

TÖNNERSJÖHEDENS FÖRSÖKSPARK I HALLAND

ETT BIDRAG TILL KÄNNEDOMEN OM SYDVÄSTRA SVERIGES
SKOGAR, LJUNGHEDAR OCH TORVMARKER

DAS VERSUCHSREVIER TÖNNERSJÖHEDEN IN HALLAND. EIN BEITRAG ZUR
KENNTNIS DER SÜDWESTSCHWEDISCHEN WÄLDER, HEIDEN UND TORFMOORE

AV
CARL MALMSTRÖM

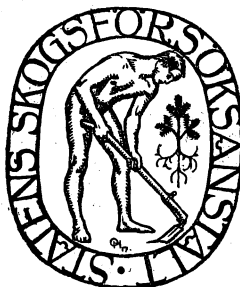
SKOGSBIBLIOTEKET
1 OKT. 1937

OM HUMUSTÄCKETS BEROENDE AV BESTÅNDETS ÅLDER
OCH SAMMANSÄTTNING I DEN NORDISKA GRANSKO-
GEN AV BLÅBÄRSRIK *Vaccinium*-TYP OGH DESS INVERKAN
PÅ SKOGENS FÖRYNGRING OCH TILLVÄXT

ÜBER DIE ABHÄNGIGKEIT DER HUMUSDECKE VON ALTER UND ZUSAMMENSETZUNG
DER BESTÄNDE IM NORDISCHEN FICHTENWALD VON BLAUBEERREICHEM *Vaccinium*-
TYP UND DIE EINWIRKUNG DER HUMUSDECKE AUF VERJÜNGUNG UND WACHSTUM
DES WALDES

AV
HENRIK HESSELMAN

Innehållsförteckning till häfte 30



MEDDELANDEN FRÅN STATENS SKOGSFÖRSÖKSANSTALT
HÄFTE 30 · Nr 3 och 4

MEDDELANDEN

FRÅN

STATENS
SKOGSFÖRSÖKSANSTALT

HÄFTE 30. 1937

MITTEILUNGEN AUS DER
FORSTLICHEN VERSUCHS-
ANSTALT SCHWEDENS

30. HEFT

REPORTS OF THE SWEDISH
INSTITUTE OF EXPERIMENTAL
FORESTRY

N:o 30

BULLETIN DE L'INSTITUT D'EXPÉRIMENTATION
FORESTIÈRE DE SUÈDE

N:o 30



REDAKTÖR:
PROFESSOR DR HENRIK HESSELMAN

I N N E H Å L L:

	Sid.
TAMM, OLOF: Om de lågproduktiva sandmarkerna å Hökensås och i övre Lagadalen	I
Über die schwachproduktiven Sandböden auf dem Hökensås und im oberen Lagatal, Südschweden.....	60
TIRÉN, LARS: Skogshistoriska studier i trakten av Degerförs i Västerbotten	67
Forestry Historical Studies in the Degerfors District of the Province of Västerbotten	315
MALMSTRÖM, CARL: Tönnersjöhedens försökspark i Halland. Ett bidrag till kännedomen om sydvästra Sveriges skogar, ljunghedar och torvmarker	323
Das Versuchsrevier Tönnersjöheden in Halland. Ein Beitrag zur Kenntnis der südwestschwedischen Wälder, Heiden und Torfmoore	487
HESSELMAN, HENRIK: Om humustäckets beroende av beståndets ålder och sammansättning i den nordiska granskogen av blåbärsrik <i>Vaccinium</i> -typ och dess inverkan på skogens förnygring och tillväxt.....	529
Über die Abhängigkeit der Humusdecke von Alter und Zusammensetzung der Bestände im nordischen Fichtenwald von blaubeerreichem <i>Vaccinium</i> -Typ und über die Einwirkung der Humusdecke auf die Verjüngung und Wachstum des Waldes.....	669



TÖNNERSJÖHEDENS FÖRSÖKSPARK I HALLAND.

ETT BIDRAG TILL KÄNNEDOMEN OM SYDVÄSTRA SVERIGES
SKOGAR, LJUNGHEDAR OCH TORVMARKER.

Förord.

Ar 1924 uppläts åt Statens skogsforsöksanstalt norra delen av Tönnersjöhedens kronopark inom Breareds och Tönnersjö socknar att användas som försökspark för studium av olika sydvästsvenska skogsproblem, och speciellt skötseln av de kulturskogar, som genom sådd eller plantering uppkommit å f. d. ljunghedar och bokskogsmarker.

Kort efter försöksparkens tillkomst igångsattes på professor H. HESSELMANS initiativ en allmän naturvetenskaplig samt vegetations- och bebyggelsehistorisk undersökning av området för att få detsamma närmare karakteriserat och härigenom en fastare grund och utgångspunkt för de skogliga försök, som där skulle utföras.

Dessa undersökningar anförtroddes i främsta rummet docenten OLOF TAMM och förf., varvid TAMM fick på sin lott att studera försöksparkens geologiska och pedologiska förhållanden samt förf. dess nutida vegetationsförhållanden och de förändringar, som vegetationen undergått genom tiderna.

I föreliggande avhandling framläggas nu resultaten av dessa undersökningar, utom huvudparten av de geologiska och pedologiska, vilka komma att behandlas av docent TAMM i en särskild publikation.

Det är i detta sammanhang en kär plikt för mig att offentligen få betyga min tacksamhet till de personer och institutioner, som på olika sätt bistått mig i mina Tönnersjöhedsstudier.

Min chef, professor H. HESSELMAN, ber jag att få tacka för att denna arbetsuppgift tilldelats mig och för det intresse han visat undersökningen under dess fortgång. I stor tacksamhet står jag även till framlidne professor G. SCHOTTE, som godhetsfullt låtit mig få använda den av försöksanstaltens skogsavdelning åren 1923—24 upprättade skogskartan över försöksparken, vilken karta delvis fått tjäna som underlag vid den botaniska kartläggningen.

Ett varmt tack vill jag rikta till skogsmästare G. MELLSTRÖM, vilken på många olika sätt bistått mig under uppehållen på Tönnersjöheden samt lämnat mig flera värdefulla upplysningar om platsens bebyggelsehistoria och om de kulturer som utförts inom försöksparkens område. Upplysningar om försöksparkens äldre skogskulturer liksom om bebyggelseförhållandena under 1800-talet har jag även haft förmånen att få av den grundliga kännaren av Tönnersjöheden, f. arrendatorn å Skällås, J. DANIELSSON, som avled år 1935 vid 79 års ålder.

Docent O. TAMM har haft vänligheten låta en av honom upprättad geologisk karta över Tönnersjöheden få ingå i detta arbete samt även ställt flera av honom tagna fotografier till mitt förfogande; docent L.-G. ROMELL har överlämnat till mig i och för publicering i denna avhandling en förteckning över svampar, insamlade av honom på försöksparken och till största delen bestämda av hans fader, dr L. ROMELL; vidare har fil. dr O. LANGLET lämnat mig ett högt skattat bistånd med fotografering.

För givande samtal rörande halländska skogsproblem vill jag tacka länsjägmästare friherre G. PFEIFF, jägmästare P. KOCH SCHMIDT och civiljägmästare E. NORDIN. Ett tack vill jag även rikta till gästgivare G. NILSSON i Simlångsdalen, som givit mig ett flertal upplysningar om livet i södra Hallands skogsbygd under 1800-talet.

Vid studiet av Tönnersjöhedens vegetations- och bebyggelsehistoria har jag anlitat ett flertal arkiv: Riksarkivet, Krigsarkivet, Kungl. Lantmäteristyrelsens arkiv och Kungl. Domänstyrelsens arkiv. För stort tillmötesgående vid dessa mina arkivstudier ber jag att till tjänstemännen å dessa arkiv få framföra mitt varmaste tack. Ett liknande tack ber jag även att få framföra till friherre C.-M. HERMELIN på Stjernarp, som godhetsfullt ställt ett flertal arkivalier från detta gods till mitt förfogande.

För hjälp med olika bestämnings- och granskningsarbeten vill jag också tacka: professorskan T. VON POST (pollenanalyser), professor G. SAMUELSSON och fil. dr E. ASPLUND (bestämning av vissa kritiska fanerogamer), provinsialläkare G. ÅBERG, lektor Hj. MÖLLER, med. lic. HERMAN PERSSON och redaktör C. A. TÄRNLUND (mossbestämningar), professor G. EINAR DU RIETZ (lavbestämningar) samt fröken MARGARETA JOHANSSON och fil. kandidaterna GURLI LAURENTZ och KARIN KNUTSON (kemiska analyser).

Till slut ber jag att få betyga min tacksamhet till fröken RUTH MELLSTRÖM, som hjälpt mig med renritandet av flertalet här publicerade kartor och profiler, samt till kartredaktören M. LUNDQVIST vid A.-B. Kartografiska institutet för värdefull hjälp vid illustrationsmaterialets reproduktion. — Resumén till denna avhandling har översatts till tyska av dr rer. forest. V. BUTOVITSCH.

Experimentalfältet i februari 1937.

CARL MALMSTRÖM.

INNEHÅLL.

	Sid.
Kap. 1. Kort beskrivning över försöksparkens läge samt allmänna naturförhållanden.....	328
Läge och storlek.....	328
Topografi och geologi.....	328
Klimat.....	336
Kap. 2. Försöksparkens bebyggelsehistoria och skogarnas utbredning inom området under olika tider.....	336
Ågo- och bebyggelseförhållandena.....	336
Om näringslivet under olika tider och dess inflytande på vegetationen, särskilt skogarnas fördelning	340
Kap. 3. Viktigare skogsavverkningar och kulturarbeten inom Tönnersjöhedens försöksparkens område från mitten av 1800-talet och till år 1924	349
Kap. 4. Områdets nutida vegetationsförhållanden.....	359
Huvudtyper av växtsamhällen.....	360
1. Skogar.....	361
a) Spontana skogar.....	361
Bosksogar	361
Ekskogar	374
Björkskogar	378
Tallskogar	387
Sumpskogar	394
Skogar på avdikade torvmarker	403
b) Kulturskogar.....	403
Gransskogar	403
Tallskogar	409
Planteringar av utländska trädslag	412
2. Ljunghedar.....	413
3. Fuktängar.....	419
4. Myrsamhällen.....	421
Rena kärrsamhällen och kärriknande samhällen med i vattnet helt nedsänkta (submersa) vitmossor	422
Starr- (el. cyperacé-)mossar	424
Pors-blåtätelmossar	426
Ljung-tuvdunmossar	427
Gräs-starrängar på avdikade torvmarker.....	428
5. Sjöars, åars och bäckars växtsamhällen.....	429
6. Odlade markers och vägkanter vegetation.....	431
Sammanfattning av vegetationsundersökningarna	432

	Sid.
Kap. 5. Om Tönnersjöhedens läge i skogsgeografiskt hänseende och om de på försöksparken befintliga kulturskogarnas framtid	433
Kap. 6. Försöksparkens torvmarker.....	440
Olika torvmarkstyper	440
Torvmarker i skålförmiga bäcken	441
Torvmarker med i huvudsak jämnt bottenfall på rännformigt eller sluttande underlag	451
Några drag av torvmarkernas lagerbyggnad och utvecklingshistoria	459
Torvmarkernas lagerbyggnad	459
Torvmarkernas utvecklingshistoria	460
Om faran för skogsmarkens försumpning	466
Bilaga 1. Förteckning över växter, funna inom Tönnersjöhedens försökspark	468
Anförd litteratur.....	483
Zusammenfassung	487

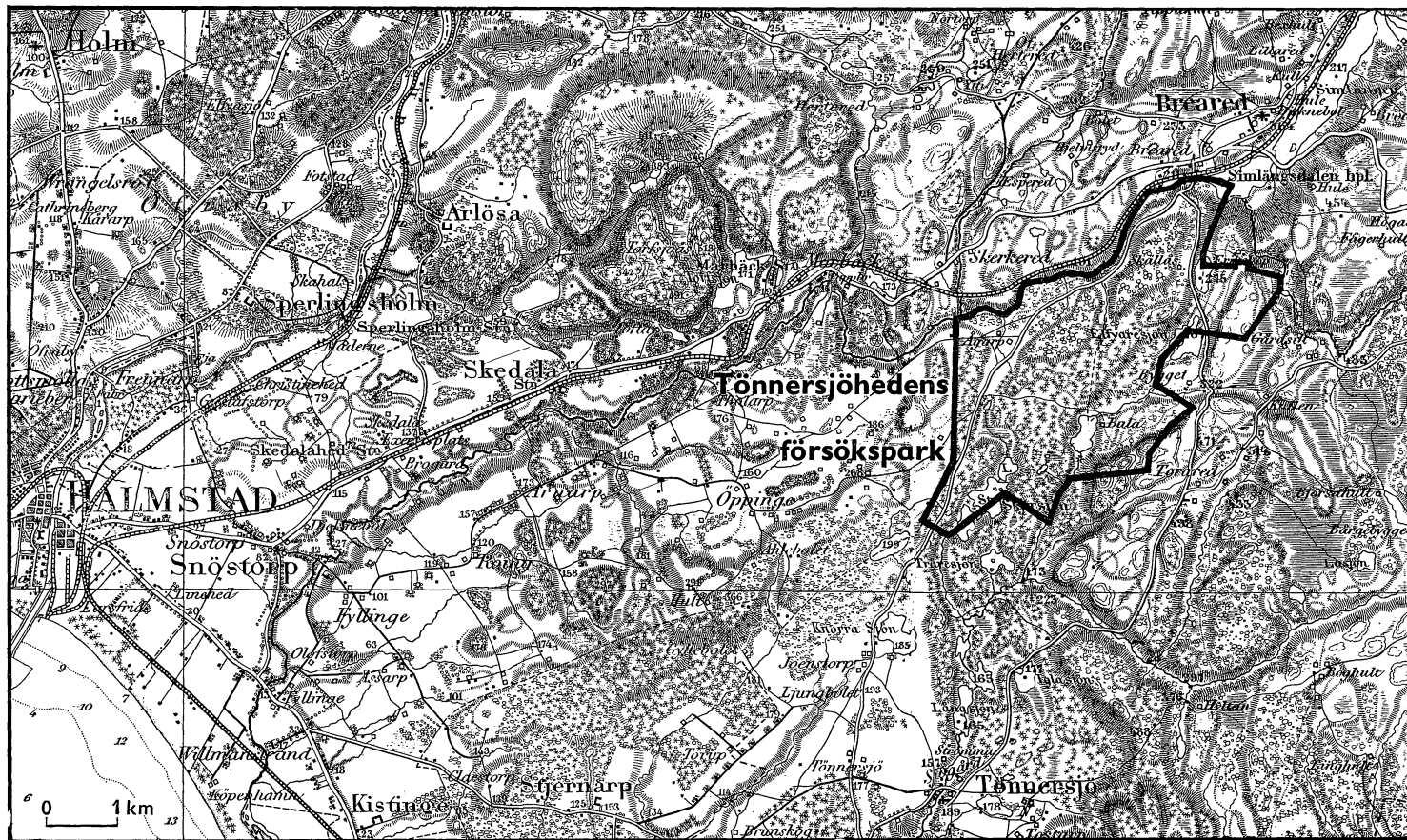


Fig. 1. Karta visande belägenheten av Tönnersjöhedens försökspark. — Efter Generalstabens karta över Sverige: kartbladen 13 (Halmstad) och 14 (Ljungby). Skala 1 : 100 000.

Die Lage des Versuchsreviers Tönnersjöheden. — Nach der Generalstabskarte von Schweden: Kartenblätter 13 (Halmstad) und 14 (Ljungby). Masstab 1 : 100 000.

KAP. I. KORT BESKRIVNING ÖVER FÖRSÖKS- PARKENS LÄGE SAMT ALLMÄNNA NATURFÖRHÅLLANDEN.

Läge och storlek.

Tönnersjöhedens försökspark är belägen inom Tönnersjö och Breareds socknar i södra Halland, strax SW om Simlångsdalens anhalt på Halmstad—Bolmens järnväg och c:a 13 km ONO om Halmstad. Exakt angivet är läget $56^{\circ}40\frac{1}{2}'$ — $56^{\circ}43'$ nordlig bredd och $4^{\circ}55'$ — $4^{\circ}59\frac{1}{2}'$ västlig längd från Stockholms observatorium. Försöksparken intager — exklusive vatten — ett 1 166 hektar stort område. Naturliga gränser för området saknas utom i norr och nordväst, där Fylleån bildar gräns, samt i söder och öster, där på kortare sträckor delar av Stora Skärsjön, avloppsbacken från Balasjön samt vidare Älvasjön, Assman, Skällåsjön och Brearedssjön utgöra gränslinjer. Se vidare fig. 1.

Topografi och geologi.

Inom få sydsvenska landskap göra sig de topografiska motsättningarna mellan olika delar av landskapet så starkt gällande som i Halland. Inom landskapets västra delar utmed kusten till Kattegatt träffas i allmänhet ett lågt liggande slättland, medan däremot de östra delarna av Halland ligga ganska högt och därtill äro tämligen starkt kuperade. Sedan länge har man därför i Halland noga skilt mellan »slättbygden» och »skogs-» eller »bergsbygden». I slättbygden går höjden över havet sällan upp till 50 m, under det att den i skogsbygden vanligen håller sig mellan 100 och 200 m.

Tönnersjöhedens försökspark ligger inom den s. k. skogsbygden, men ej långt ifrån slättbygden. Försöksparkens topografi är ganska växlande. Inom området träffas tvenne höjdsträckningar, vilka åtskiljas av en tämligen väl markerad dalsänka, som går i nordost—sydvästlig riktning och inom sig rymmer flera sjöbildningar. Den västra av dessa höjdsträckningar, det s. k. Skällåshult, höjer sig ganska kraftigt (60 à 80 m) över omgivande terräng och når i sina högsta delar en höjd över havet av något över 140 m (se fig. 2). Den andra, östra höjdsträckningen omfattar Eriksköps utmark jämte de östliga delarna av Bala-området och utgör den västligaste kanten av en större höjdplatå. Även inom de delar av sistnämnda höjdsträckning, som falla inom försöksparkens område, finnas nästan lika högt belägna punkter som inom Skällåshultområdet. Inom övriga delar av försöksparken äro höjdskillnaderna



Ur Statens skogsförsöksanst. saml.

Foto O. LANGLET 1934.

Fig. 2. Utsikt från norr över höjdsträckningen Skällåshult. I förgrunden Fylleån.

Aussicht auf den Höhenzug Skällåshult von Norden. Im Vordergrund der Fluss Fylleån.

ej särskilt stora, ehuru terrängen på många ställen är ojämn och kuperad. De lägst belägna delarna av området utgöras av Fylleåns dalgång samt terrängen omkring Skärsjöarna. Höjden över havet är där omkring 60 m. — Beträffande försöksparkens ytgestaltning se vidare kartorna fig. 1 och 4, vilka bättre än ord åskådliggöra de topografiska förhållandena. Fig. 3 lämnar upplysning om belägenheten av de orter, som omnämns i avhandlingen.

Inom försöksparkens område förekomma, som redan nämnts, flera sjöar. De flesta av dessa ligga i den tämligen tydligt markerade dalsänka, som genomdrager försöksparken och även fortsätter ett par mil norrut och där rymmer flera andra sjöar, bl. a. den för sin skönhet bekanta Simlången. Bland sjöar inom försöksparkens område må särskilt nämnas Skällåssjön, Älva- eller Elvaresjön, Balasjön samt Stora och Lilla Skärsjöarna.

De lösa jordarterna inom försöksparken utgöras till största delen av moränjordar och rullstensgrus, men dessutom förekomma sand samt torv- och gyttejebildningar. Moränbildningarna träffas företrädesvis inom områdets högre belägna delar och rullstensgrus som dalfyllnad inom de lägre, där man även finner några markerade åsar. Inom Skällåshult-området är moränen oftast

Fig. 3. Karta, utvisande belägenheten av de orter, som omnämns i avhandlingen, samt de platser, där vegetationsanalyser utförts. Som underlag har använts vegetationskartan, tavla II.

Karte über die Lage der in der vorliegenden Arbeit genannten Orte sowie Stellen, wo Vegetationsanalysen ausgeführt wurden. Als Unterlage wurde die Vegetationskarte, Tafel II, benutzt.

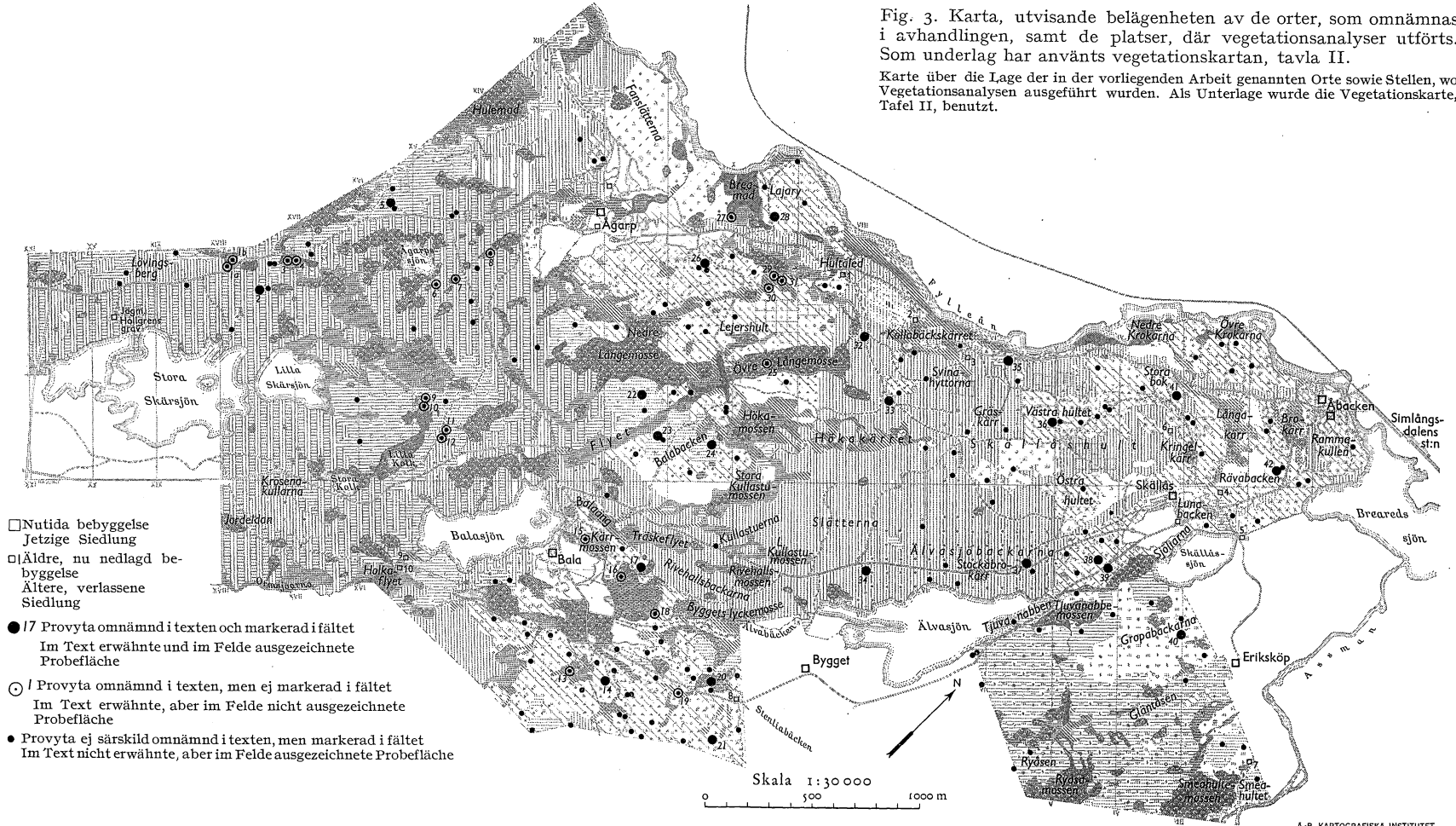
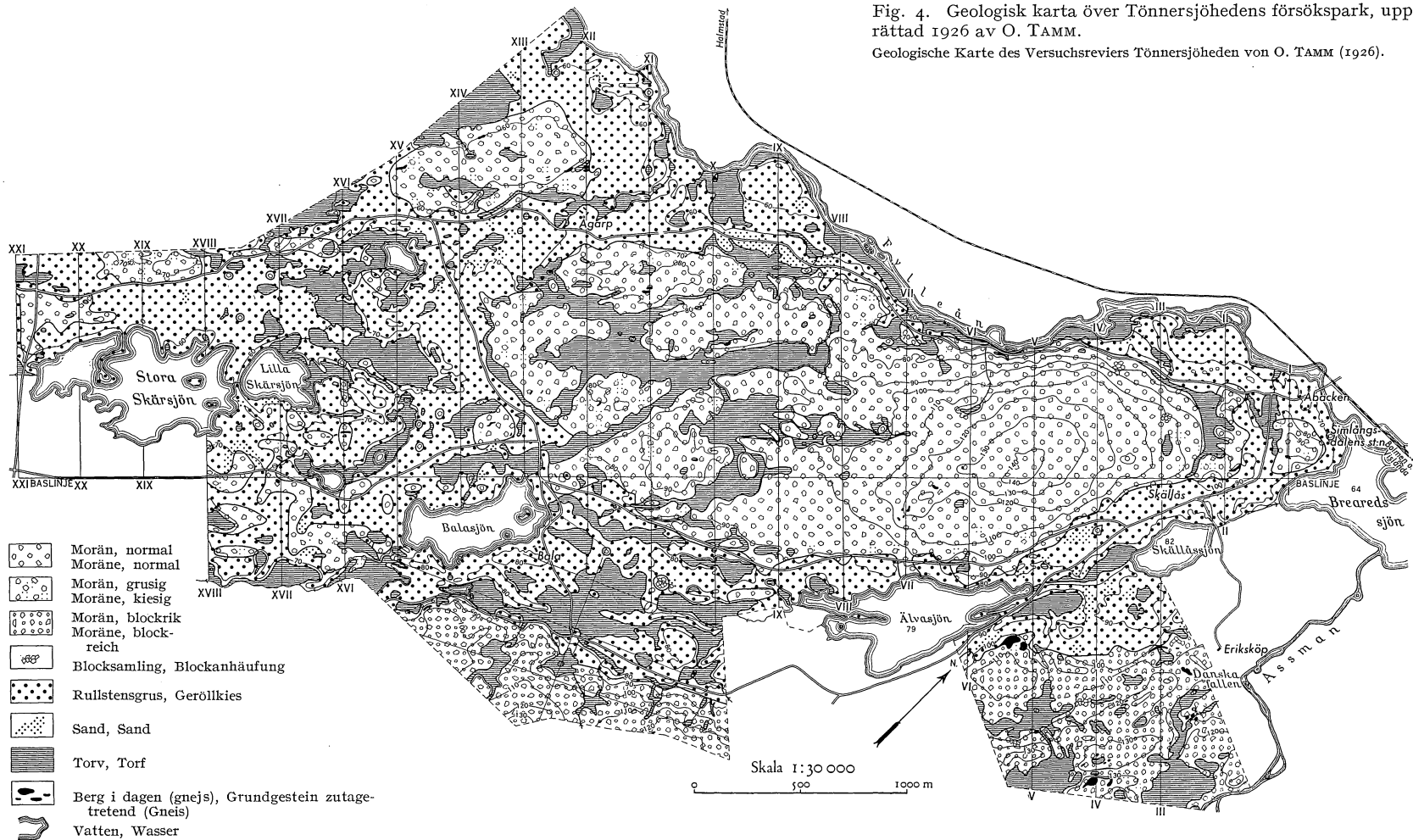


Fig. 4. Geologisk karta över Tönnersjöhedens försökspark, upprättad 1926 av O. TAMM.

Geologische Karte des Versuchsreviers Tönnersjöheden von O. TAMM (1926).



Ekvidistans mellan höjdkurvorna 10 m
 Äquidistanz zwischen Höhenkurven 10 m
 Höjdsiffrorna ange höjden i meter över havets nivå
 Höhenzahlen geben die Meereshöhe in m an

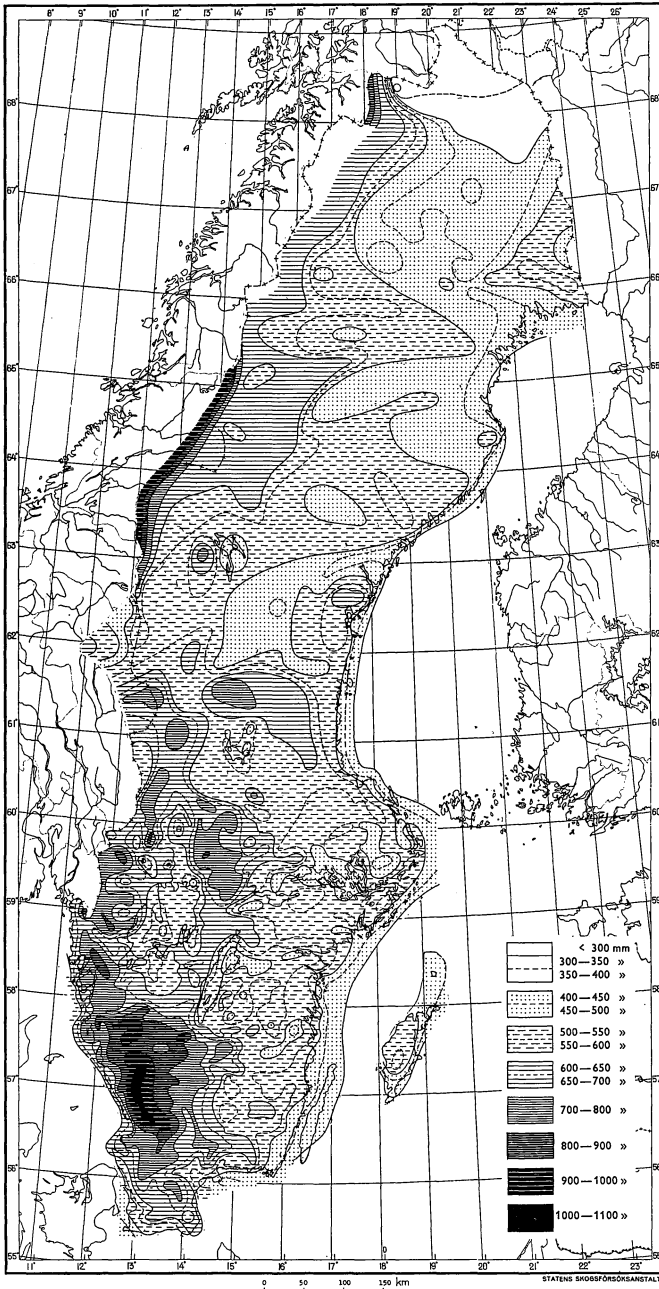


Fig. 5. Nederbördskarta över Sverige, enligt medeltal av årsnederbörden 1911—1920. Kartan är upprättad av statshydrografen G. WERSÉN. Efter LANGLET 1936, sid. 350.

Niederschlagskarte von Schweden nach Jahresniederschlagsmitteln 1911—1920. Angefertigt von G. WERSÉN. Nach LANGLET 1936, S. 350.

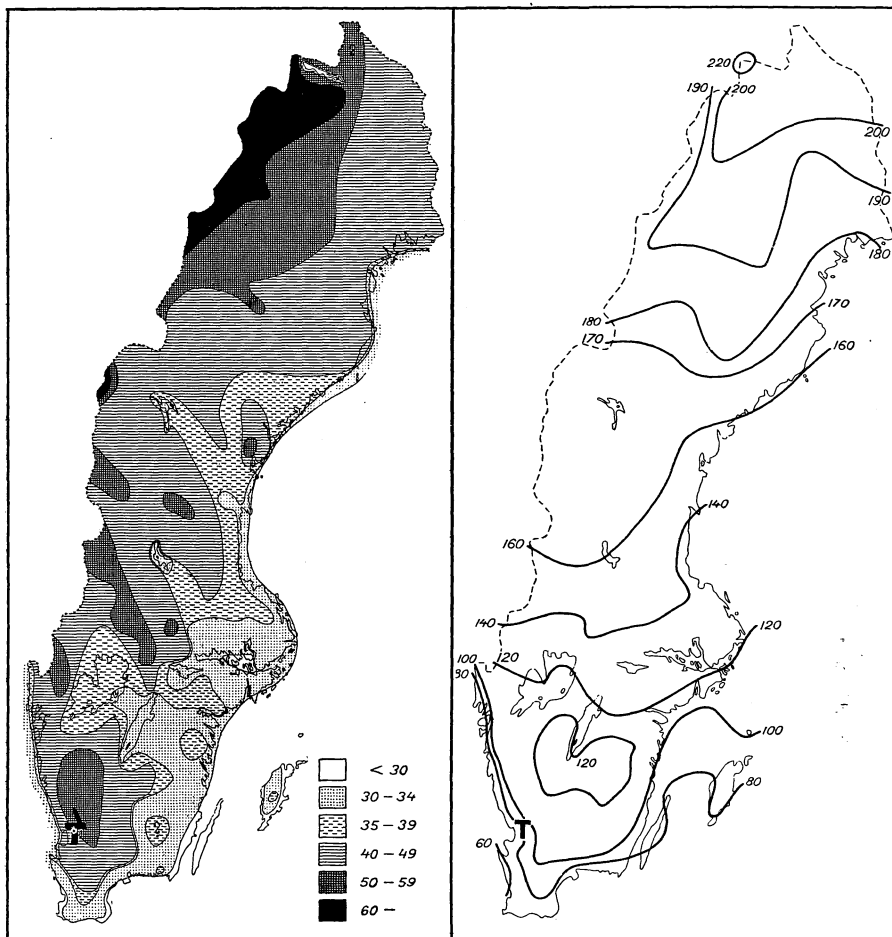


Fig. 6. Humiditetskarta över Sverige. MAR-
TONNES humiditetstal $\frac{N}{T+10}$. Efter HES-
SELMAN 1932.
 N = årsnederbörden; T = årsmedeltempe-
raturen.

Humiditetskarta von Schweden. Humiditätszahlen
von Martonne $\frac{N}{T+10}$. Nach HESSELMAN 1932.
 N = Jahresniederschlagsmenge, T = Jahresmittel-
temperaturen.

Fig. 7. Antalet dygn under året med en
medeltemperatur av 0° och därunder.
Efter HAMBERG 1922.

Zahl der Tage mit einer Mitteltemperatur von 0° und
darunter. Nach HAMBERG 1922.

av tämligen normal typ, men på flera ställen träffas även grusig eller sandig sådan. Moränen på Tönnersjöheden är icke särskilt rik på för vegetationen värdefulla mineral, vilket framgår av låg basmineralindex (bestämd enligt TAMM 1934). Rullstensgruset har däremot en ur näringssynpunkt gynnsammare beskaffenhet (jfr tabell 5, sid. 372). Inom Eriksköps- och

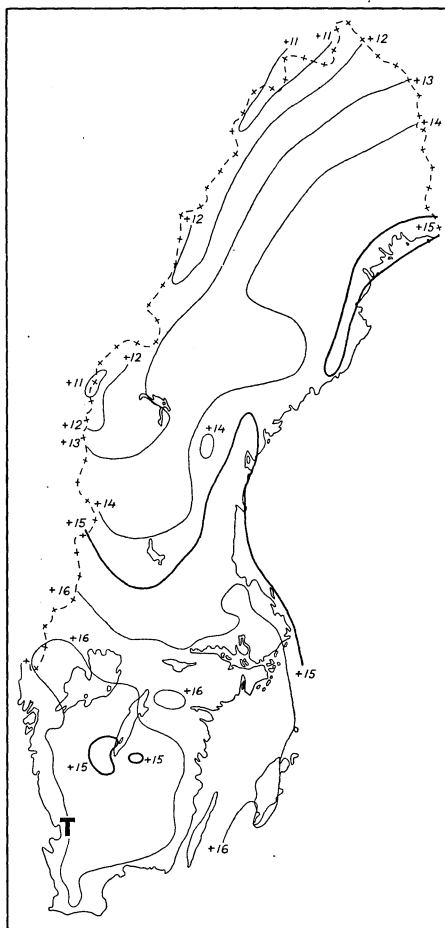


Fig. 8 Medeltemperatur under juli. Efter HAMBERG 1908.

Mitteltemperatur für Juli. Nach HAMBERG 1908.

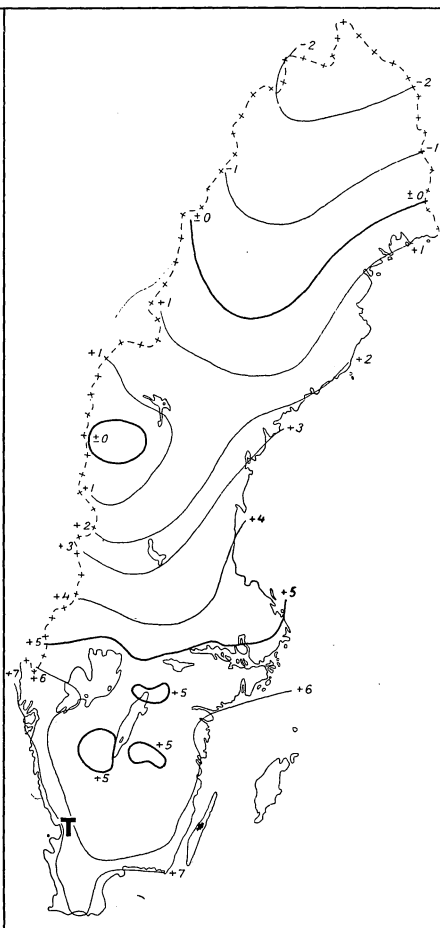


Fig. 9. Medeltemperatur under året. Efter HAMBERG 1908.

Mitteltemperatur für das Jahr. Nach HAMBERG 1908.

Bala-områdena är moränen genomgående blockrik och på vissa ställen, särskilt inom Eriksköps-området, träffas verkliga blocksamlingar. Rena sandbildningar träffas företrädesvis inom terrängen mellan Skällåssjön och Älvasjön, vidare nära Breamad ostnordost om Ågarps gård samt i närheten av Skärsjöarna. Se vidare den av TAMM upprättade geologiska kartan över försöksparken (fig. 4) samt de av Sveriges geologiska undersökning utgivna kartorna: »Ljungby» (av D. HUMMEL 1877), »Halmstad» (av HJ. LUNDBOHN 1887) och »Geologisk jordartskarta öfver Hallands län» (1892); den senare med beskrivningar av G. DE GEER m. fl. från åren 1893—1895. Torvbildningar träffas allmänt på försöksparken, särskilt inom dess centrala och

södra delar. En närmare redogörelse för torvmarkerna kommer att lämnas i kap. 6.

Berggrunden, vilken här utgöres av gnejs, träder endast sparsamt i dagen utom inom Eriksköps-området där berghällar förekomma ganska talrikt.

Marina gränsen (M. G.), vilken — enligt TAMM — i denna del av Halland ligger på 68 m:s höjd över havet, berör vissa områden i norr och söder. Den är dock tydligt markerad endast inom försöksparkens nordvästra delar, och där särskilt vid Ågarp, varest nedanför M. G. ett deltaplan utbildats.

Tab. 1. Nederbörd i mm under åren 1928—1936 vid Åbacken (75 m ö. h.) inom Tönnersjöhedens försökspark (= Statens meteorologisk-hydrografiska anstalts station »Simlångsdalen»).

Niederschlagsmenge in mm während der Jahre 1928—1936 bei Åbacken (75 m ü. M.) im Versuchsrevier Tönnersjöheden.

År	Jan.	Febr.	Mars	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Året Jahr
1928	112	87	15	23	56	78	107	187	105	109	182	45	1 106
1929	29	6	32	97	55	126	87	83	52	124	109	131	931
1930	73	19	26	36	131	48	236	173	75	133	118	34	1 102
1931	178	83	32	86	59	79	114	160	101	79	24	104	1 099
1932	136	7	41	89	64	54	79	79	166	145	66	54	980
1933	46	85	76	23	38	130	243	64	31	86	22	22	866
1934	83	59	68	25	82	64	68	233	82	222	66	51	1 103
1935	58	183	31	72	30	125	161	49	164	183	61	76	1 193
1936	100	45	27	68	44	28	210	104	39	115	82	78	940
Medelt. Mittel 1928-36	90,6	63,8	38,7	57,7	62,1	81,3	145,0	125,8	90,6	132,9	81,1	66,1	1 035,6

Tab. 2. Medeltemperatur under åren 1928—1936 vid Åbacken (75 m ö. h.) inom Tönnersjöhedens försökspark (= Statens meteorologisk-hydrografiska anstalts station »Simlångsdalen»).

Mitteltemperatur während der Jahre 1928—1936 bei Åbacken (75 m ü. M.) im Versuchsrevier Tönnersjöheden.

