

MEDDELANDEN

FRÅN

STATENS  
SKOGSFÖRSÖKSANSTALT

HÄFTET 5

1908



MITTEILUNGEN  
AUS DER FORSTLICHEN VERSUCHSANSTALT  
SCHWEDENS

5. HEFT



# INNEHÅLLSFÖRTECKNING.

## INHALT.

	Sid.
HENRIK HESSELMAN: Om flygsandsfälten på Fårön och skydds- skogslagen af den 24 juli 1903 . . . . .	1
Über die Flugsandfelder auf Fårö und das Schutzwaldgesetz vom 24 juli 1903.	
NILS SYLVÉN: Om könsfördelningen hos tallen . . . . .	47
Über die Geschlechtsverteilung bei der Kiefer.	
HENRIK HESSELMAN: Vegetationen och skogsväxten på Got- lands hällmarker . . . . .	61
Über die Vegetation und den Wald der Kalkfelsen Gotlands.	
NILS SYLVÉN: Material för studiet af skogsträdens raser: Material zur Erforschung der Rassen der schwedischen Waldbäume.	
4. Ormgranar i Hassle socken i norra Västergötland . . . . .	169
Schlangenfichten im nördlichen Västergötland.	
5. Dichotyp gran från Forserum i Småland . . . . .	176
Dichotypische Fichte aus Forserum in Småland.	
6. Pelarliknande gran . . . . .	182
Säulenähnliche Fichte.	
7. Ny form af gran med abnorm klorofyllbildning . . . . .	184
Eine neue Form der Fichte mit abnormer Chlorophyllbildung.	
8. Tabulæformis- artade granar å Holaveden . . . . .	187
Tabulæformisartige Fichten aus Holaveden.	
HENRIK HESSELMAN: Material för studiet af skogsträdens raser: Material zur Erforschung der Rassen schwedischer Waldbäume.	
9. Beståndsbildande ormgran . . . . .	195
Über horst- und bestandbildende Schlangenfichte	
ALEX. MAASS: Kubikinnehållet och formen hos tallen och granen inom Särna socken i Dalarna . . . . .	227
Schaftinhalt und Schaftform der Kiefer und Fichte im Kirchspiel Särna in Dalekarlien.	

Pagineringsen inom parentes hänvisar till motsvarande sidor i Skogsvårdsföreningens Tidskrift årg. 1907, där uppsatserna varit intagna i tidskriftens allmänna del med undantag af Vegetationen och skogsväxten på Gotlands hällmarker och Kubikinnehållet och formen hos tallen och granen inom Särna socken i Dalarna, hvilka endast förekommit i fackupplagan.

## Om könsfördelningen hos tallen.

Af Nils Sylvén.

Om hon- och hanblommornas fördelning på individen och individet af tallen, *Pinus silvestris* L., synas blott få och ofullständiga uppgifter föreligga i den botaniska litteraturen. I det under utgifning varande, sammanfattande arbetet Kirchner, Loew, Schröter: »Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas» finnes, Bd. I, Lieferung 3 (Stuttgart 1905), sid. 198, härom blott följande korta meddelande: »Blommorna äro sambyggare, dock lära stundom träd förekomma, hvilka blott bära hanliga, och andra hvilka blott bära honliga blommor; ofta förekomma träd, som blomma öfvervägande hanligt, och sådana som blomma öfvervägande honligt.» Om fertilitetsålderns inträde heter det förut: »Köns-mognad inträder hos fritt stående träd redan under det 15:de året, i bestånd inträder riklig fröproduktion först under 30:de—40:de året, å fuktig mark till och med först under 70:de eller 80:de året.» Det senare citatet anföres efter M. Willkomm, »Forstliche Flora von Deutschland und Österreich. 2. Aufl.» Leipzig 1887; samma uppgifter lämnas dock redan af Th. Hartig i hans »Vollständige Naturgeschichte der forstlichen Kulturpflanzen Deutschlands», Berlin 1851, sid. 54<sup>1</sup>.

I vårt land är det särskildt lapplandstallen, *Pinus silvestris* L. *β lapponica* (Fr.) Hn., hvars blomningsförhållanden varit föremål för undersökning. Sommaren 1856 besökte M. Wichura Lule lappmark. I den reseskildring, han häröfver lämnar<sup>2</sup>, framhåller han<sup>3</sup> på tal om tallen och den af hanblomningen framkallade, hos lapplandstallen så frappanta, kranslika barrzonfördelningen, hurusom denna barrrens »krans»-fördelning saknas å yngre träd. Orsaken är den, att dessa antingen ännu ej blom-

<sup>1</sup> Hartig omnämner här dessutom »eine fünfjährige, platzweise Saatcultur, auf welcher mehrere verpflanzte Stämmchen bereits reife Zapfen mit vollständig entwickeltem keimfähigem Samen trugen». — Jämväl Nördlingers uttalande i »Deutsche Forstbotanik», Bd. II, Stuttgart 1876, sid. 370, må här anföras: »Man findet auf trockenwarmen Boden fünfzehnjährige Stängchen (der Kiefer) welche bereits fruchtbare Samen enthaltende Zapfen tragen. Im Bestande beginnt ein reichlicheres Samentragen erst mit dem 30. und 40. Jahr, unter Umständen noch später.»

<sup>2</sup> »Flora», Regensburg 1859, sid. 393.

<sup>3</sup> Sid. 410—411.

mat eller, om de blommat, de under de första åren bära blott honliga, först vid högre ålder jämväl hanliga blommor, »en hittills föga uppmärksammat egendomlighet, som den lappländska tallen synes äga gemensam med den vanliga tallen». — Mera ingående har lapplandstallens blomningsförhållanden behandlats af Th. Örtenblad i hans afhandling »Om den högnordiska tallformen».<sup>1</sup>

Sistförflutna sommar blef jag under en tids vistelse i Jockmock i Lule lappmark i tillfälle att göra en del iakttagelser, som ytterligare torde belysa lapplandstallens blomningsförhållanden. Då jag redan förut haft min uppmärksamhet fäst på blomningen hos den vanliga tallen, kom jag sedermera under en resa i Västergötland sistlidne oktober månad att underkasta tallens blomningsförhållanden i de därvid besökta trakterna en något närmare, jämförande undersökning.

