

MEDDELANDEN

FRÅN

STATENS  
SKOGSFÖRSÖKSANSTALT

HÄFTET 7

1910



MITTEILUNGEN  
AUS DER FORSTLICHEN VERSUCHSANSTALT  
SCHWEDENS

7. HEFT



# INNEHÅLLSFÖRTECKNING.

## INHALT.

	Sid.
Redogörelse för verksamheten vid Statens Skogsförsöksanstalt under år 1909.	
Bericht über die Tätigkeit der Kgl. Forstlichen Versuchsanstalt Schwedens im Jahre 1909.	
I. Skogsafdelningen (Forstliche Abteilung).....	1
II. Botaniska afdelningen (Botanische Abteilung) .....	3
GUNNAR SCHOTTE: Skogsträdens frösättning hösten 1909.....	5
Die Samenernte der Waldbäume von Schweden im Herbst 1909 (I—II)	
HENRIK HESSELMAN: Studier öfver de norrländska tallhedarnas föryngringsvillkor I .....	25
Studien über die Verjüngungsbedingungen der norrländischen Kiefern- heiden I (III—VIII)	
GUNNAR SCHOTTE: Om färgning af skogsfrö i syfte att utmärka utländsk vara .....	69
Über die Färbung des Forstsamens zur Unterscheidung ausländischer Ware (IX—XII)	
HENRIK HESSELMAN: Om vattnets syrehalt och dess inverkan på skogsmarkens försumpning och skogens växtlighet.....	91
Über den Sauerstoffgehalt des Bodenwassers und dessen Einwirkung auf die Versumpfung des Bodens und das Wachstum des Waldes (XIII—XVI)	
TORSTEN LAGERBERG: Om gråbarrsjukan hos tallen, dess orsak och verkningar I, II.....	127
Die Hypodermella- Krankheit der Kiefer und ihre Bedeutung (XVII—XXII)	
NILS SYLVÉN: Material för studiet af skogsträdens raser.....	
Material zur Erforschung der Rassen der schwedischen Waldbäume	
10. Några svenska tallformer .....	174
10. Einige schwedische Kiefernformen (XXIII—XXVI)	
GUNNAR SCHOTTE: Skogsträdens frösättning hösten 1910.....	195
Die Samenernte der Waldbäume von Schweden im Herbst 1910 (XXVII—XXVIII)	
NILS SYLVÉN: Om pollineringsförsök med tall och gran .....	219
Über Selbstbestäubungsversuche mit Kiefer und Fichte (XXIX—XXX)	
GUNNAR SCHOTTE: Om betydelsen af fröets hemort och moder- trädets ålder vid tallkultur .....	229
Über die Bedeutung der Samenprovenienz und des Alters des Mutterbaumes bei Kiefernkultur (XXXI—XXXII)	

## Material för studiet af skogsträdens raser.

### 10. Några svenska tallformer.

Af NILS SYLVÉN.

#### Ormtall.

*Pinus silvestris* L. f. *virgata* CASPARY.

Af en hel mängd barrträdsarter förekomma varieteter eller raser, utmärkta af relativt sparsam förgrening. Denna sparsamhet i afseende på förgreningen visar sig vanligen däri, att flere eller färre grenar af andra eller högre ordning aldrig komma till utveckling. Härvid uppkomma barrträdsformer, som ofta högt väsentligt avvika från sina respektive hufvudarter. Vanligen utmärkas de sålunda uppkomna trädformerna af långa och fina, i sin tur ofta så godt som fullständigt ogrenade, ormlänkande grenar. Häraf betingas också deras gängse namn. »Ormgranar», »ormtallar» samt »orm»-former af diverse andra barrträd äro sålunda sedan länge kända och omtalade i litteraturen.<sup>1</sup>

Af de svenska barrträden är sedan länge en »orm»-form känd af granen, »ormgran» *Picea excelsa* (LAM.) LK. f. *virgata* (JACQ.) CASPARY. En mängd svenska ormgranslokaler äro kända och nya tillkomma årligen (jmf. här särskildt H. HESSELMAN, anf. arbete). Till de mest sällsynta »orm»-formerna hör däremot »ormtallen», *Pinus silvestris* L. f. *virgata* CASPARY, »orm»-formen af den vanliga tallen.

Såsom ormtallens egentlige upptäckare torde CARRIÈRE vara att nämna. I ett bref till CASPARY meddelar han nämligen, hurusom i Frankrike former motsvarande ormgranen för första gången påträffats af en hel del angifna barrträd, däribland äfven tallen.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> »Orm»-former af en hel del barrträd omtalas af CASPARY i »Botanische Zeitung» Leipzig 1882 sid. 780—83 i en å sid. 778—83 publicerad uppsats: »Zwei Schlangentannen (*Abies pectinata* DC. f. *virgata* CASP.), — jmf. här äfven H. HESSELMAN, Beståndsbildande ormgran (*Picea excelsa* LINK f. *virgata* JACQ.), Meddelanden från Statens skogsförsöksanstalt h. 5. 1908 (Skogsvårdsföreningens tidskrift, Stockholm 1908) och den där citerade litteraturen.

<sup>2</sup> Jmf. CASPARY, »Zwei Schlangentannen», Botanische Zeitung, Leipzig 1882, sid. 780.

Ett i Vandsburg, NeuhoF, i Preussen af Oberförster REINHARD påträffadt exemplar af ormtall ligger sedermera till grund för CASPARYS beskrifning af *ormtallen*, *Pinus silvestris* L. f. *virgata* CASPARY.<sup>1</sup>



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar. Fot. af H. Hesselman.

Fig. 1. Ormtall. Östergötland, Blåvik s:n, Karsbo,  
Juni 1907.

Schlangenkiefer, Kirchspiel Blåvik, Prov. Östergötland, Juni 1907.

Under juni månad år 1907 företogo botanisten vid Statens skogsförsöksanstalt och författaren en resa i Småland och södra Östergötland. Därunder besöktes jämväl Boxholms bolags skogar närmast kring Boxholms järnvägsstation. På våra skogsexkursioner åtföljdes vi här af bolagets med traktens skogar och skogsförhållanden väl förtrogne skogvaktare GUSTAF PETERSON. Tillfrågad, om han kände till några mera anmärkningsvärda skogsträd i Boxholms närhet, omtalade denne, att vid landsvägen nära Karsbo i Blåviks socken växte en tall af helt afvikande utseende. Af den meddelade beskrifningen tycktes framgå, att en ormtall förelåg. Stället besöktes, och ett fynd af typisk ormtall kunde konstateras. Blott ett individ förekom numera. Förut hade ännu ett dylikt förefunnits, men

borthuggits, emedan det växt för nära landsvägen. Äfven det nu kvarstående trädet växte så nära landsvägskanten att också det reglements-

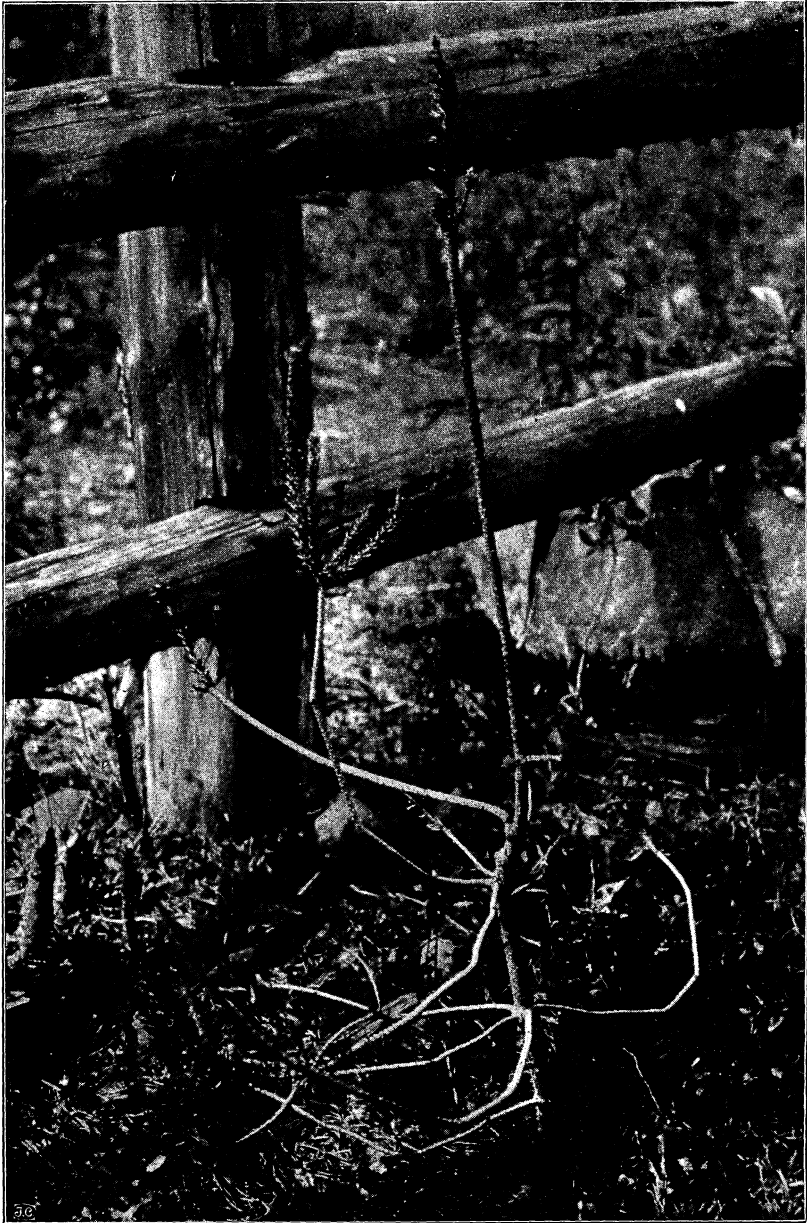
<sup>1</sup> ROBERT CASPARY, Einige in Preussen vorkommende Spielarten der Kiefer (*Pinus silvestris* L.). Schriften der physikal.-ökonom. Gesellschaft zu Königsberg. 23 årg. 1882, Königsberg 1883.