År	Jan.	Febr.	Mars	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Året Jahr
1928	-0,8	-0,1	-0,1	+4,4	+9,2	+10,7	+13,7	+13,8	+10,7	+7,1	+4,3	-1,0	+6,0
1929	-5,8	-8,7	+0,8	+1,5	+10,8	+11,2	+14,5	+14,6	+12,2	+8,0	+4,2	+2,9	+5,5
1930	+2,0	-2,3	+1,1	+6,5	+10,1	+15,4	+15,7	+15,3	+11,4	+8,2	+3,6	+1,3	+7,4
1931	-2,4	-2,4	-3,9	+3,2	+12,2	+11,7	+15,4	+14,2	+8,8	+5,8	+4,1	-0,5	+5,5
1932	+1,6	-1,8	-1,8	+4,9	+11,2	+13,3	+18,1	+16,1	+11,8	+5,7	+3,0	+1,5	+7,0
1933	-2,5	-2,0	+1,6	+4,6	+10,7	+15,5	+17,1	+15,2	+11,9	+8,0	+1,9	-2,6	+6,6
1934	+0,1	+1,2	+2,6	+6,7	+11,2	+14,0	+17,2	+15,7	+14,0	+9,0	+3,7	+4,1	+8,3
1935	-2,2	-0,2	+0,9	+6,0	+8,9	+15,0	+16,1	+15,2	+11,7	+7,5	+4,8	+0,5	+7,0
1936	+0,8	-3,9	+1,9	+4,3	+11,2	+16,1	+16,2	+15,3	+10,7	+4,9	+4,1	+2,5	+7,0
Medelt. Mittel 1928-36	-1,0	-2,2	+0,3	+4,7	+10,6	+13,7	+16,0	+15,0	+11,5	+7,1	+3,7	+1,0	+6,7

Klimat.

På Tönnersjöheden ha sedan hösten 1927 regelbundna observationer över nederbörd och temperatur utförts av skogsmästare G. MELLSTRÖM under Statens meteorologisk-hydrografiska anstalts överinseende. I tabellerna 1 och 2 (sid. 335) meddelas resultaten av dessa observationer. Samtidigt meddelas även vissa översiktskartor för hela landet rörande olika klimatiska förhållanden för att fullständigare belysa Tönnersjöhedens läge i klimatiskt hänseende. Dessa översiktskartor gälla nederbörden (efter G. WERSÉN i *LANGLET* 1936), humiditeten (efter HESSELMAN 1932), antalet dygn under året med en medeltemperatur av 0° och därunder (efter HAMBERG 1922), samt medeltemperaturen under året och under juli månad (efter HAMBERG 1908). På dessa översiktskartor har Tönnersjöhedens läge utmärkts med **T**. Se fig. 5—9.

Av dessa kartor framgår, att Tönnersjöheden ligger inom ett av landets nederbördsrikaste och mest humida områden.

KAP. 2. FÖRSÖKSPARKENS BEBYGGELSEHISTORIA OCH SKOGARNAS UTBREDNING INOM OMRÅDET UNDER OLIKA TIDER.

I ett landskap sådant som Halland, där människan länge haft sin hemvist och där boskapsskötseln och jordbruket tidigt fingo stor utbredning, har den ursprungliga landskapsbilden på många ställen i hög grad förändrats eller påverkats av människan och hennes näringsliv.

I vilken utsträckning denna påverkan kan ha gjort sig gällande inom försöksparkens område måste därför i en undersökning sådan som denna framstå såsom en utomordentligt viktig uppgift att söka klarlägga. Stora ansträngningar hava därför också gjorts för att närmare utforska områdets bebyggelseförhållanden och näringsliv och huru detta senare inverkat på skogarnas fördelning under olika tider. — Som urkundsmaterial för dessa historiska undersökningar ha i främsta rummet använts: 1) kartor från olika tider, 2) jordeböcker och mantalslängder, 3) redan tryckt topografisk och lantbruksekonomisk litteratur över Halland, samt 4) muntliga meddelanden av trovärdiga, äldre personer, som ända sedan sin ungdom varit bosatta inom försöksparkens område eller i dess grannskap.

Ägo- och bebyggelseförhållandena.

Tönnersjöhedens försökspark, vilken tillkom den 1 juli 1924, omfattar som redan nämnts norra delen av Tönnersjöhedens kronopark inom Hallands re-

vir. Denna del av kronoparken är sammansatt av tre olika hemman samt tvenne hemmansdelar, vilka kommit i statens ägo vid olika tidpunkter, nämligen:

1. Skällås. } Dessa båda hemman förvärvades av staten 1892 17/9 genom köp
2. Ågarp. } från Stjernerps fideikommiss.
3. Bala. Detta hemman förvärvades av staten 1900 10/5.
4. Eriksköps utmark. Denna hemmansdel förvärvades av staten 1910 14/1.
5. Del av Jonstorps utmark. Detta delområde förvärvades av staten 1892 17/9 genom köp från Stjernerps fideikommiss.

Skällås ligger inom Breareds socken och de övriga inom Tönnersjö socken.

Gränserna för och läget å dessa olika fastigheter framgår närmare av kartan, Tavla I.

Bebyggelsen inom Tönnersjöheden är säkert ganska gammal. Namnet på hemmanet Ågarp låter sålunda enligt ortnamnsforskningen (se J. SAHLGREN 1923) förmoda, att bebyggelsen där går tillbaka ända till medeltiden. Men även de övriga hemmanen äro säkert rätt så gamla. Sålunda vet man med visshet, att de funnos till vid den tidpunkt, då Halland blev en svensk provins. Detta framgår direkt av jordeböcker och mantalslängder, och dessutom äro namnen på dessa hemman utsatta på den äldsta svenska kartan över Halland, nämligen KIETELL CLASSON FELTERI »Special Landtkort och Geographesk Taafla öffwer heela Halland», som upprättades år 1652.¹

I den äldsta svenska jordeboken för Halland, alltså den, vilken utkom året närmast efter Brömsebrofreden 1645, uppgivas Skällås, Ågarp, Jonstorp, Eriksköp och Bala som frälsehemman; de tre förstnämnda såsom »heela» frälsehemman, Eriksköp såsom »halfft» och Bala såsom »fierdendels».

Ägare till dessa frälsehemman vid svensk-tidens början i Halland voro: för Skällås och Bala fru ELISEBET BILLDEE på Klackarp, för Ågarp HOLLGER ROSENKRANTZ (på Clastrup m. fl. gårdar) och för Jonstorp och Eriksköp HINDRICH GYLLENSTIERNA på Skiedahl (= Skedala).²

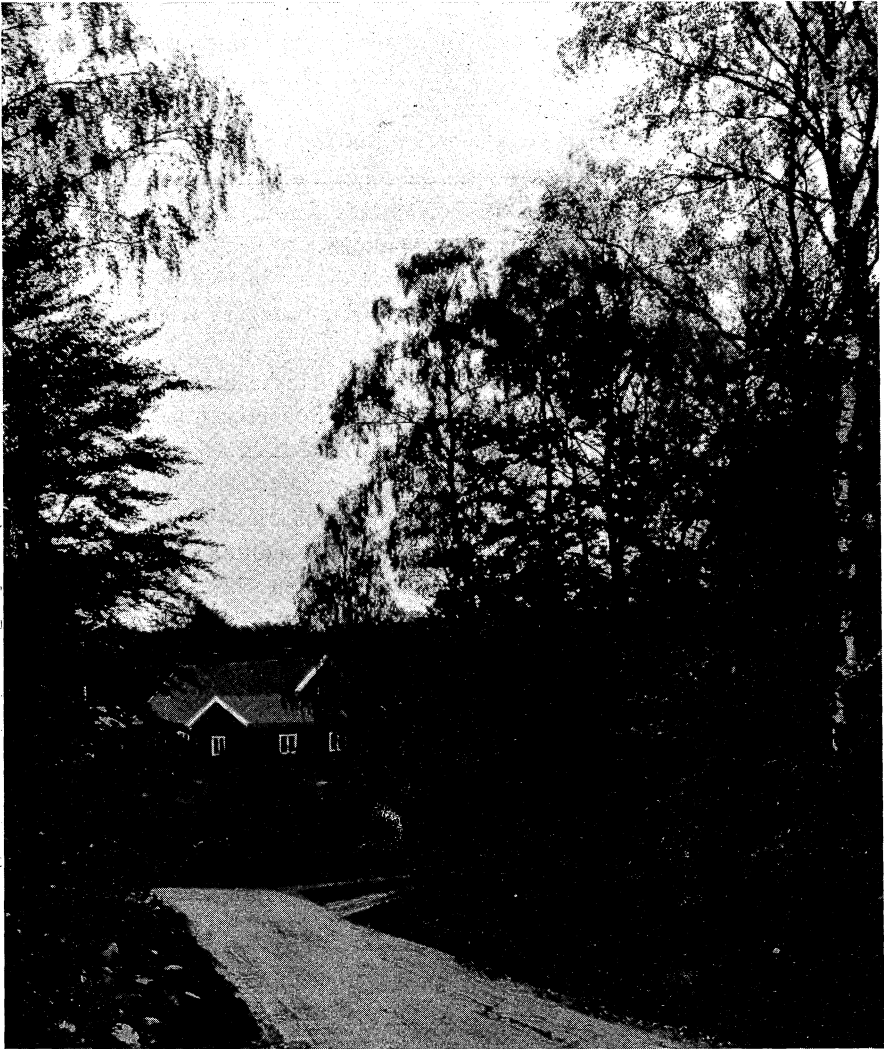
Emellertid stannade nämnda frälsehemman icke länge i dessa ägares händer. Ågarp, Jonstorp och Eriksköp förvärvades i början på 1650-talet av hovrådet och statssekreteraren JOHAN MÅNSSON SILFVERSTIERNA, och kommo härigenom att ingå som delar i det stora, av SILFVERSTIERNA år 1653 grundade godset Stjernerp i Eldsberga socken. Även Skällås och Bala bytte mycket snart ägare (sannolikt redan 1648) och de kommo då till generalguvernören över Halland CASPER OTTO SPERLING, grundläggaren av godset Sperlingsholm.

Skällås stannade sedan i SPERLINGska släktens ägo till 1674 eller 1675, då hemmanet förvärvades av Stjernerps dåvarande ägare, vilket även blev fallet med Bala 1695 23/3.³ — På detta sätt kom sålunda från och med sistnämnda år hela försöksparkens område att lyda under Stjernerp.

¹ Lådakt M⁹ i Kungl. Lantmäteristyrelsens arkiv.

² Enligt uppgifter i 1646-års jordebok.

³ Köpebrevet av år 1695 förvaras i Stjernerps gårdsarkiv.



Ur Statens skogsforsökanst. saml.

Foto O. LANGLET 1934

Fig. 10. Utsikt över Åbacken med skogsmästaregården.
Åbacken mit dem Försterhaus.

Skällås', Ågarps och Jonstorps förening med Stjernarp varade sedan ända fram till år 1892, då dessa hemman, som nyss omtalats, förvärvades av staten. Bala och Eriksköp skildes däremot från Stjernarp redan år 1850. De kommo då i bondeägo, i vilken de förblevo, tills de 1900 resp. 1910 helt eller delvis förvärvades av staten.

Vid en jämförelse mellan KIETELL CLASSON FELTERI karta av år 1652 och

en nutida finner man att bebyggelsen inom försöksparken ända sedan mitten av 1600-talet — men sannolikt även långt tidigare — i huvudsak varit bunden till samma områden eller platser som nu. Där de nutida gårdarna på hemmanen Skällås, Ågarp och Bala ligga, där lågo också i gamla tider gårdar.

Är bebyggelsen inom försöksparken sålunda i sina huvuddrag nästan oförändrad sedan sekler tillbaka, har dock under tidernas lopp icke så få förändringar inträffat beträffande flera detaljer i bebyggelsen. Sålunda vet man av mantalslängder och delvis även av rester efter gamla husgrunder, att vid Ågarp, där nu blott en gård finnes, på 1700-talet och långt in på 1800-talet funnits tre gårdar. Av dessa gårdar nedbrann en 1880 och en annan revs 1896. På samma sätt fanns vid Skällås tvenne gårdar under 1700-talet och ända fram till 1898, vilket år den ena blev riven. Vid Åbacken på hemmanet Skällås' marker nära landsvägsbron över Fylleån byggdes vid mitten av 1800-talet ett skogvaktareboställe, vilket ännu finnes kvar, ehuru ej längre som bostad för skogvaktare; och år 1924 uppfördes i närheten av detta boställe av Statens skogsförsöksanstalt den nuvarande skogsmästaregården (se fig. 10).

Bala hade i äldre tider endast en gård. Denna revs emellertid strax efter statens förvärv av hemmanet. Bala låg sedan som ödehemman ända till år 1918, då de nuvarande två gårdarna uppfördes.

Dessutom ha på flera ställen inom försöksparken funnits mera tillfälliga bebyggelser i form av små torpställen, »undantagsstugor» etc. Av dylika bebyggelser, av vilka man i regel ännu kan träffa lämningar, må anföras:

På Skällås marker:

1. Torpställe vid Hultaled, nedlades enligt JOHAN DANIELSSON i slutet av 1870-talet.
2. » strax W om Kollabäck, invid landsvägen Simlångsdalen—Ågarp. Övergavs på 1870-talet, sedan husen genom våld nedbrunnit.
3. » strax O om Kollabäckskärret, invid samma landsväg. Detta torpställe, som gick under namnet »Pernlas stua» (= Pernillas stuga), övergavs i slutet av 1880-talet. — På samma plats hade tidigare även legat ett torp.
4. » c:a 200 m NO om nuvarande Skällåsgården. Husen å detta ställe, »Hilmas stua», revos 1923.
5. Vid avloppsbacken från Skällåsjön byggdes 1868 en mindre kvarn, som dock revs redan omkring 1880.
6. På 1850- och 1860-talen låg inom nordöstra delen av Skällåshult en stuga, som beboddes av en staverhuggare.

På Eriksköps utmark:

7. Torpställe inom utmarkens östligaste del vid Smeahultet. Övergavs enligt JOHAN DANIELSSON 1868 eller 1869.

På Bala marker:

8. Torpställe inom hemmanets nordöstra del, vid Stenliabäcken nära rågången mot Bygget. Detta nedlades enligt samme sagesman 1875 eller 1876.

9. Vid avloppsbäcken från Balasjön, mellan sjön och Holkaflyet, har legat en kvarn, Bala kvarn, som med säkerhet varit i bruk så sent som på 1870-talet. När kvarnen anlades är ej känt. En kvarn å Bala omnämnes emellertid i 1695 års köpehandling, då Bala kom under Stjernarp.
10. Nära intill den plats, där Bala kvarn legat, träffas Bala mineralkälla. Denna var en på 1700-talet (och kanske även tidigare) mycket besökt hälsobrunn. Den omnämnes också i nästan alla större äldre topografiska arbeten över Halland, t. ex. RICHARDSON 1752—53, sid. 245; FISCHERSTRÖM 1761, sid. 268; OSBECK 1796, sid. 91 och 241, samt BEXELL 1817—19, sid. 92—93. Numera är Bala hälsobrunn ej längre i bruk, och få äro säkerligen de hallänningar, som ens veta att den existerar. Ingen väg leder längre fram till hälsobrunnen. — I vilken omfattning bebyggelse förekommit vid Bala hälsobrunn har jag ej lyckats utröna. Om en sådan överhuvudtaget förekommit, har den sannolikt varit ganska liten.

På Ågarps marker:

Från Ågarps marker känner man icke någon säker äldre torpbebyggelse, ehuru en sådan mycket väl kan ha förekommit. Märken efter en mindre åker, träffas emellertid 2 km SW om Ågarp-gården nära det ställe, där avtagsvägen från stora landsvägen mot Öppinge skär försöksparkens gräns. Denna åker tillhörde ett under 1900-talet nedlagt torp på Öppinge marker.

Vid Ågarp fanns på 1600-talet en kvarn belägen vid »Pehr Matsons gårdh». Denna utdömdes i den »Ransakning öfver Qwarnarna uthi Tönnersjö härad», som hölls år 1697.¹ Vidare träffades omkring mitten av 1800-talet inom sydöstra delen av Ågarps inägområde en mindre stuga.

I sen tid har på Översteholmen i Stora Skärsjön uppförts en mindre sport- eller fiskestuga.

Belägenheten av dessa nu försvunna bebyggelser visas å kartan, fig. 3, där bebyggelseplatserna äro inlagda med särskild beteckning och numrerade i enlighet med ovanstående förteckning.

Om näringslivet under olika tider och dess inflytande på vegetationen, särskilt skogarnas fördelning.

Vid den tid, då människan först slog sig ned på Tönnersjöheden och började uppodla mark, var området säkerligen till största delen skogbeklätt. Huru skogarna på Tönnersjöheden då voro sammansatta låter sig dock tyvärr för närvarande ej med säkerhet avgöras, enär tidpunkten för människans första bosättning inom området ej är närmare fastställd och skogarnas sammansättning enligt de i torvmarkerna bevarade trädresternas vittnesbörd växlat ganska mycket under olika skeden av postglacial tid (se pollendigrammen, fig. 58—63). Då bosättningen dock sannolikt ej är äldre än från me-

¹ Detta dokument förvaras å Riksarkivet under avdelning Topographica, Vol. 93 (Tönnersjö härad).

deltiden — spår av äldre bebyggelse ha åtminstone ej blivit funna — är det troligt att skogarna vid människans första bosättning inom Tönnersjöhedens område bestodo av bok, ek, björk, tall och al, ibland i rena bestånd men ofta i blandning med varandra och stundom med undervegetation av hassel.

De marker, som i främsta rummet uppodlades inom försöksparken i äldre tider, bestodo av rullstensgrus. Med dåtidens enkla jordbruksredskap voro dessa marker de lättast angräpbara, enär de icke krävde någon vidlyftigare eller intensivare bearbetning och dränering för att komma i kultur. De steniga moränmarkerna erbjödo självfallet betydligt större svårigheter.

Från själva Tönnersjöheden saknas direkta uppgifter om lantbruket i gamla tider. Däremot finner man å halländska lantmäterikartor, vilka föreligga alltifrån senare hälften av 1600-talet, och i den topografiska och lantbruks-ekonomiska litteratur, som behandlar södra Halland, talrika uppgifter om huru lantbruket i allmänhet bedrivits inom områden av Tönnersjöhedens karaktär under olika tider.

Av dessa kartor och denna litteratur framgår att lantbruket i södra Halland — särskilt i gränstrakterna mot Småland — länge stått på en mycket primitiv ståndpunkt och genomgående varit i hög grad extensivt ända fram till omkring mitten av 1800-talet, då en förändring mot mera intensiva och rationella former så småningom ägde rum.

Vi vilja nu med ledning av äldre hithörande kartor och litteratur [se fram för allt: RICHARDSON 1752—53, TIDSTRÖM 1756 (publ. 1891), FISCHERSTRÖM 1761, BARCHAEUS 1773 (publ. 1924), OSBECK 1796 (publ. 1922), BEXELL 1817—19 (omtr. 1931) samt Topografiska och statistiska upplysningar om Halmstads län 1847] i korthet redogöra för hur lantbruket torde ha bedrivits på Tönnersjöheden i äldre tider och hur de dåtida lantbruksformerna inverkat på den naturliga vegetationen.

Vad först beträffar själva åkern, så var dess brukande mycket enkelt. Någon grundligare markbearbetning förekom ej. De mest brukliga åkerbruksredskapen voro årdern och harven; plojen kom sällan till användning. Åkern saknade i regel diken, och gödsling förekom endast sparsamt och utgjordes då uteslutande av kreatursspilling. Ej heller fick åkerjorden någonsin ligga i träda. Av sädeslag odlades endast korn, råg och havre.

Höet till kreaturen hämtades nästan helt från naturliga slättermarker, s. k. ängar. Dessa utgjordes dels av gräsrika skogsmarker, där träd- och buskröjningar (stundom i förening med bränning) blivit gjorda för att förbättra gräsväxten, och dels av starrmyrar och gräsrika mader vid åar, sjöar etc. — Då inga andra åtgärder än de nu nämnda i regel företogos på ängsmarkerna blev emellertid gräsväxten å desamma ofta icke särskilt riklig. Stundom var den icke rikligare än, att — för att citera FISCHERSTRÖM (1761, sid. 237) — »knapt hämtas et lass hö af hela Tunmlandet». Icke sällan måste

därför vinterförrådet av hö drygas ut med ljung. Till kreaturen, och då särskilt till fåren och getterna, insamlades emellanåt även löv.

Till betesmarker användes i stor utsträckning skogsmarken. Genom betesdjurens vistande i skogarna förstördes mycket av unga träd och plantor, och på de ställen, där luckor i bestånden uppstått på grund av de äldre trädens avdöende eller i vissa fall avverkning och föryngringens uteblivande genom betesgången, kom ljungen in. Då ljungen fått alltför stort herravälde på en plats, avbrändes den för att göra det bland ljungen insprängda gräset lättare tillgängligt och öka dess utvecklingsmöjlighet, men också för att nya, späda skott av ljungen skulle växa fram, vilka skott utgjorde en ganska begärlig föda för de betande djuren. På de avbrända ställena växte emellertid ljungen snart ut igen och blev hård och styv samt ej tjänlig till föda, varför man efter en tid åter fick svedja marken. Vid dessa bränningar eller svedjningar förstördes i allmänhet ytterligare en del träd, varigenom den skogklädda arealen allt mer och mer förminskades. Till detta bidrog säkerligen också på flera ställen direkta skogsavverkningar, för att skaffa ved, stängsel- och byggnadsvirke, samt skogseldar, etc. På detta sätt tillskapades ljungedar, vilka länge utgjort ett så karakteristiskt inslag i det halländska landskapet.

Av områdets olika skogar kunde bok- och ekskogarna segast hålla sig kvar med bibehållande av sin ursprungliga karaktär. Anledningen härtill var i främsta rummet att söka i det förhållandet, att eken och boken jämte övriga s. k. bärande träd: apel, oxel och hägg på grund av deras betydelse i människans hushållning sedan århundraden tillbaka stått under lagens speciella hägn. Genom sin ollonproduktion spelade framför allt boken, men också eken stor roll för den dåtida svinaveln, då ollonen utgjorde ett viktigt födoämne för svinen. Vad eken beträffar var dess virke dessutom mycket eftersökt för skeppsbyggeri och vissa militära byggnadsändamål. De s. k. bärande träden fingo därför ej fällas — utom å frälsejord — utan tillstånd från statsmyndigheterna, varjämte å såväl skatte-, frälse- som kronojord återplanteringskyldighet förelåg. I varje avverkat träds ställe skulle två nya planteras och skyddas, tills de ej kunde skadas av betande kreatur. Se vidare härom i skogsordningarna av åren 1647 och 1664 (BRUMMER 1787, sid. 32—33 o. 42). Denna inskränkta dispositionsrätt över ifrågavarande trädslag gällde sedan — ehuru med vissa modifikationer av åren 1742, 1752, 1762 och 1783 — ända fram till år 1789, då jordägaren oberoende av jordnaturen erhöll tillstånd att fritt förfoga över de ekar och bokar, som ej voro användbara för kronans behov. Denna sistnämnda inskränkning bortföll emellertid vad beträffar boken genom 1793 års skogsordning. Då detta ledde till att mycket omfattande bokavverkningar kommo till stånd, stadgades i 1805 års skogsordning att den fria rätten till bokskogen ej finge missbrukas.



Fig. II. Del (omfattande nuvarande Tönnersjöhedens försökspark med närmaste omgivningar) av »Special Landtkort och Geographesk Taafla öffwer heela Halland» av KIETELL CLASSON (FELTERUS) år 1652.

Teil der »Special Landtkort och Geographesk Taafla öffwer heela Halland» von KIETELL CLASSON (FELTERUS) 1652. umfassend das heutige Versuchsgebiet Tönnersjöhedens mit nächster Umge-

Av stort intresse vore att närmare söka utröna i vilken utsträckning skogarna inom försöksparkens område gått tillbaka eller förändrats under olika tider på grund av näringslivets inflytande.

Då det gäller att klarlägga denna sak för äldre tider, är det först i och med KIETELL CLASSON FELTERI förut omtalade karta av år 1652, som man får en urkund, genom vilken vissa upplysningar kunna vinnas. På denna karta, vilken är en för sin tid ovanligt detaljerad »Geographesk Taafla» och som bland kartkännare tillmättes ett högt värde på grund av dess tillförlitlighet, är den skogklädda marken angiven med särskild beteckning.

Hur avbildar då KIETELL CLASSON skogsförhållandena inom försöksparkens område på denna sin karta? Härom lämnar förestående reproducerade brottstycke av kartan besked (se fig. 11).

Vi finna att hela Skällåsområdet, endast med undantag av de delar, som ligga närmast Älvasjön, på kartan är betecknat som skogklätt. Detsamma gäller även hela Eriksköp. Däremot är huvudparten av Ågarps, Balas (på kartan betecknad som Bool) och Jonstorps marker angivna som trädlösa eller i det närmaste trädlösa. Och den misstanken ligger då nära, att dessa marker — om man undantager åkertegar och myrmarker — voro intagna av ljunghedsvegetation.

Från slutet av 1600-talet finnes även en karta, som kan tänkas lämna vissa upplysningar om de dåtida skogsförhållandena på Tönnersjöheden, nämligen en av lantmätaren JOHAN SÖDERLINGH år 1691 upprättad karta över »Hööks och Tönnersjö Härad». Denna karta finnes bevarad dels i koncept och dels renritad, den förra å K. Lantmäteristyrelsens arkiv (under sign. M¹) och den senare å K. Krigsarkivet (kartsaml. portf. XVI, nr D). Ifrågavarande karta, vilken utarbetats fullständigt oberoende av KIETELL CLASSONS, förefaller emellertid av sjökonturer och placeringen av många gårdar att döma att vara något mindre tillförlitlig än KIETELL CLASSONS. Dessutom äro skogstecknen på den SÖDERLINGHska kartan fåtaligare än på KIETELL CLASSONS och tyckas icke heller ha blivit utsatta med samma omsorg. Detta gäller dock framför allt den renritade kartan. På konceptkartan däremot äro skogstecknen mera talrika och förefalla även att vara utsatta med vida större naturtrohet. En avbildning av den del av konceptkartan, som omfattar Tönnersjöheden, meddelas därför här som fig. 12. Den renritade SÖDERLINGHska kartan vad samma område beträffar finnes tidigare reproducerad (MALMSTRÖM 1936, fig. 2).

Av konceptet till den SÖDERLINGHska kartan torde man sålunda kunna utläsa, att vid slutet av 1600-talet skogens utbredning inom försöksparkens område varit ungefär densamma som vid mitten av samma århundrade. Nästan hela Skällås- och Eriksköpsområdena liksom vissa delar av Bala skulle alltså ha varit skogklädda, största delen av Ågarps och Jonstorps marker

åter trädlösa. — Av stort intresse är även anteckningen »Erikkjöpsböge» å den SÖDERLINGHska konceptkartan. Det synes sålunda, som om Erikkjöpsområdet vid slutet av 1600-talet företrädesvis varit intaget av bokskog.

Från 1700-talet är kartmaterialet över Tönnersjöheds-området mycket ringa, och lämnar så vitt jag kunnat finna inga upplysningar av värde om de skogliga förhållandena. Under detta sekel tillkomma dock i den topografiska litteraturen uppgifter om skogstillståndet inom olika halländska socknar (se exempelvis RICHARDSON 1752—53 och OSBECK 1796). Dessa uppgifter äro dock vad beträffar Breared och Tönnersjö socknar tyvärr mycket allmänt hållna.

Är det sålunda svårt, att för 1700-talets vidkommande av kartor och skrifter få en säker bild av skogens fördelning inom försöksparkens område, så är detta så mycket lättare för 1800-talets. Från detta sistnämnda sekel finnas flera upplysande kartor och dessutom en mängd skriftliga urkunder av olika slag.

Av dylika kartor och skriftliga urkunder, vilka lämna mer eller mindre ingående upplysningar om förhållandena inom försöksparkens område under 1800-talet, må särskilt framhållas:

1. Charta öfver Inägorne till Utsockne Frälsehemmanet Åkarp belägit uti Hallands Län, Tönnersjö Härad och Tönnersjö Sockn, Afmätte och Åboerne emellan i Storskifte fördelte år 1810 af Hug. Fr. Löhr (förvaras i Kungl. Lantmäteristyrelsens arkiv under signaturen 38¹).

2. Erikköp, gränsbestämning med Kullen m. fl. av H. F. Löhr 1820 (instrumentet förvaras i Kungl. Lantmäteristyrelsens arkiv under signaturen 36²).

3. Bala, gränsbestämning med Torared av H. F. Löhr 1820 (instrumentet förvaras i Kungl. Lantmäteristyrelsens arkiv under signaturen 36²).

4. Uppgifter av H. F. Löhr (lämnade 1844 ^{23/12}) angivande skogstillgångarna i Halmstads län för av d. v. kronprins CARL (= CARL XV) år 1846 utarbetade »Karta öfver Sveriges skogar» (förvaras i Riksarkivet). — Upplysningar om Skällåshult.

5. Charta öfver Rågångarne emellan Utsockne Frälsehemmanen Erikköp å ena sidan samt Bala och Skällås å andra sidan; belägne uti Hallands Län, Tönnersjö Härad och Tönnersjö Socken, upprättad år 1850 af C. F. Björnberg (förvaras i Kungl. Lantmäteristyrelsens arkiv under signaturen 11¹).

6. Karta öfver en del ågor till hemmanen Skällås och Bahla uti Hallands Län, Tönnersjö Härad, Breareds och Tönnersjö Socknar, upprättad vid Ägoutbyte år 1859 af Pehr Rosengren (förvaras i Kungl. Lantmäteristyrelsens arkiv under signaturen 56¹).

7. Bala, gränsbestämning med Joenstorp av P. Rosengren 1859 (instrumentet förvaras i Kungl. Lantmäteristyrelsens arkiv under signaturen 18¹).

8. Karta öfver alla egorna till Nr 1, ½ mt Erikköp uti Tönnersjö socken ock härad, Hallands län; upprättad i och för laga skifte år 1882 af W. S. Ridderstedt, Landtmäteri auscultant (ansvaras af J. R. Tengman Kommissions Landtmätare) (förvaras i Kungl. Lantmäteristyrelsens arkiv under signaturen 11²).

9. Karta öfver in- och utågor till Tostarp, Tönnersjö, Jonstorp och Åkarp i Tönnersjö socken samt Skällås i Breareds socken, underlydande säteriet Stjernarp, upprättad för ekonomiskt behof juli 1888 af E. Kölle (förvaras å Stjernarp, kopia av C. G. Noreen i Kungl. Domänstyrelsens arkiv).

10. Värderingsinstrument öfver Skällås, Åkarps, Tönnersjö och Tostarps hemman under Stjernarps fideikomiss i Breareds och Tönnersjö socknar af Hallands län, upprättat till följd af Kongl. Domänstyrelsens förordnande af den 24 juli 1890 af Ernst Lindbohm och C. G. Noreen (instrumentet, som avgavs 1890 ^{5/9}, förvaras i Kungl. Domänstyrelsens arkiv).

11. Värderingsinstrument över samma hemman avgivet den 18 dec. 1891 av M. Borgström, Casper Ehrenborg och Aug. Lyttkens (förvaras å Stjernarp).
12. Karta med beskrifning öfver kronoparken Tönnersjöheden i Hallands revir, upprättad åren 1898—99 af G. V. Schotte (förvaras i Kungl. Domänstyrelsens arkiv). — En för kännedomen om Tönnersjöheden mycket viktig urkund.
13. Kartecroquis med tillhörande beskrifning öfver $\frac{1}{4}$ mantal Bahla uti Tönnersjö socken och härad af Hallands län, upprättad 1899 af G. V. Schotte (förvaras i Kungl. Domänstyrelsens arkiv).
14. Karta med tillhörande beskrifning öfver inegorna till hemmanet Skällås å kronoparken Tönnersjöheden inom Hallands revir, upprättad 1899 af G. V. Schotte (förvaras i Kungl. Domänstyrelsens arkiv).
15. Karta med tillhörande beskrifning öfver inegorna till Åkarps by å kronoparken Tönnersjöheden inom Hallands revir, upprättad 1899 af G. V. Schotte (förvaras i Kungl. Domänstyrelsens arkiv).
16. Topografiska Corpsens karta öfver Sverige: kartbladet Ljungby. Detta kartblad upprättades åren 1842—43, reviderades 1865 samt utkom i tryck 1870.
17. Arbetsrapporter och kassaredovisningar till fideikommissarien på Stjernarp, friherre D. E. Stierncrona från hans skogvaktare på Skällås, Jöns Kastberg och S. P. Ahlgren (förvaras å Stjernarp.)
18. Uppgifter från Hallands revir (meddelade av jägmästare C. A. Hollgren) i »Jägmästarnes årsberättelser» fr. o. m. år 1893 (förvaras i Kungl. Domänstyrelsens arkiv).
19. »Skogsinteriorer från Tönnersjöhedens kronopark i Halland.» Uppsats av jägmästare C. A. H(ollgren) i Tidskrift för skogshushållning Bd 31, 1903, sid. 159—171. — I denna uppsats meddelas talrika uppgifter om under 1800-talet utförda kulturarbeten å Tönnersjöheden.
20. Program för Svenska skogsvårdsföreningens 10. exkursion 29 juni—2 juli 1914. Stockholm 1914. — I denna exkursionsledare lämnar G. Schotte en kort beskrifning över Tönnersjöheden och där utförda kulturarbeten.
21. Program för första Nordiska skogskongressen i Göteborg 1923 samt Svenska skogsvårdsföreningens 17:de exkursion till Halland, Småland och Västergötland, 4—8 juli 1923. Stockholm 1923.

Av nämnda urkunder från 1800-talet ger Topografiska Corpsens Ljungbyblad goda upplysningar om skogens utbredning inom försöksparkens område under 1860-talet. Vid en granskning av denna karta (se fig. 13) finner man, att skogen gått kraftigt tillbaka inom området sedan 1600-talet. Sålunda äro icke endast samma partier av Ågarp, Jonstorp och Skällås, vilka under 1600-talet av allt att döma voro skoglösa, alltjämt skoglösa, utan betydande delar av Bala samt nästan hela Eriksköps utmark betecknas å kartan såsom trädlösa eller trädfattiga.

Någon karta över försöksparkens område i dess helhet för tiden omkring 1890, alltså ungefär då Staten förvärvade huvudparten av området, saknas. Då en närmare kännedom om huru det såg ut inom försöksparken vid nämnda tidpunkt är av grundläggande betydelse för förståelsen av de nutida skogliga förhållandena därstädes, har jag sökt att i så stor omfattning som möjligt hopsamla material, som kan belysa denna sak. Tack vare goda upplysningar, speciellt i ovan anförda kartbeskrifningar samt skrifter av G. SCHOTTE och C. A. HOLLGREN, men även genom egna direkta beståndsstudier och muntliga upplysningar av förre arrendatorn på Skällås J. DANIELSSON och skogsmästare G. MELLSTRÖM har det också lyckats mig att hopsamla ett så stort material, att en karta över vegetationsfördelningen

även med bergtall. Ljunghedarna inom försöksparken äro nu praktiskt taget helt skogplanterade utom ett mindre ljunghedsområde inom Eriksköps utmark, som alltjämt ligger orört. — Huru skogsförhållandena nu te sig framgår av en av mig år 1930 upprättad vegetationskarta över försöksparken, vilken karta som Tavla II bifogas denna avhandling. Genom jämförelse mellan denna och kartan över förhållandena vid tiden omkring 1890 får man en mycket påtaglig bild av de stora förändringar, som vegetationen inom Tönnersjöhedens försökspark genomgått under senare decennier.

I detta sammanhang bör även nämnas, att sedan slutet av 1860-talet såväl tall- som gran- och lärkkulturer gjorts inom Skällåshult efter avverkning av där befintliga lövskogsbestånd. För dessa kulturer liksom för kulturerna på ljunghederna komma närmare redogörelser att lämnas i efterföljande kapitel.

Som en direkt följd av det ökade intresset för att skapa nya skogstillgångar utfördes också strax efter sekelskiftet (särskilt åren 1902 och 1903) skogsdikningar på en del ställen inom försöksparken.¹ På 1870-talet utfördes även, särskilt vid Bala, mossodlingar, vilka dock numera till stor del äro övergivna.

KAP. 3. VIKTIGARE SKOGSAVVERKNINGAR OCH KULTURARBETEN INOM TÖNNERSJÖHEDENS FÖRSÖKSPARKS OMRÅDE FRÅN MITTEN AV 1800-TALET OCH TILL ÅR 1924.

Vid mitten av 1800-talet förekommo inom försöksparkens område verkliga skogar egentligen endast i norra och nordöstra delarna av Skällås, inom de östra delarna av Bala samt här och var inom Ågarps inägo-område. Övriga delar voro nästan helt bevuxna med ljunghedsvegetation.

Skogarna inom området utgjordes i början på 1850-talet företrädesvis av bokskogar. Ett nära nog sammanhängande bokhult beklädde sålunda vid denna tidpunkt hela det s. k. Skällåshult av Skällås marker, och denna bokskog sträckte sig i nordost ända fram till Brearedssjön och i sydväst till nedre delen av Långemosse (se fig. 13). Inom Bala-området hade bokskogen ävenledes en större omfattning då än nu. Den intog enligt muntlig uppgift av hemmansägaren KARL SVENSSON i Torared (död 1931 vid mycket hög ålder) vid mitten av 1800-talet ungefär samma område, som bokskogarna + björkskogarna med insprängd bok nu göra.

Inom Ågarps inägo-område fanns däremot ingen bokskog ätt tala om, utan endast mycket luckiga och av betning starkt påverkade björkskogar (»hag-

¹ Skogsdikningsarbetena inom försöksparkens område hava till största delen utförts efter en av dåvarande e. jägm. G. SCHOTTE år 1899 upprättad plan.

Tab. 3. Kulturer utförda å Skällåshult på hyggen efter
Kulturen auf Schlagflächen in Skällåshult, ausgeführt nach dem

Året för kulturens utförande Jahr der Kultivierung	Platsen för kulturens utförande. Om läget se närmare kartan, Tavla I Ort der Kultivierung. Näheres über die Lage s. die Karte, Taf. I	Kulturmetod; frö- eller plantslag Kulturmethode; Saat oder Pflanzung
Något år på 1860-talet.	Del av fig. 43.	Sådd av tallfrö.
Dito	Del av fig. 41 och närmast intill samma figur gränsande del av fig. 42	Sådd av tallfrö.
1872	Delar av fig. 43	Sådd av tall- och granfrö i samma ruta. (Enligt J. DANIELSSON var detta första gången gransådd utfördes inom försökspar- kens område.)
1873—83	Fig. 32	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sådd av tall- och granfrö i samma ruta 2. » » tallfrö och plantering av gran 3. Plantering i rader av tall och gran, med varannan rad tall och varannan rad gran <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; font-size: 2em; margin-left: 10px;">}</div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; font-size: 0.8em; margin-left: 5px;"> <p>allt i 3—4 fots (el. stundom t. o. m. 2 fots) kvadratförband. Den sådda el. planterade granen till övervägande del av långkottig typ.</p> </div>
1874	Fig. 43	Plantering (i hål, upptagna med jordborr) av omskolad gran (av typ med långa kottar) i 3—4 fots kvadratförband; 2—3 plantor i varje planteringshål. Denna plantering gjordes som hjälpkultur inom område, som tidigare besätts med tall och tall+gran (se ovan).
1875	Fig. 30	Sådd av tall- och granfrö i rutor i 3 fots kvadratförband. Gran av typ med långa kottar.
1877	Fig. 26	Plantering av omskolad, 4-årig gran (av typ med korta kottar).
1878	Fig. 46	Sådd av tallfrö i rutor i 3 fots kvadratförband.
1878	Fig. 31	Plantering av omskolad, 4-årig gran (av typ med långa kottar).
Sannolikt 1878	Fig. 28	Plantering av lärk, tall och gran i tätt förband. De utsatta lärk- och granplantorna voro sannolikt 4-åriga, och vad granen beträffar av typ med långa kottar.

avverkade lövskogsbestånd (till övervägande del bokbestånd).

Abtrieb des Laubholzbestandes (zu überwiegendem Teil Buchenbestand).

