

MEDDELAN DEN

FRÅN

STATENS
SKOGSFÖRSÖKSANSTALT

HÄFTET 9

1912



MITTEILUNGEN
AUS DER FORSTLICHEN VERSUCHSANSTALT
SCHWEDENS

9. HEFT



INNEHÅLLSFÖRTECKNING.

INHALT.

	Sid.
Redogörelse för verksamheten vid Statens Skogsförsöksanstalt under år 1911. (Bericht über die Tätigkeit der Forstlichen Versuchsanstalt Schwedens im Jahre 1911.)	
I. Skogsafdelningen (Forstliche Abteilung)	1
II. Botaniska afdelningen (Botanische Abteilung)	6
Redogörelse öfver Skogsförsöksanstaltens verksamhet under treårs- perioden 1909—1911. Bericht über die Tätigkeit der Forstlichen Versuchsanstalt während der Dreijahrsperiode 1909—1911.....	I
I. GUNNAR SCHOTTE: Gemensamma angelägenheter under treårsperioden 1909—1911	9
Gemensame Angelegenheiten während der Dreijahrsperiode 1909—1911	I
II. GUNNAR SCHOTTE: Berättelse öfver Skogsafdelningens verksamhet åren 1909—1911 jämte förslag till program för treårsperioden 1912—1914	15
Die Tätigkeit der Forstlichen Abteilung in den Jahren 1909—11	II
III. HENRIK HESSELMAN: Berättelse öfver den botaniska afdelningens verksamhet under treårsperioden 1909—1911 jämte förslag till program.....	33
Die Tätigkeit der Botanischen Abteilung in den Jahren 1909—1911 ...	V
IV. Af Kungl. Domänstyrelsen för treårsperioden 1912—1914 fastställt arbetsprogram.	45
Von der Kgl. Domänenverwaltung für die Dreijahrsperiode 1912—1914 festgestelltes Arbeitsprogramm.....	VII
HENRIK HESSELMAN: Om snöbrotten i norra Sverige vintern 1910—1911	47
Schneebruchschäden in Nordschweden im Winter 1910—1911.....	X
EDVARD WIBECK: Tall och gran af sydlig härkomst i Sverige Über das Verhalten der Kiefern und Fichten von ausländischem, beson- ders deutschem Saatgut in Schweden.....	75 XIII

	Sid.
TORSTEN LAGERBERG: Studier öfver den norrländska tallens sjukdomar, särskildt med hänsyn till dess föröngning	135
Studien über die Krankheiten der norrländischen Kiefer mit besonderer Rücksicht auf ihre Verjüngung	XXI
GUNNAR SCHOTTE: Skogsträdens frösättning hösten 1912	171
Der Samenertrag der Waldbäume in Schweden im Herbst 1912	XXV
GUNNAR SCHOTTE: Sveriges virkesrikaste skogsbestånd	195
Schwedens nutzholzreichster Waldbestand	XXVII
GUNNAR SCHOTTE: Om gallringsförsök	211 •
Über Durchforstungsversuche	XXXI

Tall och gran af sydlig härkomst i Sverige.

Af EDVARD WIBECK.

Undersökningens material och omfattning.

Frågan, i hvad mån fröets härstamning och hemort påverkar det blifvande trädets egenskaper, har i synnerhet genom tallens förhållande vid kultur skjutits i förgrunden bland de europeiska skogsförsöksanstaltarnas arbetsuppgifter. Liksom behovet af utredning i denna sak på sin tid återopats såsom ett af de viktigare skälen, hvarför äfven Sverige vore i behof af ett ordnad skogsförsöksväsen¹, har proveniensfrågan kanske mera än något annat visat önskvärdheten af ett internationellt skogsvetenskapligt samarbete. Ett sådant, som bragtes på tal redan år 1890, har också sedermera kommit till stånd. Som led däri ingå svenska skogsförsöksanstaltens profytor n:o 112 och 113 (63).² Ytterligare, och hvad Sverige angår, viktigare bidrag till lösningen af tallens proveniensfråga kunna i sinom tid väntas af försöksytorna n:o 29—35 (63), af n:o 18, afd. V—XIII, och 49 (63) samt framför allt af ytorna n:o 172—183 (137). De sistnämnda utlades först år 1911 och utgöra en ännu oafslutad serie kulturförsök med tall, uppdragen af frö från kända moderbestånd i olika delar af landet.

I afvaktan på de resultat, som dessa planmässigt anlagda försök kunna gifva, har det emellertid ansetts lämpligt och vid mötet den 22—23 april 1909 för öfverläggning om skogsförsöksanstaltens verksamhet beslutats, att anstalten borde göra en undersökning »öfver i Sverige förekommande tall- och granbestånd, uppdragna ur frö af utländsk, företrädesvis tysk härstamning».

Sedan denna arbetsuppgift tilldelats författaren, har jag i detta syfte under åren 1909 och 1910 besökt ett stort antal dylika bestånd af säker eller förmodad utländsk härstamning, belägna å följande platser: i *Skåne*, Ängelholms flygsandsplantering; i *Halland*, Stjärnarps gods, Tönnersjöhedens och Kila kronoparker; i *Bohuslän*, Ingetorps och Svartedalens

¹ Tidskrift f. Skogshushållning 1873, sid. 96, och samma tidskrift 1883, sid. 36 och följande.

² Numren inom parentes hänvisa till motsvarande i litteraturförteckningen.

kronoparker, Kolleröds komministersboställe, Kungälfvs stadsskog »Fontin» samt Ellesbo och Sundsby egendomar; i *Västergötland*, Skagersholms, Granviks och Ollestads kronoparker, Kobergs gods samt Göta kanalbolag tillhöriga bestånd å Ormeskogen, Lilla Björstorp och Gersebacken; i *Småland*, Kosta kronopark; i *Östergötland*, Folkströms kronopark och vissa angränsande privata skogar, Brokinds och Illersjö gods samt Göta kanalbolag tillhörig skog nära Motala; i *Närke*, Laxå och Katrinefors aktiebolag tillhöriga skogar; i *Värmland*, Vassgårda kronopark; i *Västmanland*, Grönbo kronopark; i *Dalarne*, Klotens kronopark samt Stora Kopparbergs aktiebolag tillhöriga skogar i Sundborns och Vika socknar; i *Uppland*, Hammarens häradsallmänning; i *Gästrikland*, Hofors' aktiebolags skogar i Torsåkers s:n; i *Hälsingland*, Ljusne-Voxna aktiebolags skog nära Bergvik; i *Ångermanland*, Björkå bruks skog nära Billtjärn; i *Västerbotten*, Mulltjärens kronopark, samt i *Norrbottnen*, Piteå stads skog å Mellerstön. I samband med andra undersökningar har jag dessutom haft tillfälle att såväl förr som senare iakttaga »tysk» tall och gran på åtskilliga andra platser, bland hvilka må nämnas Förarps kronopark samt Toftaholms gods underlydande skogar i Tännö socken i Småland, där jag år 1907 med tillhjälp af ett stipendium från Kungl. Domänstyrelsen bl. a. studerade vissa svampsjukdomar på dylika tallbestånd.

I akt och mening att inhämta ytterligare erfarenhet i föreliggande ämne besöktes vidare under en stipendieresa år 1911 representativa tallområden i norra och västra Tyskland, hvarvid äfven gafs tillfälle att bese ett par å Chorins och Eberswalde revir (Mark-Brandenburg) anlagda proveniensförsök med tall från olika platser i Europa (56 och 27).

Till in- och utländsk provenienslitteratur har jag sökt taga behörig hänsyn, liksom ock till de otryckta reseberättelser af SCHOTTE, V. EKMAN m. fl., hvori tysktallsfrågan beröres. Slutligen är att nämna de talrika uppgifter öfver belägenheten och arealen af landets bestånd af »tysk» tall och gran, äfvensom öfver förstnämnda trädslags ekonomiska utbyte, hvilka ingått som svar på tvenne olika, af skogsförsöksanstalten våren 1909 och sommaren 1910 utsända frågecirkulär.

För all den beredvillighet och osparda möda, hvarmed skogsägare, statens, skogsvårdsstyrelsernas och privata skogstjänstemän genom besvarandet af dessa cirkulär understött försöksanstaltens arbete, är det författaren ett nöje att här få uttala vår stora tacksamhet.

Som bekant har erfarenheten, åtminstone beträffande tallen, sedan lång tid tillbaka visat, att bestånd af utländsk proveniens i ett mycket stort antal fall blifvit undermåliga. På grund af detta numera allmänt kända förhållande varnade Kungl. Skogsstyrelsen redan år 1882 för använd-

ningen af dylikt tall- och granfrö på statsskogarna, år 1888 blef införseln af dylikt frö tullbelagd och såväl år 1899 som 1911 ytterligare försvårad genom afsevärdt höjda tullsatser, och slutligen är genom kungörelse den 4 april 1910 äfven eosinfärgning af denna vara påbjuden.

Om alltså proveniensfrågan hvad vårt land beträffar, länge varit beaktad och genom lagbestämmelser, som nära nog verka såsom införsel-förbud å utländskt frö, fått en kategorisk och praktiskt sedt fullt till-



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. förf. juni 1910.

Fig. 1. Omkr. 40-årig, starkt aftynande tysktall. Till höger i bakgrunden ett växtligt granbestånd af samma ålder. Tönnersjöhedens kronopark, Halland.

Etwa 40-jähriger, absterbender Kiefernbestand deutscher Samenprovenienz'. Rechts im Hintergrund eine gleichaltrige, gut geschlossene Fichtenkultur von gutem Wuchs und guter Stammform. Staatsforst Tönnersjöheden, Provinz Halland.

fredsställande lösning, stå dock tydligtvis ännu alltjämt åtskilliga därmed sammanhörande frågor obesvarade. Det är sålunda klart att allt utländskt tall- och granfrö icke kan jämnställas, ett inkast, som också gjordes vid debatten i riksdagen 1898 och hotade att stjälpa det summariska, men ur praktisk synpunkt berättigade förslaget om högre tull på dylikt frö. Det kan onekligen mycket väl tänkas, att tallfrö från nordöstra Tyskland, för att ej tala om Norge, Finland och ryska Östersjöprovin-

serna, skulle visa sig fullt användbart i Sverige eller vissa delar däraf, ett antagande som är desto mera sannolikt, som hufvudparten af det importerade tallfröet veterligen kommit från sydvästra Tyskland, ja i många fall troligen skördats på än sydligare breddgrader. Hvad granen angår, är dess förhållande vid förflyttning från hemorten ännu mera oklart. Allmänne formulera, är alltså proveniensstudiets närmaste praktiska uppgift *att noggrannare fixera gränserna eller kanske rättare centra för skogsträdens lokala raser samt att utröna dessa rasers inbördes företräden eller nackdelar vid kultur på olika platser.*

Att med tillhjälp af föreliggande material föra proveniensfrågan framåt i detta afseende låter sig emellertid knappast göra, då en fullt oangriplig bestämning af de undersökta beståndens fröproveniens i regel ej varit möjlig. Man betänke blott att några anteckningar om dessa i regel 20—40-åriga bestånd, hvilka aldrig varit afsedda för försöksändamål och till större delen ligga på enskilda eller efter beståndens grundläggning till kronan inköpta marker, nästan genomgående saknas. Gränserna mellan de olika årens kulturer äro längesedan utplånade, ofta är beståndet öfvergånget af en eller flera hjälpkulturer, starkt uppblandadt med själfsådd, eller var utsädet från början af blandad härkomst. Kan man i bästa fall spåra fröleveransen tillbaka till någon viss in- eller utländsk firma, så är därmed i själfva verket föga vunnet, då fröets skördeort i alla fall förblir okänd. Om det ännu för helt kort tid sedan kunde vara vanskligt nog att få handelsfrö af fullt enhetlig och autentisk proveniens, så var detta i än högre grad fallet för några decennier tillbaka. Frånsett att hopslagning af fröpartier från olika trakter och skördeår då var allmänt gängse, ha nog också emellanåt mindre nogräknade ometiketteringar förekommit. I synnerhet torde detta varit fallet på 1860—80-talet, då det utländska fröet väl var i mångas ögon misstänkt, men meningarna därom i alla fall mindre stadgade än nu, samt importen af dylikt frö en särdeles lönande affär.¹

På grund af alla dessa skäl kan fröproveniens för de olika bestånden på sin höjd till sannolikheten eller så att säga kollektivt bestämmas, stundom med stöd af vissa, nog så vaga indicier, t. ex. förekomsten af inblandad bergtall eller lärk. Undantag härifrån göra blott några helt unga kulturer å vissa af försöksanstalten själf anlagda parceller, hvarest fröproveniens naturligtvis är fullt känd.

¹ Se härom Tidning för trädgårdsodlare 1881, sid. 31 och 37 och Tidskrift för Skoghushållning 1883, sid. 37. Liknande uppgifter återfinnas flerstädes i Hushållningssällskapens handlingar. Förf. har af en gammal kronojägare, som på 1870-talet var anställd hos en då mycket anlitad fröklängare och fröförsäljare, fått bekräftelse på åtminstone ett faktiskt fall, då man förfarit på liknande sätt.

Om afsikten varit, att använda detta undersökningsmaterial till proveniensstudier i förutnämnd riktning, skulle ännu en anmärkning kunnat riktas mot detsamma. Då man i stället för det riktiga förfarings-sättet, att göra jämförelser mellan beståndens egenskaper på grundval af en förut noga känd fröproveniens, nödgas att som regel gå den motsatta vägen, nämligen att söka sig till proveniensen *med ledning af* en del iögonfallande, undermåliga egenskaper, så har detta gifvetvis haft till följd, att möjligen befintliga goda bestånd af utländsk härkomst vanligen alldeles undgått uppmärksamheten. Gran, som uppdrages i södra eller mellersta Sverige ur frö af utländsk proveniens, tyckes därvid knappast undergå några som helst karaktäristiska gestaltförändringar, som skilja den från vår inhemska. Som följd häraf ha också meddelanden om dylika bestånd influtit mycket sparsamt, ehuru anledning finnes att förmoda, att t. o. m. ännu mera gran- än tallskog inom landet blifvit uppdragen af tyskt frö. Än mer, fall ha förekommit, då ett såsom »tysktall» uppgifvet bestånd visat sig, efter allt att döma, vara af inhemska proveniens med af ståndorten förklarlig habitus. För eventuellt insmugna, okontrollerbara misstag af sistnämnda slag, hvilka dock torde vara mycket få, enär våra skogsmän i allmänhet ha skarp blick för de speciella tysktallskaraktärerna, har författaren härmed velat på förhand reservera sig. Då emellertid äfven bland de bestånd, som äro af otvifvelaktigt utländsk fröproveniens, hufvudsakligen de sämsta blifvit igenkända och undersökta, har det icke kunnat undvikas, att studiematerialet i sin helhet blifvit ensidigt förskjutet, nämligen i riktning mot de sämsta bestånden i serien.

Om alltså våra gamla »tyska» tall- och granbestånd ur strängt kritisk synpunkt utgöra ett alltför angrifligt studiematerial för att tillåta några bindande slutsatser i en viss proveniens-geografisk riktning, ha de dock i vårt skogsbruks historia spelat en så pass viktig roll, att en mera samlad, retrospektiv öfverblick öfver desamma redan af detta skäl är fullt berättigad.

Det är en sådan öfverblick jag här velat lämna och på samma gång åt Sverige vindicera den prioritetsrätt beträffande fröproveniensen första praktiska beaktande inom skogsbruket, hvilken med rätta tillkommer oss, men hvarför vi också otvifvelaktigt fått betala dyrare lärpengar än någon annan nation.

Proveniensfrågans utveckling inom skogsbruket, speciellt i Sverige.

En af odlingens största landvinningar äro resultaten af det förädlingsarbete, tack vare hvilket många kulturväxter nu lämna ett utbyte, som

till beskaffenhet och massa kanske flerdubbelt öfverträffar de vilda stamformernas. Det väsentliga i det arbete, som fört till sådana mål, har varit *urvalet*, och villkoren härför ha återigen gifvits genom *artens mångformighet*, ett begrepp, om hvars tolkning och utvecklingsmöjligheter ju för öfrigt ännu mycken oklarhet är rådande. Den formrikedom, som ett mera systematiskt urvalsarbete röjt hos sädesslagen och trädgårdsväxterna, har man i själfva verket, ehuru mera famlande, tidigt sökt och värdesatt äfven hos andra växter, i samma mån som dessa indragits under människans intensivare utnyttjande.

Hvad skogsträden angår, var deras af växtplatsen eller *proveniensen* — i detta ords vidaste mening — beroende kvalitéskillnad känd och beaktad för århundraden tillbaka, låt vara till en början snarast såsom *ståndortsformer*, hvilka voro tillgängliga för jämförelser redan inom tämligen begränsade områden. I Sverige urskilde man sålunda sedan gammalt flera former af björk och tall; af den senare nämnas malmfur, lenfur, frofur, slagttall, gårtall m. fl.

Liksom släktbegreppet, syntesen, i naturvetenskapens historia i regel kommit efter och såsom följd af en mångfald detaljiakttagelser, synes man i början tillmätt dessa former en relativt hög grad af själfständighet. Så gjorde t. ex. under förra hälften af 1700-talet FRANCKE, LINDER och BROMELL samt den anonyme författaren (JACOB ROBERTSSON STRUNG ?) till »Några försök om skogsplanteringen etc.», Stockholm 1749. I sistnämnda arbete skildras noga olikheterna hos »furuttall», »slagttall» och »gårtall», och författaren anser, att åtminstone förstnämnda form under hela sin lifstid karaktäriseras af fullt bestämda egenskaper. »Skillnaden tall- och tallskog emellan», heter det bl. a., »är ganska stor i anseende till tät- fast- och varaktigheten sinsemellan, så at, om then rätteligen anmärktes vid skepsbyggerier, vore nyttan otrolig emellan then rätta och förmenta samt utan någon skillnad allmänt kallade fura». Tron att ståndortsformernas egenskaper kunde gå i arf till afkomman framskymtar också i ekonomie professor GADDS »Underrättelse i Träd- och Skogsskötselen», Åbo 1759, hvari framhålles, att frö blott borde samlas från friska och välväxta träd.

Att endast *en* tallsort fanns i Sverige häfdades emellertid redan på 1740-talet af LINNÆUS, till hvilken DALMAN-ESKILSSON m. fl. anslöt sig. I en anonym uppsats, »Anmärkningar om Tall- eller Furu-Skogen» i Vetenskapsakademiens handlingar 1769, ser man, hur de äldre åskådningarna bryta sig mot det linnéanska artbegreppets enhetskraf. »Det är», skrives här, »aldeles enligt med Herrar Botanicorum öfvertygelse, at Tall och Furu äro et och samma slags träd, som endast synas något skiljaktiga, då de växa uti olika jordmån, hunnit til olika mognad etc.

Men som många ännu påstå, at af våra Uplands-Tallar, de må mogna så länge de vilja, blir ändock aldrig någon Furu; samt at tvärtom, rätta Furu-ännen, jämväl under yngre växt, visa Furu-art; så vore väl, om någon, til efterverldens upplysning i detta mål, ville taga Tallkottar, e. g. ifrån Parken vid Solna kyrka och plantera dem på en Furu-bärande ås i Småland eller Westergöthland, samt tvärtom, plantera Frön af den bästa Malm-Furu omkring Solna; så skal det visa sig, om hvardera Trädslaget behåller sin art, eller ock ändrar sig efter jordmänen, hvilket senare är högst troligt.» Vi se här en framsynt auktor, som ledsamt nog dolt sig under anonymitetens mantel, i hufvudsak föreslå samma försök, som det blifvit Skogsförsöksanstalten förbehållet att halfannat århundrade senare upptaga. Ännu i komminister HALLBORGS »Beskrifning om allehanda Träns Plantering, grundad på mångåriga rön och försök etc. i Finland, Skåne och Småland», ett för sin tid förträffligt arbete, som utkom i flera upplagor under tiden 1773—1814, läres ej blott att frö borde samlas från felfria träd, utan ock att frön från trädindivider på lerjord borde sås på liknande jord, hvilket ock borde iakttagas beträffande sandmylla och andra jordarter.

Liknande åsikter om en individuell ärftlighet finner man också hos flera utländska samtida: så hos tyskarna ZINKE 1753 m. fl., hvilka liksom svenskarna urskilde olika tallformer, och BECKMAN 1759, som ansåg virkets klyfbarhet gå i arf, hos fransmannen DU HAMEL 1760, samt engelsmännen AF HADDINGTON och DAY, af hvilka den förre 1760 sökte förbättra tallrasen på sitt gods i Skottland genom att välja frötallarna med hänsyn till kärnvirkets beskaffenhet, den senare 1789 framställt växtformerna hos asken såsom ärftliga.

Tron på de individuella egenskapernas ärftlighet hos skogsträden försvinner emellertid alltmer, och betecknas i arbeten i början af 1800-talet ofta såsom gamla villomeningar.¹

I stället uppdyker redan före 1700-talets slut frågan om *klimatraserna*.

Timmerhandeln hade redan nått en viss utveckling, och i de träimporterande länderna gafs tillfälle att jämföra virke från vidt skilda trakter. I England konstaterar MARSHALL m. fl. den inhemska tallens underlägsenhet gentemot den från Norden importerade, och liknande erfarenheter göras i Frankrike och norra Tyskland, i hvilka länder dock en del områden voro kända för tall af utmärkt beskaffenhet. Det nordiska tallvirkets öfverlägsenhet sägs i en uppsats »Om vilda träns odling», Sv. Landtbruksakademiens annaler 1820—21, vara en känd sak. Då hufvudmassan af dylikt virke vid denna tid skeppades från Riga,

¹ Se härom SLEVOGTS arbete, litteraturförteckningen n:o 99.

blef benämningen »riga-tall» gemensam för högsta kvalité af detta virkesslag.

De r n, man gjort öfver tallens växlande beskaffenhet inom olika delar af sitt utbredningsområde, ansågos äfven betydelsefulla för de kulturer, som i allt större omfattning började verkställas, och smärre s dder med nordiskt fr  tyckas tidigt blifvit utf rda i Frankrike¹. För att afgöra frågan om tallrasernas fr best ndighet samt utröna, hvilka som bäst lämpade sig för detta land, påbörjade L R QUE DE VILMORIN redan  r 1821 sina ryktbara försök vid Barres i departementet Loiret, hvilka fortsattes ända till V:s död  r 1862. Dessa kulturer, för hvilka en utförligare redogörelse tidigare lämnats af ÖRTENBLAD (109, sid. 18—30), omfattade af vanlig tall: 1:0, rigatallar från några olika platser i Ryssland (Riga, Tschernigoff, Wilna, Witepsk, Wohlynien), 2:0, rigatallar af franskt fr  (sk rdadt vid Vie, Bergerac, Brest och Morlaix) samt 3:0, tallar från olika platser i Frankrike, från Schweiz (Gen ve), Elsass (Haguenau), Tyskland (Darmstadt) och Skottland.

Vilmorin kunde genom dessa försök fastställa, hvad också senare proveniensf rs k visat, nämligen att de nordiska tallarna till växtform äro sina sydligare stamfränder afgjort öfverlägsna; de senare visade yfvigare grenverk samt mindre vertikala och regelbundet formade stammar, hvilka ofta tidigt uppl stes i grenar. F r så vidt man kan döma af befintliga redogörelser för de inom olika parceller mestadels olikåldriga f rs kstr den, ha rigatallarna däremot nog visat sig mindre snabbvuxna  n tr den af grupp 3, men skillnaden synes vara mindre,  n man af vissa senare gjorda proveniensf rs k kunnat vänta. Af franskt fr  uppdragna rigatallar bildade stundom mellanformer; i hvad mån raskorsning eller förändrade yttre förhållanden medverkat härtill, kan ej afgöras.

Liknande, ehuru mindre omfattande försök med olika tallformer, anställda vid Harcourt (dep. Eure), ha skildrats af PEPIN (76) och CHATIN (16). Den sistnämnde, som diskuterat frågan, huruvida rigatallens öfverlägsna egenskaper kunna anses stå i samband med visst klimat eller jordmån, kommer till det resultatet att så ej är fallet, utan att de bero af en inre, ärftlig disposition hos rasen. Kulturerna vid Barres och Harcourt låta förmoda, säger C., att rigatallen bevarar sina goda egenskaper i hela norra,  stra och centrala Frankrike.

F r Vilmorin synes frågan om tallformernas systematiska ställning haft mindre intresse. I allmänhet ha de uppfattats såsom raser, ehuru

¹ Enligt uppgift af H. NÖRDLINGER (Essences foresti res de la Bretagne, Nantes 1845), som i sin ordning för denna uppgift åberopar BAUDRILLART, skulle redan  r 1785 kulturförsök med rigatall gjorts vid Koual nära Brest. Under 1830—40-talen kunde Vilmorin få från från rigatallar, uppdragna på flera olika platser i Frankrike.



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. förf. maj 1909.

Fig. 2. Omkr. 20-årigt, aftynande tysktallsbestånd af typisk Darmstädterhabitus. Skagersholms kronopark, Västergötland.
Etwa 20-jähriger, schon hinsiehender Kiefernbestand von dem in Schweden üblichen Darmstädter Habitus. Staatsforst Skagersholm. Provinz Västergötland.

de båda hufvudformerna också beskrifvits såsom verkliga arter under namn af *Pinus rigensis* Desf. och *P. hagueuensis* Loud., detta i likhet med den högnordiska eller alpina tallen, *P. Friseana* Wisch.

Äldre uppgifter finnas (102, sid. 72—73), att också försök med svensk, finsk och tysk gran, anställda i höglägen å reviret Altenberg på sachsiska Erzgebirge och i Tharanderwald, utfallit till det nordiska fröets fördel beträffande frosthårdighet och motståndskraft mot vissa svampsjukdomar.

