2,09	2,23	2,30	—	—	—
0,64	—	—	3,05	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,49	—	—	1,95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,97	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,51	2,15	2,79	3,34	3,66	3,90	4,15	4,32	4,25	4,35	—	—	—	—	0,57	0,91	1,24	1,48	1,60	1,78	1,85	1,86	1,95	1,65	—	—	—	—
0,77	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,62	1,18	1,52	2,14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,05	1,82	2,40	3,14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,90	2,85	3,—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,60	—	—	—	—	—	5,15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,14	1,72	2,25	2,64	2,89	3,19	3,44	3,90	4,35	5,—	—	—	—	—	0,68	0,96	1,20	1,38	1,54	1,65	1,77	1,80	1,90	2,20	—	—	—	—
0,70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,49	0,79	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,98	1,51	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,76	1,92	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,56	1,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,23	1,97	2,36	2,80	3,09	3,34	3,60	3,91	4,25	4,75	4,50	—	—	—	0,50	0,91	1,15	1,42	1,39	1,65	1,80	1,82	2,15	2,20	1,95	—	—	—
0,67	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,50	0,86	1,40	2,10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,—	1,57	2,30	3,—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,81	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,25	1,91	2,67	2,95	3,45	3,53	3,88	4,—	4,30	4,37	4,88	5,20	—	—	—	0,95	1,23	1,44	1,72	1,74	1,86	1,94	2,04	1,81	2,15	2,35	—	—
0,57	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,48	0,94	1,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,86	1,72	2,40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,13	2,30	—	—	3,80	4,80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,03	1,66	2,17	2,60	2,82	3,16	3,42	3,64	—	—	—	—	—	—	0,70	0,87	1,17	1,35	1,55	1,66	1,59	1,80	—	—	—	—	—	—
0,74	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,48	0,95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,02	1,85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,02	2,24	3,30	—	3,70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,68	2,50	2,99	4,20	3,85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

tall och gran, öfver trädmängd i % af utsädda frön. Tallens fröväkt beräknad till 5,5 gr. pr 1,000 st. frön.

Fichte, über die Baummenge in % der ausgesäten Samen. Das Samengewicht der Kiefer zu 4,5 gr. pro 1,000 St. Samen berechnet.

Yta och afdelnis n:r	Kultursätt	Summa använd frö-mängd kg.	Tall		Gran		Björk		
			Använd frö-mängd kg.	Träd-mängd i % af uts. frön	Använd frö-mängd kg.	Träd-mängd i % af uts. frön	Använd frö-mängd kg.		
133 : 1	Bredsädd utan ljungr.,	1889	5,68	1,93	2,52	1,93	0,003	1,82	—
» 2a	Radsädd » utan markber., »	»	4,50	1,88	5,12	1,88	0,07	1,74	—
» 3a	Rutsädd » » med » »	»	4,50	1,88	4,37	1,88	0,75	1,74	—
» 3b	» » » » » »	»	4,50	1,88	4,93	1,88	0,36	1,74	—
» 4	» » » » » »	»	4,50	1,88	1,16	1,38	0,94	1,74	—
» 5	Bredsädd med » » » » »	1890	5,11	2,13	6,63	2,13	0,02	0,85	—
» 6	Radsädd » » med markber., »	»	3,55	1,33	12,91	1,33	0,06	0,80	—
» 7	Rutsädd » » » » » »	»	3,68	1,38	4,48	1,38	0,09	0,92	—
» 8	Radsädd » » » » » »	»	2,55	0,85	10,97	0,85	0,29	0,85	—
» 9	Bredsädd » » » » » »	1889	5,68	1,93	2,62	1,93	0,003	1,82	—
19 : 1	Bredsädd utan ljungr.,	1889	?	6,—	0,19	6,—	0,02	?	—
» 2	Radsädd » » utan markber., »	»	?	2,12	2,11	2,12	0,21	?	—
» 3	Rutsädd » » » » » »	1888	?	1,08	0,34	1,08	0,18	?	—
» 4	» » » » » »	»	?	1,26	1,07	1,26	0,37	?	—
» 5	» » » » » »	»	?	1,26	1,11	1,26	0,38	?	—
» 6	Bredsädd med » » lj. uppryckt, »	1889	?	6,—	0,29	6,—	0,06	?	—
» 7	Radsädd » » med markber., »	»	?	1,54	0,94	1,54	0,19	?	—
» 8	Rutsädd » » » » » »	»	?	1,—	0,85	1,—	0,24	?	—
» 9	» » » » » »	»	?	1,20	0,31	1,20	0,05	?	—

D. Jämförande diskussion öfver resultaten af försökskulturerna.

En hufvudregel vid naturvetenskapliga försök, baserade på jämförelser, är att borteliminera alla skiljaktiga faktorer med undantag af tvenne, hvilka då lättast kunna jämföras. Denna regel har hvarken blifvit noggrannt följd i de ursprungliga föreskrifterna om kulturförsöken, — jfr. de båda radsådderna, afd. 2 och 6, i Domänstyrelsens promemoria — och ännu mycket mindre ha dessa grundvillkor för en strängare, kritisk jämförelse ytorna emellan blifvit förverkligade vid ytornas anläggning på fältet. Då de svårigheter, som i detta speciella fall mött vid försöksresultatens tolkning, i mer eller mindre grad är att förvänta vid bearbetning af allt äldre, utan strängt enhetlig ledning anlagdt försöksmaterial, torde det ej vara olämpligt att något utförligare beröra desamma.

Om de orsaker, som föranledt Försöksanstalten att helt afstå från granskningen af de inom Ängelholms och Svältornas revir belägna kulturytorna, är redan taladt, vi skola här endast dröja vid de skäl, som jämväl förringa värdet hos de fält, som granskats, och hvilka i det följande bilda kärnan af vårt bevismaterial. Hindren för en rätt tolkning af och jämförelse mellan dessa ytor äro trefaldiga och ligga: 1:o i den ofullständighet, som genomgående vidlåder äldre protokoll och uppgifter öfver kulturerna, en brist, som nu, efter c:a 20 år, visst icke varit möjlig att i önskvärd omfattning komplettera; 2:o i den olikhet och därmed ofta också ojämförlighet, som trots Domänstyrelsens promemoria kommit att prägla kulturmetoderna på de olika försöksfälten, samt 3:o i den — ur försökssynpunkt — bristande grad af noggrannhet, hvarmed kulturerna blifvit å marken utförda.

Genomgående saknas uppgift om fröets *hemort* och *grobarhet*. Redan detta gör, att man strängt taget hvarken kan jämföra de olika revirens ytor eller å samma försöksfält parceller, anlagda under olika år. Endast om de till samma försöksfält hörande och under samma år anlagda afdelningarna kan man antaga, att utsädet varit af fullt likartad beskaffenhet, hvarför också en fullständig jämförelse redan af detta skäl — andra oberäknade — måste begränsas till dessa. Utförligare meddelanden om *försöksplatsen vid tiden för ytornas anläggning*, framför allt *beskaffenheten hos det dåvarande ljungtäcket* samt dettas tidigare behandling, t. ex. genom brand, betning eller ljunglåtter, hade varit önskvärda; rörande ytorna på Gallåsen saknas dylika uppgifter fullständigt. Äfven om de olika ytornas behandling och därmed förknippade omständigheter lämna oss protokollen allt som oftast i en beklaglig okunnighet. Framför allt hade det varit af stor vikt att känna *tidpunkten för ljungrännningen*, där

sådan förekommit, jämte *markens och det understa vegetationstäckets dåvarande fuktighetsförhållanden* samt den däraf betingade fullständighet, hvarmed ljungstånd, mosstäcke och eventuellt äfven det öfversta mylllagret blifvit brända. För rad- och rutsådderna saknas oftast uppgift om en så pass viktig sak som den storlek resp. bredd, till hvilken rutor och rader blifvit upptagna. Att just på ljunghedarna med deras i regel så täta och höga risbestånd en variation i berörda hänsende skall ha stor betydelse för de unga trädplantornas utveckling, är lätt att förstå, ett faktiskt exempel därpå gifver försöksytan n:o 133, afd. III b och IV. Såsom förut påpekats, lämna protokollen öfver ytorna på Gallåsen ingen upplysning om, huruvida björkfrö öfverhufvud taget blifvit användt i dessa sådder, likaså saknas uppgift om viktiga detaljer i anläggningen af parcellerna III, IV, V, och IX.

Som tydligt framgår af Domänstyrelsens promemoria, afsåg denna, att kultursättet för 7 af de föreskrifna 8 parcellerna skulle blifva desamma på samtliga försöksfält inom de olika reviren, blott beträffande den 8:de parcellen lämnades full frihet i valet af kulturmetod. Hur olika motsvarande parceller icke desto mindre blifvit behandlade på de olika försöksfälten, har redan visats i den speciella redogörelsen öfver dessa. Sunnerbo- och Gallås-ytorna ljungbrändes samma år som de kultiverades, Tölö-ytorna året förut. Endast på ytorna i Sunnerbo har tall- och granfröet, såsom väl varit Domänstyrelsens mening, å alla parceller utsåts hopblandadt; på Tölö-ytorna ha i rad- och rutsådderna tall-, gran- och björkfröet antingen utsåts hvar för sig eller i olika kombinationer i alternerande rader och å Gallåsens försöksfält, slutligen, har fröet af tall och gran, möjligen med undantag af afd. III, IV och V, hållits i sär icke allenast i de rad- och rutsådda, utan äfven i de bredsådda parcellerna, hvarigenom de sistnämnda kommit att uppdelas i tvenne helt skilda underafdelningar. Af mindre betydelse gentemot dessa grundväsentliga olikheter i ytornas anläggningssätt är den något varierande tolkning, som äfven gifvits åt föreskriften om en utförlig specificering af kulturkostnaderna, hvarigenom ej ens dessa kunna direkt jämföras på de olika revirens kulturfält, åtminstone ej Tölö-fältets med de öfriga.

De som ha någon erfarenhet om den tidsödande noggrannhet vid valet af plats, samt det pinsamma öfvervakande af arbetets alla detaljer, som verkligt kräfvades för att en försöksyta skall blifva alltigenom korrekt, — d. v. s. fri från sådana felkällor, som kunna sammanfattas under benämningen »tillfälliga anläggningssfel», och hvilka endast med svårighet sedermera kunna bortelimineras ur de resultat, som afläsas på ytan — inse lätt, att försökskulturerna måste brista ansenligt i dessa stycken. Som vi sett, ha sålunda afd. V—VIII samt en mindre del af afd. II, alla

å yta n:o 131, en från ytans öfriga parceller betydligt afvikande jordmån. Ett dylikt fel är ganska ursäktligt, då ju ofta nog en alldeles likartad ljungvegetation täcker vidt skilda markslag. Likaså förstår man, att en skogsman haft svårt att, såsom likväl i detta fall bort ske, aflägsna de unga själfsådda tallar, hvilka talrikt förekommit och delvis ännu förekomma på flera parceller till ytorna n:o 131, 132 och 19, och som med åren i form af spärrvuxna »vargar» betydligt skadat det yngre kulturbeståndet. Lättare borde det ha varit, att undvika de ur räknesynpunkt besvärliga arealer, som uppkommit genom ofta nog betydliga afvikelser från räta vinklar och bestämda sidomått på parcellerna, hvilket gjort, att i vissa fall t. ex. parceller om 0,44, 0,46, 0,48, 0,49 eller 0,52 hektar erhållits i stället för de åsystade, 0,50 hektar stora. Ännu vanligare äro avvikelserna från de i Domänstyrelsens promemoria föreskrifna kulturförbanden, hvilka anläggningsfel liksom de förutnämnda arealfelen alldeles synas undgått anläggarnas uppmärksamhet; i protokollet öfver dessa kulturförsök uppgifvas sålunda väl de bestämda förbanden vara använda, ehuru granskningen på marken, såsom noterna till den speciella beskrifningen öfver parcellerna samt tabellen å sid. 84 visa, nästan genomgående röjt andra förband. Slutligen kan anmärkas, att det varit af vikt att försöksfälten åtminstone under de första 10 åren hållits helt fredade för betning, hvilket blott varit fallet med Sunnerbotorna, på de öfriga är i regel hvarje uppkommen björk misshandlad af rådjur och beteskreatur.

Innan några slutsatser dragas af försökskulturerna, bör vidare erinras om, att *ljunghed*, *ljungmark* etc. äro mycket omfattande begrepp, i det att under dessa benämningar kunna inbegripas platser, som förutom ljungtäcket ha föga eller intet gemensamt. Som i synnerhet SCHAGER nyligen visat, kan ljungen hölja så godt som hvarje slag af våra lösa jordarter. Vidare äro de egendomligheter i afseende på växttäckets detaljsammansättning och jordmånens beskaffenhet, som vid en viss tidpunkt karaktärisera en ljunghed, ingalunda beständigt bundna vid denna plats. Som både SCHOTTE, NILSSON och SCHAGER närmare utvecklade, äro de olika former af ljunghed, hvilka beskrifvits under namn af björnmossrika, lafrika, mossrika hedar etc. i allmänhet blott att betrakta såsom olika stadier af samma utvecklingslinje. Öfverblicka vi större tidrymder, finna vi, att mången plats, som nu bär ljung, förr varit odlingsmark eller burit skog, ofta af våra mest fordrande trädslag, och stora arealer nuvarande ljungmark skulle påtagligen enbart genom naturens egna åtgöranden småningom skogklädas och markens egenart ändras. Ljunghedens betingelser för skogsbörd växla alltså mycket, icke blott med platsen, utan jämväl med tiden.

Då nu samtliga försöksfälten ligga på morän, om också å ena sidan Sunnerbo- och å andra sidan Tölö- och Gallåsfälten för öfrigt representera tvenne rätt skilda marktyper, så inses lätt, att de resultat, som våra ytor framvisa, för ingen del kunna tillmätas allmängiltighet.

Trots detta och de i det föregående berörda omständigheterna, som förringa värdet af kulturerna, bilda dessa, med inalles 34 olika underafdelningar, alltjämt ett betydande material för jämförelser af olika slag rörande skogskultur på ljungmark. Den fråga, som i främsta rummet vinner belysning genom försöken, är ljungbränningen, som af detta skäl fått ett centralt rum i uppsatsen och behandlats äfven ur historisk synpunkt. Men äfven andra spörsmål af intresse kunna med stöd af kulturerna belysas, frågor rörande markberedning, olika slags förband, frömängd m. m.

* * *

Rörande de olika trädslagens förhållande vid sådd på ljungmark gifva försökskulturerna endast upplysning om trenne: *tall*, *gran* och *björk*. Det visar sig då, att på alla parceller, oafsedt mark och kultursätt, har tallen gått ojämeförligen bäst till, under det gran och björk kommit till korta. Vid en hastigare öfverblick göra kulturerna intryck af att vara rena tallbestånd med inga eller ett ringa fåtal insprängda granar och björkar.

Tallen

tager alltså hufvudparten af intresset vid dessa försök och speciellt gäller detta om dess **förhållande till ljungbränningen**.