K u l t u r r e s u l t a t E r f o l g d e r K u l t u r e n	Uppgifter om kulturen erhållna av eller ur Quellenangaben
Obetydliga (år 1936); kulturen gick i allmänhet dåligt till.	J. DANIELSSON (muntligt).
Obetydliga (år 1936); kulturen gick i allmänhet dåligt till. Kulturen gick ojämnt till, och tallen dukade tidigt i stor omfattning under av <i>Peridermium</i> -angrepp. Ännu kvarleva enstaka granar.	J. DANIELSSON och G. MELLSTRÖM (muntligt). J. DANIELSSON och G. MELLSTRÖM (muntligt).
Tallen, vilken av allt att döma var av tyskt ursprung, hade under de första decennierna ett stort försprång framför granen, vilken senare till att börja med hade svårt att komma i riktig växt. Sedan tallen härefter i stor omfattning börjat torka och dö, till följd av sjukdom eller allmän svaghet och fallit till marken eller avverkats, har granens utvecklingsbetingelser i hög grad stegrats. Granen är nu det nära nog allena-rådande trädslaget och uppträder i höga och välvuxna individ.	C. A. H(OLLGREN) 1903, sid. 166. E. WIBECK 1912.
Mycket lyckad kultur. Huvudparten av kvarvarande tall från äldre kulturer borthögs åren 1880—82.	C. A. H(OLLGREN) 1903, sid. 162, J. DANIELSSON (muntligt).
Den efter sådden uppkomna tallen dog snart. På hygget spontant inkommen björk utvecklade sig däremot mycket väl och snabbt; härigenom kom den kvarlevande granen att länge stå såsom underväxt i ett björkbestånd. Under senaste decennium har emellertid granen kraftigt ökat i växt och är nu (år 1936) det härskande trädslaget, utom inom ett mindre område där genom borthuggning av gran björken fortfarande dominerar.	C. A. H(OLLGREN) 1903, sid. 168. Exk.-ledare 1914, sid. 27.
Lyckad kultur, som givit upphov till goda bestånd.	G. MELLSTRÖM (muntligt).
Denna tallkultur angreps vid 20 à 25 års ålder av svampsjukdomar, vilka så småningom nästan helt ödelade densamma.	C. A. H(OLLGREN) 1903, sid. 161.
Lyckad kultur, som givit upphov till goda bestånd.	Exk.-ledare 1914, sid. 27.
Lärken växte till att börja med mycket snabbare än de övriga trädslagen. Av dessa senare hade särskilt tallen mycket svårt att komma i god växt och började även tidigt i stor omfattning torka och dö. 1898 och 1899 angreps lärken emellertid av kräfta och måste avverkas, vilket skedde 1901. Den kvarvarande granen har efter tallens och lärkens försvinnande utvecklats synnerligen väl och bildar nu (år 1936) mycket vackra bestånd.	C. A. H(OLLGREN) 1903, sid. 167—68. Jägmästarnes årsberättelser 1898 och 1899. Jmfr även uttalande av G. SCHOTTE i E. NILSSON 1903, sid. 236.

Året för kulturens utförande Jahr der Kultivierung	Platsen för kulturens utförande. Om läget se närmare kartan, Tavla I Ort der Kultivierung. Närmare över die Lage s. die Karte, Taf. I	Kulturmetod; frö- eller plantslag Kulturmethode; Saat oder Pflanzung
Sannolikt 1878	Fig. 44	Plantering av lärk (<i>Larix decidua</i>) och gran i 3 fots kvadratförband, med varannan rad lärk och varannan rad gran. De utsatta lärk- och granplantorna voro sannolikt 4-åriga.
1882	Fig. 24	Plantering av omskolad, 4-årig gran (av typ med långa kottar).
1885	Fig. 33	» » » » » » » » » »
1888	Fig. 25	» » » » » » » » » » korta » bland spontant inkommen tall.
1889—90	Fig. 36	Plantering av omskolad, 4-årig gran (av typ med korta kottar).
1889—90	Fig. 37	» » sannolikt 4-årig lärk (<i>Larix sibirica</i>) tillsammans med gran (av typ med korta kottar).
1891	Mindre del av fig. 47 (vid Breareds-sjöns västra strand)	Plantering av omskolad, 4-årig gran (av typ med korta kottar).
1891	Fig. 48	» » » » » » » » » »
1891 och 1893	Fig. 39	» » » 4—5-årig gran (av typ med korta kottar); i 3 fots kvadratförband år 1891 och i 5 fots kvadratförband år 1893.
1898	Större delen av fig. 50	Plantering av omskolad, 4-årig gran (av både lång- och kortkottig typ).
1920	Fig. 45 och del av fig. 38	Plantering av omskolad, 4-årig gran.
1922	Fig. 35	» » gran jämte douglas- och silvergran. Dessutom rikligt med självsådd gran.

marksskogar), i vilka asp och ek talrikt förekommo. — Inom Skällås- och Bala-områdena träffades också här och var, särskilt i anslutning till bokhulten, björk och ek, ävensom tall, antingen i rena, smärre bestånd eller i blandning med varandra.

År 1854 började dåvarande fideikommissarien på Stjernarp, friherre D. E.

<p>Kulturreultat Erfolg der Kultur</p>	<p>Uppgifter om kulturen erhållna av eller ur Quellenangaben</p>
<p>Lärken växte till att börja med mycket snabbare och bättre än granen, vilken senare kraftigt tillbakahölls i växten genom det täta förbandet. Omkring sekelskiftet var sålunda lärken omkring 4 m hög och granen blott 1,5 m. Strax efter nämnda tidpunkt inkom emellertid även här lärkkräfta, som på få år i stor omfattning ödelade lärkkulturen. Granen har sedermera utvecklats väl och bildar nu vackra bestånd. Enstaka lärkar kvarleva ännu.</p>	<p>C. A. (HOLLGREN) 1903, sid. 161—62.</p>
<p>Lyckad kultur, som givit upphov till goda bestånd. » » » » » » » » » » » » » » » » » » » » » » » »</p>	<p>G. MELLSTRÖM (muntligt). Exk.-ledare 1914, sid. 39. G. MELLSTRÖM (muntligt). G. MELLSTRÖM (muntligt). G. MELLSTRÖM (muntligt).</p>
<p>Lärken växte till att börja med väl, men angreps senare av kräfte och måste avverkas. De sista lärkarna bortröjdes år 1930. Granen har utvecklats väl och bildar nu vackra bestånd.</p>	<p>G. MELLSTRÖM (muntligt).</p>
<p>Lyckad kultur. » » » » » » » » » »</p>	<p>G. MELLSTRÖM (muntligt). G. MELLSTRÖM (muntligt). C. A. H(OLLGREN) 1903, sid. 165. G. MELLSTRÖM (muntligt). G. MELLSTRÖM (muntligt). G. MELLSTRÖM (muntligt).</p>

STIERNCRONA, att utföra bokavverkningar inom Skällås-området, och dessa bokavverkningar pågingo sedan nästan årligen ända fram till 1892, då staten förvärvade området. Härefter företogs inga egentliga bokavverkningar förrän 1916, då större delen av det s. k. Lejershult (se fig. 3) avverkadades. — Vissa år avverkadades även inom Skällås- och Ågarps-områdena en del björk och ek. Särskilt åren 1883 och 1884 avverkadades ganska mycket ek.

Inom Bala-området, som mellan 1850—1900 var i bondeägo, förekommo också bokavverkningar under senare hälften av 1800-talet, men närmare uppgifter om dessa avverkningar saknas.

Efter bokavverkningarna inkom vanligen efter få år riklig självföryngring av björk och bok, men ofta också av rönn, brakved (*Rhamnus frangula*) och ek. Baron STIERNCRONA var emellertid icke tillfreds med att endast erhålla dylik föryngring å hyggena på Skällås, varför han, som redan nämnts, började utföra kulturer av tall, gran och något lärk å desamma. Dessa barrträdkulturer togo sin början på 1860-talet, och dylika kulturer ha sedermera kommit till utförande å praktiskt taget alla bokskogshyggen, som upptogos under 1800-talets senare hälft.

Huru dessa kulturer utfördes får man goda upplysningar om i jägmästare C. A. HOLLGRENS år 1903 publicerade uppsats »Skogsinteriorer från Tönnersjöhedens kronopark i Halland» liksom i det av professor G. SCHOTTE publicerade programmet för Svenska skogsvårdsföreningens 10. exkursion 29 juni—2 juli 1914, då bl. a. Tönnersjöheden besöktes. Dessutom har jag erhållit ett flertal muntliga uppgifter om kulturerna dels av skogsmästare G. MELLSTRÖM och dels av f. arrendatorn J. DANIELSSON, vilken senare personligen deltog i utförandet av flera av desamma.

I tabell 3 (sid. 350—353) meddelas allt, som jag lyckats få reda på om kulturerna på Skällåshults bokskogshyggen från mitten av 1800-talet och fram till 1924.

Friherre D. E. STIERNCRONAS skogsvårdsintresse inskränkte sig dock icke endast till att söka sätta hyggena efter de avverkade bokskogarna i skogsproduktivt skick, utan detta intresse sträckte sig också som redan i korthet omnämnts till ljunghedarna på hans gods.

Den första kända av friherre STIERNCRONA utförda ljunghedskulturen inom försöksparkens område kom till 1873 och omfattade rutsådd av tallfrö inom figur 45 (se tavla I) å Skällås. Denna kultur var dock helt obetydlig. Mera omfattande ljunghedskulturer kommo till stånd omkring 1880. Då såddes tallfrö i rutor på c:a 12 m:s avstånd från varandra inom stora delar av Skällås ljunghedsmarker, och särskilt inom de partier av desamma, vilka ligga väster om Älvasjön. Dessa glesa såddkulturer gjordes med tanke på att erhålla fröträd, som framdeles skulle kunna åstadkomma en tätare besättning av markerna, en sak som markägaren av kostnadsskäl från början ej ville gå in för. — Sannolikt gjordes vid samma tidpunkt liknande tallfrösådder också på Ågarps utmark i närheten av Lilla Kolk. En del där befintliga tallar tyda härpå.

I detta sammanhang bör även nämnas, att redan någon gång mellan 1855—1865 bonden på Eriksköp lät utföra tallfrösådder direkt bland ljungheden (alltså



Foto A. J. HAGNELL (i Halmstad), våren 1897.

Fig. 14 Skogsplantering å ljunmark vid Lövingsberg inom försöksparkens sydvästra del.
Aufforstung auf Heideboden bei Lövingsberg im südwestlichen Teil des Versuchsreviers.

Tab. 4. Kulturer utförda inom försöks-
Innerhalb des Versuchsreviers auf alten

Året för kulturens utförande Jahr der Kultivierung	Platsen för kulturens ut- förande. Om läget se när- mare kartan, Tavla I Ort der Kulti- vierung. Näheres über die Lage s. die Karte, Taf. I	Kulturmetod; frö- eller plantslag Kulturmethode; Saat oder Pflanzung
Något år mellan 1855—1865 1873	Eriksköps utmarks västra delar Skällåshult (fig. 45)	Sådd av tallfrö direkt bland ljungen (alltså utan varje markberedning). Sådd av tallfrö i rutor på torr ljunghedsmark.
Omkring 1880	Skällås ut- mark (delar av fig. 20), särskilt väster om Älvasjön	Sådd av tallfrö i rutor på c:a 12 m:s avstånd från varandra. Dessa glesa såddkulturer gjordes med tanke på ett erhålla fröträd, som framdeles skulle kunna åstadkomma en tätare besåning av marken. — Vid samma tidpunkt gjordes sannolikt liknande tallfrösådder också på Ågarps utmark i närheten av Lilla Kolk. Förefintligheten (år 1936) av 56-åriga tallar tyder härpå.
1893	Ågarps ut- mark, kul- lar väster om landsvä- gen vid Stora och Lilla Lö- vingsberg	Plantering av omskolad, 4-årig gran.
1893	Ågarps ut- mark, väs- ter om landsvägen, omkring av- tagsvägen till Öppinge	Sådd av tallfrö i rutor i 5 fots kvadratförband; mellan såddraderna synes bok senare ha inplanterats.
1894—97	Större delen av Ågarps och Jons- torps ut- marker	Bältesplantering med 5 rader tall och 3—5 rader gran (eller på enstaka ställen bergtall) i 4—5 fots kvadratförband. H. o. v. (särskilt inom terrängen kring Stora Kolk) även plantering av tall eller gran i smärre rektangulära fält. De utsatta plantorna voro: för tall oomskolade 1—2 åriga, och för gran oomskolade 2-åriga; varjämte vid hjälpkulturer använts 4-åriga, oomskolade granplantor.
1898—99	Stora delar av Skällås utmark, sär- skilt väster och sydväst om Älva- sjön.	Plantering av 2-årig, oomskolad gran inom områden, vilka omkring 1880 delvis besåts med tall i glest rutförband (se ovan).
1912—13	Större delen av Eriks- köps utmark	Sådd av tallfrö i rutor.

parkens område å gamla ljunghedar.

Calluna-Heiden ausgeführte Kulturen.

Kultureresultat Erfolg der Kulturen	Uppgifter om kulturen erhållna av eller ur Quellenangaben
Obetydliga (år 1936).	J. DANIELSSON (muntligt).
Denna kultur gick till att börja med rätt väl till, men i 30-års- åldern började den allmänt tyna och är nu helt utgången. Dessa kulturer ha delvis gått rätt väl till.	C. A. H(OLLGREN) 1903, sid. 161. C. A. H(OLLGREN) 1903, sid. 169. Exk.-ledare 1914, sid. 15. G. MELLSTRÖM (muntligt).
Lyckad kultur, som givit upphov till mycket goda bestånd.	Exk.-ledare 1914, sid. 44.
Lyckad kultur vad beträffar tallen; däremot är endast ett fåtal bokplantor ännu vid liv.	C. A. H(OLLGREN) 1903, sid. 170. Exk.-ledare 1914, sid. 41.
Tallen hade under de första 30 åren ett givet försprång framför granen, men har sedermera sackat efter i växt, delvis på grund av sjukdomar. Under senaste decennium har granen, som till att börja med visade tydlig vantrevnad, kraftigt ökat i växt och är nu (år 1936) det härskande trädslaget.	C. A. H(OLLGREN) 1903, sid. 170. Exk.-ledare 1914, sid. 15 och 45.
Lyckad kultur, som givit upphov till goda bestånd.	C. A. H(OLLGREN) 1903, sid. 169.
Lyckad kultur.	Jägm. P. KOCH-SCHMIDT (muntligt).

utan varje markberedning) å vissa smärre områden inom Eriksköps utmarks nordvästra del.

De mest omfattande ljunghedskulturerna inom försöksparkens område utfördes emellertid efter statens förvärv av Tönnersjöheden. Mellan åren 1893—97 gjordes sålunda genom Kungl. Domänstyrelsens försorg omfattande kulturer med tall, gran och något bergtall (särskilt i form av bältesplanteringar) på Ågarps och Jonstorps utmarker och mellan åren 1898—99 granplanteringar inom de delar av Skällås marker, som ligga sydväst och väster om Älvasjön. Slutligen blev under åren 1912 och 1913 större delen av Eriksköps utmark rutsådd med tallfrö. — Det var mycket stora arbetsstyrkor, som voro sysselsatta med planteringarna å ljunghedarna inom försöksparken åren 1893—99. Man kunde räkna ända till 150 å 200 personer sysselsatta på en gång. Ett fotografi av huru detta planteringsarbete utfördes togs år 1897 och återgives här som fig. 14. Planteringsarbetena åren 1893—99 planlades av jägmästare C. A. HOLLGREN och leddes i fältet av kronojägare J. A. MELLSTRÖM och e. kronojägare S. P. AHLGREN. 1912—13 års kulturer planlades av jägmästare P. KOCH-SCHMIDT och utfördes under ledning av kronojägare O. FRIBERG. — Om ljunghedskulturernas utförande och resultat, se vidare tabell 4 (sid. 356—357).

För fullständighetens skull kan även nämnas, att omkring 1905 douglas- och silvergranar utplanterades tillsammans med vanlig gran utmed landsvägarna Åbacken—Skällås och Åbacken—Ågarp. Vid samma tidpunkt planterades också vitgran (*Picea canadensis* l. *alba*) i enkla rader utmed landsvägen Ågarp—Tönnersjö. Åren 1906 och 1911 gjordes även vissa planteringar av det ur skoglig synpunkt mindervärdiga trädet *Pinus Banksiana* på några övergivna åkrar vid Ågarp samt å en björkbevuxen hagmark vid Skällås. Dessa nu nämnda kulturer av främmande barrträd ha i allmänhet gått väl till, särskilt i frotskyddade lägen. För ett par år sedan borttröjdes dock *Banksiana*-kulturen vid Skällås för att lämna plats åt kulturbete.

Det frö, som användes vid friherre STIERNCRONAS kulturer, var under åren 1868—75 enligt uppgifter i en å Stjernarp förvarad »Cassa Bok 1868—¹⁴/₂ 1875» huvudsakligen inköpt utifrån. Smärre tallkottsinköp gjordes dock nästan varje år (sannolikt inom orten) för att klängas på godset. — Om dessa tidiga frö- och kottinköp, se vidare nedanstående utdrag ur Cassa Boken:

²⁹ / ₂	1868	Kastberg en ta Furu-kottar	1,25	RD
¹⁷ / ₃		Tallkottar	5,88	
²⁰ / ₃		»	2,50	
²² / ₄		»	11,00	
²⁸ / ₄		Norén (Furufrö)	156,00	
²³ / ₄	1870	Noréens räkning	172,00	

$\frac{5}{5}$ 1871	Ryttm. Staël för Furu frö.....	100,00
$\frac{16}{3}$ 1873	Furukottar.....	14,46
$\frac{4}{8}$	Norén (granfrö).....	4,50

Varifrån NOREEN (= jägmästare C. G. NOREEN) och ryttmästare STAËL (VON HOLSTEIN) hämtade det av dem försålda fröet har jag dock ej lyckats utröna. Allt talar emellertid för att detta helt eller delvis härrörde från tyska fröfirmor. WIBECK uppger sålunda i sitt bekanta arbete »Tall och gran af sydlig härkomst i Sverige» (1912) att kultur tallbestånden från tiden omkring 1870 å Tönnersjöheden skulle vara »tysktallsbestånd». Även den stora längden på kottarna hos de granar, som kommit till genom 1870-talets kulturer, vittnar om att det använda granfröet haft utländskt ursprung.

Från slutet av 1870-talet och fram till 1892 synes däremot — av rapporter och kassaredovisningar från skogvaktaren å Skällås att döma — betydande mängder av det tall- och granfrö, som kom till användning vid baron STIERNCRONAS kulturer, ha erhållits från egen fröklängning av kott, som inköpts från olika platser inom Breareds socken, men även från S. Unnaryd, Femsjö och Lidhult socknar i sydvästra Småland.

Det vid Kungl. Domänstyrelsens planteringar på Tönnersjöheden använda plantmaterialet har säkerligen haft en ganska växlande härkomst, ehuru det dock företrädesvis torde ha varit av sydsvensk proveniens enligt vad »uppgifter från Hallands revir» (meddelade av jägmästare C. A. HOLLGREN) i »Jägmästarnes årsberättelser» hos Kungl. Domänstyrelsen tyckas ge vid handen.

KAP. 4. OMRÅDETS NUTIDA VEGETATIONS-FÖRHÅLLANDEN.

Av redogörelsen i de två föregående kapitlen framgår tydligt, att Tönnersjöhedens försökspark länge stått under en kraftig påverkan av människan och hennes näringsliv och att de ursprungliga vegetationsförhållandena härigenom i mångt och mycket förändrats. Emellertid möter man alltjämt hos Tönnersjöhedens vegetation många ursprungliga drag, vilket gör att vegetationen trots allt äger en ur växtgeografisk synpunkt bestämd sydvästsvensk prägel.

På grund av nämnda kulturinflytanden är det svårt att bedöma många av Tönnersjöhedens växtsamhällens sociologiskt-systematiska värde och ställning. Flera växtsamhällen, som länge varit utsatta för likartade kulturinflytanden såsom slätter och betning, kunna te sig mycket naturliga och stabila i uppträdandet. Upphöra emellertid dessa kulturinflytanden att på-

verka samhället, ledes utvecklingen in i andra banor, och en helt annan vegetationstyp uppstår. På Tönnersjöheden träffas för närvarande icke så få sådana samhällen, vilka äro att rubricera som mer eller mindre tillfälliga led i en dylik, av upphörda eller förändrade kulturinflytanden betingad, utveckling.

Ehuru det givetvis skulle vara önskvärt att i en vegetationsbeskrivning sådan som denna skilja mellan fullt naturliga växtsamhällen, kulturpåverkade sådana och rena kulturväxtsamhällen, har detta dock icke visat sig möjligt. Mellan de två förstnämnda grupperna är det nämligen nästan ogörligt att draga några gränser. Däremot är det tämligen lätt att skilja de rena kulturväxtsamhällena från de två förstnämnda grupperna.

Vid beskrivningen av Tönnersjöhedens vegetation har jag därför funnit lämpligast att gruppera växtsamhällena på följande sätt:

Huvudtyper av växtsamhällen.

1. Skogar.

a) spontana skogar (jämte något kulturpåverkade sådana).

Friskmarks-skogar:

Bokskogar.

Ekskogar.

Björkskogar.

Tallskogar.

Sumpskogar:

Löv- (al- o. björk-) sumpskogar.

Appendix: skogar på avdikade torvmarker.

b) kulturskogar.

Gransskogar.

Tallskogar.

Planteringar av utländska trädslag.

2. Ljunghedar.

3. Fuktängar.

4. Myrsamhällen.

Rena kärrsamhällen och kärrartade samhällen med i vattnet helt ned-sänkta (submersa) vitmossor.

Starr- (el. cyperacé-) mossor (emersa *Sphagnum*-samhällen med olika halv-gräs).

Pors-blåtåtelmossor (*Myrica gale*-*Molinia coerulea*-*Sphagnum*-samhällen).

Ljung-tuvdunmossor (*Calluna vulgaris*-*Eriophorum vaginatum*-*Sphagnum*-samhällen).

5. Sjöars, åars och bäckars växtsamhällen.
6. Odlade markers och vägkanters vegetation.

Huru dessa växtsamhällen förekomma inom försöksparken framgår av den år 1930 upprättade vegetationskartan (Tavla II), och torde efterföljande vegetationsbeskrivningar lämpligen böra studeras jämsides med denna karta.

I a. Spontana skogar.

Bokskogar.

Bokskogar träffas i våra dagar inom försöksparken: vid Åbacken, omkring Skällås samt öster om Ågarp och Bala gårdar. Ett mycket litet bokhult finnes dessutom å Eriksköps utmark, nära dess nordöstligaste hörn. Bokskogarna äro företrädesvis bundna till moränmarker, men vid Åbacken träffas även bokbestånd, som växa å rullstensgrus.

Bokskogarna på Tönnersjöheden ha ganska växlande utseende med hänsyn till undervegetationens sammansättning och riklighet, speciellt vid olika grad av slutenhet.

Inom fullslutna bokskogar är undervegetationen oftast mycket sparsam eller saknas helt utom kring trädbaser och å uppstickande stenar, vilka pläga vara överdragna av ett sammanhängande mosstäck (företrädesvis bestående av *Stereodon cupressiformis*, *Isothecium viviparum*, *Hylacomium loreum*, *H. proliferum*, *Dicranum scoparium* och *Polytrichum attenuatum*). Markytan är i stället täckt av torra boklöv (se fig. 15). — Inom en del fullslutna bokskogar förekommer emellertid harsyra (*Oxalis acetosella*), gärna i sällskap med den lilla ormbunken ekbräken (*Dryopteris Linnaeana*), ekorrbärsört (*Majanthemum bifolium*) och sterila individ av gräset kruståtel (*Aira* el. *Deschampsia flexuosa*), antingen fläckvis eller intagande något större ytor.

Inom mera öppna bokskogar å Tönnersjöheden är undervegetationen genomgående riklig eller ymnig och utgöres förutom av nämnda mossor företrädesvis av antingen kruståtel (*Aira* el. *Deschampsia flexuosa*) (se fig. 16), eller av densamma i förening med blåbärsris (*Vaccinium myrtillus*) (se fig. 17). Men även andra växter förekomma inom de mera öppna bokskogarna, ehuru de nästan helt undanskymmas av den dominerande kruståteln eller blåbärsriset.

På Tönnersjöheden givas rika tillfällen att iaktta de förändringar, som undervegetationen i bokskogarna undergår vid olika starka huggningsingrepp, liksom även bokskogarnas naturliga utveckling från anläggningen och fram till äldre, slutna bestånd.

Vid svaga gallringsingrepp inom fullslutna bokbestånd på Tönnersjöheden får kruståteln nästan alltid en ökad frekvens. Detta blir även i regel fallet inom



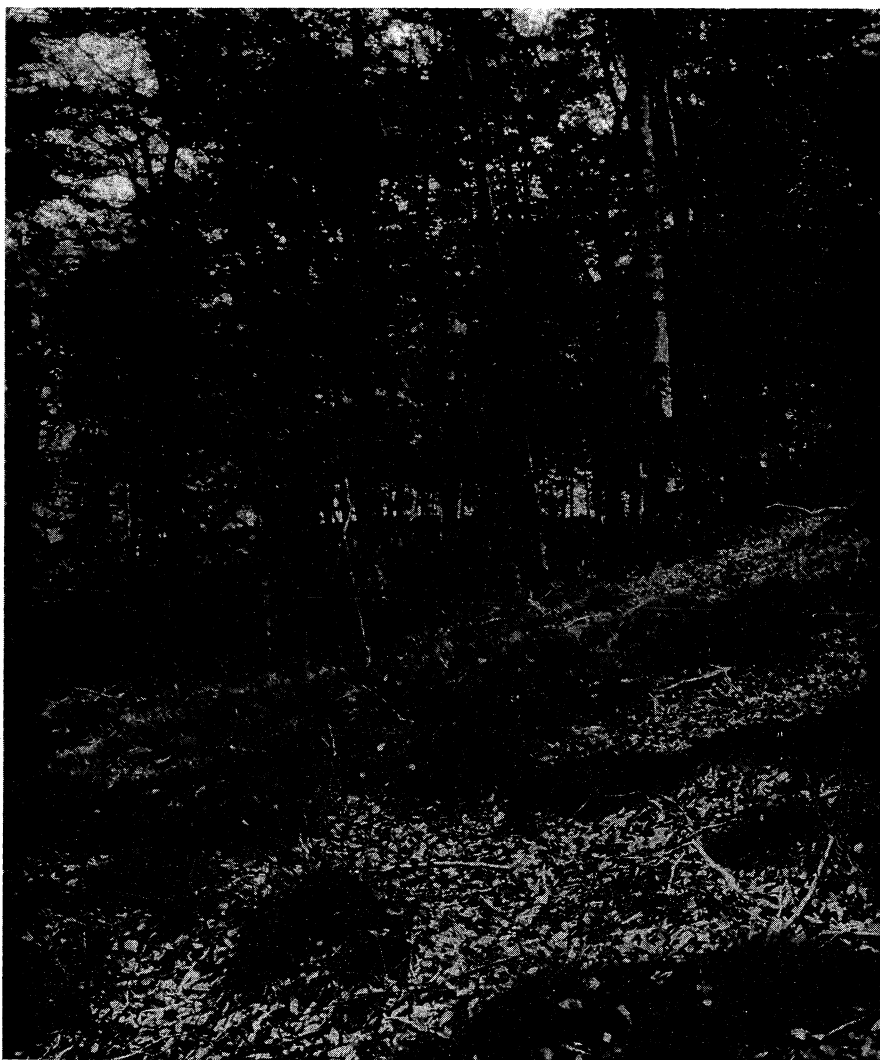
Ur Statens skogsförsöksanst. samml.

Foto E. WIBECK 1910.

Fig. 15. Bokskog utan eller med endast mycket sparsam undervegetation (utom kring trädbasar och å uppstickande stenblock, vilka pläga vara överdragna av ett sammanhängande mosstäck). Markytan är i stället täckt av torra boklöv. — O om Rävabacken inom Skällås-området.

Buchenbestand ohne oder mit nur sehr spärlicher Bodenvegetation (ausser rings um die Stämme sowie auf hervorragenden Steinblöcken, welche von zusammenhängender Moosdecke überzogen zu sein pflegen). Die Bodenfläche ist statt dessen mit trockenem Buchenlaub bedeckt. — Östlich von Rävabacken im Skällås-Gebiet.

starkt vind- och ljusexponerade kantpartier av fullslutna bokbestånd, d. v. s. inom kantpartier, vilka vetta mot öppna fält och kalhyggen. Göres däremot en kraftig gallring eller uthuggning på en gång inom fullslutna bokskogar,



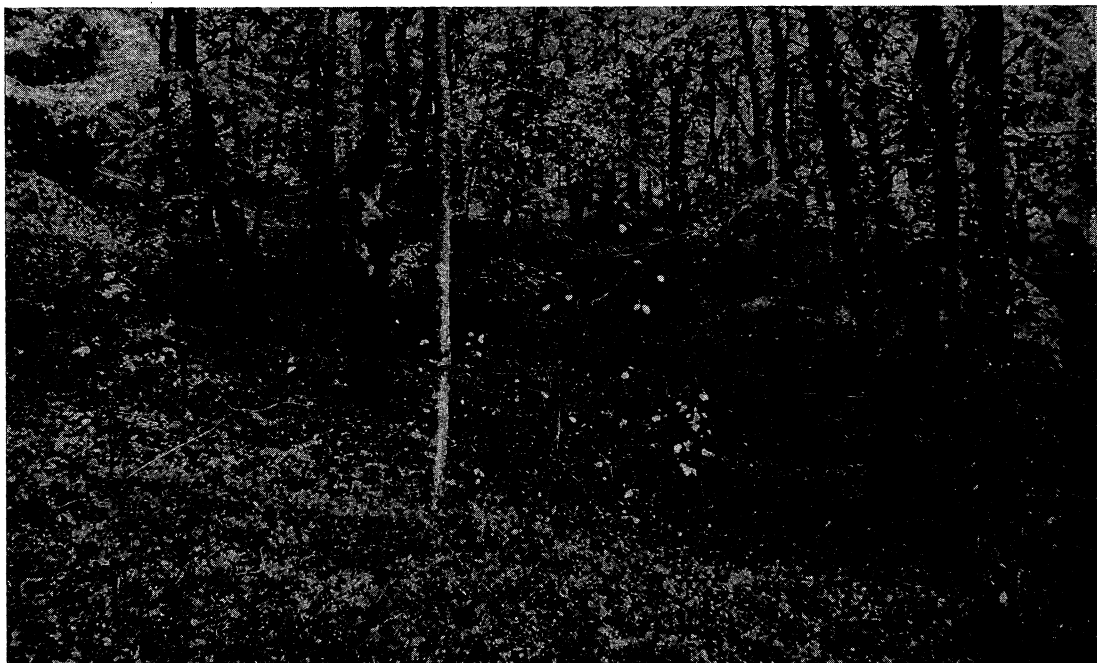
Ur Statens skogsförsöksanst. saml.

Foto O. TAMM 1929.

Fig. 16. Bokskog med undervegetation företrädesvis av kruståtel (*Deschampsia flexuosa*).
— NO om Rammakullen nära Åbacken.

Buchenbestand mit einer vorwiegend aus Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) bestehenden Bodenvegetation.
— Nordöstlich von Rammakullen in der Nähe von Åbacken.

inkommer vanligen efter 1 à 2 år hallon (*Rubus idaeus*) i stor myckenhet (se fig. 18). Detta massuppträdande av hallon varar dock icke många år, oftast endast 5 à 10, varefter kruståteln blir förhärskande i fältskikten och uppträder i högvuxna och fertila individ. På platser, där genom huggningsingreppen ljus-



Ur Statens skogsförsöksanst. saml.

Foto O. LANGLET 1934.

Fig. 17. Bokskog med undervegetation företrädesvis av blåbärsris (*Vaccinium myrtillus*) och kruståtel (*Deschampsia flexuosa*). — O om Rammakullen.

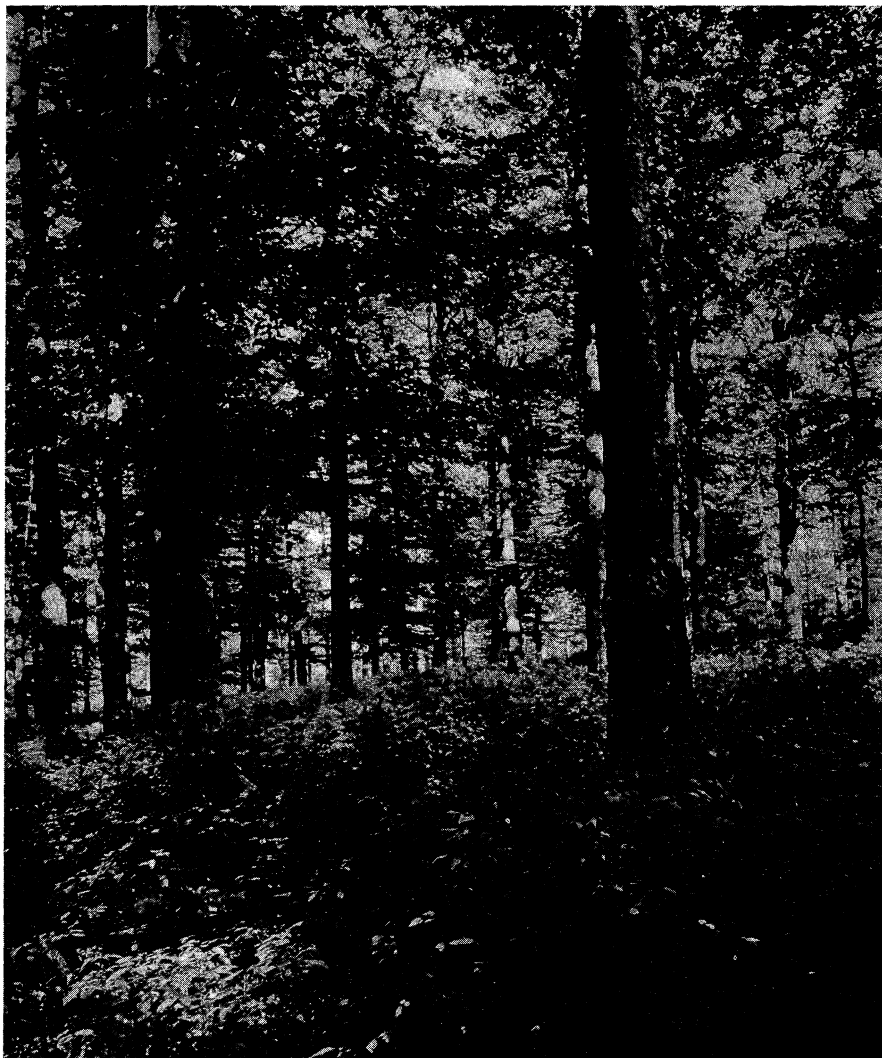
Buchenbestand mit einer vorwiegend aus Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*) und Drahtschmiele bestehenden Bodenvegetation. — Östlich von Rammakullen.

tillgången blivit mycket god, ersättes dock kruståteln så småningom av blåbärsriset som karaktärsväxt.

Medan vegetationen befinner sig i hallonstadiet, är marken utomordentligt mottaglig för föryngring av olika trädslag. Det är oftast björk, som inkommer i stora mängder, men har det varit tillgång på bokollon, finner man även riklig föryngring av bok. (Bokföryngringens infinnande underlättas dessutom i mycket hög grad, om markberedningar företagas.) Vidare infinna sig ofta rönn, brakved och ek, samt i våra dagar, då tillgången på fröbar gran är så utomordentligt stor på försöksparken, även gran. Mycket vackra exempel på sådan granföryngring träffas inom nordöstra delen av Västra Hultet (se fig. 19).

Har föryngring av någon anledning uteblivit under hallonstadiet, är det sedan i regel avsevärt svårare att få in ny skog. Man måste då för att inom rimlig tid få upp ett nytt skogsbestånd av nöjaktig slutenhet antingen utföra kulturer eller företaga markberedningar.

De nya bestånd, som växa upp på bokskogshyggen eller i starkt utglesnade



Ur Statens skogsförsöksanst. saml.

Foto O. TAMM 1929.

Fig. 18. Massuppträdande av hallon (*Rubus idaeus*) i starkt gallrad bokskog. — Västra Hultet på Skällåshult.

Massenaufreten von Himbeere (*Rubus idaeus*) in stark durchforstetem Buchenbestand. — Västra Hultet in Skällåshult.

äldre bokskogar inom försöksparken, äro sålunda så vitt man kunnat finna aldrig rena bokbestånd, utan blandbestånd företrädesvis av björk och bok (se fig. 20), eller i våra dagar även av gran. Det förhållandet att bok och björk oftast åtföljas är av synnerligen stor betydelse för boken, i det att björken, som i början växer snabbare än boken, genom överskärning kan lämna denna



Ur Statens skogsförsöksanst. saml.

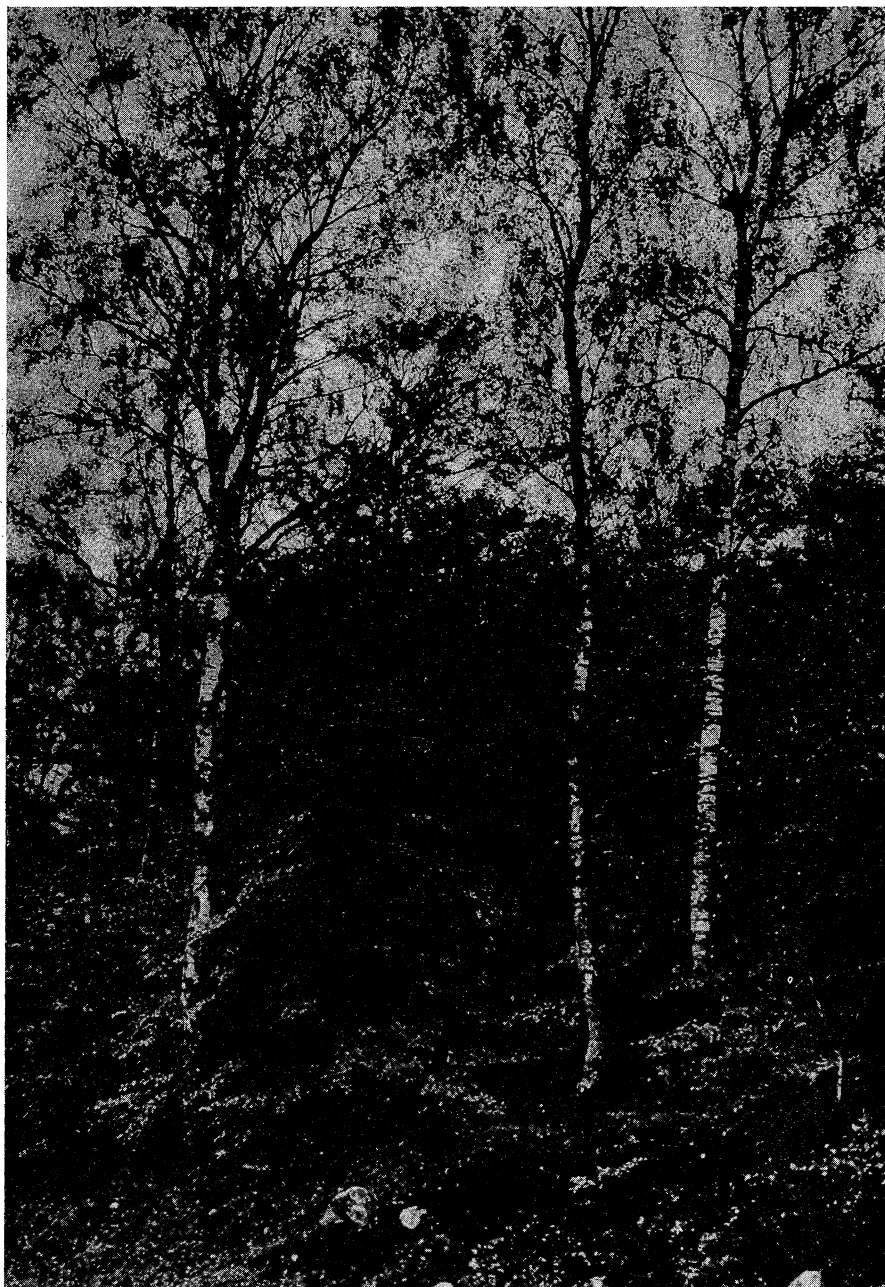
Foto O. LANGLET 1934.

Fig. 19. Självsädd gran å kalhygge efter avverkad bokskog. — Västra Hultet på Skällåshult.
Fichtennaturverjüngung auf einer Schlagfläche nach Abtrieb des Buchenbestandes. — Västra Hultet in Skällåshult.

ett frostskydd i ungdomen. Då dessa blandskogar av bok och björk bli äldre, övergå de så småningom till rena bokskogar på grund av att björken genom sin kortare livslängd i förhållande till bokens och sin oförmåga att reproducera sig i fullslutna bestånd helt försvinner ur blandskogarna.

Att en utveckling av detta slag normalt äger rum på Tönnersjöheden bestyrkes genom jämförelser mellan uppgifter i äldre kartbeskrivningar och de nuvarande skogsförhållandena. Dessutom har jag av f. arrendatorn på Skällås JOHAN DANIELSSON, som hade ett starkt minne av huru de nuvarande äldre bokskogarna på försöksparken sågo ut i hans ungdom, fått starka stöd härför. DANIELSSON har sålunda berättat, att exempelvis vid Åbacken på ställen, där vi nu finna rena äldre bokskogar, på 1870-talet funnits björkskogar med bokunderväxt. — Samma utveckling har även iakttagits av C. A. HOLLGREN på andra platser i Halland (se HOLLGREN 1903 b, sid. 72—75).