enligt skulle hafva borthuggits. Enär dåvarande jägmästare J. E. KINMAN, som då hade sig anförtrord vården af Boxholmsskogarna, lofvat att söka utverka trädets skyddande, torde man likväl kunna hysa de bästa förhoppningar angående trädets framtida öde.

Ormtallen vid Karsbo var c:a 5 m. hög; stammen mätte c:a 8 cm. i diameter vid brösthöjd. Tallens ålder uppskattades till c:a 18 år. 1901 års toppskott hade af någon anledning skadats och i dess ställe två af de närmaste sidoskotten inriktats vertikalt uppåt. Ett af dessa hade slutligen tagit ledningen och utgjorde nu den egentliga toppdelen af stammen, detta ehuru det från och med år 1903 var uppdeladt i tvenne ungefär likstarka skott (1903 års toppskott hade ej kommit till utveckling). Grenarna af första ordningen voro riktade utåt —uppåt i 45—60° vinkel, de voro långa, relativt förgrenade eller stundom så godt som oigrenade; redan grenar af andra ordningen voro sålunda relativt sällsynta, så ännu mera grenar af tredje och högre ordning; *enstaka* grenar förekomma dock af ända till fjärde ordningen. De mellersta grenarna af första ordningen mätte ända till nära 2,5 m. i längd. Någon undertryckning af grenar af första ordningen kunde ej förmärkas. Genom kortskottens täta ställning hade grenarna erhållit en synnerligen rik barrbeklädnad. Barren



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar. Fot. af förf.  
Fig. 2. Pressade grenar af Karsbo-ormtallen. Den vänstra  
representerar 6, den högra 7 årsdelar.  
Zweige von der Schlangenkiefer aus Karsbo. Der linke besteht aus  
6, der rechte aus 7 Jahrestrieben.



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. af S. J. Olander.

Fig. 3. Ormtall från Lesjöfors i Värmland.  
Schlangenkiefer aus Lesjöfors, Prov. Värmland

voro af en högst betydande längd, sista årets barr ända till 1 dm. långa.

Karsbo-tallens natur af ormtall torde för öfrigt tydligt framgå af närstående figurer 1 och 2. Fig. 1 återger en habitusbild af trädet å växplatsen. Fig. 2 återger en bild af tvenne pressade ormtallsgrenar (grenarnas öfre delar).

Den af CASPARY beskrifna ormtallen från Vandsburg var af kraftig växt, c. 22 år gammal, den växte tämligen friställd, liksom Karsbotallen tätt intill en väg. Grenarna af första ordningen stodo i från hvarandra olika långt aflägsnade, oregelbundna kransar; här och där förekommo blott enstaka grenar af första ordningen. Å några på hvarandra följande årsdelar hade grenar af andra ordningen icke kommit till utbildning. Grenarna af första ordningen voro af betydande längd, oregelbundet böjda. Senare hade å de nedersta grenarna sidoskott utbildats af ända till sjätte ordningen. Ungefär 14 fot under spetsen höjde sig en gren stamlikt, konkurrerande med hufvudstammen. De nedre grenhvarfsintervallen växlade i längd mellan  $2\frac{1}{2}$  och 5 fot. Några få kottar påträffades; dessa voro af vanlig typ, tillhörande formen *genuina* HEER *plana* CHRIST. Om barrens utseende nämner CASPARY intet. Att döma af en af CASPARY meddelad teckning synas dock barren vara af högst påfallande längd.

Ormtallen vid Karsbo växte i ett 18—20-årigt kulturbestånd af blandad tall och gran. Tallarnas karaktäristiska utseende samt förekomsten af bergtall (*Pinus montana* MILL.) här och där i beståndet pekade oförtydligt på kulturbeståndets tyska ursprung. Med all sannolikhet kan därför antagas, att äfven den vid Karsbo växande ormtallen stammar från landen söder om Östersjön.

Förutom ofvannämnda ormtallsfynd torde tills dato endast tvenne svenska dylika vara att anteckna. Ett första fynd af svensk ormtall gjordes år 1901 af jägmästare WILHELM EKMAN vid Lesjöfors i Värmland; en bild af den af honom funna, ej förut i litteraturen omnämnda ormtallen meddelas här å fig. 3. Ett andra eller rättare tredje ormtallsfynd »å ägorne till Skademarks by, Grundsunda socken, Västernorrlands län,» är förut publicerad af J. V. R. LILLIESTRÅLE i Skogsvårdsföreningens tidskrift, allm. uppl. 1909, sid. 488.

### Tvenne af korta barr utmärkta former af vanlig tall.

En hel mängd olika, af korta barr utmärkta tallformer förekomma. Härpå tyda exempelvis de båda, för olika tallformer uppställda namnen

*brachyphylla* (kortbladig) och *microphylla* (småbladig). Med namnet *Pinus silvestris* L. f. *brachyphylla* betecknar WITTRÖCK<sup>1</sup> en ny varietet af tall, »utmärkt genom ytterst korta (blott 0,5—1,2 cm. långa) barr, som äga blott 2 eller 3 (sällan 4) hartsgångar; ehuru sålunda i hög grad dvärgartad i afseende på barren, är den däremot icke förkrympt i afseende på stammen. Blott enstaka träd äro anträffade.» Såsom svenska fyndlokaler angifvas Småland, Kalmar län, Flugenas i Frödinge, och Stockholmstrakten, Eriksö på Vaxön. Under benämningen »*Pinus silvestris microphylla* GRAF SCHWERIN, småbladig tall», upptages i BEISSNERS



Fot. af V. Johansson.

Fig. 4. Kortbarrig tall (tallen till vänster) vid sidan af tall af vanlig typ (tallen till höger). Västergötland, Hassle, Säby, Rörvik, Mars 1907. Kiefer mit kurzen Nadeln (die linke) und Kiefer von gemeinem Typus (die rechte). Kirchspiel Hassle, Prov. Västergötland, März 1907.

»Handbuch der Nadelholzkunde», Berlin 1891, sid. 232, »en form af kraftig växt med små, tunna, hvasspetsade, blott 10—15 mm. långa blad på fina grenar. Den upptäcktes 1883 af SCHWERIN vid Wendisch-Wilmersdorf såsom en egendomlig fröplanta i en kultur, och såväl moderväxten som gjorda förädlingar bibehöllo alltjämt, utan att på minsta sätt förändra sig, samma korta bladform.» Att med de sålunda beskrifna tallformerna söka identifiera en påträffad kortbarrig tall, torde vara förenadt med stora svårigheter. Säkerligen gifvas för det första en hel del olika kortbarriga tallformer förutom dem, af hvilka exemplar legat till grund för de ofvannämnda beskrifningarna. Dessutom fordras ett någorlunda rikligt och fullständigt undersökningsmaterial, undersökning

<sup>1</sup> V. B. WITTRÖCK, »Skandinaviens Gymnospermer», i HARTMAN, Skandinaviens Flora, 12:te uppl. utgifven af TH. O. B. N. KROK, Stockholm 1887, sid. 37.



af en hel mängd individ eller eventuella former eller raser, innan man kan få någorlunda klart för sig, dels hvilka gränserna för den individuella variationen äro, dels hvilka de egenskaper äro, som i första hand böra betraktas såsom verkliga form- eller rasegenskaper. Då jag nu här, utan att använda mig af något särskildt vare sig nytt eller gammalt formnamn, beskriver tvenne under år 1907 funna kortbarriga tallar, är det i afsikt att i någon mån öka det undersökningsmaterial, som måste ligga till grund för den såväl i teoretiskt som praktiskt hänseende viktiga utredning af barrträdens, här tallens, raser, som Statens Skogsförsöksanstalt upptagit på sitt arbetsprogram.