Sommaren 1907 har öfver snart sagdt hela vårt land haft att uppvisa en synnerligen rik blomning hos tallen. Den har sålunda särskildt lämpat sig för iakttagelser rörande tallens blomningsförhållanden. Under en resa i Småland och Västergötland under juni—juli månader iakttog jag flerstädes i relativt unga kulturbestånd af tall en ovanligt rik honblomning å de uppväxande tallarna. Å toppskotten och de öfversta sidoskotten å en mängd 7—10—15-åriga tallplantor syntes här ofta ända till 4 eller 5 honblommor. Hanblommor saknades å dessa plantor fullständigt. Denna tidiga och rika honblomning visade sig dock endast å plantor med vacker och allsidigt utbildad grenkrona. Mer eller mindre undertryckta, med de blommande jämnåriga eller äldre plantor voro här alla rent sterila. Under mina första exkursioner i jockmocksskogarna under juli—augusti månader återfann jag samma relativt rika honblomning öfverallt å friställda, med vacker grenkrona försedda unga lapplandstallar; hanblommor saknades. Denna tidigare inträdande honblomning var ju också i öfverensstämmelse med Wichuras förut citerade uttalande äfvensom med Örtenblads uppgift, att »den högnordiska tallen producerar normalt tidigare hon- än hanblommor»<sup>2</sup>. Men redan på en af de första jockmocksexkursionerna påträffade jag smärre bestånd med mer eller mindre riklig underväxt af starkt undertryckta, få- eller stundom helt ogrenade, tämligen tidigt rent hanligt blommande unga tallar. Ett dylikt fall af tidigare inträdande hanblomning hos lapplandstallen har förut omnämnts af Örtenblad, hvilken iakttagit, att å »omkring 60-åriga endast metershöga dvärgtallar, uppväxta i skuggan af större träd», hufvudaxelns skott frambragt hanblommor. »Dessa dvärgtallar saknade

<sup>1</sup> Bihang till K. Sv. Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. 13. Afd. III. N:o 11. Stockholm 1888, sid. 28 och följande.

<sup>2</sup> Örtenblad, »Om den högnordiska tallformen», sid. 31.



Ur Statens skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. af förf.

Fig. 1. Unga lappländska hon- och hantallar. Plantan längst till vänster en 10-årig honplanta med honblommor (x) å 1906 och 1907 års toppskott; Lule lappmark, Jockmock, Skabram, aug. 1907. Plantorna till höger tvänne typiska hanplantor från tätbeväxt tallhed vid Junkarhällan i Jockmock, aug. 1907.

honblommor.»<sup>1</sup> Denna eventuellt tidigare inträdande hanblomning hos lapplandstallen synes mig så mycket mera anmärkningsvärd, som motsatsen, tidigare inträdande honblomning, icke blott är regel för tallen i södra Sverige utan äfven befunnits vara typisk för våra öfriga barrträd äfvensom för våra löfträd med han- och honblommor på samma individ.<sup>2</sup>

Den första blomningens art, honlig eller hanlig, och dess betingelser samt respektive hon- och hanstadiers längd blefvo nu de frågor, som beträffande tallens blomningsförhållanden närmast framställde sig till besvarande. För att kunna i någon mån bidra till dessa frågors lösning, underkastade jag en del såväl yngre som äldre tallbestånd å skilda delar af jockmockstrakten en i berörda afseenden så vidt möjligt noggrann och detaljerad undersökning.

Såsom närmaste resultat af denna undersökning har följande framgått. Så snart lapplandstallen växer i fritt och soligt läge, då en relativt stark och allsidigt utbildad grenkrona kan komma till utveckling, blifver den ofta tidigare könsmogen samt producerar under de första fertilitetsåren i regel endast honblommor, genomlefver alltså ett rent honstadium. Tvärtom då den unga lapplandstallen af en eller annan anledning, vanligen till följd af för stark beskuggning, så starkt undertryckes, att en normal, allsidig grenkrona ej kan komma till utveckling, fördröjes vanligen fertilitetsålderns inträde samt producerar plantan under de första fertilitetsåren i regel endast hanblommor, d. v. s. genomlefver först ett rent hanstadium. Skillnaden i växt och utseende mellan tallplantor på hon- och hanstadium torde tydligt framgå af närstående fig. 1, som återgifver en 10-årig, i fritt och soligt läge uppväxt honplanta (plantan till vänster!) från skäligen glesbeväxt tallhed nära landsvägen vid Skabram i Jockmocks socken, samt tvenne typiska hanplantor (plantorna till höger) från tät, c:a 50-årig skog å hedland vid Junkarhällan, ungefär 1 mil V. om Jockmocks kyrkplats; den större hanplantan (längst till höger å fig. 1) är

<sup>1</sup> Örtenblad, citeradt arbete, sid. 29.