På Tönnersjöheden har boken emellertid reproduktionsmöjligheter icke endast å marker, som tidigare varit bevuxna med bokskog, utan man finner stundom även bokföryngring i björkskogar, spontana tallskogar och ekskogar.



Ur Statens skogsförsöksanst. saml.

Foto O. LANGLET 1934.

Fig. 20. Blandbestånd av björk och bok. — Åbacken.
Birken-Buchen-Mischbestand. — Åbacken.

Jämsides med att de nya bestånden å de gamla bokskogsmarkerna växa upp och sluta sig, förändras undervegetationen. Av de båda karaktärsväxterna i undervegetationen, blåbärsriset och kruståteln, försvinner blåbärsriset först och därefter kruståteln, och till slut, då utvecklingen nått fram till det fullslutna bokbeståndet, har marken antingen blivit vegetationslös och täckt av torra boklöv eller bevuxen med en låg vegetation, företrädesvis av harsyra. I dessa fullslutna bestånd föryngrar sig boken och andra träslag praktiskt taget ej alls.

Bokskogarna på Tönnersjöheden uppträda, såsom O. TAMM redan påpekat (se TAMM 1930), på brunjordsmarker eller på marker, vilka i marktypshänseende intaga en mellanställning mellan brunjord och podsol, i det att de ha ett mer eller mindre tunt blekjordsskikt ovan ett anrikningsskikt, som mycket liknar brunjord. Dessa senare marker, vilka äro de ojämförligt allmännaste på Tönnersjöheden, ha i sitt bokskogsbevuxna skick ett ytlager av lövförna samt ett 2—10 cm mäktigt skikt av råhumus (s. k. bokråhumus), vilande på blekjorden. De bokskogsklädda typiska brunjordsmarkerna, vilka äro relativt sällsynta inom undersökningsområdet, sakna denna råhumus och i stället träffas direkt ovan brunjorden ett mullager av vanligen helt ringa mäktighet (1—5 cm). — Bokråhumusen, vilken är bildad företrädesvis av boklöv, är enligt HESSELMANS undersökningar (se HESSELMAN 1926, sid. 248—251) ganska rik på för växtligheten värdefulla beståndsdelar. Anledningen till den rika hallonväxten och de goda växtbetingelserna för inkommen trädföryngring efter kraftig och hastig avverkning inom fullslutna bokskogar ligger därför otvivelaktigt i, att vid den genom huggningsingreppet åstadkomna förbättrade ljus- och värmeförseln till marken en kraftigt ökad mikrobiologisk omsättning i bokråhumusen kommer till stånd, varigenom de i denna förekommande näringsämnen frigöras och komma den nya vegetationen till godo.

Boken på Tönnersjöheden har ganska växlande stamform och utseende. Väl vuxna och tekniskt goda bokar träffas företrädesvis inom Bala-området och inom Västra och Östra Hulten å Skällåshult (se fig. 21). På Bala når boken vid 90 års ålder i allmänhet en höjd av 19 m och inom Västra Hultet vid 140 års ålder 23 m. Vid Åbacken är boken delvis av något sämre typ än å förut nämnda ställen, vilket beror på betes- och frostsador i ungdomen samt beståndens uppkomstsätt. Vissa av dessa bestånd ha nämligen uppkommit efter avverkning av äldre bokskog och härvid kvarlämnades en del tekniskt mindervärdiga träd, som ej kunde ekonomiskt utnyttjas. Vidare ha å flerstammiga individ endast de grövsta stammarna avverkats och smala sidostammar kvarlämnats att utväxa.

I gamla tider höllos svin i bokskogarna på Tönnersjöheden, särskilt inom Skällåshultsområdet. Fideikommissarien på Stjernarp höll sålunda på 1860-talet 20 å 30 svin årligen i bokskogarna vid Skällås. 1869 upphörde man dock



Ur Statens skogsförsöksanst. saml.

Foto O. TAMM 1929.

Fig. 21. Vacker, äldre bokskog med sparsam undervegetation. — Västra Hultet på Skällåshult.

Schönwüchsiger älterer Buchenbestand mit spärlicher Bodenvegetation. — Västra Hultet in Skällåshult.

fullständigt därmed. Svinen släpptes vanligen ut i bokskogarna i mitten eller slutet av oktober (först då voro bokollonen mogna och började falla till marken) och fingo sedan gå ute hela vintern ända fram till maj månad. De togs då hem och stallutfodrades med gräs och något havremjöl.

För att närmare belysa den floristiska sammansättningen av de ovan ur-

skilda olika typerna eller utvecklingsfaserna av försöksparkens bokskogar meddelas här nedan följande representativa vegetationsanalyser.¹ Samtidigt lämnas även uppgift om de viktigaste markförhållandena å de platser, varifrån vegetationsanalyserna stamma. Dessutom äro dessa typer liksom samtliga efterföljande på ett ingående sätt floristiskt karakteriserade i den förteckning över växter funna inom Tönnersjöhedens försökspark, vilken som bilaga 1 åtföljer denna avhandling.

1. Bokskog utan (eller med endast mycken sparsam) undervegetation. Provyta 21 inom Bala-området. (Ant. utförd 9/10 1929.)

Träd: y. — *Fagus silvatica* y (endast höga och gamla träd), *Rhamnus frangula* e (låg planta).

Buskar och ris: saknas.

Gräs och örter: e. — *Deschampsia flexuosa* e, *Oxalis acetosella* e.

Mossor: uteslutande bundna till trädbaser och uppstickande stenblock. — *Brachythecium reflexum*, *Dicranum scoparium*, *Hylocomium loreum*, *Isoetecium myosuroides*, *I. viviparum*, *Metzgeria furcata*, *Mnium hornum*, *M. silvaticum*, *Neckera complanata*, *Plagiochila asplenoides*, *Plagiothecium silvaticum*, *Polytrichum attenuatum*, *Radula complanata* och *Stereodon cupressiformis*.

Lavar: saknas.

Boken bildar ett fullslutet bestånd. Markytan täckes nästan helt av torra boklöv utom å uppstickande stenar, vilka vanligen äro överdragna av ett sammanhängande mosstäcke.

Markförhållanden å provytan.²

Markprofil: 0—2	cm u. markytan	boklövsförna (pH 5,2; CaO ass: dir. 1,11 %, omr. i procent av organisk substans 1,22).
2—7	» » »	råhumus (pH 3,9; CaO ass: dir. 0,40 %, omr. 0,48 %).
7—9	» » »	grå, föga humös mineraljord utan klumpstruktur (blekjord) (pH 3,8).

¹ Vegetationsanalyserna, som ingå i denna avhandling, äro i regel utförda å provytor i storleken 10 × 10 m. Endast i sådana fall, då de växtsamhällen, inom vilka analyserna utförts, icke intaga områden av nämnda 100 kvm:s storlek, ha provytorna gjorts mindre. Dessa mindre provytor gälla dock endast torvmarksväxtsamhällen och fuktängar.

Alla provytor inom friskmarksväxtsamhällena hava i fältet utmärkts med pålar i hörnen för att vid kommande revisioner av provytorna underlätta identifieringen av desamma.

Provytorna hava analyserats enligt det HULT-SERNANDERSKA systemet, och växternas frekvens anges i: e = enstaka, t = tunnsädd, s = strödd, r = riklig och y = ymnig.

² Vid beskrivningen av markförhållandena ha följande förkortningar använts:

CaOass. = assimilerbar (= i ammoniumkloridlöslig) kalk,

dir. = direkt, d. v. s. %-halten beräknad med hänsyn till jordprovets totalvikt efter torkning vid 98°,

omr. = omräknad i procent av organisk substans,

u. my. = under markytan.

Samtliga pH-bestämningar ha utförts elektrometriskt (potentiometriskt) enligt BILLMANNNS kinhydronmetod. Proven lufttorkades i rumstemperatur före pH-bestämningen, vilken senare gjordes en månad efter provuttagningen. Proven insamlades i augusti 1936.

9—60+ cm u. markytan kakaobrun mineraljord; färgen är starkast i lagrets översta delar och förtonar mot djupet (på nivån 10—13 cm u. my. pH 4,6, på nivån 30—33 cm pH 4,5 och på nivån 57—60 cm pH 4,2).

Fläckvis förekommer även nedanstående markprofil på el. intill provytan:
0—4 cm u. markytan bokmull av föga »saftig» typ (»Overflademuld» enl. BORNEBUSCH 1936).

4—60+ » » » kakaobrun mineraljord (brunjord); lagrets översta 10 cm äro tämligen luckra.

Mineraljordart: stenig morän (rörande dess mekaniska sammansättning, se tabell 5).

2. Bokskog med undervegetation företrädesvis av harsyra (*Oxalis acetosella*). Provyta 36 inom Västra hultet på Skällåshult. (Ant. utförd ¹³/₉ 1929.)

Träd: y. — *Fagus silvatica* y (stora träd + enstaka plantor), *Picea excelsa* e (planta).

Buskar och ris: saknas.

Gräs och örter: r. — *Oxalis acetosella* s-r (låg vuxen), *Deschampsia flexuosa* e, *Dryopteris Linnæana* e, *Veronica officinalis* e, *Viola riviniana* e.

Mossor: e-t, uteslutande bundna till stenblock, stubbar och trädbaser. — *Dicranum scoparium*, *Hylocomium loreum*, *Isoetecium viviparum*, *Paraleucobryum longifolium* och *Stereodon cupressiformis*.

Lavar: saknas.

Äldre, fullslutet bestånd. Markytan ligger täckt av torra boklöv.

Markförhållanden å provytan.

Markprofil: 0—1 cm u. markytan boklövsförna.
1—2 » » » svagt mullartad råhumus (pH 4,9; CaO ass: dir. 0,36 %, omr. 0,99 %).
2—3 » » » gråaktig, något humösa mineraljord utan tydlig klumpstruktur (blekjord) (pH 4,3).
3—63+ » » » kakaobrun mineraljord; färgen är starkast i lagrets översta delar och förtonar svagt mot djupet (på nivån 10—13 cm u. my. pH 4,8 och på nivån 50—53 cm pH 5,0).

Mineraljordart: sandig morän (rörande dess mekaniska sammansättning, se tab. 5).

3. Bokskog med undervegetation företrädesvis av kruståtel (*Deschampsia flexuosa*). Provyta 26, belägen 500 m ONO om Ågarp. (Ant. utförd ²⁶/₉ 1929.)

Träd: r-y. — *Fagus silvatica* r-y, *Quercus* sp. e. (låg planta), *Sorbus aucuparia* e (låg planta).

Buskar: saknas.

Ris: e. — *Vaccinium myrtillus* e (låga exemplar).

Gräs och örter: y. — *Deschampsia flexuosa* y, *Carex* cfr *pilulifera* e, *Luzula pilosa* e.

Mossor: s-r, företrädesvis på stenblock och kring trädbaser, men också, ehuru i låg frekvens, direkt på marken. — *Hylocomium proliferum* t-s, *H. loreum* t, *H. triquetrum* e-t, *Dicranum majus* e-t, *D. scoparium* e-t, *Stereodon cupressiformis* e-t, *Antitrichia curtipendula* e, *Frullania tamarisci* e, *Isoetecium viviparum* e, *Mnium hornum* e, *Polytrichum attenuatum* e, *P. juniperinum* e.

Tab. 5. Mekanisk sammansättning och basmineralindex
 Mechanische Zusammensetzung und Basenmineralindex

Analyserna utförda å Skogsförsöksanstaltens
 Analysen, ausgeführt an der forstl. Versuchs-

<p style="text-align: center;">S k o g s s a m h ä l l e</p> <p style="text-align: center;">Wald- bzw. Pflanzengesellschaftstyp (vgl. Bilaga 1, S. 468)</p>	<p style="text-align: center;">Insamlings- plats provyta nr</p> <p style="text-align: center;">Ort der Probeent- nahme</p>	<p style="text-align: center;">Djupet un- der mark- ytan å vil- ket provet insamlats</p> <p style="text-align: center;">Bodientiefe der entnom- menen Probe in cm</p>	<p style="text-align: center;">Provets art</p> <p style="text-align: center;">Art der Probe</p>
Boskogs utan el. med mycket sparsam undervegetation	21	57—60	stenig morän
» med undervegetation företrädesvis av harsyra (<i>Oxalis</i>)	36	50—53	sandig morän
» » » företr. av kruståtel (<i>Desch. flexuosa</i>)	26	50—53	grusig morän
» » » företr. av blåbärsris (<i>Vacc. myrtilus</i>) och kruståtel.....	42	40—43	sandig morän stenigt
Ekskog » » företr. av blåbärsris och kruståtel..	38	55—58	rullstensgrus
Björkskog » » företr. av lingonris (<i>Vacc. vitis idaea</i>) och kruståtel	17	60—63	stenigt
» » » företr. av blåbärsris och kruståtel	41	68—71	rullstensgrus
» » » företr. av blåbärsris, kruståtel och piprör (<i>Calamagrostis arundina- cea</i>)	14	73—76	stenig morän
» » » företr. av lingonris och blåtåtel (<i>Molinia</i>)	28	60—63	stenigt rullstensgrus
» » » företr. av olika gräs (<i>Agrostis</i> m. fl.)	39	60—63	stenigt rullstensgrus
Spontan tallskog med undervegetation företrädesvis av lingonris och kruståtel	24	60—63	morän
» med undervegetation företrädesvis av blåbärsris och kruståtel.....	23	50—53	morän
» med undervegetation företrädesvis av lingonris och blåtåtel (<i>Molinia</i>)	20	58—61	stenigt rullstensgrus
» med undervegetation företrädesvis av olika gräs (<i>Agrostis</i> m. fl.) ..	22	67—70	sand
Kulturgranskog (sluten) uppvuxen å f. d. boskogs- mark; utan eller med sparsam undervegetation	32	60—64	sandig morän
» (gallrad) uppvuxen å f. d. boskogs- mark; undervegetation företrädes- vis av mossor	33	70—73	sandig morän
» (sluten) uppvuxen å f. d. ljunghed; sparsam undervegetation	37	50—53	stenigt grus
» (tämligen gles) uppvuxen å f. d. ljungh- hed; rik undervegetation	34	60—63	stenigt rullstensgrus
Kulturtallskog uppvuxen å f. d. boskogsmark; under- vegetation företrädesvis av blå- bärsris och kruståtel	35	57—60	något stenig morän
» uppvuxen å f. d. ljunghed; under- vegetation företrädesvis av lingon- ris och kruståtel	5	60—63	stenigt rullstensgrus
Glest tall- och ljunghed uppvuxen en-rik ljunghed.....	40	67—70	stenigt rullstensgrus

Erklåringen: Spalte 4: morän = Moräne; stenig = steinig; grusig = kiesig;

å jordartsprov från platser med olika skogssamhällen.
 von Bodenproben aus verschiedenen Waldtypen.

laboratorium av MARGARETA JOHANSSON.
 anstalt von MARGARETA JOHANSSON.

Provets mekaniska sammansättning. (I analyserna ingår ej stenhalten) Mechanische Zusammensetzung der Probe. (Steingehalt bei den Analysen nicht berücksichtigt) Korngrösse in mm									Basmine- ralindex (bestämd enl. O. TAMM 1934) Basamine- ralindex
Grov- grus 20—6 mm	Fin- grus 6—2 mm	Grov- sand 2—0,6 mm	Mellan- sand 0,6—0,2 mm	Grovmo 0,2—0,06 mm	Finmo 0,06—0,02 mm	Grovmjåla 0,02—0,006 mm	Finmjåla 0,006—0,002 mm	Ler <0,002 mm	
25,0	12,1	15,0	27,3	10,4	4,6	2,3	1,3	2,0	7,50
5,8	7,8	13,5	29,6	20,5	11,5	5,3	2,8	3,2	9,97
34,0	12,7	11,8	15,7	11,6	7,2	3,4	1,6	2,0	9,15
9,8	4,9	14,2	31,2	18,9	11,5	4,8	2,1	2,6	2,19
29,0	15,4	18,5	27,0	5,7	1,6	0,8	0,5	1,5	13,89
12,4	8,7	12,6	16,4	21,5	21,7	4,7	0,9	1,1	14,53
14,0	9,7	12,1	16,6	23,6	13,1	4,8	2,3	3,8	11,50
1,7	0,4	0,8	43,1	47,1	3,7	1,0	1,0	1,2	4,97
29,4	16,5	27,6	12,9	3,8	2,2	2,2	2,4	3,0	28,83
23,1	14,7	22,5	29,0	5,4	1,9	0,9	0,8	1,7	13,04
12,2	9,7	11,6	25,8	16,9	12,0	5,5	3,2	3,1	8,08
20,8	14,2	14,2	22,3	11,9	8,2	4,3	2,0	2,1	8,74
33,9	4,0	7,3	32,7	14,6	3,0	1,2	1,6	1,7	9,24
—	1,7	3,7	81,7	10,5	0,6	0,2	0,3	1,3	6,37
10,6	10,0	14,9	33,4	13,6	7,3	3,7	2,7	3,8	8,78
5,5	7,9	15,5	35,0	19,5	10,0	3,5	2,7	0,4	6,41
34,8	28,5	14,7	11,7	5,1	2,1	0,9	0,8	1,4	30,30
26,2	21,4	13,0	15,7	14,2	5,3	1,7	0,9	1,6	16,73
29,9	10,7	10,5	14,4	22,3	7,5	2,4	0,6	1,7	13,79
29,5	20,0	23,6	18,5	3,7	1,7	0,8	0,6	1,6	16,51
38,3	21,9	16,1	13,6	5,5	1,9	0,7	0,5	1,5	20,44

sandig = sandig; rullstensgrus = Geröllkies.

Lavar: e. — *Cladonia fimbriata* f. *coniocraea*, *C. silvatica*, *C. squamosa*.

Medelålders bestånd. Markytan täckes till största delen av torra boklöv.

Markförhållanden å provytan.

Markprofil: 0—5 cm u. markytan råhumus, lucker och rikt genomdragen av rötter (på nivån 1—5 cm u. my. pH 3,9; CaO ass: dir. 0,19 %, omr. 0,25 %).
 5—8 » » » gråaktig, svagt humös mineraljord utan tydlig klumpstruktur (blekjord) (pH 3,9).
 8—53+ » » » kakaobrun mineraljord; färgen är tämligen likartad inom de översta 40 cm av lagret, men förtonar sedan mot djupet (på nivån 8—12 cm u. my. pH 4,6, på nivån 30—33 cm pH 4,7 och på nivån 50—53 cm pH 5,1).
 Mineraljordart: grusig morän (rörande dess mekaniska sammansättning, se tabell 5).

4. Bokskog med undervegetation företrädesvis av blåbärsris (*Vaccinium myrtillus*) och krustätel (*Deschampsia flexuosa*). Provyta 42, belägen å Skällås marker mellan Rammakullen och Rävabacken. (Ant. utförd 18/9 1929.)

Träd: r. — *Fagus silvatica* s-r (äldre träd + enstaka plantor), *Betula verrucosa* t (äldre träd), *Rhamnus frangula* e (plantor).

Buskar: saknas.

Ris: r-y. — *Vaccinium myrtillus* r-y (20 cm högt).

Gräs och örter: r. — *Deschampsia flexuosa* s-r, *Calamagrostis arundinacea* e-t, *Luzula pilosa* e, *Oxalis acetosella* e, *Veronica officinalis* e.

Mossor: s, dels på uppstickande stenblock och kring trädbasen, dels på själva marken. — *Hylocomium proliferum* t-s, *H. loreum* e, *Dicranum majus* e-t, *D. scoparium* e, *Stereodon cupressiformis* e-t, *Antitrichia curtipendula* e, *Brachythecium rutabulum* e, *Dicranella heteromalla* e, *Eurhynchium striatum* e, *Plagiothecium denticulatum* e, *P. repens* e, *Polytrichum attenuatum* e, *Thuidium tamariscifolium* e.

Lavar: e. — *Cladonia squamosa* e.

Medelålders bestånd, som gallrats något. Mossorna äro i allmänhet låga och föga växtliga.

Markförhållanden å provytan.

Markprofil: 0—2 cm u. markytan boklövsförna.
 2—10 » » » råhumus, lucker och rikt genomdragen av rötter (på nivån 7—10 cm u. my. pH 3,6; CaO ass: dir. 0,19 %, omr. 0,30 %).
 10—13 » » » grå, föga humös mineraljord utan klumpstruktur (blekjord) (pH 4,1).
 13—43+ » » » ljst kakaobrun mineraljord (på nivån 40—43 cm u. my. pH 4,0).

Mineraljordart: sandig morän (rörande dess mekaniska sammansättning, se tabell 5).

Ekskogar.

Ekskogar träffas flerstädes i närheten av Skällås och Ågarp gårdar samt på ett ställe inom Bala-området. De sammansättas av både vinterek (*Quercus sessiliflora*) och sommarek (*Q. robur*). Dessutom ingå alltid och i hög frekvens björk, såväl masurbjörk (*Betula verrucosa*) som glasbjörk (*B. pubescens*), samt ofta även bok och brakved (*Rhamnus frangula*).

Träden inom Tönnersjöhedens ekskogar äro sällan öfver 12 à 14 m höga. De växa i regel ganska långsamt samt ha vanligen en ur skoglig synpunkt ful stamform. Stammarna äro sålunda krokiga och vridna. Dessutom är växtsättet icke sällan buskartat till följd av att träden i mycket stor omfattning uppkommit som stubbskott (se fig. 22). Detta senare står i sin tur delvis i samband med att flertalet ekskogsbevuxna områden på försöksparken ända till ett stycke in på 1900-talet använts som betesmarker, varigenom träden blevo skadade av kreaturen på ett sätt, som verkat gynnande på bildning av stubbskott och andra adventivskott. — Mera välvuxna ekar träffas inom försöksparken egentligen endast inom Bala-området (se fig. 23).

Ifrågavarande skogar äro ganska glesa, varför en ymnig, ehuru ej särskilt artrik undervegetation kunnat utvecklas. I denna ingår i främsta rummet blåbärsris och krustätel (*Deschampsia flexuosa*). Men dessutom förekomma av fältskiktväxter konstant kovall (*Melampyrum pratense*) och skogsstjärna (*Trientalis europaea*) samt ofta liljekonvalj (*Convallaria majalis*), vårfryle (*Luzula pilosa*) samt gräset piprör (*Calamagrostis arundinacea*) m. fl. Bland mossor träffas företrädesvis *Hylocomium parietinum*, *H. proliferum*, *Dicranum scoparium* och *Stereodon cupressiformis*. Ofta uppträda dessa dock endast relativt sparsamt, och i stället för bottenskiktväxter finner man torra ek- och björklöv.

I avseende å markprofiltypen överensstämma växtplatserna för Tönnersjöhedens ekskogar i allt väsentligt med förut beskrivna bokskogars. Man finner sålunda även här i regel en markprofil, som intar en mellanställning mellan podsol och brunjord: öfverst träffas ett lager av lövförna, därunder råhumus, blekjord, brunjordliknande »rostjord» och oomvandlad mineraljord i nu nämnd ordning. — Vissa skillnader förefinnas dock ofta mellan ek- och bokskogsmarker på Tönnersjöheden i markbiologiskt hänseende, varigenom de förra te sig sämre och svagare än de senare.

Ehuru Tönnersjöhedens ekskogar som redan nämnts i regel föryngras sig på vegetativ väg, så förekommer dock även fruktifikativ föryngring. Denna är dock sällan riklig. Flera andra trädslag — björk, bok, tall och även gran — visa också reproduktionsmöjligheter i ekskogarna på Tönnersjöheden, ehuru endast sparsamt. Ekskogarna ha härigenom kommit att uppvisa en påfallande stabilitet i uppträdandet. Genom inplantering av gran i ekskogarna kunna dessa lätt öfverföras till högproduktiva granskogar.

Som ett belysande exempel på ekskogarnas botaniska sammansättning meddelas nedanstående vegetationsanalys:

Ekskog med undervegetation företrädesvis av blåbärsris (*Vaccinium myrtillus*) och krustätel (*Deschampsia flexuosa*). Provyta 38, belägen c:a 400 m S. om Skällås gård. (Ant. utförd ⁵/₁₀ 1929.)



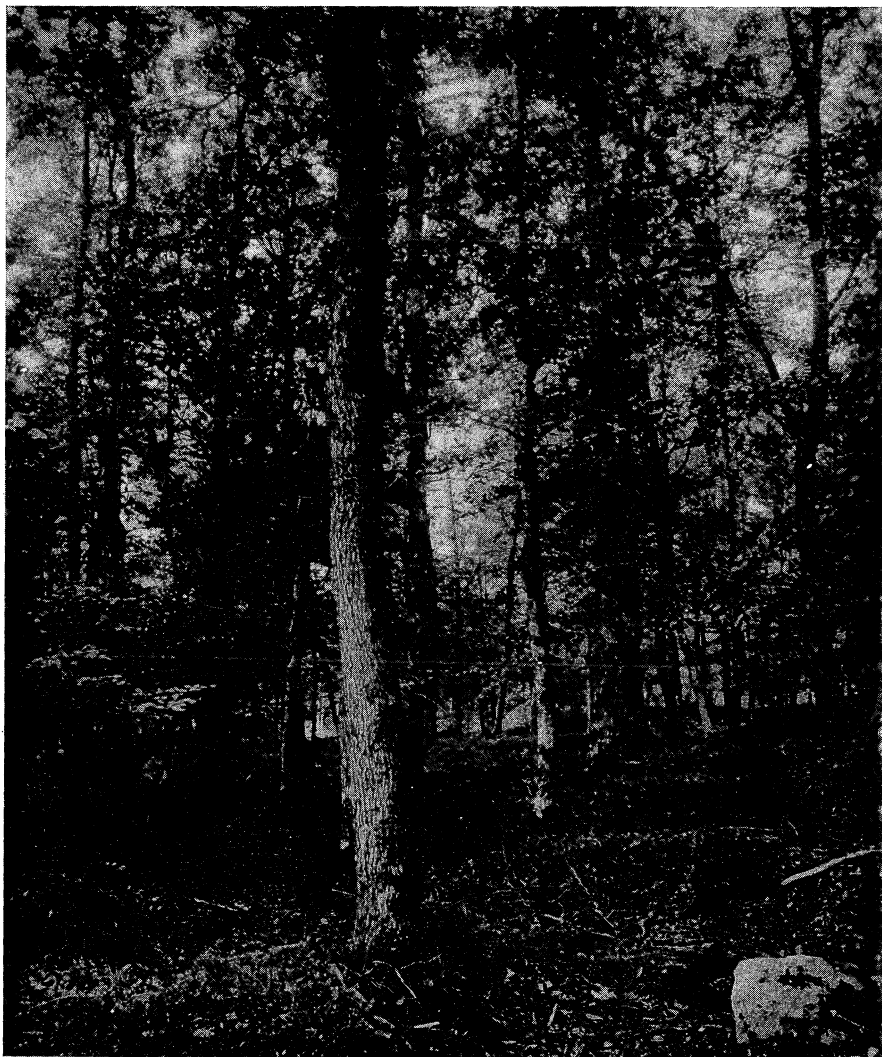
Ur Statens skogsförsöksanst. saml.

Foto O. LANGLET 1934.

Fig. 22. Ekskog (*Quercus sessiliflora*-skog) med undervegetation företrädesvis av blåbärsris (*Vaccinium myrtillus*) och krustätel (*Deschampsia flexuosa*). Ekarnas växtsätt är ofta buskartat till följd av att träden i stor omfattning uppkommit som stubbskott. — 330 m S om Skällås gård.

Traubeneichenbestand (*Quercus sessiliflora*) mit vorwiegend aus Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*) und Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) bestehender Bodenvegetation. Die oft buschige Wuchsform der Eichen ist darauf zurückzuführen, dass die Bäume in grosser Ausdehnung aus Stockausschlag entstanden sind. — 350 m südlich von Skällås Hof.

Träd: r-y. — *Quercus sessiliflora* r (äldre träd + förnygring), *Betula perrucosa* t (äldre träd), *Fagus silvatica* e (äldre träd), *Rhamnus frangula* e (buskuppstag).
 Buskar: e. — *Juniperus communis* e.



Ur Statens skogsförsöksanst. saml.

Foto O. TAMM 1929.

Fig. 23. Ekskog med undervegetation företrädesvis av blåbärsris (*Vaccinium myrtillus*) och kruståtel (*Deschampsia flexuosa*). Områdets bästa ekskog med hänsyn till trädens form. — Ca 500 m O Bala.

Eichenbestand mit vorwiegend aus Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*) und Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) bestehender Bodenvegetation. Hinsichtlich der Stammform bester Eichenbestand des Gebiets. — Za. 500 m östlich von Bala.

Ris: r-y. — *Vaccinium myrtillus* r-y, *V. vitis idaea* s.

Gräs och örter: s. — *Deschampsia flexuosa* s, *Melampyrum pratense* e, *Molinia coerulea* e, *Trientalis europaea* e.

Mossor: e. — *Antitrichia curtipendula*, *Brachythecium reflexum*, *Dicranum rugosum* (= *undulatum*), *D. scoparium*, *Frullania tamarisci*, *Hylocomium loreum*, *H. proliferum*, *Plagiothecium denticulatum*, *Stereodon cupressiformis*, *Weissia ulophylla*.

Lavar: saknas.

Mycket typiskt ek-kratt.

Markförhållanden å provytan.

Markprofil: 0—4 cm u. markytan råhumus, tät och välförmultnad (pH 4,1; CaO ass: dir. 0,24 %, omr. 0,40 %).
 4—10 » » » grå, föga humös mineraljord utan klumpstruktur (blekjord) (pH 3,8).
 10—60+ » » » kakaobrun mineraljord; färgen är starkast i lagrets översta delar och förtonar mot djupet (på nivån 15—18 cm u. my. pH 5,2 och på nivån 55—58 cm pH 5,3).

Mineraljordart: stenigt rullstensgrus (rörande dess mekaniska sammansättning, se tabell 5).

Hösten 1925 inplanterades på professor G. SCHOTTES initiativ ekplantor från Visingsö inom björkbeståndet invid stora landsvägen Åbacken—Ågarp omkring parallell IV. Dessa kulturer ha dock icke gått särskilt väl till.

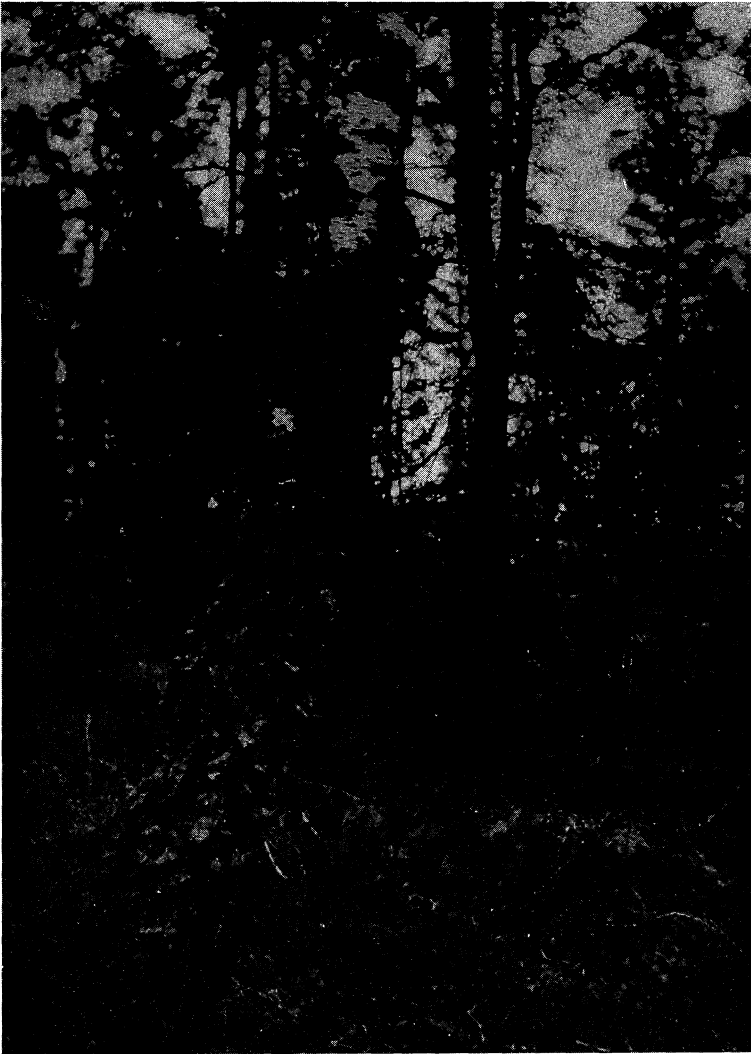
Björkskogar.

Björkskogar träffas flerstädes inom försöksparken och där på mycket växlande geologiskt underlag. De bestå företrädesvis av masurbjörk (*Betula verrucosa*), men mycket ofta ingår i desamma även glasbjörk (*Betula pubescens*).

Vissa björkskogar ha uppkommit genom självsådd å f. d. bokskogsmarker strax efter bokens avverkning; andra på ljunghedar, då särskilt efter ljunghedarbrand, och slutligen ha en del utvecklats ur björkuppdrag, som inkommit å övergivna åkrar.

På grund av detta växlande uppkomstsätt liksom ock på grund av förefintliga skillnader hos växtplatserna i geologiskt hänseende ha björkskogarna inom försöksparken fått mycket olika skaplynne, både med hänsyn till de ingående trädens stamform och växtlighetsgrad samt undervegetationens floristiska sammansättning.

De ur skoglig synpunkt bästa björkskogarna äro de, som utvecklats å bokskogshyggen på moränunderlag, och de sämsta de, som uppkommit å ljunghedar och övergivna åkrar på rullstensgrus. De förstnämnda skogarna kunna icke sällan uppvisa verkligt goda bestånd, då däremot de sistnämnda i allmänhet sammansättas av träd med mycket dålig stamform. Ofta äro också björkar på igenlagda åkrar påfallande smala och klena. — Stamformen och växtligheten ha dock givetvis även i hög grad rönt inflytande av huru tidiga och starka de beståndsvårdande gallringsingreppen varit.



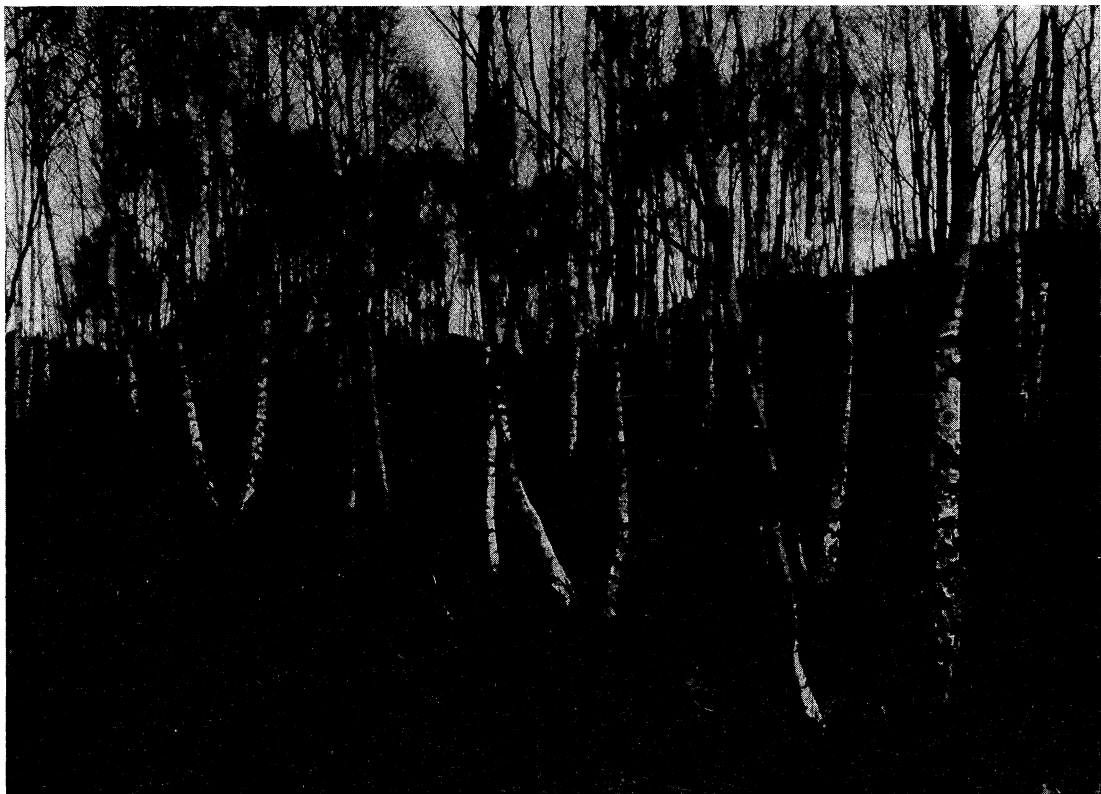
Ur Statens skogsförsöksanst. saml.

Foto O. LANGLET 1934.

Fig. 24. Mycket vanlig barkbildning hos björkar inom försöksparken. Stammarna ha i sin nedre del (1 à 2 m ovan markytan) en påfallande grov skorp bark, men högre upp slät bark. — Balabacken inom Skällås-området. Sehr häufige Borkenbildung bei Birken im Versuchsrevier. Die Stämme zeigen am unteren Teil (1 bis 2 m über dem Boden) eine auffallend grobe Borke, höher aber glatte Rinde. — Balabacken im Skällås-Gebiet.

Som ett karakteristiskt drag hos flertalet björkar inom försöksparken kan nämnas, att stammarna i sin nedre del (1 à 2 m ovan marken) ha en påfallande grov skorp bark, men högre upp slät bark (se fig. 24).

Björkens livslängd är i regel ganska kort (60 à 70 år), vilket delvis torde



Ur Statens skogsförsöksanst. saml.

Foto C. MALMSTRÖM 1931.

Fig. 25. Lingonrik björkskog, uppkommen efter brand våren 1911 å glest tall- och björkbevuxen enrik ljunngmark. En del björkar ha vuxit upp som stubbskott från vid branden avbrända björkar. Nära Byggets gård, belägen strax utanför försöksparken. Preisselbeerreicher Birkenbestand, nach dem Brand im Frühjahr 1911 auf licht mit Kiefer und Birke bestocktem, wachholderreichem Heideboden entstanden. Die Birken stammen zum Teil aus Stockausschlag der beim Brand eingegangenen Bäume her. — In der Nähe von Byggets gård, dicht ausserhalb des Reviers.

vara en följd av infektionsangrepp från olika svampar, och särskilt av honungsskivlingen (*Armillaria mellea*), som är allmän inom flertalet av försöksparkens björkskogar. Någon större skillnad i livslängden mellan glasbjörken och masurbjörken förefinnes i allmänhet ej inom undersökningsområdet i motsats till vad som är fallet i mellersta och norra Sverige, där masurbjörken som bekant vanligen uppnår en vida högre ålder än glasbjörken.

Björken har inom Tönnersjöhedens björkskogar förmåga till reproduktion såväl på fruktifikativ som vegetativ väg (genom stubbskott). Emellertid äger tallen, eken, boken och granen ofta ännu större föryngrings- och utvecklingsmöjligheter än björken själv inom björkskogarna, varför dessa i regel icke länge kunna hålla sig kvar på samma plats, utan ersättas av antingen tall-, ek-, bok- eller granskogar eller också av blandskogar av nämnda trädslag.



Ur Statens skogsförsöksanst. saml.

Foto O. TAMM 1929.

Fig. 26. Björkskog med undervegetation företrädesvis av blåbärsris (*Vaccinium myrtillus*) och krustätel (*Deschampsia flexuosa*). Glest underbestånd av spontan bok. — Mellan Övre Krokarna och Långakärr inom Skällåsområdet.

Birkenbestand mit vorwiegend aus Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*) und Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) bestehender Bodenvegetation und spärlichem natürlichem Buchenunterwuchs. — Zwischen Övre Krokarna und Långakärr im Skällås-Gebiet.

Med hänsyn till undervegetationens floristiska sammansättning kan ett flertal olika typer av björkskog urskiljas inom undersökningsområdet, såsom:

1. Björkskog med undervegetation företrädesvis av lingonris (*Vaccinium vitis idaea*) och krustätel (*Aira* el. *Deschampsia flexuosa*). I denna

björkskogstyp ingår ofta även ljung (*Calluna vulgaris*) som ett viktigt element. — Denna björkskogstyp träffas framför allt inom rullstensterränger.

2. Björkskog med undervegetation företrädesvis av blåbärsris (*Vaccinium myrtillus*) och kruståtel. — Denna björkskogstyp har oftast kommit till utbildning på morän, men stundom även på rullstensgrus.

3. Björkskog med undervegetation företrädesvis av blåbärsris och kruståtel samt dessutom riklig förekomst av piprör (*Calamagrostis arundinacea*). — Uppträder liksom föregående typ framför allt på morän.