Under en veckas vistelse i Hassle i norra Västergötland under mars månad år 1907 påträffade jag å Säby ägor i Berga socken af Hassle församling i skogen utmed Väneren strax öster om skogsvägen Snapen — Rörvik en kortbarrig tallform af egendomligt

utseende. Det först funna exemplaret (se fig. 4 och 5) var c:a 3 m. högt, hufvudstammen mätte nedtill 7 cm. i diameter. Åldern uppskattades till c:a 12 år. Förutom hufvudstammen hade fyra stycken smärre stammar utvecklats; dessa utgingo från hufvudstammens basaldel. Hufvudstammen var kraftigt utvecklad, af ordinär längdtillväxt. Grenarna, särskildt de sista årsdelarna, voro relativt fina. Barren voro alla korta, särskildt å nedre delarna af årsskotten. Å ett c:a 30 cm. långt toppskott af en gren af första ordningen togos följande mått af barren. Barren vid basen af skottet c:a 12—15—20 mm. långa, barren midt å skottet 20—22 mm.,

*Medd. fr. statens skogsförsöksanstalt 1910.*



Fot. af V. Johansson.

Fig. 5. Samma kortbarriga tall som i fig. 4, fotograferad på närmare håll.

Dieselbe Kiefer mit kurzen Nadeln wie in der Fig. 4.

barren 5 cm. nedom skottspetsen c:a 25 mm., de öfversta barren strax under knoppsamlingen c:a 25—30—40 mm. Skottens af barrlängden betingade, karaktäristiska utseende framgår tydligt af de meddelade bilderna, fig. 4 och 5. Af figur 4 framgår också tydligt skillnaden i utseende mellan tallformen i fråga (tallen till vänster) och vanlig tall (tallen till höger<sup>1</sup>). — Tvärsnitt genom barr från olika höjd å årskottet af den kortbarriga tallen i fråga visade högst 5 stycken hartsgångar.



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar. Fot. af H. Hesselman  
Fig. 6. Kortbarrig tall af tät, nästan klotformig växt. Småland.  
Östra Holavedens häradsallmanning, Säby socken, Bygget.

Juni 1907.

Kiefer mit kurzen Nadeln von dichtem, fast kugelähnlichem Wuchs.  
Gemeinwald Östra Holaveden, Prov. Småland. Juni 1907.

Förutom det nu beskrifna exemplaret funnos i närheten ytterligare 4 stycken likartade kortbarriga tallar. Det beskrifna och afbildade var det äldsta och vackrast utbildade. De växte alla i tämligen gles ungskog af blandad tall och gran (se fig. 4).

En annan form af kortbarrig tall återgifves å fig. 6. Exemplaret i fråga påträffades i juni månad år 1907 nära skogvaktarbostället Bygget å Östra Holavedens häradsallmanning i Säby socken i norra Småland. Det växte i fritt läge å hagmark nära vägkanten. Mest utmärkande var, förutom de korta barren, tallens täta, nästan klotformiga växt<sup>2</sup>. Hufvudstammen var c:a

<sup>1</sup> För jämförelses skull må här meddelas några mått af barr å en ungefär likvärdig gren från ett ungt exemplar af vanlig tall (likaledes från Hassle i Västergötland). Barren vid basen af årskottet c:a 45 mm. långa, barren midt å skottet c:a 50 mm., de öfre barren nedom toppknoppen c:a 40 mm. (de allra öfversta barren blott c:a 25 mm).

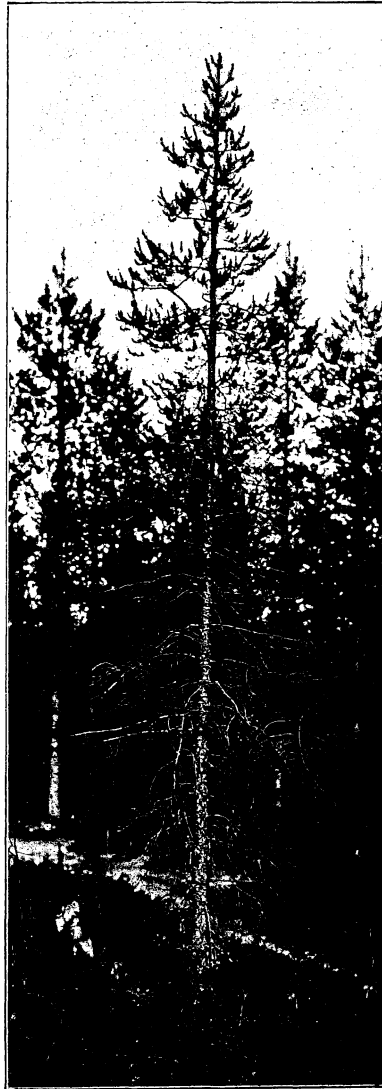
<sup>2</sup> I samband härmed må erinras om de från hortikulturen kända, mer eller mindre utprägladt klotformiga dvärgformerna af tall. 4 dylika upptagas exempelvis af BEISSNER i hans förut citerade arbete, sid. 233.

1,5 m. hög. Trädets ålder beräknades till c:a 18 år. Tvenne af de nedre grenhvarfvens grenar hade antagit stamliknande växsätt; den genomgående hufvudstammen var dock alltså den kraftigaste stammen. Grenhvarfven stodo synnerligen tätt. Årsskotten voro alla relativt korta. 1906 års toppskott mätte dock ända till 18 cm. i längd. De relativt starkt blågröna barren voro alla synnerligen korta, vanligen c:a 15 mm. långa. Från 7 till 20 mm. långa barr förekommo. Barrens bredd uppgick till c:a 1 mm. Tvärsnitt genom barr från olika höjd å skottet visade högst 6 hartsångar.

Af sistnämnda tallform påträffades endast ett exemplar, det å fig. 6 återgifna. Närstående ungtallar voro alla af vanlig typ.

### Kortbarriga former af lapplandstall.

Äfven af lapplandstallen (*Pinus silvestris* L. *β. lapponica* (FR.) HN.) synes i vårt land en mängd olika raser eller former förekomma. Liksom af den vanliga tallen finnas äfven här af korta barr utmärkta former. Sålunda anmärker V. B. WITTRÖCK, (HARTMAN, Skandinavien flora, 12 uppl., Sthlm 1889 s. 37) att »äfven af *β. lapponica* är en ytterst kortbladig form anträffad, nämligen vid Lycksele i Lpl.» En närmare beskrifning på några i Norrbotten och Dalarna somrarna 1907 och 1908 påträffade kortbarriga lapplandstallar må här finna plats.



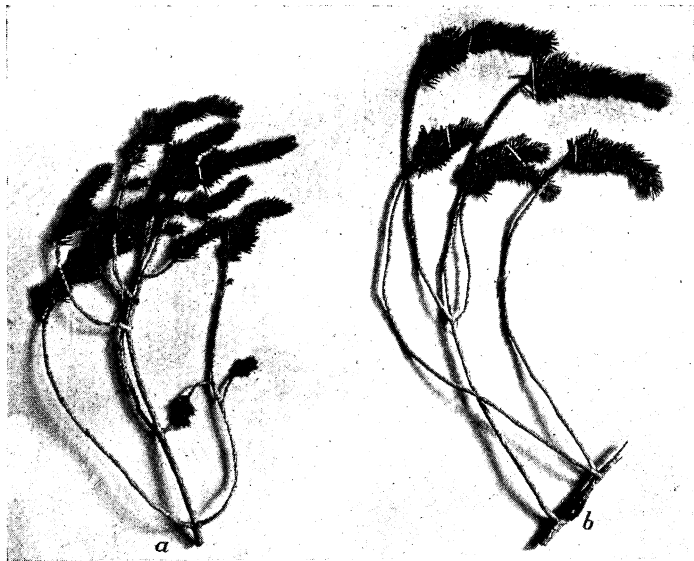
Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. af förf.