<sup>2</sup> Jmf. härom Th. Örtenblad, »Anteckningar om trädens biologi», särstryck ur Årskrift från Föreningen för Skogsvård i Norrland år 1901, Stockholm 1902, sid. 31 (*Betula odorata* Bechst. och *B. verrucosa* Ehrh.), sid. 35 (*Alnus incana* (L.) Willd.), sid. 37, 76 (*Picea excelsa* Link), sid. 38, 77 (*Larix sibirica* Led.) Om honstadium hos gran och lärk jämför äfven Kirchner, Loew, Schröter, citeradt arbete, sid. 149 (*Picea excelsa*), sid. 171 (*Larix decidua*); äfven för *Pinus nigra* Arnold. var. *austriaca* Höss. uppgifves här, sid. 237, rent honlig blomning under de första fertilitetsåren. Enligt F. Hildebrand, »Die Lebensdauer und Vegetationsweise der Pflanzen», Englers Botanische Jahrbücher. Bd. II, Leipzig 1882, sid. 68, utvecklar jämväl hasseln, *Corylus avellana*, under de första blomningsåren endast honblommor.

c:a 35 år gammal, den mindre c:a 45 år. Till belysande af olikheterna mellan bestånd af unga hon- och hantallar ha här medtagits fig. 2 och 3. Den förra visar en grupp relativt friställda hontallar med tämligen vacker och allsidigt utbildad grenkrona å gles tallhed vid Ludvigsudde strax O. om Jockmocks kyrkplats. Den senare däremot är en interiör från ett bestånd af tätväxande ungskog, hvarest de beskuggade och undertryckta individen äro hantallar, just det tallbestånd, hvarifrån hanplantorna å fig. 1 hämtats. Till bildens fullständigande må här följande utdrag meddelas ur en ståndortsanteckning från det ifrågasvarandetailbeståndet vid Junkarhällan:

Träd ymniga: lapplandstall (*Pinus silvestris lapponica*), ymnig; masurbjörk (*Betula verrucosa*), enstaka ungträd (nära landsvägen). Tallstammarna 6—8—10 m. höga, spensliga, 5—8—10 cm. i diameter vid brösthöjd. De yngre, undertryckta träden äro ytterligt smalstammiga, slanka och fågrenade, de flesta mer eller mindre rikt hanblommande, alla utan honblommor. De äldre träden, hvars öfre kronpartier slutligen till-



Fig. 2. Grupp af relativt friställda unga hontallar. Fot. af förf. Jockmock, Ludvigsudde, aug. 1907.

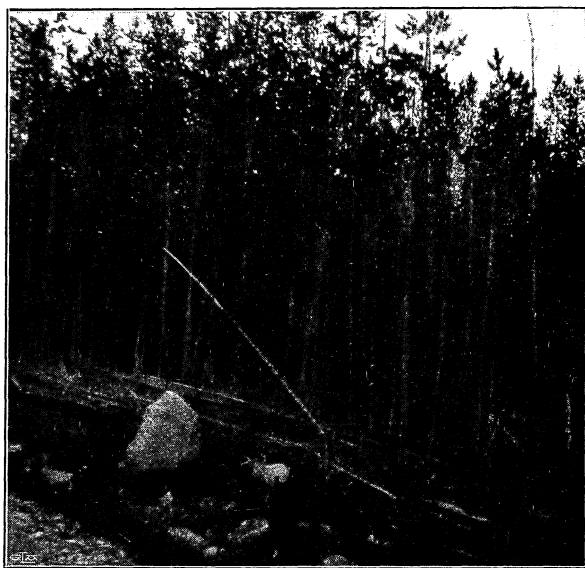


Fig. 3. Tätväxande ungskog af lapplandstall med undertryckta, yngre hantallar. Fot. af förf. Jockmock, Junkarhällan, aug. 1907.

kämpat sig en relativt fri ställning, visa sig antingen som rena honträdd eller såsom tvåkönade träd, i senare fallet med förutgången antingen han- eller honstadium. Träden med förutgången hanstadium ha å de nedre, beskuggade grenarna producerat hanblommor, innan de öfre, för ljuset bättre exponerade grenarna börjat alstra honblommor. Träden



Fig. 4. Omkring 50-årig, fristående lappländsk hantall. Jockmock, Näsberg, aug. 1907.

Fot. af förf.

mocks allmänningsskog nära Dragnäs, flera stycken större och äldre tätväxande tallbestånd vid stigen Vajkijaur—Anajaur, enstaka smärre bestånd nära Torrajaur, vid Luleketje o. s. v. I förhållande till de öfver stora sträckor utbredda, mera glesväxande tallhedsbestånden med underväxt af enstaka eller i smärre grupper stående, under de första fertilitetsåren honliga ungtallar komma dock alltid de tätväxande tallbestånden med underväxt af unga hantallar att spela en försvinnande liten roll.

med förutgången honstadium synas i allmänhet under uppväxten hafva varit bättre exponerade för ljuset, dock ej så, att honstadiet inträdt förr än vid relativt hög ålder (först under de allra sista åren synes honblomning hafva inträdt; flere med de blommande likåldriga träd hafva ej ännu nått könsmodnad).

Ris rikliga: blåbär (*Myrtillus nigra*), rikl.; lingon (*Vaccinium vitis idæa*), rikl.; kråkbär (*Empetrum nigrum*) tunnsådd—strödd; skvattram (*Ledum palustre*) enstaka, fläckvis strödd. Lafvar rikliga, fläckvis ymniga: *Cladonia spp.*, rikl., fläckvis ymniga; *Nephroma arcticum*, fläckvis strödd; *Stereocaulon paschale*, fläckvis strödd; *Peltigera aphthosa*, tunnsådd—strödd; *Solorina crocea*, enstaka. Mossor tunnsådda, föga framträdande.

Liknande ståndorter med tätväxande ungskog och undertryckta yngre hantallar påträffade jag flerstädes under mina exkursioner i jockmockstrakten, sålunda spridda smärre bestånd å Jock-



I det föregående har särskildt betonats, hurusom lapplandstallen, så snart den växer i fritt och soligt läge och följaktligen utvecklar en relativt stark och allsidigt utbildad grenkrona, under de första fertilitetsåren i regel producerar endast honblommor. Så är dock ingalunda undantagslöst förhållandet. Äfven i fritt och soligt läge påträffas af lapplandstallen så godt som allestädes *enstaka* individ med starkt utbildad grenkrona, hvilka under de första blomningsåren, ja, sedan oftast under hela sitt lif producera blott och bart hanblommor, och hvilka sålunda äro att anse såsom rena hanträd. Ett dylikt fristående, c:a 7 m. högt, c:a 50-årigt hanträd, som blommat först under de sista åren, återgifves å fig. 4. Ett äldre fristående, sedan länge rikt blommande hanträd synes å fig. 5. Bilderna 4 och 5 stamma båda från jockmocksallmänningen vid Näsberg.