Säkert är, att tack vare i synnerhet den nordiska tallens goda rykte skogsfrö norrifrån under en lång följd af år ansågs såsom synnerligen värdefullt för bruk i Mellaneuropa och där stundom betalats med dubbelt högre pris än det inhemska (8, 77 och 107). Trots detta kom emellertid fröhandeln att i hufvudsak gå i motsatt riktning, hvilket, åtminstone hvad Sverige beträffar, förklaras af orsaker, som i det följande skola framläggas.

Efter den skogsbrukets »frihetstid», som kulminerade i Sverige på 1820-talet, kom efter hand en kraftig reaktion. Vådorna af det sista systemet hade snart nog blifvit uppenbara och ett nydaningsarbete upptogs på snart sagdt alla områden: skogsstaten och utbildningsväsendet för densamma reorganiserades, hushållningssällskapens skogliga verksamhet ökades starkt, delvis med hjälp af särskilda tjänstemän, planterings-sällskap bildades etc. Barrskogsodlingar, som tidigare i ringa utsträckning förekommit så godt som uteslutande i de skogfattiga, sydligaste landskapen¹, upptogs i större omfattning än någonsin förut och ut-

¹ Under 1700-talet omnämnas barrskogskulturer nästan blott från Skåne. I GILLBERGS Beskrifning öfver Christianstads län 1767 nämnas inalles 10 olika tallplanteringar, oberäknadt den »härliga furuskogen» vid Ugerup, hvilken såsom bekant berättas blifvit sådd af herr ARILD UGERUP, när denne hemkommit från den fångenskap, hvari han råkat hos svenskarna efter sjöslaget i Kalmarsund 1564. Strödda, ehuru tyvärr knapphändiga notiser om de äldsta sydsvenska barrträdskulturerna finnas f. ö. i LINNÉ'S Skånska resa 1751, BRINGS Silvicultura Scanicæ 1757, FICHERSTRÖMS Anmärkningar om Södra Halland 1761, HINDBECKS De utilitate plantationum arborum etc. 1768, SEFSTRÖMS Bref om plantagerne i Skåne 1778, BRUZELIUS Oförgripeliga tankar om flygsands plantering 1802, ERDMANS Ekonomiska anmärkningar om Barrskogens vård 1804 m. fl.

Den af v. SCHÖNBERG i Forstlig Diskussionsforening i Köpenhamn 1905 (67) uttalade förmodan, att de i närheten af Ystad i början af 1800-talet uppdragna tallbestånden skulle vara af tyskt frö »redan af det skäl att på den tiden ingen svensk fröindustri fanns», tycks mig sakna tillräckligt fog. Efter allt att döma ha tvärtom alla våra äldsta barrträdskulturer gjorts med inhemskt utsäde. Någon klängindustri i ordets egentliga mening fanns visserligen ej då, men kottsamling och klängning kände man till; att den bedrefs mera tillfälligt var naturligt, eftersom själfva kulturerna ännu voro så få. Alltså midten af 1700-talet arbetades emellertid för att få i gång äfven barrträdplantering (se t. ex. 62 och 115) och från denna tidpunkt till år 1820 trycktes i Sverige minst ett 20-tal olika uppsatser och broschyrer om frösamling, klängning, sådd etc., af hvilka åtskilliga bära vittne om verklig erfarenhet på detta område. Undervisning häri lämnades f. ö. också af ekonomie professorerna i Upp-

sträcktes äfven till skogrikare delar af landet, framför allt till bruks-trakterna.

En bidragande orsak till barrträdkulturens påfallande starka ökning vid denna tid var att trakthyggesbruket, som då framför andra skogsbrukssätt gjorde anspråk på att kallas det rationella, samtidigt gjorde sitt segerrika intåg i vår skogsskötsel. Sägna hvad man vill härom, skogsodling och kulturmetoder ha därigenom mäktigt befordrats och utvecklats.

De hastigt tilltagande skogsodlingarna kräde en myckenhet frö, helst som efter nutida begrepp kolossala utsädesmängder per ytenhet ansågos erforderliga.¹ Då den inhemska klängindustrien, som ännu var föga utvecklad och mestadels bedrefs i hemmen med provisoriska hjälpmedel samt ofta lämnade en illa behandlad vara, ej kunde leverera tillräckligt frö härför, hade man snart sagdt ingen annan utväg än att hämta en del af detta utomlands. Att man då i främsta rummet vände sig till en del leveranskraftiga tyska fröhandelsfirmor var ganska naturligt, hälst som

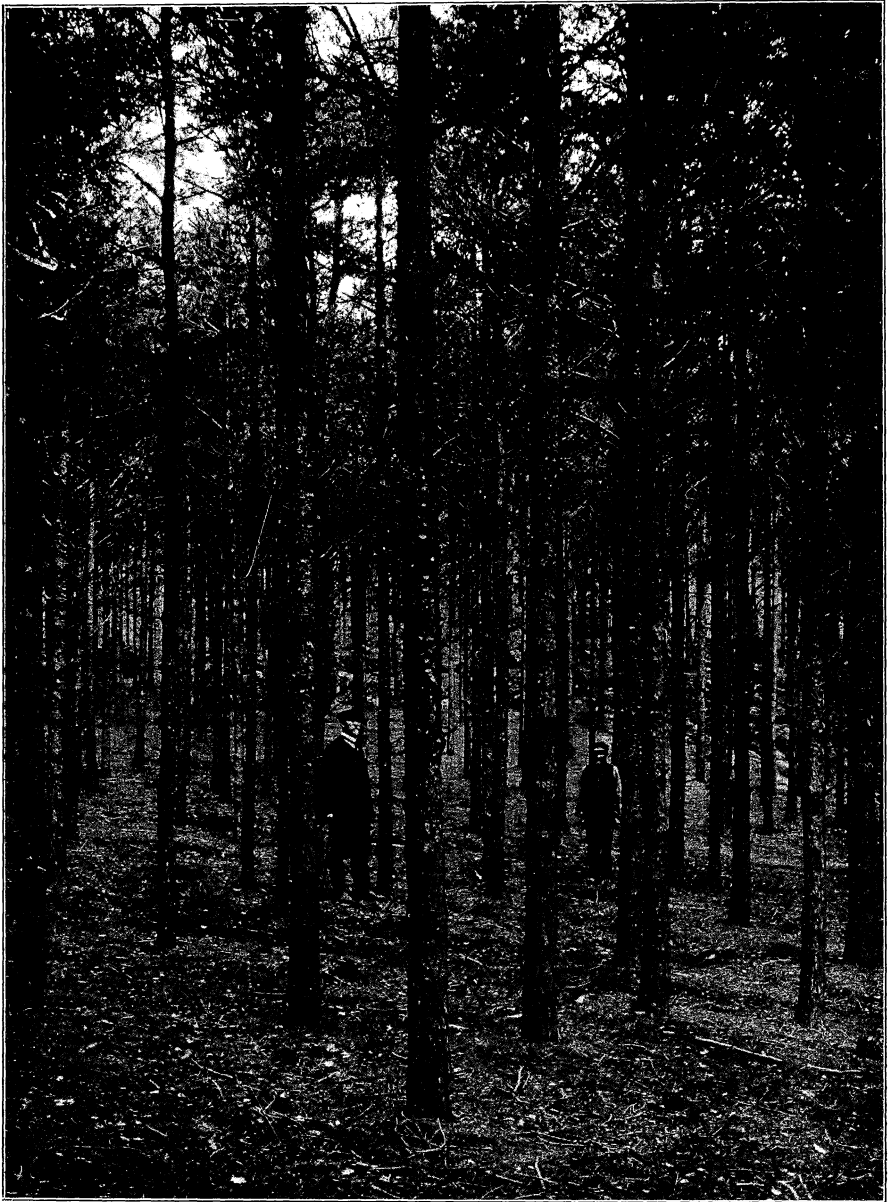
sala, Åbo och Lund, af hvilka den sistnämnde tillika var direktör öfver de skånska plantagerna. Några uppgifter i den samtida litteraturen att utländskt skogsfrö under detta tidigare skede kommit till användning inom landet har jag ingenstädes kunnat finna.

Däremot föreliggande från tidigare delen af 1800-talet åtskilliga uppgifter om att större kottinsamlingar tidtals företagits. Jag skall inskränka mig till att nämna ett par dylika fall. Göteborgs och Bohusläns hushållningssällskap lät, enligt uppgift i deras handlingar af år 1816, detta och som det vill synas äfven något eller några föregående år samla och kostnadsfritt utdela frö af tall, gran och björk, hvaraf också afhämtning till flera ställen skedde. Samma år den 17 juni utfärdade Landtbruksakademien ett cirkulär till samtliga hushållningssällskapen med uppmaning att bl. a. klänga och magasinera kott, hvilket ock på flera håll hörsammades. Om den betydande kottinsamlingen i Skaraborgs län på 1820—30-talen, se Tidskr. f. Skogshushållning 1885, sid. 153.

För så vidt jag kunnat finna, daterar sig importen af tyskt frö knappast längre tillbaka än från den tidpunkt, då skogskulturerna här i landet började antaga karaktären af större regelbundenhet och tillika blefvo så talrika, att den inhemska frötillgången ej längre motsvarade efterfrågan. Detta torde, ungefärligen sedt, först inträffat på 1840-talet. Att äfven dessförinnan tyskt frö någon enstaka gång blifvit användt i Sverige har jag naturligtvis ej därmed hvarken velat eller kunnat förneka.

Förhållandena i Sverige få emellertid i detta fall icke jämföras med dem i Danmark, hvarest bristen på inhemska tall ända tills för några få 10-tal år tillbaka uteslöt möjligheten att skörda inhemskt frö och där skogsskötseln f. ö. i äldre tider stod i en vida mer intim rapport med den tyska.

¹ Blott såsom ett exempel härpå må nämnas, att i OBBARII Lärobok af år 1845 (74) uppgifves det normala utsädet vid bredsådd till (i nuv. mått) 13,5 à 16 kg. afvingadt tallfrö per hektar eller, i fall af kottsådd, till 8 tunnor kottar! I många äldre arbeten öfver skogsodling (se härom 119!) finner man mycket högre siffror angifna. Då bredsådden, som först var allmänt gängse, efter hand ersattes med rad- och rutsådd, minskades tydligtvis fröbehöfvat, men ansågs i alla fall större än hvad man nu håller före. Så t. ex. uppger BJÖRKMAN i sin Handbok i skogsskötsel 1868 (5) lämpliga frömängden vid rutsådd till 50 frön per ruta.



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. förf. juni 1910.

Fig. 3. Omkr. 30-årigt tallbestånd af bohusländsk fröproveniens, uppdraget å Hästö mellan Tjörn och Stenungsund, Bohuslän.

Etwa 30-jähriger Kiefernbestand aus westschwedischem Saatgut, gezogen auf Hästö (»Pferdeinsel») zwischen der Insel Tjörn und dem bohusländischen Festland, Provinz Bohuslän.



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. förf. juni 1910.

Fig. 4. Omkr. 30-årigt tysktallsbestånd på god, myllrik morän och i ett temligen skyddadt läge på Sundsby egendom, Valla s:n, Tjörn, Bohuslän.

Etwa 30-jähriger Deutschkiefernbestand auf guter, humusreicher Moräne. Der Bestand fast weniger windexponiert als der in Fig. 3 abgebildete. Kirchspiel Valla, Insel Tjörn, Provinz Bohuslän.

dessa tydligtvis voro väl bekanta genom de många dansk- och tysk-födda skogsmän, som vid denna tid arbetade i Sverige och genom hvilka fröimporten i själfva verket ofta gått.¹

Anstalter träffades visserligen att uppmuntra och upphjälpa den inhemska fröklängningen, men de förblefvo otillräckliga och tjänade ej heller alltid på bästa sätt sitt ändamål. I ett cirkulär af den 30 oktober 1850 anvisade sälunda Kungl. Maj:t 24,000 rdr b:co till premier för trädplantors uppdragande och 4,800 rdr b:co för fröhandeln. Angående den senare posten stadgades, att Kon. befallningshafvande i hvarje län skulle däraf kunna utdela 200 rdr b:co åt »den bästa fröhandeln i länet, med villkor att inom 5 år härefter genom denna handel kunna anses förtrytrade minst 1,000 skålpund för utsäde duglige tall- eller granfrö, och att dylika frö medelst samma handel hållas köpare tillhanda under minst två års tid». Klart är, att detta anslag under förut skildrade förhållanden snarast måste verkat som en direkt premiering af införseln af utländskt frö.

Nackdelarna med det utländska fröet blefvo först så småningom synliga, och ännu längre dröjde det naturligtvis, innan enighet vanns därom, hvar skulden till de uppväxande beståndens undermålighet var att söka.

Första gången jag kunnat finna detta ämne behandladt är vid Värmländska Bergsmannaföreningens möte den 26 mars 1855, då bl. a. den frågan uppställdes till diskussion: »Hvilken erfarenhet har man vunnit vid användandet af in- eller utländska skogsfrön?»

Den ende som yttrade sig härom var A. PALMCRANTZ,² men detta på ett sätt, som förtjänar att ordagrant återgifvas. »Mina iakttagelser», säger han, »med afseende på användningen af svenskt och utländskt (tyskt) skogsfrö, äro icke till fromma för det sednare, äfven med anta-

¹ Oafsedt att såväl privata skogshushållare som statens skogstjänstemän bidragit till importen af skogsfrö från Tyskland, torde hufvudparten af denna gått genom de båda gamla Örebro-firmorna HAGENDAHL (fröhandel sedan 1847) och EKSTRÖM & FORSBERG (skogsfrohandel sedan 1863).

² Då efter allt att döma äran af att först ha rätt uppfattat tysktallens olämplighet för svenska förhållanden tillkommer ofvannämnde P., torde följande korta biografiska notiser om denne man här vara på sin plats.

PALMCRANTZ, CARL ADOLPH JULIUS, föddes 1823 på Alebäcken i Svenstorps s:n af Skaraborgs län. Han fick en ovanligt mångsidig utbildning, i det han åren 1841—42 genomgick Filipstads bergsskola, aflade landtmäterexamen 1845 samt åren 1856—57 genomgick Skogsinstitutet. Han verkade här som lärare 1859—60, men öfvergick senare till landtmäteristaten och blef kommissionslandtmätare i Gäfleborgs län 1865—1888. Var tidtals skogsförvaltare å Gammelkroppa, Östanå, Gustafsors och Vassgårda bruk i Värmland, Upperud i Dalsland, Finspång i Östergötland, Garpenberg och Horndal i Dalarne. (Ur H. SAMZELIUS, Kongl. Skogs- och Jägeristaten 1899 I, sid. 158.)

gande af relativt lika grobarhet hos båda slagen. Det utländska fröet har jag alltid, det är sannt, funnit gröfre och fylligare och plantorna frodigare. En stegrad livsverksamhet, för att döma af stjelkens och barrrens tilltagande längd under året, har jag likaledes funnit anmärkningsvärd, men lika så gynsamma som dessa omständigheter äro under ett blidare klimat, äro de däremot desto mer menliga under ett sträfft som vårt. Det är nemligen sannolikt att just genom denna plantornas girvuxenhet vårfrosterna med större framgång härja fält besädde med tyskt frö än med svenskt. Mer än en gång har jag tyvärr blifvit besviken, efter inträffad vår vinter uti förhoppningarne på föregående årets verkligt vackra skogssådder. Den brungula färg, som barrplantorna antaga efter att vara frostbitna, har blott sällan återgått till grönska hos dem af tyskt frö, men oftare hos dem af inhemskt. Med skäl ger jag derföre företräde åt det sednare — —.»

Mer eller mindre tydligt uttalade betänkligheter mot det utländska skogsfröet finner man också h. o. d. i hushållningssällskapens publikationer från 1860- och 70-talen. I berättelsen för Hallands län 1863 beklagas så t. ex. att man af brist på svenskt tallfrö nödgats införskrifva sådant utifrån. »De däraf uppkommande plantorna», heter det, »äro i allmänhet vackra, ehuru erfarenheten hos oss visat, att skogsfrön af gran och furu, som inom landet blifvit utklängda, vanligen gifva bättre växt än de, som från Tyskland anskaffades». När år 1871 ånyo brist yppades på svenskt tallfrö, beslöt emellertid hushållningssällskapet att likväl ej inköpa tyskt frö, »emedan flere af ledamöterna förklarade sig ega den erfarenhet, att skogssådder med utländskt frö efter några år icke visat sig fördelaktiga». År 1878 beklagar samma sällskap »svårigheten att äfven till högt pris få verkligt svenskt furufrö, emedan det, som kommer ifrån åtminstone en del svenska klänganstalter mer än sannolikt är uppblandadt med tyskt frö, hvilket i vårt klimat visat sig mindre användbart». Liknande uttalanden återfinnas åtminstone i Bohusläns, Örebro och Stockholms läns hushållningssällskaps samtida handlingar; i de sistnämnda har dåvarande jägmästaren C. A. T. BJÖRKMAN redan på 1860-talet bestämdt afrådt från bruket af tyskt frö. Samma meningar — om också stundom blott uttryckta i förbigående — möta äfven i den skogligen facklitteraturen, så t. ex. i en anonym broschyr »Om insamlande af skogsfrö», Umeå 1870, i TH. L. BOHNSTEDTS »Några bevis för nödvändigheten att vårda skogen och skogsmarken» 1873, i O. GYBERGS »Om insamling och förvaring af skogsfrö» s. å., m. fl. Det är emellertid iögonfallande, att den tidigare oppositionen mot det utländska skogsfröet lika mycket eller mera synes utgått från skogsintresserade jordbrukare än från yrkesskogsmän, hvilket f. ö. lätt

förklaras däraf, att de förras omdöme i denna fråga ej endast påverkats af direkta iakttagelser, utan kanske lika ofta af teoretiska betänkligheter, grundade på förut kända förhållanden hos sädeslag och foderväxter.

Om alltså redan på 70-talet många röster höjts mot användningen af det tyska fröet, saknades å andra sidan ej heller sådana, som togo det i försvar. En person, som i detta afseende nog i någon mån lyckades att temporärt omstämman meningen, var skogsförvaltaren E. WOLFF, som först 1875 i Värmländska Bergsmannaföreningen och sedan i en skriftlig inlägga till Örebro läns hushållningssällskaps möte den 1 november 1876¹ kraftigt tagit till orda för det tyska fröets användbarhet.

WOLFFS starkaste argument var, att han kunde åberopa en omfattande egen erfarenhet och särskildt visa på 1—17-åriga, ännu fullt oklanderliga kulturer, uppdragna af tyskt frö vid Ölsboda i Nerike. Mycket svagt var däremot hans andra argument, att alla exemplar af respektive tall och gran inom sina naturliga utbredningsområden — de månde växa »vid Is- eller Medelhafvet» — måste vara fullt likartade till struktur och egenskaper, eftersom de ju alla tillhörde *en* art, respektive *Pinus silvestris* och *Pin. Abies!* Bortsedt från den logiska bristfälligheten hos detta cirkelbevis, är satsen, såsom vi nu veta, fullkomligt falsk. Den är emellertid mycket belysande för den fara, som hotar fortskridandet mot ökadt vetande, så snart ett begrepp fattas rent dogmatiskt, något som lätt följer med en viss halfhet i bildningen. Den verkliga orsaken till de många underhaltiga kulturbestånden ansåg W. ligga i användningen af gammalt och illa behandlad frö.

Till de åberopade Ölsboda-bestånden, hvilka ej heller sedan degenererat, utan allt fortfarande stå vackra, skall jag längre fram återkomma.

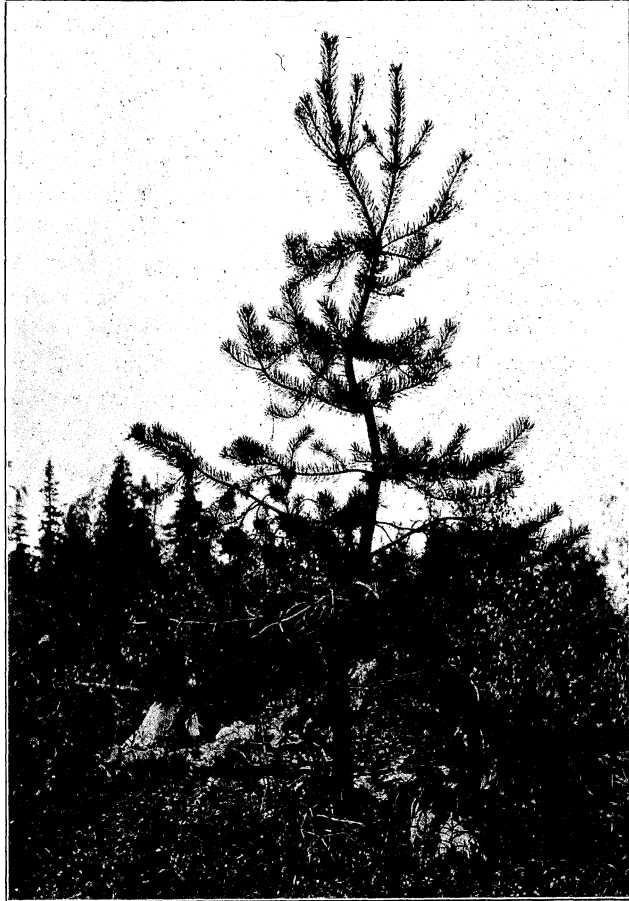
Enstaka eller åtminstone relativt fåtaliga goda kulturer med tyskt frö kunde emellertid ej i längden uppehålla tron på dylikt utsäde, när kanske tjugotals andra tysktallskulturer aftynade och dogo ut. Då skogsstyrelsen i ett cirkulär af den 17 april 1882 varnade för användningen af tyskt tall- och granfrö på statsskogarna, var detta blott ett utslag af en redan då ganska stadgad, allmän mening.

Äfven sedan har proveniensfrågan ofta berörts i svenska skogslitteraturen, vare sig mera förbigående eller mera ingående, hvilket senare kan sägas varit fallet i uppsatser af ÖRTENBLAD 1899 (109), HEMBERG 1904 (47) och STJERNSPETS 1906 (100). Dessutom har den gång efter annan varit föremål för diskussion vid skogsmannamöten, bland hvilka blott må nämnas Skogsvårdsföreningens årsmöte den 6 april 1905 (105),

¹ Referat härom äfven i Tidskrift f. Skogshushållning 1877.

då AF ZELLÉN höll inledningsföredraget i detta ämne. Att redogöra för alla de skriftliga och muntliga inlägg, som härunder tillkommit, skulle föra alldeles för långt och blefve mestadels blott ett meningslöst uppreparande af förut omtalade, tidigare erfarenheter.

I ett afseende har dock ett värdefullt tillägg gjorts, man har konstaterat, att i Norrland icke blott tyskt, utan också sydsvenskt tallfrö är mindre användbart än hemortens. Såvidt jag vet, påpekades detta först diskussionsvis af FR. TIGERHJELM vid föreningens förskogsvård i Norrland sammanträde i Bollnäs den 16 september 1893 (130), ehuru föreningens förskogskultur i Norrland åtgärder vittna om, att denna sak redan tidigare varit uppmärksammasad. Ett annat, i detta afseende mycket



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. förf. augusti 1910.

Fig. 5. 14-årig tall med vidt utbredda grenar och slingrig växt, uppkommen efter kultur med frö, som troligen varit af sydsvensk härkomst. Mellerstön utanför Piteå, Norrbotten.

14-jährige Kiefer mit weit ausgebreiteten Ästen und gewundenem Stamm; wahrscheinlich von südschwedischer Samenprovenienz. »Mittelinsel» vor der Stadt Piteå, Provinz Norrbotten, auf 65° n. Br.

belysande exempel omnämner AF ZELLÉN (106, anm. å sid. 19) från Piteå kronopark i Norrbottens län. En bränna hade där 1890 blifvit besädd med tallfrö, delvis från samma bevakningstrakt, delvis söderifrån (— skördeorten dock tyvärr obekant). Efter 5—8 år hade plantorna af det sistnämnda fröet gått ut, under det

den andra delen af kulturen obehindradt fortväxte. Detta liksom de exempel på tillväxtens olika styrka hos jämförbara tallkulturer af olika svensk proveniens, hvilka lämnats af ÖRTENBLAD (109 o. 110), AMINOFF (2) och SCHOTTE (90), visa också tydligt, att vår svenska tall — äfven utanför de s. k. degenerationszonerna — långt ifrån kan i fysiologiskt hänseende betraktas såsom en enhetlig typ, ja, att icke ens den gamla tudelningen i norrlands- och sörländstall (resp. *Pinus silvestris* L. β *lapponica* (Fr.) Hn och *Pinus silvestris* L. *rigensis* Hort.) räcker till för att uttrycka alla dess skiftande förhållanden.

Såvidt jag kunnat utröna, har tallens proveniensfråga i grannländerna ej så gamla anor som hos oss, men äfven där har man efterhand gjort ungefär motsvarande erfarenheter.

Enligt hvad A. T. GLØERSEN (39) uppger, voro de norska skogsodlarna till en början så godt som helt hänvisade till utländskt utsäde, hvarför den välförsedda tyska fröhandeln äfven där vann stor marknad. Resultaten blefvo desamma i Norge som i Sverige och föranledde stortinget att 1880 anslå medel till en rationell, inhemsk fröklängning. Liksom tallfrö från Sydsverige och Bergslagen varit mindre hårdigt i Norrland har det också på norska Västlandet visat sig underlägset det inhemska, ehuru skillnaden i detta fall var vida mindre än mellan norskt och tyskt frö.