Fig. 7. Kortbarrig lapplandstall å tallhed strax n. om Fagerheden i Piteå sn. 19 / 8 08.

Kiefer mit kurzen Nadeln, der f. *lapponica* (FR.) HN. gehörend. Kiefernheide nördlich von Fagerheden, Kirchspiel Piteå, Prov. Norrbotten. August 1908.

Tvenne utprägladt kortbarriga lapplandstallar, synbarligen tillhörande en och samma form, hafva påträffats i närheten af Fagerhedens kronojägareboställe å Piteå kronopark i Norrbotten. Den ena af dessa (fig. 7), funnen redan sommaren 1907, växer i vacker ungskog af tall (typisk lapplandstall) å tallhed strax norr om Fagerheden; den står invid stigen som leder till de norrut belägna slättermyrarna. Sommaren 1908 mätte trädet c:a 4,5 m. i höjd; stamdiametern vid brösthöjd uppgick till c:a 8 cm. Årsskottens längd var tydligt mindre än å närstå-



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. af förf.

Fig. 8. Grenar af kortbarriga lapplandstallar, *a*) gren af tall från Fagerheden, *b*) gren af tall från Rokliden.

Zweige von lappländischen Kiefern mit kurzen Nadeln (f. *lapponica* (FR.) HN). — *a*) Zweig von der Kiefer aus Fagerheden (vgl. Fig. 7); *b*) Zweig von der Kiefer aus Rokliden (vgl. Fig. 9).

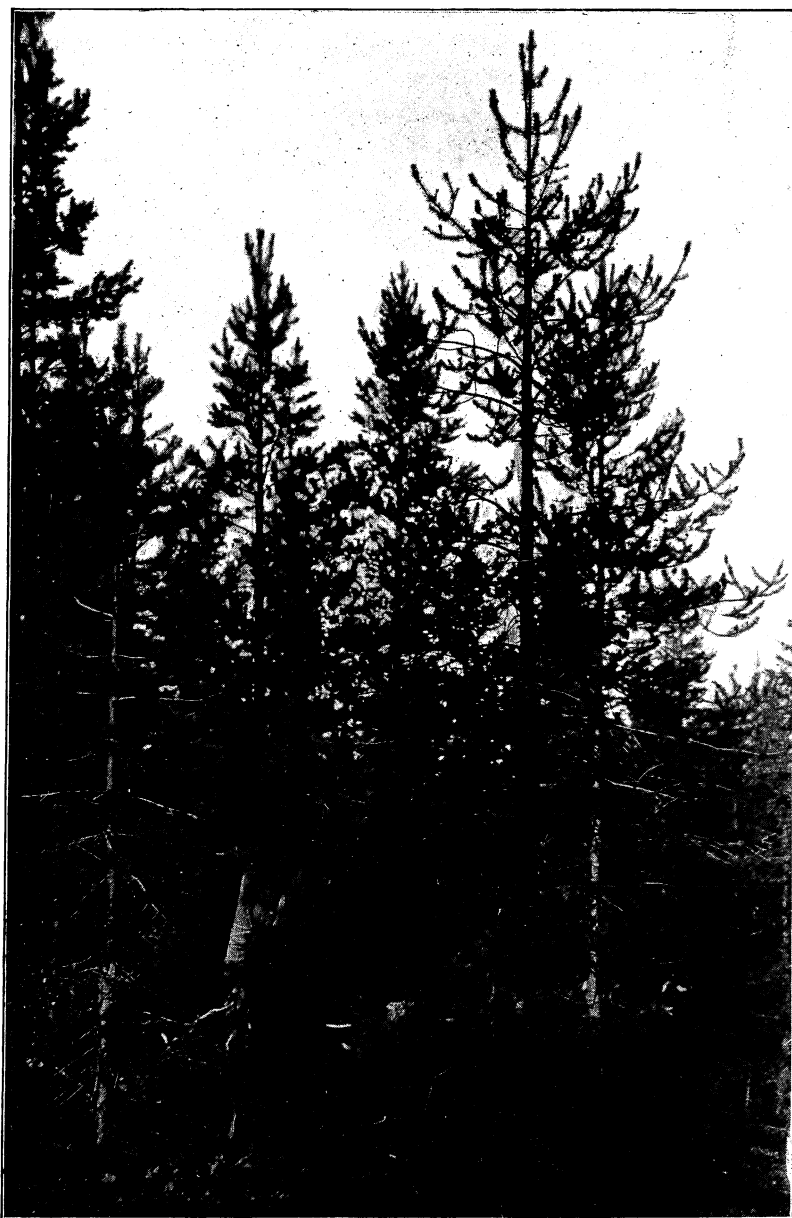
ende tallar; den årliga höjdtillväxten var dock tämligen god. 1907 års toppskott var öfver dm.-långt, årets blott c:a 6 cm. Tallens ålder uppskattades till c:a 45 år. Liksom lapplandstallen i allmänhet här uppe syntes den ifrågavarande kortbarriga tallen utmärkas af relativt fågrenade grenar af andra eller högre ordning; ovanligt många årsdelar syntes ofta följa på hvarandra, utan att någon sidogren kommit till utbildning. Ett stycke af en typisk gren af den kortbarriga Fagerhedstallen återgifves å fig. 8 (grenen *a*). De längsta, c:a m.-långa grenarna utgingo c:a 2 m. upp å stammen; de nedre grenarna voro torra. Barren voro ytterligt korta. De flesta mätte blott 10—12 mm. i längd, så

exempelvis så godt som alla barren af åren 1904, 1906 och 1907. Barren af år 1905 voro däremot jämförelsevis långa; maximallängden uppgick dock ej till mera än 20 mm. De kortaste uppmätta barren voro c:a 6 mm. långa; dylika voro ej sällsynta bland 1904 års barr. Barrens bredd utgjorde i medeltal c:a 1,5 mm. Tvärsnitt genom barr från olika årsdelar visade 4(—6), å 1905 års barr ända till 8 (4—6—8) hartsgångar. Tallen var steril.

En andra kortbarrig lapplandstall af liknande typ påträffade jag sommaren 1908 ett stycke nv. om gården Rokliden å hemmansskog strax norr om Rokån c:a 1,5 km. sv. från Fagerhedens kronojägarboställe. Äfven denna växte i relativt vacker ungskog af tall (alltjämt typisk lapplandstall), här å tallhed strax ofvanför en nipbrant mot Rokån (se fig. 9). Trädets höjd utgjorde c:a 5 m.; stamdiametern vid brösthöjd uppgick till c:a 8 cm. Årsskotten å hufvudskottet voro af ganska aktningvärd längd. De sista årens toppskott voro ända till öfver 2 dm. långa, dock 1908 års toppskott blott c:a 8 cm. långt, bildadt af en af 1907 års grenhvarfsgrenar, då själfva toppskottet af år 1907 af någon anledning dött bort. Ifrågavarande kortbarriga tall syntes ännu mera än den föregående utmärkas af relativt fågrenade grenar; redan grenar af andra ordningen syntes här vara tämligen fåtaliga och detta ännu mycket mera grenar af högre ordning (se *b* å fig. 8). Hos lapplandstallarna häruppe i allmänhet och framför allt hos den här ifrågavarande kortbarriga tallen är fågrenighet en så pass i ögonen fallande egenskap, att man hos dem nära nog skulle kunna tala om en viss ormgrensatur; till den rena ormtallen är dock härifrån ännu ett betydligt långt steg. De längsta grenarna på tallen ifråga mätte c:a 12 dm. i längd. Barren voro kanske här i allmänhet något längre än hos tallen vid Fagerheden. Äfven här syntes 1905 års barr vara de längsta, ända till c:a 25 mm. långa. 1904, 1906 och 1907 års barr mätte i allmänhet 12—15 mm. i längd. Enstaka små barr om blott 7 mm:s längd förekommo här och hvar bland de längre. Den största uppmätta barrbredden utgjorde nära 2 mm. Tvärsnitt genom barr från olika årsdelar visade 3—5(—6) (å 1908 års barr 3—5—8) hartsgångar. Äfven ifrågavarande tall var ännu steril.<sup>1</sup>

En från den ofvan beskrifna helt afvikande typ representeras af några i Dalarna hösten 1908 funna kortbarriga tallar, äfven de tillhörande den lappländska tallformen. I motsats mot de af relativt svag

<sup>1</sup> En af ytterligt korta, blott c:a 10 mm. långa barr utmärkt tall från Siknäs (vid vägen Fräkenbäck—Siknäs) i Bygdeå s:n i Västerbotten synes, att döma af ett af jägmästar V. ÅHLUND till Försöksanstalten inlämnadt grenprof, närmast tillhöra samma kortbarriga for som de från Norrbotten ofvan beskrifna kortbarriga lapplandstallarna.