Huru lång tid varar då detta lapplandstallens hon- eller hanstadium? Någon exakt tidssiffra härför är svår att angifva; allehanda växlingar förekomma allt efter ståndortens beskaffenhet samt utan tvifvel äfven beroende på inre individuella anlag eller kanske rent af rasegenskaper.

Först och främst är tiden för fertilitetsålderns inträde mycket växlande. Den tidigast blommande hantall, som jag påträffat i jockmockstrakten, är den på sitt 9:de år för första gången blommande tallplantan från Skabram, hvilken återgifvits till vänster å fig. 1. I gles tallhed vid Ludvigsudde nära Jockmocks kyrkplats befunnos de yngsta honblommande tallarna vara omkring 15—20 år gamla; de flesta tallarna voro här ännu vid 30 eller 40 års ålder rent sterila. Likartadt syntes förhållandet vara å liknande tallhedsmark å Jockmocks allmänningsskogar vid Näsberg. De flesta ungtallarna syn-

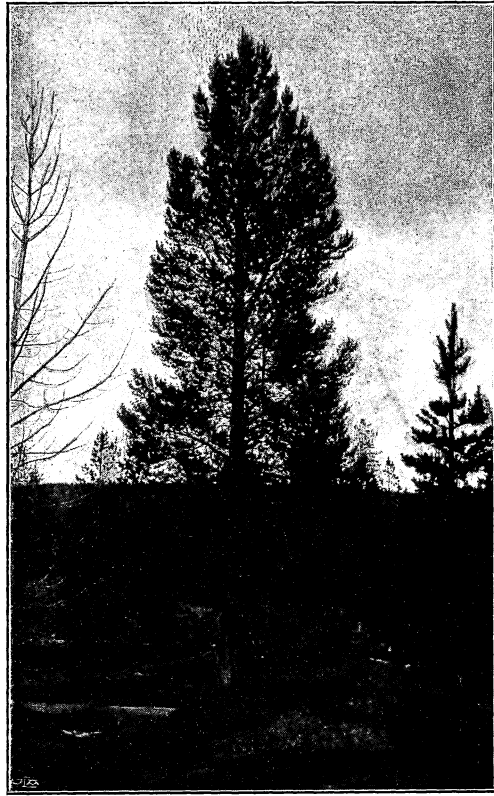


Fig. 5. Fristående, äldre lappländsk hantall, Jockmock, Näsberg, aug. 1907. Fot. af förf.

tes här vara rent sterila ännu vid 30—40 års ålder, eller ofta vid ännu högre ålder; rena honträd af 20—40—50 års ålder eller mera med på ungefär 15:de—20:de—30:de året inträdd könsmognad förekommo dock här och hvar insprängda i ungtallsgrupperna. — För den högnordiska tallformen angifver Örtenblad, att »honblommor kunna visa sig hos ungräd af 10 till 15 års ålder, någon gång t. o. m. tidigare».<sup>1</sup>

De till följd af undertryckning svaga, under de första blomningsåren rent hanliga tallplantorna synas alltid blifva tämligen sent köns mogna. Af de å fig. 1 återgifna hanplantorna exempelvis synes den större och yngre, c:a 35-åriga plantan under sommaren 1907 blommat för tredje gången, alltså har den blommat första gången under sitt 33:dje år (ungefärligen); den mindre och äldre, c:a 45-åriga plantan synes hafva blommat sedan åtminstone 4 år tillbaka och skulle sålunda vid fertilitetsålderns inträde hafva varit c:a 42 år gammal. Några hanliga, rena dvärgtallar med fullständigt eller så godt som ogrenade stammar om 5—6 dm:s höjd insamlades å torr, tätbeväxt tallhed vid Dragnäs och Junkarhällan äfvensom vid Luleketje; dessa växlade i ålder från c:a 35 till 50 år; å alla syntes hanblomning hafva inträdt först under de senaste åren.

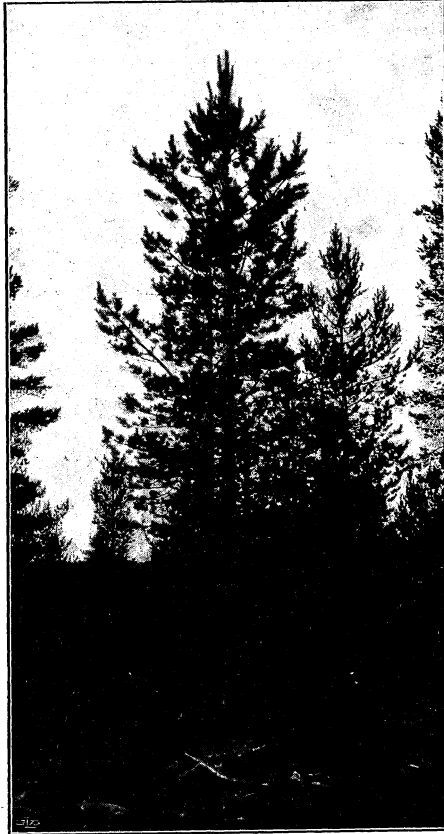
För 6 stycken fristående, med kraftig grenkrona försedda tallar, hvilka under de första blomningsåren producerat endast hanblommor, har jag kunnat bestämma fertilitetsålderns inträde till respektive 33:dje, 35:te (2 stycken), 37:de (2 stycken), och 45:te året (ungefär). De undersökta träden voro dels från Mockberget norr om lilla Lule älf ej långt från Smeds, dels från Jockmocks allmänningsskog vid Näsberg.