4. Björkskog med undervegetation företrädesvis av lingonris och blååtel (*Molinia coerulea*). — Denna typ uppträder i regel inom rullstensterränger på ställen, vilka äro något fuktighetsbetonade.

5. Björkskog med undervegetation företrädesvis av olika gräs (*Deschampsia flexuosa*, *Agrostis canina* och *A. capillaris*, *Poa pratensis* m. fl.). Ris förekomma däremot mera sparsamt eller saknas. — Uppträder liksom föregående typ framför allt inom rullstensterränger och där speciellt på övergivna åkrar.

Dessa olika typer av björkskog äro mycket distinkta och lätt urskiljbara i sina ideala utbildningsformer. Ofta förekomma emellertid mellanformer och mosaikartade kombinationer, eller också ha ifrågavarande skogar i många fall genom att andra träd inkommit länkats in i en utveckling mot nya skogstyper.

Av nämnda björkskogstyper är den blåbärsrika den ojämförligt allmännaste inom undersökningsområdet. Den lingonrika typen är ävenledes ganska vanlig, medan de övriga spela tämligen underordnad roll.

För att närmare illustrera de olika typernas floristiska sammansättning, meddelas här nedan ett antal vegetationsanalyser. Se också bilderna fig. 25—28.

1. Björkskog med undervegetation företrädesvis av lingonris (*Vaccinium vitis idaea*) och kruståtel (*Aira l. Deschampsia flexuosa*). Provyta 17 inom Bala-området. (Ant. utförd $10/10$ 1929.)

Träd: s-r. — *Betula pubescens* och *verrucosa* s-r (stora träd + stubbskott), *Pinus silvestris* e (lågt träd), *Quercus* sp. e (planta), *Rhamnus frangula* e, *Sorbus aucuparia* e (äldre träd).

Buskar: e-t. — *Juniperus communis* e-t.

Ris: y. — *Vaccinium vitis idaea* y, *Calluna vulgaris* t-s (flvs r), *Vaccinium myrtillus* e.

Gräs, örter och ormbunkar: y. — *Deschampsia flexuosa* r-y, *Trientalis europaea* s, *Eupteris aquilina* t-s, *Potentilla erecta* t, *Achillea millefolium* e, *Agrostis canina* e, *Arnica montana* e, *Campanula rotundifolia* e, *Carex pilulifera* e, *Festuca ovina* e, *Galium saxatile* e, *Genista pilosa* e, *Luzula multiflora* e, *Majanthemum bifolium* e, *Molinia coerulea* e, *Succisa pratensis* e.

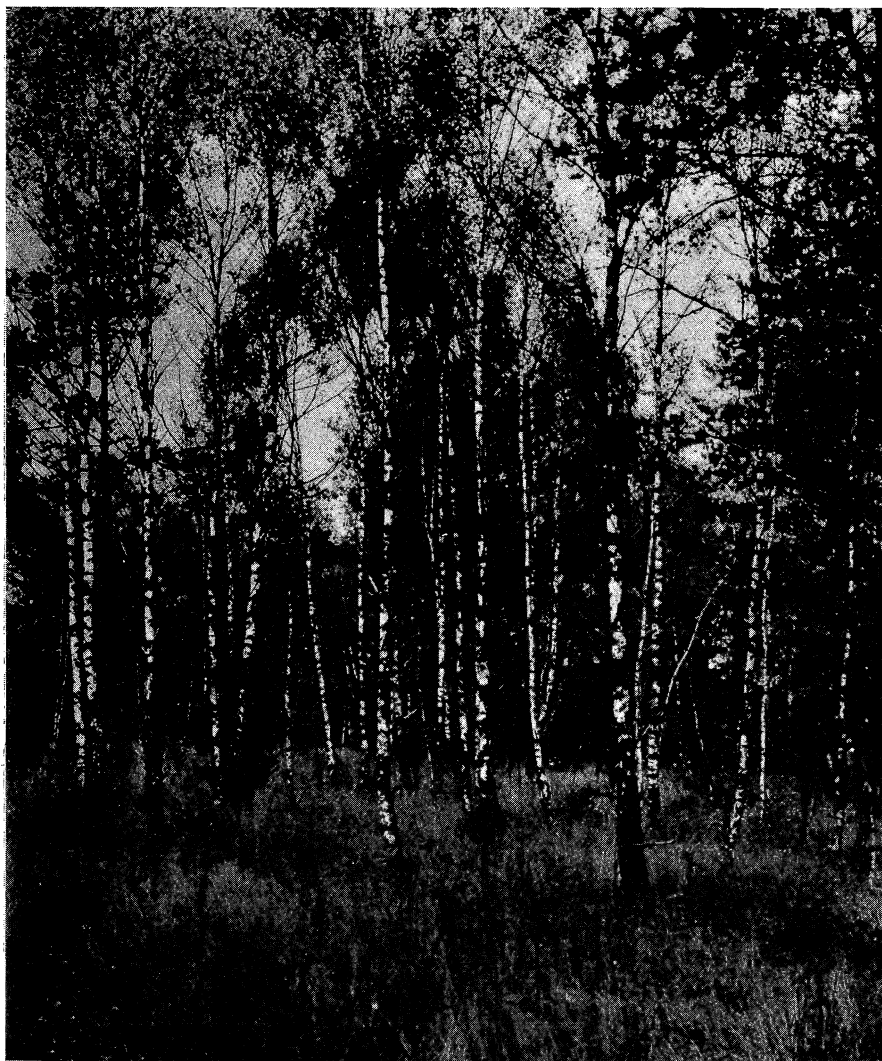


Ur Statens skogsforsöksanst. saml.

Foto O. LANGLET 1934.

Fig. 27. Björkskog (gallrad) med undervegetation företrädesvis av blåbärsris, kruståtel och piprör (*Calamagrostis arundinacea*). Tämligen riklig självföryngring av bok. — Nordvästra sluttningen av Skällåshult, cirka 300 m VSV om Stora Bok.

Birkenbestand (durchforstet) mit vorwiegend aus Blaubeere, Drahtschmiele und Sandrohr (*Calamagrostis arundinacea*) bestehender Bodenvegetation. Ziemlich reichlicher Buchenaufschlag. — Nordwestlicher Hang von Skällåshult, za. 300 m westsüdwestlich von Stora Bok.



Ur Statens skogsförsöksanst. saml.

Foto O. LANGLET 1934.

Fig. 28. Björkskog med undervegetation företrädesvis av olika gräs (*Deschampsia flexuosa*, *Agrostis canina* och *A. capillaris*, *Poa pratensis* m. fl.), uppkommen å gammal åker. — Provyta 39 inom Skällås-området.

Birkenbestand mit vorwiegend aus verschiedenen Gräsern (*Deschampsia flexuosa*, *Agrostis canina* und *A. capillaris*, *Poa pratensis* u. a.) bestehender Bodenvegetation, entstanden auf altem Acker. — Probefläche 39 im Skällås-Gebiet.

Mossor: r-y. — *Hylocomium parietinum* r-y, *H. proliferum* t, *H. triquetrum* e, *Dicranum rugosum* (= *undulatum*) e, *D. scoparium* e, *Ctenium crista castrensis* e-t, *Blepharozia ciliaris* e, *Stereodon cupressiformis* e.

Lavar: e. — *Cladonia fimbriata* v. *coniocraea* e, *C. pyxidata* v. *chlorophaea* e.

Markförhållanden å provytan.

Markprofil: 0—4	cm u. markytan	levande mosstäck	+ råhumus (på nivån 1—4 cm u. my. pH 4,0; CaO ass: dir. 0,33 %, omr. 0,60 %).
4—8	» » »	gråsvart, tydligt humös mineraljord utan klumpstruktur (blekjord) (pH 3,7).	
8—63+	» » »	kakaobrun mineraljord; färgen är starkast i lagrets översta delar och förtonar mot djupet (på nivån 10—13 cm u. my. pH 4,7, på nivån 30—33 cm pH 4,8 och på nivån 60—63 cm pH 4,7).	

Mineraljordart: stenigt rullstensgrus (rörande dess mekaniska sammansättning, se tabell 5).

2. Björkskog med undervegetation företrädesvis av blåbärsris (*Vaccinium myrtillus*) och krustätel (*Aira el. Deschampsia flexuosa*). Provyta 41 inom Skällås-området. (Ant. utförd ²¹/₉ 1929.)

Träd: r. — *Betula* cfr *verrucosa* r, *Rhamnus frangula* e-t (sly), *Fagus silvatica* e (högt träd), *Picea excelsa* e, *Populus tremula* e (sly), *Quercus* sp. e (planta), *Sorbus aucuparia* e (plantor).

Buskar: e. — *Rubus idaeus* e.

Ris: r-y. — *Vaccinium myrtillus* r-y, *V. vitis idaea* t, *Pyrola secunda* e.

Gräs, örter och ormbunkar: y. — *Deschampsia flexuosa* r-y, *Oxalis acetosella* s-r, *Athyrium Filix femina* e, *Carex pilulifera* e, *Deschampsia caespitosa* e, *Dryopteris austriaca* e, *D. Linnaeana* e, *Fragaria vesca* e, *Luzula pilosa* e, *Majanthemum bifolium* e, *Moehringia trinervia* e, *Trientalis europaea* e, *Veronica officinalis* e.

Mossor: r. — *Hylocomium proliferum* r, *Dicranum majus* + *D. scoparium* t, *Catharinaea undulata* e, *Ceratodon purpureus* e, *Frullania tamarisci* e, *Hylocomium loreum* e, *Isoetecium viviparum* e, *Mnium cuspidatum* e, *Plagiochila asplenioides* e, *Pohlia nutans* e, *Polytrichum attenuatum* e, *P. juniperinum* e.

Lavar: saknas.

Äldre, vacker björkskog, som uppkommit å kalhygge efter avverkad bokskog. Blåbärsrisets höjd varierar mellan 10—20 cm. Krustäteln är hög och fertil samt bildar i markbrynet en ganska tät gräsrotfilt.

Markförhållanden å provytan.

Markprofil: 0—2	cm u. markytan	råhumus, F-skikt, tätt genomdraget av gräs-rötter (pH 4,9; CaO ass: dir. 0,24 %, omr. 0,83 %).
2—4	» » »	råhumus, H-skikt, tätt genomdraget av gräs-rötter (pH 4,2).
4—14	» » »	grå mineraljord utan klumpstruktur (blekjord) (på nivån 6—9 cm u. my. pH 4,2).
14—71+	» » »	kakaobrun mineraljord; färgen är starkast i lagrets översta delar och förtonar svagt mot djupet (på nivån 16—19 cm u. my. pH 4,4 och på nivån 68—71 cm pH 4,6).

Mineraljordart: stenig morän (rörande dess mekaniska sammansättning, se tabell 5).

3. Björkskog med undervegetation företrädesvis av blåbärsris och krustätel samt dessutom riklig förekomst av piprör (*Calamagrostis arundinacea*). Provyta 14 inom Bala-området. (Ant. utförd ⁸/₁₀ 1929.)

Träd: r. — *Betula verrucosa* + *B. pubescens* tillsammans r (höga träd); *Fagus silvatica* e-t (låga träd + föryngring), *Populus tremula* e (2—3 dm höga plantor), *Pyrus malus* e (lågt buskformigt ex.), *Quercus* sp. e. (plantor), *Rhamnus frangula* e (sly).

Buskar: e. — *Juniperus communis* e, *Rubus idaeus* e.

Ris: s-r. — *Vaccinium myrtillus* s-r (flvs y), *V. vitis idaea* e, *Pyrola secunda* e.

Gräs, örter och ormbunkar: y. — *Calamagrostis arundinacea* s-r, *Deschampsia flexuosa* s-r, *Oxalis acetosella* t, *Luzula pilosa* e-t, *Eupteris aquilina* e-t, *Anemone nemorosa* e, *Dryopteris Linnaeana* e, *Fragaria vesca* e, *Polypodium vulgare* e (på stenblock), *Viola riviniana* e.

Mossor: s-r. — *Hylocomium loreum* t, *H. proliferum* t, *Dicranum majus* e-t, *Polytrichum attenuatum* e-t, *Brachythecium curtum* e, *B. rutabulum* e, *Catharinaea undulata* e, *Dicranum scoparium* e, *Frullania tamarisci* e, *Lepidozia reptans* e, *Isothecium myosuroides* e, *I. viviparum* e, *Lophocolea heterophylla* e, *Martinellia nemorosa* e, *Mnium cuspidatum* e, *Plagiochila asplenioides* e, *Plagiothecium denticulatum* e, *Polytrichum juniperinum* e, *Rhodobryum roseum* e, *Stereodon cupressiformis* e.

Lavar: e (uteslutande på stenblock). — *Cladonia furcata* v. *pinnata*, *C. silvatica*, *C. squamosa*, *Sphaerophorus globosus*.

Äldre björkskog, som uppkommit på kalhygge efter avverkad bokskog.

Markförhållanden å provytan.

Markprofil: 0—4 cm u. markytan levande växttäckte + råhumus, den senare tätt genomdragen av gräsrötter (på nivån 2—4 cm u. my. pH 4,0; CaO ass: dir. 0,10 %, omr. 0,58 %).

4—12 » » » grå mineraljord utan klumpstruktur (blekjord) (på nivån 4—7 cm u. my. pH 4,3).

12—76+ » » » tämligen ljust kakaofärgad mineraljord (på nivån 16—19 cm u. my. pH 4,5, på nivån 40—43 cm pH 4,5 och på nivån 73—76 cm pH 5,6).

Mineraljordart: sandig morän (rörande dess mekaniska sammansättning, se tabell 5).

4. Björkskog med undervegetation företrädesvis av lingonris och gräset blåtåtel (*Molinia coerulea*). Provyta 28, belägen strax Ö om Breamad. (Ant. utförd $\frac{9}{10}$ 1930.)

Träd: r. — *Betula pubescens* s-r (8—12 m höga träd), *Quercus robur* t, *Rhamnus frangula* t (sly), *Pinus silvestris* e.

Buskar: s. — *Juniperus communis* s.

Ris: r (flvs y). — *Vaccinium vitis idaea* r (flvs y), *Calluna vulgaris* e, *Vaccinium myrtillus* e.

Gräs och örter: y. — *Molinia coerulea* r, *Deschampsia flexuosa* s-r, *Convallaria majalis* e-t, *Carex pilulifera* e, *Festuca ovina* e, *Luzula multiflora* e, *Melampyrum pratense* e, *Potentilla erecta* e.

Mossor: r. — *Hylocomium parietinum* s, *H. proliferum* t, *Dicranum rugosum* e-t, *D. scoparium* e, *Brachythecium curtum* e, *Ctenium crista castrensis* e, *Leucobryum glaucum* e, *Polytrichum commune* e, *P. juniperinum* e, *Stereodon cupressiformis* e.

Lavar: saknas.

Björken är låg och har mycket ful stamform. Lingonriset är ävenledes lågt. Mosstäcket är tämligen »glost» och avbrytes flerstädes av grästuvor.

Markförhållanden å provytan.

Markprofil: 0—5 cm u. markytan råhumus, tätt genomdragen av gräsrotter (på nivån 2—5 cm u. my. pH 4,1; CaO ass: dir. 0,28 %, omr. 0,56 %).
5—63+ » » » kakaobrun mineraljord; färgen är starkast i lagrets översta delar och förtonar mot djupet (på nivån 7—10 cm u. my. pH 4,3, på nivån 30—33 cm pH 4,9 och på nivån 60—63 cm pH 5,0).

Mineraljordart: stenigt rullstensgrus (rörande dess mekaniska sammansättning, se tabell 5).

5. Björkskog med undervegetation företrädesvis av olika gräs (*Deschampsia flexuosa*, *Agrostis canina* och *capillaris*, *Poa pratensis* m. fl.), uppkommen å gammal åker. Provyta 39 inom Skällås-området. (Ant. utförd ⁸⁰/₁₀₀ 1930.)

Träd: r-y. — *Betula verrucosa* och *pubescens* r-y, *Populus tremula* s (plantor), *Pyrus malus* e (plantor), *Quercus* sp. e (plantor), *Rhamnus frangula* e (sly), *Sorbus aucuparia* e (plantor).

Buskar: e. — *Juniperus communis* e.

Ris: e-t (fläckvis uppträdande). — *Calluna vulgaris* e-t.

Gräs och örter: y. — *Deschampsia flexuosa* r, *Agrostis canina* och *capillaris* t-s, *Galium saxatile* t, *Hypericum maculatum* t, *Melampyrum pratense* t, *Poa pratensis* e-t, *Achillea millefolium* e, *Anthoxanthum odoratum* e, *Campanula rotundifolia* e, *Carex leporina* e, *C. pallescens* e, *Festuca ovina* e, *Juncus effusus* e, *Knautia arvensis* e, *Luzula multiflora* e, *L. pilosa* e, *Potentilla erecta* e, *Rumex acetosa* e, *Veronica officinalis* e, *Viola canina* e.

Mossor: r-y. — *Hylocomium parietinum* r, *H. proliferum* s, *Dicranum rugosum* e-t, *D. scoparium* e, *Mnium cuspidatum* e.

Lavar: saknas.

Träden äro genomgående smala och oväxtliga.

Markförhållanden å provytan.

Markprofil: 0—2 cm u. markytan tät gräsrotfält (pH 4,4; CaO ass: dir. 0,11 %, omr. 0,43 %).
2—13 » » » gråsvart, tämligen humös mineraljord (blek-jord) (på nivån 5—8 cm u. my. pH 4,8).
13—63+ » » » kakaobrun mineraljord; färgen är starkast i lagrets översta delar och förtonar svagt mot djupet (på nivån 40—43 cm u. my. pH 5,4 och på nivån 60—63 cm pH 5,4).

Mineraljordart: stenigt rullstensgrus (rörande dess mekaniska sammansättning, se tabell 5).

Spontana tallskogar.

Spontana tallskogar träffas på flera ställen inom försöksparken och särskilt omkring Långemosse inom Skällås-området samt i östra delen av Eriksköps utmark. De växa såväl på moränmark som på rullstensgrus.

Den spontana tallen på Tönnersjöheden har ett ganska karakteristiskt utseende. Tallens skorpbark är påfallande fin och tunn. Barren äro ganska långa i jämförelse med barren hos tall av mera nordlig proveniens. Dessutom skiftar barrens färg tydligt i gråblått. Uppvuxen fritt blir den spontana tallen nästan alltid mycket grovgrenig, men i slutna bestånd däremot som vanligt mera fingrenig.

Med hänsyn till undervegetationens floristiska sammansättning kan även av spontana tallskogar ett flertal typer urskiljas, vilka äro analoga med och i stort sett uppträda på likartat sätt i geologiskt avseende som de typer, vilka urskiljdes av björkskogarna, nämligen:

1. Tallskog med undervegetation företrädesvis av lingonris (*Vaccinium vitis idaea*) och krustätel (*Aira* el. *Deschampsia flexuosa*). I denna tallskogstyp ingår ofta även ljung (*Calluna vulgaris*) som viktigt element.

2. Tallskog med undervegetation företrädesvis av blåbärsris (*Vaccinium myrtillus*) och krustätel.

3. Tallskog med undervegetation företrädesvis av lingonris och blåtätel (*Molinia coerulea*).

4. Tallskog med undervegetation företrädesvis av olika gräs (*Agrostis capillaris*, *Deschampsia flexuosa*, *Poa pratensis* m. fl.).

Den närmare sammansättningen av dessa tallskogstyper framgår av nedanstående vegetationsanalyser:

1. Tallskog med undervegetation företrädesvis av lingonris (*Vaccinium vitis idaea*) och krustätel (*Aira* el. *Deschampsia flexuosa*). Provyta 24 på Balabacken inom Skällås-området. (Ant. utförd $\frac{7}{10}$ 1929.)

Träd: r. — *Pinus silvestris* r (äldre, tämligen välvuxna individ), *Rhamnus frangula* t (sly), *Betula verrucosa* e (sly), *Fagus sylvatica* e (1,3 m högt individ), *Picea excelsa* e (planta), *Quercus* sp. e (planta), *Sorbus aucuparia* e (planta).

Buskar: e. — *Juniperus communis* e.

Ris: y. — *Vaccinium vitis idaea* y, *V. myrtillus* t, *Calluna vulgaris* e.

Gräs, örter och ormbunkar: r. — *Deschampsia flexuosa* r, *Potentilla erecta* t, *Eupteris aquilina* e-t, *Agrostis capillaris* e, *Anemone nemorosa* e, *Carex montana* e, *Festuca ovina* e, *Galium saxatile* e, *Fragaria vesca* e, *Luzula pilosa* e, *Majanthemum bifolium* e, *Oxalis acetosella* e, *Scorzonera humilis* e, *Trientalis europaea* e, *Viola riviniana* e.

Mossor: r-y. — *Ctenium crista castrensis* r, *Hylocomium parietinum* t-s, *H. proliferum* e, *Dicranum rugosum* e, *D. scoparium* e, *Stereodon compressiformis* e.

Lavar: e. (uteslutande bundna till stubbar). — *Cladonia* spp. e.

Markförhållanden å provytan.

Markprofil: 0—2 cm u. markytan levande mosstäcke.
2—7 » » » råhumus (på nivån 2—6 cm u. my. pH 3,9;
CaO ass: dir. 0,48 %, omr. 0,60 %).

7—13 cm. u. markytan grå, något humös mineraljord (blekjord) (på nivån 7—11 cm u. my. pH 4,1).
 13—63+ » » » kakaobrun mineraljord; färgen är starkast i lagrets översta delar och förtonar starkt mot djupet (under nivån 60 cm u. my. är mineraljorden sålunda ljust beige-brun). På nivån 13—16 cm u. my. pH 4,8, på nivån 30—33 cm pH 5,0 och på nivån 60—63 cm pH 5,3.

Mineraljordart: morän (rörande dess mekaniska sammansättning, se tabell 5).

2. Tallskog med undervegetation företrädesvis av blåbärsris (*Vaccinium myrtillus*) och kruståtel (*Deschampsia flexuosa*). Provyta 23 på Balabacken inom Skällås-området. (Ant. utförd $7/_{10}$ 1929.)

Träd: r-y. — *Pinus silvestris* (äldre, tämligen välvuxna individ), *Betula pubescens* e (låg buske), *B. verrucosa* e (låg buske), *Fagus silvatica* e (ett äldre träd + föryngring), *Picea excelsa* e (ett yngre individ), *Pyrus malus* e (ett yngre individ), *Quercus* sp. e (plantor), *Rhamnus frangula* e (sly), *Sorbus aucuparia* e (långt sly).

Buskar: e. — *Juniperus communis* e.

Ris: y. — *Vaccinium myrtillus* y, *V. vitis idaea* e, *Calluna vulgaris* e, *Lycopodium annotinum* e.

Gräs, örter och ormbunkar: y. — *Deschampsia flexuosa* r-y, *Majanthemum bifolium* t, *Oxalis acetosella* t, *Trientalis europaea* e-t, *Agrostis canina* e, *Anemone nemorosa* e, *Calamagrostis arundinacea* e, *Carex pilulifera* e, *Convallaria majalis* e, *Dryopteris spinulosa* e, *Eupteris aquilina* e, *Festuca ovina* e, *Galium saxatile* e, *Lathyrus montanus* e, *Luzula pilosa* e, *Potentilla erecta* e, *Scorzonera humilis* e.

Mossor: r. — *Hylocomium proliferum* s, *H. parietinum* t, *Ctenium crista castrensis* t, *Brachythecium curtum* e, *Dicranum fuscescens* e, *D. majus* e, *D. rugosum* e, *D. scoparium* e, *Hylocomium loreum* e, *Mnium hornum* e, *Polytrichum attenuatum* e, *Rhacomitrium heterostichum* e, *Stereodon cupressiformis* e.

Lavar: e (uteslutande på stenar och stubbar). — *Cladonia fimbriata* v. *coniocraea* e.

Markförhållanden å provytan.

Markprofil: 0—4 cm u. markytan levande mosstäcke + mullartad råhumus (pH 4,2; CaO ass: dir. 0,54 %, omr. 0,66 %).
 4—10 » » » brungrå, något humös mineraljord (blekjord) (på nivån 4—6 cm u. my. pH 4,1).
 10—53+ » » » kakaobrun mineraljord; färgen är starkast i lagrets översta delar och förtonar tydligt mot djupet (på nivån 12—15 cm u. my. pH 4,8 och på nivån 50—53 cm pH 5,2).

Mineraljordart: morän (rörande dess mekaniska sammansättning, se tabell 5).

3. Tallskog med undervegetation företrädesvis av lingonris och blåttåtel (*Molinia coerulea*). Provyta 20 inom Bala-området. (Ant. utförd $30/_{6}$ 1930.)

Träd: r. — *Pinus silvestris* r, *Rhamnus frangula* e-t, *Quercus* sp. e (planta).

Buskar: s. — *Juniperus communis* s.

Ris: r. — *Vaccinium vitis idaea* s-r (flvs y), *Callunavulgaris* t, *Vaccinium myrtillus* e.
Gräs och örter: y. — *Molinia coerulea* r-y, *Deschampsia flexuosa* t, *Majanthemum bifolium* t, *Trientalis europaea* t, *Anemone nemorosa* e, *Arnica montana* e, *Convallaria majalis* e, *Galium saxatile* e, *Potentilla erecta* e.

Mossor: s. — *Hylocomium parietinum* och *proliferum* s, *Dicranum rugosum* e, *D. scoparium* e, *Pohlia nutans* e, *Stereodon cupressiformis* e.

Lavar: saknas.

Markförhållanden å provytan.

Markprofil: 0—5 cm u. markytan mullartad råhumus, tätt genomdragen av gräs-rötter (på nivån 1—4 cm u. my. pH 4,0; CaO ass: dir. 0,36 %, omr. 0,43 %).
5—61+ » » » kakaobrun mineraljord; färgen är starkast i lagrets översta delar och förtonar starkt mot djupet (under nivån 60 cm u. my. är mineraljorden sålunda beige-brun). På nivån 5—8 cm u. my. pH 4,9, på nivån 30—33 cm pH 5,3 och på nivån 58—61 cm pH 5,6.

Mineraljordart: stenigt rullstensgrus (rörande dess mekaniska sammansättning, se tabell 5).

4. Tallskog med undervegetation företrädesvis av olika gräs (*Agrostis capillaris*, *Deschampsia flexuosa*, *Poa pratensis* m. fl.). Provyta 22 mellan Nedre Långemosse och Flyet inom Skällås-området. (Ant. utförd ¹¹/₁₀ 1930.)

Träd: r. — *Pinus silvestris* r, *Betula pubescens* e (plantor), *Rhamnus frangula* e (sly), *Sorbus aucuparia* e (plantor).

Buskar: t-s. — *Juniperus communis* t, *Rubus idaeus* e-t.

Ris: s. — *Vaccinium vitis idaea* s (huvudsakligen i fläckar omkring träden).

Gräs, örter och ormbunkar: y. — *Agrostis capillaris* r-y, *Galium saxatile* r, *Deschampsia flexuosa* s, *Potentilla erecta* e-t, *Poa pratensis* e+, *Deschampsia cæspitosae*, *Dryopteris austriaca* e, *Festuca ovina* e, *Luzula pilosa* e, *Stellaria graminea* e, *Trientalis europaea* e.

Mossor: t (uppträda företrädesvis fläckvis omkring träd). — *Hylocomium parietinum* t, *Brachythecium curtum* e, *Ctenium crista castrensis* e, *Dicranum rugosum* e, *D. scoparium* e, *Blepharozia ciliaris* e, *Mnium cuspidatum* e, *Plagiothecium denticulatum* e.

Lavar: saknas.

Tallarna ha en höjd av omkring 13 m. De ha till att börja med vuxit väl och snabbt, men förete nu en tydlig tillbakagång i växten. Många träd ha t. o. m. dött. *Agrostis* spelar en stor fysionomisk roll.

Markförhållanden å provytan.

Markprofil: 0—3 cm u. markytan tät gräsrotfilt (pH 4,5; CaO ass: dir. 0,28 %, omr. 0,47 %).
3—17 » » » gråsvart, tydligt humös mineraljord (blek-jord) (på nivån 3—8 cm u. my. pH 4,1; CaO ass: dir. 0,05 %, omr. — %).
17—70+ » » » kakaobrun mineraljord; färgen är starkast i lagrets översta delar och förtonar mot djupet (på nivån 18—21 cm u. my. pH 4,7, på nivån 40—43 cm pH 5,2 och på nivån 67—70 cm pH 5,1).

Mineraljordart: sand (rörande dess mekaniska sammansättning, se tabell 5).

Av nämnda tallskogstyper äro de lingon- och blåbärsrika de allmännast förekommande. De båda övriga tallskogstyperna spela däremot icke någon större roll och äro vanligen bundna till halvfuktiga ställen. — Den lingonrika typen, som i regel förekommer inom rullstensområden, kan dock stundom träffas även å morän och där i mosaikartad blandning med den blåbärsrika. Härvidlag plägar den lingonrika typen uppträda å något torrare platser än den blåbärsrika, t. ex. å vindexponerade sluttningar och närmast kring växande träd.

Tallen når i skogar av den blåbärsrika typen vid 75 års ålder ofta en höjd av 17 m. — De ur skoglig synpunkt vackraste spontana tallskogarna träffas inom Bala-området (se fig. 29 och 30) och å den s. k. Balabacken inom Skällås-området.

Inom ifrågavarande tallskogar förekommer praktiskt taget ingen föryngring av tall. Däremot finner man ofta enstaka plantor eller unga träd av björk, ek, bok, rönn och brakved samt stundom även gran.

På grund av tallens stora föryngringssvårigheter i de nutida spontana tallskogarna på försöksparken gör man sig lätt den frågan, hur ha dessa tallskogar uppkommit? Undersökningar, som utförts för att söka klarlägga denna sak, ha givit vid handen att flera av dessa tallskogar uppkommit på ljunghedar strax efter brand. Tallbeståndet inom fig. 21 (se tavla I) nära Älvasjön uppkom sålunda efter vad J. DANIELSSON berättat för mig efter en ljunghedbrand, som år 1862 gick över markerna väster om Älvasjön. Inom området kvarstod efter branden en gammal, rikt kottebärande tall, och denna besådde strax efter branden marken och gav sålunda upphov till hela det nuvarande beståndet. Det s. k. Gårdshultsbeståndet på Eriksköps utmark (vid rågången mot Gårdshult och kring parallell IV), vilket bestånd nu är mellan 40—50 år gammalt har också (enligt fru J. L. NILSSON på Eriksköp) med visshet uppstått efter ljunghedbrand. Tallskogarna i nordöstra delen av Eriksköps utmark och på Balabacken inom Skällås-området ha också med stor sannolikhet uppkommit på samma sätt. För detta talar beståndens påfallande likåldrighet (c:a 80 år).

Flera spontana tallskogar inom Tönnersjöheden ha dessutom med säkerhet uppkommit å marker, som tidigare intagits av lövskogar. Sålunda finner man på Lejershult, att spontan tallföryngring fläckvis rikligt inkommit på de för övrigt till största delen av björk intagna hyggena efter 1916 års bokavverkningar. I björkskogarna å Balabacken träffas också — särskilt inom utglesnade partier av skogarna — riklig tallföryngring. Jämför man vegetationskartan av år 1890 med den år 1930 upprättade, finner man även flera exempel på att områden, som år 1890 voro intagna av »björkskog» eller »björkskog med insprängd tall», numera äro bevuxna med spontana tallskogar.

Vissa tallskogar inom undersökningsområdet ha även utvecklats ur enrika



Ur Statens skogsförsöksanst. saml.

Foto O. TAMM 1929.

Fig. 29. Spontan tallskog med undervegetation företrädesvis av blåbärsris (*Vaccinium myrtillus*) och krustätel (*Deschampsia flexuosa*). Bok förekommer insprängd. — Invid landsvägen Bala—Bygget, cirka 500 m VSV om bron över Stenliabäcken.

Natürlicher Kiefernbestand mit eingesprengter Buche und einer vorwiegend aus Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*) und Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) bestehenden Bodenvegetation. — An der Landstrasse Bala—Bygget, za. 500 m westsüdwestlich von der Brücke über den Stenliabäcken.

ljunghedssamhällen med spridd tall och björk. Exempel härpå lämnar den tallskog, som träffas mellan Nedre Långemosse och Flyet inom Skällåsområdet. I denna skog förekomma spridda, mycket spärrvuxna tallar, vilka enligt undersökning uppkommit mellan åren 1857—62, och talrika, tämligen



Ur Statens skogsförsöksanst. saml.

Foto O. LANGLET 1934.

Fig. 30. Spontan tallskog med undervegetation företrädesvis av blåbärsris (*Vaccinium myrtillus*) och krustätel (*Deschampsia flexuosa*). — Invid landsvägen Bala—Bygget inom Bala-området.

Natürlicher Kiefernbestand mit vorwiegend aus Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*) und Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) bestehender Bodenvegetation. — An der Landstrasse Bala—Bygget im Bala-Gebiet.



Ur Statens skogsförsöksanst. saml.

Foto C. MALMSTRÖM 1934.

Fig. 31. Spontan tallskog utvecklad ur en-rik ljunghed. De relativt välvuxna tallarna omkring den spärrvuxna tallen äro säkerligen avkomma till den senare. Åldersskillnad mellan den spärrvuxna tallen och de övriga tallarna c:a 25 år. — Mellan Nedre Långemosse och Flyet inom Skällås-området. (Inom tallskogsområdet finnas flera spärrvuxna tallar av ovan avbildade typ. Deras födelseår varierar mellan 1857—1862. De välvuxna tallarna äro från åren 1880—1887. De äldre spärrvuxna tallarna ha i genomsnitt en brösthöjdsdiameter av 46,7 cm och de välvuxna tallarna av 23,1 cm).

Natürlicher, auf einer wachholderreichen *Calluna*-Heide entstandener Kiefernbestand. Die relativ gutwüchsigen Kiefern um die sperrwüchsige Kiefer sind sicher Nachkommen der letzteren. Altersunterschied zwischen der sperrwüchsigen und den übrigen Kiefern etwa 25 Jahre. — Zwischen Nedre Långemosse und Flyet im Skällås-Gebiet. (Innerhalb des Kiefernwaldgebiets gibt es eine Anzahl sperrwüchsiger Kiefern von obigem Typ. Sie stammen aus den Jahren 1857—1862, die gutwüchsigen Kiefern aber aus der Zeit von 1880—1887. Die älteren sperrwüchsigen Kiefern messen in Brusthöhe im Durchschnitt 46,7, die gutwüchsigen Kiefern 23,1 cm.)

välvuxna tallar från åren 1880—87, vilka säkerligen äro avkomma till de äldre spärrvuxna tallarna, då några kulturer ej utförts här. Se vidare fig. 31 och förklaringen till densamma.

Dessutom föryngrar sig tallen inom försöksparken lätt på ställen med blottad jord, såsom å vägkanter och i landsvägdiken, liksom å platser, där markbehandling utförts.

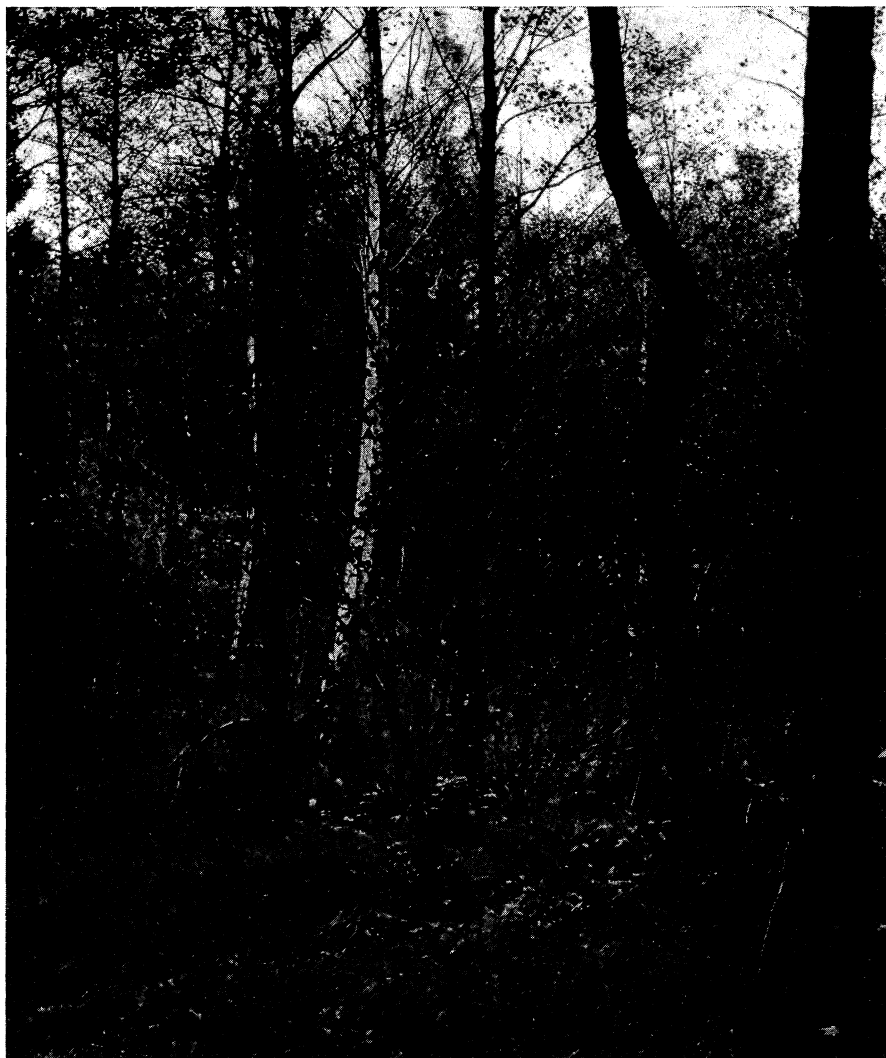
Sumpskogar.

Sumpskogar träffas på flera ställen inom försöksparken, särskilt längs Fylleån, inom Kollabäcks- och Hökakärren samt inom Bala-området.

Av trädslag, som bilda dessa skogar, märkas framför allt klibbal (*Alnus glutinosa*) och glasbjörk (*Betula pubescens*), men dessutom förekomma ofta, fastän i betydligt lägre frekvens, flera andra trädslag, såsom brakved (*Rhamnus frangula*), rönn och ek.

Samtliga sumpskogssamhällen inom försöksparken äro av utpräglat kärraktig typ. De äro mosaiksamhällen bestående av starrmossar eller kärr med ett otal tuvor eller smärre öar, på vilka en mera torrhetsälskande vegetation slagit till. Dessa tuvor ha uppstått omkring trädbaser och nedfallna trädstammar, och den vegetation, som där uppkommit, utgöres företrädesvis av blåbärs- och lingonris, harsyra (*Oxalis acetosella*), skogsstjärna (*Trientalis europaea*), vårfryle (*Luzula pilosa*) jämte talrika »friskmarksmossor» såsom *Hylocomium proliferum*, *Dicranum scoparium*, *Plagiothecium denticulatum*, *Polytrichum attenuatum*, *Stereodon cupressiformis* och *Thuidium delicatulum*. Ofta förekomma också höga ormbunkar, t. ex. *Athyrium Filix femina*, *Dryopteris austriaca* och *D. spinulosa*. Starrmosse- eller kärrpartiernas vegetation är av ganska växlande art. Äro dessa partier mycket blöta, intagas de i allmänhet av ymnig flaskstarr (*Carex rostrata*) eller mannagräs (*Glyceria fluitans*). Är markfuktigheten däremot något mindre, pläga stjärnstarr (*Carex stellulata*), hirsstarr (*C. panicea*), veketåg (*Juncus effusus*) och grenrör (*Calamagrostis lanceolata*) förhärska, antingen ensamma eller i blandning med varandra. Inom de minst blöta partierna av ifrågavarande områden bruka tuvtätel (*Deschampsia caespitosa*) eller brunven (*Agrostis canina*) och blåtätel (*Molinia coerulea*) vara de viktigaste elementen (se fig. 32 och 33). Bottenskiktets sammansättning växlar också ganska mycket. Inom de blötaste partierna plägar man vanligen finna *Sphagnum recurvum*, *S. teres* och *S. squarrosum* samt inom de något mindre blöta *Sphagnum palustre*, *S. Girgensohnii*, *Mnia* och *Polytricha*.

Sumpskogarna höra till de artrikaste växtsamhällena inom försöksparken. Detta beror på att i desamma ingå icke endast sumpväxter utan också ett stort antal friskmarksväxter, de senare i allmänhet bundna till »stubb- och trädbastuvor» eller uppstickande stenar. Mycket intressant är att finna, att flera växter, som i normala fall pläga uppträda på utpräglade mullmarker, inom Tönnersjöheden ofta anträffas i dess sumpskogar. Detta är exempelvis fallet med murgrönan (*Hedera helix*), vildkaprifolen (*Lonicera periclymenum*), storramsens (*Polygonatum multiflorum*) och slokgräset (*Melica nutans*) (se fig. 34). Vad som är anledningen härtill, är svårt att säkert säga. Dock förefaller det som om de näringsrika förnatillskott, som sumpskogsmarkerna — och då särskilt »stubb- och trädbastuvorna» — mottaga genom de nedfallna klibbalslöven, skulle spela en viss roll för uppkomsten av det gynnsamma marktillstånd, som möjliggör dessa »fordrande» växters uppträdande i sumpskogarna. — Andra växter av intresse, som emellanåt anträffas inom sumpsko-



Ur Statens skogsförsöksanst. saml.