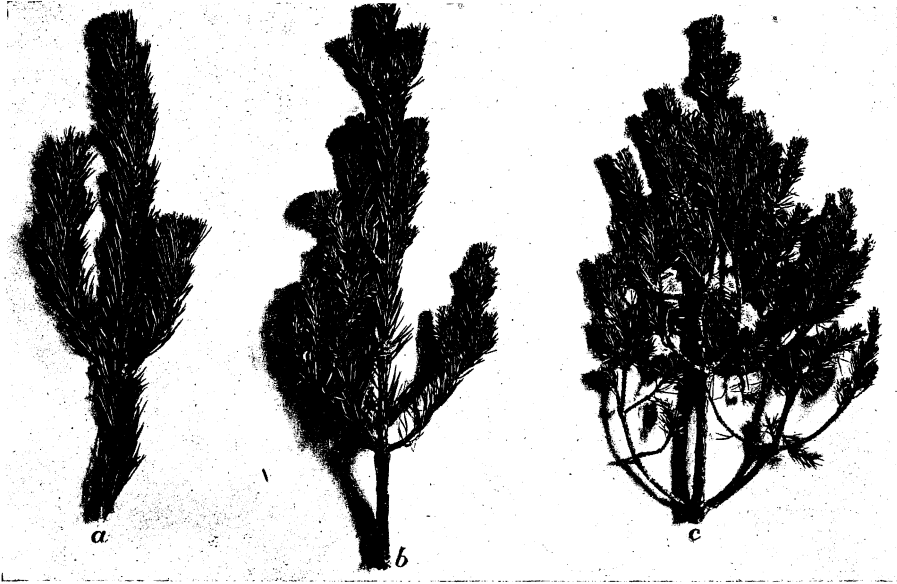
Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. af förf.

Fig. 9. Kortbarrig lapplandstall, Rokliden i Piteå s:n. 19 /<sub>8</sub> 08.  
Kiefer mit kurzen Nadeln, der f. *lapponica* (Fr.) Hn. gehörend. — Rokliden, Kirchspiel Piteå,  
Prov. Norrbotten. August 1908.

förgrening utmärkta Norrbottens-tallarna utmärkas dessa af en relativt rik och tät förgrening. En jämförelse mellan fig. 8 och 11, den förra visande grenar af de båda kortbarriga Norrbottens-tallarna, den senare grenar af kortbarriga tallar från Moranoret, torde tydligt visa denna formolikhet med afseende på förgreningssättet.

Tallar af ofvannämnda kortbarriga, relativt rikgrenade typ har jag påträffat dels i Älfdalen, ett individ vid landsvägen Älfdalen—Evetsberg



Ur Skogsförsöksanstaltens samlingar.

Fot. af förf.

Fig. 10. a) Öfre gren af normalbarrig lapplandstall, b) öfre gren och c) nedre gren af kortbarrig lapplandstall vid vägen Älfdalen—Evetsberg.

a) Oberer Zweig einer lappländischen Kiefer mit normalen Nadeln, b) oberer und c) unterer Zweig einer lappländischen Kiefer mit kurzen Nadeln beim Wege zwischen Älfdalen und Evetsberg, Prov. Dalarna.

(på höger hand) i hedartad, ljungrik tallskog c:a 5 km. från Älfdalens kyrkby, dels vid Moranoret, minst ett 20-tal individ vid landsvägen Mora—Orsa strax bortom Moranorets by i ljungrik, något fuktig barrblandskog. Det i Älfdalen funna exemplaret mätte c:a 2,5 m. i höjd; stamdiametern vid brösthöjd utgjorde c:a 4 cm. Årets toppskott var c:a dm.-långt. Hela öfre delen af stammen visade genomgående god längdtillväxt. De mindre stampartierna däremot hade att uppvisa relativt korta årsskottdelar. De längsta grenarna voro c:a 7—8 dm. långa. Alla grenarna voro relativt rikt och tätt grenade. Barrrens längd varierade inom rätt vida gränser å olika grenar äfvensom å olika årskottdelar på

samma gren. En relativt kraftigt utbildad öfre gren af första ordningen (*b* å fig. 10) hade sålunda 1905 års barr (de äldsta kvarsttande) 27—30 mm., enstaka ända till 32 mm. långa, 1906 års barr 20—25 mm., 1907 års (12—)15—22, 1908 års 18—22 mm. En längre ned befintlig gren af första ordningen (*c* å fig. 10) med svagare längdtillväxt under de sista åren hade barren genomgående något kortare,



Ur Skogsförsöksanstaltens samlingar.

Fot af förf.

Fig. 11. Grenar af kortbarriga lapplandstallar vid Moranoret. 19 /<sub>9</sub> 08.

Zweige von lappländischen Kiefern mit kurzen Nadeln, Moranoret, Prov. Dalarna. September 1908.

1905 års barr 20—22 mm. långa, 1906 års c:a 20 mm., 1907 års c:a 15 mm., 1908 års blott c:a 12 mm. För jämförelses skull må här meddelas mått af barr från en närstående, med den kortbarriga ungefär likåldrig tall af vanlig lappländsk talltyp: å en relativt kraftigt utbildad öfre gren af första ordningen (*a* å fig. 10) voro 1906 års barr 35—39 mm. långa, 1907 års c:a 36 mm., 1908 års 35—39 mm. Den kortbarriga tallen hade de större barren c:a 2 mm., de mindre c:a 1,5 mm. breda; hos den normalbarriga uppgick barrrens bredd genomgående till c:a 2 mm. eller något mera. Tvärsnitt genom barr från olika årsdelar visade 4(—6) hartsångar; den normalbarriga tallens barr åter ägde (6—)8—10. Den kortbarriga Älfvals-tallen var steril.

Af särskildt intresse var det vid Moranoret gjorda fyndet af kortbarrig lapplandstall. Som nämndt påträffades här minst ett 20-tal sins-



emellan tämligen nära öfverensstämmande individ, närmast tillhörande samma form som den från Älfdalen ofvan beskrifna kortbarriga tallen. De funna individen växlade i höjd från 1 m. till nära 4 m. Längd-tillväxten syntes i allmänhet vara tämligen god, dock i regel något svagare än å närstående tallar med normalt långa barr. Grenarna voro af ordinär längd, relativt rikt och tätt förgrenade. Genom sitt täta grenverk kontrasterade tallarna i fråga starkt mot närstående normalgreniga tallar. Barrens längd varierade något å de olika individen. Följande beskrifning hänför sig till en af de kortbarriga, tätgreniga tallarna vid Moranoret. Stammens höjd uppgick till c:a 3 m.; stamdiametern nedtill utgjorde c:a 9,5 cm. Trädets ålder uppskattades till c:a 30 år. Grenarna voro alla relativt rikt och tätt grenade (se *a* å fig. 11). Å den å fig. 11 *a* återgifna grenen voro barren å hufvudaxeln (gren af första ordningen) af år 1905 c:a 28 mm. långa, af åren 1906 och 1907 18—20 mm., af år 1908 15—19 mm. Barrens bredd uppgick till c:a 2 mm. Tvärsnitt genom barr från olika årsdelar visade 4(—6) harts-gångar. De öfre grenarna buro enstaka, små, svagt utbildade kottar af år 1907. Hanblommor hade synbarligen ej ännu hunnit till utveckling; trädet befann sig ännu på rent honstadium.<sup>1</sup>

Till belysande af de olika individens växlande barrlängd meddelas här i tabellarisk öfversikt mått af barr från ytterligare 6 kortbarriga tallar från Moranoret:

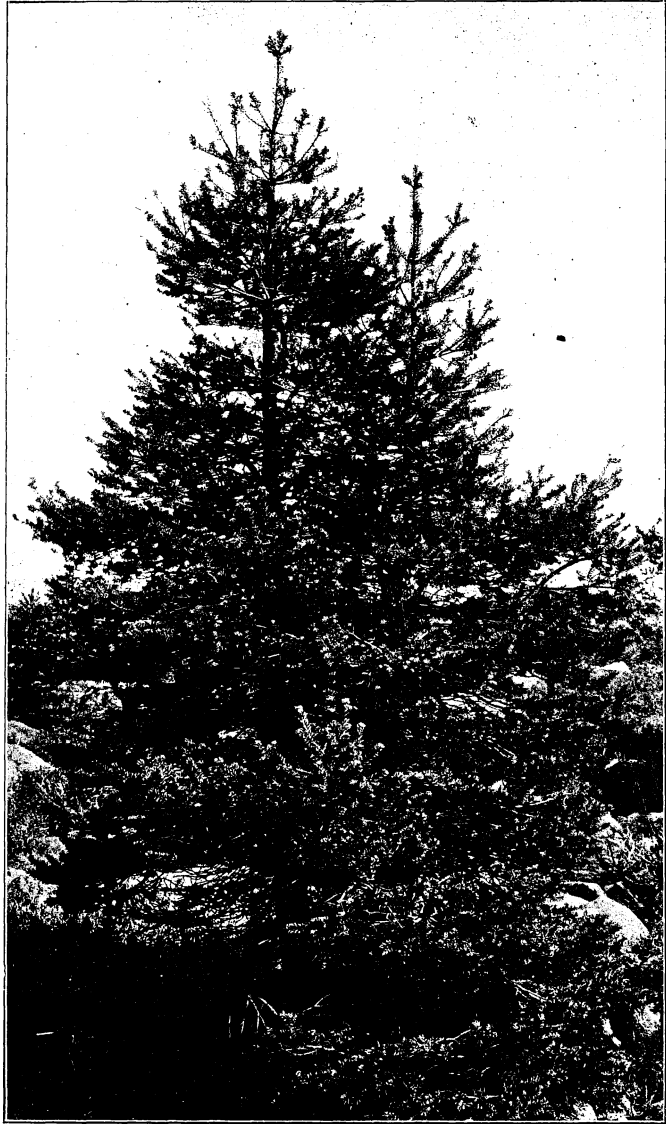
N:r	Längd i mm. hos barr af år				Barrens bredd i mm. (medeltal).
	1905	1906	1907	1908	
1	—	20—23	c:a 20	c:a 22	1,8
2	—	13—18	13—16	14—17	1,5
3	—	17—18	15—17	13—16	1,0
4	c:a 20 <sup>2</sup>	22—25	15—21	11—15	1,5
5	25—28	19—21	c:a 19	13—17	1,8
6	—	23—31	17—27	13—23	2,0

Af de 6 senast anförda tallarna buro tvenne (n:r 1 o. 6) å de öfre grenarna enstaka, små och relativt dåligt utbildade kottar af år 1907.

I Statens Skogsförsöksanstalts samlingar föreligga af GUNNAR ANDERSSON och H. HESSELMAN d. 29. 8. 1903 insamlade prof af tall »med korta barr och tätt sittande grenar» från »nybevuxen mark vid

<sup>1</sup> Jmf. N. SYLVÉN, Om könsfördelningen hos tallen. Meddel. fr. Statens Skogsförsöksanstalt 1908, h. 5 (Skogsvårdsföreningens tidskrift 1908).

<sup>2</sup> Blott enst. barr kvar.



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Fot. af G. Andersson och  
H. Hesselman

Fig. 12. Tall med korta barr och tätt sittande grenar. Dalarna,  
nära Falu grufva. 19<sup>80</sup>/<sub>8</sub> 03.

Kiefer mit kurzen Nadeln und dicht zusammengedrängten Zweigen, aus der  
Nähe von Bergwerk bei Falun, Prov. Dalarna.

Falu grufva» i Dalarna. Af allt att döma synas vi äfven här hafva att göra med en representant för samma kortbarriga, tätgrenade form af lapplandstall, som vi haft i de ofvan beskrifna tallarna från Älfdalen och Moranoret. En bild af den kortbarriga tallen från Falun meddelas i fig. 12. Enligt HESSELMANS anteckningar mätte trädet 1903 c:a 3,2 m. i höjd. Åldern uppskattades till c:a 25 år. 1900 års barr voro 18—21 mm. långa, 1901 års 18—20 mm., 1902 års c:a 18 mm., 1903 års 10—15 mm. Barrbredden uppgick till c:a 1,5 mm. Tvärsnitt genom barr från olika årsdelar visade i regel 4 hartsgångar.<sup>1</sup> — En jämförelse af fig. 11, återgifvande grenar af kortbarriga tallar från Moranoret, med fig. 13 *b*, som återger en gren af den kortbarriga Falun-tallen torde tydligt visa den påtagliga formlikheten mellan tallarna ifråga. — I närheten af den nu omnämnda Falun-tallen förekommo enligt H. HESSELMAN ytterligare några med denna nära öfverensstämmande individ af kortbarrig tall.



Ur Skogsförsöksanstaltens samlingar. Fot. af förf.  
Fig. 13. *a*) Gren af normalbarrig, *b*) gren af kortbarrig tall vid Falu grufva.

*a*) Zweig von einer Kiefer mit normalen Nadeln, *b*) Zweig von einer Kiefer mit kurzen Nadeln; Falun, Prov. Dalarna.

### Lapplandstallar med försenad klorofyllbildning.

På uppgifter om »hvitbarriga» former af tall synes den botaniska litteraturen vara ytterligt fattig. Någon ordentlig formbeskrifning öfver

<sup>1</sup> För jämförelses skull må här meddelas mot ofvan angifna siffror för barrlängd, barrbredd och antal hartsgångar hos den kortbarriga tallen vid Falun svarande siffror från en normalbarrig Falun-tall (en gren af denna återgifves i fig. 13 *a*), närstående den kortbarriga. Siffrorna för barrlängden voro här resp. 33—35, (25—)42—47, 43—47, (22—)25—35 mm.; barrbredden utgjorde c:a 2 mm. Antalet hartsgångar på tvärsnittet 8—10.

någon dylik har jag ej lyckats uppsåra. En form eller varietet *variegata* omnämnes dock af några författare. BEISSNER (Handbuch der Nadelholzkunde, Berlin 1891, s. 233) upptar sålunda en »*Pinus silvestris variegata* HRT., en form med vitbrokiga blad, ofta funnen i kultur, men också af CASPARY funnen vild i provinsen Preussen (Kreis Berent).» HEMPEL och WILHELM (»Die Bäume und Sträucher des Waldes», Wien, s. 126) upptaga bland afarter af den vanliga tallen »den äfven såsom vild förekommande brokbarriga tallen (var. *variegata*), hvilken förutom normala barr äger helt hvita eller i hvitt och grönt schatterade barr». — Från Sverige torde näppeligen litteraturuppgifter om vitbarrig tall föreligga före år 1908. Af detta år äga vi emellertid tvenne kortare notiser om fynd af dylik. GUNNAR SCHOTTE omnämner sålunda i Skogsvårdsföreningens tidskrift nämnda år, fackupplagan s. 75, tvenne af honom i Dalarna sommaren 1907 funna »vitbarriga tallar». »Den ena, omkring 3 m. hög, förekom å Älfdalens kronopark väster om vägen till Särna. Den andra tallen, ej fullt 2 m. hög, iaktogs på Särna sockens besparingsskog.» SCHOTTE uppgifver här dessutom, att han »förut iakttagit en dylik, c:a 2 meter hög tall å kronoparken Tönnersjöheden i Halland». En andra litteraturuppgift om »tall med gulhvita årsskott» återfinnes i Svensk Botanisk Tidskrift 1908, Bd. 2, s. (5), där GUNNAR SAMUELSSON omtalar ett af honom sommaren 1907 gjort fynd af »ett yngre exemplar af tall (*Pinus silvestris* L.) med alla årsskott gulhvita, således alldeles utan klorofyll.» Exemplaret »växte alldeles invid den uppbläckade turiststigen, som leder från Navarnäs skogsstation upp på Långsjöbläcket, på ett hygge på slutningen mot Navardalssjön, c:a 1/4 mil V. om Yttre Navardalens fåbodar, således omkring 3 1/2 mil från Älfdalens kyrkby. Ett liknande 3 à 4 år gammalt exemplar påträffades vid landsvägen mellan Väster-Myckeläng och Evetsberg inom samma socken.»

Under senare delen af september månad 1908 besökte jag Älfdalen och Särna och blef därunder i tillfälle att närmare undersöka tvenne tallar med försenad klorofyllbildning, dels den af SAMUELSSON sommaren förut funna Navardals-tallen, dels en af forstmästare G. MURELIUS strax intill Särna kyrkby funnen klorofyllfattig tall.<sup>1</sup>

Då den förre af dessa, Navardals-tallen, förut af SAMUELSSON beskrifvits i »sommardräkt», och då den vid Särna by växande tallen efter allt att döma synes nära öfverensstämma med denna, torde en närmare beskrifning af de på höststadiet undersökta båda tallarna här förtjäna plats, detta så mycket mera som i publikationsserien »Material för studiet af

<sup>1</sup> Den af SAMUELSSON vid landsvägen mellan Väster-Myckeläng och Evetsberg i Älfdalen funna 3—4 år gamla tallen med gulhvita årsskott sökte jag förgäves återfinna.

skogsträdens raser», förut ingått detaljerade beskrifningar öfver liknande former af gran, dels en »gran med försenad klorofyllbildning»<sup>1</sup>, dels en »ny form af gran med abnorm klorofyllbildning»<sup>2</sup>.