Senast inträdande fertilitetsålder finna vi hos myr-tallarna. Kirchner, Loew och Schröter (se i det föregående sid. 47) uppgifva fertilitetsålderns inträde för tallar å fuktig mark till 70:de eller 80:de året. Sannolikt torde härvidlag för lapplandsmyrtallarna ännu högre ålderssiffror vara att anteckna. — De med tämligen allsidigt utvecklade grenkrona försedda myrtallarna synas i regel under de första blomningsåren vara rena honträd.

Om sålunda redan tiden för fertilitetsålderns inträde växlar, torde detta ännu mycket mera vara förhållandet beträffande längden af det i och med den första blomningens inträde begynnande hon- eller hanstadiet. Några ungefärliga siffror för fristående unga hontallars ålder, då produktion af jämväl hanblommor inträder (vid öfvergången till sambyggarskap), har jag i några fall lyckats erhålla. Så befanns en c:a 6 m. hög, c:a 35-årig, friställd tall med vacker grenkrona å tallhed på

<sup>1</sup> Örtenblad, »Om den högnordiska tallformen», sid. 31.

Mockberget norr om Lilla Lule älf vid Smeds sommaren 1907 för tredje året utveckla hanblommor, under det att kvarsittande gamla kottar angåfvo honblomning sedan flera år tillbaka. Å tallheden strax söder om Jockmocks kyrkplats påträffades en c:a 4,5 hög, c:a 30-årig, relativt friställd tall med vacker grenkrona, som sedan flera år tillbaka producerat honblommor, men först föregående år börjat utveckla hanblommor å de nedre och mellersta grenarna, år 1906 tämligen sparsamt, år 1907 tämligen rikligt. Å Jockmocks allmänningskog nära Näsberg syntes ofta de till en början rent honliga tallarna vid c:a 50—60 års ålder börja producera äfven hanblommor. Sålunda hade här exempelvis en c:a 6 m. hög, c:a 50-årig tall, som sedan länge burit honblommor, först under de två sista åren producerat jämväl hanblommor (se fig. 6). Oftast torde dock de under första blomningsåren honliga tallarnas inträde i jämväl hanstadium ske först vid ännu högre ålder. Redan i det föregående har ju också påpekats fertilitetsålderns i allmänhet här sena inträde. Härtill kommer dessutom den omständigheten, att af lapplandstallen stundom finnas rena honträd, individ, som under hela lifvet kvarstanna på enbart honstadium, ett redan förut i litteraturen påpekadt förhållande.<sup>1</sup> — Enligt Örtenblad »finner man inom nordliga Sverige i regel icke hanblommor hos yngre än omkring 20-åriga träd».<sup>2</sup> I detta sammanhang må äfven anföras Örtenblads uttalande, citeradt arbete, sid. 31: »sterila tallar, hvilka icke ens genom affallna kottar kunnat



Fot. af förf.  
Fig. 6. Lappländsk, omkring 50-årig, sedan länge honblommande tall, som först under de två sista åren producerat jämväl hanblommor. Jockmock, Näsberg, aug. 1907.

<sup>1</sup> Indberetning fra Skovdirektøren for Tidsrummet fra Januar 1875 til 30 Juni 1880. Kristiania 1883, sid. 90; J. M. Norman, Norges arktiske Flora. II. Kristiania 1901, sid. 503.

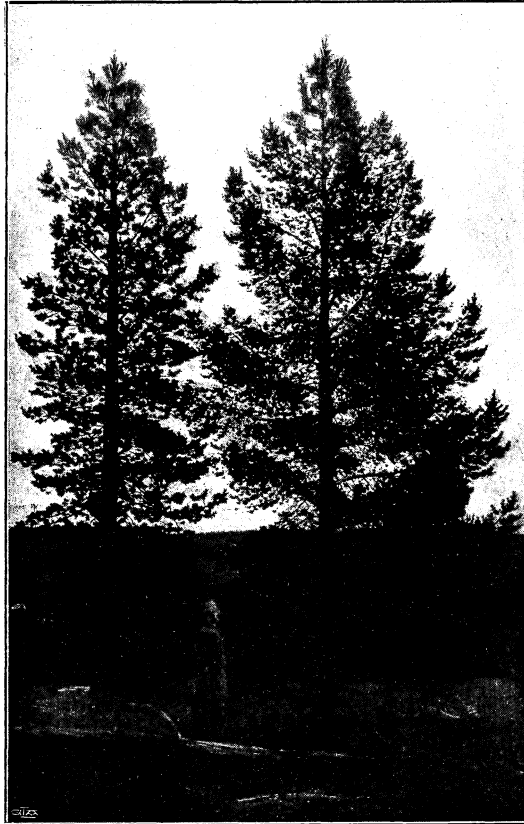
<sup>2</sup> Örtenblad, citeradt arbete, sid. 29.

påvisas hafva ägt en fruktifikationsperiod, anträffas i enstaka fall.» — De under de första fertilitetsåren hanblommande tallindividen torde först ännu senare än de till en början rent honliga tallarna öfvergå till att producera blommor af jämväl andra könet. Redan i det föregående har jag i ståndortsanteckningen från den täta ungtallskogen vid Junkarhällan (se sid. 51—52) något redogjort för den ungefärliga tiden för han- och honblomningens inträde hos de äldre träden i beståndet i fråga. De yngre, undertryckta tallplantorna voro alla rent hanliga. I de förut omnämnda äldre, tätväxande tallbestånden invid stigen Vajkijaur—Anajaur förekommo äldre, spensliga, mer eller mindre starkt undertryckta individ, som efter mångårig hanblomning först under de allra sista åren börjat producera honblommor å sina i ljust nu bättre exponerade öfre kronpartier. De nämnda trädens ålder vid öfvergången från enbart han- till jämväl honblomning syntes variera mellan c:a 70—80—100 år och däröfver. Flera stycken jämväl som äldre rena hanträd förekommo här äfven. — Förekomsten af enstaka, friställda, rena hantallar har i det föregående omtalats. Att fristående hanindivid öfvergå till jämväl honblomning synes vara relativt sällsynt. Ett tydligt exempel härpå har jag dock från jockmocksallmanningen vid Näsberg, där en c:a 7 m. hög, c:a 60-årig tall, som sedan flera år tillbaka producerat rikligt med hanblommor, först under de två sista åren burit jämväl honblommor.