Då inhemsk tall saknas i Danmark, kunde man där ej göra några direkta jämförelser af samma slag som i Sverige och Norge. Man fick emellertid anledning att rikta uppmärksamheten på proveniensfrågan, då ROSTRUP 1882 (24 och 25) påvisade, att skandinaviska tallplantor, uppdragna sida vid sida med tyska, kunnat gå så godt som helt fria från skytte (angrepp af *Lophodermium pinastri* Schrad.), under det de senare dukat under.¹ Att tallens växtsätt i Danmark, liksom inom den s. k. degenerationszonen i Sydsverige och i stora delar af norra och västra Tyskland lätt påverkas i ogynnsam riktning af där rådande klimatiska förhållanden är påtagligt. Det fordras ej blott en god ras utan också vissa skogsvårdsåtgärder, för att bestånden skola blifva goda. Uppgifter af HELMS (67) och MØRK-HANSEN (69) visa emellertid, att äfven i Danmark fall förekomma, då fröproveniensens inflytande på trädens växtform tydligen kommit till synes, och åsikterna tyckas luta till förmån för det sydskandinaviska fröets användning.

I Livland och på en del andra platser i ryska riket ha alldeles samma beståndsbilder uppkommit efter användning af västtyskt (Darmstädter-) tallfrö som i Sverige. Sedan midten af 1890-talet har detta

¹ Liknande iakttagelser hade i själfva verket nästan samtidigt gjorts såväl i Sverige som Finland. Se härom litteraturförteckningen 59 och 129!

förhållande i ett flertal uppsatser (95, 96, 97 och 98) påpekats och riktigt tolkats af VON SIVERS.¹ Redan på 70-talet hade TURSKI (103) genom jämförande försök, som dock ej synas blifvit följda utöfver plantornas tidigaste år, visat den stora skillnaden i tillväxthastighet mellan tallplantor af Darmstädter-frö och sådant från olika delar af Ryssland.

Från tyska språkgebietet kunna åtskilliga, delvis både tidiga och intressanta uttalanden om trädformernas ärftlighet och fröproveniensen betydelse antecknas, såsom af NÖRDLINGER (73), VON FISCHBACH (32), BURCKHARDT (15), KIENITZ (56), REUSS (80), KRÖMMELBEIN (60), CIESLAR (17, 18 o. 19) m. fl., men något allmänt beaktande af utsädesvalets betydelse förmådde ej dessa inlägg väcka, ehuru t. ex. KRÖMMELBEIN kunde peka på i viss riktning särdeles anmärkningsvärda praktiska resultat. De tyska skogsmännens blick för fröproveniensen betydelse kan egentligen först sägas ha öppnats genom en rad undersökningar af ännu ganska ungt datum, framlagda af förutnämnda CIESLAR (21) och KIENITZ (57), samt dessutom af ENGLER (28), SCHOTT (84 o. 85) och DENGLER (27).²

Dessa försök ha nämligen klart och tydligt visat, att åtskilligt af det utsäde, som man förut godtagit, mindre väl lämpar sig för tyska förhållanden. Detta är framförallt fallet med det ungerska och franska tallfröet, som i Tyskland ger upphof till bestånd med mindre motståndskraft mot frost och skytte eller i hvarje fall med en hög procent af dåliga stammar, tydligtvis beroende af funktionsrubbingar, som följa med trädens högre anspråk på klimatet. Också mellan plantor af olika tysk proveniens ha så betydande olikheter framkommit, att lämpligheten af att t. ex. i Ostpreussen använda frö från Rhen-pfalz kan sättas ifråga.

Det har nu visat sig, att en hel del tyska tallkulturers utdöende eller mindre tillfredsställande beskaffenhet efter allt att döma berott på en olämplig fröproveniens. Man kan gissa att så möjligen varit fallet med de krokvuxna tallbestånd, som t. ex. MIDDELDORF redan 1873 omtalat från Bayern, eller de starkt skyttesjuka tallkulturer, som ARNDT

¹ Då SCHWAPPACH i sitt föredrag om tallens proveniensfråga inför nordtyska skogsforeningen i Osnabrück den 8 september 1911 (91) betecknar v. SIVERS som den man, »hvilken först uppfattat fröproveniensen betydelse för den stora praktiken» är detta uppenbarligen ett stort misstag, beroende på föredragshållarens obekantskap med förhållandena i de skandinaviska länderna, framförallt Sverige. För så vidt jag vet, har ej heller vår tysk-tallsfråga någonsin kommit till synes i tyskt språk annat än i J. RAFNS lilla uppsats i tyska dendrologiska sällskapets meddelanden af år 1903—1904 (78).

² De sistnämnda proveniensförsöken ha till stor del blifvit refererade i Skogsvårdsforeningens tidskrift: Cieslars undersökningar sålunda i årgången 1904, sid. 195—203 (af G. Schotte) och 1907, fackuppl., sid 121—122 (af H. Hesselman); Englers 1906, sid 109 111 (af H. Hn.); Schotts 1907, fackuppl., sid. 248—249 (af G. Sch.) samt Denglers 1909, fackuppl., sid. 48—49 (af G. Sch.).

1895 nämner i sina klagomål från Ostpressen. Fullt säkert tycks det vara, att fransk eller ungersk fröproveniensen varit orsaken till stora kalamiteter i distriktet Bromberg, hvarest under åren 1899 och 1902 tallkulturer på tillsammans c:a 1,000 hektar utdago (134).

Det är i själfva verket ej små kvantiteter franskt tallfrö som importerats till Tyskland. Vintern 1908—1909 uppgick införseln enligt nyssnämnda källa, till ungefär 55,000 kg. och kort förut importerade ensamt firman C. APPEL i Darmstadt årligen ända till 300 vagnslaster fransk tallkott, hvilket ungefär just motsvarar 55,000 kg. frö.¹

Hvad tysktallen är i Sverige, är alltså fransktallen i Tyskland, och det är blott förvånande att tyskarna ej själfva långt förut kommit på det klara med detta förhållande. Helt nyligen ha emellertid officiella varningar mot utländskt tallfrö blifvit utfärdade.² Det har därjämte lyckats att åvägbringa en förening mellan en del tyska fröhandels- och trädskole-firmor, hvilka lämna särskilda garantier att den uppgifna proveniensen å af dem levererad frö är äkta.³

En god sammanfattning af tallens proveniensfråga från praktisk tysk skogsmannasynpunkt gaf SCHWAPPACH i ett föredrag den 8 sept. 1911, ordagrannt återgifvet i Deutsche Forstzeitung 1911, sid. 1003 (91).

För fullständighets skull bör slutligen nämnas, att man äfven i England haft anledning att uppmärksamma tallens proveniensförhållanden, såsom framgår af uppsatser af GRIGOR (40, 41 o. 42), FORRES (34) och

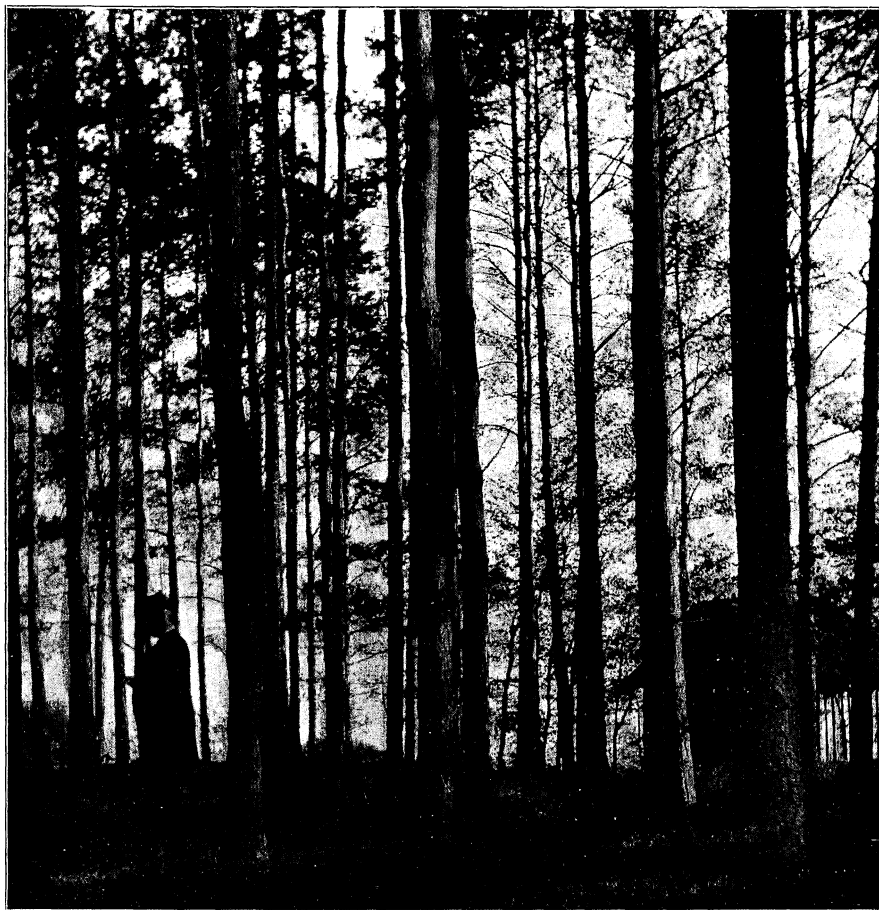
¹ Importen af franskt tallfrö till Tyskland tyckes tidtals ha varit mycket vinstgifvande, då t. ex. franskt frö kunnat stå i 1,80 mk per kg. samtidigt med att det tyska kostat 4,50—6 mk (134). Det vill häraf synas, som om de tyska fröfirmorna förstått att utan kostsamma mellanhänder draga vinst af den franska kott-tillgången. Detta bestyrkes på sätt och vis af D'ALVERNYS uppgift (1) om den franska klängindustriens ringa ålder. Han påstår nämligen att med undantag af frösamlingen för franska statsskogarnes räkning, som pågått sedan år 1860, har någon egentlig klängindustri ej förekommit i Frankrike förrän år 1889, då firman VERSEPUY började fröklängning först i Puy och sedan 1897 vid Aurillac. Senare tillkomna klänganstalter äro DURELS i Montbrison 1894 och VILMORINS i Puy 1898. Tidigare skulle tvärt om stora kvantiteter tallfrö kommit från Tyskland, i det att ej mindre än $\frac{2}{3}$ af allt hvad franska marknaden konsumerade stammade från Rhen-länderna. D'ALVERNÝ håller emellertid före, att en stor mängd af detta frö varit återimporterat sådant, som 2 gånger passerat franska gränsen.

² Nämligen den 23 mars 1910. Skrifvelsen härom ordagrannt återgifven i Deutsche Forstzeitung 1910, nr. 17 sid. 339—40.

³ I början af innevarande år hade till denna förening anslutit sig följande klänganstalter: C. APPEL, Darmstadt; H. KELLER SOHN, d:o; P. SCHOTT, Knittelsheim; G. J. STEINGAESSER & C:o, Miltenberg am Main; C. TRUMPPF, Blankenberg; I. M. LINK SOHN, Mudau; C. GEIGLE, Nagold; J. M. HELMS SÖHNE, Grosstabarz; F. BISMARCK, Klötze; W. SCHULZ, Immekath; H. BRUNE, Letzlingen; W. PASCHE, Colbitz; F. SCHÖNEKE och E. SIEMER, Wittingen och H. FRANKE, Radenbeck. Dessutom ett flertal trädskoleaffärer. (Deutsche Forstzeitung 1912, nr 1, sid. 5.)

STORY. Den förre har redan år 1865 förfäktat, att frö, som köptes från kontinenten, gäfvé upphof till sämre träd än den äkta skotska tallen.

I förhållande till allt, som skrifvits om skogsträdens och speciellt tallens lokalformer, är summan af hvad man säkert vet därom icke stor.



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. förf. maj 1910.

Fig. 6. Omkr. 35-årigt bestånd af tysktall, troligen af mellantysk fröproveniens. L:a Björstorp, Udenäs s:n, Västergötland

Etwa 35-jähriger Kiefernbestand, wahrscheinlich von mitteldeutscher Samenprovenienz. Der Bestand ist von dem deutschgeborenen Oberförster W. Wilke s:r angelegt. L:a Björstorp, Kirchspiel Udenäs, Provinz Västergötland.

Tallen företer inom hela sitt europeiska utbredningsområde ej några former af *påfallande* morfologisk skillnad. Träd med tekniskt sedt god stamform kunna påträffas inom nära nog hela området med undantag

kanske af dess mest högnordiska eller rent alpina delar. *Hvad som afgör rangplatsen mellan tallformerna inom olika växtområden är den relativa riklighet, hvarmed vackert vuxna stammar uppträda i bestånden, samt den grad af seghet, hvarmed denna egenskap fasthållas af träd-individen äfven å mindre gynnsamma ståndorter.*

Den i denna mening bästa tallen träffas i norra och nordöstra delarna af Europa, inom Skandinavien, Finland och stora delar af Ryssland, men äfven i nordöstra Preussen, och inom mera begränsade områden af Mellan- och Sydeuropa, nämligen i trakter med högt läge och tämligen kontinentalt klimat. På dylika platser kan arten t. o. m. i Sydfrankrike eller Balkanhalvöns norra delar bilda bestånd af oklanderlig växtform. Den sämre tallformen åter blir mest dominerande i lågländta trakter med kustklimat, så t. ex. kring Östersjöbäcknets sydvästra del, och f. ö. inom de delar af Syd- och Mellaneuropa, som ej uppfylla förutnämnda villkor för en bättre växtform hos arten. Inom hela eller åtminstone större delen af sitt sämre växtgebit har tallen under vissa perioder varit undanträngd af andra trädslag, framför allt af boken och eken, och först i senare tid blifvit af människan återinförd, hvaremot den i trakter med god stamform i regel haft urgammal och relativt ostörd hemortsrätt.

I stort sedt kännetecknas de nordiska tallformerna af en spetsig, långsträckt kronsättning, beroende på att grenarna förblifva korta, af ljus, tunn och tätfjällig bark, som af HELMS träffande kallats krokodil-skinnsliknande, af länge kvarsittande barr, mindre fröviktt etc., allt karaktärer som så ofta blifvit framhållna att de här knappast torde behöfva utförligare skildras. De sydligare (respektive kustlands-) tallarna ha däremot en mera utbredd och afplattad kronsättning med längre grenar, mörkare, gråaktig och i längsgående, grofva lister uppbristande bark, barr af kortare lifslängd samt större fröviktt.

En viktig skoglig egenskap, som af flera forskare jämförande studerats hos tallens olika lokaler, är motståndskraften mot skytte. Äfven i detta afseende utmärka sig de nordiska tallformerna fördelaktigt, men jämte dem också de skotska och bulgariska.

De nordiska tallarnas svaghet är deras långsamma växt, vare sig man afser längd- eller massaökning. Dock bör i detta sammanhang påpekas, att så afvikande uppgifter i detta afseende föreligga i den äldre och nyare provenienslitteraturen, att ytterligare och framför allt öfver längre tid utsträckta jämförelser synas påkallade, innan fullt afgörande omdömen kunna fällas.

Tallformernas systematiska värde är, såsom förut blifvit nämnt, omtvistadt och likaså en fråga, som på det närmaste sammanhänger

därmed, nämligen hur lokalformerna uppkommit. Två möjligheter synas föreligga.

Tallen kan vara hvad som i ärftlighetsläran kallas ett »blandadt samhälle», hvars enheter kunna vara formbeständiga elementarformer, ehuru korsningar dem emellan alstrat allsköns blandningstyper, af hvilka genom de yttre förhållandenas naturliga urval en kommit att predomina på ett ställe, en annan på ett annat. En sådan formbildande faktor ser KIENITZ framför allt i snötrycket. Detta skulle småningom utgallrat de bredkroniga individerna inom artens nordiska och subalpina utbredningsområden, under det den breda, grenrika kronformen inom områden med ringare snöbrottsfara tvärtom är af nytta vid artens kamp om ljus och utrymme såväl inbördes mellan individer af olika typ som gent emot andra träarter. METZGER (67) påpekar, att den nordiska tallens smala, förlängda krona synes särskildt anpassad för den långvariga sidobelysningen å dessa breddgrader. På samma sätt är det lätt att förstå, hvarför de olika tallformernas vegetationstid, som har en så betydande variationsvidd som 3—8 månader, tillnärmelsevis svarar mot de klimatiska förutsättningarna inom respektive växtområden.

Den andra möjligheten är, att tallindividen har förmåga af en direkt — låt vara än så obetydlig — anpassning gentemot rådande edafiska förhållanden, samt att denna egenskap generation efter generation allt starkare utmejslat olikheterna mellan lokalformerna. (Ny-lamarckianism.) ENGLER, som f. ö. ej tagit bestämd ståndpunkt i denna fråga, anför (29, sid. 304 o. 312) en del observationer, som tyckas antyda möjligheten af en dylik individuell anpassning hos såväl tall som gran. En afgjord motståndare till detta åskådningssätt var MAYR (66).

Vare sig de formbildande krafterna varit verksamma på ena eller andra sättet, — en fråga, som blott kan lösas genom tidsödande renodlingsförsök — ha emellertid som resultat därpå framgått lokala former, hvilka såtillvida förtjäna benämningen *klimatraser*, att de väl harmoniera med existensvillkoren i sin hemort. Då tallen vid förflyttning från denna åtminstone ej i första generationen kan afsevärdt förändra sin natur, råkar den därför i en mer eller mindre framträdande disharmoni med sin nya omgivning. Det är detta förhållande hvarpå »tysktallssjukan», generellt sedt, grundar sig. Dess olika yttringar skola i ett följande kapitel mera i detalj belysas med bilder hämtade från bestånd inom landet.

Granens till rubriken lokalform eller klimatras hänförliga variationskrets har blifvit mycket mindre studerad än tallens, tydligtvis när arten själf genom sitt förhållande vid förflyttning gifvit mindre anledning härtill.

Äfven hos detta trädslag kan emellertid en af klimatet beroende variation skönjas, ehuru utformningen ej är på långt när så detaljrik och följderna vid förflyttning ej så ödesdigra som beträffande tallen. Att emellertid också tillväxthastigheten starkt kan influeras af proveniensens, visa de försök som CIESLAR gjort i Österrike (21) och ENGLER i Schweiz (28), hufvudsakligen med gran, stammande från olika höjdlägen.

Frånsedt de egentliga fjäll- eller tundraområdena, hvars deformerade granvegetation skildrats af bl. a. KIHLMAN (58) och HOLMGREN (52—54), kännetecknas den högnordiska granen af en tämligen grenfattig och mycket smal, nästan cylindrisk krona. Kottarne äro relativt korta, vanligen med tjällens öfre kant halfrund (*fennica*-typ). Trädet är anpassadt för kort vegetationstid och tillväxten som följd häraf ganska liten.

Längre mot söder får granen en mera konisk kronform med längre och mera regelbundet fördelade grenar. Kottarne blifva större och kott-tjällen helt eller öfvervägande af rhombisk (*europæa*-) form. Vegetations-tiden blir långvarigare och tillväxten större.

Rörande klimatformernas uppkomst gäller detsamma som sagts om tallen.

Tysktallsbestånden i Sverige.

I rubriken här ofvan har, liksom förut, benämningen »tysktall» bi-behållits, emedan ordet redan vunnit burskap bland skogsmännen och hos dem svarar mot ett tämligen utformadt begrepp. Som vi veta, menas därmed helt enkelt de mer eller mindre krokstammiga, långgreniga, tidigt afdöende *tallkulturer*, *hvilkas underhålliga egenskaper ej låta sig förklaras direkt af ståndorten, utan måste tillskrifvas en af fröproveniensen betingad disharmoni gentemot den nya omgifningen*. Såsom förut blifvit nämnt framträder denna disharmoni icke blott vid förflyttning af tall från Tyskland till Sverige, utan följer med hvarje betydande förskjutning af en tallproveniens i riktning mot ett klimat, afsevärdt hårdare än hemortens, och har därför t. o. m. kunnat visa sig, då sydsvensk tall blifvit uppdragen i Norrland. Namnet tysktall ger alltså anledning till två viktiga beaktanden: 1:o, att allt tyskt tallfrö vid sådd i Sverige icke gifvit upphof till underhålliga bestånd; 2:o, att alla i förutnämnda mening underhålliga svenska tallbestånd icke stamma från tyskt frö.

Beståndens fröproveniens.

Det mesta af det tallfrö, som från Tyskland importerats till Sverige, har kommit från Darmstadt, som tack vare de båda gamla firmorna APPEL och KELLER samt senare LE COQ & C:o sedan lång tid tillbaka

varit den tyska skogsfröhandelns hufvudort. I synnerhet förstnämnda firma tycks ha haft en betydande handel på Sverige. Råvaran för dessa firmors klängindustri har hufvudsakligen tagits inom tallskogsdistrikten i Hessen, Pfalz och Bayern, hvilka områden alltså äro att anse som hemlandet för flertalet af våra tysktallsbestånd. Såsom förut blifvit nämnt ha emellertid Darmstädterfirmorna också tidtals köpt frö eller oklängd kott från utlandet, framför allt från Frankrike, hvarför man med stor sannolikhet kan förmoda, att också dylikt frö — liksom måhända också belgiskt och ungerskt — på denna väg kommit äfven oss tillhanda.

En annan, ehuru sannolikt mindre frökontingent har kommit från nordligare trakter i Tyskland, företrädesvis tallområdena i Oldenburg, Mecklenburg, Hannover och Mark-Brandenburg. Den största bland Nordtysklands äldre fröhandelsfirmor var TRUMPF i Blankenberg, som redan omnämnes i en reseberättelse (af GYBERG) år 1862 och väl sannolikt förmedlat de fröleveranser »från Harz», hvilka t. ex. omnämnas i Värmlands hushållningssällskaps berättelse af år 1865 och flerstädes i vår skogslitteratur.

Helt säkert har det också oftast varit tyskt frö, som nått oss vid köp från diverse andra äldre utländska fröfirmor, såsom t. ex. P. SMIDT & C:o i Hamburg, W. SCHIÖDTE i Köpenhamn, NYHOLM i Helsingör, Hellerups skovfrökontor m. fl.

*Mängden af importeradt tallfrö och arealen af nu befintliga
tysktallsbestånd.*

Såsom förut blifvit nämnt, torde skogsfröimporten från Tyskland i stort sedt knappast gå längre tillbaka än till 1840- à 50-talen.

Hur stora kvantiteter tyskt tallfrö, som importerats och förbrukats inom landet, innan denna vara år 1888 blef tullbelagd, är nu omöjligt att utreda. Föga bättre underrättad är man beträffande nästföljande 11-årsperiod, enär under denna tid tall- och granfrö var belagdt med lika tullsatser, hvarför blott gemensamma viktsuppgifter öfver dessa års fröimport föreligga.

En enstaka uppgift finnes (123), att firman EKSTRÖM & FORSBERG år 1872 försålde 7,000 skålp. tall- och 4,000 skålp. granfrö, hvaraf inhemska klänganstalter blott kunnat bidra med en tredjedel, under det återstoden — alltså ungefär respektive 2,000 och 1,100 kg. — införts från Tyskland. Naturligtvis får man antaga, att under samma år mycket frö inkommit äfven genom andra mellanhänder.¹

¹ Förfrågningar ha ställts till båda firmorna EKSTRÖM & FORSBERG och HAGENDAHL angående deras tidigare import af tyskt skogsfrö, hvarå emellertid inga svar erhållits.

År 1883 skrifer C. ANDERSSON (3) att »till på sista tiden har den utan jämförelse största delen af det skogsfrö, som användts inom landet, blifvit infördt från Tyskland».

Med all sannolikhet var fröimporten, som naturligtvis alltid företett stora växlingar alltefter den tillfälliga kott-tillgången inom landet, redan under 1880-talet på det hela taget stadd på retur.

Under åren 1888—1898 infördes från utlandet följande kvantiteter tall- och granfrö:

år 1888	176 kg.	år 1894	12,438 kg.
» 1889	3,279 »	» 1895	3,860 »
» 1890	2,132 »	» 1896	2,672 »
» 1891	4,822 »	» 1897	2,873 »
» 1892	4,780 »	» 1898	2,810 »
» 1893	6,647 »		
		S:ma	46,489 kg.

Om man får antaga, att fördelningen af tall- och granfröet under perioden 1888—1898 varit ungefär densamma som under nästföljande 11-årsperiod, böra af förutnämnda 46,489 kg. frö tillnärmelsevis 19,000 kg. varit tall- och 27,000 kg. granfrö.

Från och med år 1899, då tullsatserna för tall och gran blefvo olika, ställer sig införseln sålunda:

år 1899	610 kg. tall-,	364 kg. granfrö
» 1900	1,210 »	» 2,670 »
» 1901	312 »	» 433 »
» 1902	1,570 »	» 281 »
» 1903	151 »	» 347 »
» 1904	283 »	» 2,140 »
» 1905	480 »	» 459 »
» 1906	722 »	» 476 »
» 1907	95 »	» 414 »
» 1908	151 »	» 281 »
» 1909	135 »	» 528 »
	S:ma	5,719 kg. tall- 8,353 kg. granfrö.

Som man ser var införseln under denna 11-årsperiod 3 à 4 gånger mindre än under den föregående.

Icke ens de anförda siffrorna gifva emellertid full upplysning om mängden af importeradt frö af vanlig tall och gran, enär i viktssummorna också ingå smärre poster af andra tall- och gransorter, framför allt bergtall och sifvergran. Utan fara af öfverdrift kan man emellertid antaga, att minst 20,000 kg. utländskt frö af vanlig tall under tiden 1888—1909

inkommit i landet, och allraminst dubbelt, om ej tredubbelt så mycket dessförinnan, tillsammans alltså ungefär 60- à 80,000 kg.

Att inlåta sig på en kalkyl öfver, hur stor den sammanlagda areal kunnat vara, som blifvit skogsodlad med tillhjälp af detta frö skulle tvifvelsutän för långt på de fria hypotesernas väg, helst om man betänker, hur växlande kulturmetoder som därvid kommit till användning.