Af skäl, som förut blifvit nämnda, äro parcellerna ej öfver lag jämförbara. Största motsvarigheten beträffande behandlingssätt, anläggningsår och använd frömängd finnes mellan 4 par bred- och 2 par rutsådder, nämligen afdelningarna 131: I och V, 132: I och V, 133: I och IX, 19: I och VI samt 131: IV och VII, 132: IV och VII, hvilket naturligtvis ej hindrar, att äfven de återstående afdelningarna böra *beaktas* för ett säkrare fotande af vårt omdöme om ljungbränningen.

Hvad först *antalet träd, räknadt i % af utsådda frön*, angår, så voro dessa procenter (se tab. V) på de nyssnämnda 8 parcellerna följande.

Obrända parceller	Brända parceller
Afd. 131: I 0,30	Afd. 131: V 0,73
» » IV 2,98	» » VII 3,52
» 132: I 0,14	» 132: V 0,52
» » IV 2,10	» » VII 5,88
» 133: I 2,52	» 133: IX 2,62
» 19: I 0,19	» 19: VI 0,29

D. v. s. efter lika stort utsäde ha de ljungrända parcellerna genomgående fått flera tallar än på motsvarande sätt behandlade obrända afdelningar, stundom ända till 3 à 4 gånger så många. I medeltal är trädprocenten på *alla* resp. obrända och brända ytor å samtliga försöksfälten följande:

	Obrända parceller.	Brända parceller.
Fält n:o 131.....	1,17	2,07
» » 132.....	0,94	4,06
» » 133.....	3,62	7,52
» » 19.....	0,96	0,60

Såväl på Fägerhults (= Sunnerbo-) som Tölö-fälten har ljungränningen minst fördubblat trädantalet, under det att förhållandet är omvänt på Gallås-fältet, hvarest de ljungrända afdelningarna gifvit i medeltal $\frac{1}{3}$ färre träd än de obrända.

Om den absoluta trädmängden, trädens fördelning i olika grofleksklasser samt deras totala och sista 5-åriga längdtillväxt i å ena sidan obrända, å andra sidan brända afdelningar gifva tab. I—IV upplysning. För större åskådligheits skull ha dessa förhållanden hos de 12 förutnämnda, mest jämförbara afdelningarna blifvit grafiskt framställda i fig. 16—27.

Som vi se, talar jämförelsen mellan parcellerna på fälten n:o 131 och 132 äfven i detta fall otvetydigt till förmån för ljungränningen. Såväl totala antalet träd, som framför allt trädantalet i de *högre* grofleksklasserna är högst betydligt större å de brända afdelningarna än å de obrända. Likaledes är medelhöjden i motsvarande grofleksklasser större på de förra än på de senare, och ännu under sista 5-årsperioden före mätningen, omfattande ungefär sista kvartalet af trädens första 20-årsperiod, kan någon skadlig efterverkan af ljungränningen icke spåras på deras tillväxt. En nedsättning af tillväxten, om också helt obetydlig, kan däremot förmärkas på Tölöfältets afd. IX, ehuru äfven här beståndets fördelning i grofleksklasserna är bättre på den brända än på den obrända parcellen. På Gallås fältet åter, har bränningen varit i alla afseenden skadlig, med undantag af att den något ökat trädantalet på afd. VI.

Äfven om man, beträffande de ljungrända afd. 131: V och VII, ville skriva dessa ytors gynnsamma förhållande gentemot motsvarande icke ljungrända afdelningar uteslutande på de förras afsevärdt bättre jordmån, kvarstå alltid de mera jämförbara parcellerna å försöksyta n:o 132, hvilka peka i aldeles samma riktning.

En summarisk jämförelse mellan medelhöjden — med korrektion för parcellernas åldersskillnad — och sista 5-årstillväxten på å ena sidan

Jämförelse mellan tallbeståndet å afd. 131:1 och V.

Den förra, icke ljungränd, betecknas med fin linje ———.

Den senare ljungränd, betecknas med grof linje ———.

Gränsen mellan undertryckta och växtliga träd går ungefär vid

Fig. 18.¹ Trädens antal och fördelning i olika centimeterklasser.

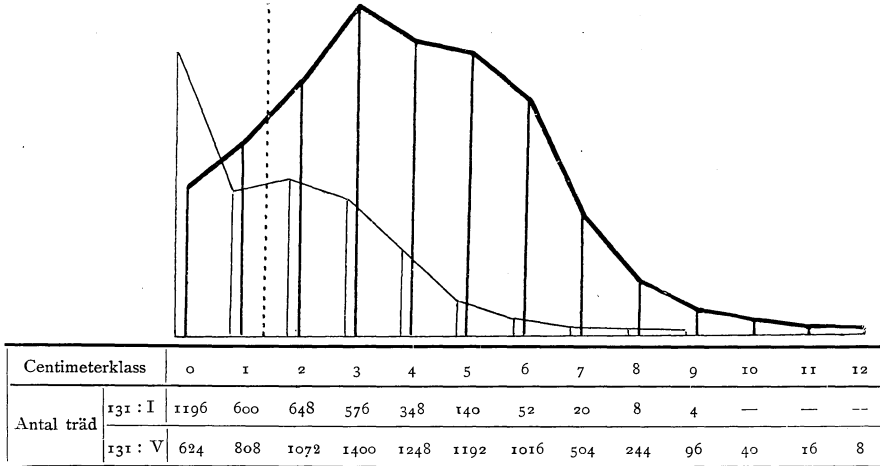
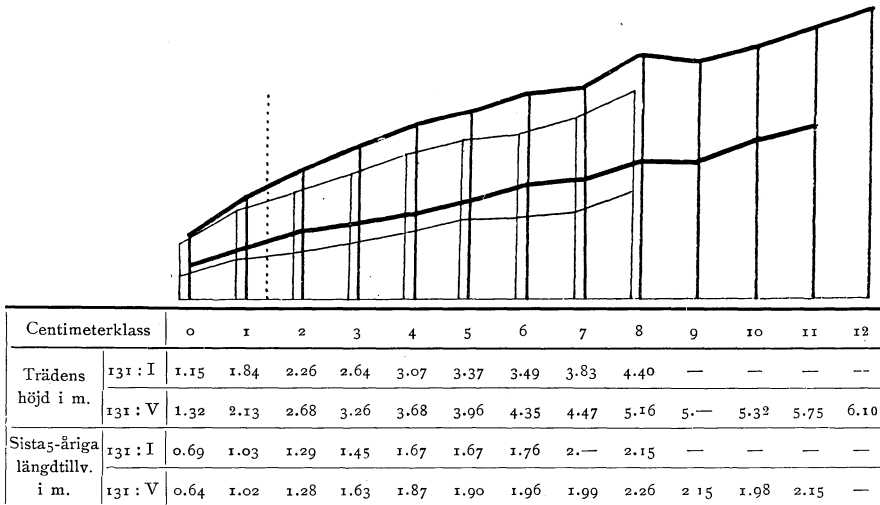


Fig. 17. Trädens höjd och sista 5-åriga längdtillväxt i olika centimeterklasser.



¹ I afsikt att teckningen skulle framstå något tydligare, ha å fig. 16—27, 32, 33 och 34 de båda jämförda kurvlinjerna ej lagts rakt öfver hvarandra utan något förskjutna i sidled. Detta förfarande, som kanske varit mindre lyckligt, har medfört den olägenheten, att kurvorna i vissa fall — framför allt i fig. 23 — synas täcka hvarandra mera, än som verkligen är fallet.

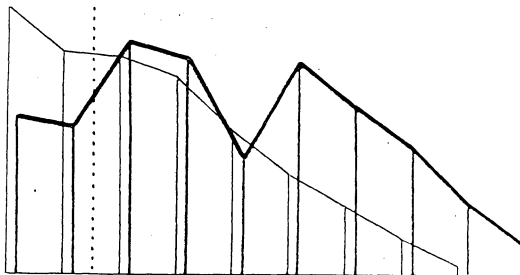
Jämförelse mellan tallbeståndet å afd. 131:IV och VII.

Den förra icke ljungränd, beteckas med fin linje ———.

Den senare ljungränd, betecknas med grof linje ———.

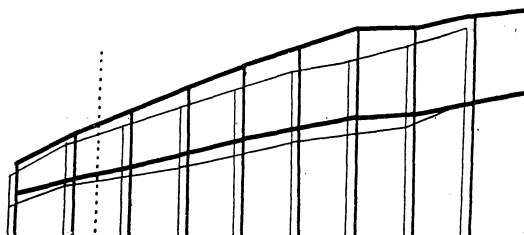
Gränsen mellan undertryckta och växtliga träd går ungefär vid

Fig. 18.
Trädens antal och fördelning i olika centimeterklasser.



Centimeterklass		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Antal träd	131:IV	1140	940	920	840	600	420	280	140	20	—
	131:VII	676	624	988	919	485	901	711	537	295	121

Fig. 19.
Trädens höjd och sista 5-åriga längdtillväxt i olika centimeterklasser.



Centimeterklass		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Trädens höjd i m.	131:IV	1.27	1.93	2.34	2.74	3.10	3.47	3.69	4.04	4.40	—
	131:VII	1.51	2.14	2.69	3.16	3.60	4.02	4.39	4.42	4.68	4.83
Sista 5-åriga längdtillv. i m.	131:IV	0.63	0.84	1.07	1.26	1.39	1.47	1.54	1.73	1.60	—
	131:VII	0.58	0.90	1.21	1.41	1.53	1.72	1.85	1.83	1.78	1.76

alla obrända och å andra sidan alla brända parceller på de respektive fälten ger samma resultat, nämligen att *bränningen genomgående ökat tillväxten på ytorna n:o 131 och 132, men däremot i allmänhet lika afgjort minskat den på ytorna n:o 133 och 19.*

Som helt naturligt är, beror den nuvarande höjdskillnaden till förmån eller nackdel för de ljungrända parcellerna till hufvudsaklig del på en ökning eller minskning i tillväxt under respektive parcellers *tidigare* år, hvaremot tillväxten under den sista 5-årsperioden icke alls eller endast i ringa grad skiljer sig på brända och obrända parceller.

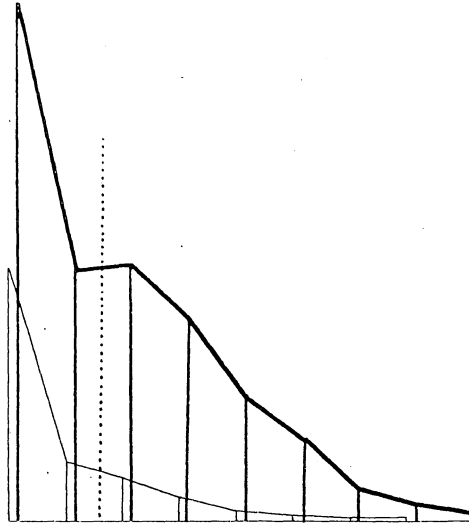
Jämförelse mellan tallbeståndet på afd. 132: I och V.

Den förra icke ljungbränd, betecknas med fin linje ———.

Den senare ljungbränd, betecknas med grof linje ———.

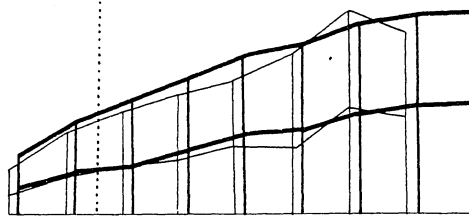
Gränsen mellan undertryckta och växtliga träd går ungefär vid

Fig. 20.
Trädens antal och fördelning i olika centimeterklasser.



Centimeterklass		0	1	2	3	4	5	6	7	8
Antal träd	132: I	1084	256	184	100	36	12	8	8	—
	132: V	2196	1064	1072	860	528	332	120	60	24

Fig. 21.
Trädens höjd och sista 5-åriga längdtillväxt i olika centimeterklasser.



Centimeterklass		0	1	2	3	4	5	6	7	8
Trädens höjd i m.	132: I	0.94	1.73	2.15	2.52	2.84	3.40	4.35	3.90	—
	132: V	1.23	1.91	2.39	2.87	3.29	3.62	4.03	4.21	4.25
Sista 5-åriga längdtillv. i m.	132: I	0.53	0.91	1.17	1.35	1.39	2.—	2.10	1.80	—
	132: V	0.69	1.05	1.36	1.55	1.70	1.82	1.88	1.90	1.92

Som första resultat af vår undersökning framgår alltså otvetydigt, att ljungbränningen under olika förhållanden kan ha en helt motsatt verkan, ett faktum, som man i själfva verket snarast kunnat vänta sig på grund af sakens omstridda natur.

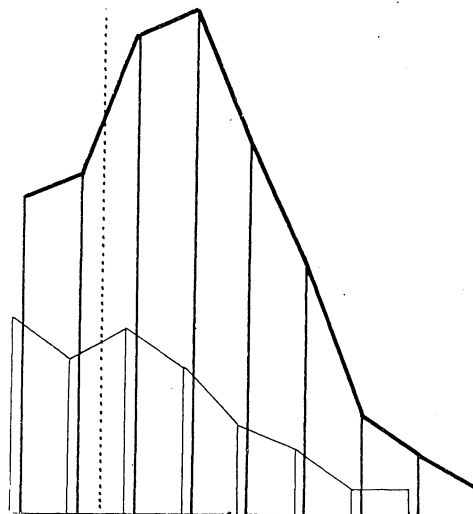
Jämförelse mellan tallbeståndet på afd. 132:IV och VII.

Den förra icke ljungbränd, betecknas med fin linje ———.

Den senare ljungbränd, betecknas med grof linje ———.

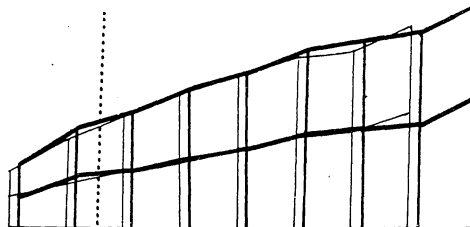
Gränsen mellan undertryckta och växtliga träd går ungefär vid

Fig. 22.
Trädens antal och fördelning i olika centimeterklasser.



Centimeterklass		0	1	2	3	4	5	6	7	8
Antal träd	132: IV	840	660	780	620	380	260	100	100	—
	132: VII	1354	1456	2059	2165	1581	1061	418	250	104

Fig 23.
Trädens höjd och sista 5-åriga längdtillväxt i olika centimeterklasser.



Centimeterklass		0	1	2	3	4	5	6	7	8
Trädens höjd i m.	132: IV	1.18	1.88	2.38	2.83	3.21	3.61	3.72	4.30	—
	132: VII	1.33	2.09	2.46	2.92	3.26	3.77	3.96	4.15	4.66
Sista 5-åriga längdtillv. i m.	132: IV	0.53	0.91	1.19	1.39	1.55	1.68	1.70	1.84	—
	132: VII	0.70	0.99	1.24	1.49	1.58	1.77	1.91	1.90	—

Långt vanskligare är att precisera de orsaker, som i ena eller andra fallet fört till så olika resultat, och detta framför allt af den grund, att inga samtida anteckningar gifva upplysning om den intensitet, hvarmed branden angrep de olika ytorna.

Jämförelse mellan tallbeståndet på afd. 133: I och IX.

Den förra icke ljungränd, betecknas med fin linje _____.

Den senare ljungränd, betecknas med grof linje _____.