Såsom ofvan framhållits, gifvas af lapplandstallen förutom en gång förr eller senare tvåkönade individ jämväl rena han- och rena honindivid. Å de tvåkönade individen synas ej sällan antingen han- eller honblommor betydligt öfverväga (jmf. det ofvan sid. 47 lämnade citatet ur Kirschner, Loew, Schröter!) För att få de ungefärliga procenttalen för typiskt tvåkönade individ med öfvervägande han- och öfvervägande honblommor samt rena han- och honträd undersökte jag med hänsyn till könsfördelningen 100 stycken afverkningsbara, hvarandra närstående timmertallar å typisk, tämligen gles tallhed å jockmocksallmanningen vid Näsberg. Af dessa befunnos 49 stycken (eller 49 %) typiskt tvåkönade (han- och honblomning här ungefärligen lika starkt framträdande). Å 24 stycken syntes hanblommor öfverväga (först vid närmare efterseende observerades jämväl honblommor). 6 stycken voro rena hanträd. Å 16 stycken syntes honblommor öfverväga (först vid närmare efterseende observerades jämväl hanblommor). 5 stycken voro rena honträd. Fig. 7 återgifver tvenne bredvid hvarandra växande medelålders tallar å tallhed vid Näsberg, den vänstra en genom sin relativt smala och kortgrenade krona utmärkt, ren hontall, den högra en genom sin mera långgrenade krona utmärkt, tvåkönad tall med öfvervägande hanblommor. En äldre ren hantall har förut afbildats å fig. 5.

Förekomsten i de nordliga delarna af vårt land af rena han- och rena honträäd samt individ med öfvervägande han- och individ med öfvervägande honblommor synes mig vara en omständighet, som särskildt bör tagas i betraktande af våra därvarande skogstjänstemän. Att vid utstämpling af skog nödig hänsyn tages till de lämnade trädens förmåga af kotteproduktion är naturligtvis alltid af stor vikt, detta särskildt om å området i fråga individ med öfvervägande hanblommor eller till och med rena hanträäd förekomma till relativt högt procenttal. Trädens karaktär af han- eller honträäd eller tvåkönadt träd med ettderablomslaget öfverväganderöjes vanligen lätt redan af trädets yttre habitus. Som nyss antydts, utmärkas de rena hantallarna af jämförelsevis smala och kortgrenade krona; barrrens för hanblommade tallar karaktäristiska »krans»-fördelning saknas naturligen hos honträden. Tvåkönade träd med öfvervägande honblommor äga ungefär samma smala och kortgrenade krona som de rena hantallarna. Hantallarna åter liksom de tvåkönade tallarna med öfvervägande hanblommor ut-

märkas af vidare krona med längre och ofta finare grenar (hanträden ofta mer eller mindre typiskt »varg»-artade), se fig. 4, 5 och 7; barrrens typiska, af hanblomningen framkallade »krans»-fördelning är naturligtvis alltid ett säkert och ofta redan på långt håll framträdande tecken på trädets mer eller mindre utpräglade hankön. I samband med det ofvan sagda tillåter jag mig citera J. M. Normans uttalande i »Indberetning fra Skovdirektøren for Tidsrummet fra Januar 1875 til 30 Juni 1880», Kristiania 1883, sid. 90. Norman talar



Fot. af förf.  
Fig. 7. Medelålders lapplandstallar, den vänstra en ren hantall, den högra tvåkönad med öfvervägande hanblommor. Jockmock, Näsberg, aug. 1907.

nämligen här om det tvåbyggarskap, »som saa skarpt udpræger sig hos Furu-  
ruen i alle de arktiske Skove, saavel kontinentale som insulare. Det er fornemmelig Hantræerna, som er rene enkjønnet udviklede og paa en høist paafaldende og karakteristisk Maade derved, att et saadant Hantræ hvert eneste Aar og paa den overveiende større Flerhed af sine Aarskud bærer en særdeles stor Mængde Hanrakler, der ved at falde af efterlader nøgne, for Naale blottede Aabninger i Baret, hvorved dette kommer til att staa igjen som adskilte Krands af Naale, hvilket seet i nogen Afstand gifver Baret en tilsyneladende Lighet med Lærkegranens. Hantræernes Grene er som oftest ogsaa smærkere, længere og mere nedbøiede eller horizontalt udspærrede. Undertiden bemærker man at et Hantræ i yngre Alder har baaret Kongler. Den meget hyppige Tilstedeværelse af Hantræer maa nødvendigvis tages Hensyn til ved Mærkningen, thi uden dette kunde man være uheldig nok til at lade staa igjen som Frøtræer latter Hantræer, noget, som her vilde være saa meget uheldigere, hvor Frøene, uagtet betydelig lettere end i sydlige Egne, ofte synes at have mindre Evne til at sprede sig ud i en videre Omkreds end andetsteds.»

Slutligen må för jämförelse med den lappländska tallen några ord nämnas äfven om den vanliga svenska tallens blomningsförhållanden. Först inträdande honblomning torde hos vår vanliga tall vara så godt som undantagslös regel. I alla de olikartade unga som äldre tallbestånd, jag under en resa sistlidne oktober månad besökte i Västergötland, Hassle (strax NO. om Mariestad) och å Hökensås häradsallmänning (ca 2,5 mil SV. från Hjo), fann jag alltid tallarna vid fertilitetsålderns inträde rent honliga. I starkt tätväxande bestånd, närmast jämförliga med de från jockmocksskogarna beskrifna med underväxt af undertryckta hantallar, befunnos alltid de undertryckta tallplantorna rent sterila, vanligen i utdöende tillstånd. Vår vanliga tall med sin tätare och vidare grenkrona tillåter härvid ej ens uppkomsten i undervegetationen af dessa spensliga, fågrenade hanplantor, som vi allestädes funnit i de lappländska tätväxande tallbestånden. Förmågan att frambringa dessa ytterlighetsformer af spenslighet och fågrenighet synes vara något för den lappländska tallformen rent af karaktäristiskt.