Flertalet af de kulturer, som i Sverige uppdragits med Darmstädterfrö, ha knappast öfverskridit 40-årsåldern. Ofta ha de utgått vida tidigare eller redan i plantåren dukat under för skytte. Af alla sådana bestånd, anlagda före 1870-talet, torde därför numera få eller inga rester återstå. Man kan förstå att dessförinnan många hundra hektar tysktall uppdragits, mest på herregods och bruksegendomar i södra Sverige och Bergslagen, men några arealuppgifter öfver dessa försvunna bestånd, hvilka på sin tid väckte till lifs och stadgade omdömet om det tyska fröets olämplighet, kan numera blott i undantagsfall förebringas.

En öfversikt, om också blott ungefärlig, öfver de ännu kvarvarande eller nyligen afverkade tysktallsbeståndens belägenhet och areal, har jag däremot sökt gifva i det följande. Uppgifterna häröfver grunda sig hufvudsakligen på de till ett 150-tal uppgående svar, som inflöto med anledning af ett frågecirkulär från försöksanstalten, utsändt sommaren 1910. Det är alltså till detta år, som arealsiffrorna hänföra sig, hvilket bör påpekas, då numera för hvarje år en myckenhet tysktall borthugges för att lämna rum för mera räntabla bestånd. Landskapsvis fördela sig de svenska tysktallsbestånden sålunda:

Skåne. Uppgifter ha inkommit om c:a 519 hektar kvarstående, samt 11 hektar afverkad tysktall, fördelad på 15 olika privata gods eller allmänna skogar. I större myckenhet förekommer tysktall å Öfvedsklosters fideikommiss i Malmöhus län med c:a 200 samt å Bjerröd och Krooksminnes egendomar i Vedeby s:n af Kristianstads län med respektive 150 och 125 hektar. Ej obetydliga arealer om respektive 20 och 10 hektar finnas å Dalby och Bäckaskogs kronoegendomar.

Med tillägg af tysktallsbestånden på ett flertal platser, som ej innefattats i svaren på frågecirkulären, men som likväl kommit till försöksanstaltens kännedom, torde totalarealen tysktall i Skåne uppgå till åtminstone 600 hektar.

Holland. Svareuppgifterna omfatta c:a 686 hektar tysktall, äfven här fördelade på 15 olika jordegendomar. De största arealsummorna synas komma på Vallen med ungefär 200, Hjuleberg och Stjärnarp med vardera 150 samt Fjällgrime i Enslöfs s:n med 100 hektar. Ganska betydande tysktallsområden ha vidare Dahl i Fjärås s:n med 23, Gåsevadsholm med 19 samt Vapnö och Englarp med vardera c:a 10 hektar. På Fjällgrime, Hjuleberg och Gåsevadsholm ha dock af nämnda arealer numera åtskilligt afverkats. Förutom å de gårdar, som innefattas i förutnämnda totalsumma, förekommer tysktall på ett mycket stort antal andra platser, hvilket en uppmärksam iakttagare lätt kan konstatera redan vid en flyktig genomresa på snart sagdt hvilken

som helst af de järnvägar, som genomskära landskapet. Mycket betydande tysktallskulturer ha så t. ex. blifvit utförda å Sperlingsholms gods, Kila och Tönnersjöhedens kronoparker, ehuru på sistnämnda plats bestånden numera till större delen utgått.

Om man efter en mycket ungefärlig uppskattning anslår de halländska tysktallsbestånden till sammanlagdt 1,000 hektar, har med all säkerhet ingen öfverskattning skett.

Småland. De ingångna uppgifterna omfatta omkring 630 hektar tysktall, fördelad på 46 olika egendomar eller komplexer af egendomar, till större delen allmänna skogar i Sunnerbo revir, hvarifrån de utförligaste svaren ingått. Omkr. 28 hektar af nyssnämnda areal anföres såsom afverkad. I större utsträckning, om tillsammans minst 200 hektar, förekommer tysktall å det Bondeska fideikommissets egendomar (Bordsjö, Askeryd, Herrestad m. fl.), c:a 90 hektar å Kosta kronopark, 43 hektar å Slättevrå stomhemman, 25 hektar å hvardera af Förarps och Ljungby kronoparker, 20 hektar å Sundranäs i Annerstads s:n, 15 hektar å hvardera af Öjaböke och Nöttja kronoparker samt mellan 15 och 10 hektar å Kosta glasbruks skog, Odensjö kyrkoherdeboställe, kronoparken Ekön och Fägerhults boställe, de båda sistnämnda belägna i Hinne-ryds s:n, å Toftaholm med underlydande gårdar, å Hamra stomhemman i socknen af samma namn samt å Böda kronopark på Öland.

Som uppgifterna från Jönköpings och i all synnerhet Kalmar län, från hvilket blott ett par platser angifvits, otvifvelaktigt äro mycket ofullständiga, öfverskattar man åtminstone ej den sammanlagda arealen af landskapets tysktallbestånd, om man anslår den till 700 hektar.

Västergötland. Rapporterna omfatta belägenheten och arealen af tillsammans 378 hektar tysktallsbestånd fördelade på 18 stycken allmänna eller enskilda skogar. De största komplexen bland dessa ha kronoparken Stora Svältan med 70, Sättra bruks egendom med 60, Lilla Björstorp med Gersebacken i Undenäs' socken och Mariedal med hvardera 50, Almnäs i N. Fogelås socken med 35, Ollestads kronopark med 27, L. Svältans kronopark med 25, säteriet St. Ek i Eks socken med 15, Ö. Kinneskogens och Säby kronoparker med hvardera 10 hektar, allt i ungefärliga siffror räknadt. Tämliigen afsevärda och mycket karaktäristiska tysktallsbestånd finner man äfven på Skagersholms—Tivedens kronopark, i Ormeskogen söder om Töreboda m. fl. platser, som ej blifvit upptagna i förutnämnda arealsumma. I själfva verket finnas tysktallbestånd på ett högst betydande antal kronoskogar och herregods i Västergötland, och ett ungefärligt öfverslag gifver vid handen, att deras sammanlagda areal torde uppgå till fullt 650 hektar.

Bohuslän. Uppgifterna från detta landskap ha tack vare i synnerhet vederbörande länsjägmästares och länsstogvaktares intresse för saken blifvit förhållandevis talrika och omfatta 2,330 hektar tysktallsbestånd fördelade på 54 olika skogar. Af denna areal ha dock ej mindre än c:a 1,250 hektar nyligen afverkats eller på annat sätt utgått, hvaribland märkas c:a 500 hektar tysktall, som i närheten af Uddevalla förstörts genom brand. Större, ännu kvarvarande tyska bestånd finnas å kronoparken Svartedalen med c:a 300 hektar, kronoparken Tormoseröd med 125 hektar, egendomarna Nordgård, Biskopsgård och Hökegård i Lundby socken med sammanlagdt ungefär 90 hektar, Brunstorp i Säfve socken med 80 hektar, Sundsby på Tjörn med 65, kronoparken Ödsmål med 40, egendomarna Gälaf, Bräcke och Hanekullen i



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. förf. juni 1910.

Fig. 7. Omkr. 40-årigt, döende tysktallsbestånd med granunderväxt och själfsådd björk.
Tönnersjöhedens kronopark, Halland.

Absterbender, etwa 40-jähriger Kiefernbestand deutscher Samenprovenienz' mit Unterwuchs von Fichten und selbstgesäten Birken. Staatsforst Tönnersjöheden, Provinz Halland.

Valla socken med tillsammans lika mycket och egendomarna Myggenäs i Valla, Sörslätt och Muleröd i Säfve, Storhamn i Morlanda samt Arendal i Lundby socken med hvardera omkring 20 hektar. 10—15 hektar tysktall finnas å Holma och Jernklätt i Norums socken, Daffinseröd i Ucklums, Lexby i Björlunda, Heljeröd i Jörlanda, Norum och Grimbo i Tufve, Krabberöd och Rengseröd i Stala, Glåborg i Håby socken samt å Kolleröds komministersboställe.

Bohusläns nuvarande tysktallsbestånd torde kunna uppskattas till omkring 2,000 hektar, och ungefär lika mycket torde förut hafva afverkats eller på annat sätt utgått.

Östergötland. Rapporterna från Östergötland ha ej varit talrika, men omfatta dock c:a 390 hektar, fördelade på 11 olika skogar. Härifrån afgå 18 hektar, som nyligen afverkats eller själfdött. De största tysktallsarealerna ha Boxholms aktiebolag och Ombergs kronopark med kvarstående bestånd om respektive 180 och 93 hektar. Enligt den utförliga uppgift, som försöksanstalten haft nöjet emottaga rörande tysktallen på sistnämnda kronopark, skulle dylika bestånd här finnas på ej mindre än 54 olika platser. Ganska mycket har också Folkströms kronopark med 40 samt Flanhult i Blåviks socken med c:a 20 hektar. Ett tiotal hektar eller något mera ha Ljusfall i Herrestads socken, Bösebo i Blåviks, Sommevik i Malexanders samt Illersjö nära Motala (fig. 9).

Gottland. Tysktall finnes på Visby stadsskog på en areal af omkring 4 hektar.

Södermanland. Uppgifter ha erhållits om tillsammans 320 hektar tysktall å 11 olika skogar. Det mesta förekommer å Hörningsholm med 75 hektar, å Sparreholm med 70, å Rinkesta underlydande gårdar i Ärila socken med 50, å Sjösa med 46, å Tynnelsö med 25, å Vibyholm med 20, å Trollesund med 15 och å Österby (vid Folkesta) med 10 hektar. Den sammanlagda tysktallsarealen inom Södermanland kan approximativt skattas till allra minst 350 hektar.

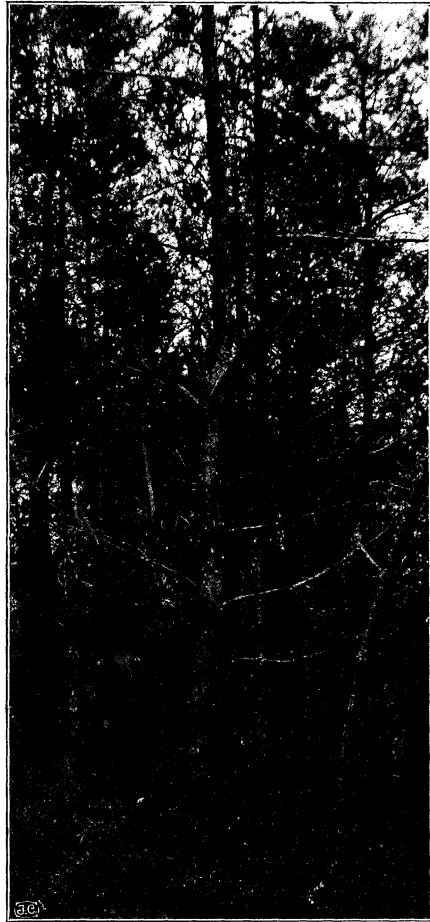
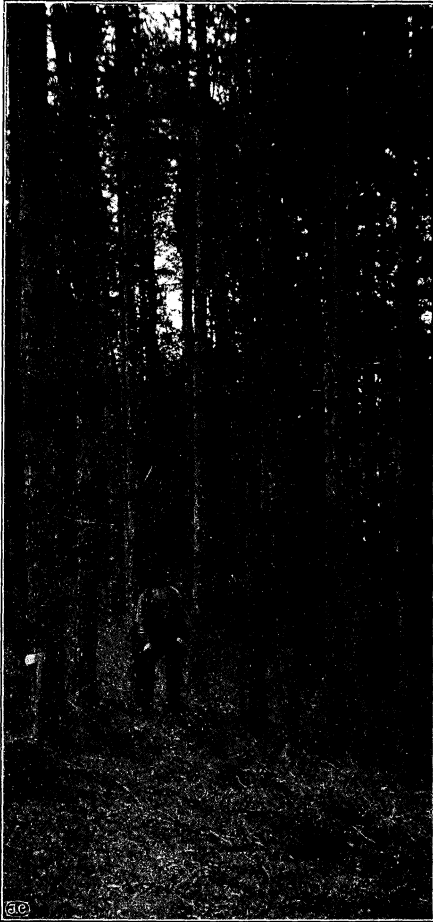
Närke. Några bruksegendomar i detta landskap höra till dem, som haft oturen att i allra största utsträckningen uppdraga tysktall. Sålunda uppgifves ej mindre än 1,400 hektar å Carlsdals bruk ha burit dylika bestånd, hvaraf dock numera blott 300 hektar skulle stå kvar, under det 1,100 hektar tysktall afverkats eller själfdött. Skyllbergs och Skogaholms bruk lära tillsammans ha omkring 1,400 hektar, sedan omkring 400 hektar blifvit afverkade, och på Aspa bruk skall tysktall ha uppdragits på c:a 500 hektar. Betydande arealer tysktall finnas ock på Laxå bruk med 42 hektar, mindre, men dock alltjämt afsevärda bestånd å Svartå och Hasselfors bruk.

Landskapets nuvarande tysktallsareal kan ej skattas till lägre än 2,500 hektar och minst lika mycket kan antagas ha afverkats eller utgått.

Västmanland. Uppgifterna från detta landskap äro mycket få, ehuru man med säkerhet kan antaga att äfven här talrika tysktallskulturer blifvit uppdragna. Stadra kronopark lär haft 50 hektar, hvaraf åtminstone ett tiotal äro kvar, å Lisjö i Sura socken uppgifvas omkring 25 hektar finnas kvar och lika många vara afverkade, Gisslarbo har 15 hektar. Pershytte grufall-männing har haft 45 hektar, hvaraf dock numera blott 5 hektar återstå.

Hur mycket tysktall som finns i Västmanland är omöjligt att beräkna af de erhållna meddelandena; 150 hektar är ett approximativt minimivärde, som möjligen flerdubbelt öfverträffas af det verkliga.

Värmland. Uppgifterna från Värmland omfatta närmare 1,200 hektar tysktall, fördelade på ett dussin bruks- eller kronoskogar. De största area-erna synas tillkomma Bosjö bruk med 410 hektar, hvaraf 260 i Fernebo och 150 i Sunnemo socken, Storfors bruk med 300, Persbergs grufbolag —



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. förf. juli 1909.

Fig. 8. Omkring 40-årigt tallbestånd af svensk fröproveniens, beläget på en sandig åssträckning nära Illersjö, $\frac{1}{2}$ mil norr om Motala, Östergötland.

Etwa 40-jähriger Kiefernbestand aus schwedischem Saatgut, auf einem sandigen sog. Rullstensås gelegen, nahe der Stadt Motala, Provinz Östergötland.

Fig. 9. 33-årigt tysktallsbestånd på sandig rullstensmark under Illersjö gård, nära Motala, Östergötland. Beståndet beläget på samma slags mark och helt nära det i fig. 8 afbildade svenska tallbeståndet.

33-jähriger Deutschkiefernbestand auf sandigem sog. Rullstensås nahe der Stadt Motala, Provinz Östergötland. Der Bestand ist auf demselben Boden und dicht neben dem in Fig. 8 abgebildeten Bestand aus schwedischem Saatgut gelegen.

egna och rekognitionsskogar — med 100, Hellekis utskog i Öfre Ullerud socken med 60, S:a Saxåns och Fogdhyttans egendomar i Fernebo socken med respektive 50 och 20 samt Kungsskogens och Vassgårda kronoparker med respektive 80 och 40 hektar, allt i ungefärliga tal räknadt. Äfven Uddeholms bruksbolags skogar, hvarifrån dock inga arealsiffror kunna angifvas, torde haft anseeligt med tysktall. På stora delar af förutnämnda bestånd, hvilka ofta varit från början starkt blandade med gran eller inhemska tall, har tysktallen efter hand blifvit afverkad eller åtminstone de sämre träden utgallrade.

De värmländska tysktallsbestånden torde f. n. kunna anslås till dryga 1,000 hektar, hvarförutom en ungefär hälften så stor areal relativt nyss blifvit afverkad.

Uppland. Utförligare uppgifter föreligga så godt som endast från Söderfors bruks skogar, hvaraf en areal af något mer än 215 hektar bär tysktall, uppdragen under åren 1874—1880. De största arealerna komma på Elfkarleby socken med 73 hektar å Ytterboda, 63 å 64 hektar å Lindesdal och 15 hektar å Vestanå egendomar. I Tierps socken har Mehede drygt 19 hektar, Lundby och Väsby smärre arealer, i Söderfors socken har brukets hufvudgård med samma namn 15 $\frac{1}{2}$ hektar. Häradsallmanningen Hammaren i Litslena socken har c:a 25 hektar tysktall.

Ehuru föreliggande uppgifter knappast omfatta 250 hektar, kan tysktallsarealen i Uppland minimalt skattas till åtminstone 300 hektar.

Dalarna. Tysktallskulturerna i Dalarna ha hufvudsakligen varit begränsade till några bruksegendomar i södra delen af landskapet. På Gravendals aktiebolags där belägna skogar ha ej mindre än c:a 1,500 hektar burit tysktall, som dock helt eller till större delen bortdött redan i en ålder af 5—15 år. Stora arealer, kanske omkring 1,000 hektar, af ungskogarna på Klotens nuvarande kronopark bära likaledes mer eller mindre oförtydbara tecken om en för orten otjänlig fröproveniens (fig. 10). Äfven på Starbo, Gräsbergs, Ulfshyttans och Matsbo bruks skogar uppgifves tysktall ha blifvit kultiverad. Å Sandvikens utskog i Vika socken ha c:a 14 hektar burit tysktall, som dock inom loppet af 34 år så godt som till sista spåren försvunnit.

Då tysktallen i Dalarna, liksom i de norrländska landskapen, i allmänhet hastigt aftynar och utdör samt inom bestånden i regel förekommer blandad med gran eller svensk tall, är det synnerligen vanskligt att för densamma ange någon totalareal. Om denna icke desto mindre här blifvit skattad till 1,000 hektar, är detta tydligtvis blott att anse såsom ett groft närmelsevärde.

Gästrikland. Från detta landskap föreligga uppgifter om tysktall blott från tvenne platser, nämligen från Bälgsnäs allmanning i Hedesunda s:n, å en areal om 7 å 8 hektar, samt från Hofors bruk å skogstrakten Silfgruffallet i Torsåkers socken. Å sistnämnda lokal förekommer typisk tysktall i blandning med normal tall på en areal om kanske ett 10:tal hektar.

Hälsingland. Uppgifterna omfatta c:a 530 hektar, hvarå tysktall förekommer, ehuru till större delen blott såsom fjärde- till tredjeparten i blandbestånd. Så är fallet på omkr. 300 hektar af Strömbacka bruk tillhöriga skogar i Bjuråkers s:n, på 150 hektar å Brännbacken i Hassela s:n samt å 18 å 19 hektar tillhöriga Ljusne-Voxna aktiebolag och belägna nära Bergvik i Söderala socken (fig. 11). Äfven å kronoparken Hornslandet i Rogsta s:n finnes en c:a 20 årig, 65 hektar stor tallkultur af misstänkt fröproveniens.

Medelpad. Typiska tysktallskaraktärer ha visat sig i en 4,37 hektar stor kultur från början af 1890-talet på Indals kyrkoherdeboställe. Flertalet af träden äro redan utgångna.

Jämtland. Försåvidt det kunnat utrönas, förekomma inga tysktallsbestånd inom landskapet. Inblandning af tysk tall kan emellertid ifrågasättas beträf-



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. förf. juni 1909.

Fig. 10. 16-årig, starkt aftynande tysktallskultur, nära Grästjärn, Malingsbo bevakning af Klotens kronopark.

16-jähriger, krankender und schlechtwüchsiger Deutschkiefernbestand. Staatsforst Kloten, Dalekarlien, 60° n. Br.

fande en del c:a 30-åriga kulturer å kronoparken Andersön, hvarest enstaka bergtallsexemplar påträffas. Dessa antyda nämligen, i allmänhet, att utsädet åtminstone ej varit af oblandad inhemska härkomst.

Ångermanland. En 10 hektar stor, ungefär 28 år gammal tysktallskultur finnes å Bergsjöas i Fjellsjö socken. Plantorna, som började utdö redan efter 5 år, äro nu till större delen utgångna. Smärre arealer å det i öfrigt så vackra såddfältet vid Björna järnvägsstation tyckas ha blifvit besädda med

tyskt frö, som gifvit upphof till plantor af typisk habitus, hvaraf de flesta utgått. Äfven å Björkå bruks skog vid Billtjärn i Öfverlännäs socken finnes i ett 35-årigt, c:a 10 hektar stort kulturbestand af tall, bergtall, gran och lärk tallindivider med afvikande habitus och af misstänkt fröproveniens. (Fröet levereradt af E. Wolff.)

Västerbotten. Inga »heltyska» bestånd torde förekomma. Enstaka individer med tysktallskaraktär lära finnas i kulturer på Robertsfors bruksskogar. Ett par tre stycken, till arealen helt obetydliga rutsådder med tyskt frö äro under åren 1904 och 1907 försöksvis utförda på Mulltälens kronopark nära Vindeln.

Norrbottnen. Å Piteå stads skog å Mellerstön förekomma i en del 12 à 15-åriga tallsådder individer, hvilka åtminstone delvis förete karaktärer, som antyda en alltför sydlig fröproveniens (fig. 5). Om fröet varit af utländsk eller sydsvensk härkomst har i detta fall lika så litet som ett liknande, förut (sid. 173*—174*) relateradt kunnat utrönas.

Såsom af den lämnade öfversikten framgår, förekommer tysktall i rent eller blandadt bestånd inom nästan samtliga landskap; helt och hållet saknas uppgifter om densamma blott från Blekinge, Dalsland, Härjedalen, Jämtland och Lappland. Hvad de båda förstnämnda landskapen angår, torde bristen blott vara skenbar, beroende på kunskapsmaterialens ofullständighet.

Den sammanlagda areal, hvarå tysktall i rent eller blandadt bestånd förekommer inom landet, kan anslås till minst 11 à 12,000 hektar. Härtill kommer 5—6,000 hektar, hvaräst den relativt nyss blifvit borthuggen, själfdött eller på annat sätt omkommit. Om de olägenheter och förluster i fråga om tallkultur, som en olämplig fröproveniens åsamkat våra skogsägare, kunna alltså ännu i närvarande stund c:a 17,000 hektar af landets skogsmark bära vittne. Det är en ödets ironi, men på samma gång lätt förklarligt, att de största arealerna af dessa nära nog värdelösa bestånd komma på just de platser, där skogsodlingsintresset varit som störst för någon mansålder tillbaka: på bruksegendomarna i Bergslagen, i ljunghmarkstrakterna och för öfrigt på en del gamla herregods, där omsorgen om skogen tidigt haft stad och hemvist. I Norrland, hvaräst skogskulturerna haft förhållandevis föga omfattning och knappast gå längre tillbaka än till 1880-talet, har man så godt som helt och hållet sluppit tysktallen.

Tysktallens beståndsegenskaper.

Såsom förut blifvit nämndt, har tysktallen här fattats icke såsom någon viss ras, utan som en sammanfattning af de individer, hvilkas fröproveniens ställa dem i synbar disharmoni med omgifningen.

De specifika tysktallskaraktärerna sammansätts därför af egenskaper af tvenne olika slag, nämligen dels ärftliga rasegendomligheter, som tillkomma träden på grund af deras fröproveniens, dels gestaltförändringar



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. förf. september 1910.

Fig. 11. Blandbestånd med gran och tysktall från Ljusne—Voxna bolags mark nära Bergvik, Hälsingland. Tallarne ha långa grenar och ofta starkt krumböjda stammar.

Mischbestand von Fichten und Deutschkiefern bei Bergvik, Provinz Hälsingland, 61° n. Br. Die Kiefern haben lange Äste und oft stark krumm-wüchsige Stämme.

af tillfällig, mer eller mindre sjuklig natur, hvilka härflyta af deras bristande anpassningsförmåga gentemot den främmande omgifningen. Ehuru egenskaperna af dessa båda kategorier aldrig kunna strängt

skiljas, kan man dock i stort sedt säga, att de förstnämnda äro mera framträdande under trädets första år, då däremot de senare längre fram alltmera göra sig gällande, delvis med undanskymmande af de förra. Tydligtvis växla rasdragen något allt efter fröproveniensen och de sjukliga egenskaperna blifva desto mer framträdande, ju större skillnaden är mellan livsvillkoren å trädets ståndort och å den verkliga hemorten. Då våra tysktallsbestånd nu å ena sidan visat sig härstamma från vidt skilda delar af Mellaneuropa och å andra sidan blifvit uppdragna på platser i Sverige med mycket olika jordmån och klimat, så följer redan häraf, att bestånden sinsemellan måste förete betydande olikheter.

Mellan bestånd, hvilka trots en otvifvelaktigt mellaneuropeisk fröproveniensen till sitt yttre ej kunna skiljas från svenska, samt sådana, som från första åren aftyna och redan vid 10—15 års ålder bortdö och hvilkas stamform och förgrening snarast påminna om bergtallens, finnas i själfva verket alla öfvergångsformer.

Ett fall, då i Sverige uppdragna bestånd af tysk fröproveniensen ej degenererat, har redan förut blifvit nämnt, nämligen E. WOLFFS kulturer vid Ölsboda (sid. 172*). Efter hvad nuvarande förvaltaren af dessa skogar, jägmästare A. CARLBERG, meddelat, visa samtliga de 35—50-åriga bestånd, som åtminstone delvis måste vara identiska med de af WOLFF omnämnda, fortfarande en oklanderlig växtform. Tyvärr har det ej kunnat utrönas, hvarifrån fröet till dessa bestånd, hvilka förhållit sig så olika gentemot de vanliga Darmstädterbestånden, kommit. Sannolikt är emellertid, att det varit från mellersta Tyskland, möjligtvis från trakten af Harz, hvarifrån man vet att på 1860-talet frö hämtats för värmländska hushållningssällskapets räkning. Äfven på Carlsdals, Garpenbergs m. fl. bruksskogar i Bergslagen har tyskt frö veterligen blifvit användt i en omfattning, som knappast synes stå i proportion till arealen af de kulturer, hvilka sedermera röjt sig såsom otvifvelaktigt »tyska». Man kan därför förmoda, att ej heller alla af detta utsäde uppkomna bestånd urartat.