Gränsen mellan undertryckta och växtliga träd går ungefär vid

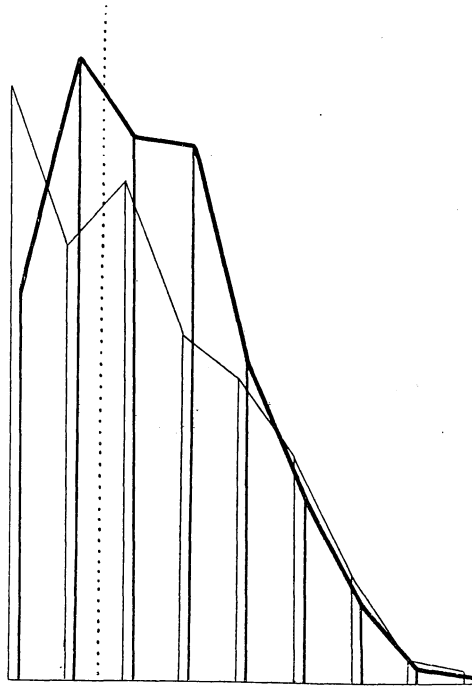


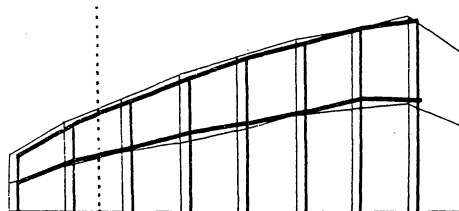
Fig. 24.

Trädens antal och fördelning i olika centimeterklasser.

Centimeterklass		0	1	2	3	4	5	6	7	8
Antal träd	133: I	2534	1841	2114	1466	1352	943	443	68	34
	133: IX	1640	2640	2290	2270	1360	780	320	40	10

Fig. 25.

Trädens höjd och sista 5-åriga längdtillväxt i olika centimeterklasser.



Centimeterklass		0	1	2	3	4	5	6	7	8
Trädens höjd i m.	133: I	1.15	1.88	2.39	2.88	3.28	3.64	3.81	4.17	3.40
	133: IX	1.12	1.83	2.29	2.83	3.22	3.59	3.84	4.10	—
Sista 5-åriga längdtillv. i m.	133: I	0.58	0.95	1.13	1.41	1.54	1.59	1.66	1.83	1.60
	133: IX	0.53	0.74	0.98	1.13	1.36	1.42	1.46	1.70	—

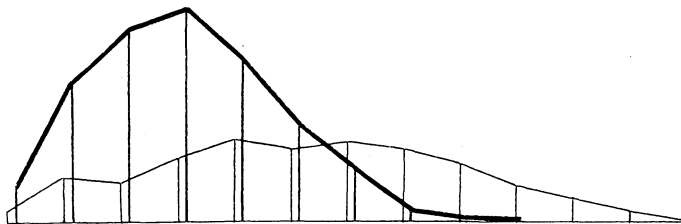
Jämförelse mellan tallbeståndet på afd. 19: I och VI.

Den förra icke ljungränd, betecknas med fin linje _____.

Den senare ljungränd, betecknas med grof linje _____.

Fig. 26.

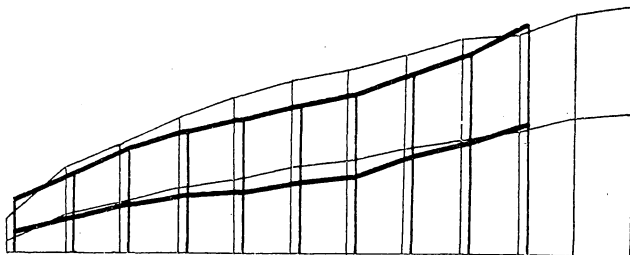
Trädens antal och fördelning i olika centimeterklasser.



Centimeterklass		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Antal träd	19: I	48	196	172	280	352	320	348	316	248	156	92	40	8
	19: VI	156	608	832	908	700	428	224	48	8	4	—	—	—

Fig. 27.

Trädens höjd och sista 5-åriga längdtillväxt i olika centimeterklasser.



Centimeterklass		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Trädens höjd i m.	19: I	0.71	1.82	2.39	2.92	3.35	3.73	3.94	4.30	4.64	4.75	5.20	—
	19: VI	1.14	1.72	2.25	2.64	2.89	3.19	3.44	3.90	4.35	5.00	—	—
Sista 5-åriga längdtillv. i m.	19: I	0.50	1.01	1.28	1.50	1.77	1.85	1.95	2.02	2.09	2.23	2.30	—
	19: VI	0.68	0.96	1.20	1.38	1.54	1.65	1.77	1.80	1.90	2.20	—	—

På *Sunnerbo*-ytorna, som brändes den 26 april 1889 och den 28 april 1890, torde branden tagit ganska svagt, hvartill möjligen den på dessa ytor befintliga rika vegetationen af mjölonris bidragit. Mjölonriset växer nämligen i utbredda, tätt intill marken tryckta mattor, hvilka äro mycket resistent mot bränning. Någon skillnad på ljungtäcket jämte följeväxter i brända och obrända parceller kan numera icke varseblifvas. Af fördel för kulturen var, att skogssådden på dessa ytor skedde omedelbart efter branden, hvarigenom askgödingen verkligen kunde komma de unga plantorna till godo.

Tölö-ytorna brändes i april 1889, utom afd. IX, som brändes i maj 1888. All mark var emellertid här sedan lång tid tillbaka periodiskt ljungränd och ljungtäcket därför mycket kort, säkerligen af typen

»björnmosserik ljunghed». Enligt uppgift skonades de svagaste fläckarna i ljungtäcket vid bränningen, hvilket dock ej hindrar att de brända parcellerna v—VIII såttillvida fortfarande bära prägeln af branden, att klocklång och tufvor af *Leucobryum* här förekomma mera talrikt än på andra afdelningar af försöksfältet. Det vill synas, som om de upprepade tidigare bränningarna så försvagat denna mark, att redan en jämförelsevis lindrig, förnyad bränning blifvit till skada för skogskulturen. Som felaktigt måste betecknas, att ytorna fingo ligga obesådda ett helt år efter branden¹, hvarigenom de värdefulla salterna i askan hunno lösas och bortföras, förrän de kunde tillgodogöras af plantorna.

Galläs-ytorna blefvo sannolikt brända omedelbart före kulturen, som ägde rum den 8 maj 1889. Man kan förmoda, att branden här varit häftig². Ännu alltjämt förefinnes nämligen en liten, men fullt märkbar skillnad i vegetationen på de brända och obrända parcellerna; de förra ha något kortare och luckigare ljungh, svagare bottentäcke med inblandning af brännmossor samt möjligen också något rikligare klocklång än de icke ljunghbrända ytorna. Tallbeståndets underlägsenhet på de brända ytorna torde i detta fall bero därpå, att branden tagit alltför hårdt.

En fullständig förståelse af de verkningar, som bränningen i olika fall kan ha, förutsätter nödvändigt både omfattande och subtila undersökningar om markens kemiska och fysikaliska beskaffenhet samt dess lägre svamp- och bakteriellif såväl före som efter branden, undersökningar alltså som i föreliggande fall helt naturligt icke kunnat åstadkommas. Resultaten af försökskulturerna, iakttagelser på åtskilliga äldre såväl som yngre brandfält i Småland, Halland och Västergötland, ljunghbrandslitteraturens vittnesbörd samt slutligen muntliga och skriftliga upplysningar af personer³, som haft stor praktisk erfarenhet af *för skogskultur* utförda ljunghbränningar inom Sunnerbo härad af Småland, har ledt till den uppfattning, som i det följande företrädes.

Verkan af en ljunghbränning är i högsta grad beroende af den styrka, hvarmed branden angriper substratet, resp. den tidpunkt, vid hvilken den äger rum. De flesta ljunghbränningar, frivilliga såväl som ofrivilliga, inträffa under tiden mars—augusti, dock så, att de förra i allmänhet utföras under våren och försommaren och, som det vill synas, ofta tidi-

¹ Anmärkas bör dock, att detta skett i full öfverensstämmelse med promemorian för ytornas anläggning.

² Ett protokoll af den 21 aug. 1889 upplyser att branden af våda öfvergick äfven en under föregående år kultiverad parcell (afd. II), i hvars ställe en ny fick anläggas.

³ De åsyftade personerna äro jägmästare C. B. CHRISTOFFERSSON, kronojägaren i Ljungby bevakningstrakt, C. G. PETERSSON, samt bevakaren på Nöttja kronopark, J. ANDERSSON i Balkarp, till hvilka författaren står i stor tacksamhetsskuld för upplysningar af mångahanda slag.

gare i Småland än i halländska kustbygden. De tidiga vårbränningarna drabba i regel föga eller alls icke själfva marken, som då ännu är kälbunden eller åtminstone kall och rik på fuktighet. Efter en dylik brand kvarlefver ljungens rotsystem oskadadt och de kvarblifna nedre stamde-



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. förf., september 1908.

Fig. 28. Ljungmark, svagt bränd tidigt på våren 1907, med i form af stubbskott återvändande ljungtäcke. Återstoden af vegetationen utgöres hufvudsakligen af mjölonris (*Arcostaphylos uva ursi*) och fårsvingel (*Festuca ovina*). Detaljbild af det på fig. 1 återgifna brandfältet, Tommaryd i Hinneryds s:n, Småland.

Heideboden, früh im Frühling 1907 schwach abgebrannt, frische Heidedecke in Form von Stumpfsprossen. Der Standort ist ein Teil des in Fig. 1 abgebildetes Feldes. Kirchspiel Hinneryd, Småland.

larna utslå samma år nya adventivskott, som komma från de punktformiga, ofta djupt insänkta s. k. sofvande ögon, hvarmed — som man vid efterseende lätt finner — ljungen är särdeles rikt utrustad. Ljungen kan på detta sätt tillväxa med intill 1 dm:s längd om året, och efter

6, ja i undantagsfall ända ned till 3 år, kan på detta sätt behandlad ljunngmark ha återtagit ungefär samma utseende som före branden. Fig. 28 återgifver en dylik tidigt på året bränd plats med ett hufvudsakligen genom stubbskott återväxande ljungtäckte; fig. 29 visar några ljungständer tagna på samma brandfält.

En bränning af detta slag *gagnar* i de flesta fall en efterföljande tallsådd. Trädplantorna äro efter branden för en tid befriade från det tryck och den konkurrens om näringen och vattnet, som ett kvarstående ljungbestånd skulle utöfvat, och ha till på köpet fått en smula askgödning¹. Något ingrepp på markens näringskapital har icke skett, då myllan ej blifvit bränd, hvilket genom val af tidpunkt för bränningen kan undvikas. Bränningen har i detta fall tvärtom temporärt skänkt trädplantorna vissa fördelar, *hvilka i all synnerhet komma till synes på mager mark*. För att rätt utnyttja askgödningen bör kulturen ske samma år som bränningen, i annat fall utlutas askan och de värdefulla salterna tvättas bort. En annan, men säkerligen mindre fördel vinner man åter genom att dröja något år med kulturen, i det att under tiden en hel del ljungrötter på brandfältet dö och börja multna, hvarigenom marken blir mera lättarbetad. Att ljungbränningen öfverhufvudtaget medför stora lättnader och därmed besparingar i kulturarbetet inses omedelbart. Är ljungen, eller åtminstone det mesta däraf borta, blir arbetet med skogshackan mindre tungt, hvartill kommer, att man i så fall kan så i smärre gropar eller — såsom i Sunnerbo revir f. n. mycket brukas — i smalare streck, utan risk att ljungen faller öfver plantorna. I ett annat afseende åter kräfvat kulturen på brandfält större uppmärksamhet än andra, de hotas mera af beteskreatur. Detta till följd af den ökade gräs- och örtvegetation, som under några år frodas på brandfälten och gör dessa till eftersökta betesplatser.

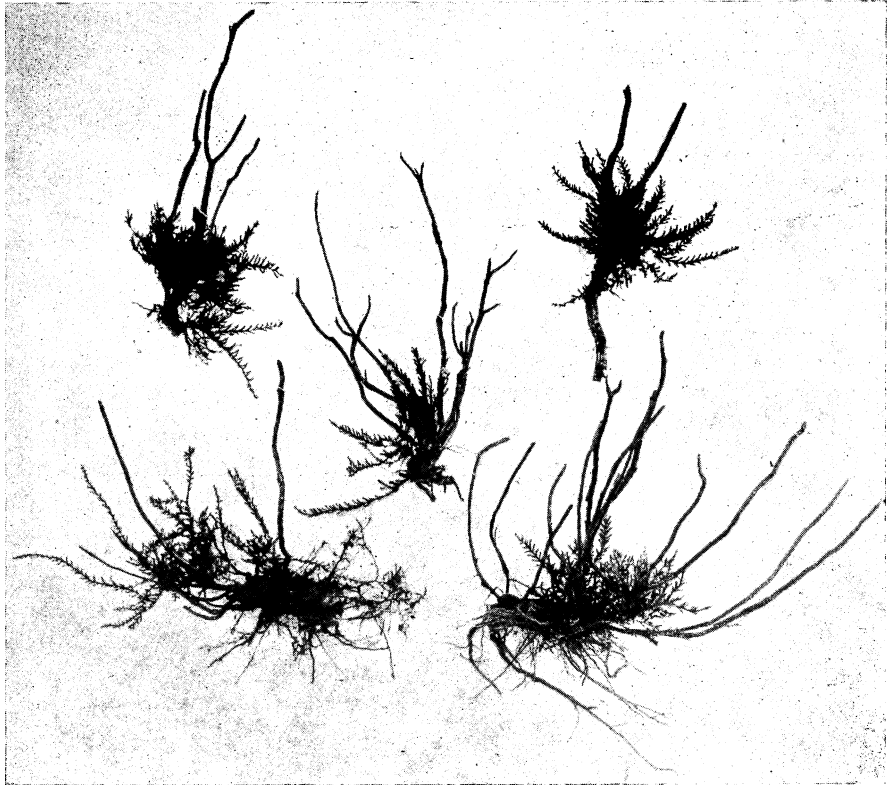
Det gifves fall, då icke ens en bränning af den lindriga art, som här skildrats, är tillräddlig, nämligen på lös, sandig mark, som skulle löpa

¹ Enligt E. HENRY, *Les sols forestiers*, 1908, kan torrt ljungräs beräknas lämna ungefär 1,25 % af sin vikt i kväfvä och 2 % i aska. Af de betydelsefullare växtnäringssämnena innehåller ljunngaska följande mängder i %:

kali	7,00—12,89
kalk	7,00—25,20
magnesia	9,35—19,24
fosforsyra	5,43—10,76
svafvelsyra	4,09—8,24
kiselsyra	24,35—29,66

Genom att på en mindre areal, t. ex. några kvadratmeter, aftaga, torka och uppväga ljungen kan man med tillhjälp af dessa siffror bilda sig en ungefärlig föreställning om storleken af den askgödning eller om mängden af något visst, i askan ingående ämne, som genom ljungtäckets fullständiga afbrännande skulle tillföras marken.

risk att bryta upp, om det skyddande vegetationstäcket borttoges, och på mycket grund, s. k. »skarp» mark, som behöfver all den beskuggning och det växtafall den kan få. Tvifvelaktigt synes det ock vara, om man öfverhufvudtaget med fördel kan bränna på ljunghed, som saknar



Ur Statens Skogsforsöksanstalts samlingar.