Rena hanträd synas hos vår vanliga tall vara ytterligt sällsynta; dock torde individ med öfvervägande hanblommor liksom äfven individ med öfvervägande honblommor ej så sällan förekomma. Förekomsten af rena han- och rena honträd af tall synes vara särskildt utmärkande för nordligare trakter, kanske speciellt för den lappländska tallformen; åtminstone torde man kunna säga, att särskildt hanträden norrut tilltaga

i antal.<sup>1</sup> Under det att, som nämnt, hantallar i södra Sverige äro mycket sällsynta, synas de i norra Sverige uppträda snart sagdt öfverallt i enstaka eller spridda exemplar<sup>2</sup>. Såsom exempel på ett rent han-individ af tall från södra Sverige må här meddelas en bild, fig. 8, med åtföljande beskrifning af en hantall af afvikande utseende från Stora Gluggebo å Österås kronopark i Svinhults socken, Östergötland. Som synes af bilden, är tallens stam, som redan från början synes hafva lutat



Ur Statens skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. af H. Hesselman.

Fig. 8. Hanindivid af afvikande utseende af vanlig tall. Östergötland, Svinhult, Stora Gluggebo i Österås kronopark, juni 1907.

något åt ena sidan, sedan flere år tillbaka ytterligare starkt böjd åt lutningssidan i ungefär rät vinkel. Öfre delen af trädet har alltjämt sedermera utvecklats i ungefär horisontellt läge; en plattad, som vidast c:a 12 dm. vid krona har härvid kommit till utbildning. Å så godt som alla årsskotten hade d. 17 juni 1907 rik hanblomning inträdt; trädet hade sedan länge burit rikligt med hanblommor. Honblommor saknades fullständigt. Huruvida vi här hafva att göra med blott och bart ett un-

<sup>1</sup> På tal om han- och honträd hos tallen (*Pinus silvestris*) må omnämnas, hurusom af bergtallen (*Pinus montana*) skildkönade träd ej sällan förekomma. Se härom Nördlinger, Deutsche Forstbotanik. Bd. II. Stuttgart 1876, sid. 386.

<sup>2</sup> Jmf. i det föregående sid. 47 och 57—58.

dertryckt hanindivid med till följd af undertryckningen abnorm stam- och kronbildning, eller om en särskild varietet eller ras af tall föreligger, torde näppeligen kunna afgöras.

Den vanliga tallens ålder vid den första blomningens inträde växlar inom ungefär lika vida gränser som lapplandstallens. De yngsta tallplantor, jag träffat blommande, voro 7 år gamla och buro då en eller ett par honblommor å hufvudskottet; enstaka dylika brådmogna tallar anträffade jag i ett kulturbestand af tall å Hökensås häradsallmänning i Västergötland d. 1 juli 1907. I 12—15-åriga tallkulturer syntes här ofta riklig honblomning hafva inträdt; plantor med ända till 5 stycken honblommor å spetsen af hufvudskottet voro här ej någon sällsynthet. För tallarna å Hökensås antecknade jag för öfrigt under mitt besök därstädes i oktober månad en könsmognadsålder växlande från (7—)12—15—25 år och däröfver. Från själfsådd ungtallskog i Hassle, Fåleberg i norra Västergötland har jag antecknat tallarnas fertilitetsålder inträda under 12:te, 15:de—18:de, 20:de—25:te året eller ännu senare.

Angående honstadiets längd hos den vanliga tallen har jag för öfrigt endast några få anteckningar om enstaka tallars ålder, då produktion af jämväl hanblommor inträder (vid öfvergången till sambyggarskap). Så har jag för några tallar från Hassle, Fåleberg, antecknat denna ålder till c:a 25—28—30—35 år. Sålunda befanns exempelvis en c:a 6 m. hög, c:a 30-årig tall med vacker, allsidigt utbildad, grenkrona sedan flera år tillbaka honblommande. Under det att de öfre kraftigare skotten fortfarande voro rent honliga, hade under de trenne sista åren hanblomning börjat inträda å de nedre grenarna. De nedre friställda, starkast solbelysta grenarna åt söder hade först under det sista året producerat blott relativt få hanblommor, de inre, af en bredvidstående tall beskuggade, spensligare grenarna åt NO. buro märken efter riklig hanblomning under de tre sista åren. — Ungefär samma ålder vid öfvergången till sambyggarskap som den för tallar från Hassle, Fåleberg, angifna, har jag funnit utmärkande för jämväl hökensåstallarna.



## RESUMÉ.

### Über die Geschlechtsverteilung bei der Kiefer.

In der botanischen Litteratur liegen nur wenige und unvollständige Angaben über die Verteilung der weiblichen und männlichen Blüten an den Individuen und dem Individuum der Kiefer (*Pinus silvestris* L.) vor. Im vorigen Sommer, der über so gut wie das ganze Schweden ein besonders reiches Blühen der Kiefer aufzuweisen gehabt hat, habe ich auf Reisen in Wästergötland und besonders Lule Lappmark, Jockmock, einige Beobachtungen über die Blütenverhältnisse der Kiefer gemacht; es sind die hierbei gewonnenen Resultate, die hiermit vorgelegt werden. Die Untersuchungen aus dem südlichen Schweden beziehen sich auf die Hauptform der Kiefer, diejenigen aus Lule Lappmark auf die lappländische Unterart, *βlapponica* (Fr.) Hn.