Endast genom grenarnas längd och en afvikande grenvinkel antydes den habitus, som vi anse för tysktallens typiska, hos en del kulturbestånd å L:a Svältans kronopark och å Jönåkers häradsallmänning, hvilka bestånd dock på grund af förekomsten af insprängd bergtall med tämligen stor visshet kunna antagas vara af tysk fröproveniensen. I öfrigt afvika de så föga från normala svenska, att Skogsförsöksanstalten här år 1903 och 1905 utlagt tvenne serier af gallringsytor, n:r 10 och 41 (63). Beståndsbeskaffenheten hos de svagt låggallrade parcellerna af dessa ytor återfinnas i A. MAASS' Erfarenhetstabeller hos tallen (64, sid. 230 och 234).

Till tysktall af relativt god habitus kan man nog ännu räkna bestånd af den typ, som företrädes af fig. 6, hvarest dock smärre afvikelser från stammarnas vertikala växt redan framträda.

Man kan ta för gifvet att alla våra bättre tyska tallbestånd härstamma från mellersta eller norra Tysklands tallområden.

Den sämre tysktallen — och hit får nog flertalet af bestånden räknas —, har direkt eller på olika omvägar kommit från sydvästra Tyskland, eller, såsom förut blifvit nämndt, möjligtvis till någon del från andra europeiska länder — framförallt Frankrike —, hvilka omfattats af Darmstädterfirmornas fröimport. De bestånd, som uppkommit af detta frö, karakteriseras af en rad egendomligheter, hvilka visserligen ofta förut blifvit beskrifna och för flertalet svenska skogsmän äro väl bekanta, men som dock i anslutning till figurerna i uppsatsen här i kort-het skola genomgås.

Liksom det tyska tallfröet är gröfre än det svenska, äro också de däraf uppkomna plantorna större och frodigare.¹ Såvida ej redan från början skytte, frost eller tillfälliga skadliga faktorer af annat slag tillstöta, för hvilka alltid de i Sverige uppdragna tallplantorna af sydlig proveniens äro mera känsliga än de inhemska, tillväxa de förra under ett antal år snabbare. En liten jämförelse häröfver har kunnat göras på försöksanstaltens våren 1905 anlagda såddfält, där äfven parceller besådda med tyskt frö från trakten af Eberswalde (Mark-Brandenburg) samt med sydfranskt frö från Pyreneerna förekomma. Vid revisionen sommaren 1910 af de 5-åriga kulturerna visade de utländska och vissa af de svenska tallplantorna de längder, som i tabell I å följ. sida angifvas.

Ungefär samma resultat visade sådderna från år 1904 på försöksytan n:o 18 å Tönnersjöhedens kronopark i Halland, där plantorna vid revision den 4—5 september 1911 hade de i tabell II angifna medellängderna.

Man finner att på samtliga försöksfälten de utländska plantorna ha den största längden. Öfverallt utom på försöksytan å V. Tiveden i Närke och Frösön i Jämtland har fröet från Eberswalde gifvit de längsta plantorna, å sistnämnda platser åter äro de franska plantorna ojämförligen de längsta. På de öfriga ytorna, framförallt på Ramsjö-fältet, ha dessa senare starkt

¹ I alla de fall, då svenskt tallfrö uppgifves ha haft större 1,000-kornvikt än det tyska, så t. ex. hos PETERMANN (77) eller i årsberättelsen för Ölands revir år 1883 (127), ha uppenbarligen smärre, *speciellt för utställningsändamål sorterade* fröpartier legat till grund för uppgiften.

HEMBERGS uttalande att »redan fröplantan efter tyskt tallfrö företer svagare utveckling med kortare och tunnare barrkrans än motsvarande å samma ståndort uppdragna planta af svenskt frö» (46) öfverensstämmer åtminstone ej med det vanliga förhållandet, så länge den tyska plantan är frisk.

Tab. I.

Försöksplats. Alla besädda våren 1905 Versuchsplatz. Alle im Frühling 1905 besäht	Datum för revisionen Datum für das Revision	Fröproveniens Samenproveniens	Plantornas medellängd i cm. Mittlere Länge der Pflanzen in cm.
Hessleby kronopark, Eksjö revir, Småland.....	$\frac{18}{7}$ 1910	Småland Kloten..... Tyskland (Eberswalde)..... Frankrike (Pyreneerna).....	29,7 30,7 33,1 27,2
Grimstens häradsallmänning, V. Tiveden, Närke	$\frac{11-12}{5}$ 1910	Kloten..... Tyskland (Eberswalde)..... Frankrike (Pyreneerna).....	20,9 32,3 46,8
Sunds-skogen, Ramsjö s:n, Häl- singland.....	$\frac{15-17}{9}$ 1910	Hälsingland Kloten..... Tyskland (Eberswalde)..... Frankrike (Pyreneerna).....	20,5 22,1 24,1 15,5
Västbyn, Frösön, Jämtland	$\frac{1-8}{8}$ 1910	Kloten..... Tyskland (Eberswalde)..... Frankrike (Pyreneerna).....	15,9 16,5 19,2
Oxböle kronopark, Bispgårdens skolrevir, Jämtland	$\frac{9-10}{9}$ 1910	Jämtland..... Kloten..... Tyskland (Eberswalde).....	29,0 25,8 29,4

Tab. II.

Plantornas fröproveniens Samenproveniens der Pflanzen	Plantornas medellängd i cm. Mittlere Länge der Pflanzen in cm.
Ö. Jämtlands revir.....	28,7
Norra Hälsinglands revir	30,5
Klotens revir	46,1
Södermanland	43,4
Vadsbo revir	37,9
Värends revir	41,2
Sunnerbo revir	42,2
Tyskland (Eberswalde)	59,7
Tyskland (Darmstadt).....	47,4

lidit af frosten, som i regel aftoppat dem. Samma var förhållandet på det af KIENITZ anlagda försöksfältet på reviret Chorin (Mark-Brandenburg). En parcell med franska tallplantor stammande från Haute-Loire, hvarest tallen på ort och ställe når en synnerligen god utveckling, var efter vårfrosterna 1911 helt förstörd, under det de öfriga tallparcellerna voro så godt som oskadade.

På försöksytan å Tönnersjöheden, hvarest tallplantor såväl från trakten af Eberswalde som från trakten af Darmstadt förekomma, visa

de förra en afsevärdt större medellängd. Hvarpå detta berott, kan ej med säkerhet förklaras; möjligen ha de yttre faktorerna, trots plantornas ringa ålder, redan börjat att ogynnsammare påverka de sydtyska än de mellantyska plantorna, ehuru någon till det yttre framträdande skadeverkan ännu ej kan förmärkas på någondera. På försöksfältet i Chorin visade plantorna från Rhenpfalz en starkare tillväxt än de från Mark-Brandenburg och för öfrigt än tallplantor af någon annan fröproveniens. På samma gång kunde emellertid förmärkas, att de pfalziska tallarna i högre grad tenderade mot en stark förgrening, hvarigenom hufvudstammen försvagades och plantorna, trots sin stora frodighet, bådade träd af mera undermålig form.

Ehuru tallen i de trakter, hvarifrån större delen af våra tysktallsbestånd härstamma, af naturen har större benägenhet för krokvuxenhet och stark grensättning än den svenska, något som man lätt iakttagert vid jämförelse af bestånden i deras respektive hemland, komma dock dessa drag hos tysktallen i än högre grad till synes hos bestånd uppdragna i ett nordligare klimat. Den regelbundna pyramidform, som i regel karakteriserar den svenska ungtallen äfven i relativt fritt läge och som beror på en strängt vertikal stam och en väl afvägd proportion mellan sidoskotten af olika ordning, är vida mindre genomförd hos de i Sverige uppdragna tysktallarna. Såsom förut blifvit nämndt, visa redan ganska goda tysktallsbestånd smärre afvikelser från stammarnas vertikala sträckning. Hos det stora flertalet tyska bestånd blifva dessa afvikelser både stora och talrika, och beståndet mister därigenom den parallellstruktur, som annars plägar möta ögat, då man blickar in mellan stammarna i ett slutet barrträdsbestånd. (Jfr i all synnerhet fig. 3 och 4.) I extrema fall, och dessa äro i all synnerhet vanliga i de inre och högre belägna delarna af Sverige, där klimatet mest afviker från tysktallens naturenlige, blifva stammarna ännu mera oregelbundna, de blifva bågböjda, S-formiga eller krypande som bergtallens (fig. 2 och 11). Midt för kvisthvarfven visar stammen ofta starka ansvällningar och barken är, såsom förut blifvit nämndt, mera grå än den svenska tallens och uppbrister och affjällar sig på ett något afvikande sätt. Grenarna blifva förhållandevis mycket långa. Då de därtill ofta utgå i en påfallande spetsig vinkel mot stammen eller äro bågformigt uppåtsvängda, nå de öfversta nästan i jämnhöjd med toppen (fig. 9 och 14).

I en jämförande provenienskultur, såsom t. ex. den af KIENITZ å reviret Chorin anlagda, hvarest tallar af olika härkomst sida vid sida kunna jämföras, finner man, att smärre egendomligheter i växtsättet karakterisera de olika provenienserna. Ehuru dessa karaktärer framträda tydligt nog vid massverkan af en stor mängd likåldriga trädindivider,

komma de dock långt ifrån genomgående till uttryck på hvarje enskildt träd och kunna därför ej användas såsom examinationskaraktärer för att skilja en individ af en viss proveniens från hvarje annan. Några i denna mening tillfredsställande kännetecken på de olika tallprovenienserna gifvas knappast, öfverallt rör det sig på sin höjd om vissa medeltal, som blott genom massmätningar och på statistisk väg äro åtkomliga.



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. förf. maj 1910.

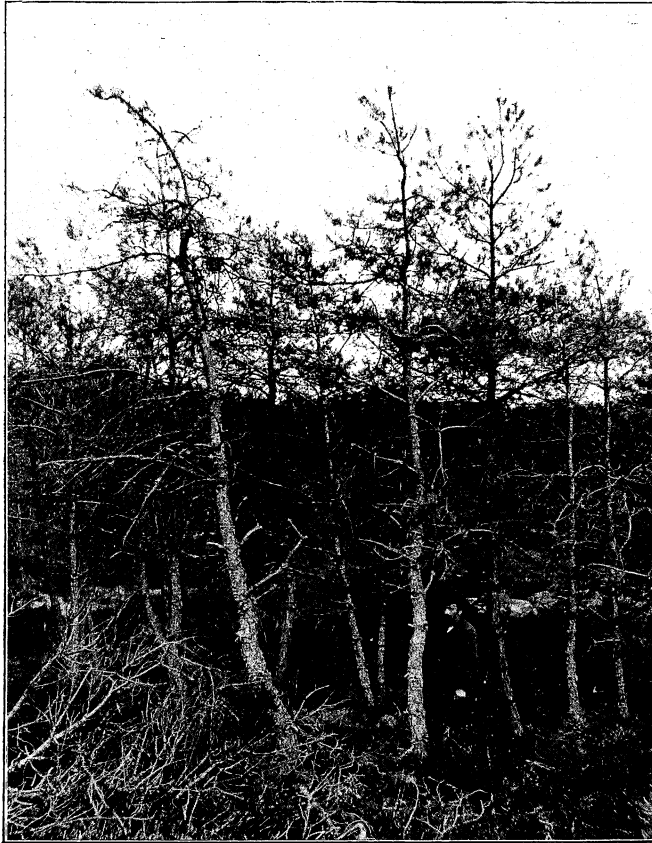
Fig. 12. Omkr. 23-årigt tallbestånd af svensk fröproviens, beläget på torr, vindexponerad klippgrund å Svartedalens kronopark, Bohuslän.

Etwa 23-jähriger Kiefernbestand schwedischer Samenproviens' auf dürrer, windexponierten Felsenboden. Staatsforst Svartedalen, Provinz Bohuslän.

Äfven barrfärgen varierar med proveniensens. Den tyska tallen har, åtminstone i ungdomen, en renare grön färg än den svenska, hvars barr mera gå i blågrönt. De franska tallarna åter i försöksanstaltens kulturer

af år 1905 voro grågröna, blekare i färgen än både de tyska och svenska. Den gulbruna vinterfärgning, som de inhemska, i all synnerhet de nord-svenska tallarna antaga, förmärkes ej alls eller blott föga hos träd af sydligare utländsk proveniens.

Krokväxten liksom en del andra mer eller mindre sjukliga före-
teelser, hvilka vanligen under loppet af 2:dra eller 3:dje decenniet — om



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. förf. maj 1910.

Fig. 13. Omkr. 25-årigt tysktallsbestånd, beläget på alldeles samma slags mark och tätt intill det i fig. 12 afbildade svenska tallbeståndet. Svartedalens kronopark, Bohuslän.

Etwa 25-jähriger Deutschkiefernbestand, auf demselben Boden und dicht neben dem in Fig. 12 abgebildeten Bestand gelegen.

ej förr — maskera eller upphäva tysktallens första raska utveckling och efterhand bringa den att aftyna och dö, finna, såsom redan PALMCRANTZ framhållit, sin förklaring af rasens inneboende kraf på en längre vegeta-

tionsperiod än den som faktiskt möjliggöres af klimatet i den nya omgifningen. Tysktallen börjar sin skottutveckling tidigare och avslutar den senare än den inhemska. Härmed följer en större känslighet för både vår- och höstfroster. Jämför man i september månad beskaffenheten af årsskotten hos tyska och inhemska tallar från samma ståndort, skall man finna att de förras skott i regel äro märkbart mjukare och böjligare än de senares. Laggas skotten i vatten, uppmjukas och lossnar barken på tysktallsskotten förr än på de svenska.

Det är denna omständighet, att tysktallen hvarken i sina årsskott eller väl öfverhufvudtaget i några sina tillväxtväfnader hinner att fullt slutföra det arbete, som för trädets fulla härdighet måste vara afslutadt vid den kalla årstidens inträde, som gör det känsligt för många skadegörelser, hvilka blott undantagsvis eller i hvarje fall mera sparsamt drabba den inhemska tallen. Tack vare den ofullständiga förvedningen böjas eller arbrytas årsskotten lätt genom snötrycket, hvarigenom tysktallens krokiga stammar och talrika s. k. bajonettbildningar uppkomma. Frost och snötryck torde också vara den primära orsaken till de talrika småskador och bristningar i barken, både längs med skotten och i all synnerhet i grenvinklarna, som äro så vanliga på dessa träd.

Dessa små barksår bilda åter lätta angreppspunkter för diverse svampsjukdomar, bland hvilka först och främst bör nämnas tallkräftan (*Dasyscypha calyciformis* Willd.). Denna svamp, hvars stora skadegörelse på tysktallen redan iakttagits och omnämnts af ALB. NILSSON (77) hör till samma grupp och släkte som lärkräftan och har samma sätt att angripa som denna. Svampens mycel lefver i tallens bark och kambium och intränger därifrån också i de parenchymatiska delarna af veden. Då väfnaderna härigenom efter hand dödas, uppstå större öppna sår, vanligen något aflånga och omgifna af en ansvälld kant. Den utsipprade kådan är i allmänhet svartfärgad af diverse i densamma vegeterande organismer (*Racodium* m. fl.). Liksom på lärken utveckla sig dessa kräftsår i synnerhet i grenvinklarna eller kring basen af någon liten afdöd kvist, tydligen enär svampen först satt sig fast i något här uppkommet barksår. Efterhand vidga de sig och, då de till slut nå rundt grenen, afdör naturligtvis denna ofvanför kräftsåret, såvida den ej redan dessförinnan afbrutits midt för detta, hvilket också ofta blir fallet. Från slutet af maj till början af augusti träffas såväl i kräftsår på ännu lefvande grenar som på döda sådana svampens fruktkroppar, millimeterbreda eller något större skålformiga bildningar, ofta öfrigt af ganska oregelbunden form, med hvit yttersida och gulröd, sporsäcksbärande innersida.¹ I torrt väder äro skålarnas kanter starkt

¹ En undersökning af fertila fruktkroppar, insamlade i slutet af juli månad 1907 på lefvande grenar af tysktall från Förarps kronopark i Småland, visade följande mått:



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. förf. september 1910.

Fig. 14. 36-årig tall, barrfattig och aftynande samt med långa grenar. Fröet af tysk proveniens. Björkå bruks skog nära Billtjärn, Öfverlänнас s:n, Ångermanland.

36-jährige Kiefer deutscher Samenproveniens', nadelarm und hinsiechend, mit auffälliger langen Ästen. Kirchspiel Öfverlänнас, Provinz Ångermanland, 63° n. Br.

Sporslangarnas (asci) längd: 54—73 μ ; d:o bredd: 4—7 μ ; ascosporernas längd: 7—11 μ ; d:o bredd 2—4 μ ; safttrådarnas (paraphysernas) längd: 60—81 μ .

Sporens storlek står alltså midt emellan de värden, som angifvas för resp. *Dasychypha subtilissima* Cooke och *D. calyciformis* Willd., ett förhållande som bestyrker den af H. REHM uttalade förmodan att dessa arter ej äro skilda. (L. RABENHORSTS Kryptogamenflora. I. Bd., III. Abth., 40. Lieferung, Seite 834.)

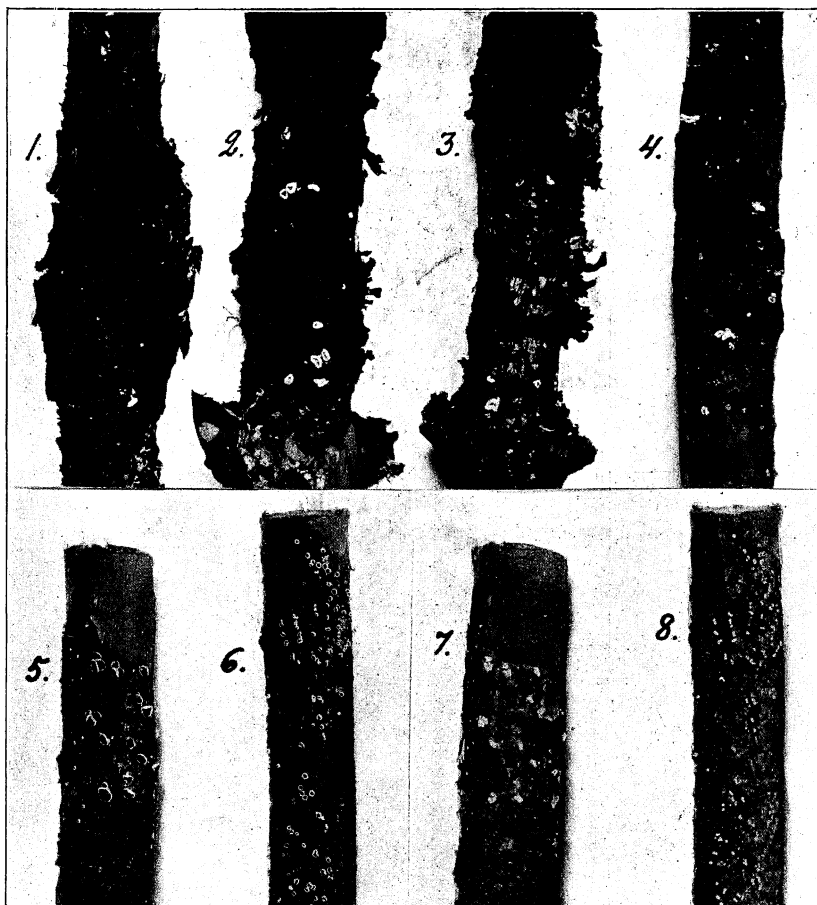
sammandragna och fruktkropparna äro då mindre iögonfallande; efter regn åter utbreda de sig för att uttömma sporerna och lysa då präktigt gulröda. Förutom genom ascosporer fortplantar sig svampen också genom s. k. konidier, små celler, som under loppet af sommaren afsnöras direkt från ytan af smärre veckade svulster, som svampen här och där låter frambryta på ytan af de väfnader, som genomdragas af dess mycel.

Det råder ej minsta tvifvel om, att tallkräftan, som på den inhemska tallen är föga skadegörande, i det att den där hufvudsakligen träffas på frostskadade individer på myrar och dylika ogynnsamma ståndorter eller i sår uppkomna efter yttre våld, bleckor, brandlyror o. d., för tysktallen blir en faktor af stor betydelse, som verksamt bidrager till dylika bestånds aftynande och förfall. De afdöende tysktallsbestånden blifva för öfrigt helt naturligt en tummelplats äfven för åtskilliga andra skadegörare såväl bland svamparna som insekterna. *Stereum*- och *Polyporus*-arter, honungsskiflingen, skytte m. fl. ha mångenstädes talrikt observerats i dylika bestånd, likaså betydande mörghorrs-skador.

Då tysktallsbestånden vid den ålder, då kottproduktionen plägar börja, vanligtvis redan befinna sig i starkt aftynande, gifva de föga kott eller pollen. Ehuru i sydligaste Sverige fall förekommit, då smärre kottpartier insamlats från dylika bestånd och väl också en och annan kultur uppdragits med sådant frö, synes likväl på det hela taget faran för rasförsämring hos vår inhemska tallskog genom de tyska bestånden vara ringa.

Lämnade åt sig själfva omvandlas de tynande tysktallsbestånden understundom märkvärdigt snabbt genom själfsådd till andra, kraftigare växtsamhällen. Oftast sker detta genom *granen* och *björken*, i södra Sverige någon gång äfven genom *boken*. Tack vare de båda förstnämnda trädslagen ha många tysktallsbestånd, hvilka i annat fall vid 30—40 års ålder nära nog skulle legat som rena kalmarker, då i stället varit förvandlade till ett växligt, om också ojämt och luckigt blandskogsbestånd, hvari blott enstaka individer af den ursprungliga kulturen varit att finna. Till dylika beståndsbilder tendera dess bättre en stor del af våra ännu kvarvarande tyska tallbestånd, hvarigenom förlusten med dessa kulturer ej blifvit så betydlig, som annars varit fallet. Omvandlingar från tysktalls- till rena björkbestånd tyckas ej vara sällsynta; ÖRTENBLAD har omnämnt ett dylikt fall från Bohuslän (112), själf har författaren haft tillfälle att iakttaga sådana såväl i Vika socken i Dalarna som flerstädes i Halland. I fig. 7, 16 o. 17 gifves en serie bilder af omvandlingar till respektive gran-, björk- och bokskog, alla från Tönnersjöhedens kronopark i Halland.

I mindre gynnsamma fall, och sådana ha företrädesvis observerats



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. förf. 1910.

Fig. 15. Nr: 1—4. Stycken af levande grenar af tysktall, angripna af tallkräfta (*Dasychypha calyciformis*), hvars fruktskålar h. o. d. äro synliga i och invid kräftsåren. Materialet insamladt på Kila kronopark, Halland, juni 1910. Nr: 5—6. Stycken af döda grenar af tysktall, tätt besatta med samma slags svamp. Fruktskålarne ha nyss fuktats med vatten och äro därför öppna. Nr: 7—8. Samma grenstycken efter ett par timmars torka.

Materialet insamladt på Kolleröds komministersboställe, Solberga s:n, Bohuslän, i slutet af maj 1910.

Nr. 1—4. Stücke lebender Äste von Deutschkiefern, angegriffen vom Kiefernkrebs (*Dasychypha calyciformis*), dessen Fruchträger hie und da in und neben den Asturenden sichtbar sind. Das Material eingesammelt Anfang Juni 1910 in der Staatsforst Kila, Provinz Halland. Nr. 5—6. Stücke toter Deutschkiefernäste, dicht besetzt mit Fruchttägern desselben Pilzes. Die Fruchschalen sind eben benetzt und deshalb offen. Nr. 7—8.

Dieselben Aststücke trocken. Das Material eingesammelt Ende Mai 1910 im Kirchspiel Solberga, Provinz Bohuslän.

i Bohuslän, Västergötland och Närke, har marken i det utdöende tysktallsbeståndet blifvit starkt ljung- eller bärrisbunden utan nämnvärd själfsådd från kringliggande skogsbestånd. Det är i dylika fall, som skogsägaren får vidkännas den drygaste förlusten genom tysktallen. Där man ser att utvecklingen går i denna riktning, torde man göra



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fig. 16. Själfsådd björkskog, uppkommen i en nu ca 40-årig tysktallskultur af hvilken blott enstaka, döda stammar kvarstå. Tönnersjöhedens kronopark, Halland.

Selbstgesähter Birkenwald, in einer ausgestorbenen Kiefernkultur deutscher Samenprovenienz' aufgegangen. Von den jetzt etwa 40-jährigen Kiefern sind nur vereinzelte tote Stämme übrig. Staatsforst Tönnersjöheden, Provinz Halland.



Fot. förf. juni 1910.

Fig. 17. Omkr. 40-årigt, nästan helt och hållet utdödt tysktallsbestånd, i hvars ställe ett slutet bestånd af själfsådd bok uppkommit. Tönnersjöhedens kronopark, Halland. Beinahe völlig abgestorbener Kiefernbestand deutscher Samenprovenienz' an dessen Stelle eine Dichtung von selbstgesäten Bucken aufgegangen ist. Staatsforst Tönnersjöheden, Provinz Halland.

klokast i att utan uppskof söka verkställa beståndsomvandling, äfven om tämligen radikala åtgärder få tillgripas. I mindre hotande fall kan en underplantering af gran förordas, men tallarna måste sedermera i tid

borttagas. Alla försök att på ett eller annat sätt erhålla blandbestånd eller att låta ett mindretal, till synes ännu helt lifskraftiga tallar växa in i det nya beståndet ha visat sig afgjordt förkastliga.