Fot. förf., september 1908.

Fig. 29. Ljungstån från mark afbränd tidigt på våren 1907 med 1—2 vegetationsperioder gamla stubbskott. Ljungstån från samma brandfält, som återgifves i fig. 1 och 28.

Tommaryd i Hinneryds s:n, Småland.

Heidekraut von Boden, der Anfang des Frühlings 1907 gebrannt ist, mit zahlreichen 1—2 Vegetationsperioden alten Stumpfsprossen. Standort das in Fig. 1 und 28 abgebildete Feld.

bottenvegetation eller där denna — i motsats till de *Hylocomium*-rika (= mossrika) ljunghedarna, som dock bilda den öfvervägande majoriteten — hufvudsakligen består af lafvar och s. k. brännmossor. Att värdet af bränning äfven blir mindre och i vissa fall kan slå öfver till skada på fuktig mark skall närmare belysas på tal om starkare former af ljunghedbränning.

Som vi ha sett, samla sig alla de anklagelser, som både förr och senare gjorts mot ljungbränningen, kring en central punkt, som med orätt ofta hållits för en *nödvändig* verkan af densamma, nämligen markens eller rättare det öfversta jordlagrets förbränning. Det är visserligen att förmoda, att olika slags mark med växlande myllhalt, porositet, värmeledningsförmåga etc. äfven under alldeles likartade yttre förhållanden skall förhålla sig ganska olika gentemot bränning, men till några säkra slutsatser i denna riktning berättiga icke våra iakttagelser. Äfven om en rent teoretisk utredning häröfver föreläge, blefve den för öfrigt alltid svår att i praktiken tillämpa. En verklig jordbränning, och i all synnerhet en upprepad sådan, ledsagas emellertid *i regel* af den markförsämring, hvarom så många af våra skogsförfattare och senast HEMBERG och HOLLGREN talat, och bör därför sorgfälligt undvikas. Till markbrand öfvergår ljungbränningen endast alltför lätt, om den utföres vid olämplig tidpunkt, t. ex. alltför sent på våren eller på försommaren, då ej blott kälen för länge sedan gått ur jorden, utan denna också befinner sig i ett relativt torrt och brännbart tillstånd. Så har uppenbarligen ofta, ja kanske oftast, varit fallet äfven vid de afsiktligt anlagda ljungbränningarna för att ej tala om alla de häftiga våeldar, som utbrutit under tork- och värmeperioder, vanligen under årets varmaste del.

Det första tecknet på, att branden i dylika fall haft en annan verkan än den förut beskrifna, ger själfva ljungen, som nu ej längre förmår att återvända i form af stubbskott. Efter ett eller annat år inkommer den visserligen äfven nu genom frösådd, men denna blir mera ojämn och ofta blir — de första årens efemära gräs- och örtvegetation oberäknadt — en annan vegetation för många år framåt fläckvis rådande, framför allt klockljungen *Erica tetralix*. Så var t. ex. fallet på det i fig. 8 afbildade halländska brandfältet och äfven på andra närbelägna brandfält af äldre datum.

Som GRAEBNER, RAUNKIER m. fl. framhållit, tål klockljungen afgjordt mera fuktighet än den vanliga ljungen, dess naturliga plats i terrängen är därför på en lägre zon än den senare, framför allt på punkter med periodiskt starkt växlande fuktighet. Klockljungens och några andra arters, *Leucobryum*, *Molinia coerulea* m. fl., allmänna uppträdande på brandfält står säkerligen i samband med den ökade fuktighet, som åtminstone tidvis karaktäriserar dessa. Hvar och en, som efter regn beträdd en ljunghed, vet, i huru hög grad ljungen under dylika förhållanden väter. Detta visar, att ljungtäcket uppfångat en betydande del af nederbörden, som alltså aldrig hinner till marken, utan afdunstar direkt från ljungen. Då vidare en sluten ljungvegetation måste taga en del för dess transpiration behöfligt vatten från jorden, ha vi här tvenne samverkande

omständigheter, som öka den kala jordens vattenhalt. Möjligtvis kan ljungtäcket å andra sidan i fall af långvarig torka skydda marken från en fullständig uttorkning, helst om ett utbildadt bottenskikt af lägre



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. förf., september 1908.

Fig. 30. Brandfält på starkt kuperad f. d. ljunmark på klippgrund. Fältet afbrändes den 9 april 1906 och är nu efter 3 vegetationsperioder hufvudsakligen beväxt med diverse gräs (*Aira flexuosa*, *Carex pilulifera*, *Agrostis* m. fl.); ljuven saknas ännu nästan fullständigt.

Gallåsens kronopark, Västergötland.

Brandfeld auf hügeligem Felsboden. Das Abrennen am 9 April 1906 vorgenommen. Jetzt hauptsächlich mit Gras bewachsen, Heide fehlt fast völlig. Staatsforst Gallåsen, Västergötland.

växter finnes. Ljungen utjämnar alltså ytterligheterna i vattenhalten på den jord, hvarest den växer, och hämmar tillika hastigheten och våldsamheten vid ytvattnets afrinning. Dessa förhållanden äro af mindre

vikt på brandfält, som ligga på mäktiga och öfvervägande jämna bäddar af morän- eller rullstensgrus, där dräneringen i regel är förträfflig, men blifva desto mera betydelsefulla på den småkuperade och ofta svagt jordtäckta klippmark, som just karaktäriserar en stor del af ljungrakterna i våra mest nederbördsrika trakter. På brandfält å sådan mark blir vattencirkulationen mycket oregelbunden med starka lokala skiftningar. Från somliga delar af terrängen afrinner vattnet snabbt och nästan fullständigt, annorstädes åter samlar det sig i skålformiga sänkor i klippgrunden och träder då ofta i dagen i form af ganska beständiga vattensamlingar. Ett kalt brandfält af denna typ visar därför efter några år jämte starkt uttorkade eller af regn och ytvatten nästan renspolade fläckar äfven en mängd smärre försumpningscentra, hvars uppkomst och utbredning påtagligen befordrats af ljungtäckets försvinnande. Härtill kommer att det fina kollager, som täcker markens yta, i och för sig är starkt hygroskopiskt och sålunda bildar ett gynnsamt substrat för försumpningsväxternas utbredning. Den vattenreglering i stort, som skogen utöfvar i ett kuperadt landskap, tillkommer alltså i smått ljungtäcket på klippshedarna vid vår västkust. Ljungtäckets bibehållande är här otvifvelaktigt af större betydelse än på alla andra slags ljunghmarker; skall man ljunghbränna i dylik terräng, hvilket dock alltjämt på smärre, jämnare fläckar med djupare grusbotten torde kunna ske med fördel för en omedelbart efterföljande skogskultur, får man gå tillväga med stor urskiljning och försiktighet.

En strängt geografisk indelning af ljunghmarkerna i sådana, som med fördel kunna brännas eller icke, kan, såsom lätt inses, icke åstadkommas, men torde *i stort sedt* sammanfalla med å ena sidan de områden, hvarest ljungheden företrädesvis träffas på relativt jämna och mäktiga grusbäddar: å Västergötlands s. k. svältmarker, i Småland, sydöstra delen af Halland, norra Skåne, och å andra sidan de trakter, där den växer på lösare sand eller grund klippmark, hvilket mest är fallet i de egentliga kusttrakterna, i Halland norr om Falkenberg samt i Bohuslän och Dalsland. Naturligtvis hindrar detta icke — och ur erfarenheten äro sådana fall kända —, att man mångenstädes inom de förra områdena finner platser, t. o. m. af betydande utsträckning, hvarest marken genom föregående misshandel, eller genom läge och jordmån icke lämpar sig för bränning, liksom å andra sidan mången skyddad plats å västkustens ljunghmarker otvifvelaktigt skulle reagera lika fördelaktigt mot ljunghbränning som försöksfälten i Sunnerbo.

På några af försöksfältens parceller har ljungh före frösådden blifvit rad- eller rutvis afslagen. De iakttagelser, som gjorts i samband

härmed, visa, att **ljungslätter** är *förkastlig för skogskultur*. Vid en dylik behandling bli alltid större eller mindre delar af ljungståndens basala stam- och grensystem kvar och från dessa utslå så ymniga skott, att det nya ljungståndet i regel blir betydligt tätare än det gamla, (fig. 31). Detta har till följd, att grenarna genom sitt ömsesidiga tryck hindras att sänka sig så starkt, som de annars med tilltagande längd och ålder pläga göra. På ljungslagna fläckar blir ljungen därför efter någon tid *högre* än på den bredvidliggande oslagna marken, ett förhållande som



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot., förf., september 1908.

Fig. 31. Ljungstånd, som upprepede gånger och senast för c:a 3 månader sedan afslagit med lie. Tack vare de talrika adventivskotten har ljungen blifvit mycket tät. Ljungen vuxen å Fägerhult i Hinneryds s:n, Småland.

Heidekraut, wiederholt und zuletzt vor 3 Monaten mit der Sense abgemäht, wonach eine grosse Menge Adventivsprosse entstanden sind.

i synnerhet var påfallande vid SCHOTTES besök på Fägerhults-ytorna år 1900 och å Tölö-ytorna år 1901, och af honom omnämnes i respektive reseberättelser. En svag ljungbränning kan möjligen af liknande skäl som ljungslättern så småningom leda till samma resultat, men i dylika fall kulminerar ljungens täthet och höjd senare än efter slättern, och blir därför mindre farlig för en omedelbart efter branden följande skogskultur.

Markberedningens nytta i förening med ljungens uppryckande framträder tydligt i försökskulturerna. Man jämföre med tillhjälp af tabel-

Jämförelse mellan tallbeståndet på afd. 19: VIII och IX.

Den förra markberedd, betecknas med grof linje ———.

Den senare icke markberedd, betecknas med fin linje ———.

Gränsen mellan undertryckta och växtliga träd går ungefär vid

Fig. 32.

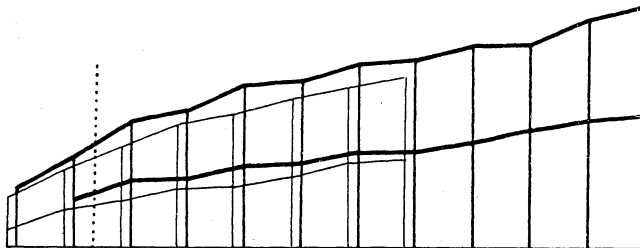
Trädens antal och fördelning i olika centimeterklasser.



Centimeterklass		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Antal träd	19: VIII	35	147	147	243	295	191	217	210	208	69	52	17
	19: IX	74	140	188	166	134	62	42	18	2	—	—	—

Fig. 33.

Trädens höjd och sista 5-åriga längdtillväxt i olika centimeterklasser.



Centimeterklass		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Trädens höjd i m.	19: VIII	1.25	1.91	2.67	2.95	3.45	3.53	3.88	4.—	4.30	4.37	4.88	5.20
	19: IX	1.03	1.66	2.17	2.60	2.82	3.16	3.42	3.64	—	—	—	—
Sista 5-åriga längdtillv. i m.	19: VIII	—	0.95	1.23	1.44	1.72	1.74	1.86	1.94	2.04	—	2.15	2.35
	19: IX	0.70	0.87	1.17	1.35	1.55	1.66	1.59	1.80	—	—	—	—

lerna I, II, IV och V rutsådderna å afd. 131: III och IV, 132: III och IV samt 19: III och IV, hvilka i berörda afseende äro de mest upplysande. Att ljungen här å ena sidan afslagits utan markluckring, å andra sidan uppryckts och marken upphackats, har medfört den olikheten mellan parcellerna, att de på sistnämnda sätt behandlade fått omkring 3—4 gånger flera träd, bättre fördelning af trädantalet i olika grofleksklasser samt — åtminstone under kulturernas tidigare år — äfven relativt bättre höjdtillväxt.

Ytorna 19: IV och V gifva tillfälle till jämförelse mellan tvenne parceller, där olikheten i behandlingssätt inskränker sig till att på den ena, afd. v, ljungen blifvit blott och bart upprycktt före skogssådden, under det att den andra, afd. IV., därjämte upphackats. Då redan ljungens uppryckning naturligtvis medför en rätt betydande markluckring, har skillnaden i dessa båda fall blifvit helt obetydlig dock med någon fördel för afd. IV beträffande trädens groflek och höjd.

Att upphackningen äfven efter ljungbränning spelar stor roll, visar den betydliga skillnaden mellan afd. 19: VIII och IX (fig. 32—33). Skillnaden torde emellertid i detta fall skärpts af den alltför hårda bränningen, som säkerligen äfven angripit marken. Verkningarna häraf ha i extrem grad gjort sig gällande på afd. IX, hvarest fröet blott nedkrattats och alltså kommit att ligga i själfva det brända ytlagret, hvaremot skadeverkan blifvit mindre å afd. VIII, där marken upphackats, hvarigenom den brända jorden blandats med underliggande jordlager.

På Sunnerbo-ytor, där, såsom förut blifvit nämnt, *ljungbränningen* verkat mycket gynnsamt, har denna *i förening med markberedning* ledt till ofantliga skillnader mellan så behandlade ytor och dem, som hvarken ljungbränts eller markberedts. Man jämföre i tab. I och II rad- och rutsådderna, afd. 131: II och VI, III och VII, 132: II och VI samt III och VII.

Den olika behandlingen af västra och östra halfvan af afd. 133: III, belyser betydelsen af tallfröets *nedkrattning* i såddrutorna. Den del af parcellen, afd. III b, på hvilken fröet blifvit nedkrattadt, har visserligen endast obetydligt flera tallar än afd. III a, som ej krattats, men höjdtillväxten har, såsom tab. III visar, under kulturens tidigare år varit afsevärdt bättre. En helt annan ställning till nedkrattningen intager i all synnerhet björkfröet, som närmare beröres i diskussionen öfver detta trädslags förhållande på försöksfälten.