Foto O. LANGLET 1934.

Fig. 32. *Carex rostrata*-rik löv-(klibbal, björk)sumpskog. — Stockabrokärr inom Skällås-området.

Carex rostrata-reiches Bruch (Schwarzerle, Birke). — Stockabrokärr im Skällås-Gebiet.

garna på Tönnersjöheden, äro kärrfibla (*Aracium paludosum*), skärmstarr (*Carex remota*), häxört (*Circaea alpina*), skogsbräsma (*Cardamine flexuosa*) och ormbunken *Blechnum spicant*. Dessa förekomma dock endast på sådana platser, där en rikare källvatteninmatning äger rum.

Inom Tönnersjöhedens sumpskogar tyckas klibbalen och björken i all-



Ur Statens skogsförsöksanst. saml.

Foto C. MALMSTRÖM 1931.

Fig. 33. *Molinia coerulea*-rik löv-(klibbal, björk)sumpskog. — Provyta 31 å torvmark nära Lejershult.

Molinia coerulea-reiches Bruch (Schwarzerle, Birke). — Probefläche 31 auf Torfboden nahe Lejershult.

mänhet fortplanta sig på vegetativ väg genom stubbskott. Härigenom ha också trädbestånden inom sumpskogarna fått ett mycket säreget utseende. Många träd likna stora buskar och ha krokiga och vridna stammar, men man kan dock här och var även finna välvuxna träd.

På flera ställen där äldre kulturbestånd av gran gränsa intill sumpskogar, ha på senare tid genom besåning från nämnda bestånd gran rikligt vuxit upp i sumpskogarna. Särskilt är detta fallet inom Hökakärret i försöksparkens centralparti samt inom Kollabäckskärret nära Fylleån. Som dessa självsådda granar förefalla mycket utvecklingsdugliga (se fig. 35), är det sålunda mycket troligt att många av försöksparkens al-björksumpskogar inom en nära liggande framtid komma att övergå till rena gransumpskogar, ett förhållande som är av stort skogligt och växtgeografiskt intresse, emedan Tönnersjöheden



Ur Statens skogsförsöksanst. saml.

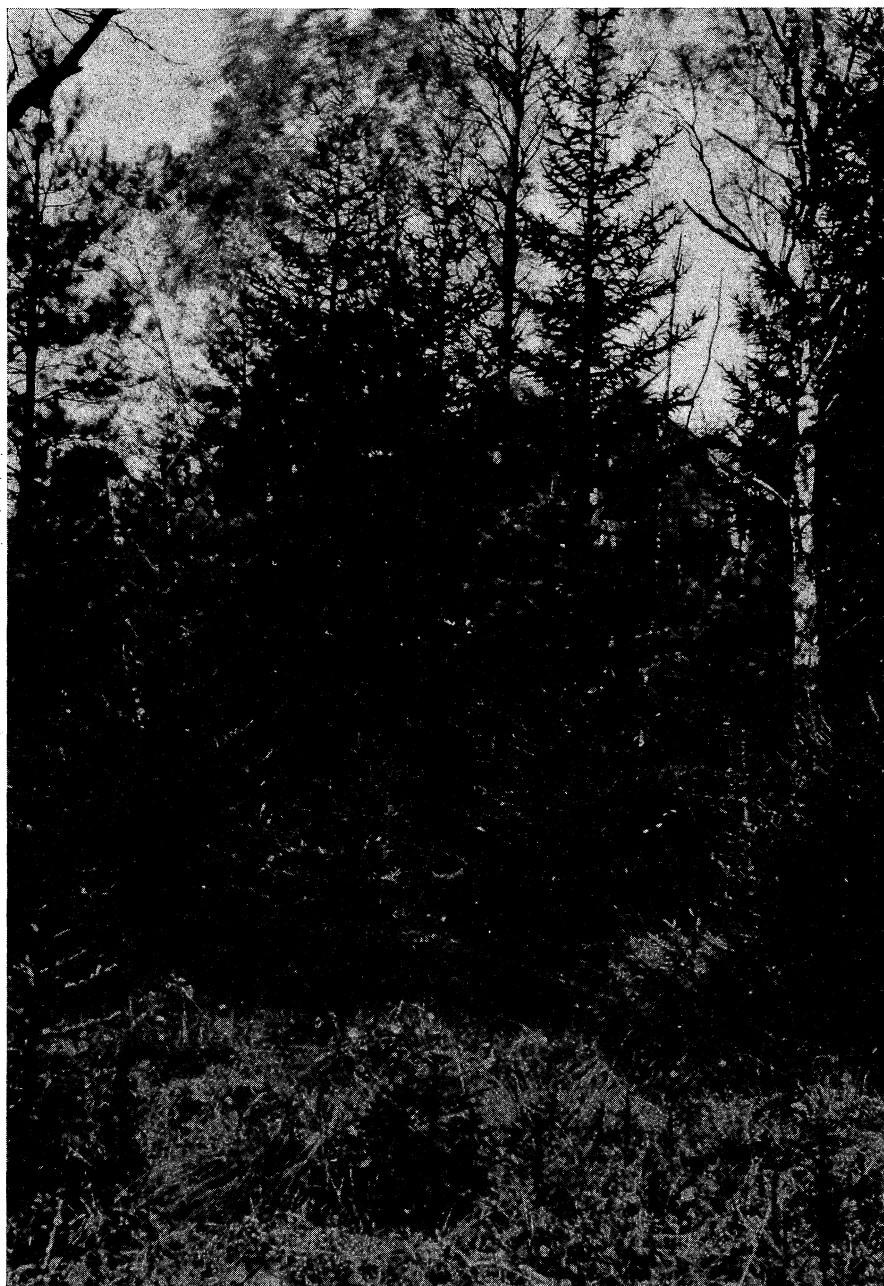
Foto I.-G. ROMELL 1927.

Fig. 34. Murgröna (*Hedera helix*) växande å tuva i sumpskog. — Kollabäckskärret inom Skällås-området.

Efeu (*Hedera helix*) auf einer Bülte im Bruch wachsend. — Kollabäckskärret im Skällås-Gebiet.

anses ligga utanför granens naturliga egentliga utbredningsområde (se HESSELMAN & SCHOTTE 1906).

För att närmare belysa den floristiska sammansättningen av Tönnersjöhedens viktigaste sumpskogstyper meddelas här nedan slutligen några vegetationsanalyser.



Ur Statens skogsförsöksanst. saml.

Foto O. LANGLET 1934.

Fig. 35. Självsädda granar i al-björksumpskog. — Hökakärret inom Skällås-området.
Natürlich entstandene Fichten im Erlen-Birkenbruch. — Hökakärret im Skällås-Gebiet.

1. *Carex rostrata*-rik löv- (al, björk) sumpskog. Provyta 13 inom Bala-området. (Ant. utförd $\frac{7}{10}$ 1931.)

* (framför växtnamn) betecknar att växten i fråga uteslutande eller företrädesvis är bunden till förefintliga »trädbas- och stubbtuvor».

Träd: r. — **Alnus glutinosa* s (c:a 13 m höga träd), **Betula pubescens* s (c:a 13 m höga träd), **Rhamnus frangula* t (låga träd + sly), **Fagus sylvatica* e (2 m högt träd), **Sorbus aucuparia* e (planta).

Buskar: e-t. — **Rubus idaeus* e-t, **Lonicera periclymenum* e.

Ris: t. — **Vaccinium myrtillus* t, **V. vitis idaea* e.

Gräs, halvgräs, örter och ormbunkar: y. — *Carex rostrata* r (ofta fertil), *Agrostis canina* t, *Cardamine amara* e-t, *Carex panicea* e-t, *C. stellulata* e-t, *Deschampsia caespitosa* e-t, *Filipendula ulmaria* e-t, *Galium palustre* e-t, *Scutellaria galericulata* e-t, *Comarum palustre* e+, **Dryopteris austriaca* e+, **Epilobium palustre* e+, *Glyceria fluitans* e+, **Stellaria media* e+, **Agrostis capillaris* e, *Carex Oederi* e, **Equisetum silvaticum* e, *Juncus conglomeratus* e, *J. effusus* e, *J. lampocarpus* e, **Melampyrum pratense* e, *Menyanthes trifoliata* e, *Molinia coerulea* e, **Oxalis acetosella* e, *Potentilla erecta* e, *Ranunculus flammula* e, **Trientalis europaea* e, *Viola palustris* e.

Mossor: r (flvs y). — Inom öppna partier: *Sphagnum recurvum* + *recurvum* var. *amblyphyllum* s, *S. squarrosum* s, *S. teres* t, *S. palustre* e, *S. subsecundum* var. *auriculatum* e, *S. subsecundum* var. *inundatum* e, *S. Warnstorffii* e, *Acrocladium cuspidatum* e, *Calliergon stramineum* e, *Hypnum uncinatum* e, *Mnium cinclidioides* e, *Pellia epiphylla* e. På eller omkring tuvor: *Brachythecium rivulare*, *B. rutabulum*, *Chiloscyphus polyanthus*, *Dicranum scoparium*, *Hylocomium loreum*, *H. proliferum*, *Leucobryum glaucum*, *Lophocolea heterophylla*, *Plagiothecium denticulatum*, *Polytrichum attenuatum*, *Stereodon cupressiformis*, *Thuidium tamariscifolium*.

Lavar: saknas.

2. *Glyceria fluitans*-rik löv- (al, björk) sumpskog. Provyta 19 inom Balaområdet. (Ant. utförd $\frac{15}{10}$ 1931.)

Träd: r. — **Alnus glutinosa* s (höga träd, vilka huvudsakligen uppkommit som stubbskott), **Betula pubescens* s (som föreg.), **Fagus sylvatica* e, *Picea excelsa* e, **Rhamnus frangula* e, **Sorbus aucuparia* e.

Buskar: e. — **Rubus idaeus* e, **R. suberectus* e, *Salix aurita* e.

Ris: e. — **Vaccinium myrtillus* e, **V. vitis idaea* e.

Gräs, halvgräs, örter och ormbunkar: y. — *Glyceria fluitans* r, *Agrostis canina* t, *Carex Oederi* t, *Deschampsia caespitosa* t, *Carex panicea* e-t, *C. stellulata* e-t, *Equisetum silvaticum* e-t, **Athyrium Filix femina* e+, **Dryopteris austriaca* e+, *Galium palustre* e+, **Oxalis acetosella* e+, *Cardamine flexuosa* e, *Carex canescens* e, *C. remota* e, *Comarum palustre* e, *Epilobium palustre* e, *Juncus effusus* e, **Luzula pilosa* e, *Molinia coerulea* e, *Potentilla erecta* e, *Scutellaria galericulata* e, **Trientalis europaea* e.

Mossor: r-y. — Inom öppna partier: *Sphagnum recurvum* var. *amblyphyllum* s-r, *S. palustre* t-s, *S. squarrosum* t, *S. Girgensohnii* e, *S. subsecundum* var. *inundatum* e, *Polytrichum commune* t-s. På eller omkring tuvor: *Brachythecium curtum*, *Climacium dendroides*, *Dicranum scoparium*, *Hylocomium proliferum*, *Lophocolea heterophylla*, *Mnium hornum*, *M. undulatum*, *Plagiochila asplenoides*, *Plagiothecium silvaticum*, *Polytrichum attenuatum*, *Stereodon cupressiformis*, *Thuidium delicatulum*, *T. tamariscifolium*.

Lavar: saknas.

3. *Juncus effusus*-*Agrostis canina*-rik löv- (al, björk) sumpskog. Provyta 30 å torvmark nära Lejershult. (Ant. utförd $\frac{5}{10}$ 1931.)

Träd: r-y. — **Betula pubescens* s-r, *Rhamnus frangula* t-s, **Alnus glutinosa* t, **Fagus sylvatica* e, *Picea excelsa* e (planta), **Quercus* sp. e, **Sorbus aucuparia* e (plantor).

Buskar: e.— **Juniperus communis* e, **Rubus idaeus* e, **R. suberectus* e.

Ris: s. — **Vaccinium myrtillus* t+, **V. vitis idaea* e-t.

Gräs, halvgräs, örter och ormbunkar: y. — *Agrostis canina* r, *Glyceria fluitans* t-s, *Juncus effusus* t-s, *Carex canescens* e-t, *C. panicea* e-t, *C. stellulata* e, **Athyrium Filix femina* e, *Comarum palustre* e, **Deschampsia flexuosa* e, **Dryopteris spinulosa* e, *Eriophorum vaginatum* e, *Lysimachia vulgaris* e, **Potentilla erecta* e, **Trientalis europaea* e, *Viola palustris* e.

Mossor: y. — Inom öppna partier: *Sphagnum palustre* r, *S. recurvum* var. *amblyphyllum* s, *S. riparium* t-s, *S. magellanicum* e, *S. rubellum* e, *S. Russowii* e, *S. squarrosum* e. På eller omkring tuvor: *Dicranum majus*, *D. scoparium*, *Frullania tamarisci*, *Georgia pellucida*, *Hylocomium loreum*, *H. parietinum*, *H. proliferum*, *Kantia trichomanis*, *Leucobryum glaucum*, *Mnium hornum*, *Orthodicranum montanum*, *Plagiothecium denticulatum*, *Polytrichum attenuatum*, *P. strictum*, *Stereodon cupressiformis*, *Thuidium delicatulum*.

Lavar: e. — **Cladonia squamosa* e.

Björkarna och alarna äro omkring 12 à 14 m höga. De ha mycket krokiga stammar samt äro företrädesvis uppkomna som stubbskott.

4. *Calamagrostis lanceolata*-rik löv- (ål, björk) sumpskog. Provyta 29 å torvmark nära Lejershult. (Ant. utförd $\frac{5}{10}$ 1931.)

Träd: r+. — **Betula pubescens* s-r (höga träd), **Alnus glutinosa* t (höga träd), *Rhamnus frangula* t (låga träd + sly), **Fagus silvatica* e (planta), **Quercus* sp. e (planta).

Buskar: e. — **Rubus suberectus* e, *Salix aurita* e.

Ris: e-t. — *Vaccinium myrtillus* e+, *V. vitis idaea* e.

Gräs, halvgräs, örter och ormbunkar: y. — *Calamagrostis lanceolata* r-y, *Deschampsia caespitosa* t, *Lysimachia vulgaris* e-t, *Carex panicea* e, **Deschampsia flexuosa* e, *Dryopteris spinulosa* × *austriaca* e, *Galium palustre* e, **Luzula pilosa* e, *Peucedanum palustre* e, *Trientalis europaea* e, *Viola palustris* e.

Mossor: r-y. — Inom öppna partier: *Sphagnum palustre* s, *S. recurvum* var. *amblyphyllum* s, *S. Girgensohnii* t, *S. riparium* e-t, *Polytrichum commune* e-t. På eller omkring tuvor: *Antitrichia curtipendula*, *Chiloscyphus polyanthus*, *Dicranum majus*, *D. scoparium*, *Frullania tamarisci*, *Georgia pellucida*, *Hylocomium brevirostre*, *H. loreum*, *H. proliferum*, *Jungermania gracilis*, *Kantia trichomanis*, *Lepidozia reptans*, *Mnium hornum*, *Plagiothecium denticulatum*, *P. silvaticum*, *Polytrichum attenuatum*, *P. juniperinum*, *Stereodon cupressiformis*, *Thuidium delicatulum*, *T. tamariscifolium*.

Lavar: e. — **Cladonia squamosa* e.

5. *Molinia coerulea*-rik löv- (ål, björk) sumpskog. Provyta 31 å torvmark nära Lejershult. (Ant. utförd $\frac{5}{10}$ 1931.)

Träd: r+. — *Betula pubescens* s-r (c:a 12 m höga träd), *Rhamnus frangula* t (låga träd + sly), *Alnus glutinosa* e (c:a 12 m höga träd), **Fagus silvatica* e (planta), **Quercus* sp. e, **Sorbus aucuparia* e.

Buskar: e. — **Juniperus communis* e.

Ris: t. — **Vaccinium myrtillus* e-t, **V. vitis idaea* e-t.

Gräs och örter: y. — *Molinia coerulea* y, *Agrostis canina* e, *Cornus suecica* e, **Deschampsia flexuosa* e, *Potentilla erecta* e.

Mossor: s. — Inom öppna partier: *Sphagnum recurvum* var. *amblyphyllum* e-t, *S. acutifolium* var. *subtile* e, *S. palustre* e. På tuvor: *Hylocomium proliferum* t, *H. parietinum* e, *Dicranum scoparium* e, *Georgia pellucida* e, *Mnium hornum* e, *Plagiothecium denticulatum* e, *Stereodon cupressiformis* e, *Thuidium delicatulum* e, *Orthodicranum montanum* e.

Lavar: e. — *Cladonia fimbriata* var. *ochrochlora* e, *C. digitata* e, *C. squamosa* e.

Skogar på avdikade torvmarker.

Inom försöksparken träffas också på vissa ställen sumpskogar eller sumpskogsliknande skogar, vilka uppstått som följdsmåhällen efter dikning av olika myrtyper. — Efter dikningen inkom träd, särskilt björk, men torrläggningen drevs icke så långt, att sumpväxterna kunde hållas borta, varför de inom ifrågasvarande skogar alltjämt spela huvudrollen i fält- och bottenskikt.

De flesta av dessa sumpskogar eller sumpskogsliknande skogar fingo sin upprinnelse åren 1902—1903, under vilka år skogsdikningar på flera ställen utfördes inom området. Vid Bala finnas dessutom några, som äro äldre och uppkommit på torvmarker, vilka dikades för odlingsändamål på 1870-talet, men där odlingarna snart nedlades. Ifrågasvarande skogar äro i regel *Molinia coerulea*-rika björksumpskogar eller av dessa mycket närstående typ.

De myrtyper, som efter dikningen omförts till *Molinia*-rika björksumpskogar, äro särskilt starrkärr och starrmossar, av vilka flera, exempelvis å Brokärr, Långakärr, Träskeflyet och Balaäng, före dikningen användes som slåttermarker. — Ljung-tuvdunmossarna ligga däremot vanligen även efter kraftiga dikningsingrepp opåverkade; endast smärre sådana mossar eller partier av desamma, vilka haft ett gynnsamt läge med hänsyn till näringstillgången och före dikningen mottagit rika vattentillskott från omgivande fastmarker, visa förbättring med hänsyn till skogsväxten och ha omförts till *Eriophorum vaginatum*-rik björk- eller tallsumpskog eller lingsonrik tallskog.

1 b. Kulturskogar.

Granskogar.

Som i det föregående omnämnts har Tönnersjöheden länge ansetts ligga utanför granens naturliga egentliga utbredningsområde, då äldre bestånd av spontan gran där saknats. Emellertid träffas inom vissa delar av försöksparken, särskilt inom de östra, här och var enstaka äldre granar (eller helt små grupper av sådana), som av allt att döma inkommit utan människans åtgöranden.¹ De äldsta av dessa sannolikt fullt spontana utposter av gran anträffas inom Balaområdet inom fig. 14 (se tavla I) strax söder om torvmarken i figurens norra del, och träden hava där nu en ålder av omkring 100 år.

Har granen sålunda länge praktiskt taget saknats på Tönnersjöheden, så har den alltsedan år 1872 genom kulturåtgärder blivit införd i mycket stor utsträckning, och granskogar intaga nu omkring hälften av försöksparkens areal. Huru och när dessa grankulturer utförts har redan skildrats i kapitel 3, där även uppgifter lämnats om vilken typ med hänsyn till kottarnas längd, som de utsatta granarna tillhöra.

¹ Enligt HESSELMAN & SCHOTTE 1906, sid. 40, skulle även inom Skällåshult förekomma enstaka medelålders granar härrörande från kottsådd »för längre tid tillbaka».



Ur Statens skogsförsöksanst. saml.

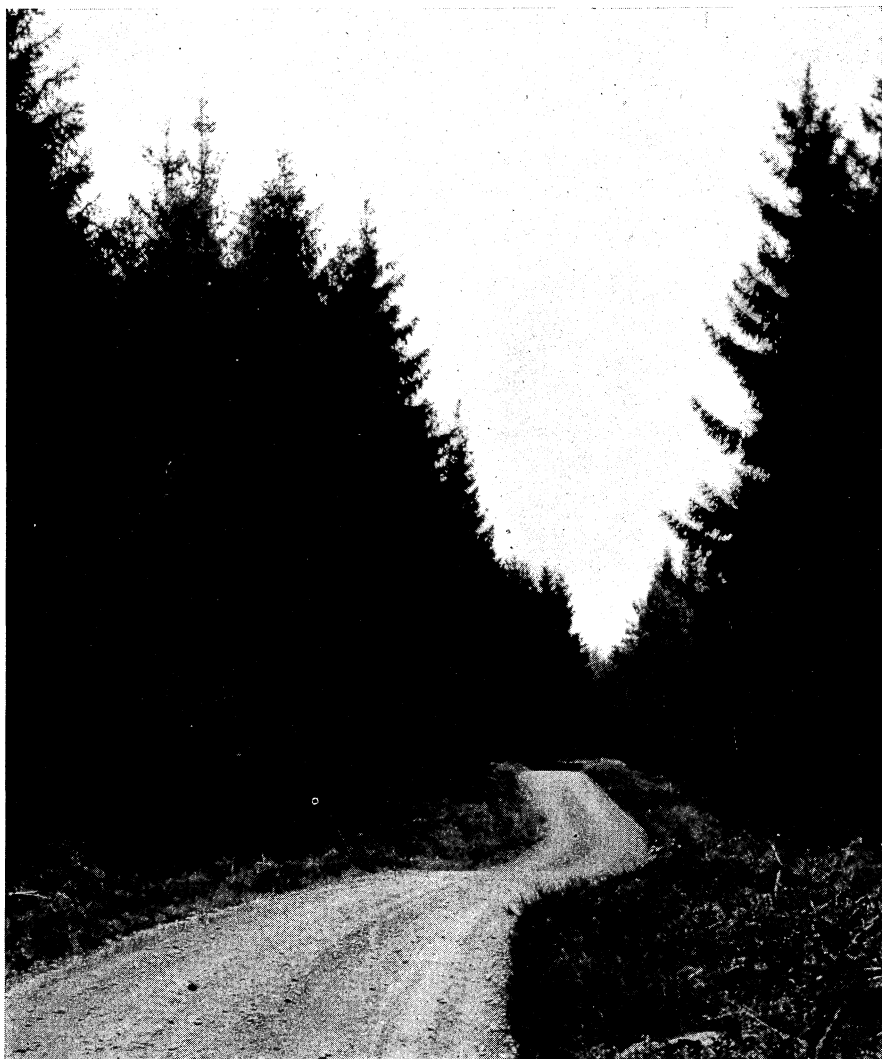
Foto O. LANGLET 1934.

Fig. 36. Kulturgranskog (gallrad) uppvuxen å bokskogshygge på morän. Undervegetationen utgöres nästan helt av ett sammanhängande mosstäcke. — Skällåshult.

Künstlicher, auf einem Buchenschlag auf Moräne entstandener Fichtenbestand (durchforstet). Bodenvegetation besteht fast ausschliesslich aus einer zusammenhängenden Moosdecke. — Skällåshult.

Fästställandet av kottelängden har ett stort intresse, då man genom kottarnas längd kan få en viss uppfattning om granmaterialets proveniens. Kottelängden hos granar av fullt säker sydhalländsk och sydväst-småländsk proveniens har nämligen genomsnittligt visat sig vara avsevärt mindre än längden å kottar från granar av rent tyskt ursprung. Kottarna av det förra slaget ha som fullt utvecklade en genomsnittlig längd av 11 cm och av det senare av 15 cm. — Som nästan alla äldre granbestånd äro av typ med långa kottar, tyder detta sålunda på att utländskt frö- eller plantmaterial i allmänhet kommit till användning vid de äldre kulturernas utförande. Däremot torde de kulturer, som utfördes under senare hälften av 1880-talet och i början på 1890-talet vara av halländskt eller småländskt ursprung.

Den genom kultur införda granen har i allmänhet gått mycket väl till inom försöksparken och detta oberoende av om frö- eller plantmaterialet varit av främmande eller halländsk resp. småländsk proveniens (se fig. 36 och 37). Granen visar nästan genomgående en mycket god tillväxt. De äldre kulturgranbestånden ha sålunda nu en medelhöjd av över 20 m.



Ur Statens skogsförsöksanst. saml.

Foto O. LANGLET 1934.

Fig. 37. Kulturgranskog (sluten) uppvuxen å f. d. ljunghed. — Landsvägen Simlångsdalen—Ågarp—Tönnersjö, mellan parallellerna 18 och 19.

Künstlicher, auf ehem. *Calluna*-Heide aufgewachsener Fichtenbestand (geschlossen). — Landstrasse Simlångsdalen—Ågarp—Tönnersjö, zwischen den Parallelen 18 und 19.

Grankulturerna å hyggen efter avverkade bokskogar ha vanligen till att börja med vuxit fortare än grankulturerna å gamla ljunghedar. Men sedan dessa sistnämnda kulturer blivit äldre, ha skillnaderna i tillväxten vanligen utjämnats. Av de å Tönnersjöheden odlade trädslagen synes granen för närvarande vara det ojämförligt bästa. Den fordrar dock i ungdomen ett visst

skydd mot både vind och frost. På mycket exponerade lokaler är därför tallen säkerligen att föredra framför granen, åtminstone tills skydd vunnits.

Undervegetationens floristiska sammansättning växlar mycket inom försöksparkens kulturgranskogar. Härvidlag spelar växtplatsens föregående vegetationsförhållanden såväl som beståndens slutenhet en mycket stor roll. Man finner sålunda inom kulturgranskogar på f. d. bokskogsmarker alltjämt en hel del bokskogsrelikter, liksom inom granskogar å f. d. ljunghmarker flera ljunghedsväxter.

Är granskogen mycket tät, saknas undervegetation och marken täckes helt av torra barr och kvistar. Är slutenheten något mindre, träffas vanligen endast ett rent mosstäcke, och är skogen tämligen gles, träffas både ris, gräs och mossor.

Inom Tönnersjöhedens granskogar å f. d. bokskogsmarker utgöres undervegetationen numera, sedan bestånden gallrats, företrädesvis av ett rent mosstäcke (se fig. 36). — Om inom granskogar av detta slag, vilka uppkommit genom kulturer, gjorda strax efter bokens avverkning, luckor upptagas, infinner sig ofta hallon ymnigt i luckorna. Under detta hallonstadium, vilket i regel är ganska kortvarigt, är marken liksom inom bokskogar i hallonstadiet, mycket mottaglig för föryngring av olika trädslag.

Kulturgranskogarna på Tönnersjöheden visa för närvarande stora möjligheter till reproduktion på fruktifikativ väg. Gränsar sålunda en fröbar granskog intill en utglesnad bokskog eller intill en sumpskog, finner man nästan alltid i dessa skogar rika uppslag av gran. Granföryngring träffas även i björk- och tallskogar, ehuru det ej i dessa skogar tyckes vara fullt lika goda förutsättningar för granens reproduktion som i bok- och sumpskogar, såframt ej markberedningar utförts. Riklig granföryngring infinner sig också lätt på vägkanter. Under de allra senaste åren ha även rika plantuppslag av gran inkommit å ett stort antal mossar, t. ex. mossen kring Ågarpssjön, västra mossepartiet vid Stora Kolk.

För att exemplifiera kulturgranskogarnas floristiska sammansättning meddelas här nedan fyra belysande vegetationsanalyser, två från granskogar av olika slutenhet å marker, som tidigare varit bokskogsbevuxna, samt två från granskogar av olika slutenhet å f. d. ljunghedar.

1. Kulturgranskog (sluten) uppvuxen å bokskogshygge. Provyta 32 nära Kollabäckskärret inom Skällås-området. (Ant. utförd $\frac{8}{10}$ 1930.)

Träd: y. — *Picea excelsa* y. Tall inplanterades här samtidigt med granen, men tallen är nu fullständigt utgången, dels genom självdöd och dels genom borthuggning.

Buskar: saknas.

Ris: e (i lucka). — *Vaccinium myrtillus* e.

Gräs och örter: e. — obestämbart gräs e.

Mossor: t. — *Dicranum scoparium* e-t, *Cephalozia curvifolia* e, *Hylocomium parietinum* e, *H. proliferum* e, *Lophocolea heterophylla* e, *Mnium cuspidatum* e, *Paraleucobryum longifolium* e, *Plagiothecium denticulatum* e, *Pohlia nutans* e, *Polytrichum attenuatum* e, *Stereodon cupressiformis* e.

Lavar: saknas.

Markytan täckes mestadels av torra barr och kvistar. De få mossor, som ändock finnas, äro i huvudsak koncentrerade till luckor i beståndet. En del mossor uppträda därjämte på stenar, stubbar och liknande markupphöjningar. — Jämsides med att mera ljus släppes till marken ökas mossornas frekvens.

Markförhållanden å provytan.

Markprofil: 0—6 cm u. markytan råhumus (på nivån 1—5 cm u. my. pH 3,8; CaO ass: dir. 0,25 %, omr. 0,31 %).
 6—17 » » » grå mineraljord utan klumpstruktur (blekjord) (på nivån 7—11 cm u. my. pH 3,8).
 17—65+ » » » kakaobrun mineraljord; färgen är starkast i lagrets översta delar och förtonar svagt mot djupet (på nivån 18—21 cm u. my. pH 4,1 och på nivån 60—64 cm pH 5,0).

Mineraljordart: sandig morän (rörande dess mekaniska sammansättning, se tabell 5).

2. Kulturgranskog (gallrad) uppvuxen å bokskogshygge. Provyta 33 nära Hökakärret inom Skällås-området. (Ant. utförd $\frac{7}{10}$ 1930.)

Träd: r-y. — *Picea excelsa* r-y (höga och vackra träd). Samtidigt med granen inplanterades även här tall, men denna är nu helt utgången.

Buskar och ris: saknas.

Gräs och örter: t. — *Deschampsia flexuosa* t, *Majanthemum bifolium* e, *Oxalis acetosella* e.

Mossor: y (bilda svällande mattor). — *Hylocomium proliferum* r, *H. parietinum* t-s, *H. loreum* t, *Dicranum majus* t, *D. scoparium* e-t, *Blepharostoma trichophyllum* e, *Cephalozia curvifolia* e, *Ctenium crista castrensis* e, *Georgia pellucida* e, *Lepidozia reptans* e, *Mnium hornum* e, *Plagiochila asplenoides* e, *Plagiothecium denticulatum* e, *P. undulatum* e, *Polytrichum attenuatum* e, *Stereodon cupressiformis* e, *Thuidium tamariscifolium* e.

Lavar: e. — *Cladonia fimbriata* var. *coniocraea*.

Markförhållanden å provytan.

Markprofil: 0—2 cm u. markytan levande mosstäcke.
 2—7 » » » råhumus (på nivån 2—5 cm u. my. pH 3,8; CaO ass: dir. 0,23 %, omr. 0,26 %).
 7—15 » » » grå mineraljord utan klumpstruktur (blekjord) (på nivån 8—11 cm u. my. pH 3,8).
 15—73+ » » » kakaobrun mineraljord; färgen är starkast i lagrets översta delar och förtonar ganska starkt mot djupet (på nivån 18—21 cm u. my. pH 4,9 och på nivån 70—73 cm pH 5,4).

Mineraljordart: sandig morän (rörande dess mekaniska sammansättning, se tabell 5).

3. Kulturgranskog (sluten) uppvuxen å f. d. ljunghed (glest tall- och björkbevuxen en-rik ljunghed). Provyta 37 strax O om Stockabrokärr inom Skällås-området. (Ant. utförd $\frac{5}{10}$ 1929.)

Träd: y. — *Picea excelsa* y. Av den ursprungliga trädvegetationen finnes intet annat kvar än stubbar av tall och björk.

Buskar: döda exemplar av *Juniperus communis* ännu kvarstående.

Ris: e. — *Vaccinium myrtillus* e.

Gräs, örter och ormbunkar: e. — *Deschampsia flexuosa* e, *Eupteris aquilina* e, *Polypodium vulgare* e.

Mossor: s. — *Hylocomium parietinum* t, *Dicranum scoparium* e-t, *Mnium cuspidatum* e-t, *Blepharozia pulcherrima* e, *Hylocomium proliferum* e, *Stereodon cupressiformis* e.

Lavar: e. — *Cladonia squamosa* e.

Inom de mest slutna delarna av ytan saknas all undervegetation. Undervegetationen är i huvudsak koncentrerad till luckor i beståndet.

Markförhållanden å provytan.

Markprofil: 0—2 cm u. markytan barrförna.
 2—4 » » » råhumus (pH 4,0; CaO ass: dir. 0,27 %, omr. 0,32 %).
 4—8 » » » brungrå, tydligt humös mineraljord (blekjord) (pH 3,7).
 8—52+ » » » kakaobrun mineraljord; färgen är starkast i lagrets översta delar och förtonar svagt mot djupet (på nivån 10—13 cm u. my. pH 4,3 och på nivån 50—53 cm pH 5,0).

Mineraljordart: stenigt grus (rörande dess mekaniska sammansättning, se tabell 5).

4. Kulturgranskog (tämligen gles) uppvuxen å f. d. ljunghed (glest tall- och björkbevuxen en-rik ljunghed). Provyta 34 mellan Lilla Kullastumossen och Stockabrokärr inom Skällås-området. (Ant. utförd ¹¹/₁₀ 1929.)

Träd: r. — *Picea excelsa* y. Av den ursprungliga trädvegetationen finnes intet annat kvar än stubbar av tall och björk.

Buskar: t. — *Juniperus communis* t.

Ris: y. — *Vaccinium vitis idaea* r-y, *Calluna vulgaris* s-r, *Lycopodium clavatum* e, *Vaccinium myrtillus* e.

Gräs, örter och ormbunkar: r. — *Potentilla erecta* s, *Deschampsia flexuosa* t-s, *Carex montana* e-t, *Arnica montana* e+, *Galium saxatile* e+, *Achillea millefolium* e, *Agrostis capillaris* e, *Anthoxanthum odoratum* e, *Eupteris aquilina* e, *Lathyrus montanus* e, *Luzula pilosa* e, *Succisa pratensis* e, *Trientalis europaea* e.

Mossor: y. — *Hylocomium parietinum* + *proliferum* tillsammans y, *Brachythecium rutabulum* e, *Ctenium crista castrensis* e, *Dicranum rugosum* e, *D. scoparium* e, *D. spurium* e, *Jungermania Kunzeana* e, *Mnium cuspidatum* e, *Polytrichum commune* e, *Rhacomitrium heterostichum* e, *Stereodon cupressiformis* e.

Lavar: e (företrädesvis på stubbar). — *Cladonia cenotea* e, *C. fimbriata* var. *niocraea* e, *C. silvatica* e, *Stereocaulon coralloides* e.

Markförhållanden å provytan.

Markprofil: 0—3 cm u. markytan råhumus, lucker (pH 4,2; CaO ass: dir. 0,27 %, omr. 0,35 %).
 3—12 » » » brungrå, tydligt humös mineraljord (blekjord) (på nivån 5—8 cm u. my. pH 4,1).

12—60+ cm. u. markytan kakaobrun mineraljord; färgen är starkast i lagrets översta delar och förtonar tydligt mot djupet (på nivån 15—18 cm u. my. pH 4,7 och på nivån 60—63 cm pH 5,0).

Mineraljordart: stenigt rullstensgrus (rörande dess mekaniska sammansättning, se tabell 5).

Tallskogar.

Omfattande kulturer av tall hava även utförts inom försöksparkens område.

De äldsta kulturer, som baron STIERNCRONA lät utföra å hyggena efter avverkade bokbestånd och av vilka knappast något finnes kvar, utgjordes sålunda som redan vidrörts i kapitel 3 av enbart tall. Mycket snart övergick han emellertid till kulturer av tall i förening med gran (och i vissa fall även lärk) samt från och med 1882 nästan helt till rena grankulturer.

I blandkulturerna hade tallen, som av allt att döma var av tysk proveniens, under de första 20 à 30 åren vanligen ett stort försprång framför granen, vilken senare behövde längre tid på sig för att komma i god växt. Sedan tallen härefter i stor omfattning börjat torka och dö, till följd av sjukdomar eller allmän svaghet och fallit till marken eller avverkats, har granens utvecklingsmöjligheter i hög grad stegrats. Av kulturtall i de gamla blandbestånden å f. d. bokskogsmarker finnes därför nu ej mycket kvar. Endast inom tvenne helt små kulturbestånd, belägna strax nordost om Kollabäckskarret invid landsvägen Åbacken—Ågarp, är tallen fortfarande det dominerande trädslaget.

Inom de gamla ljunghedsområdena på försöksparken ha även utförts talrika tallkulturer, huvudsakligen mellan åren 1893—1897 och 1912—1913, dels å större sammanhängande ytor, dels och framför allt i bälten omväxlande med gran (se fig. 38). Härvid kom av allt att döma frö av sydsvensk proveniens nästan helt till användning. — Ur dessa tallkulturer å f. d. ljunghedar äro Tönnersjöhedens nuvarande kulturtallskogar alltså till allra största delen framgångna.

Ganska stora växlingar råda inom Tönnersjöhedens kulturtallskogar med hänsyn till undervegetationens floristiska sammansättning liksom också är fallet inom kulturgranskogarna. Växlingarna synas företrädesvis bero på växtplatsens geologiska beskaffenhet och föregående vegetationsförhållanden. Inom kulturtallskogar å f. d. ljunghemarker finner man sålunda alltjämt flera ljunghedselement, liksom inom kulturtallskogar å f. d. bokskogsmarker en del bokskogsrelikter. Undervegetationen inom kulturtallskogarna består huvudsakligen antingen av lingonris och kruståtel eller av blåbärsris och kruståtel. Den förstnämnda typen, vilken är den ojämförligt allmännaste, dominerar å växtplatser på rullstensgrus, den senare å växtplatser på morän. Lingonrika kulturtallskogar kunna dock även förekomma å morän, t. ex. inom Erikssköps utmark, liksom också, ehuru mera sällan, blåbärsrika å rullstensgrus.



Ur Statens skogsförsöksanst. saml.

Foto C. MALMSTRÖM 1936.

Fig. 38. Bältesplantering av tall och gran å Ågarps med ljunghed tidigare intagna utmark. I förgrunden starrmossa. — Torvmark 5 med strandpartier (rörande belägenheten se närmare kartan, fig. 49).

Streifenpflanzung von Kiefer und Fichte auf ehem. *Calluna*-Boden (Ågarp). Im Vordergrund *Carex*-Moor. — Torfmoor 5 mit Uferpartien. Näheres über die Lage s. die Karte, Fig. 49.

Tallen inom försöksparkens kulturallskogar å f. d. ljunghedar företer för närvarande ganska stora växlingar med hänsyn till växtligheten. Inom vissa bestånd visar tallen god växt, inom andra åter är den i hög grad besvärad av sjukdomar (särskilt *Peridermium*). Detta senare gäller särskilt den tall, som ingår i bältesplanteringarna. Tallen i dessa har i stor omfattning dött eller måst avverkas. — För kulturallskogarnas gynnsamma utveckling synes det vara av utomordentlig vikt, att beståndsvårdande gallringar utföras i rätt tid och i lämplig omfattning.

Nästan undantagslöst har tallen mycket svårt att föryngra sig inom kulturallskogen. Gränsar emellertid en kulturallskog mot en torvmark eller går en landsväg genom skogen, finner man dock ofta mer eller mindre riklig föryngring av tall, härrörande från kulturallskogen, i mossens kantpartier och på landsvägskanterna.

För att närmare belysa den floristiska sammansättningen av kulturallskogar som utvecklats å f. d. bokskogsmarker och ljunghedar, meddelas nedanstående representativa vegetationsanalyser.

Kulturtallskog med undervegetation företrädesvis av blåbärris och kruståtel, uppvuxen å bokskogshygge. Provyta 35, strax O om bäcken från Gräskärr nära landsvägen Åbacken—Ågarp. (Ant. utförd $\frac{2}{6}$, 1936.)

Träd: r-y. — *Pinus silvestris* s+ (vackra äldre träd med tämligen kvistrena stammar), *Picea excelsa* s (äldre träd + föryngring), *Fagus sylvatica* t (lägre träd + föryngring), *Rhamnus frangula* e-t (sly), *Betula pubescens* e (planta), *Quercus* sp. e (planta), *Sorbus aucuparia* e (sly + plantor).

Buskar: e. — *Rubus idaeus* e.

Ris: s-r. — *Vaccinium myrtillus* s-r, *V. vitis idaea* e, *Calluna vulgaris* e.