Tysktallsbeståndens underlägsenhet under de på samma ståndort uppvuxna svenska tallbestånden framgår af fig. 3 och 4, 8 och 9 samt 12 och 13 bättre än af alla jämförande siffror. Några fullt belysande sådana äro f. ö. svåra att erhålla, enär äfven i de fall, då tysk och svensk tall förefinnas jämsides på liknande mark, beståndens ringa ut-



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. förf. juni 1910.

Fig. 18. Omkr. 40-årig blandkultur af gran och tysktall. Sedan numera all tysktall ruttnat ned, har beståndet öfvergått till ren granskog. Tönnersjöhedens kronopark, Halland.

Etwa 40-jährige Mischkultur von Fichten und Kiefern, letztere deutscher Samenprovenienz. Nachdem fast alle Kiefern verfault zu Boden gefallen sind, ist jetzt ein reiner Fichtenbestand übrig. Staatsforst Tönnersjöheden, Provinz Halland.

sträckning eller någon mindre åldersdifferens hindrat en fullt korrekt och på större medelsiffror grundad jämförelse. Ett fåtal profytor, uflagda i typiska tysktallsbestånd, visa beståndsbilderna i tabellen å följ. sida.

Hvad som vid jämförelse mellan dessa och motsvarande siffror från normala svenska bestånd mest faller i ögonen, är de tyska beståndens redan i ungdomen starkt utvecklade själfgallringsförmåga. De bättre af de öfverlevande träden ligga ofta, trots sin ofördelaktigare form, ännu vid

30-års åldern före lika gamla svenska tallar i massa- och höjdtillväxt, och bestånden kunna därför ännu vid denna ålder ha en tämligen hög kubikmassa.

Det lösa och illa vuxna virket är emellertid alltid af ringa värde. Något egentligt gagnvirke kan aldrig påräknas, endast ved, kolved,

Ytans nummer och läge. Nummer und Platz der Versuchsfläche.	Ålder Alter År Jahre	Uppskatning pr hektar Aufnahmeergebnisse pro Hektar						
		Del af be- ståndet Teil des Be- standes	Antal stammar Stamm- zahl	Grund- yta Stamm- grund- fläcke kvm.	Virkes- belopp Stamm- masse kvm.	Medel- diam. Mittlere Stamm- starke cm.	Medel- höjd Mittlere Höhe m.	Medel- formtal Mittlere Stamm- formzhal 1/1,000
143. Häradssallmän- ningen Hamma- ren. Litstena s:n, Uppland. Morän. (Tysk tall.)	29	Lefvande	2,360	25,5	134,—	11,7	9,2	574
		Lebendig						
		Död	225	0,7	3,4	6,3	6,9	712
		Tot						
162. Hemmanet Iller- sjö, Motala s:n Östergötland. Sandig rull- stensås. (Tysk tall. Se fig. 9.)	33	Lefvande	1,276 ¹	18,3	86,3	13,5	10,1	463
		Lebendig						
		Död	572	1,1	5,—	5,—	7,2	628
		Tot						
166. Stjärnaps gods, Eldsberga s:n Halland. Jämn sandmark. (Tysk tall.)	33	Lefvande	2,585	22,7	95,7	10,6	8,6	493
		Lebendig						
		Död	1,345	3,2	10,8	4,5	5,2	650
		Tot						
167. Samma plats som föreg. (Svensk tall.)	29	Lefvande	4,295	25,6	102,—	8,7	8,2	487
		Lebendig						
		Död	4,015	3,9	15,3	3,5	5,3	739
		Tot						
199. Komministers- bost. Kolleröd, Solberga s:n Bo- huslän. Morän. (Tysk tall.)	24	Lefvande	1,048	9,8	50,—	10,9	9,—	567
		Lebendig						
		Död	—	—	—	—	—	—
		Tot						

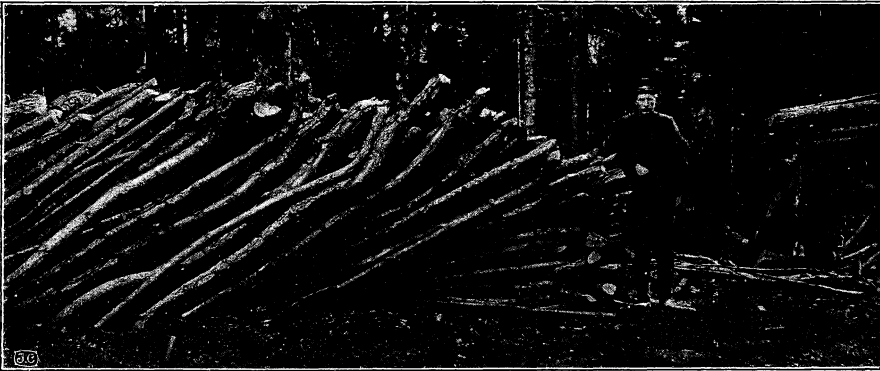
pappersved, pitprops och dylika smärre virkessortimenter, som oftast äfven de blifva af temligen underhaltig beskaffenhet. (Fig. 19). I många fall, äfven vid totalafverkning, har utbytet ej ens täckt afverkningskostnaderna. Endast i de sydligaste landskapen tyckes man på ett och annat ställe erhållit en blygsam vinst af tysktallskulturen.

Om redan de förluster varit högst betydande, hvilka åsamkats landet

¹ Däraf omkr. $\frac{1}{3}$, eller 444 st. träd, starkt vanvuxna eller skadade.

därigenom, att på kanske närmare 20,000 hektar af vår bästa skogsmark nedlagts arbete på kulturer, som icke blott själfva blifvit värdelösa, utan dessutom under ca 30 års tid hindrat samma marker från en mera räntabel skogsproduktion, så har likväl olägenheterna af tysktallskulturen ej inskränkt sig till dessa *direkta* förluster. Såsom *indirekta* sådana måste man nämligen beteckna och räkna med äfven vissa för skogsbruket ofördelaktiga opinioner och åskådningssätt, hvilka för sin uppkomst och spridning till stor del haft tysktallskulturerna att tacka.

Att de första mera omfattande barrskogskulturerna här i landet i så stor utsträckning gån underhaltiga resultat, var naturligtvis i hög grad ägnadt att nedslå föregångsmännen på detta område samt att minska hela intresset för skogsodlingen. Den ännu ej helt försvunna åskåd-



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. förf. maj 1909.

Fig. 19. Tysktall, troligen af Darmstädter-proveniensi, afverkad till kolved och upplagd på milbotten. Stammarnes oregelbundna, krokiga växt framträder.

Skagersholms kronopark, Västergötland.

Kiefer, wahrscheinlich aus Darmstädter Saatgut, als Kohlenholz abgetrieben und auf der Meilerstelle aufgestapelt. Die krumme, unregelmässige Stammform ist gut sichtbar. Staatsforst Skagersholm, Provinz Västergötland.

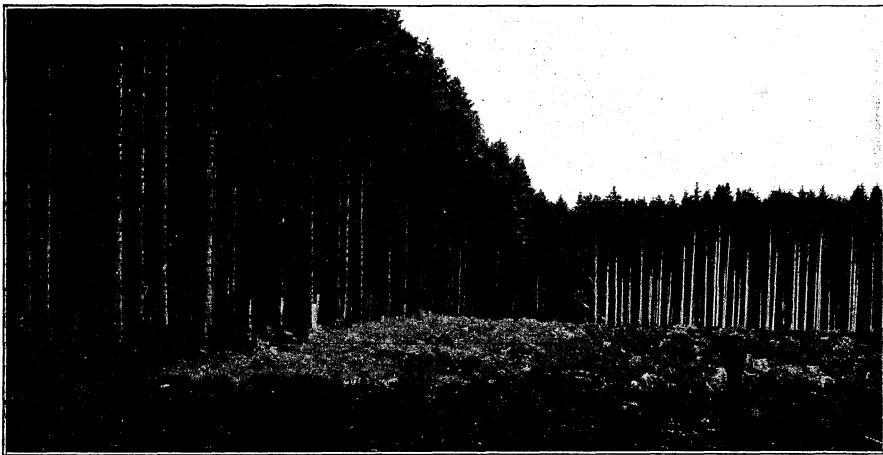
ningen, att konstgjord skogskultur öfverhufvudtaget skulle gifva sämre resultat än den naturliga, mer eller mindre åt slumpen öfverlätna själf-sädden, bottnar väsentligen i erfarenheterna från tysktallskulturerna.

Uppenbarligen ha dessa också till stor del medverkat till läran att vissa delar af landet vore att anse såsom verkliga degenerationszoner för tallen. Fattadt i sin ordagranna mening är detta ord alltför starkt och uttrycker knappast den verkliga sanningen om ifrågavarande landsändars naturliga förutsättningar för tallens växt och trefnad. I själfva verket framgår detta redan af HEMBERGS bekanta arbete häröfver (47), men borde måhända just med hänsyn till den valda rubriken ha skarpare

betonats och framhållits. Såsom förut blifvit nämndt, tyckas visserligen ifrågasvarande delar af Sydsverige liksom betydande delar af Mellan-europa ej vara ägnade att direkt utforma de bättre skogliga egenskaperna hos tallen, men möjligheten att åtminstone i de svenska degenerationszonerna med konst och vård uppdraga och vidmakthålla fullgoda tallbestånd tyckes i alla händelser förefinnas. Att i detta sammanhang närmare utveckla skälen till denna förhoppning skulle föra för långt. Flera omständigheter tyda emellertid därpå, att äfven i dessa landsändar ännu i ganska sen historisk tid vackra tallskogar funnits. I korthet sedt synes mig utvecklingsförloppet varit följande. De goda tallskogarna blefvo företrädesvis tagna i anspråk för erhållande af gröfre gagnvirke, masteträd o. d., dels föllo de tack vara vissa egendomligheter i växtsättet lättare offer för andra skogssamhällen — framför allt boken — än de mera spärrvuxna tallformerna och blefvo därför efter hand undanträngda från de tätast befolkade delarna af Sydskandinavien och dess kustland. Den återstående tallväxten var ett resultat af en urvalsprocess, som städse borttagit de välformade moderträden och lämnat de sämre kvar. En ytterligare stark försämring af totalintrycket af Sydsveriges tallskogar ha så de talrika tysktallsbestånden medfört. Dessa i förening med den ringa återstoden naturskog, mestadels glesa, på vindöppna sandfält och ljunmarker exponerade sönderhuggna grupper och småbestånd ha påtryckt hela området dess karaktär af degeneration beträffande tallens växtsätt. Faktum är emellertid, att man på många olika platser inom detta område, i Kristianstads län, Halland, sydvästligaste Småland och i Bohuslän, finner såväl äldre som yngre tallbestånd med förträfflig stamform och god kärnbildning, företeelser som vore oförklarliga, om inom degenerationszonen i dess helhet allmängiltiga klimatiska förhållanden hindrade en god skoglig utveckling hos tallen. Alla de välvuxna tallbestånden ha emellertid uppdragits af frö från oklanderlig inhemska skog och i någorlunda tät slutenhet. Under förutsättning att dessa båda, tämligen rimliga villkor iakttagas, torde på ställen, där ej ovanligt hård vindexponering eller mera svårartad markförsämring (ortsten o. d.) förekommer, våra svenska s. k. degenerationszoner ej erbjuda några särskilda svårigheter för tallen.

Tyskgranens förekomst och beståndsegenskaper i Sverige.

Då Skogsstyrelsen år 1882 utsände sitt varningscirkulär mot tysk-tallen, fick, såsom förut blifvit nämndt, äfven den tyska granen göra sällskap. Om ifrågavarande förbud redan beträffande tallen varit svårt att fullt genomföra, har detta otvifvelaktigt i ännu högre grad varit fallet gentemot granen. Vid upprepade tillfällen, senast i skrivelserna till öfverjägmästarna i Östra, Västra, Smålands och Södra distrikten den



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. fört. september 1909.

Fig. 20. Trakthygge i ett omkr. 60-årigt kulturbestånd af gran, uppdraget af tyskt frö. Skarhults kronopark, Skåne.

Kahlschlag in einem etwa 60-jährigen Fichtenbestand, aus deutschen Samen gezogen. Staatsforst Skarhult Provinz Skåne.

12 november 1908 och till öfverjägmästaren i Södra distriktet den 2 februari 1911, har man också, då inhemskt granfrö öfverhufvud taget ej stått att erhålla, varit tvungen att gifva interimistiskt tillstånd till användningen af tyskt frö äfven på statens skogar.

Såsom siffrorna å sid. 110 antyda, har under de senaste decennierna sannolikt ännu mera utländskt gran- än tallfrö kommit till användning i Sverige. Under 11-årsperioden 1899—1909 inkommo sålunda 8,353 kg. granfrö mot 5,719 kg. tallfrö och under förutsättning att ungefär samma proportion mellan respektive fröslagen rådt äfven under närmast föregående 11-årsperiod, 1888—1898, borde af de 46,489 kg. skogsfrö, som då importerades, c:a 27,000 kg. utgjorts af granfrö. Äfven om i dessa

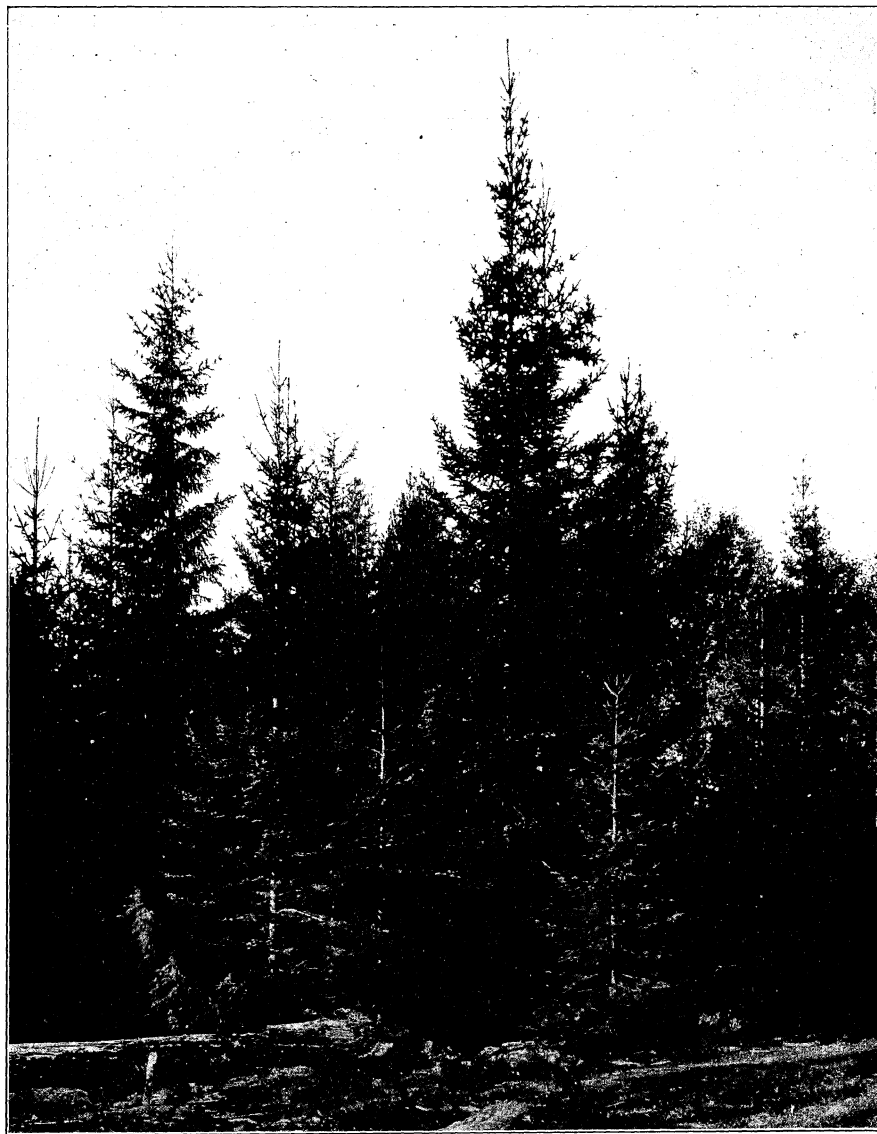
viktmängder ingå några tusen kilo silfver- och hvitgransfrö, öfverstiger tydligen importen af vanligt granfrö ansenligt motsvarande siffror för tallen, helst som också från sistnämnda post afdrag böra göras, nämligen för bergtallsfröet.

Det tyska granfröet torde till större delen kommit från trakten af Harz.

I förhållande till de betydande kvantiteter utländskt granfrö, som alltså med full visshet ha blifvit utsådda inom landet, ha uppgifterna om befintliga »tyska» granbestånd varit försvinnande få. Redan detta visar, att dessa bestånd ej genom några iögonfallande afvikelser af tillnärmelsevis samma betydenhet som hos tysktallen skilt sig från de inhemska. Vid besök på några platser, hvarest en del äldre eller yngre kulturgran med säkerhet eller åtminstone stor sannolikhet är af tysk härkomst, nämligen å Skarhults kronopark i Skåne, Förarps kronopark i Småland, Kungälfvs stadsskog samt Ellesbo egendom nära samma stad och Sundsby egendom å Tjörn, allt i Bohuslän, Vassgårdas kronopark i Värmland, Grönbo kronopark i Västmanland, Hammarens häradsallmänning i Uppland och Björkå bruk i Ångermanland, har författaren också haft tillfälle att konstatera, hur vanskligt det kan vara att öfverhufvud taget skilja de olika granprovenienserne från hvarandra. Uppgifter om andra tyskgranbestånd ha därjämte inkommit från några platser i Skåne, Tollerups kronopark, Trolleholms m. fl. gods, från Ombergs kronopark, Ölsboda och Carlsdals bruksegendorar i Närke samt Drottningholms kungsgård i Uppland.

Hvad först *den tyska granens särmärken* från den inhemska angår, så gäller här i ännu högre grad, hvad som förut blifvit sagdt om tallformerna, nämligen att några distinkta, alltid förhandenvarande kännetecken gifvas icke. Barrens färg och form tyckas variera ungefär på samma sätt som hos sydsvensk gran, kottfjällen äro af *europæa*- eller *acuminata*-form och kottarnes storlek åtminstone på de fåtaliga granindivider, smärre trädgrupper eller om hvarandra blandade individ af svensk och tysk proveniens, som i praktiken vanligen förelegat till undersökning, ingalunda alltid utslagsgifvande. Blott på Skarhults kronopark, där ju också stora, rena bestånd af tyskgran förekomma, var storleken hos kottarna iögonfallande, många höllo här öfver 17 cm. i längd¹. Den tyska granen liknar alltså, kan man säga, de frodigare formerna af den sydsvenska granen.

¹ Alldeles uteslutet är det icke, att i Sverige uppvuxna tyskgranar efter hand kunnat i någon mån ändra sina karaktärer, alltså äfven kottstorleken — jfr ENGLERS observationer, 29, sid. 304 o. 312! — eller att kottformen kunnat påverkas, om fröna i samma kottar uppstått efter korsning med pollen från inhemska gran. Angående sistnämnda, ännu föga utredda förhållanden, ha analogo fall iakttagits såväl inom växt- som djurriket.



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. förf. september 1910.

Fig. 21. Granar (åtminstone de äldre i bakgrunden) af c:a 35 års ålder, uppdragna ur frö af sannolikt tysk härkomst. Billtjärn under Björkå bruk, Ångermanland. Träden af frisk, snabbväxande typ.

Fichte (die ältere im Hintergrund) im Alter vom 35 Jahren, wahrscheinlich aus deutschem (Harzer)-Samen gezogen. Die Bäume gedeihen vorzüglich. Kirchspiel Öfver-Lännäs, Provinz Ångermanland, 63° n. Br.

De observationer, som på det föreliggande bristfälliga jämförelse-materialet kunnat göras öfver *tyskgranens beståndsegenskaper*, speciellt dess tillväxthastighet och hårdighet, ha på det hela taget ej utfallit till dess nackdel.

Tyskgranen, hvaraf emellertid de observerade förekomsterna i likhet med flertalet äldre barrskogskulturer oftast uppdragits på god skogsjord eller stundom rent af på gammal ängs- eller odlingsmark, visar snabb tillväxt och stor massa i förhållande till åldern. Ett 59-årigt bestånd på Skarhults kronopark, hvarrest försöksanstalten år 1909 utlade två profytor, visade så t. ex. följande uppskattning pr hektar:

	Stamantal st.	Medelhöjd i m.	Medeldiam. i cm.	Grundyta i kvm.	Virkesmassa i kbm.
<i>Afd. I.</i>	2,068	20,9	19,1	56,33	652
<i>Afd. II.</i>	1,904	21,4	19,7	58,54	686

Vid ännu ej fyllda 60 år höll alltså detta bestånd (fig. 20) 650 à 700 kbm:s virkesmassa, och medeltillväxten hade varit 11—12 kbm. pr har och år. Några siffror för att karakterisera beståndsbeskaffenheten hos öfriga undersökta tyskgranskulturer kunna visserligen på grund af förut nämnda skäl ej anföras, men såsom allmänt omdöme kan sägas, att de genomgående visat stark tillväxt och ansevärd dimensioner i förhållande till åldern. Den framträdande rödbruna barkfärg, hvilken stundom anføres såsom ett kännetecken hos tyska granen, är tydligtvis blott en följd af den starka diametertillväxten och därmed följande hastig förnyelse af barken, hvarigenom den lafväxt hindras, som i allmänhet gråfärgar granskammarna.

Frånsedt utpräglade frostlägen, torde tyskgranen kunna betecknas såsom fullt hårdig i Göta- och stora delar af Svealand, och, såsom kulturen vid Billtjärn under Björkå bruk (fig. 21) visar, kan exempel på lyckad tyskgranskultur anföras ända upp från Ångermanland. Granskar man de uttalanden, som tidigare — senast t. ex. vid Smålands skogsvårdsförbunds årsmöte den 20—21 juni 1910 — gjorts öfver tyskgranen, skall man också finna, att full enighet om detta trädslags lämplighet för de sydsvenska landskapen förefunnits hos dem, som verkligen haft tillfälle att lära känna dylika bestånd. Den motsatta uppfattningen har förfäktats mera teoretiskt, i det man per analogiam öfverfört de allbekanta erfarenheterna om tysktallen äfven på granen. Mindre pålitlig torde tyskgranen blifva redan i Bergslagstrakterna. Bruksägare S. WOHLFAHRT å Carlsdahl i Närke har sålunda meddelat, att tyskgranen å

brukets skogar växt ganska bra å god mark, men däremot visat sig alldeles olämplig på torr och högländ. Af erfarenheter, vunna vid Evois forstinstitut, har också A. G. BLOMQUIST (7) afrådt från bruk af tyskt granfrö i Finland; de tyska granarna hade ända till öfver 20 års ålder mycket skadats af vinterkölden. Såsom en följd af hastiga temperaturväxlingar hade sannolikt äfven de längsgående stamsprickor uppstått, hvilka sommaren 1910 iakttogos på ett flertal tyskgranar å Tjörn i Bohuslän.

Huruvida tyskgranen i högre grad än den inhemska är utsatt för svamp och insektskador har naturligtvis ej med tillhjälp af de få iakttagna kulturerna kunnat bestämdt afgöras. I de unga granbestånden å Kungälfvs stadsskog härjade emellertid år 1910 en ganska utbredd topptorka, som efter allt att döma hade samma förlopp och orsaker som liknande kalamineter, hvilka vissa år — så t. ex. 1905—06 — allmänt uppträdt i högre belägna ungbestånd af gran i Schweiz. Om denna sjukdom har H. C. SCHELLENBERG (83) funnit, att den orsakas af en svamp hvilken infekterar trädet genom små barksår, som uppstå vid snöbelastning under våt, stormig väderlek, samt att *granarnas fröproveniens är af stor betydelse för sjukdomens omfattning*. På profytor vid en försöksstation vid Ponte fann han under i öfrigt absolut lika förhållanden ej en tredjedel så många topptorra individer bland högbergsgranen som bland lågbergsgranen. Det relaterade fallet har omnämnts, enär det *kan* tyda på, hvad som ju också onekligen af goda skäl kan a priori misstänkas, nämligen att tyskgranen mindre väl än den inhemska motstår direkta eller indirekta verkningar af ogynnsamma yttre faktorer. Jämför också härmed de å sid. 84 nämnda äldre erfarenheterna från Altenberg och Tharanderwald!

Äfven om anledning alltså finnes att förmoda, att tyska granen mer än den inhemska är känslig för yttre skadeverkningar, vill det synas, som om denna olägenhet föga framträder på gynnsamma lokaler i södra och mellersta Sverige och där kanske mer än väl uppväges af snabbare växt.

Frågan om tyskgranens lämplighet i Sverige kan emellertid ej afgörande utredas på grundval af de inom landet befintliga äldre kulturerna af detta slag, hvaröfver blott mindre säkra data kunna erhållas. I afsikt att senare kunna framlägga säkrare resultat i denna sak, har försöksanstalten för afsikt att under innevarande arbetsperiod utföra en del fullt jämförbara kulturförsök med gran af såväl svensk som tysk proveniens.