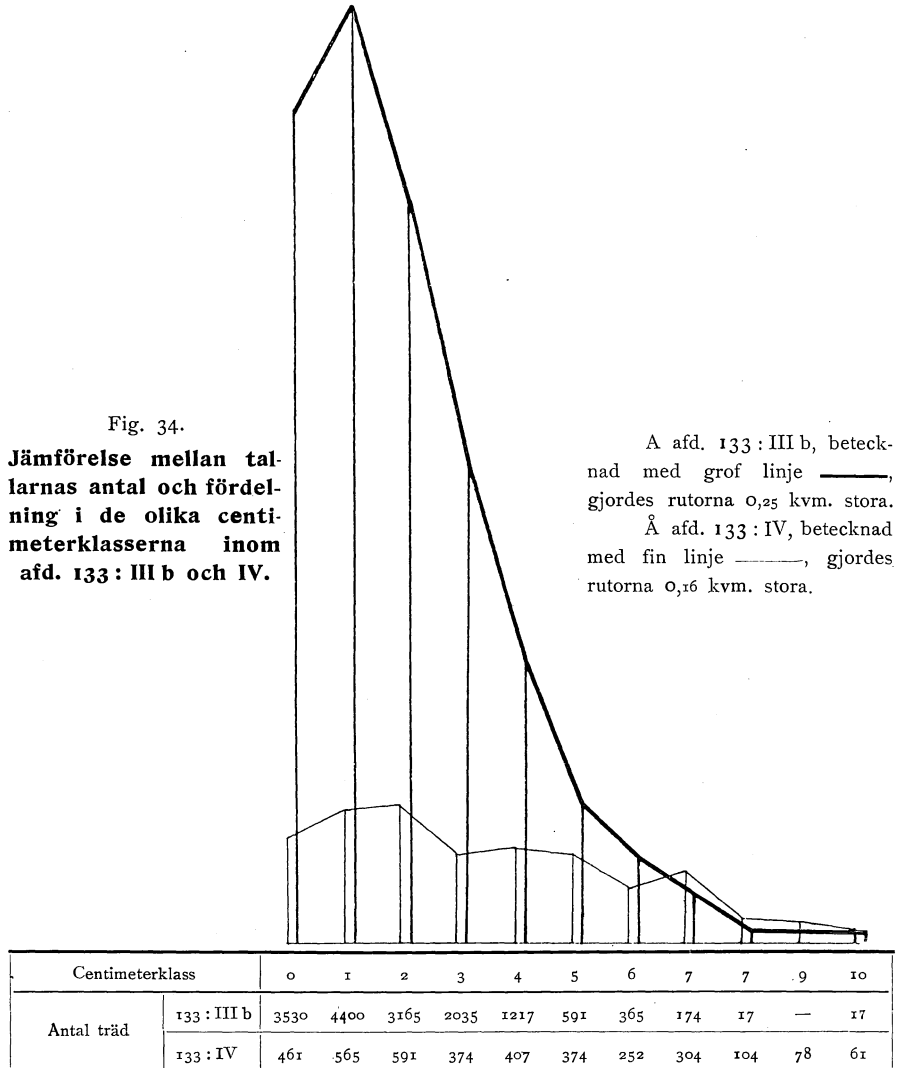
En jämförelse mellan de olika slags **såddsätt**: bred-, rad-, och rutsådd, som blifvit använda vid kulturena, visar att dessa i stort sedt karaktäriseras af följande egendomligheter:

Bredsådden slukar, hälst på obränd mark, en i förhållande till resultatet oerhördt stor frömängd (se tab. v), ger likväl alltid upphof till ett mer eller mindre luckigt bestånd samt verkar, då olika fröslag utsås tillsammans, nästan fullständigt undertryckande på den eller de underlägsna arterna. Ett skenbart undantag från sistnämnda regel bilda ytor 131: I och 132: I med en ansenlig mängd gran, hvilket emellertid förklaras däraf, att äfven tallbeståndet på dessa ytor förblifvit ytterst svagt med största antalet träd kvarstående i de lägsta grofleksklasserna. Tallen har af detta skäl ej verkat så starkt undertryckande på den ännu mera dvärgvuxna granen.

Gentemot dessa olägenheter betyder det föga, att bredsådder synas ha en viss benägenhet att utbilda ett mindretal starkt förväxande trädindivider (extrema plusvarianter). På såväl Sunnerbo-fältet n:o 131 som på Gallås-fältet, n:o 19, finnas sålunda några af de absolut största tallarna i dylika sådder. Öfverhufvud taget är trädfördelningen mellan

grofleksklasserna i den lyckade bredsådden på afd. 131: V liksom ock på afd. 19: I synnerligen god.

Radsådden ger en relativt hög plantprocent, hvilket tycks bero därpå, att plantorna vid detta såddsätt endast behöfva kämpa mot ljungen på



två håll, nämligen mot radens sidor, under det vid *rutsådden* kampen får föras mot 4-sidig front. Detta förklarar, hvarför skillnaden i plantprocent blir jämförelsevis mest till fördel för radsådden på de *icke* ljungbrända parcellerna — jfr. afd. 131: II och III, 132: II och III, 133: II,

III och IV, samt 19: II, III och IV —, hvaremot förhållandet kan bli omvänt eller rutsåddens underlägsenhet mindre framträdande på ljungbrända parceller — jfr. afd. 131: VI och VII, 132: VI och VII, 133: VI, VII och VIII samt 19: VII och VIII.

Af samma skäl utöfvar en ökning af såddradens bredd icke på långt när så stor verkan på plantprocenten som en ökning af såddrutans storlek. Jfr. i detta afseende å ena sidan de ljungbrända radsådderna, afd. 133: VI och VIII, hvarest en sänkning af radens bredd från 0,45 till 0,15 m. blott föranledt plantprocenten att sjunka från 12,91 till 10,97, och å andra sidan de icke ljungbrända rutsådderna, afd. 133: III och IV, hvarest en sänkning af rutstorleken från 0,25 till 0,16 kvm. kommit plantprocenten att sjunka från 4,37 å 4,93 till 1,16. Sistnämnda fall kan också uttryckas så, att en ökning af rutans sida från 0,4 till 0,5 m. kommit beståndet att *efter samma utsäde* mera än 4-dubblas (se tab. III och fig. 34), en i sanning kraftig uppmaning att vid sådd å obränd ljungmark ej knappa in på rutornas storlek.

Radsåddens gynnsamma ställning beträffande plantprocenten är knappast att anse som en bestående fördel. I samma mån som kulturerna växa till och konkurrensen mellan träden inbördes träder i stället för konkurrensen mellan plantorna och den omgivande lungen, måste radsådden efter hand nedsjunka till samma eller t. o. m. lägre trädprocent än rutsådden, åtminstone om beståndsvårdsåtgärder i båda fallen uteblifva. Redan hösten 1908, d. v. s. efter kulturernas 19:de—21:ta vegetationsperiod, var procenten af undertryckta träd i regel något större i rad- än i rutsådderna, nämligen i medeltal för samtliga radsådda parceller 40 % mot 31 % för rutsådderna.¹ Äfven i öfrigt ställer sig trädens fördelning i grofleksklasserna något bättre i de senare än i de förra.

Tack vare det större inbördes tryck, som träden i radsådderna äro underkastade, få de en jämförelsevis rankare stamform än i rutsådderna. Inom motsvarande grofleksklasser är sålunda både totala höjden och sista 5-åriga tillväxten i allmänhet större i radsådderna än i därmed närmast jämförliga rutsådder. Å afd. 133: II och VI, i hvilka dels finnas rader, sådda med enbart tall, dels rader, sådda med blandad tall och gran, har af samma skäl höjdtillväxten blifvit relativt större i det förra slaget rader, enär i dessa omkring dubbelt så mycket tallfrö blifvit utsått och

¹ Som undertryckta träd ha här för enkelhets skull räknats alla i grofleksklasserna 0 och 1. Fullt riktigt är detta icke, ty i de glesa bred- och äfven rutsådderna stå många senväxande träd i 0-klassen, ehuru de sedan ljungtäcket passerats, ha tämligen fritt läge och hastigt skjuta i höjden. Om man kunde räkna med endast de träd, som undertryckts af sina likar, skulle siffrorna blifva förhållandevis ännu ogynnsammare för radsådderna.

allt fortfarande drygt $1\frac{1}{2}$ gånger så många tallar finnas som i de senare. (Se tab. III.)

Vid radsådd har ett afstånd af 1,5—2 m. mellan raderna, vid rutsådd 1—1,75 m:s rektangel- eller kvadratförband lämnat fullt tillfredsställande resultat.

Att radsådderna i regel kräft absolut mera frö samt framför allt mera arbete än rutsådderna framgår af den förut gifna detaljredogörelsen öfver parcellernas anläggning och taxering, till hvilken intresserade hänvisas.

Ett såddsätt, som bildar en öfvergång mellan rad- och rutsådden och på ljungbränd mark synes på ett lyckligt sätt förena båda dessa metoders fördelar, är *strecksådden*. Två parceller på Sunnerbo-fälten, afd. 131: VIII och 132: VIII, ha behandlats på detta sätt. För jämförelse mellan dessa med motsvarande rad- och rutsådder, nämligen afd. 131: VI och VII samt 132: VI och VII, må några siffror anföras. Trädprocenterna i förhållande till utsådda frön är på resp. rad-, streck- och rutsådder följande:

	Försöksfält n:o 131.	Försöksfält n:o 132.
Radsådd, afd. VI.....	1,41	4,39
Strecksådd, » VIII.....	2,64	5,45
Rutsådd, » VII.....	3,52	5,88

Procenten undertryckta träd (se anm. å föreg. sida!) gestaltar sig för samma afdelningar sålunda:

	Försöksfält n:o 131.	Försöksfält n:o 132.	Medeltal.
Radsådd, afd. VI.....	19,9	48,9	34,4
Strecksådd, » VIII.....	17,5	34,3	25,9
Rutsådd, » VII.....	20,8	26,9	23,8

I båda dessa afseenden, liksom ock beträffande fröåtgång och arbetskostnad, kommer alltså strecksådden på ett fördelaktigt sätt närmare rutsådden än radsådden. Jämföra vi åter med tillhjälp af tab. I och II samma afdelningars beståndshöjd i motsvarande grofleksklasser, visar det sig, att strecksådderna haft samma goda höjdtillväxt som radsådderna och i detta afseende anseeligt öfverträffat rutsådderna.

Ett förhållande, som starkt framträder, är ljungmarkskulturernas relativt stora kraf på **utsädets storlek**. Det är visserligen sant, att tallen i detta afseende förhåller sig mångdubbelt gynnsammare än både granen och björken, men, såsom tab. V upplyser, äro äfven tallbestånden trädfattiga i förhållande till de vid sådden förbrukade frömängderna.

En utredning öfver den ungefärliga fröätgången samt slutenhetsförhållandena på försöksfältens samtliga rutsådder och strecksådder — allt med afseende på enbart tallen — gestaltar sig så, som vidstående tabell visar.

Afd:s-nr.	Behandlingssätt	Förband	Fröm. pr har; kg.	Medeltal frö pr ruta	Procent tomrutor	Medeltal trädd i åker- st. rutor	Träd af uts. frön; %
131:	III U. ljbr., u. markber.	2,- × 1,5	0,80	53	75	1—2	0,61
	IV » » m. »	2,- × 1,8	0,80	64	38	3	2,98
	VII m. » » »	1,93 × 1,8	0,80	62	21	2—3	3,52
	VIII » » » » (strecksådd)	1,43 × 1,41	1,28	57	33	2—3	2,64
132:	III U. ljbr., u. markber.	2,- × 1,5	0,80	53	69	1(—2)	0,54
	IV » » m. »	1,6 × 1,5	0,80	43	25 (minst)	1—2	2,10
	VII m. » » »	1,5 × 1,5	0,80	40	20	3	5,88
	VIII » » » » (strecksådd)	1,6 × 1,6	1,28	73	8	4—5	5,45
133:	III U. ljbr., m. markber.	2,- × 1,75	4,14	322	0	14—15	4,65
	IV » » » »	1,87 × 1,54	3,69	238	19	4	1,16
	VII m. » » »	2,06 × 1,35	4,11	256	0	11—12	4,48
19:	III U. » u. »	2,- × 1,5	(1,08 el.) 2,16	(72 el.) 144	62 (el. 81)	1—2	0,34
	IV » » m. »	1,- × 1,-	(1,26 ») 2,52	(28 ») 56	57 (» 78)	1—2	1,07
	V » » » »	1,- × 1,-	(1,26 ») 2,52	(28 ») 56	54 (» 77)	1—2	1,11
	VIII m. » » »	1,92 × 1,39	2,-	119	45	1—2	0,85
	IX » » u. »	1,78 × ?	2,40	?	?	1(—2)	0,31

Frövikten har beräknats till 4,5 gr. pr 1,000 st. frön.

De frö mängder, som uppgifvas för parcellerna till ytorna n:o 133 och 19, äro beräknade under antagande att *alla* såddrutorna varit besädda med tallfrö. (De *verkliga* förbrukade mängderna af tallfrö ses i tab. V.)

Såsom framgår af de i tabellen meddelade tomrutsprocenterna i förening med trädantalet på återstående rutor och framför allt af beståndens allmänna utseende, kunna endast Tölö-fältets parceller sägas vara alltför rikligt besädda. I dessa senare ha ju också, efter allt att döma, så exceptionellt stora frö mängder som 238—322 frön pr ruta blifvit utsädda. De 40—70 frön pr ruta, som användts på Sunnerbo-ytorna, ha alls icke varit för mycket och ännu mindre kan detta sägas om de frö kvantiteter, som förbrukats på Gallås-fältet.

Att döma af resultatet af våra försöksfält samt under förutsättning att det tallfrö, som blifvit användt på desamma, varit af medelgod beskaffenhet, bör man för att erhålla nöjaktigt god slutenhet, d. v. s. ej mer än 10—20 % tomrutor, *icke* gärna så med *mindre än 50 frön pr ruta*, ofta torde 70—150 vara behöfliga. Efter ljungbränning, som tycks ha lyckats, böra lägre frösatser användas än vid sådd å obränd ljungmark. Till gengäld kan man, såsom förut påpekats, gärna använda tämligen glest förband, men rutorna böra å obränd mark alltid göras vida.

Vid 1,5 m:s □-förband motsvara 50, 70 och 150 frön pr ruta ungefär resp. 1, 1,4 och 3 kg. pr hektar.

Att man ej får vara för njugg med fröet, utan söka få upp flere, om också ej många ungräd pr ruta, inses också af en annan sak, hvarom kulturerna gifva upplysning, nämligen att de i ungdomen »härskande» träden vida mer än sina »medhärskande», d. v. s. något efterblifna likar, äro utsatta för toppskador af olika slag. Skadeinsekter, fåglar som slå till i topparna, och kanske också vissa skadliga atmosfäriska inflytelser, allt detta i förening drabbar företrädesvis de toppar, som skjuta högst upp i beståndet. De förväxande träden blifva härigenom i så stor utsträckning toppskadade, att detta t. ex. flerstädes tager sig uttryck i tab. I—VI, hvarest sista 5-årsperiodens höjdtillväxt i många fall visar sig vara *mindre* i de allra gröfsta stamklasserna än i de något klenare. Framtidsträden, de bästa i den blifvande mogna skogen, äro alltså ej att söka i ungbeståndens förväxande individer, utan en eller annan groflekssklass under dessa. Man bör därför se till, att också ett skäligt antal »medhärskande» träd fås upp i kulturen, en omständighet, som ej får förbises, när utsädets storlek skall bestämmas, eller när t. ex. i vissa fall valet kan stå mellan sådd och plantering.