Gräs och örter: r-y. — *Deschampsia flexuosa* s-r, *Calamagrostis arundinacea* t, *Majanthemum bifolium* t, *Cornus suecica* e, *Luzula multiflora* e, *L. pilosa* e, *Oxalis acetosella* e, *Polygonatum officinale* e, *Trientalis europaea* e.

Mossor: s-r. — *Hylocomium parietinum* t, *H. proliferum* t, *Dicranum scoparium* e-t, *D. majus* e, *Hylocomium loreum* e, *Plagiothecium undulatum* e, *Polytrichum attenuatum* e, *P. juniperinum* e, *Stereodon cupressiformis* e.

Lavar: e (på tallstubbar). — *Cladoniae* e.

Fläckar med torra löv: s.

Markförhållanden å provytan.

Markprofil: 0—5 cm u. markytan råhumus, tämligen starkt förmultnad (på nivå 2—4 cm u. my. pH 4,0; CaO ass: dir. 0,33%, omr. 0,46 %).
 5—15 » » » grå mineraljord utan klumpstruktur (blekjord) (på nivå 7—10 cm u. my. pH 4,3).
 15—60+ » » » kakaobrun mineraljord; färgen är starkast i lagrets översta delar och förtonar mot djupet (på nivå 17—20 cm u. my. pH 5,1 och på nivå 57—60 pH 5,0).

Mineraljordart: något stenig morän (rörande dess mekaniska sammansättning, se tabell 5).

Kulturtallskog med undervegetation företrädesvis av lingonris och kruståtel, uppvuxen å f. d. ljunghed (glest tall- och björkbevuxen en-rik ljunghed). Provyta 5 inom Ågarp-området. (Ant. utförd $\frac{2}{6}$, 1930.)

Träd: r-y. — *Pinus silvestris* r-y, *Betula verrucosa* e (lågt träd), *Picea excelsa* e (planta), *Quercus* sp. e (planta), *Sorbus aucuparia* e (planta), *S. suecica* e (planta).

Buskar: e-t. — *Juniperus communis* e-t.

Ris: s-r. — *Vaccinium vitis idaea* s-r.

Gräs och örter: y. — *Deschampsia flexuosa* r, *Galium saxatile* t-s, *Potentilla erecta* t-s, *Trientalis europaea* t-s, *Anemone nemorosa* e, *Arnica montana* e, *Carex pilulifera* e, *Festuca ovina* e, *Hieracium cruentifolium* e, *Succisa pratensis* e.

Mossor: r-y. — *Hylocomium parietinum* + *proliferum* tillsammans r+, *Dicranum rugosum* t-s, *D. scoparium* e, *Stereodon cupressiformis* e.

Lavar: saknas.

Markförhållanden å provytan.

Markprofil: 0—5 cm u. markytan råhumus, F-skikt (på nivå 1—4 cm pH 3,8; CaO ass: dir. 0,35%, omr. 0,43 %).

5—10 cm. u. markytan svartgrå, starkt humös mineraljord utan klumpstruktur (på nivån 6—10 cm pH 3,5).
10—63+ » » » kakaobrun mineraljord; färgen är starkast i lagrets översta delar samt förtonar svagt mot djupet (på nivån 30—33 cm u. my. pH 4,3 och på nivån 60—63 cm pH 5,3).

Mineraljordart: stenigt rullstensgrus (rörande dess mekaniska sammansättning, se tabell 5).

Kulturtallskog med undervegetation företrädesvis av blåbärris och kruståtel, uppvuxen å f. d. ljunghed. Provyta 2 inom Ågarps-området. (Ant. utförd ²³/₆ 1930.)

Träd: r-y. — *Pinus silvestris* r-y, *Picea excelsa* t.

Buskar: e-t. — *Juniperus communis* e-t.

Ris: y. — *Vaccinium myrtillus* y, *V. vitis idaea* t, *Empetrum nigrum* e.

Gräs och örter: r. — *Deschampsia flexuosa* s-r, *Trientalis europaea* t, *Calamagrostis arundinacea* e, *Carex montana* e, *Convallaria majalis* e, *Cornus suecica* e, *Festuca ovina* e, *Galium saxatile* e, *Potentilla erecta* e.

Mossor: r-y. — *Hylocomium parietinum* + *proliferum* tillsammans r-y, *Dicranum rugosum* t, *Lophocolea heterophylla* e, *Stereodon cupressiformis* e.

Lavar: saknas.

Markförhållanden å provytan.

Markprofil: 0—4 cm u. markytan råhumus av F-skikt typ.

4—12 » » » svartgrå, starkt humös mineraljord utan klumpstruktur.

12—40+ » » » kakaobrun mineraljord.

Mineraljordart: rullstensgrus.

Planteringar av utländska trädslag.

Inom försöksparkens område hava även å flera ställen — företrädesvis utefter de stora landsvägarna — inplanterats främmande barrträd, såsom silvergran (*Abies alba*), vitgran (*Picea canadensis*), douglasgran (*Pseudotsuga taxifolia*), banksianatall (*Pinus Banksiana*), bergtall (*Pinus montana*) och olika lärkarter (*Larix decidua*, *L. leptolepis* och *L. sibirica*). Tidpunkten för dessa kulturers utförande har redan i huvudsak meddelats i kapitel 3.

Av dessa kulturer hava lärkplanteringarna till följd av lärkkräfta nästan helt misslyckats, utom vad beträffar några planteringar av *Larix leptolepis* vid Stora Bok år 1925 och några planteringar av 2-åriga, oomskolade plantor av *Larix decidua* och *L. sibirica* år 1927. Övriga inplanteringar av utländska barrträd hava krönts med en viss framgång, ehuru dock douglasgranen för närvarande på grund av svampangrepp ser lidande ut och silvergranen flerstädes är svårt *Chermes*-angripen.

Bergtallen, vilken inplanterades mellan åren 1894—1897 i en del bälten inom bältesplanteringarna på Ågarps utmark (se vegetationskartan Tavla II), är nu 2—5 m hög och växer genomgående i buskform.

2. Ljunghedar.

Ljungheden hade i gamla tider en mycket stor utbredning på Tönnersjöheden liksom för övrigt var fallet inom många andra delar av Halland. Vegetationskartan över Tönnersjöheden vid tiden omkring 1890 (tavla I) visar sålunda, att ungefär hälften av försöksparkens område då intogs av ljunghed.

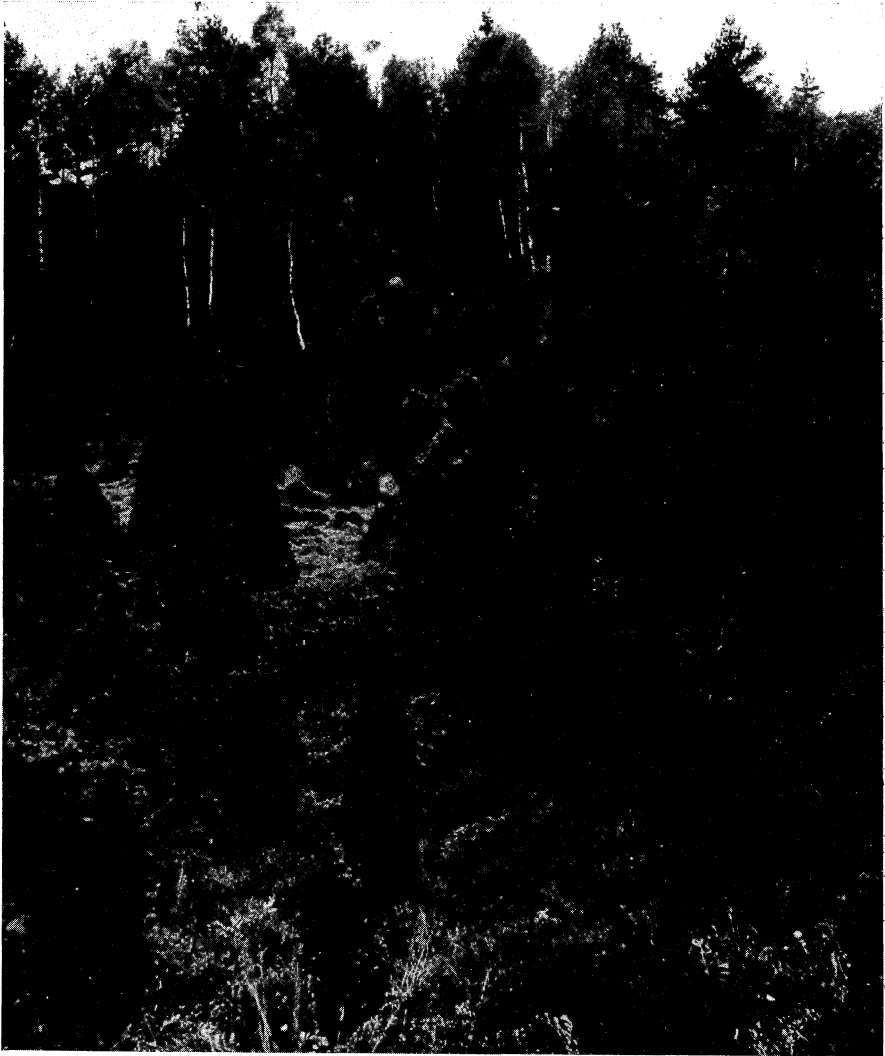
Av dessa ljunghedar voro omkring år 1890 de, som hörde till Ågarp, Jonstorp och Eriksköps utmark, i stor utsträckning trädlösa eller nästan trädlösa, medan däremot Skällås och Bala ljunghedar mestadels voro glest bevuxna med tall och björk samt rika på enbuskar. Orsaken till detta förhållande var att ljungheden upphörde något tidigare inom de sistnämnda områdena än inom de förra. Enligt f. arrendatorn på Skällås, J. DANIELSSON, skall ljungheden icke ha förekommit på Skällås ljunghedar sedan mitten av förra århundradet utom inom ett område, som ligger väster om Älvasjöns södra del mellan parallellerna 7 och 9 och sträcker sig c:a 500 m inåt landet, vilket område genom våldeld avbrändes år 1862. Denna sistnämnda brand var dock av allt att döma ganska lindrig, enär flera inom området före branden befintliga tallar överlevde densamma och gävo upphov till ny föryngring, bl. a. det i det föregående omnämnda tallbeståndet inom fig. 21 (se tavla I). — När ljungheden definitivt upphörde inom Ågarp- och Jonstorps-delarna av försöksparken har jag ej lyckats utröna. Mycket talar för att det var på slutet av 1870-talet. På Eriksköps utmark pågick dock ljungheden ända till omkring sekelskiftet, om man undantar vissa smärre partier, vilka varit skonade från bränning sedan mitten av 1800-talet.

Anledningen till att ljungheden pågick så länge inom större delen av Eriksköps utmark var den, att ägaren till Eriksköp höll ett mycket stort antal får å dessa marker och var tvungen att bränna av den äldre, för bete otjänliga ljungheden för att främja uppkomsten av ny späd ljunghed och förbättra gräsväxten.

Genom de barrträdskulturer (se tab. 4 i kap. 3), som sedan slutet av förra århundradet utförts å Ågarps, Jonstorps och Skällås ljunghedar — liksom senare å Bala och Eriksköps utmark efter statens förvärf av dessa fastigheter åren 1900 resp. 1910 — har ljunghedsarealen minskat i mycket hög grad. Inom försöksparken träffas sålunda för närvarande endast helt små områden med ljunghedsvegetation, och dessa äro företrädesvis att finna i norra delen av Eriksköps utmark. Men även där håller ljungheden på att förlora mycket av sin ursprungliga karaktär, sedan bränningen upphört.

De ljunghedar, som ännu finnas kvar på Eriksköps utmark, äro av en rik typ samt glest tall- och björkbevuxna. En god illustration av dessa ljungheds-samhällen lämna vidstående bilder, fig. 39 och 40, samt efterföljande vegetationsanalys.

Glest tall- och björkbevuxen en-rik ljunghed. Provyta 40 inom nordöstra delen av Eriksköps utmark. (Ant. utförd 17/10 1930.)



Ur Statens skogsförsöksanst. saml.

Foto O. LANGLET 1934.

Fig. 39. Glest tall- och björkbevuxen en-rik ljunghed. — Nära provyta 40 inom nord-östra delen av Eriksköps utmark.

Wachholderreiche, mit Kiefer und Birke licht bestockte *Calluna*-Heide. — In der Nähe der Probestfläche 40 im nordöstlichen Teil von Eriksköp.

Träd: t. — *Betula verrucosa* e (7 m högt träd), *Pinus silvestris* e (9 m högt träd), *Quercus* sp. e (planta).

Buskar: s-r. — *Juniperus communis* s-r.

Ris: y. — *Vaccinium vitis idaea* r-y, *Calluna vulgaris* s-r, *Genista pilosa* t, *Arcostaphylos uva ursi* e.



Ur Statens skogsforsökanst. saml.

Foto O. LANGLET 1934.

Fig. 40. Glest tall- och björkbevuxen en-rik ljunghed. Observera den vackra formen å enarna. — Nära provyta 40 inom nordöstra delen av Eriksköps utmark.

Wachholderreiche, mit Kiefer und Birke licht bestockte *Calluna*-Heide. Man beachte die schöne Form der Wachholder. — In der Nähe der Probestfläche 40 im nordöstlichen Teil von Eriksköp.

Gräs, örter och ormbunkar: t+. — *Deschampsia flexuosa* t, *Agrostis* sp. e, *Campanula rotundifolia* e, *Carex montana* e, *Eupteris aquilina* e, *Potentilla erecta* e, *Viola canina* e.

Mossor: r-y. — *Hylocomium parietinum* + *proliferum* tillsammans r+, *Dicranum rugosum* t-s, *Ctenium crista castrensis* e, *Dicranum scoparium* e, *Leucobryum glaucum* e, *Mnium cuspidatum* e, *Plagiothecium denticulatum* e, *Stereodon cupressiformis* e.

Lavar: e-t. — *Cladonia rangiferina* + *silvatica* tillsammans e-t, *C. glauca* e, *C. pyxidata* var. *chlorophaea* e.

Mosstället är ganska tunt och lågt.

Markförhållanden å provytan.

Markprofil: 0—2 cm u. markytan levande mosställe.
 2—4 » » » råhumus (pH 3,8; CaO ass: dir. 0,18 %, omr. 0,26 %).
 4—26 » » » mörkt brungrå, starkt humös mineraljord utan klumpstruktur (på nivån 10—15 cm u. my. pH 4,2).
 26—70+ » » » kakaobrun mineraljord; färgen är starkast i lagrets översta delar och förtonar svagt mot djupet (på nivån 27—30 cm u. my. pH 4,4, på nivån 45—48 cm pH 4,2 och på nivån 67—70 cm pH 5,0).

Mineraljordart: stenigt rullstensgrus (rörande dess mekaniska sammansättning, se tabell 5).

Nämnda bilder visa, att enen uppträder i ovanligt höga och välvuxna individ, vilket gör att växtsamhället ur estetisk synpunkt blir mycket tilltalande.

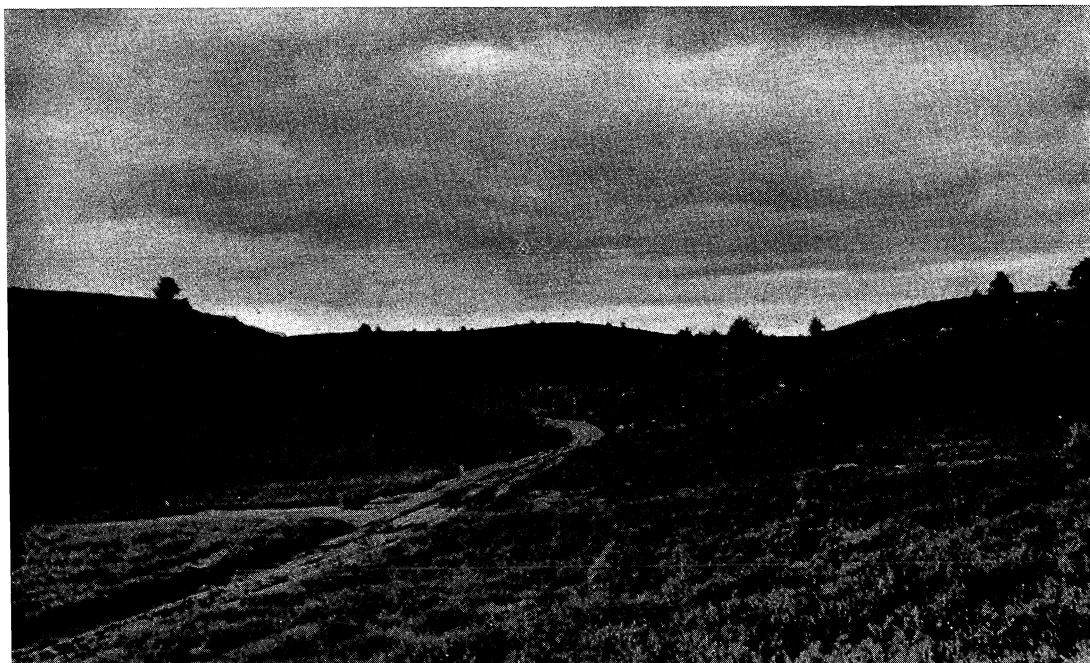
Av stort intresse är vidare att konstatera att bottenkiktet inom ljunghedarna på Eriksköps utmark sammansättes av ett nästan sammanhängande mosstäckte och att lavar följaktligen spela en ganska underordnad roll i detsamma. En låg frekvens på lavar tyckes för övrigt i allmänhet utmärka ljunghedssamhällena inom Tönnersjö och Breareds socknar, oberoende av om ljunghedarna äro enrika eller av annan typ. Sällan hava lavarna högre frekvens än »enstaka» eller »tunnsådd». Detta förhållande torde säkerligen bero på den höga nederbörden i denna del av Sverige.

Ljunghedsområdena på Ågarp, Jonstorp och Skällås hade, innan barrträdskulturer började utföras å desamma, säkerligen mycket länge varit intagna av ljunghedsvegetation. Å förut omtalade karta från år 1652 av KIETELL CLASSON FELTERUS äro de inlagda som trädlösa områden. Däremot torde Eriksköps utmark först under relativt sen tid (i slutet på 1700-talet eller i början på 1800-talet) ha blivit ljunghedsbevuxen. För detta talar dels att skogstecken äro utsatta för området å nämnda karta av KIETELL CLASSON liksom även å SÖDERLINGHS karta av år 1691,¹ dels att enstaka äldre bokar samt vissa mossor, som annars företrädesvis bruka finnas i bokskogar, t. ex. *Hylocomium loreum*, äro tillfinnandes inom utmarken, särskilt inom dess sydöstra parti. Denna del av utmarken är ganska ojämn och rikt genomdragen av blöta torvmarker, varför ett visst brandskydd där kunnat lämnas den ursprungliga vegetationen.

Huru Ågarps, Jonstorps och Skällås ljunghedsmarker torde ha sett ut i äldre tider, då ljunghedbränning ofta övergick desamma, framgår av bilden fig. 41, vilken visar ett typiskt halländskt ljunghedsmarkssceneri från Blankered i Knäreds socken.

För att belysa bränningens inflytande på vegetationsförhållandena inom ett ljunghedsmarksområde vill jag till slut meddela ett par vegetationsanalyser från ett ljunghedsmarksområde strax norr om försöksparken, vilket område delvis avbrändes — efter antändning genom gnistor från lokomotiv — den 10 juni 1930. Den ena analysen belyser vegetationsförhållandena inom den brända delen av området och den andra vegetationsförhållandena inom ett parti, som icke övergicks av elden. — Analyserna äro utförda å 10×10 m stora ytor, vilka ligga helt nära varandra och som före bränningen säkerligen voro mycket likartade i vegetationshänseende.

¹ Å konceptet till den SÖDERLINGHSka kartan (se fig. 12) finnes även antecknat att bok då förhärskade inom området.



Ur Statens skogsförsöksanst. saml.

Foto O. LANGLET 1934.

Fig. 41. Ljungmarkssceneri från Knäreds socken. — Strax N om Blankered, invid vägen till Mästocka.

Heidemotiv aus dem Kirchspiel Knäred. — Dicht nördlich von Blankered, am Weg nach Mästocka.

Vegetationsförhållandena inom bränt parti av ljunghedsområdet, strax norr om försöksparken, invid järnvägen Halmstad—Bolmen. Partiet övergicks av häftig ljungbrand den 10 juni 1930. (Ant. utförd 23/9, 1931.)

Träd: e (plantor). — *Betula pubescens* e, *B. verrucosa* e, *Sorbus aucuparia* e.

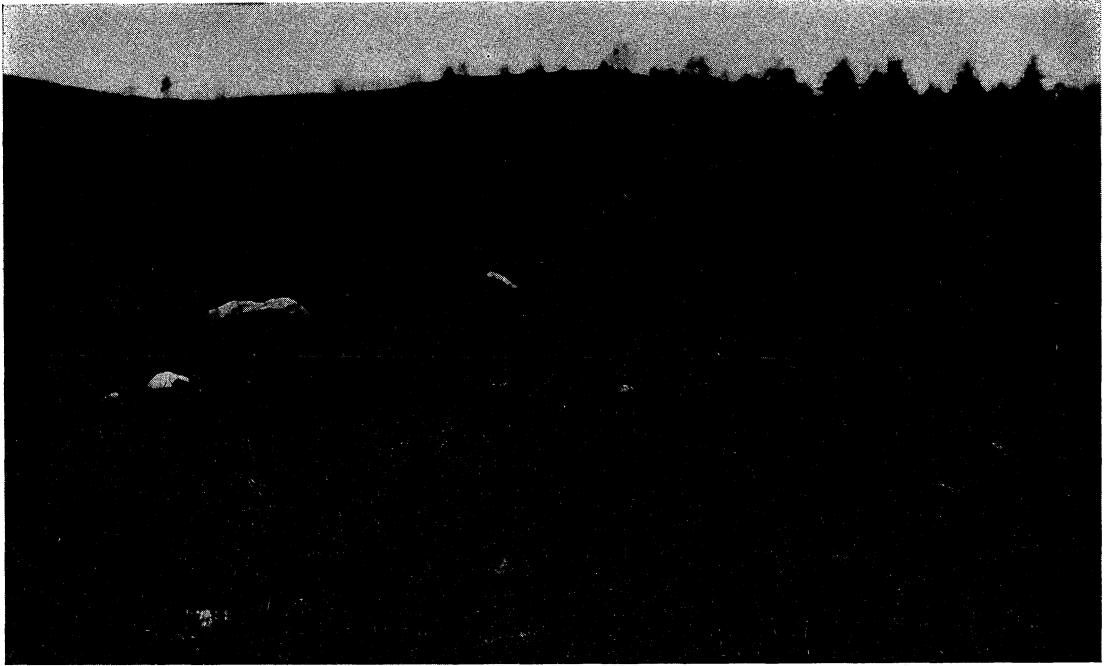
Buskar: e. — *Juniperus communis* e (efter branden kvarstående döda buskar), *Rubus idaeus* e, *Salix repens* e.

Ris: t-s. — *Vaccinium vitis idaea* t-s, *Calluna vulgaris* e.

Gräs och örter: r-y. — *Agrostis canina* + *capillaris* tillsammans r (flvs y), *Carex pilulifera* t, *Potentilla erecta* t, *Lathyrus montanus* e-t, *Achillea millefolium* e, *Antennaria dioeca* e, *Arnica montana* e, *Avena pratensis* e, *Campanula rotundifolia* e, *Carex montana* e, *Chamaenerium angustifolium* e, *Eupteris aquilina* e, *Festuca ovina* e, *Galium verum* e, *Genista pilosa* e (utanför ytan flvs r), *Hieracium rigidum* e, *H. umbellatum* e, *Lathyrus montanus* e, *Leontodon autumnalis* e, *Lotus corniculatus* e, *Luzula multiflora* e, *Poa pratensis* e, *Scorzonera humilis* e, *Sieglingia decumbens* e, *Solidago virgaurea* e, *Veronica officinalis* e, *Viola canina* e.

Mossor: s. — *Polytrichum commune* + *juniperinum* tillsammans t-s, *Pohlia nutans* t.

Lavar: saknas.



Ur Statens skogsförsöksanst. saml.

Foto C. MALMSTRÖM 1931.

Fig. 42. Vegetationsförhållandena inom bränt parti av ljunghedsområde (t. v.) och inom för elden skonat parti av samma område (t. h.). Bilden illustrerar förhållandena 1 år efter branden. — Strax N om försöksparken, invid järnvägen Halmstad—Bolmen. Vegetationsförhållanden innerhalb der Brandpartie des Heidegebiets (links) und der vom Feuer verschonten Partie desselben Gebiets (rechts). Das Bild zeigt die Verhältnisse 1 Jahr nach dem Brand. — Dicht nördlich des Versuchsreviers, an der Eisenbahnlinie Halmstad—Bolmen.

Vegetationsförhållandena inom för elden skonat parti av samma ljunghedsområde. (Ant. utförd $\frac{23}{9}$ 1931.)

Träd: e. — *Pinus silvestris* e (60 cm höga individ), *Sorbus aucuparia* e (plantor).

Buskar: e. — *Juniperus communis* e.

Ris: y. — *Calluna vulgaris* y, *Vaccinium vitis idaea* s-r, *Lycopodium Selago* e.

Gräs, örter och ormbunkar: s. — *Genista pilosa* t, *Agrostis canina* e-t, *Potentilla erecta* e-t, *Achillea millefolium* e, *Antennaria dioica* e, *Arnica montana* e, *Campanula rotundifolia* e, *Carex montana* e, *Deschampsia flexuosa* e, *Eupteris aquilina* e, *Hieracium umbellatum* e, *Hypochoeris maculata* e, *Lotus corniculatus* e, *Sieglingia decumbens* e, *Solidago virgaurea* e, *Trientalis europaea* e, *Viola canina* e.

Mossor: r. — *Hylocomium parietinum* s+, *Stereodon cupressiformis* t-s, *Ctenium crista castrensis* e, *Dicranum rugosum* e, *Hylocomium proliferum* e, *Lophocolea heterophylla* e, *Pohlia nutans* e, *Rhacomitrium heterostichum* e.

Lavar: e. — *Cladonia silvatica* e.

Vi finna av dessa vegetationsanalyser, att gräsen och bland dem särskilt *Agrostis*-arterna ökat högst betydligt å den brända ytan.

Hur detta eldhärjade ljungräsmarksområde i övrigt ter sig framgår av vidstående bild, fig. 42.

3. Fuktängar.

Med fuktängar förstås gräs- eller halvgräsrika växtsamhällen, som äro bundna till tydligt fuktiga ståndorter, men där ingen eller endast helt obetydlig torvbildning i vanlig mening äger rum. Fuktigheten framkallas av ett högt grundvattenstånd.

Fuktängar träffas flerstädes inom försöksparken. Allmännast förekomma desamma inom Ågarps rullstens-terränger i där befintliga åsgropar (se fig. 43).

Inom fuktängar träffas inga träd. Dock kunna stundom enstaka trädplanter förekomma, men dessa sakna utvecklingsmöjligheter, delvis beroende på åsgroparnas stora frostländighet. Även buskar och ris äro fåtaliga eller saknas.

De växter, som framför allt karaktärisera fuktängarna, äro trådtåg (*Juncus filiformis*), hirsstarr (*Carex panicea*), blåtåtel (*Molinia coerulea*) och olika ven (*Agrostis*)-arter. Dessa förekomma dock sällan tillsammans i lika frekvens, utan någon av arterna plägar förhärskas. Man kan härigenom urskilja fyra mer eller mindre skilda typer av fuktängar, nämligen: *Juncus filiformis*-, *Carex panicea*-, *Agrostis*- och *Molinia coerulea*-fuktängen. Av dessa olika fuktängstyper uppträder *Juncus filiformis*-fuktängen i regel på de våtaste platserna och *Molinia*-fuktängen på de minst fuktiga.

På grund av nämnda skillnader i typernas fuktighetskrav finner man dem ofta uppträda sida vid sida i en ganska utpräglad zonerings; längst ut, där fuktigheten är som störst, träffas *Juncus filiformis*-samhället, därefter *Carex panicea*- och *Agrostis*-samhällena och till slut inom fuktängens ytterpartier, där fuktigheten är som minst, *Molinia coerulea*-samhället.

Den floristiska sammansättningen av dessa olika fuktängstyper framgår närmare av nedanstående vegetationsanalyser:

1. *Juncus filiformis*-fuktängen. Provyta 10 inom Ågarp-området. (Ant. utförd $\frac{2}{10}$ 1931.)

Trädplanter: saknas.

Buskar och ris: saknas.

Gräs, halvgräs och örter: y. — *Juncus filiformis* r-y, *Galium palustre* t, *Ranunculus flammula* t, *Mentha arvensis* e-t, *Potentilla erecta* e+, *Agrostis canina* e, *Carex panicea* e, *Galium saxatile* e, *Glyceria fluitans* e, *Hydrocotyle vulgaris* e, *Lysimachia vulgaris* e, *Molinia coerulea* e, *Sieglingia decumbens* e, *Veronica scutellata* e.



Ur Statens skogsförsöksanst. samml.

Foto C. MALMSTRÖM 1936.

Fig. 43. Fuktängssamhällen utbildade i fuktig åsgrop. Inom åsgropens centralparti där fuktigheten är som störst träffas *Juncus filiformis*-samhället, därutanför *Carex panicea*-samhället, och till slut inom åsgropens ytterpartier *Agrostis*-samhället. — 80 m N om provyta 7 inom Ågarp-området.

Feuchtwiesengesellschaften in einer feuchten Geröllmulde. In der feuchtesten Mittelpartie derselben kommt *Juncus filiformis*-Gesellschaft, ausserhalb der Mitte *Carex panicea*-Gesellschaft und zum Schluss an der Grenze der Feuchtwiese *Agrostis*-Gesellschaft vor. — 80 m nördlich der Probestfläche 7 im Ågarp-Gebiet.

Mossor: s+ (flvs y). — *Hypnum exannulatum* s, *Sphagnum contortum* var. *platyphyllum* e-t, *S. subsecundum* e, *Acrocladium cuspidatum* e, *Gymnocybe palustris* e.

Lavar: saknas.

2. *Carex panicea*-fuktängen. Provyta 9 inom Ågarp-området. (Ant. utförd $\frac{2}{10}$ 1931.)

Trädplantor: saknas.

Buskar: e. — *Salix repens* e (mycket låg).

Ris: e. — *Calluna vulgaris* e, *Erica tetralix* e.

Gräs, halvgräs och örter: y. — *Carex panicea* r, *Molinia coerulea* t, *Potentilla erecta* t, *Juncus filiformis* e-t, *Agrostis canina* e+, *Galium palustre* e+, *Lysimachia vulgaris* e+, *Gentiana pneumonanthe* e, *Nardus stricta* e, *Ranunculus flammula* e, *Sieglingia decumbens* e, *Veronica scutellata* e.

Mossor: t. — *Polytrichum commune* t, *Hypnum exannulatum* e, *Martinellia irrigua* e, *Sphagnum subsecundum* var. *inundatum* e.

3. *Agrostis*-fuktängen. Provyta 8 inom Ågarp-området. (Ant. utförd ²⁸/₉ 1931.)

Trädplantor: e. — *Betula pubescens* e.

Buskar: e. — *Salix repens* e.

Ris: e. — *Calluna vulgaris* e, *Vaccinium vitis idaea* e.

Gräs, halvgräs och örter: y. — *Agrostis canina* + *capillaris* tillsammans r+, *Carex panicea* t-s, *Galium saxatile* t-s, *Junus filiformis* e-t, *Luzula multiflora* e-t, *Potentilla erecta* e-t, *Viola palustris* e-t, *Carex stellulata* e, *Deschampsia caespitosa* e, *Festuca ovina* e, *Juncus conglomeratus* e, *Molinia coerulea* e, *Nardus stricta* e, *Rumex acetosa* e, *Sieglingia decumbens* e, *Succisa pratensis* e, *Trientalis europaea* e.

Mossor: r. — *Hylocomium parietinum* + *proliferum* tillsammans s, *Gymnocybe palustris* t, *Polytrichum commune* t, *Blepharozia ciliaris* e.

Lavar: saknas.

4. *Molinia coerulea*-fuktängen. Provyta 12 inom Ågarp-området. (Ant. utförd ²⁹/₉ 1931.)

Trädplantor: saknas.

Buskar: e. — *Juniperus communis* e.

Ris: s-r. — *Vaccinium vitis idaea* s, *Calluna vulgaris* t-s.

Gräs, halvgräs och örter: y. — *Molinia coerulea* r-y, *Deschampsia flexuosa* t-s, *Galium saxatile* t-s, *Juncus filiformis* e-t, *Agrostis capillaris* e+, *Carex panicea* e+, *Agrostis canina* e, *Cornus suecica* e, *Juncus conglomeratus* e, *Nardus stricta* e, *Potentilla erecta* e, *Sieglingia decumbens* e.

Mossor: r-y. — *Hylocomium parietinum* + *proliferum* tillsammans r, *Dicranum rugosum* e-t, *Blepharozia ciliaris* e, *Dicranum scoparium* e, *Gymnocybe palustris* e, *Jungermania Floerkei* e, *J. Kunzeana* e, *Martinellia paludicola* e, *Pohlia nutans* e, *Polytrichum gracile* e, *Sphagnum compactum* e, *S. recurvum* var. *amblyphyllum* e, *Stereodon cupressiformis* e.

Den för sydvästra Sverige så karakteristiska höststälörten eller höstklockan (*Gentiana pneumonanthe*) är på försöksparken företrädesvis bunden till fuktängarna.

4. Myrsamhällen.

Myrsamhällen träffas flerstädes inom försöksparken, särskilt inom dess centralare delar.

Med hänsyn till den floristiska sammansättningen och fysionomien liksom även beträffande fuktighetskraven äro Tönnersjöhedens myrsamhällen delvis sinsemellan mycket olika. Med anledning härav kunna fyra huvudtyper av



Ur Statens skogsförsöksanst. saml.

Foto C. MALMSTRÖM 1936.

Fig. 44. Liten göl, som på alla sidor omgives av kärrsamhällen med företrädesvis *Carex rostrata*, men dessutom även *Glyceria fluitans* och *Juncus effusus*. — Torvmark 47 (se kartan, fig. 49) inom Ågarp-området.

Ein alleseitig von Sumpfgesellschaften — vorwiegend *Carex rostrata*, aber ausserdem auch *Glyceria fluitans* und *Juncus effusus* — umgebener Tümpel. — Torfmoor 47 (s. die Karte, Fig. 49) im Ågarp-Gebiet.

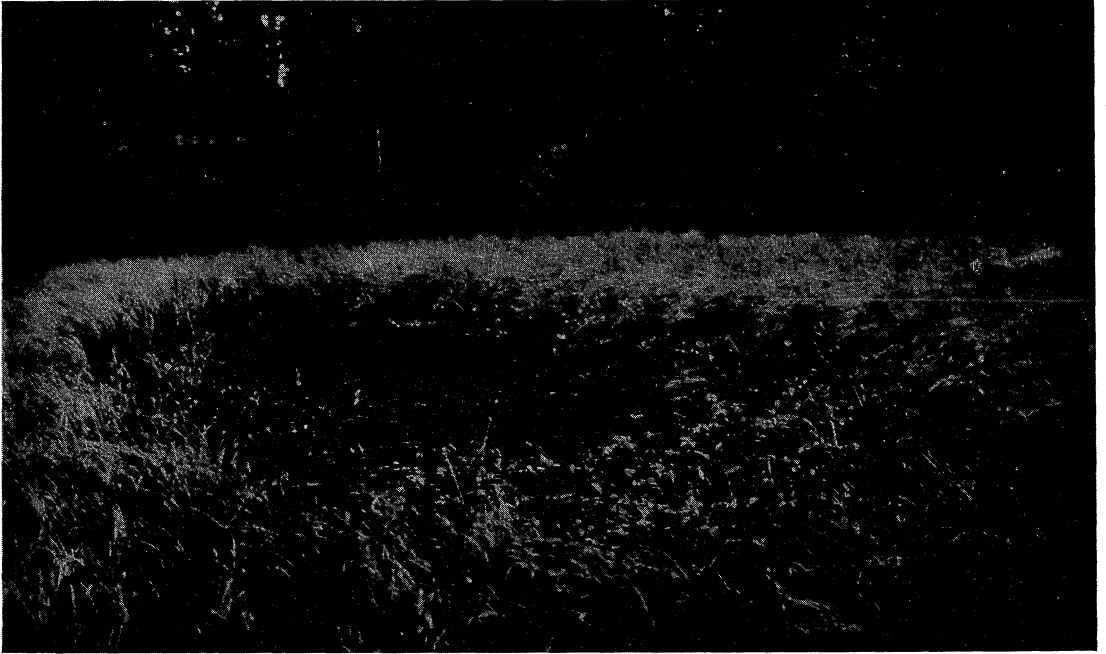
myrsamhällen uppställas, mellan vilka det dock finnes övergångs- och blandtyper, nämligen:

- a. Rena kärrsamhällen och kärrliknande samhällen med i vattnet helt nedsänkta (submersa) vitmossor;
- b. Starr-el. cyperacé-mossor (emersa *Sphagnum*-samhällen med olika halvgräs);
- c. Pors-blåtätelmossor (*Myrica gale*-*Molinia coerulea*-*Sphagnum*-samhällen);
- d. Ljung-tuvdunmossor (*Calluna vulgaris*-[*Erica tetralix*-] *Eriophorum vaginatum*-*Sphagnum*-samhällen).

Dessutom förekomma gräs-starrängar, vilka uppkommit som följsamhällen efter ofullständig torrläggning av ståndorter för de två förstnämnda typerna.

Rena kärrsamhällen och kärrliknande samhällen med i vattnet helt nedsänkta (submersa) vitmossor.

Till denna grupp föras mycket hygrofila myrsamhällen, vilka antingen sakna bottenskikt i vanlig mening eller inom vilka bottenskiktet utgöres av sub-



Ur Statens skogsförsöksanst. saml.

Foto C. MALMSTRÖM 1936.

Fig. 45. Starr-kärr kring igenväxande mindre göl. I gölen träffas bl. a. *Menyanthes trifoliata*, *Comarum palustre* och *Potamogeton polygonifolius*. — Torvmark 46 (se kartan, fig. 49) inom Ågarp-området.

Seggensumpf rings um einen Tümpel. In diesem sind u. a. *Menyanthes trifoliata*, *Comarum palustre* und *Potamogeton polygonifolius* anzutreffen. — Torfmoor 46 (s. die Karte, Fig. 49) im Ågarp-Gebiet.

mersa mossor (särskilt *Sphagnum cuspidatum*, *S. subsecundum* och *Hypnum fluitans*). Fältskikten bestå i regel enbart av halvgräs, men örter, gräs och fräken ingå dock i vissa samhällen (se fig. 44 och 45). Efter den eller de i fältskikten förhärskande arterna kunna flera undertyper av ifrågavarande kärr- eller kärrliknande samhällen uppställas, vilka dock ofta uppträda fläckvis tillsammans inom ett och samma torvmarksområde. Som sådana kunna anföras: *Carex rostrata*-kärret, *Carex rostrata*-*C. Goodenowii*-kärret, *Carex lasiocarpa*-kärret, *Eriophorum polystachyum*-kärret, *Glyceria fluitans*-kärret och *Rhynchospora fusca*-*Phragmites communis*-kärret.

Om dessa samhällens byggnad, se vidare nedanstående vegetationsanalyser:

1. *Carex rostrata*-kärret. Provyta 1 a inom Ågarp-området. Samhället intager en c:a 10 m bred, starkt vattendränkt laggzon. (Ant. utförd 20/9, 1930.)
Halvgräs: y. — *Carex rostrata* y.

Mossor: y. — *Sphagnum cuspidatum* och *S. subsecundum* tillsammans y.

2. *Carex rostrata*-*C. Goodenowii*-kärret. Provyta 7 inom Ågarp-området. (Ant. utförd 28/9, 1931.)

Halvgräs: y. — *Carex Goodenowii* r-y, *C. rostrata* s, *Eriophorum polystachyum* t, *Juncus filiformis* e.

Mossor: r-y. — *Sphagnum cuspidatum* r-y, *Calliergon stramineum* s, *Hypnum fluitans* e.

3. *Carex lasiocarpa*-kärret. Provyta 16 inom Balaområdet. (Ant. utförd $\frac{6}{10}$ 1931.)

Halvgräs och örter: y. — *Carex lasiocarpa* r-y, *C. rostrata* s, *C. Goodenowii* e, *Utricularia intermedia* t, *Menyanthes trifoliata* e-t, *Comarum palustre* e, *Equisetum limosum* e, *Eriophorum polystachyum* e.

Mossor: saknas. Markytan täckes i stället av naken dy.

4. *Eriophorum polystachyum*-kärret. Provyta 6 inom Ågarp-området. (Ant. utförd $\frac{28}{9}$ 1931.)