Båda de af mig undersökta tallarna med försenad klorofyllbildning visade sig tillhöra den lappländska rasen af tall, *Pinus silvestris* L.  $\beta$  *lapponica* (FR.) HN<sup>3</sup>. Båda hade de nu på hösten äfven årets barr i allmänhet mer eller mindre grönfärgade, klorofyllförande. De nedre barren å årsskotten voro vanligen alla fullständigt gröna, normalt klorofyllförande. De öfre barren å årsskotten visade dock ännu tydligt abnorm klorofyllbildning. Upptill voro nämligen dessa starkt gulaktiga; den gula färgen förtonade nedåt och öfvergick slutligen i normalt grön. Ofta voro därtill själfva barrspetsarna något gulgröna. De sålunda mer eller mindre gultoppiga årsskotten förlånade åt de båda träden ett äfven på ganska långt håll från de omgifvande tallarna afstickande, karaktäristiskt utseende. Om Navardals-tallens utseende på sommaren, d. 21. 7. 1907, skrifver SAMUELSSON, anf. st.: »alla årsskott gulhvita, således alldeles utan klorofyll. — Barren från föregående år hade den vanliga gröna färgen, mot hvilken de ljusa årsskotten kommo att afbryta på ett egendomligt sätt. Den här efter en pressad kvist meddelade bilden torde lämna någon föreställning om det egendomliga utseeendet» (se den af SAMUELSSON i Botanisk tidskrift meddelade figuren!). Äfven Särna-tallen har, efter hvad forstmästare G. MURELIUS välvilligt meddelat mig, vid utsläendet gulhvita barr. Båda de af mig på höststadiet undersökta tallarna synas sålunda till sin klorofyllbindning närmast visa öfverensstämmelse med den af H. HESSELMAN (anf. st.) närmare beskrifna Sandviks-granen, en »gran med försenad klorofyllbildning»; af tall och gran synas verkliga parallellformer föreligga med afseende på klorofyllbildningen. De båda tallarna med försenad klorofyllbildning ha emellertid liksom den af mig förut (anf. st.) såsom en »ny form af gran med abnorm klorofyllbildning» beskrifna Humlekärrs-granen, i motsats mot Sandviks-granen, de starkast solbelysta barren eller barrpartierna ljusast, mest och längst i saknad af klorofyll, de svagast solbelysta, mera i skuggan befintliga barrpartierna däremot synbarligen redan tidigt mer eller mindre fullständigt gröna.

<sup>1</sup> H. HESSELMAN i Meddel. från Statens Skogsförsöksanstalt 1906, s. 68 (Skogsvårdsföreningens tidskrift 1907, s. 4).

<sup>2</sup> N. SYLVÉN i Meddel. från Statens Skogsförsöksanstalt 1908, s. 184 (Skogsvårdsföreningens tidskrift 1908, s. 472).

<sup>3</sup> Äfven de af SCHOTTE i Dalarna anträffade »hvitbarriga tallarna» torde tillhöra *P. silv. \beta lapponica*, som å de af SCHOTTE, anf. st., omnämnda lokalerna synes vara den allmänt förekommande tallformen. Däremot torde den af SCHOTTE från Tönnersjöheden i Halland omnämnda hvitbarriga tallen med all sannolikhet tillhöra hufvudarten, *Pinus silvestris* L.

Navardals-tallen var vid mitt besök å växplatsen d. 25. 9. 08. c:a 11 dm. hög med en stamdiameter nedtill om c:a 3,2 cm. Åldern beräknades till c:a 15 år. Höjdtillväxten syntes vara god; årets toppskott mätte c:a 15 cm. i längd.

Särna-tallen var d. 21. 9. 08. c:a 3 m. hög; stamdiameteren vid bröst-höjd utgjorde c:a 6,3 cm., vid rothalsen c:a 10,8 cm. Åldern beräknades till 28—30 år. Höjdtillväxten var äfven här ganska god. Trädet växte strax intill landsvägen Särna—Idre på vänster hand c:a 60 m. nv. om hemmansägare Per Håkanssons gård, då den yttersta gården i Särna by åt detta hållet.

Om båda de af mig undersökta »hvitbarriga» tallarnas framtida öde kan man, glädjande nog, hysa de bästa förhoppningar, då föranstaltande om deras skyddande utlofvats af jägmästare H. WOLF i Älfdalen (för Navardals-tallen) och jägmästare D. AF WÅHLBERG i Särna (för Särna tallen).

Stockholm i mars 1909.

---

## RESUMÉ.

### Material zur Erforschung der Rassen der schwedischen Waldbäume.

#### 10. Einige schwedische Kiefernformen.

##### *Schlangenkiefer.*

(*Pinus silvestris* L. f. *virgata* CASPARY).

Zwei neue, schwedische Standorte für die Schlangenkiefer werden hier mitgeteilt, einer in den Wäldern der Aktiengesellschaft Boxholm in südlichem Östergötland, einer bei Lesjöfors in Värmland. Bei Boxholm kommt jetzt nur ein Individuum vor; ein zweites Exemplar ist leider abgehauen. Das zurückgebliebene Exemplar wächst dicht an dem Chausseerande nahe Karsbo im Kirchspiele Blåvik. Der Baum (Fig. 1) war im Juni 1907 c. 5 m hoch, der Stammdurchmesser betrug in Brusthöhe c. 8 cm; das Alter wurde auf c. 18 Jahre geschätzt. Die Äste erster Ordnung waren nach aussen-oben in einem Winkel von 45—60° gerichtet, spärlich verzweigt oder oft so gut wie unverzweigt (vgl. Fig. 2). Die mittleren Äste waren bis 2,5 m lang. Ein Unterdrücken der Äste erster Ordnung kam nicht vor. Die Nadeln waren von beträchtlicher Länge, diejenigen des letzten Jahres bis 1 dm lang. — Die Schlangenkiefer bei Karsbo wuchs in einem 18—20-jährigen Kulturbestande von Kiefern und Fichten, die unverkennbar deutschen Ursprungs waren. Es ist daher wahrscheinlich, dass die Schlangenkiefer mit deutschem Samen eingeschleppt worden ist. — Eine vom Forstmeister W. EKMAN bei Lesjöfors in Värmland gefundene Schlangenkiefer wird in Fig. 3 abgebildet.

##### *Zwei kurzadelige Formen der gewöhnlichen Kiefer.*

Ohne besonderen Formennamen werden hier zwei im Jahre 1907 gefundene, kurzadelige Formen der gewöhnlichen Kiefer (*Pinus silvestris* L.) beschrieben. — Die eine Kiefernform wurde vom Verfasser im Frühling 1906 im Kirchspiele Hassle, Säby, im nördlichen Västergötland gefunden. Fünf Exemplare derselben wuchsen im Walde am Ufer des Sees Vänern nahe Rörvik. Das in den Figuren 4 u. 5 abgebildete Exemplar war c. 3 m hoch; der Hauptstamm betrug unten c. 7 cm in Durchmesser; das Alter wurde auf

c. 12 Jahre geschätzt. Von der Basis des Hauptstammes gingen 4 stammähnliche Äste aus. Der Hauptstamm war gut entwickelt mit gutem Längenzuwachs. Die Äste, besonders deren letzte Jahrestriebe, waren relativ fein. Die Nadeln waren alle verhältnismässig kurz, so besonders unten an den Jahrestrieben. An einem 30 cm langen Gipfelpross eines Astes erster Ordnung waren die Nadeln an der Basis des Sprosses 12—15—20 mm lang, an der Mitte 20—22 mm, 5 cm unterhalb der Spitze c. 25 mm, gerade unterhalb der Knospensammlung 25—30—40 mm. (siehe Fig. 4 u. 5; aus der Figur 4 geht der Unterschied zwischen der fraglichen Kieferform [der Kiefer links] und einer Kiefer mit normalen Nadeln deutlich hervor). Querschnitte durch Nadeln aus verschiedener Höhe des Jahressprosses der kurzadeligen Kiefer zeigten höchstens 5 Harzgänge.