De hufvudsakligaste resultaten af tallsådderna kunna sammanfattas sålunda. *På mossrik ljungmark å ordinär grusbotten är en ljungbränning, som ej sträcker sig till själfva marken, af stor fördel. Den ökar det blifvande beståndets tillväxt i yngre år samt sparar både frö och markberedningsarbete. På lös sandjord och föga jordtäckt klippmark är bränning icke att tillråda, ej heller på ljunghed, som saknar bottentäcke af vanliga skogsmossor (Hylocomium, Dicranum etc.).*

Bredsådd utan ljungbränning växer långsamt upp; efter bränning kan den blifva god, men kräfvur i hvarje fall ett alltför stort utsäde för att ställa sig ekonomisk. Radsådd ger på obränd mark relativt flere plantor än rutsådd samt drifver alltid beståndet till större höjdtillväxt, men kräfvur mera arbete, större totalt utsäde samt tidigare och omsorgsfullare beståndsvård än rutsådd. Endast på lös mark, där man ej kan bränna och hvarest ränderna kunna upptagas genom arbetsbesparande metoder, t. ex. genom plöjning, kunna radsåddens fördelar tänkas öfverväga dess nackdelar gentemot rutsådden. Som praktiken redan för länge sedan hunnit häfda, visa ock försökskulturerna att rutsådd med markberedning är den metod, som i de flesta fall lyckligast förenar ett godt resultat med möjligast låga kulturkostnader. På obränd mark böra rutorna vara stora, t. ex. $\frac{1}{4}$ kv.-meter, i 1,5 à 2m:s förband och frömängden — af försöksytorna att döma — 70—150 frön pr ruta. På bränd mark

göras rutorna mindre och streckformiga, en tillräcklig storlek är t. ex. 0,30 m. × 0,12 m. i 1,5 m:s förband, och frömängden pr ruta sänkes, dock ej gärna under 50 frön pr ruta.

Granen

förekommer å försöksytorna i mycket få exemplar i förhållande till de utsådda frökvantiteterna; såsom tab. V visar, har i regel blott en bråkdels procent — högst 1,39, lägst 0,003, — af granfröet gifvit upphof till ännu lefvande individer. I medeltal var trädprocenten för gran år 1908 blott 0,30, under det motsvarande tal för tallen var 2,74, d. v. s. omkring 9 gånger större.

De flesta af granarna voro ännu efter 19--21 vegetationsperioder fullkomligt undertryckta, af storlek som björnmossa (*Polytrichum*) eller decimeterlånga plantor. Dylika exemplar, tagna från Tölö-ytorna, hvarest verkliga under af dvärgvuxenhet förekomma, i all synnerhet på afd. III och IV, afbildas i fig. 4 i HESSELMANS och SCHOTTES uppsats »Granen vid sin sydvästgräns i Sverige», Meddelande från Statens Skogsförsöksanstalt (Skogsvårdsfören. Tidskrift) 1906. Somliga granar bilda något större buskar af ljungtäckets höjd eller föga mer; ofta ha de en gulaktig färg, som vittnar om vantrefnad. Endast mycket få granar ha ett fullt friskt utseende och normal växt, men dessa individer öfverträffa vanligen i höjd tallen i samma grofleksklass, åtminstone var detta genomgående fallet med tillväxten under 5-årsperioden närmast före mätningen. Stundom finner man en gran, som från ett starkt förkrympt stadium hastigt börjat öka sin tillväxt. Dessa förhållanden visa, att de hinder, som ljungmarken i regel uppställer mot granens växt, äro bundna vid orsaker, som kunna undergå snabba och lokalt starkt begränsade växlingar. Vackra exempel på enstaka snabbvuxna granar gifva ytorna n:o 131: III och IV samt framför allt n:o 19: III och IV. Däremot saknas dylika individer fullständigt på Tölö-fältet, n:o 133.

En jämförelse mellan de olika parcellerna visar, att på de afdelningar, hvarest granen utsåts ensam (resp. i blandning med björk), såsom å hälften af afd. 19: I och VI har den vuxit allra sämst, dylika afdelningar äro fullständigt eller nästan fullständigt blottade på gran af högre grofleksklass. Något gynnsammare för granen har en rutsådd med hopblandadt frö varit, afd. 131: III och IV, eller sådd i särskilda, med tallen omväxlande rader (resp. rutrader) i *glesare* förband, såsom å afd. 19: II, VII, VIII och IX, och allra gynnsammast, till synes, ett särskiljande af tall och gran i enkelt alternerande rutrader i *tätare* förband afd. 19: IV och V (?).¹

¹ Se specialbeskrifningen, afd. 19: III—V, ang. ovissheten, hur dessa ytor blifvit anlagda.

Kulturförsöken gifva icke något enhetligt svar, huruvida ljungbränningen höjer eller sänker granfröets trädprocent. Under det att denna år 1908 på Sunnerbo-ytorna å ljungbrända parceller var i medeltal 0,52 och 0,87 mot 0,15 och 0,22 på icke brända, visade Tölö- och Gallåsytorna ett omvänt förhållande med resp. 0,09 och 0,13 mot 0,24 och 0,23. Tämliken afgjort antyda däremot kulturerna, att ljungbränningen minskar granplantornas förmåga af utveckling. Knappast en enda af de ljungbrända afdelningarna kan uppvisa gran af högre grofleksklass, hvar emot ett antal större granar finnas på de flesta obrända parcellerna af ytorna n:o 131, 132 och 19. Att ingen enda parcell på yta n:o 133, Tölöfältet, hvarest all mark ända till några få år före ytornas anläggning blifvit periodiskt ljungbränd, förmått frambringa större granar, är blott ett skenbart undantag, som ytterligare bekräftar denna regel. Det är mycket troligt, att afverkningen och ljunghedsarealens starka ökning i södra och västra Sverige under 1600-, 1700- och delvis ända in på 1800-talet samt framför allt bruket att ljungbränna varit det väsentligaste hindret för granens utbredning öfver dessa nejder, och alldeles uteslutet är det icke, att granen genom dessa förhållanden flerstädes vid västkusten *drifvits tillbaka från ett större, tidigare utbredningsområde*, ett förhållande som beträffande Tölö socken i Halland påvisats i HESSELMANS och SCHOTTES förutnämnda uppsats.

Granens förhållande vid sådd å ljungmark kan sammanfattas sålunda: *Vid lika stort utsäde ger granen på ljungmark blott en bråkdel så många plantor som tall. De flesta granarne utvecklas icke, utan stanna på ett starkt undertryckt stadium, hvarur blott ett litet fåtal förr eller senare utträder. Dessa tillväxa sedan normalt, d. v. s. hastigare än tallen. Ljungbränning före sådden ökar hindren för granens utveckling.*

Som förut nämnts, få inga af våra slutsatser anses såsom fullt generella. Förf. har sålunda å Ingetorps kronopark i Bohuslän haft tillfälle se en äldre rutsådd med 2 delar tall och 1 del gran, enligt uppgift utförd åren 1873—74 på gammal ljungmark, men hvarest granen icke desto mindre på smärre fläckar, nämligen i sluttningar eller sänkor med synnerligen god och något fuktig jord nått en fullt klanderfri utveckling. Den har här t. o. m. somligstädes kunnat helt dominera beståndet, hvilket efter gallring fått utseende af rent granbestånd. Å andra sidan förekommer i samma kultur platser, där i stället tallen blifvit ensamt härskande. Mellan dessa ytterlighetstyper finner man alla öfvergångar, större delen af kulturen är emellertid nu tallskog med insprängda goda granar samt svag inblandning af underväxande gran.

Från gransådd på ljungmark kan i allmänhet afrådas, helst om man afser att erhålla rent bestånd. Önskar man åter med hänsyn till fram-

tiden, från början få in granen i ett tallbestånd och nöjer sig med, att den däri t. v. intager en rent underordnad ställning, kan man rutså med hopblandadt frö eller möjligen ännu bättre med särskiljande af de olika trädslagen i alternerande ruttrader i tätt (< 2 m:s) förband. Allra bäst torde dock vara att i dylika fall uppdraga granen gruppvis genom gropplantering eventuellt med fylljord, hvarvid de hinder, som ljungharken i regel uppställer mot granens utveckling, väsentligen minskas. Mycket omfattande, genom plantering uppdragna, f. n. c:a 15-åriga blandkulturer med tall och gran finnas t. ex. å gamla ljungharker å nuvarande kronoparken Tönnersjöheden i Hallands län, och visar granen här mångestädes en fullt nöjaktig utveckling, om den också i regel ännu ligger efter tallen i växt.

Björken

har i försökskulturerna kommit att spela ungefär samma underordnade roll som granen, men orsakerna härtill äro påtagligen i detta fall helt andra.

Då uppgifter om använt björkfrö saknas från Gallås-ytor, och då äfven i de fall, där utsädets storlek är känd, mängden utsådda frön svårigen kan ens tillnärmelsevis beräknas, ha i tab. V inga siffror, afseende att visa björkens trädprocent på olika parceller, intagits. För att likväl möjliggöra en jämförelse mellan björkuppdragets storlek på olika ytor, har antalet björkar på dessa dividerats med resp. frömengd (i kg.), multiplicerad med 10, hvarvid för ytor n:o 131, 132 och 133 följande relationstal erhållits:

	131 : 1	.....	1,97		132 : 1	.....	2,58		133 : 1	.....	0,60
	2	.....	1,78		2	.....	1,38		2	.....	12,35
	3	.....	17,—		3	.....	7,—		3a	.....	104,94
	4	.....	45,—		4	.....	120,—		3b	.....	0,98
	5	.....	6,36		5	.....	1,36		4	.....	2,01
ljunghärda	6	.....	27,78	ljunghärda	6	.....	126,39		5	.....	1,17
afdelningar	7	.....	145,—	afdelningar	7	.....	109,50	ljunghärda	6	.....	21,46
	8	.....	121,87		8	.....	68,75	afdelningar	7	.....	9,46
									8	.....	110,12
									9	.....	0,27

Dessa siffror visa, att det relativt rikaste björkuppdraget i regel erhållits i rut- (resp. streck-) sådder med blandadt eller skildt frö, under det att björken genomgående sämst förmått häfda sin plats i bredsådderna, där den så godt som fullständigt saknas. Vidare ser man, att ljunghärning och markberedning såtillvida afsevärdt gynnat björken att individantalet därigenom ökats. Huruvida ljunghärningen också inverkat på tillväxthastigheten kan ej med säkerhet afgöras på det spar samma antal björkar, som nu finnas i de högre groflekssklasserna.

Af intresse är den kolossala skillnaden mellan afd. 133: III a och b. Jämförelsen mellan dessa visar sanningen af det bekanta faktum, att björkfröet ej bör nedkrattas. Den svaga björkinblandningen på ytorna synes för öfrigt i så hög grad vara påverkad af yttre åverkan och andra tillfälligheter, att några andra slutsatser öfver kulturmetoder etc. ej kunna göras med stöd af försöksfälten.

För slutsatser om björkens tillväxtförhållanden äro vi hänvisade till Sunnerbo-ytorna, n:o 131 och 132, enär endast dessa varit fredade för betning¹. Som tab. I och II visar, ha de flesta björkarna stannat i lägsta grofleksklassen, hvilket dock i motsats till förhållandet med granen, tyckes bero mindre af jordmanshinder än af tallbeståndets och ljungens rent undertryckande verkan på björken. De få björkar, som undslupit detta tryck och yttre tillfälliga skador, växa raskt och ha, liksom granen, i regel större höjd än tall af samma grofleksklass.

Det är helt naturligt att på ljungmark, där djuren få leta efter snart sagdt hvarje grönt strå, äfven de unga löfträden blifva mycket utsatta för afbetning. Så har ock i hög grad varit fallet med björken på Tölö- och Gallås-ytorna, framför allt på den förra. Björken har här genom betning genomgående hållits nere på slystadiet, och ofta ha björkindividerna därigenom tagit form af låga kvastliknande skottsämningar. I betraktande af den skillnad, som helst på försommaren förefinnes mellan bladens beskaffenhet hos de båda björkarterna, *B. verrucosa* och *B. odorata*, är det ganska förklarligt, att den senare skall vara mera eftersökt af betes kreaturen än den förra. Intressant är emellertid att finna, att detta förhållande här rent af kan illustreras i siffror. I tab. III och IV, hvarest i kolumnerna för trädens längd i olika grofleksklasser masur- och glasbjörk antecknats hvar för sig, finner man att i lägsta grofleksklassen — d. v. s. den, som mest löper risk vid betning — trädlängden nästan genomgående varit kortare för glas- än för masurbjörk. På Tölö-fältet förhålla sig dessa längder i medeltal som 0,54 m. till 0,67 m., på Gallås-fältet som 0,70 m. till 1,03 m. Äfven skador af annat slag drabba ofta den glesa björkväxten på ljungmark, så t. ex. voro bladen på många björkar å Tölö kronopark starkt gnagda af stekellarver tillhörande släktet *Cimbex*.

Hvad försökskulturerna visat angående björkens förhållande vid sådd på ljungmark kan sammanfattas sålunda: *Utsådt tillsammans med tallfrö, ger björkfröet blott en ringa plantmängd, som dock förhållandevis betydligt ökas efter ljungbränning. De plantor, som ej duka under af*

¹ Äfven här har betesfreden ej varit fullständig, då rådjur, älgar och harar alltid kunnat inkomma på ytorna samt, beträffande fältet n:o 131, på senare tiden, då hägnaden legat nedruttnad, äfven tamkreatur.

*brist på utrymme eller skadas af beteskreatur och insekter, hvilka på ljun-
mark lätt blifva ödesdigra för björken, tillväxa godt och hastigare än
tallen. I blandning med tall häfdar björken bäst sin plats i ett bestånd
uppkommet efter rutsådd i glest förband, helst om den inrymnes i sär-
skilda ruttrader och rutorna göras stora. Markberedning gynnar björken
liksom granen och tallen, men björkfröet bör ej nedkrattas. En björk-
kultur måste alltid hägnas mot betning.*



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. förf. september 1908.

Fig. 35. Björkbestånd, enligt uppgift planteradt för 17 år sedan med fleråriga plantor. I förgrunden ett mot beteskreatur inhägnadt område med riklig själfsådd björk. Ljungmark under Skåregårde hemman i Fjärås sn, Halland.

Angeblich 17-jähriger, aus mehrjähriger Pflanzen aufgezogener Birkenbestand auf frühem Heideboden. Im Vordergrunde selbstgesäter Birkenaufschlag. Kirchspiel Fjärås, Halland.

I likhet med granen kan björken på ljungmark lättast uppdragas genom plantering hvarvid i regel ännu mindre hinder yppa sig mot det senare trädslaget än mot det förra. Fig. 35 återgifver en vacker 17-årig björkplantering på ljungmark under Skåregårde hemman i Fjärås socken af Hallands län.

*

*

*

Då resultatet af våra undersökningar utfallit så, att ljungbränning — visserligen ej obetingadt, men under vissa förut nämnda villkor — kunnat tillstyrkas, äro några ord om lämpligaste tiden och sättet för bränningen på sin plats. Hvad tekniken vid bränningen angår, grundar sig framställningen häraf i hufvudsak på den erfarenhet, som efter hand samlats af J. ANDERSSON i Balkarp, hvilken i egenskap af bevakare på Nöttja kronopark i Sunnerbo revir handhaft den omedelbara arbetsledningen vid de ljungbränningar, som under c:a 20 års tid utförts på denna kronopark, och hvarvid i regel 60—70 hektar ljungmark årligen blifvit atbrända.