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

1. D'ALVERNY, A., Sur le pin d'Auvergne. Revue des Eaux et Forêts. Sept. 1910. (Tillägg, samma tidskr. sid. 573.)
2. AMINOFF, F., Ett memento vid inköp af skogsfrö. Skogsvårdsfören. tidskrift 1909. Allm. uppl.
3. ANDERSSON, CLAES E., Grunddragen af skogshushållningen. Motala 1883.
4. ANDERSSON, G., Om barrträdsraser och deras renodling. Inledande föredrag vid Fören:s f. skogsvård årsmöte den 24 april 1906. Skogsvårdsfören. tidskrift 1906. [I diskussionen yttr. af HOLLGREN, ÖRTENBLAD, HOLMERZ, STJERNSPETZ, ROSENBERG, G. ANDERSSON, A. BERGSTRÖM, AF ZELLÉN och WALLMO.]
5. BJÖRKMAN, C. A. T., Handbok i skogsskötsel. Stockholm 1868.
6. BLOMQUIST, A. G., Finlands trädslag i forstligt hänseende beskrifna. I. Tallen. Finska forstfören. meddelanden. Bd. 3. Helsingfors 1881.
7. —, Finlands trädslag i forstligt hänseende beskrifna. II. Granen. Finska forstfören. meddelanden. Bd. 3. Helsingfors 1883.
8. BLOUX, J., Nordiskt frö inför de belgiska landtbruksföreningarne. Tidskrift f. Skogshushållning 1889. Öfvers. ur La Coopération, 26 juli 1888.
9. BOHNSTEDT, TH. L., Några bevis för nödvändigheten att vårda skogen och skogsmarken etc. Stockholm 1873.
10. BOOTH, J., Douglas-fichte etc. in Bezug auf ihren forstlichen Anbau in Deutschland 1877.
11. BRING, E. (præsid. E. G. LIDBECK), Silvicultura scaniæ. Akad. afhandl. Lund 1757.
12. BRING, OL. (præsid. E. G. LIDBECK), Arena volatili Scanensi ejusque cohibitione. Akad. afhandl. Lund 1760.
13. BROVN, J. CR., Pine plantations on the sandwastes of France. 1878.
14. BRUZELIUS, N. (præsid. A. J. RETZIUS), Oförgripeliga tankar om Flygsands plantering. Akad. afhandl. Lund 1802.
15. BURCHARDT, HEINR., Säen und Pflanzen. Hannover 1854.
16. CHATIN, Le Pin de Riga. Bulletin de la Société Imperiale zoologique d'Acclimation 1865.
17. CIESLAR, A., Über den Einfluss der Grösse des Fichtensamens auf die Entwicklung der Pflanzen nebst einigen Bemerkungen über schwedische Fichten- und Weissföhrensamens. Centralblatt f. das gesammte Forstwesen 1887.
18. —, Die Zuchtwahl in der Forstwirthschaft. Centralblatt f. das gesammte Forstwesen 1890.
19. —, Ueber die Erblichkeit des Zuwachsvermögens bei den Waldbäumen. Centralblatt f. das gesammte Forstwesen 1895.
20. —, Neues aus dem Gebiete der forstlichen Zuchtwahl. Centralblatt f. das gesammte Forstwesen 1899.
21. —, Die Bedeutung klimatischer Varietäten unserer Holzarten für den Waldbau. Centralblatt f. das gesammte Forstwesen 1907.
22. DAHLGREN, J., Om skogen och dess skötsel i Norrland. Särtryck ur Norrlands skogsmannaförbunds handlingar 1908.
23. DAHLMAN-ESKILSON, K., Swenska Landt-Hushållning. Del II. Stockholm och Upsala 1745.
24. DALGAS, E., Svampeangrebene paa de her i Landet voxende forskjellige Slags Fyr etc. Hedeselskabets Tidsskrift 1882, h. 2.
25. —, Svampeangreb paa svensk og tysk alm. Fyr. Hedeselskabets Tidsskrift 1882, h. 3.
26. DENGLER, Untersuchungen über die natürlichen und künstlichen Verbreitungsgebiete einiger forstlich und pflanzengeographisch wichtigen Holzarten in Nord- u. Mitteldeutschland. I. Die Horizontalverbreitung der Kiefer. Neudamm 1904.
27. —, Das Wachstum von Kiefern aus einheimischem und nordischem Saatgut in der Oberförsterei Eberswalde. Zeitschrift f. Forst- u. Jagdwesen 1908.

28. ENGLER, A., Einfluss der Proveniens des Samens auf die Eigenschaften der forstlichen Holzgewächse. Mitteil. d. schweiz. Centralanstalt f. das forstl. Versuchswesen 1905.
29. —, A., Tatsachen, Hypothesen und Irrtümer auf dem Gebiet der Samenprovenienzfrage. Forstwissenschaftl. Centralblatt 1908.
30. ERDMAN, C. (under ins. af S. LILJEBLAD), Ekonomiska anmärkningar om Barrskogens vård. Akad. afhandl. Upsala 1804.
31. FALKMAN, L. B., Om svenska skogarnes nuvarande tillstånd och deras inflytande på landets framtid. Stockholm 1852.
32. VON FISCHBACH, C., Ueber Benutzung der Unterarten unserer Waldbäume zu forst-wirtschaftlichen Zwecken. Allgemeine Forst- u. Jagd-Zeitung 1861. [En uppsats af von F. i samma ämne finnes ock i samma tidskrift 1848.]
33. — Benützung und Züchtung von Unterarten der Waldbäume zu forstlichen Zwecken. Centralblatt f. das gesammte Forstwesen 1900.
34. FORRES, (Upps. i) The Gardeners' Cronicle and agricultural Gazette 1865.
35. FRIEDRICH, J., Über der Einfluss der Witterung auf den Baumzuwachs. Mittheilungen aus d. forstl. Versuchswesen Österreichs. H. XII, Wien 1897.
36. FRÖMBLING, N., Über die Bedeutung der Zuchtwahl für den Waldbau. Forstliche Blätter Hannover 1889.
37. GADD, P. A., Underrättelse i Träd- och Skogsskötselen. Åbo 1759.
38. GILLBERG, J. L., Historisk, Oeconomisk & Geographisk Beskrifning öfver Christianstads Län etc. Lund 1767.
39. GLØERSEN, A. T., Om Skovanlæg og Frøsamling i vestlandske Forstdistrikt. Den norske forstforenings aarvog 1882.
40. GRIGOR, J., The scotch fir — Pinus sylvestris. The Gardeners' Cronicle and agricultural Gazette 1865.
41. —, (Upps i) Journal of Forestry, March 1880.
42. —, Arboriculture 1880.
43. GYBERG, O. E., Om insamling och förvaring af skogsträdsfrön. Stockholm 1873.
44. GYLLENHAMMAR, G., Skogssådd med utländskt frö. Ur jägmästarnes årsberättelser för år 1887. Tidskrift f. Skogshushållning 1888.
45. HALLBERG, Beskrifning om Allehanda Träns Plantering, grundad på mångåriga rön och försök i Finland, Skåne och Småland. 1773 (Nya uppl. 1774 och 1814).
46. HEMBERG, E., Frönsköörden från våra skogsträd. Elfsborgs läns n. fröodlingsförenings meddelande n:o 12. Skogsvännen 1884, nr 2.
47. —, Tallens degenerationszoner i södra och västra Sverige. Skogsvårdsfören. tidskrift 1904.
48. HICKEL, R., À propos du pin silvestre. Valeur des graines et des plants français. Journal d'Agriculture pratique 1909.
49. HINDBECK, O. (præsid. E. G. LIDBECK), De utilitate plantationum arborum fruticumque in Scania. Akad. afhandl. Lund 1768.
50. HOLLGREN, C. A., Skogshushållningens grundval. Stockholm 1882.
51. —, Barrträdens supponerade framtid i Sverige. Tidskrift för Skogshushållning 1901.
52. HOLMGREN, A., Skogsbiologiska studier inom Arjeplogs och Jockmocks lappmarker. Skogsvårdsfören. tidskrift 1904.
53. —, Bidrag till kännedomen om norra Jämtlands fjällskogar. Skogsvårdsfören. tidskr. 1908.
54. —, Några anmärkningsvärda ståndortsmodifikationer af gran och tall. Skogsvårdsfören. tidskrift 1900. Allm. uppl.
55. JÖRLIN, E., Svenska wilda Träds och Buskars Plantering efter egna försök. Götheborg 1801.
56. KIENITZ, M., Vergleichende Keimversuche mit Waldbaumsamen aus klimatisch verschiednen gelegenen Orten Mitteleuropas. Bot. Untersuchungen von N. J. C. Müller, Bd. II, Heft 1, 1879.
57. —, Formen und Abarten der gemeinen Kiefer (Pinus silvestris L.). Zeitschrift f. Forst- u. Jagdwesen 1911.
58. KIHLMAN, A. O., Pflanzenbiologische Studien aus russisch Lappland. Ein Beitrag zur Kenntniss der regionalen Gliederung an der polaren Waldgrenze. Helsingfors 1890.
59. KJELLBERG, F. A., Emotstå tallplantor, uppdagna af svenskt frö, bättre den s. k. skyttesjukdomen, än dylika efter tyskt frö? Skogsvännen 1884, nr 3.
60. KRÖMMELBEIN, N., Ueber Züchtung der Lärche auf geraden Schaftwuchs. Zeitschrift f. Forst- und Jagdwesen 1888.

61. LUNDBERG, P., Den Svenska Frö-Samlaren etc. Stockholm 1775.
62. LÖWENHJELM, C. G., Tal om Landt-skötsel 1751. K. Vet. Akad. Præsidielal Tom. II.
63. MAASS, ALEX., Redogörelse öfver Skogsförsöksanstaltens verksamhet. I. Berättelse rörande skogsafdelningens verksamhet åren 1902—1908. Meddel. fr. Statens Skogsförsöksanstalt. Skogsvårdsfören. tidskrift, allm. uppl. 1909.
64. —, Erfarenhetstabeller för tallen. 1911. Meddel. fr. Statens Skogsförsöksanstalt. Skogsvårdsfören. tidskrift, fackuppl. 1911.
65. MAYR, H., Ergebnisse forstlicher Anbauversuche mit japanischen, indischen, russischen und selteneren amerikanischen Holzarten in Bayern. Forstwissenschaftl. Centralblatt 1898.
66. —, Die Variation der Holzgewächse, ihre Entstehung und ihre Bedeutung für die Praxis. Forstwissenschaftl. Centralblatt 1908.
67. METZGER, C., Skovfyrens Fremtidsudsigter i de danske Skove. Foredrag i Forstlig Discussionforening d. 24 Febr. 1905. Referat af Discussionen. (Häri yttranden af JOH. HELMS, C. VON SCHÖNBERG, E. ROSTRUP, LA COUR, FRISENETTE, SPONNECK, C. V. PRYTZ, P. E. MÜLLER, L. B. BRÜEL, G. P. L. BRÜEL, FR. ANDERSEN och METZGER.)
68. MORTENSEN, I. I., Om Græsarter og Foderurter. Foredrag holdte ved Veile Amts Landboforenings Diskussionsmøder, Kolding 1881.
69. MØRK-HANSEN, K., Beretning om en Rejse til Sverrig og Norge. Tidsskrift for Skovvæsen 1910. Bd XXII.
70. NEGER, F. W. och BÜTTNER, G., Über Erfahrungen mit der Kultur fremdländischen Koniferen im akademischen Forstgarten zu Tharandt. Naturwissenschaftl. Zeitschrift f. Land- u. Forstwirtschaft 1907, sid. 204.
71. NILSSON, ALB., Sydsvenska ljunghedar. Tidskrift f. Skogshushållning 1901, not. å sid. 36—37.
72. NÖRDLINGER, Memoire sur les essences forestières de la Bretagne. Extrait de l'Agriculture de l'Ouest. Nantes 1845.
73. —, Interessante spätausschlagende Eiche (Quercus ped. v. tarda Nördl.). Allgemeine Forst- u. Jagdzeitung 1856.
74. OBBARIUS, C. L., Lärobok i Skogs-Vetenskapen. Del 1—4. Westerås 1845—1848.
75. PARDÉ, L., A propos du pin silvestre d'Auvergne. Revue des Eaux et Forêts. Okt. 1910.
76. PEPIN, Plantation de Pins faite en 1840 sur les bruyères de Sainte-Opportune près d'Harcourt (Eure). Bulletin de la Société imperiale et centrale d'agriculture de France, Tom. XVII.
77. PETERMANN, A., Recherches sur les graines originaires des hautes latitudes. Bruxelles 1877.
78. RAFN, J., Gehölz-Samenuntersuchungen in der Saison 1903/04. Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft 1904.
79. REUSS, H., Einige Versuche mit Fichtensamen. Centralblatt f. das gesammte Forstwesen 1884.
80. —, Die Zuchtwahl in der Forstwirtschaft. Centralblatt f. das gesammte Forstwesen 1890.
81. —, Die Zuchtwahl im Waldbau und ihre Übertragung in die Lehre der künstl. Bestandsbegründung. Naturwissenschaftl. Zeitschrift f. Land- u. Forstwirtschaft 1904.
82. ROSSANDER, C. J., Om akklimatisation af växter. Foredrag vid Kungl. Landbruks-Akademien den 20 nov. 1893.
83. SCHELLENBERG, H. C., Die Gipfeldürre der Fichten. Schweizerische Zeitschrift f. Forstwesen 1907.
84. SCHOTT, K. P., Pinus silvestris L., die gemeine Kiefer. Beiträge zur Systematik und Provenienzfrage etc. Forstwissenschaftl. Centralblatt 1904.
85. —, Rassen der gemeinen Kiefer (P. silvestris L.). Forstwissenschaftl. Centralblatt 1907.
86. SCHOTTE, G., Om betydelsen af skogsfröets geografiska härstamning. Skogsvårdsfören. tidskrift 1904.
87. —, Tallkottens och tallfröets beskaffenhet skördeåret 1903—1904. (Meddel. fr. Statens Skogsförsöksanstalt.) Skogsvårdsfören. tidskrift 1905.
88. —, Några uppgifter om lärkplantors tillväxt och växtform. Skogsvårdsfören. tidskrift 1906.
89. —, Om färgning af skogsfrö i syfte att utmärka utländsk vara. Skogsvårdsfören. tidskr. (Meddel. fr. Statens Skogsförsöksanstalt) 1910. Allm. uppl.
90. —, Om betydelsen af fröets hemort och moderträdet ålder vid tallkultur. Skogsvårdsfören. tidskrift (Meddelanden fr. Statens Skogsförsöksanstalt) 1910. Fackuppl.

91. SCHWAPPACH, A., Welchen Einfluss haben Herkunft und Keimkraft des Kiefernensamens auf Wachstum und Ertrag der aus ihnen hervorgegangenen Bestände? Föredrag i Nordtyska Skogsföreningen i Osnabrück den 8 sept. 1911. Deutsche Forst-Zeitung 1911, nr 50.
92. SCHÜBELER, F. C., Om Frøavl og Oprettelse af Frøkontrolstationer. Christiania 1880.
93. —, To Artikler om Havebrug og Frøavl. Om Landbrugets Kulturplanter og dertil hørende Frøavl. København 1881.
94. SEFSTRÖM, E. (»E. S.»), Bref om plantagerne i Skåne. Stockholm 1778.
95. VON SIVERS, M., Über die Vererbung von Wuchsfehlern bei Pinus silvestris. Mitteil. der deutsch. dendrolog. Gesellschaft 1895.
96. —, M., Über Naturalisation fremdländischer Holzarten. Forstwissenschaftl. Centralblatt 1898.
97. —, Die forstlichen Verhältnisse der Baltischen Provinzen 1903.
98. —, Dendrologische Mitteilungen aus den baltischen Provinzen. Mitteil. der deutsch. dendrolog. Gesellschaft 1911.
99. SLEVOGT, K., Scharlatanerien der neueren Forstwirtschaftskunde, zur Berichtigung derselben. Heft 1. Erlangen 1802.
100. STJERNSPETZ, C., Som man sår, så får man skörda. Skogsvårdsfören. tidskr. 1906.
101. AF STRÖM, I. Handbok för skogshushållare. Stockholm 1830.
102. THELAUS, V. G. M., Iakttagelser rörande skogsväsendet. Stockholm 1868.
103. TURSKI, Erfahrungen im Pflanzengarten. Bericht in der Allgem. Forst- u. Jagd-Zeitung 1880. (Referat ur Berichte der Pietrowskischen land- u. forstwirtschaftl. Akademie, 8 Jahrg., 3 Heft, Moskwa 1878.)
104. VILMORIN, Exposé historique et descriptif de l'École forestière des Barres. Memoires de la Société imperiale d'agriculture 1863, part. 1. (Posthumt.)
105. AF ZELLÉN, J. O., Om betydelsen af skogsfröets härstamning och ett ordnande af skogsfröhandeln. Inledande föredrag vid Fören:s för skogsvård årsmöte den 6 april 1905. Skogsvårdsfören. tidskrift 1905. [I diskussionen yttr. af ÖRTENBLAD, HOLMERZ, WESTBERG, HESSELMAN, HOLLGREN, KEMPE och G. ANDERSSON.]
106. —, Om våra skogars framtid. Skogsvårdsfören. Folkskrift n:o 2, 1905. Not å sid. 19.
107. ZETTERLUND, C. G., Om nordiskt frö och dess värde som utsäde samt dess betydelse som exportartikel. Anförande vid åttonde allm. finska landtbruksmötet i Åbo den 23—28 aug. 1881. Örebro 1881.
108. ÖRTENBLAD, TH., Om den högnordiska tallformen. Bihang t. Kongl. svenska Vet.-Akad. handlingar. Bd 13. Afd. III. N:o 11. Stockholm 1888.
109. —, Ärflighet och urval, tillämpade på skogsträd och skogshushållning. Tidskrift f. Skogshushållning 1898 och 1899.
110. —, Anteckningar om trädens biologi. Årsskrift från fören. f. Skogsvård i Norrland 1901.
111. —, Stora frågor. Skogsvännen 1902, sid. 53.
112. —, Ett par kulturminnen från Bohuslän. Skogsvännen. Årg. 4. 1904.
113. Några försök om skogsplanteringen etc. (Förf.: JACOB ROBERTSSON STRUNG?) Stockholm 1749.
114. Underrättelse om Wilda Träds och Buskars plantering. (På Kongl. Maj:ts allernåd. befalln. utg. af Dess Wetenskaps Academie, gn. J. LECHE.) Stockholm 1764.
115. Swar på Kongl. Wettenskaps Akademiens fråga: Hvilka författningar äro de bästa, at underhålla tillräckelig tilgång på skog här i landet? Stockholm 1768.
116. Anmärkningar Om Tall- eller Furu-Skogen. Kongl. Vet. Akad. Handlingar 1769.
117. Uppllysning för dem, som wilja odla Tall, Gran och Björk. Götheborg 1815.
118. Underrättelse om Insamling af Vilda Träd-Frön. Stockholm 1816.
119. Om Vilda Träns odling. Sv. Landtbruks Academiens Annaler. Årg. 8—9. 1820—21.
120. Vermländska Bergsmannafören. Annaler 1855.
121. Underdån. betänkande och förslag ang. åtgärder för befrämjande af en förbättrad skogs hushållning afgifvet den 28 Juni 1856. Stockholm 1856.
122. Om insamlande af skogsfrö. Umeå 1870.
123. Handel med skogsfrö och plantor. Tidskrift f. Skogshushållning 1873.
124. Vermländska Bergsmannafören. Annaler 1875.
125. I fröfrågan. (Af NFK, O.) Westervik 1882.
126. Om det svenska furufröet. (Af »ttsch» och red.) Tidskrift f. Skogshushållning 1883.
127. Insamling af kottar. Utdrag ur årsberättelsen för Ölands revir år 1883. Skogsvännen 1884, nr 4.

128. Om svenskt barrträdsfrö. Skogsvännen 1886, nr 1.
129. Protokoll, fördt vid Finska forstfören:s allm. årsmöte vid Riihimäki järnvägsstation den 9 sept. 1885. 2:dra frågan: Har den hos tallen skadliga barrtorkan (schütte) blifvit allmänt iakttagen och huru har denna sjukdom uppträdt såväl i skogen som frösängarne. Yttranden af bl. a. BORENIUS, BLOMQUIST och ARBORELIUS. Finska forstfören. meddelanden. Bd. 5. 1887.
130. Protokoll hållet vid Föreningens f. skogsvård i Norrland sammanträde i Bollnäs d. 16 September 1893. Årsskrift fr. fören. f. skogsv. i Norrland år 1893.
131. Om skogsplantering i Bohuslän. (Af S—N, S.) Uddevalla 1893.
132. Kort öfversigt af skogshushållningens grunddrag. (Af S., C. M.) Borås 1895.
133. Skogvaktaremötet i Vesterås den 13—14 aug. 1909. 4 de frågan: Hvilka erfarenheter har vunnits angående tyska tallens odlande i Sverige? Skogvaktaren, nov. 1909.
134. Bericht über die Winterversammlung des Märkischen Forstvereins am 14. Februar 1910 in Berlin. Deutsche Forst-Zeitung 1910, s. 556.
135. Smålands skogsvårdsförbunds årsmöte den 20—21 juni 1910. 1:a frågan: Kan tyskt granfrö med framgång användas vid skogsodling på vår svenska skogsmark? Skogvaktaren, nov. 1910.
136. Verhandlungen der 69. Generalversammlung d. Schlesischen Forstvereins in Golgau am 3—5 Juli 1911. Jahrb. des Schles. Forstvereins für 1911. S. 75—86.
137. Redogörelse för Skogsförsöksanstaltens verksamhet. Förteckning öfver af skogsafdelningen anlagda eller inregistrerade försöksytor åren 1909—1911. Skogsvårdsfören. tidskrift 1912. Fackafd.
- Dessutom ett flertal årgångar af de syd- och mellansvenska Hushållningssällskapens Handlingar, särskildt Hallands, Bohus, Örebro, Värmlands och Stockholms läns, samt åtskilliga äldre och nyare reseberättelser, ingifna af skogstjänstemän till Kungl. Skogs- och Domänstyrelserna.

Über das Verhalten der Kiefern und Fichten von ausländischem, besonders deutschem Saatgut in Schweden.

VON EDVARD WIBECK.

(Schwedischer Text S. 75—134)

Die schlechten Bestandseigenschaften, welche die Kiefer zeigt, wenn sie aus Samen einer in klimatischer Hinsicht weit günstigeren Provenienz als der des Saatorts gezogen ist — eine Erscheinung, die in Deutschland erst neuerdings allgemein anerkannt worden ist und zu Massnahmen besonders gegen die französische Sameneinfuhr geführt hat —, sind in Schweden schon längst beobachtet und seit mehreren Jahrzehnten als eine praktisch wichtige Tatsache bekannt.

Seit den vierziger Jahren des vorigen Jahrhunderts wurde nämlich während mehrerer Dezennien eine recht beträchtliche Waldsameneinfuhr besonders von Deutschland aus nach Schweden betrieben, die hier zum frühzeitigen Entstehen von wenigstens 20,000 Hektar Kiefernkulturen geführt hat, welche ihrem ganzen Habitus nach in einer meistens recht augenfälligen Disharmonie zu ihrem jetzigen Standorte stehen.

Obwohl zu jener Zeit der Ruf der nordischen Kiefer sehr gut war, und nordischer Kiefern Samen, besonders durch die bekannten Kulturversuche WILMORINS, als der wertvollste auch für den Gebrauch in Mitteleuropa galt, vollzog sich nichtsdestoweniger, dank den damaligen forstlichen Verhältnissen Schwedens, der Samenverkehr hauptsächlich in der entgegengesetzten Richtung. Dass dies so geschah, erklärt sich aus folgenden Gründen.

Das zweite und dritte Viertel des 19:ten Jahrhunderts war in mehreren Beziehungen eine Zeit grossen Aufschwunges des schwedischen Forstwesens. Die staatliche Organisation des Forstwesens ebensowie das höhere forstliche Unterrichtswesen wurden damals erneuert, die forstwirtschaftliche Tätigkeit der älteren, für die Hebung der ländlichen Ökonomie wirkenden landwirtschaftlichen Gesellschaften (sog. »hushållningssällskap») wurde stark vermehrt, örtliche Aufforstungsvereine wurden gestiftet u. s. w. Nadelwaldkulturen, die früher in sehr bescheidenem Umfang fast nur in den waldarmen, südlichsten Provinzen stattgefunden hatten, wurden in viel grösserem Masstabe aufgenommen und auch auf die bewaldeten Teile des Landes, vor allem auf die Grossgüter der mittelschwedischen Bergwerksbezirke, ausgedehnt. Als eine zu der damaligen, sehr auffälligen Zunahme der Nadelwaldkultur beitragende Ursache ist zu erwähnen, dass der Kahlschlagsbetrieb, der zu jener Zeit vor anderen als der rationelle galt, gleichzeitig seinen siegreichen Einzug in die schwedische Waldwirtschaft hielt.

Für die schnell zunehmenden Waldkulturen waren grosse Samenmengen nötig, zumal die Saat mit einem nach heutigen Anschauungen übergrossen Samen- oder Zapfenaufwand geschah. Die einheimische Darrenindustrie,

die noch wenig entwickelt war, meistens in den Förster- und Waldarbeiterheimen mit primitiven Hilfsmitteln betrieben wurde und oft eine schlechte Ware lieferte, konnte damals gar nicht das erforderliche Saatgut zur Verfügung stellen. Dass man sich unter solchen Umständen an die leistungsfähigen deutschen Samenhandlungen wandte, lag sehr nahe, zumal dieselben den vielen zur Zeit in Schweden beschäftigten deutsch- und dänischgeborenen Forstleutern wohl bekannt waren.

In den vierziger und fünfziger Jahren begann so ein recht beträchtlicher Waldsamenimport, der grösstenteils durch die alten Darmstädter Firmen geschah, wahrscheinlich in den siebziger Jahren gipfelte, aber noch bis in die letzte Zeit stattgefunden hat. Zeitweise dürfte dieser Import fast den ganzen Bedarf des schwedischen Waldsamenmarktes gedeckt haben. Sichere Zahlen über die Menge des eingeführten Samens liegen indessen erst vom Jahre 1888 an vor, als diese Ware mit Zoll belegt wurde. Mit begreiflicherweise grossen Schwankungen in den einzelnen Jahren — je nach der Grösse der einheimischen Zapfenernte — wurden während der 11-jährigen Periode 1888—1898 im ganzen 46,489 *kg* solchen Samens eingeführt, wovon etwa 27,000 *kg* auf die Fichte und 19,000 *kg* auf die Kiefer entfallen sein dürften. Im Jahre 1899 wurden die Zollsätze für den Fichten- und Kiefersamen verschieden bemessen und betreffs des letzteren dabei auch beträchtlich erhöht. Im Vergleich mit derjenigen der früheren Elfjahrsperiode betrug die Sameneinfuhr in den Jahren 1889—1909 mit 14,070 *kg* kaum ein Drittel, wovon etwa 8,300 *kg* auf die Fichte und 5,700 *kg* auf die Kiefer kamen. Wie sich die Ziffern auf die einzelnen Jahre verteilen, ist auf S. 100 der Hauptabhandlung näher zu sehen. Ohne die Gefahr einer Überschätzung kann angenommen werden, dass im ganzen etwa 60- bis 80,000 *kg* Kiefern- und mutmasslich noch grössere Mengen Fichtensamen ausländischer Herkunft in Schweden eingeführt und hier verwendet wurden.