Die andere kurzadelige Kieferform stammt aus dem Gemeinwalde »Östra Holaveden« im Kirschspiel Säby im nördlichen Småland. Nur ein einziges Exemplar wurde gefunden (Fig. 6). Die Kiefer wuchs freistehend auf Weideland nahe der Waldwärterwohnung Bygget. Sie war durch kurze Nadeln und dichten, nahezu kugelförmigen Wuchs ausgezeichnet. Der Hauptstamm war c. 1,5 m hoch; das Alter wurde auf c. 18 Jahre geschätzt. Zwei untere Äste waren stammähnlich; der Hauptstamm war jedoch immer der kräftigste Stamm. Die Astquirle standen besonders dicht. Die Jahrestriebe waren alle relativ kurz. Der Gipfeltrieb des Jahres 1906 war jedoch 18 cm lang. Die Nadeln waren relativ stark blaugrün, besonders kurz, gewöhnlich nur c. 15 mm lang. 7—20 mm lange Nadeln kamen vor. Die Breite der Nadeln betrug c. 1 mm. Querschnitte durch Nadeln aus verschiedener Höhe des Sprosses zeigten höchstens 6 Harzgänge.

#### *Kurzadelige, lappländische Kiefern.*

Einige in Norrbotten und Dalarna gefundene kurzadeligen Exemplare der lappländischen Kiefer (*Pinus silvestris* L.  $\beta$  *lapponica* [FR.] HN.) werden hier beschrieben.

Zwei kurzadelige, lappländische Kiefern, beide sichtlich derselben Form eñ:ñññ, sind in der Försterwohnung Fagerheden, in der Staatsforst Piteå im Norrbotten gefunden worden. Sie wachsen beide auf Kiefernheide (Fig. 7 u. 9). Die in Fig. 7 abgebildete Kiefer war im Juli 1908 c. 4,5 m hoch, der Stammdurchmesser in Brusthöhe betrug c. 8 cm. Die Jahrestriebe waren deutlich kürzer als diejenigen der normal ausgebildeten Kiefern in der Nähe; der Höhenzuwachs war jedoch auch an der kurzadeligen Kiefer ziemlich gut. Das Alter wurde auf 45 Jahre geschätzt. Die Nadeln waren äusserst kurz. Die meisten waren nur 10—12 mm lang, so die Nadeln der Jahre 1904, 06 und 07, die Nadeln des Jahres 1905 jedoch bis 20 mm lang. Die Breite der Nadeln betrug c. 1,5 mm. Querschnitte durch die Nadeln zeigten 4(—6) Harzgänge. Die Kiefer war steril. — Die in Fig. 9 abgebildete Kiefer war c. 5 m hoch; der Stammdurchmesser in Brusthöhe betrug c. 8 cm. Die Jahrestriebe waren hier von vollkommen normaler Länge. Die Nadeln des Jahres 1905 waren auch hier die längsten, bis 25 mm lang; die Nadeln der Jahre 1904, 05 und 07 waren nur 12—15 mm lang. Die Breite der Nadeln betrug nahezu 2 mm. Querschnitte durch die Nadeln zeigten 3—5 (—8) Harzgänge. Auch diese Kiefer war steril. — Beide bei Fagerheden



gefundenen kurzadeligen Kiefern waren wie die lappländischen Kiefern hier im allgemeinen durch relativ spärlich verzweigte Äste ausgezeichnet (siehe Fig. 8 u. 9).

Einige kurzadelige lappländische Kiefern aus Dalarna scheinen durch ihre reich und dicht verzweigten Äste eine ganz andere Form von kurzadeliger Kiefer zu vertreten. Drei Fundorte liegen aus Dalarna vor: Älf dalen, Moranoret und Falun. Bei Älf dalen ist nur ein einziges Exemplar gefunden worden, bei Moranoret etwa 20, bei Falun 3. Die Älf daler Kiefer var c. 2,5 m hoch, der Stammdurchmesser in Bruthöhe betrug c. 4 cm. Der Stamm zeigte oben ziemlich guten, unten relativ schwachen Längenzuwachs. Bei einem relativ stark ausgebildeten, oberen Ast erster Ordnung (Fig. 10 b) waren die Nadeln des Jahres 1905 27—32 mm, diejenigen der Jahre 1906—1908 beziehungsweise 20—25, (12—)15—22 und 18—22 mm lang. An einem unteren Aste (Fig. 10 c) hatten die Nadeln eine Länge von beziehungsweise 20—22, c. 20, c. 15 und c. 12 mm. Zum Vergleich werden Masse der Nadellänge von einem oberen Aste erster Ordnung einer nahestehenden Kiefer von normaler Nadellänge (Fig. 10 a) mitgeteilt; die Nadeln der Jahre 1906—1908 waren hier 35—39, c. 36 und 35—39 mm lang. Die Nadeln der kurzadeligen Kiefer waren 1,5—2 mm breit; die Nadelquerschnitte zeigten 4—6 Harzgänge. Die Kiefer war noch steril. — Die bei Moranoret gefundenen kurzadeligen Kiefern stimmten ziemlich nahe mit der Älf daler Kiefer überein (siehe Fig. 11). Die Individuen waren 1—4 m hoch. Der Längenzuwachs schien im allgemeinen ziemlich gut zu sein, jedoch in der Regel etwas schwächer als bei den nahestehenden normaladeligen Kiefern. Die Äste waren von normaler Länge, relativ reich und dicht verzweigt. Die Nadellänge variierte ein wenig an den verschiedenen Individuen (vergl. die Tabelle). 3 von den Kiefern bei Moranoret trugen vereinzelte Zapfen an den oberen Ästen. — In Fig. 12 wird eine von GUNNAR ANDERSSON und H. HESSELMAN im Jahre 1902 bei Falun gefundene kurzadelige Kiefer abgebildet. Ein Vergleich zwischen Figur 13 und den Figuren 10 und 11 zeigt deutlich, dass die kurzadelige Faluner Kiefer mit denjenigen aus Älf dalen und Moranoret nahern übereinstimmt.

#### *Lappländische Kiefern mit verspäteter Chlorophyllbildung.*

Aus dem Jahre 1908 liegen in der schwedischen botanischen Litteratur zwei Angaben über Funde von Kiefern mit verspäteter Chlorophyllbildung vor. GUNNAR SCHOTTE (»Skogsvårdsföreningens tidskrift, fackuppl. 1908, S. 75) erwähnt zwei in Dalarna, Älf dalen und Särna, gefundene, weissadelige Kiefern und GUNNAR SAMUELSSON (Svensk botanisk tidskrift, Bd. 2, 1908, S. [57]) zwei auf anderen Fundorten im Kirchspiele Älf dalen gefundene Kiefern »mit gelbweissen Jahrestrieben.« Alle die gefundenen Individuen werden im Sommerstadium beschrieben. Eine nähere Beschreibung der von SAMUELSSON bei Navardalen gefundenen Kiefer wie auch Beschreibung einer bei Särna von G. MURELIUS gefundenen Kiefer mit verspäteter Chlorophyllbildung, Beschreibungen der beiden Kiefern im Herbststadium, werden hier mitgeteilt.

Die beiden näher untersuchten Kiefern gehörten der lappländischen Kiefer (*Pinus silvestris* L.  $\beta$  *lapponica* [FR.] HN.) an. Nachdem sie beim Her-

vorspriessen der Sprosse im Frühling gelbweisse Nadeln gehabt hatten, waren im September alle Nadeln mehr oder weniger grün und chlorophyllführend. Die unteren Nadeln des Jahrestriebes waren gewöhnlich alle vollkommen grün. Die oberen Nadeln aber zeigten noch deutlich abnorme Chlorophyllbildung; sie waren nämlich nach oben zu stark gelblich, und die gelbe Farbe tönnte sich nach unten allmählich ab und ging in normale, grüne Farbe über. An den beiden untersuchten Kiefern mit verspäteter Chlorophyllbildung schienen die am stärksten sonnenbeschiedenen Nadeln oder Nadelteile am spätesten eine grüne Farbe anzunehmen. — Die Navardaler Kiefer war im Herbste 1908 c. 11 dm hoch, der Stammdurchmesser betrug unten c. 3,2 cm. Das Alter wurde auf c. 15 Jahre geschätzt. Der Höhenzuwachs war gut mit einem letzten, c. 15 cm langen Jahrestriebe. — Die Särnaer Kiefer war c. 3 m hoch, der Stammdurchmesser unten betrug c. 11 cm. Das Alter wurde hier auf c. 30 Jahre geschätzt. Der Höhenzuwachs war auch hier ziemlich gut.