En idealisk ljungbränning vore den, som utan ringaste angrepp på marken fullständigt lade ljungtacket i aska. I hvad mån verkligheten kan komma detta ideal nära, beror framför allt på tiden för bränningen, som tillika bör väljas med hänsyn till att askgödningsen i outtvättadt skick bör komma kulturen till godo. Bränningen bör därför äga rum tidigare under samma år, som kulturen skall ske. Att, såsom GYBERG föreslagit, ljungbränna på hårdfrusen barmark gifver visserligen goda garantier mot jordbrand, men medför de af den danska hedbrandskommittén påpekade olägenheterna, att man ej kan släcka eller begränsa elden genom påkastning af jord. Bäst, äfven för svenska förhållanden, synes en tidpunkt på den tidigaste förvåren vara, då kälen nyss gått ur jorden, men denna ännu är kall och fuktig, under det ljungtacket hunnit torka efter någon dags blåst eller solsken. I själfva verket är ljungen då också lättare att bränna än senare på våren, då för denna dvärgbuske liksom för öfriga vedväxter en tid af saf-flöde inträder. Efter datum räknadt, kan den lämpligaste tiden för ljungbränning, såsom lätt inses, växla betydligt under olika år och på olika trakter, men torde i regel inträffa redan i mars eller under förra hälften af april.

Brandfältet bör begränsas så, att man i så stor utsträckning som möjligt kan begagna sig af de konstgjorda eller naturliga, mer eller mindre brandfria gränser, som förut finnas: vägar och stigar, stengärdesgårdar, diken, blöta kärllaggar etc. Dessa gränser förstärkas och kompletteras efter behof därigenom, att utmed eller emellan dem ljungen afslås till nödig bredd. Där dylika afslagna »släcklinjer» ensamt bilda gräns, böra de vara 2 m. breda. Med ljunglie (en kort, bred modell, som brukas åtminstone i Sunnerbo i Småland) bör en man på dagen hinna uppslå c:a 300—400 m. dylika linjer. Gränisar ett blött, men starrbevuxet kärr intill brandfältet, måste man med en ruska eller ett rep draga öfver starren på ett sammanhängande stråk, så att den doppas i vattnet; i annat fall kan den leda elden hastigare än själfva ljungen. Att, såsom någon gång föreslagits, bränna släcklinjerna ansåg förut-

nämnde A. fullkomligt opraktiskt, det vore ungefär lika svårt som att bränna kulturfältet själf. Icke heller vunne man några fördelar genom att, såsom vid svedjande ofta brukats, bränna nattetid. Den olägenhet, som kan härflyta däraf, att glöd och smärre eldhärdar äro svårare att skönja vid dagsljus, uppväges mer än väl af den större rörlighet samt förmåga att finna sig tillrätta i terrängen, som dagsljuset gifver åt brandmanskapet. Det är också svårare och dyrare att få folk till nattarbete.

En arbetsledare kan vid ljungränning ej gärna öfvervaka mer än 15 à 20 man, men redan 12 à 15 stycken äro också under normala förhållanden fullt tillräckliga för att reglera elden på ett brandfält af ända till 100 hektars vidd. Brandmanskapet bör naturligtvis vara försett med nödiga släckredskap: ruskor, hackor och eventuellt hinkar, spadar, yxor.

Påtändningen bör ske vid tämligen lugnt väder och elden alltid anläggas vid fältets läsida tätt innanför gränsen, resp. släcklinjen. Elden utbreder sig hastigare i sidled än tvärs emot vinddraget, hvarigenom den brända ytan efter hand blir halfmånformig, nående tvärs öfver fältet. All eld, som vill gå ut i gränslinjerna, släckes af brandmanskapet, som jämsides med eldens utbredning från antändningspunkten spridt sig längs fältets läsida. Då det brända området når tvärs öfver fältets hela bredd, kan man antända ljungen äfven längs fältets vind(=lovart)sida, hvarifrån elden då hastigt går lä-elden till mötes. Bränningen kan under dylika omständigheter ske mycket snabbt. Sker antändning äfven vid fältets vindsida, måste äfven här några man utposteras, men dessa kunna bevaka långt större gränsdelar än de, som stå vid läsidan, hvarest faran för eldens spridning är betydligt större. Kastar vinden om, under det bränningen pågår, måste manskapet omgrupperas med hänsyn härtill.

Förberedes och utföres ljungränningen på detta sätt samt nödig efterbevakning hålles, är — såsom äfven den danska hedbrandskommittén framhållit — operationen skäligen ofarlig för omgifningarna.

Förteckning öfver den litteratur, som mer eller mindre kommit till användning vid utarbetandet af förestående uppsats.

- BACKMAN, J. H., Ny Lag-samling 1—5, jämte Supplement, Örebro 1831—1846.
- BERGEN, ARENDT BERNTSEN, I. Jordegotzis Eyendom oc Herlighed. Kbhmn 1650.
- II Danmarcis oc Norgis Fruchtbare Herlighed etc. Kbhmn 1656.
- BENELL, S. P., Hallands Historia och Beskrifning 1817.
- BRAUNER, JAN, Afhandling om möjligaste sättet at underhålla och öka Barr-Skogen etc. samt Kort underrättelse om den naturligaste vägen at upamma Löf-Skogen etc. Sthlm. 1761.
- BRING, Sv., nobil. LAGERBRING, (respond. GRIMBECK, JOH.), Hallandia in genere. (Akad. afhandl.) Lund 1751.
- BRUMMER, M. H., I. Kungl. Förordningar, Resolutioner och Bref rörande Skogarnes wård och nyttjande i Riket. Sthlm 1787. — II. Försök Til et Swenskt Skogs- och Jagtlexicon. Gbg 1789.
- CHRISTOFFERSSON, C. B., I. Berättelse öfver den — — — våren 1897 gjorda resa i Jutland och norra Tyskland, för att där studera skogs uppdragande m. m. å hedarna, Tidskrift f. Skogshushållning. Årg 26, 1898. — II. Om skogsodling på ljungryar. Skogsvårdsfören. Tidskrift 1906.
- DALMAN, K. ESKILSSON, I. Swenska Landt-Hushållning. Sthlm och Upsala 1745. — II. Inledning til Swenska Humlegårds- Skogs- och Ångs-skötselen. Sthlm. 1748. — III. Afhandling om Åkerbruket. Sthlm och Upsala 1752.
- DUSÉN P., Om vilkoren för skogskultur inom de s. k. Ryorna i Hallands län. Sv. geol. undersökning, Ser. C. Nr 131, 1893.
- ENANDER, A. D., Wälmönt Försök til wördsamt Swar, på Kongl. Patr. Sällskapet Fråga: Om Skogars Wård, Nyttjande och Återplantering. Hushållnings Journal, nov. 1782.
- GADD, PETR. ADR., Om medel att underhålla och öka skogsväxten i Finland. 1792.
- GRAEBNER, P., Unter Mitwirkung von BENTHEIM, ORTO VON, Handbuch der Heidekultur, Leipzig 1904.
- GRUDE, M. A., Om Lyngsvidning. Tidskrift for Skogbrug. 9 Aarg. Nr 3. 1901.
- GYBERG, OSCAR E., Några tankar om skogsodling på svältorna och därmed likartad mark. Jönköping 1880.
- HAGLUND, E., I. Om våra högmossars bildningssätt. Geol. Fören. Förhandl. Bd 30 Häft 4. 1908. — II. Om våra högmossars bildningssätt. II. Geol. Fören. Förhandl. Bd 31. Häft 5. 1909.
- HEMBERG, EUG., Ljunghed eller skog. Kulturbild från Halland. Tidskrift f. Skogshushållning. Årg 9. 1881.
- HENRY, E., Les sols forestiers. 1908.
- HESSELMAN, H. och SCHÖTTE, G., Granen vid sin sydvästgräns i Sverige. Meddel. fr. Statens Skogsförsöksanstalt (Skogsvårdsfören. Tidsskrift) 1906.
- HOLMGREN, C. A., Skogsförhållandena å sydvästra Sveriges ljunghedar. Föredrag hållet vid skogvaktaremötet i Norrköping 1906. Skogvaktaren 1906—1907.
- HOLMBOE, J., Om skudfældning hos røslungen og dens betydning for dannelsen av organisk muld. Naturen nr 6, 1909.
- HOLMGREN, A. E. och LOVÉN, FR., Berättelse om de undersökningar af skadad skog å kronoparken Lilla Svältan etc., Tidskrift f. Skogshushållning. Årg 12. 1884.
- HÄRLEMAN, C., Dag-Bok öfver En ifrån Stockholm igenom åtskillige Rikets Landskaper gjord Resa. Sthlm 1749.
- KALM, P., Wästgötha och Bohusländska Resa förrättad År 1742. Sthlm 1746.
- KELLGREN, A. G., Ryorna i sydöstra Halland. Sv. geol. undersökning. Ser. S. Nr 157. 1895.
- LAWRENCE, JOHN, Flåhackning och bränning. (Öfvers.?) Arkif f. Hushållningen och Näringarne. Nr 29 den 17 juli 1830.
- LIDBECK, ER. GUST., I. (respond. BRING, E.), Silvicultura Scaniae. (Akad. afhandl.) 1757. — II. (respond. HINDBECK, O.), Utilitate plantationum, arborum fructicumque in Scania, (Akad. afhandl.) 1768.
- LILJEBLAD, S., I. (respond. ERDMAN, C.), Ekonomiska Anmärkningar om Barrskogens wård. (Akad. afhandl.) Upsala 1805. — II. Afhandling i Svenska Hushålls-Lagfarenheten: om svedjande. 1806. — III. Akad. Afhandlingar i Landtshushållningen m. m. Upsala 1806.
- LINNÆUS, C., I. Anmärkningar om inländska Växter (Tall, Gran och Een). Olav. Petr. Hjorters Almanack år 1743 och 1744. — II. Wästgöta-Resa. Sthlm 1747. — III. (nobil. VON LINNÉ) Flora Oeconomica eller Hushålls Nyttan af de i Sverige vildt växande örter. Öfvers. af ASPELIN, EL. Sthlm 1749.

- LOW, D., Handbok i praktiska Landthushållningen. Öfers. från 3:dje engelska uppl. Sthlm 1841.
- LÅSTBOM, J. (respond. NORDWALL, JON), Om Skogarnes Besparing, i anledning af Kongl. Vet. Academiens Fråga. (Akad. afhandl.) Upsala 1765.
- MAGNI, OL., Historia de gentibus septentrionalibus etc. Rom 1558 (tysk öfers.).
- MALME, G. O. A. N., Om förgrenade årsskott hos *Calluna vulgaris* (L.) Salisb. Svensk Botan. Tidskrift Bd. 2, 1908, h. 2.
- MENTZER, MAGN., Svenska Åkermannen, Det är En wälment Beskrifning om . . . Åker, Äng, Dikande, Humblegårdar och Skogsrödningar. Sthlm 1727.
- MODÉE, R. G. m. fl., Utdrag utur — — Publique Handlingar, Placater, Förordningar, Resolutioner och Publicationer etc. Del 1—15 jämte register. Stockholm 1746—1829.
- MÜLLER, P. E., Studien über die natürlichen Humusformen etc. Berlin 1887.
- NILSSON, ALB., Sydsvenska Ljunghedar. Tidskrift f. Skogshushållning. Årg. 29 1901.
- NORNBERG, E., Swar på Kongl. Patriotiska Sällskapets utställda Fråga, Om Skogars plantering, deras snara tillväxt, rätta wård och skötsel. Hushållnings Journal, okt. 1782.
- RAUNKIÆR, C., Formationsundersøgelse og Formationsstatistik. Botanisk Tidskrift, 30 B., 1—2 Heft. Kbhmn 1909—1910.
- RETZIUS, AND. J., Utkast till de hufvudsakligaste grunder för Ängsskötseln. 1796.
- RICHARDSON, J., *Hallandia antiqua & hodierna*. Thet är Hallands et af Götha Rikets Landskaper, Historiska Beskrifning. Sthlm 1752.
- SCHAGER, N., De sydsvenska ljunghedarna. Ymer. 29 årg. Häft. 3. 1909.
- SCHOTTE, G. I., Berättelse öfver en år 1900 företagen resa i Jylland, Vester-götland och Småland i o. f. studium af olika ljunghedstyper och deras betydelse för skilda trädslag. Manuskript inl. till K. Domänstyrelsen den 25 april 1901. — II, Berättelse öfver en år 1901 företagen resa i Skåne, Halland och Bornholm i o. f. studium af olika ljunghedstyper och deras betydelse för skilda trädslag. Manuskript inl. till K. D:n d 25 maj 1902.
- SEDERHOLM, Swar på K. Wettenskaps- Academiens Fråga: »Hwilka författningar äro de bästa, at underhålla tilräckelig tilgång på skog här i Landet?» 1768.
- THELAUS, V. M., Svältorna. Ett bidrag till skogsskötselns historia. Tidskrift f. Skogshushållning. Årg. 10. 1882.
- TIBERG, H. V., Från våra skogsmarker. Värmland förr och nu. Medel. från Värml. naturhist. och fornminnesförening VI. 1909.
- TROZELIUS, CL. Blich, I. (respond. HAUFFWOLFF, ULR. VON) Korta Anmärkningar vid Svio Göthernas fordna Hushålls-Vett. (Akad. afhandl.) Upsala 1752. — II. Tankar om gammal Åker och gammal Äng. 1763. — III. Välmenta anmärkningar vid Äng-skötselns. 1768.
- ZIERL, Om verkningarne af jordens bränning. (Öfers.?) Arkif f. Hushållningen och Näringarna. Nr 30 den 21 maj 1831.
- ÖDMAN, JOHAN O., Chronographia Bahusiensis. Thet är Bohus-Läns Beskrifning. Sthlm 1746.
- ÖRTENBLAD, TH. (Th. Ö), Ett par kulturminnen från Bohuslän. Skogsvännen, årg. 4. 1904. Dessutom följande osignerade uppsatser:
Anmärkningar Om Tall- eller Furu-Skogen. Kongl. Vet. Akad. Handlingar 1769.
Påminnelser vid Trädgårdsmästaren etc. Lars Brobergs År 1775 af trycket utgifne Anmärkningar och Rön wid Trädplanteringen. Hushållnings Journal. nov. 1777.
Om Ljung, *Erica vulgaris*. Göthiska Hushållaren Nr 32, 1781.
Om jordens Kalcinerung. (Ur The experienced Farmer) Arkif f. Hushållningen och Näringarna, Nr 37 den 13 sept. 1828.
Göteborgs och Bohus Läns K. Hushållningssällskaps Handlingar. Åren 1816—1870.
Hallands Läns K. Hushållningssällskaps Handlingar. Åren 1811—1880.
Elfsborgs Läns K. Hushållningssällskaps Handlingar. Åren 1814—1870.
Kronobergs Läns K. Hushållningssällskaps Handlingar. Åren 1815—1870.
Kristianstads Läns K. Hushållningssällskaps Handlingar. Åren 1815—1860.
Hedebrandsagen. Forslag til Forandringer i Hede-Brand-lovgivningen etc. Hedeselskabets Tidsskrift Nr 2, 1881.
Stora och Lilla Svältan. P. M. rörande skogsodlingen. Meddel. i Tidskrift f. Skogshushållning. Årg. 15, 1887.
Skogsodlingsförsök å ljunghed. Skrifvelse från K. Domänstyrelsen till jägmästarne i vissa revir den 28 mars 1888. Tidskrift f. Skogshushållning. Årg. 17, 1889.

Über das Brennen der Callunaheide zur Aufforstung.