Die Nachteile, die mit den meisten der aus fremdem Samen erzeugten Kulturen verknüpft waren, wurden allmählich erkennbar, obwohl es noch lange dauern sollte, bevor man zur Einigkeit darüber gelangte, wo die Ursache der Minderwertigkeit der emporwachsenden Bestände wurzelte.

Schon in den fünfziger Jahren ist indessen der Einfluss der ausländischen Samenprovenienz in Verdacht gezogen worden, und die betreffende Frage wurde auf der Versammlung des Vereins der wärmländischen Bergleute am 26. März 1855 zuerst einer Diskussion unterzogen. Die bei dieser Gelegenheit von Herrn Forstassessor A. PALMCRANTZ mitgeteilten Beobachtungen dürften etwas näher zu besprechen sein, da ihm wohl die Ehre zukommt, auf Grund wahrgenommener Tatsachen zuerst zu einer richtigen Würdigung der später so viel erörterten Bedeutung der Samenprovenienz der Kiefer gelangt zu sein. »Meine Beobachtungen«, sagte P., »sind nicht zu Gunsten des ausländischen Samens. Wohl sind die Körner desselben immer grösser, die Keimpflanzen kräftiger und die jährliche Wuchsleistung des Stammes und der Nadeln augenscheinlich bedeutend grösser als die des einheimischen Saatguts. Ebenso vorteilhaft wie diese Eigenschaften in einem milderen Klima sein mögen, ebenso nachteilig werden sie aber in einem harten, wie dem unsrigen. Wegen des lockeren Wuchses der ausländischen Pflanzen erliegen sie leichter den Frühlingsfrösten. — — —»

Wegen ähnlicher Beobachtungen entstandene Bedenken gegen den aus-

ländischen Kiefern- und Fichtensamen — besonders den ersteren — findet man hier und da in den Mitteilungen der vorgenannten landwirtschaftlichen Gesellschaften in den sechziger und siebziger Jahren ausgesprochen, so in Berichten aus den Provinzen Halland, Bohuslän, Nerike, Södermanland und Uppland, wo man manchmal mit grossen Mehrkosten für einheimisches Saatgut auf die viel billigere ausländische Ware verzichtete. Dieselben Anschauungen sind auch in der damaligen, indessen recht geringfügigen schwedischen forstlichen Fachliteratur zu finden. C. A. BJÖRKMAN, später Chef des schwedischen Forstwesens, TH. BOHNSTEDT, O. GYBERG u. a. sind Männer, die alle frühzeitig, jedenfalls vor der Mitte der siebziger Jahre, die Gefahr des ausländischen Samens richtig geschätzt und zur Bekämpfung derselben kräftig beigetragen haben.

Es mag indessen auch erwähnt werden, dass gleichzeitig vereinzelte Stimmen zu Gunsten des ausländischen Saatguts erhoben wurden; vor allem ist der deutschgeborene Oberförster E. WOLFF, der seinerzeit die Forstverwaltung mehrerer Grossgüter in den Provinzen Wärrland und Nerike handhabte, in dieser Hinsicht in Wort und Schrift tätig gewesen. Das stärkste Argument W:s war, dass er auf umfassende eigene Kiefern- und Fichtenkulturen aus deutschem Saatgut hinweisen konnte, die noch im Alter von 17 Jahren keine Spur einer Entartung zeigten.

Vereinzelte, oder jedenfalls verhältnismässig wenige gute Kulturen ausländischen Samens konnten indessen nicht dauernd den Glauben an solches Saatgut erhalten, da gleichzeitig vielleicht Dutzende von anderen hinsiechten und ausstarben. Als die Forstverwaltungsbehörde in einer Verordnung vom 17. April 1882 die Verwendung von fremden Kiefern- und Fichtensamen in den schwedischen Staatsforsten verbot, waren diese Massnahmen durch eine durchaus verbreitete und wohlbegründete Anschauung gerechtfertigt. Um auch in den Privatwäldern die Verwendung solcher Samen möglichst zu beschränken, wurde, wie vorher erwähnt, die Einfuhr ausländischen Kiefern- und Fichtensamens im Jahre 1888 mit Zoll belegt und in den Jahren 1899 und 1911 durch erhöhte Zollsätze noch weiter erschwert. Zu demselben Zwecke ist schliesslich am 4. April 1910 die Vorschrift erlassen worden, dass der eingeführte Kiefern- und Fichtensamen mit Eosin gefärbt sein soll.

Diese staatlichen Massnahmen, die zum Teil schon in die achtziger Jahre fallen, dürften schon ohne jeden Hinweis auf die schwedische Forstliteratur lehren, dass den Forstleuten und Forstbehörden Schwedens die Ehre zukommt, zuerst die Bedeutung der Samenprovenienz für die grosse Praxis richtig gewürdigt zu haben.¹

Auch in den letzten drei Jahrzehnten ist die Samenprovenienzfrage in der schwedischen Forstliteratur oft berührt worden, sei es mehr beiläufig oder eingehender, wieweil letzteres der Fall in Aufsätzen von ÖRTENBLAD, HEMBERG u. a. gewesen ist. Desgleichen ist sie mehrfach der Gegenstand von Besprechungen auf Forstversammlungen gewesen, von denen nur die Hauptver-

¹ Wenn Herr Geheimerat Prof. SCHWAPPACH in seinem Vortrag in dem Norddeutschen Forstverein am 8. Sept. 1911 diese Ehre Herrn Baron v. SIVERS zuerkannt hat, dessen Erörterungen über die vorliegende Sache ja doch kaum über das Jahr 1895 hinausreichen, so ist dies ein Irrtum, der offenbar auf die Unbekanntheit des Vortragenden mit den früheren Forstverhältnissen Schwedens zurückzuführen ist. Soviel ich weiss, ist unsre ganze Kiefernprovenienzfrage auch nur in einer kleinen Mitteilung von J. RAFN (Mitteil. der Deutschen Dendrolog. Gesellschaft 1904) dem deutschsprechenden Publikum vorgelegt worden.

sammlung des allgemeinen schwedischen Forstvereins am 6. April 1905 erwähnt werden mag, auf welcher der jetzt verstorbene, damals Vortragende Forstrat AF ZELLÉN Berichterstatte war. Alle die betreffenden schriftlichen und mündlichen Erörterungen zu referieren würde gar zu weit führen und grösserenteils eine unnötige Wiederholung der schon besprochenen früheren Erfahrungen sein. In einer Hinsicht ist zu diesen indessen eine recht wertvolle Ergänzung hinzugekommen, indem nach und nach die volle Bestätigung dafür erbracht worden ist, dass im nördlichen Schweden nicht nur der in diesen Gegenden ganz unbrauchbare ausländische (d. h. mitteleuropäische) Kiefern Samen, sondern auch der einheimische, aus den südlichen Provinzen stammende im Vergleich mit demjenigen der Heimat trügerisch ist. Dieser Umstand, der auch in Norwegen beobachtet worden ist, scheint zuerst von Oberforstmeister F. TIGERHJELM im Jahre 1893 erwähnt worden zu sein.

Da der ausländische Samen, aus welchem die minderwertigen Kiefernbestände aufgegangen sind, fast ausnahmslos von Deutschland, oder wenigstens via deutscher Samenhandlungen, gekommen ist, hat das Wort »Deutschkiefer« in der schwedischen Forsterterminologie allmählich eine ganz besondere Bedeutung bekommen. Wir verknüpfen damit weniger einen geographischen Begriff, vielmehr werden darunter gewisse schlechte forstliche Eigenschaften verstanden, Krummwüchsigkeit, frühzeitiges Absterben etc., soweit diese Charaktere nicht aus dem Standort direkt erklärlich sind, sondern auf eine ungenügende Anpassungsfähigkeit der jungen Bäume an ihre fremden Umgebungen zurückgeführt werden müssen. Wie wir jetzt wissen, tritt ja diese Disharmonie hervor bei jeder Versetzung einer Kiefernprovenienz in ein Klima, das beträchtlich härter ist, als dasjenige der Heimat, und hat, wie soeben erwähnt, auch bei dem Aufziehen von südschwedischen Kiefern in Norrland zum Ausdruck kommen können. Andererseits sind Fälle bekannt, wo Samen unzweifelhaft deutscher Provenienz auch in Schweden Bestände hervorgebracht haben, die in Wuchsform nicht oder kaum merklich den einheimischen desselben Standorts unterlegen sind.

Die meisten Deutschkiefernkulturen verdanken wir indessen dem Darmstädter Samen, der besonders von den alten Samenhandlungen APPEL und KELLER her stammt. Da der Rohstoff der Darrenindustrie der genannten Firmen wohl hauptsächlich in den Kieferndistrikten Hessens, der Pfalz und Bayerns gesammelt ist, dürften diese Gegenden mithin als die wahren Heimatsorte unsrer meisten Deutschkiefern anzusehen sein. Da aber zeitweise eine beträchtliche Samen- und Zapfeneinfuhr vor allem aus Frankreich nach Darmstadt stattgefunden hat, so ist mit grosser Wahrscheinlichkeit zu behaupten, dass auch solcher Samen — ebenso wie vielleicht belgischer und ungarischer — auf diesem Wege nach Schweden gekommen ist. Ein viel kleineres Kiefern Samenkontingent scheint aus nördlicheren Gegenden des deutschen Binnenlandes zu stammen. Zweifellos ist es dieser Samen, aus welchem an günstigeren Standorten Südschwedens bis zum 59.—60. n. Breitengrade recht gute Bestände haben emporkommen können. Auf eingehendere Schlussfolgerungen in provenienz-geographischer Hinsicht müssen wir leider ganz verzichten, da ja die nähere Samenprovenienz unsrer älteren Forstkulturen nur ausnahmsweise jetzt zu ermitteln ist.

Da die Deutschkiefer — um den schwedischen Namen hier beizubehalten — nicht eine besondere Rasse, sondern eine Kollektivbenennung für die-

jenigen Baumindividuen ist, deren Samenprovenienz sie in offenbare Disharmonie zu dem Klima des Standorts stellt, ist es einleuchtend, dass auch ihre Eigenschaften sehr variabel sein müssen. Hinzu kommt, dass mit zunehmendem Alter des Bestandes grosse Veränderungen gewöhnlich sind. Auch diejenigen Kulturen, die später überaus schlecht werden, sind meistens mehrere Jahre hindurch sehr frohwüchsig und scheinen dann dem Uneingeweihten nur das Beste zu versprechen. Es streiten somit in unsren Deutschkiefern zwei, ganz verschiedene Eigenschaftskategorien mit einander; die einen sind die vom Samen aus geerbten Rasseneigenschaften, die anderen die Krankheiterscheinungen, die früher oder später den ersteren gegenüber in den Vordergrund treten und schliesslich den Baum zum Absterben bringen.

Wenn einerseits die schwedischen Deutschkiefernbestände aus Samen gezogen sind, die von weit von einander entlegenen Ernteorten stammen, anderseits die gleichen Samen in Schweden an in Bezug auf Klima und Boden sehr verschiedenen Orten gesät sind, so folgt schon hieraus klar, dass die Bestände untereinander recht schroffe Gegensätze aufweisen müssen. In der Tat gibt es alle Übergänge zwischen Beständen, die trotz ihrer mitteleuropäischen Samenprovenienz äusserlich nicht von den einheimischen zu unterscheiden sind, und solchen, die, fast von den ersten Lebensjahren an hinsiechend, schon in einem Alter von 10 bis 15 Jahren unterliegen und in ihrem Wuchs und ihrer Schaftform am nächsten an die Bergkiefer erinnern. Bestände von dem in Fig. 6 vertretenen Typus sind noch zu den besseren zu zählen, obwohl schon kleinere Abweichungen von der Geradwüchsigkeit des Stammes wahrgenommen werden können. Die schlechteren Formen der Deutschkiefer, die mit den von Baron v. SIVERS aus den russischen Ostseeprovinzen erwähnten Darmstädter Kulturen ganz übereinzustimmen scheinen, sind durch eine Reihe Merkmale gekennzeichnet, die, als schon vorher mehrfach beschrieben, hier nur in Kürze als Kommentare zu den Bildern der Hauptabhandlung besprochen werden sollen.

Ebenso wie der deutsche Kiefersamen grobkörniger als der schwedische ist, sind auch die aus jenem aufgezogenen Keimpflanzen grösser und frohwüchsig. Sofern Schütte, Frost und andere von aussen her wirkende, schädigende Faktoren — gegen welche die Pflanzen südlicher Provenienz immer weniger widerstandsfähig als die nordischen sind — nicht von Beginn an hinstossen, wachsen die ersteren während einiger Jahre schneller. Gleichzeitig tritt indessen eine mehr oder weniger ausgesprochene Neigung zu Krümmwüchsigkeit hervor. Die regelmässige Pyramidenform, die meistens die schwedische Jungkiefer, auch in freier Lage, kennzeichnet, findet man an der Deutschkiefer viel weniger durchgeführt. Wie oben erwähnt zeigen schon die besseren dieser Bestände kleinere Abweichungen von der geraden Schaftform. An den meisten Beständen werden die Abweichungen sowohl gross als zahlreich, wodurch der Bestand die Parallelstruktur vermissen lässt, die sich andernfalls dem Auge darbietet, wenn man zwischen die Stämme eines Waldes hineinblickt (vergl. die Figg. 3 und 4!). In extremen Fällen, welche besonders in den inneren und höheren Gegenden Schwedens gemein sind, wo das Klima am meisten von dem den Deutschkiefern naturgemässen abweicht, werden die Stämme sehr unregelmässig, krumm, S-förmig oder kriechend wie diejenigen der Bergkiefer (Figg. 2 u. 11). An den Astquirlen ist der Stamm oft angeschwollen, die Rinde zeigt einen dunkleren, graueren Farbton im

Vergleich mit dem mehr gelbbraunen der heimischen Kiefer, und ihre Entschuppung geschieht etwas anders. Die Äste werden verhältnismässig sehr lang und erreichen, wenn sie, wie oft, krumm aufgerichtet sind, fast dieselbe Höhe wie der Stammgipfel (Figg. 9 u. 14).

Die Krummwüchsigkeit und andere krankhafte Erscheinungen, die gewöhnlich im Laufe des 2. oder 3. Jahrzehntes die frühere gute Entwicklung der Deutschkiefer maskieren und aufheben und zuletzt zu einem allmählichen Hinsiechen und Absterben der Bäume führen, finden, wie es schon PALMCRANTZ bemerkt hat, ihre Erklärung in der ererbten Forderung derselben nach einer Vegetationszeit, länger als diejenige, die ihnen an den fremden Standorten faktisch bemessen ist. Im Frühling fängt die Sprossentwicklung der Deutschkiefer früher an, im Herbst endet sie später als diejenige der einheimischen Kiefernrasen. Hierdurch ist bedingt die grössere Empfindlichkeit der ersteren gegen Frost u. a. von einem unfreundlichen Klima herrührende Gefahren. Wenn im September die Jahrestriebe der Deutschkiefer und der einheimischen Kiefer von demselben Standort her untersucht werden, findet man die der ersteren merkbar weicher und biegsamer. In Wasser gelegt löst sich die Rinde früher ab.

Der Umstand, dass die Deutschkiefer weder in den Jahrestrieben noch wohl überhaupt in ihren kambialen Geweben die Arbeitsleistung zu vollbringen vermag, die bei dem Eintritt der kälteren Jahreszeit ein frostharter Baum abgeschlossen haben muss, ist es zweifellos, der sie empfindlich macht gegen viele Schädigungen, welchen die einheimische Kiefer nur ausnahmsweise oder in viel geringerem Umfange unterliegt. Der unvollständigen Verholzung wegen werden die Stämme und Äste leicht durch den Schneedruck gebogen oder gebrochen, wodurch die Krummwüchsigkeit und zahlreiche sog. Bajonettbildungen der Deutschkiefer entstehen. Der Frost und der Schneedruck dürften auch die primären Ursachen sein für die vielen Beschädigungen und Risse in der Rinde, die besonders in den Astwinkeln auftreten. Diese Wunden bilden gute Angriffspunkte für eine Menge Parasitenpilze, von denen hier nur der Kiefernkrebs (*Dasyscypha calyciformis* Willd.) erwähnt werden mag, auf dessen Verheerungen an der Deutschkiefer übrigens schon ALB. NILSSON die Aufmerksamkeit gelenkt hat. Es kann kein Zweifel darüber walten, dass der Kiefernkrebs, welcher die einheimische Kiefer nur in ganz beschränktem Masse schädigt, für die Deutschkiefer ein Faktor von grosser Bedeutung ist, der zum Hinsiechen und Absterben dieser Bestände stark beiträgt.

Dass die meisten Deutschkiefernbestände den gleichjährigen einheimischen in Bezug auf Wert und Beschaffenheit des Holzes weit nachstehen, dürfte aus dem Obenerwähnten ohne weiteres klar sein; das lose und schlechtgewachsene Holz der ersteren ist immer von geringem Wert, auf Nutzholz in engerem Sinne kann man fast gar nicht rechnen, nur auf Brenn-, Kohlen-, Papierholz u. a. kleinere Sortimente, die auch so schon von einem recht minderwertigen Gehalt zu sein pflegen. In vielen Fällen hat auch bei einer Abholzung solcher Bestände durch Kahlschlag der Holzertrag nicht die direkten Fällungskosten gedeckt.

Sich selbst überlassen, werden die sterbenden Deutschkiefernbestände oft sehr schnell durch die Selbstbesamung kräftigerer Nachbarbestände in ganz andere Waldtypen umgewandelt. Meistens geschieht dies durch die Fichte und Birke, im südlichsten Schweden auch, wenngleich seltener, durch die

Buche. Dank den erstgenannten Baumarten sind viele Deutschkiefernkulturen, die sonst in einem Alter von 30—40 Jahren fast als wahre Kahlflächen dagelegen hätten, nun in wuchskräftige, wenn auch lückenhafte und etwas ungleichaltrige Mischbestände umgewandelt, in welchen nur noch vereinzelte Individuen der ursprünglichen Kulturen zu finden sind. Solchen Bestandesbildern nähert sich glücklicherweise ein grosser Teil unsrer noch übrig gebliebenen Deutschkiefernbestände, wodurch diese Kulturen nicht immer so verlustbringend geworden sind wie sonst. In weniger günstigen Fällen, welche vorzugsweise in den südwestlichen Landschaften Schwedens und in Nerike beobachtet worden sind, deckt sich der Boden unter dem absterbenden Kiefernbestand statt mit einem Aufschlag Fichten- und Birkenpflanzen nur mit Heide. Speziell in diesen Fällen hat die Deutschkiefer dem Waldbesitzer die grössten Verluste zugefügt.

Dass die sämtlichen von Deutschkiefernkulturen herrührenden Geldverluste sich auf eine recht beträchtliche Summe belaufen müssen, wird klar, wenn man bedenkt, dass diese Kulturen mindestens einige 20,000 Hektar umfasst haben. Von allen vor dem Jahre 1870 angelegten Deutschkiefernbeständen, die ihrer Zeit die Deutschkieferfrage zum Leben erweckten und die Veranlassung zu den ersten ungünstigen Urteilen über den fremden Samen gaben, sind jetzt keine oder nur wenige Reste übrig geblieben, und Angaben über das Areal dieser Bestände sind deshalb jetzt nur ausnahmsweise zu erhalten. Eine Übersicht, wenn auch nur annähernd, über das Areal und die Lage der noch erhaltenen oder erst neuerdings abgeholzten Deutschkiefernbestände Schwedens ist dagegen auf S. 101—108 der Hauptabhandlung gegeben. Das ganze Areal, das von reinen oder gemischten Beständen dieser Art noch im Jahre 1910 bedeckt war, kann mindestens auf 11 bis 12000 Hektar geschätzt werden. Zu diesen kommen noch etwa 5 bis 6000 Hektar, wo die Deutschkiefer verhältnismässig spät durch Fällung, Absterben oder Waldbrand fortgegangen ist. Die fraglichen Bestände, die sich auf das eine oder andere Tausend belaufen, sind in allen Landschaften Süd- und Mittelschwedens zu finden, die meisten aber in den Heidegegenden des südwestlichen Teiles des Landes und in den Bergwerksbezirken nördlich von den grossen Seen (sog. Bergslagen), wo viele Staats- oder Privatwälder je einige Hunderte Hektar und eine noch grössere Anzahl Forsten kleinere, aber noch immer beträchtliche Areale solcher Bestände haben. Um nur ein Beispiel für die grosse Verbreitung der Deutschkiefer in einigen Wäldern zu nennen, mag erwähnt werden, dass sie allein in der Staatsforst Omberg an 54 verschiedenen Plätzen aufgezogen worden ist. Nur in dem oberen Teile Schwedens, wo Waldkultur überhaupt nur in verhältnismässig geringem Umfang — und vor den achtziger Jahren fast gar nicht — stattgefunden hat, ist man im grossen und ganzen von der Deutschkiefer frei geblieben.

Bei einem Überschlagn der durch die Deutschkiefernkultur dem schwedischen Waldbau zugefügten direkten Verluste dürfen aber auch nicht die indirekten vergessen werden, die dieselbe Kultur veranlasst hat, indem sie das Entstehen gewisser, für die Waldkultur im ganzen unvorteilhafte Anschauungen bewirkte. Als solche, hauptsächlich in den Erfahrungen von den Deutschkiefernkulturen her wurzelnde Doktrinen sind zu erwähnen die in Schweden noch nicht ganz überwundenen Ansichten, dass die künstliche Waldkultur immer zum Entstehen etwas minderwertiger Bestände führe, und dass gewisse

Gegenden Südschwedens überhaupt als Degenerationsgebiete der Kiefer anzusehen seien.

* * *

Als die Forstverwaltungsbehörde 1882 ihr Warnungs Rundschreiben gegen den ausländischen Waldsamen aussandte, wurde auch, wie oben erwähnt, der Fichtensamen mitgenommen. War schon das fragliche Verbot betreffs der Kiefer schwer völlig durchzuführen, so ist dies zweifellos in noch höherem Grade bei der Fichte der Fall gewesen. In wiederholten Fällen ist man auch, da einheimischer Fichtensamen überhaupt nicht erhältlich war, gezwungen gewesen, vorübergehend die Erlaubnis zur Anwendung deutschen Samens auch in Staatsforsten zu geben.

Der in Schweden angewandte deutsche Fichtensamen dürfte zum grössten Teil aus der Harzgegend hergekommen sein.

Die Beobachtungen, die an dem vorliegenden, indessen recht mangelhaften Vergleichsmaterial über die Bestandseigenschaften der deutschen Fichte, besonders ihr Zuwachsvermögen und ihre Widerstandsfähigkeit gegen unser Klima, haben angestellt werden können, sind im grossen und ganzen kaum zu ihrem Nachteil ausgefallen.

Die fraglichen Kulturen, die allerdings gleich der Mehrzahl der älteren Nadelwaldkulturen meistens auf gutem Waldboden oder bisweilen geradezu auf altem Wiesen- oder Ackerboden aufgezogen sind, zeigen raschen Zuwachs und im Verhältnis zu ihrem Alter grosse Holzmasse. Noch in einem Alter von 50 bis 60 Jahren sind keine Spuren einer allgemeinen Entartung oder eines Hinsiechens wahrzunehmen.

Abgesehen von ausgesprochenen Frostlagen, dürfte die deutsche (Harzer) Fichte als völlig winterhart in Südschweden bis hinauf zu etwa $59^{\circ} 30'$ n. Breite zu bezeichnen sein, und wie eine Kultur am Billtjärn (63° n. Br.) zeigt, lässt sich ein Beispiel, wenn auch ganz vereinzelt, einer erfolgreichen Fichtenkultur deutschen Samens aus einer so nördlichen Gegend wie der Provinz Ängermanland anführen.

Weniger zuverlässig dürfte die deutsche Fichte indessen der Regel nach schon in den Gegenden nördlich von den grossen Seen sein. Aus Carlsdahl in Nerike liegt so die Mitteilung vor, dass sie recht gut auf gutem Boden fortgekommen ist, sich dagegen als ganz ungeeignet auf trockenem und höher gelegenen Boden erwiesen hat. Gleiche Erfahrungen hat man ja auch bei Evois in Finnland gemacht, wo die deutschen Fichten noch über 20 Jahre alt unter der Winterkälte sehr gelitten haben. Als eine Folge rascher Temperaturwechsel waren wahrscheinlich auch die Längsspalten entstanden, die im Sommer 1909 an vielen deutschen Fichten auf der Insel Tjörn in Bohuslän beobachtet wurden. Auch liegen Beobachtungen vor, welche darauf hindeuten, dass die deutsche Fichte in Schweden geringere Widerstandskraft gegen parasitäre Krankheiten zeigt.

Wenn demnach auch Anlass zu der Vermutung besteht, dass unsere deutschen Fichtenkulturen empfänglicher für äussere Schädigungen sind als die einheimischen, so scheint es doch, als wenn dieser Übelstand wenig an günstigen Standorten in Süd- und Mittelschweden hervortritt und dort, falls nicht zu grosse Anforderungen an die Holzqualität gestellt werden, vielleicht mehr als aufgewogen wird durch ein rascheres Wachstum.