Sowohl im südlichen als im nördlichen Schweden scheint das weibliche Blühen normalerweise früher als das männliche einzutreten (dieses Verhältnis ist auch vorher in der Litteratur angegeben worden), und die Pflanze durchlebt so während der ersten Jahre ihrer Blühbarkeit ein rein weibliches Stadium. Die am frühesten fertil gewordene Pflanze aus Wästergötland blühte weiblich schon in ihrem siebenten Jahre, die am frühesten fertil gewordene Pflanze aus Jockmock in ihrem neunten. Während aber von der gewöhnlichen Kiefer Individuen mit beginnendem männlichen Stadium ganz zu fehlen scheinen, sind derartige von der lappländischen Kiefer bisweilen vorhanden. Dieses männliche Stadium scheint entweder durch äussere Verhältnisse hervorgerufen oder von individuellen, vielleicht Rassenbestimmtheiten abhängig zu sein. Sobald die lappländische Kiefer sich in offener, sonniger Lage entwickelt, wo eine relativ starke und allseitige Astkrone zur Entwicklung kommt, wird sie früher blühbar und produziert während der ersten Fertilitätsjahre nur weibliche Blüten, sie durchlebt also ein rein weibliches Stadium. Und umgekehrt, wenn die junge lappländische Kiefer aus irgend einem Anlass, gewöhnlich infolge allzustarker Beschattung, so stark unterdrückt wird, dass eine normale, allseitige Astkrone nicht zur Entwicklung kommen kann, wird gewöhnlich das Eintreten des Fertilitätsalters verzögert, und die Pflanze produziert während der ersten Fertilitätsjahre in der Regel nur männliche Blüten, sie durchlebt zuerst ein rein männliches Stadium. Der Unterschied im Habitus zwischen lappländischen Kieferpflanzen des männlichen und weiblichen Stadiums ergibt sich aus Fig. 1, wo die Pflanze links eine 10-jährige, während der zwei letzten Jahre blühende ♀-Pflanze, die Pflanzen rechts zwei typische ♂-Pflanzen darstellen; die ♀-Pflanze ist in offener, sonniger Lage aufgewachsen, die ♂-Pflanzen dagegen sind in dichtem, jungem Holze stark unterdrückt (siehe Fig. 3!). Unsere gewöhnliche Kiefer mit ihrer dichteren und weiteren Astkrone unterdrückt, wenn sie in dichtem Bestande wächst, noch stärker die darunter wachsenden jungen Pflanzen, die zuletzt absterben. Sie lässt so nicht einmal die Entstehung derjenigen schwächtigen, wenig verzweigten ♂-Pflanzen in der Untervegetation zu, die für die lappländische Kiefer auszeichnend zu sein scheinen.

Ausser den durch äussere, ungünstige Verhältnisse hervorgerufenen ♂-Pflanzen giebt es von der lappländischen Kiefer auch in offener und sonniger Lage aufwachsende ♂-Individuen. Vereinzelt treten solche so gut wie überall in den Wäldern der Jockmock-Gegend auf. Diese ♂-Pflanzen sind es, aus denen die nordwärts nicht seltenen, rein männlichen Bäume der Kiefer hervorgehen, Kiefern, die während ihres ganzen Lebens nur männliche Blüten produzieren. Rein männliche Bäume von der gewöhnlichen Kiefer scheinen sehr selten zu sein. Eine im Wuchse abweichende ♂-Kiefer aus Südschweden, Östergötland, wird in Fig. 8 abgebildet. Nur ganz wenige, freistehende ♂-Pflanzen schienen bei Jockmock später noch weiblich zu blühen. So hatte z. B. eine ungefähr 7 m. hohe, ca. 60-jährige Kiefer (bei Näsberg in Jockmock), die seit mehreren Jahren reichlich ♂-Blüten produziert hatte, erst in den zwei letzten Jahren auch weiblich geblüht. An den während der ersten Fertilitätsjahre infolge Unterdrückung männlich blühenden Kiefern schien auch weibliche Blüte erst dann einzutreten, wenn die oberen Kronenpartien für das Licht besser exponiert waren.

Der Eintritt des Fertilitätsalters wechselt stark bei verschiedenen Individuen. In Jockmock schien die erste weibliche Blüte bei freistehenden lappländischen Kiefern während des 9ten—12ten—20sten bis 30sten Jahres oder gewöhnlich noch später einzutreten. In Wästergötland wechselte die Zeit des Eintretens des weiblichen Blühens zwischen dem 7ten, 12ten, 15ten, 25sten Jahre und darüber. Bei unterdrückten ♂-Pflanzen aus den Jockmock-Wäldern begann das Fertilitätsalter frühestens während des 33sten Jahres. Noch mehr wechselt die Länge des ♀- oder ♂-Stadiums, welches gleich beim Eintreten des ersten Blühens beginnt. Die Zeit des Überganges des vorhergehenden ♀-Stadiums zur Monoecie habe ich bei einzelnen lappländischen Kiefern auf ungefähr das 30ste, 50ste oder 60ste Jahr bestimmen können. In Wästergötland habe ich das entsprechende Alter auf ungefähr das 25ste, 28ste, 30ste oder 35ste Jahr geschätzt. Bisweilen scheinen, besonders von der lappländischen Kiefer, während des ganzen Lebens nur weiblich blühende Individuen vorzukommen.

Von der lappländischen Kiefer giebt es, wie erwähnt, ausser einmal früher oder später monoecischen Individuen auch rein männliche und rein weibliche Individuen. An den monoecischen Individuen scheinen nicht selten entweder die männlichen oder die weiblichen Blüten zu überwiegen. (Individuen der Kiefer, die vorwiegend männlich und solche die vorwiegend weiblich blühen, sind schon vorher in der Litteratur bekannt). Von 100 älteren, freistehenden Kiefern einer ziemlich dünnen Kiefernheide bei Näsberg in Jockmock waren 49 (49 %) typisch monoecisch, 24 vorwiegend männlich, 6 reine ♂-Bäume, 16 vorwiegend weiblich, 5 reine ♀-Bäume.