Von EDVARD WIBECK.

Neben anderen Formen von Brandkultur war das Heidebrennen schon seit alters in den Heidegegenden Südwestschwedens vielfach geübt, und öfters haben Gesetzgeber wie auch Land- und Forstwirte sich mit der Frage beschäftigt, ob und in welcher Ausdehnung eine derartige Wirtschaft berechtigt sei. Die hierüber geäußerten Meinungen sind jedoch stets sehr verschieden geblieben; dass viele, die in Schweden für die Aufforstung der Heiden geeifert haben, sich entschieden feindlich gegen das Brennen derselben gestellt haben, ist zweifellos zum Teil daraus zu erklären, dass das Heidebrennen in der Regel in einer Weise ausgeführt wurde, die bodenverschlechternd wirkte, die Selbstbesamung verhinderte und stets eine Gefahr für den Baumwuchs der Nachbarschaft bildete.

Als der Staat in der Mitte der siebziger Jahre beträchtliche Grundstücke in den Heidegegenden der südwestlichen Teile des Landes anzukaufen begann, um auch hier Staatsforsten zu gründen, trat das Bedürfnis stark hervor, die für diese Böden geeignetsten Kulturmethoden festzustellen und speziell die Frage der Bedeutung des Heidebrennens für eine nachfolgende Waldkultur zu lösen.

Auf Veranlassung der Domänenverwaltung und unter Befolgung einiger von derselben gegebenen Direktiven wurde deshalb in den Jahren 1888—1893 in mehreren der Heidereviere eine Anzahl von Versuchsflächen zu dem Zwecke angelegt, eine Antwort auf die obengenannten Fragen zu erhalten. Es ist ein Bericht über die besseren von diesen Kulturfeldern, den die Versuchsanstalt, ihrem Auftrage gemäss, dem Publikum hiermit vorlegt.

Die untersuchten Versuchskulturen liegen in drei verschiedenen Staatsforsten: Fägerhult im Revier Sunnerbo, Provinz Småland; Tölö im Revier Halland, die gleichnamige Provinz umfassend, und Gallåsen im Revier Mark, Provinz Wästergötland. Diese sämtlichen Plätze sind in grossen, gegenwärtig mit Heide bedeckten Gegenden belegen, die jedoch betreffs der Versuchsflächen auf Tölö und Gallåsen von relativ jungem Alter zu sein scheinen, indem Karten aus der Mitte des 17:ten Jahrhunderts diese Gegenden als waldbestockt angeben. Die Versuchsflächen liegen alle auf einer kiesigen Moräne oberhalb der marinen Grenze. Das Grundgestein, das auf den Tölöfeldern hier und da nackt zu Tage tritt, besteht allenthalben aus Gneis. Beim Anlegen der Kulturen war der Boden auf sämtlichen Versuchsflächen von einer geschlossenen Heidedecke überzogen. Auf Tölö, das kurz vorher in staatlichen Besitz gekommen war, waren über den Boden bis in die letzten Jahre periodische Heidebrände hingegangen, die Heidedecke war demnach kurz und spärlich, abwechselnd mit Platten von *Polytricha* u. a. sogenannten Brennmoosen, auf Fägerhult und Gallåsen war die Heide wahrscheinlich bedeutend länger und dichter mit einer Bodenschicht von hauptsächlich *Hylacomia* u. a. Waldmoosen.

Die Kulturen auf Fägerhult umfassen die Versuchsflächen Nr. 131 und 132 mit je 8 Stück Parzellen, die Tölö-Kulturen die Fläche Nr. 133 mit 9 Stück und die Kulturen zu Gallåsen die Fläche Nr. 19 mit gleichfalls 9 Stück Parzellen.

Die Anlegungsweise der verschiedenen Parzellen, die jetzige Beschaffenheit der Bestände rücksichtlich der Anzahl von Bäumen und der Verteilung von Stämmen in verschiedenen Diameter-(Zentimeter)klassen sowie der totale und der letzte fünfjährige Längenzuwachs in jeder Diameterklasse geht aus den Tabellen I—IV (Seite 66—71) hervor. Die Tabelle V (Seite 70—71) giebt Auskunft über die Samenmengen von Kiefer, Fichte und Birke, die auf den betreffenden Parzellen verwendet sind.

Wegen der zahlreichen Mängel bei der Anlage der Flächen und der Kürze der dabei geführten Protokolle sind die Versuchskulturen nicht so lehrreich geworden, wie man von solchen breit angelegten Versuchen hätte erwarten können.

Unabhängig von Boden und Kulturweisen ist auf allen Versuchspartzellen beinahe nur die Kiefer gediehen, während die Fichte und die Birke zurückgeblieben sind (siehe Figuren 2—6, 9—11, 13—15!). Die im folgenden gemachten Erfahrungen beziehen sich deshalb hauptsächlich auf die erstgenannte Baumart. Hinsichtlich des Heidebrennens ist zu bemerken, dass die Urteile darüber sich nicht allein auf die Versuchsflächen stützen, sondern auch auf die Beschaffenheit zahlreicher, sowohl älterer als jüngerer Brandfelder in der Nähe der Kulturfelder.

Das Heidebrennen kann unter verschiedenen Umständen eine ganz verschiedene Wirkung haben. Sowohl auf den Feldern zu Fägerhult als auf denen zu Tölö haben die heidegebrannten Parzellen nach ebenso grosser Aussaat ungefähr noch einmal so viele Bäume als die ungebrannten bekommen, während das Verhältnis zu Galläsen das umgekehrte ist. Auch der Höhenzuwachs der Bäume ist zu Fägerhult durch das Brennen befördert, zu Tölö und Galläsen dagegen gehemmt worden. Die Wirkung eines Heidebrennens hängt nämlich in höchstem Grade von der Stärke ab, womit das Substrat angegriffen wird, eine Sache, die wiederum hauptsächlich von dem Zeitpunkt abhängt, zu welchem das Brennen geschieht, und von den Entwässerungsverhältnissen des Bodens.

Die meisten Heidebrände, freiwillige sowohl als unfreiwillige, treffen während der Zeit März bis August ein, die ersteren werden im allgemeinen während des Frühlings oder Vorsommers ausgeführt. Das frühe Brennen im Frühling trifft in der Regel wenig oder gar nicht den Boden selbst, der dann noch gefroren oder wenigstens kalt und reich an Feuchtigkeit ist. Nach einem solchen Brande lebt das Wurzelsystem des Heidekrauts unbeschädigt fort, und die zurückgebliebenen Stammteile treiben schon in demselben Jahre neue Adventivschösslinge. Nach 6, ja ausnahmsweise schon nach 3 Jahren kann auf diese Weise behandelte Heide ungefähr dasselbe Aussehen wie vor dem Brande wiederangenommen haben. Figur 28 giebt eine solche im Frühjahr gebrannte Stelle mit einer hauptsächlich durch Stumpfsprosse wiedergewachsenen Heidedecke wieder. Figur 29 stellt einige Heidepflanzen dar, die demselben Brandfelde entnommen sind.

Ein Brennen dieser Art nützt in den meisten Fällen einer nachfolgenden Kiefersaat. Die Baumpflanzen sind nach dem Brande eine Zeitlang von dem Drucke und der Konkurrenz um die Nahrung und das Wasser befreit, die ein zurückgebliebener Heidebestand ausgeübt hätte, und sie haben noch obendrein ein wenig Aschedüngung bekommen. Kein Eingriff in das Nahrungskapital des Bodens ist getan, da der Humus nicht abgebrannt wor-

den ist, was durch geeignete Wahl des Zeitpunktes des Brennens vermieden werden kann. Das Brennen hat in diesem Falle im Gegenteil den Pflanzen vorübergehend gewisse Vorteile gebracht, welche besonders auf magerem Boden sichtbar werden. Um aus der Aschendingung rechten Nutzen zu ziehen, muss die Kultur in demselben Jahr wie das Brennen geschehen, andernfalls werden die Salze aus der Asche gewegewaschen. Das Heidebrennen bringt grosse Erleichterungen und Ersparnisse in der Kulturarbeit mit sich. Die Arbeit mit der Waldhacke wird leichter, und man kann in kleinere Gruben oder schmalere Striche säen, ohne Gefahr zu laufen, dass die Heide über die jungen Pflanzen fällt. Dagegen fordern Kulturen auf Brandfeldern wirksameren Schutz gegen Abweiden als andere Kulturen, da das Vieh von der nach dem Brande vermehrten Kraut- und Grasvegetation angelockt wird.

Es giebt Fälle, wo nicht einmal ein Brennen dieser gelinden, hier geschilderten Art anzuraten ist, nämlich auf lockerem, sandigem Boden, für den die Gefahr bestehen könnte, aufzubrechen, wenn die schützende Vegetationsdecke weggenommen würde, und auf sehr untiefem Boden, der aller Beschattung und alles Pflanzenabfalls bedarf, den er bekommen kann. Zweifelhaft scheint es auch zu sein, ob man mit Vorteil auf solchem Heideboden brennen kann, der einer unter der Heide wachsenden Vegetationsdecke entbehrt, oder wo diese im Gegensatz zu den meist verbreiteten *hylocomium*-reichen Heiden nur aus Flechten oder sogenannten Brennmoosen besteht. Auch wird der Wert des Brennens auf feuchtem Boden geringer oder kann sogar in Schaden überschlagen.

Die Anklagen, die wider das Heidebrennen erhoben worden sind, sammeln sich um einen zentralen Punkt, der mit Unrecht oft für eine *notwendige* Folge desselben gehalten worden ist, nämlich die Verbrennung des Bodens, das heisst der obersten Erdschicht. Eine wirkliche Erdverbrennung ist in der Regel von einer sichtbaren Bodenverschlechterung begleitet und muss deshalb sorgfältig vermieden werden. In Bodenbrand geht das Heidebrennen leicht über, wenn es zu einem ungeeigneten Zeitpunkte ausgeführt wird, wenn nämlich die Erde sich in einem relativ trockenen und brennbaren Zustande befindet. Das ist offenbar oft, ja vielleicht meistens, der Fall bei den von den Bauern angelegten Heidebränden gewesen, alle der heftigen Feuersbrünste zu geschweigen, welche bei Trockenheitsperioden, gewöhnlich während der wärmsten Jahreszeit, ausgebrochen sind.

Dass der Brand in solchen Fällen eine andere Wirkung hat, zeigt schon die Heide selbst, die dann nicht durch Stumpfsprosse zurückzukehren vermag. Nach einem oder ein paar Jahren kommt sie freilich auch hier durch Selbstbesamung herein, aber dies geschieht mehr ungleichmässig, und oft wird — die ephemere Gras- und Krautvegetation der ersten Jahre nicht mitgerechnet — eine andere Vegetation auf viele Jahre hin stellenweise herrschend, vor allem die Sumpfheide, *Erica tetralix*. Das allgemeine Erscheinen der Sumpfheide und vieler anderen Arten, *Leucobryum*, *Molinia coerulea* u. a., auf Brandfeldern steht sicher im Zusammenhang mit der vermehrten Feuchtigkeit, die wenigstens zeitweise diese charakterisiert. Auf dem ein wenig hügeligen und oft schwach erdbedeckten Felsenboden, der eben einen grossen Teil der Heiden in den westlichen, an Niederschlag reichsten Gegenden Schwedens kennzeichnet, ist die Heidedecke von grosser Bedeutung, um die Extreme im Wasserhaushalt auszugleichen, und um die mechanische Wirkung

bei dem oberflächlichen Abrinnen des Wassers zu hemmen. Ein kahles Brandfeld auf solchem Böden zeigt nach einigen Jahren nebst stark ausgetrockneten oder von Regen und Flächenwasser reingespülten Flecken auch eine Menge von kleineren Versumpfungszentren, deren Entstehung und Verbreitung offenbar durch das Verschwinden der Heidedecke befördert wird.

Eine strenge, geographische Einteilung von Heiden in solche, die mit Vorteil oder nicht gebrannt werden können, kann nicht aufgestellt werden, dürfte aber *im grossen und ganzen* einerseits mit den Gebieten zusammenfallen, wo die Heide vorzugsweise auf relativ ebenen und mächtigen Kiesbetten angetroffen wird: in den sogenannten Svält(=Hunger)gebieten Wästergötlands, in Småland, im südöstlichen Teile von Halland und im nördlichen Skåne; andererseits mit den Gegenden, wo die Heide auf lockerem Sande oder untiefem Felsenboden wächst, was meist in den eigentlichen Küstengegenden in Halland, nördlich von Falkenberg, in Bohuslän und Dalsland der Fall ist. Die rechte Zeit für das Heidebrennen fällt in erstgenannten Gegenden in den März oder Anfang April, wo der Frost soeben aus der Erde gegangen ist, und die Heide nach einem sonnigen oder windigen Tage getrocknet ist.

Die auf einigen der Parzellen stattgefundene Heidemahd hat sich als Vorbereitung zur Waldkultur ungeeignet gezeigt. Bei einer solchen Behandlung bleiben immer grössere oder kleinere Teile von dem basalen Stamm- oder Zweigsystem zurück, und von diesen schlagen so reichliche Sprosse aus, dass die neue Heidestauden in der Regel bedeutend dichter als die vorige wird (Fig. 31). Hieraus folgt, dass die Zweige durch ihren gegenseitigen Druck daran gehindert werden, sich so stark zu senken, wie sie sonst mit zunehmender Länge und höherem Alter zu tun pflegen. Auf heidegemähten Flecken wird die Heide deshalb nach einiger Zeit *höher* als auf benachbartem, ungemähtem Boden.

Ein Vergleich zwischen verschiedenen Arten von Saatweisen giebt kaum andere Tatsachen an die Hand als solche, die schon vorher als charakteristisch für die verschiedenen Kulturmethoden, Vollsamt, Riefensamt und Plattensamt, bekannt sind. Plattensamt mit Bodenbearbeitung hat sich als die Methode erwiesen, welche in den meisten Fällen am glücklichsten einen guten Erfolg mit möglichst niedrigen Kulturkosten vereinigt. Auf ungebranntem Boden sollen die Vierecke gross sein, z. B. $\frac{1}{4}$ Quadratmeter, in einem Verbände von 1,5—2 Meter, auf gebranntem Boden werden sie mit Vorteil kleiner und strichförmig angelegt und der Verband nicht weiter als 1,5 Meter gemacht.

Ein Umstand, der bei sämtlichen Kulturen stark in die Augen fällt, sind die relativ grossen Anforderungen der Heidekulturen an die Grösse der Aussaat. Die jetzige Baumanzahl in den cirka 20-jährigen Kulturen ist, in Prozent von den gesäten Samen gerechnet, durchschnittlich 2,74 für die Kiefer und nur 0,30 für die Fichte. Aus den Versuchsflächen scheint hervorzugehen, dass man, um tadellose Kulturen zu erhalten, bei Plattensamt ohne Heidebrennen cirka 70—150 Samen per Platte verwenden müsste und nach Heidebrennen etwas weniger, aber nicht gut unter 50 Samen pro Platte.

Betreffs der Fichte und der Birke haben die Erfolge nach Samensaat auf Heideboden sich so schwach gezeigt, dass es in Frage gestellt werden kann, ob sich die Pflanzung hier nicht entschieden vorteilhafter stellt.