Halvgräs: y. — *Eriophorum polystachyum* y.

Mossor: y. — *Sphagnum cuspidatum* y, *S. subsecundum* var. *auriculatum* e, *Hypnum fluitans* e.

5. *Glyceria fluitans*-kärret. Provyta 11 inom Ågarp-området. (Ant. utförd $\frac{29}{9}$ 1931.)

Gräs m. m.: y. — *Glyceria fluitans* y, *Juncus supinus* t.

Mossor: y. — *Sphagnum cuspidatum* y (submers).

6. *Rhynchospora fusca*-*Phragmites communis*-kärret. Provyta 27, på Breamads västra sida, nedanför där befintlig källa. (Ant. utförd $\frac{5}{9}$ 1936.)

Buskar: t. — *Myrica gale* t, *Salix repens* e.

Ris: saknas.

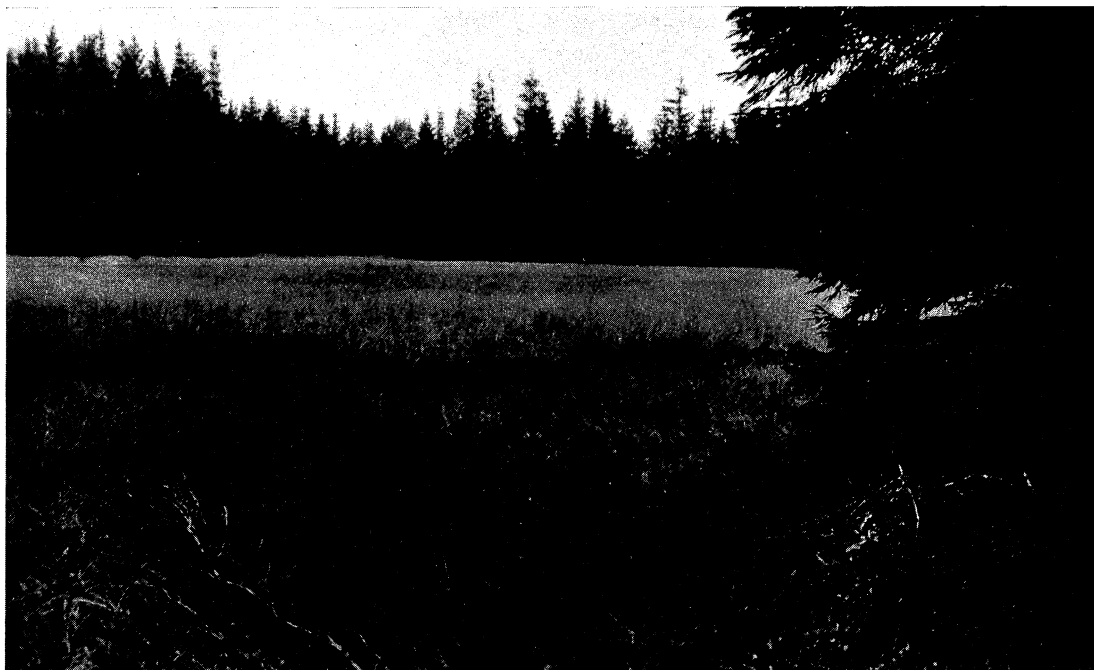
Gräs, halvgräs och örter: y. — *Phragmites communis* r, *Rhynchospora fusca* s-r, *Rh. alba* t, *Drosera intermedia* e-t, *Utricularia intermedia* e-t, *Equisetum limosum* e, *Eriophorum polystachyum* e, *Juncus supinus* e, *Menyanthes trifoliata* e, *Molinia coerulea* e, *Narthecium ossifragum* e, *Potamogeton polygonifolius* e.

Mossor: e. — *Sphagnum* sp. e.

Starr- (el. cyperacé) mossar.

Dessa karaktäriseras av att i en lös och lucker matta av icke eller blott svagt tuvbildande vitmossor (huvudsakligen av *Palustre*- och *Cuspidatum*-typerna) förekomma rikligt till ymnigt med halvgräs, såsom starrarter (*Carices*), ängsull (*Eriophorum polystachyum*) och vitag (*Rhynchospora alba*), (se fig. 46). Buskar och höga ris saknas eller spela en mycket liten roll, utom porsen (*Myrica gale*), som stundom förekommer rikligt. Träd saknas eller bilda ett glest bestånd.

Efter de växter, som härska i fältskikten, kunna i likhet med hos föregående grupp flera undertyper urskiljas, såsom: *Carex rostrata*-mossen, *Myrica-Carex rostrata*-mossen och *Rhynchospora alba*-mossen.



Ur Statens skogsförsöksanst. saml.

Foto C. MALMSTRÖM 1936.

Fig. 46. Utsikt över torvmark 5 (se kartan, fig. 49) från sydvästra stranden mot den norra. Inom torvmarkens centralpartier träffas olika starrmosse-samhällen (*Carex rostrata*- och *Rhynchospora alba*-samhällen) samt inom kantpartierna mot fastmarken, vilka ligga något lägre än föregående, företrädesvis starrkärrsamhällen. — Ågarp-området.

Torfmoor 5 (s. die Karte, Fig. 49) vom südwestlichen gegen den nördlichen Rand gesehen. In den mittleren Partien des Torfmoors kommen verschiedene Seggenmoor-Gesellschaften (*Carex rostrata*- und *Rhynchospora alba*-Gesellschaften) und in den etwas tiefer gelegenen Randpartien vorwiegend *Carex*-Sumpfgesellschaften vor. — Ågarp-Gebiet.

Den floristiska sammansättningen å dessa undertyper belyses närmare av nedanstående vegetationsanalyser:

1. *Carex rostrata*-mossen. Provyta 4 inom Ågarp-området. (Ant. utförd $\frac{20}{9}$ 1930.)

Buskar: e. — *Myrica gale* e, *Salix aurita* e, *S. repens* e.

Ris: s. — *Oxycoccus palustris* s, *Vaccinium uliginosum* e.

Halvgräs och örter: y. — *Carex rostrata* y; h. o. v. förekomma även (särskilt å blötare fläckar) *Rhynchospora alba*, *Carex limosa*, *Eriophorum polystachyum*, *Utricularia intermedia* och *Comarum palustre*.

Mossor: y. — *Sphagnum papillosum* y, *Sphagnum subsecundum* e, *Calliargon stramineum* e, *Kantia trichomanis* e, *Polytrichum commune* e.

2. *Myrica gale*-*Carex rostrata*-mossen. Provyta 1 b inom Ågarp-området. (Ant. utförd $\frac{20}{9}$ 1930.)

Trädplantor: e. — *Betula pubescens* e (1—2 dm höga), *Picea excelsa* e.

Buskar: s. — *Myrica gale* s. *Salix aurita* e.

Ris: s. — *Erica tetralix* t, *Oxycoccus quadripetalus* t, *Calluna vulgaris* e.

Halvgräs och örter: y. — *Carex rostrata* r-y, *C. stellulata* t, *Comarum palustre* e, *Drosera* sp. e, *Eriophorum vaginatum* e, *Juncus conglomeratus* e, *Molinia coerulea* e, *Narthecium ossifragum* e, *Peucedanum palustre*, e, *Viola palustris* e.

Mossor: y. — *Sphagnum imbricatum* + *papillosum* tillsammans r-y, *S. recurvum* t-s, *S. rubellum* t, *Gymnocybe palustris* e, *Polytrichum strictum* e.

3. *Rhynchospora alba*-mossen. Provyta 3 inom Ågarp-området. (Ant. utförd $\frac{30}{8}$ 1936.)

Trädplantor: e. — *Betula pubescens* e, *B. verrucosa* e.

Buskar: e. — *Salix repens* (helt låga individ).

Ris: t. — *Oxycoccus quadripetalus* t.

Halvgräs och örter: y. — *Rhynchospora alba* y, *Eriophorum polystachyum* t, *Carex limosa* e, *C. rostrata* e, *Comarum palustre* e, *Drosera rotundifolia* e, *Eriophorum vaginatum* e, *Meyanthes trifoliata* e, *Molinia coerulea* e, *Viola palustris* e.

Mossor: y. — *Sphagnum imbricatum* + *papillosum* tillsammans r-y, *S. recurvum* t, *Polytrichum strictum* e.

Pors-blåtätelmossar.

Ifrågavarande mossesamhällen stå starrmossarna ganska nära. Botten-skiktet uppbygges sålunda hos båda företrädesvis av vitmossor av *Palustre*- och *Cuspidatum*-typerna. De skilja sig dock icke obetydligt från varandra med hänsyn till fältskiktens sammansättning. I pors-blåtätelmossarnas fältskikt ingå sålunda icke endast blåtätel och pors i hög frekvens utan även ett stort antal ris och örter. Detta gör att pors-blåtätelmossarna måste rubriceras såsom synnerligen artrika myrsamhällen. Flera för sydvästra Sverige karakteristiska myrväxter, såsom klockklungen (*Erica tetralix*), myrliljan (*Narthecium ossifragum*) och *Sphagnum imbricatum* ingå normalt i desamma.

Inom försöksparken har vid den botaniska undersökningen av hithörande mossar endast urskilts en typ, nämligen: glest björk- och tallbevuxen *Myrica-Molinia*-mosse; och dess byggnad exemplifieras närmare av nedanstående vegetationsanalys:

Glest björk- och tallbevuxen *Myrica-Molinia*-mosse. Provyta 18 inom Bala-området. (Ant. utförd $\frac{6}{10}$ 1931.)

Träd: t. — *Pinus silvestris* t (0,5—1,8 m höga marvuxna individ), *Betula pubescens* e (lågt sly), *B. verrucosa* e (lågt sly).

Buskar: s-r. — *Myrica gale* s-r (0,2—0,35 m höga individ), *Juniperus communis* e (0,2 dm höga individ).

Ris: r-y. — *Erica tetralix* s, *Oxycoccus quadripetalus* s, *Calluna vulgaris* t-s, *Andromeda polifolia* e, *Empetrum nigrum* e.



Ur Statens skogsförsöksanst. saml.

Foto O. LÅNGLET 1934.

Fig. 47. Utsikt över torvmark 90 (se kartan, fig. 49) från sydvästra stranden mot den östra. Torvmarken intages av ljung-tuvdunmosse-vegetation (= *Calluna-Eriophorum vaginatum*-samhällen) utom längs östra stranden, där till följd av kraftiga vatteninmatningar kärrsamhällen kommit till utbildning. — Nära Älvasjön inom Eriksköps-området.

Torfmoor 90 (s. die Karte, Fig. 49) vom südwestlichen gegen den östlichen Rand gesehen. Das Torfmoor ist mit *Calluna-Eriophorum vaginatum*-Moorgesellschaften bewachsen, ausgenommen der östlichen Randpartie, wo infolge der starken Wasserzufuhr Sumpfgesellschaften sich entwickelt haben. — In der Nähe von Älvasjön im Eriksköp-Gebiet.

Gräs, halvgräs och örter: y. — *Molinia coerulea* r-y, *Carex lasiocarpa* t, *Narthecium ossifragum* t, *Carex rostrata* e-t, *Agrostis canina* e, *Carex dioeca* e, *C. stellulata* e, *Eriophorum vaginatum* e, *Peucedanum palustre* e, *Potentilla erecta* e, *Rhynchospora alba* e, *Scirpus caespitosus* e, *Succisa pratensis* e, *Viola palustris* e.

Mossor: y. — *Sphagnum imbricatum* s, *S. papillosum* s, *S. magellanicum* s, *S. rubellum* t-s, *S. subsecundum* e-t, *S. fuscum* e, *Amblystegium stellatum* e, *Calliargon stramineum* e, *Gymnocybe palustris* e, *Hylocomium parietinum* e, *Lepidozia setacea* e, *Mylia anomala* e, *Odontoschisma sphagni* e, *Polytrichum strictum* e.

Lavar: e-t. — *Cladonia silvatica* e-t.

Ljung-tuvdunmossar.

I torvmarksväxtsamhällen av denna typ förekommer tuvdun (*Eriophorum vaginatum*) i hög frekvens tillsammans med talrika ris (t. ex. ljung, klock-

ljung, kråkbär och tranbär) samt tuvsäv, hjortron, sileshår (*Drosera rotundifolia*) och vissa andra halvgräs och örter i växlande mängder (se fig. 47). Markytan är ofta något ojämn, i det att tuvor och sänkepartier omväxla. Inom sänkepartiernas våtare delar träffas vanligen starkt hygrofila vitmossor, såsom *Sphagnum cuspidatum*, *S. tenellum* och *S. recurvum*. Vidare förekomma ofta inom sänkepartierna, framför allt i kantzonerna mot tuvorna, *Sphagnum rubellum* och *S. magellanicum*. Tuvorna själva, vilka till största delen uppbyggas av vitmosstorv, sakna förnärvarande ofta mosstäcke, tack vare beskuggning av risen, vilka med förkärlek tagit tuvorna i besittning. Finnes emellertid mosstäcke, så sammansättes detta vanligen av mera torrhetsälskande mossor, såsom *Hylocomium parietinum*, *Dicranum rugosum* och *Stereodon cupressiformis*. Emellanåt träffas dock *Sphagnum fuscum* och *S. acutifolium*.

Av ljung-tuvdunmossor har — liksom fallet var med föregående — inom försöksparken endast urskilts en typ, vilken närmare exemplifieras av nedanstående vegetationsanalys:

Glest tallbevuxen *Calluna-Eriophorum vaginatum*-mosse. Provyta 25 nära profil E genom Övre Långemosse. (Ant. utförd ²³/₇ 1931.)

Träd: e. — *Pinus silvestris* e, *Betula pubescens* e.

Buskar: saknas.

Ris: r-y. — *Calluna vulgaris* r, *Empetrum nigrum* s, *Oxycoccus quadripetalus* e-t, *Erica tetralix* e+, *Andromeda polifolia* e, *Vaccinium myrtillus* e.

Halvgräs och örter: y. — *Eriophorum vaginatum* r-y, *Rubus chamaemorus* t-s, *Scirpus caespitosus* e-t, *Drosera rotundifolia* e+.

Mossor: y. — *Sphagnum rubellum* r, *S. cuspidatum* + *tenellum* tillsammans s, *S. fuscum* t, *S. magellanicum* e-t, *S. recurvum* var. *amblyphyllum* e, *S. imbricatum* e, *Cephalozia Loitlesbergeri* e, *Dicranum Bergeri* e, *Gymnocybe palustris* e, *Lepidozia setacea* e, *Mylia anomala* e, *Odontoschisma sphagni* e.

Lavar: e-t. — *Cladonia silvatica* e-t, *C. uncialis* e.

Gräs-starrängar på avdikade torvmarker.

Vid Bala och Ågarp förekomma på några ställen gräs- och starrrika samhällen, vilka utbildats å torvmarker, som avdikats för odlingsändamål, men där odlingen av någon anledning icke fullföljts. Dessa torvmarker ha i stor omfattning utsatts för betning, varför de samhällen, som nu intaga desamma, äro att betrakta såsom starkt kulturpåverkade samhällen.

Huru dessa växtsamhällen äro sammansatta, framgår närmare av nedanstående vegetationsanalys:

Gräs-starräng på ofullständigt dikad torvmark, som dessutom kraftigt betats. Provyta 15 på Kärrmossen vid Bala. (Ant. utförd ¹³/₁₀ 1931.)

Träd (oftast under 1 m höga): e. — *Alnus glutinosa* e, *Betula pubescens* e, *B. verrucosa* e, *Pinus silvestris* e, *Rhamnus frangula* e.

- Buskar: e. — *Juniperus communis* e, *Myrica gale* e, *Rubus idaeus* e, *Salix aurita* e, *S. repens* e.
- Ris: e. — *Andromeda polifolia* e, *Empetrum nigrum* e, *Erica tetralix* e, *Oxycoccus quadripetalus* e.
- Gräs, halvgräs och örter: y. — *Carex panicea* s, *C. stellulata* t-s, *Eriophorum polystachyum* t-s, *Molinia coerulea* t-s, *Agrostis canina* t, *Sieglingia decumbens* t, *Carex dioeca* e-t, *Festuca ovina* e-t, *Achillea millefolium* e, *Agrostis capillaris* e, *Briza media* e, *Carex Oederi* e, *Cerastium caespitosum* e, *Cirsium palustre* e, *Filipendula ulmaria* e, *Juncus conglomeratus* e, *J. effusus* e, *J. supinus* e, *Nardus stricta* e, *Pedicularis palustris* e, *Poa pratensis* (coll) e, *Polygala vulgaris* e, *Potentilla erecta* e, *Ranunculus flammula* e, *Rhynchospora alba* e, *Succisa pratensis* e, *Veronica officinalis* e.
- Mossor: s-r. — *Gymnocybe palustris* t-s, *Hylocomium parietinum* t-s, *Sphagnum imbricatum* + *subsecundum* t, *Acrocladium cuspidatum* e, *Calliergon stramineum* e, *Polytrichum commune* e, *P. strictum* e.
- Lavar: e. — *Cladonia pyxidata* var. *chlorophaea* e.

5. Sjöars, åars och bäckars växtsamhällen.

Försöksparkens sjöar, vilka med undantag för Skällässjön och Stora Kolk, ha ett starkt humushaltigt vatten, hysa i allmänhet en ganska rik, ehuru tämligen artfattig vegetation. (Endast vissa till torvmarksområden bundna sjöar, såsom Ågarpsjön, ha en ytterst sparsam vegetation.) Längs stränderna av flertalet sjöar träffas sålunda på många ställen, framför allt i skyddade vikar, mer eller mindre breda vassbälten, vilka i främsta rummet sammansätts av kolvass (*Scirpus lacustris*), flaskstarr (*Carex rostrata*) och sjöfräken (*Equisetum limosum*), (se fig. 48). I många sjöar träffas även bladvass (*Phragmites communis*). I anslutning till vassbältet förekomma dessutom ofta rikligt med notblomster (*Lobelia dortmanna*) och topplösa (*Naumburgia thyrsoiflora*). Delvis i, men mestadels utanför vassbältet, finnas vita och gula näckrosor, gäddnate (*Potamogeton natans*), hårslinga (*Myriophyllum alterniflorum*), blåsört (*Utricularia intermedia* och *U. vulgaris*), löktåg (*Juncus supinus*) samt igelknopp (*Sparganium affine*).

Bland övriga växter, vilka spela stor roll inom flertalet av Tönnersjöhedens sjöar, må särskilt nämnas braxengräs (*Isoetes lacustris*) och strandpryl (*Littorella uniflora*). Dessa bekläda stora partier av sjöarnas botten och t. o. m. på ganska djupt vatten.

Som ett anmärkningsvärt förhållande bör i detta sammanhang även omtalas att hornsärv (*Ceratophyllum demersum*) anträffats i 1 exemplar inom Skällässjön hösten 1927.



Ur Statens skogsförsöksanst. saml.

Foto O. LANGLET 1934.

Fig. 48. Strandparti av Skällässjön med för Tönnersjöhedens sjöar karakteristisk vegetation.

Uferpartie am Skällässjön mit für Tönnersjöhedens Seen charakteristischer Vegetation.

Inom försöksparkens viktigaste å, Fylleån, är vegetationen i huvudsak lika med den i de vegetationsrika sjöarna. Försöksparkens bäckar ha ganska växlande vegetationsförhållanden. De mest karakteristiska växterna i dessa äro bäcknate (*Potamogeton polygonifolius*), löktåg (*Juncus supinus*) och missne (*Calla palustris*). Dessutom bör anmärkas att i bäckar vid Ågarp och Bala *Sparganium ramosum* förekommer. — Se vidare förteckningen över inom försöksparken funna växter, Bilaga 1, där en fullständig artlista för sjöar, åar och bäckar meddelas.

I själva strandbrynet till försöksparkens sjöar och åar förekomma vanligen blåtåtel (*Molinia coerulea*), pors (*Myrica gale*) och brakved (*Rhamnus frangula*) i mycket hög frekvens. Dessutom träffas ofta insprängda videört (*Lysimachia vulgaris*), fackelros (*Lythrum salicaria*), knappvädd (*Succisa pratensis*) och blodrot (*Potentilla erecta*). Denna strandbrynsflora utgör ett ganska karakteristiskt inslag i Tönnersjöhedens vegetation.

På trenne olika ställen längs Fylleån träffas den ståtliga ormbunken *Osmunda regalis*.

6. Odlade markers och vägkanters vegetation.

I samband med redogörelsen för Tönnersjöhedens vegetation torde det vara lämpligt att med några ord även vidröra vilka lantbruksväxter, som företrädesvis odlas å försöksparkens åkrar, samt den ogräsflora, som åtföljer sädesslagen, knöl-, rot- och vallväxterna. Även torde det vara av ett visst värde att få vägkanternas flora något närmare belyst, då dennas artsammansättning och yppighet också har ett växtgeografiskt intresse. Däremot kommer trädgårdarnas flora ej att behandlas. Trädgårdar i egentlig mening träffas dock endast vid skogsmästaregården vid Åbacken. Vid de andra gårdarna förekomma endast smärre täppor.

På åkrarna vid Skällås, Ågarp och Bala odlas förnärvarande endast havre, råg, potatis, kålrötter, rovor, foderbetor samt vallväxter. Vissa av de senare åren har vid Ågarp dock även förekommit odling av vete.

I samband med dessa odlingar har en hel del ogräs inkommit, och av dessa må särskilt anföras följande (en fullständig förteckning över desamma lämnas i Bilaga 1):

<i>Achillea millefolium</i>	<i>Mentha arvensis</i>	<i>Scleranthus annuus</i>
<i>Brunella vulgaris</i>	<i>Myosotis arvensis</i>	<i>Senecio silvaticus</i>
<i>Campanula rotundifolia</i>	<i>Polygonum aviculare</i>	<i>Spergula arvensis</i>
<i>Capsella bursa pastoris</i>	» <i>convolvulus</i>	<i>Stachys palustris</i> f. <i>agrestis</i>
<i>Galeopsis ladanum</i>	» <i>hydropiper</i>	<i>Trichera arvensis</i>
» <i>speciosa</i>	» <i>persicaria</i>	<i>Tussilago farfara</i>
» <i>tetrahit</i>	» <i>tomentosum</i>	<i>Veronica agrestis</i>
<i>Gnaphalium silvaticum</i>	<i>Ranunculus repens</i>	» <i>arvensis</i>
» <i>uliginosum</i>	<i>Rhaphanus raphanistrum</i>	<i>Vicia cracca</i>
<i>Leontodon autumnalis</i>	<i>Rumex acetosella</i>	<i>Viola arvensis</i>
		» <i>tricolor</i>

Av dessa spelar särskilt *Spergula arvensis* en mycket stor roll.

Beträffande vägkanternas vegetation råda stora skillnader mellan kanter till vägar, som gå genom relativt torra skogsmarker och sådana genom mera fuktighetsbetonade marker. Inom de förstnämnda är vegetationen icke särskilt rik och yppig och utgöres i huvudsak av samma växtformer, som träffas inom närmast angränsande skogar. Däremot är vegetationen ofta påfallande yppig å kanterna till vägar genom mera fuktiga partier. Ofta finner man där frodiga uppslag av icke endast flera lövträd utan av allehanda buskar (särskilt *Salix aurita*), gräs, örter och ormbunkar. Allra frodigast är vegetationen utmed vägar, som beröra sumpskogar. På dessa sistnämnda ställen träffas mycket högt och kraftigt hallon- och björnbärsris samt yppiga uppslag av *Athyrium filix femina*, kärtistel (*Cirsium palustre*), tuvtåtel (*Deschampsia caespitosa*), luddtåtel (*Holcus lanatus*), älggräs (*Filipendula ulmaria*), veketåg (*Juncus*

effusus), videört (*Lysimachia vulgaris*) samt här och var även av rörflen (*Baldingera arundinacea*).

I övrigt förekomma på landsvägskanter vanligen följande gräs och örter: rödven (*Agrostis capillaris*), kruståtel (*Deschampsia flexuosa*), blåklocka (*Campanula rotundifolia*), blodrot (*Potentilla erecta*), nysört (*Achillea Ptarmica*) och rölleka (*A. millefolium*), höstfibla (*Leontodon autumnalis*), knappvädd (*Succisa pratensis*), smultron, alchemillor, gullris (*Solidago virgaurea*), mansblod (*Hypericum perforatum*). — Den i vårt land som vägkantsväxt så vanliga mjölke (*Chamaenerium angustifolium*) spelar å Tönnersjöheden en mycket liten roll som sådan, och överhuvud taget är den tämligen sällsynt inom försöksparken.

Där vägen går genom områden med åkrar och gårdsbebyggelse, är vägkanternas vegetation givetvis något annorlunda än å förut beskrivna ställen. Man finner där flera ogräs- och ängsmarksväxter som vägkantsväxter. Sålunda träffas å vägkanter inom Ågarps och Skällås' inägoområden som karaktärsväxter: *Trichera arvensis*, *Gnaphalium silvaticum*, *Iasione montana*, *Galeopsis ladanum*, *Viola tricolor*, förutom *Agrostis capillaris*, *Campanula rotundifolia*, *Leontodon autumnalis* m. fl.

Sammanfattning av vegetationsundersökningarna.

De viktigaste resultaten av de undersökningar rörande vegetationsförhållandena inom Tönnersjöheden, för vilka nu redogjorts, kunna lämpligen sammanfattas på följande sätt:

1. Tönnersjöhedens område har länge stått under en kraftig påverkan av människan och hennes näringsliv, vilket i hög grad influerat på skogarnas utbredning och delvis förorsakat ljungheders uppkomst. Ljunghedernas uppkomst står dock givetvis också i samband med de klimatiska och näringsgeologiska förhållandena inom området.

2. Vid mitten av 1800-talet förekommo inom försöksparkens område verkliga skogar egentligen endast i norra och nordöstra delarna av Skällås, inom de östra delarna av Bala samt här och var inom Ågarps inägo-område. Övriga delar, vilka omfattade cirka hälften av områdets totala areal, bekläddes nästan helt av ljunghedsvegetation.

3. Vid samma tidpunkt utgjordes skogarna inom Tönnersjöheden företrädesvis av bokskogar, men dessutom träffades björk-, ek- och tallskogar, samt sumpskogar med bestånd av klibbal och björk.

4. Under senare hälften av 1800-talet ha omfattande kulturer av gran och tall men även — fastän i helt ringa omfattning — av en del andra barrträd, såsom bergtall, olika lärkarter, vitgran, douglasgran, silvergran och banksianatall utförts inom försöksparkens område, företrädesvis på ljunghedar och på hyggen efter avverkade bokbestånd. Ljunghederna inom försöksparken äro

nu praktiskt taget helt skogplanterade utom ett mindre ljunghedsområde inom Eriksköps utmark, som alltså ligger orört.

5. De å Tönnersjöheden förekommande bok- och ekskogarna äro i allmänhet av ganska torftig typ, och deras markvegetation är påfallande artfattig. Dock förekomma bokskogar, där träden ha relativt god stamform och växt. — Humustäcket inom dessa skogar består normalt av råhumus, och marken är mer eller mindre podsolerad. I de enstaka fall, då mull bildas, är den alltid helt tunn samt av föga »saftig» typ. Dessa pedologiska förhållanden äro säkerligen en följd av det regniga klimatet och de i stort sett icke särskilt gynnsamma näringsgeologiska förhållandena.

6. Mera utpräglade mullväxter spela mycket liten roll inom Tönnersjöheden och äro där företrädesvis bundna till sumpskogsmarkerna.

7. Björken blir i allmänhet icke särskilt vacker. Den dör ofta tidigt (vid 60 å 80 års ålder) till följd av angrepp av honungsskivlingen (*Armillaria mellea*).

8. Tallen, som sedan mycket långt tillbaka i tiden förekommit spontant i denna del av Halland, har mycket svårt att reproducera sig inom tallskogar liksom inom de flesta övriga skogstyper. Blott på nyligen brända marker och på ställen, där jorden ligger blottad, förmärkes riklig reproduktion av tall. Däremot visar granen, som tidigare praktiskt taget helt saknats inom området, nu stora reproduktionsmöjligheter, särskilt inom sumpskogar och utglesnade bokskogar. Flera al-björksumpskogar hålla på att utvecklas till gransumpskogar.

9. De å Tönnersjöheden förekommande myr- och sjöväxt-samhällena äro genomgående av ganska oligotrof typ.

Som totalomdöme om vegetationen å Tönnersjöheden kan framhållas, att denna är en exponent för en vegetation, som utbildats under tämligen oligotrofa och starkt humida förhållanden.

KAP. 5. OM TÖNNERSJÖHEDENS LÄGE I SKOGS- GEOGRAFISKT HÄNSEENDE OCH OM DE PÅ FÖR- SÖKSPARKEN BEFINTLIGA KULTURSKOGARNAS FRAMTID.

Inom Halland gestaltade sig de skogsgeografiska förhållandena ganska olika inom landskapets skilda delar, innan kulturer av barrträd hade börjat utföras å ljungmarker och å hyggen efter avverkade ek- och bokskogar. Dessa kulturarbeten, vilka fingo stor omfattning från och med mitten av förra århundradet, hade till följd att mera likartade skogsförhållanden — speciellt med hänsyn till trädslagsfördelningen — tillskapades inom landskapet i dess helhet.

Av de skogliga uppgifter, som finnas att hämta ur äldre topografisk litteratur (framför allt i RICHARDSON 1752—53, OSBECK 1796 och BEXELL 1817—19) och från äldre halländska lantmäterikartor — vilka i regel äro mycket noggrant och detaljerat upprättade — framgår sålunda, att Halland under 1600- och 1700-talen med hänsyn till skogsrikedomen och trädslagsfördelningen kunde indelas i tre olika områden, som sträckte sig i landskapets längdriktning.

Den halländska, starkt kulturpåverkade slätt- eller kustbygden bildade då ett område, där skogar i egentlig mening endast förekommo i helt ringa omfattning. I stället intogs slättbygden, där den icke var uppodlad, av trädlösa eller trädfattiga ängar och ljunghedar. — De trädslag, som framför allt karakteriserade denna region, voro ek och björk samt å fuktigare lokaler klibbal. Bok och gran saknades utom å enstaka lokaler, där de, åtminstone vad beträffar granen, sannolikt inkommit genom kultur; tallen var även ganska sällsynt och torde till och med ha helt saknats inom betydande delar av slättbygden (se SERNANDER 1902, sid. 464).¹

Där slättbygden övergår i den högre belägna skogs- eller bergsbygden, vidtog ett utpräglat bokskogsområde, som dock här och var avbröts av skogar av andra trädslag, t. ex. ek och björk, men också av trädlösa och trädfattiga ängs- och ljunghedar. Detta område sträckte sig ganska långt österut.

De östligaste delarna av skogsbygden, särskilt längs gränserna mot Älvsborgs och Jönköpings län, omfattade slutligen ett område, där barrträden spelade stor roll. Framför allt fanns där tall, men ställvis även gran. Även

¹ Uppgifter om bok-, gran- och tallförekomster från 1600- och 1700-talen inom den halländska slätt- el. kustbygden har jag vid studium af topografisk litteratur och talrika lantmäterikartor endast lyckats erhålla från följande platser: — (En del av dessa förekomster härröra säkerligen som ovan nämnts från kulturer, andra däremot äro sannolikt spontana; något bestämt uttalande härom vågar jag dock ej göra för varje särskild lokal.)

Bok: Tjolöholm i Fjärås sn (RICHARDSON 1752—53, sid. 17).

Dals säteri i Fjärås sn (BEXELL 1817—19, nytrycket 1931, sid. 538).

Lynga och Skintaby byar samt Bökesgård i Harplinge sn (BEXELL 1817—19, sid. 149—151).

Hjörnered och Gosterbygget i Ysby sn (BEXELL 1817—19, sid. 49; RICHARDSON 1752—53, sid. 228).

Gran: Särö säteri i Släp sn. På en lantmäterikarta över Särö säteri, upprättad år 1773 av J. ÅSTRAND uppgives även gran såsom växande inom egendomen; jämf. även HÖGDAHL & SERNANDER 1914, sid. 54—55, men framför allt LANGLET 1935, sid. 366—367.

Skottorp i Hasslöv sn. »Vid Säteriet Skottorp äro några 1 000:de Granar, utom andra Löfträd, updragne af sina Frön» (FISCHERSTRÖM 1761, sid. 238—39).

Prästgården och kyrkogården i Hasslövs sn. »Gran har jag upbragt af frön, satt på gården och utom porten samt på kyrkogården. Den sår sig nu här sjelf, men blir afslagen el. afbeten. Nu har jag försökt at hägna om sådana granar, äfven så Furor, at lia och kreatur ej komma til dem» (OSBECK 1796, sid. 39—40).

Tall: Särö säteri i Släp sn. På en geometrisk karta av år 1692, som förvaras å Kungl. Lantmäteristyrelsens arkiv under signum M. 2: 50, finnes för Säröns centralparti och norra del (den s. k. Nordanskog) angivet: »Torra Bergh med Furuskough». Se även förut nämnda karta av ÅSTRAND samt »Kundgörelse» (innehållande bl. a.

inom detta område förekommo emellertid lövskogar, liksom ängs- och ljunmarker träffades invid byar och gårdar.

För att illustrera denna nu i korthet omnämnda skogsfördelning har jag på grundval av ovan anförd urkundsmaterial utarbetat tvenne översiktskartor över skogens utbredning i Halland, en för tiden omkring mitten av 1600-talet och en för början av 1800-talet. I ett tidigare arbete: »Kartor belysande skogens utbredning i Halland under olika tider» (MALMSTRÖM 1936) har jag utlovat, att dessa översiktskartor skulle inflyta i föreliggande avhandling. På grund av lämplighetsskäl blir detta emellertid nu ej fallet, utan komma dessa kartor i stället att publiceras i ett särskilt arbete.

Tönnersjöhedens försökspark ligger inom det gamla halländska bokskogsområdet, ehuru ej långt från barrskogsområdet. Förutom bok uppträda ek — såväl vinterek (*Quercus sessiliflora*) som sommarek (*Q. robur*) — björk, klibbal och tall spontant inom försöksparken. Även gran förekommer spontant, men blott som enstaka individ eller i fåtaliga individgrupper. Gran har dock, som redan framhållits, såsom inplanterad visat sig kunna växa förträffligt inom området, och den självföryngrar sig även lätt, särskilt efter vägkanter och på fuktiga och mullrika platser.

De på Tönnersjöheden förekommande spontana skogarna illustrera på ett gott sätt den sammansättning och den fysionomi, dessa skogar normalt hava

-
- uppgifter om skogsförhållandena å Särö) i tidningen »Götheborgske Spionen» för år 1771, sid. 94—96, (i denna kungörelse nämnes intet om gran); HÖGDAHL & SERNANDER 1914 och LANGLET 1935.
- Sotareds by i Morup sn. »Här uppväxer och hägnas en liten furudunge» (BEXELL 1817—19, sid. 322).
- Nyårsåsens slutningar inom såväl Kvibille, Harplinge, Vapnö som Holm sn voro på 1700-talet bevuxna med tallskog (BEXELL 1817—19, sid. 127, 150, 161 och 222; se även RICHARDSON 1752—53, sid. 187).
- Utmarken mellan Halmstad och Snöstrup i Snöstorp sn. »Å hela uhtmarken, som ligger emellan Halmstad och Snöstrup, har varit härlig Timmerskog, hwarom the gamle mycket tala, och skal wisas uti Snöstrups By än i dag en Bondestuga, bygd af thet timmer, som ther blifwit fält. Nog är här god liknelse til, at samma Skogswäxt kunde än med then komma i stånd. Up moht Laxe-gården i Nissan är uti nu omtalta uhtmark strax wid Pälacke Torpet åtskillige Furudungar, skönt grunden är här nog sandig» (RICHARDSON 1752—53, sid. 194).
- Frännarp i Snöstorp sn (BEXELL 1817—19, sid. 79).
- Stjernarp i Eldsberga sn (BEXELL 1817—19, sid. 89).
- Alslöv säteri i Tönnersjö sn (BEXELL 1817—19, sid. 92).
- Laholms-trakten. »Likväl har jag för flera år tillbaka funnit små Furor uti Flygsanden vid stranden på andra sidan Laholm» (OSBECK 1796, sid. 39).
- Tjärby sn. »Efter almän sägn skal här i Soknen å nu nämnda ställe varit mycken Furuskog. Kan hända, at Soknen fådt sit namn af Tiäru-brännande, hwartil Skogen upöddes» (RICHARDSON 1752—53, sid. 229).
- Våxtorp sn. »På ljunmarkerne ha fordom varit Furuskog öfver alt, som Tallstubbar och rötter ja äfven trån i jorden ännu bevisa, hvilka upgrafvas til ved på många ställen, och i Wåxtorps Sockn har Ola i Hårsabäck, som dog 1793, upgrafvit et träd, hvar af han fått 4 stäckar 5 alnar långa — — — , och det i en liten måse tät vid gården — —» (OSBECK 1796, sid. 38—39).

inom det halländska bokskogsområdet. Bokskog, där inom fullslutna bestånd marken icke täckes av någon rikare undervegetation utan istället mestadels av torra boklöv, har sålunda en stor utbredning i Halland. Sådan bokskog saknas egentligen endast inom de mest näringsrika delarna av bokskogsområdet, t. ex. å vissa kalkrika partier av sluttningen till Hallandsåsen, såsom Rödhög (Skogen n:r 1) i Hasslövs socken. Bokskogen är där i stället örtrik med *Asperula odorata*, *Mercurialis perennis* etc. — De inom det halländska bokskogsområdet spontant förekommande ek-, björk- och tallskogarna äro även, liksom å Tönnersjöheden, företrädesvis av bärris-rik typ, d. v. s. med blåbär och lingon som viktigaste element i fältskikten.

För att underlätta en orientering i de halländska skogsvegetationsförhållandena på andra platser än Tönnersjöheden, meddelas här en förteckning över litteratur, som behandlar bok-, ek- samt spontana tall- och granskogar jämte ljunghedar i Halland.

Bokskog:	Ekskog:	Björkskog:
RICHARDSON 1752—53.	RICHARDSON 1752—53.	RICHARDSON 1752—53.
BEXELL 1817—19.	BEXELL 1817—19.	BEXELL 1817—19.
NILSSON, ALB. 1902 a.	SCHOTTE 1908.	
NILSSON, ALB. 1902 b.	ERDTMAN 1922.	
HOLLGREN 1903 b.		
WIBECK 1910.		
HEMBERG 1913.		
HEMBERG 1918.		
LINDQUIST 1931.		

Spontan granskog:	Spontan tallskog:	Ljunghed:
RICHARDSON 1752—53.	RICHARDSON 1752—53.	RICHARDSON 1752—53.
BEXELL 1817—19.	OSBECK 1796.	OSBECK 1796.
NILSSON, ALB. 1901.	BEXELL 1817—19.	BEXELL 1817—19.
NILSSON, ALB. 1902 a.	HOLLGREN 1899.	DUSÉN 1893.
HESSelman & SCHOTTE	HEMBERG 1904.	KELLGREN 1895.
1906.	HÖGDAHL & SERNANDER	NILSSON, ALB. 1901.
LANGLET 1935 (speciellt sid.	1914.	HOLLGREN 1906—07.
367—369).	CONWENTZ 1915.	SCHAGER 1909.
	ERDTMAN 1921.	WIBECK 1911.
		SCHOTTE 1921.
		SCHOTTE 1923.
		SJÖBECK 1933.

Skogsodlingsarbeten i Halland:

RICHARDSON 1752—53.	HOLLGREN 1905.
BRUMMER 1787.	PFEIFF 1910.
OSBECK 1796.	HALLANDS LÄNS HUSHÅLLNINGSSÄLLSKAP
BEXELL 1817—19.	1812—1912. (1912).
HALLANDS HUSHÅLLNINGSSÄLLSKAPS	WIBECK 1912.
HANDLINGAR 1820 ff.	MELLSTRÖM 1914.
BRUZELIUS 1802.	BERÄTTELSE FRÅN SKOGSVÅRDSSTYRELSEN
HEMBERG 1881.	I HALLANDS LÄN 1905 ff.
NOREN 1891.	BETÄNKANDE ANG. SKOGAR Å FLYGSANDS-
DUSÉN 1893.	FÄLT I HALLAND 1936.
KELLGREN 1895.	

Allmänna vegetationsförhållanden:

FRIES 1817—19.

ERDTMAN 1921.

ERDTMAN 1921 b.

STERNER 1922.

AHLFVENGREN 1924 (med talrika litteraturuppgifter rörande Hallands växtgeografi).

HÅRD AV SEGERSTAD 1924.

DU RIETZ 1925.

SJÖBECK 1931 a.

SJÖBECK 1931 b.

RIKSSKOGSTAXERINGSNÄMNDENS BETÄNKANDE 1932.

MALMSTRÖM 1936.

Bland de talrika problem, som man möter på Tönnersjöheden, intager frågan om de där befintliga kulturskogarnas framtid säkerligen det allmänaste skogliga intresset. Jag vill därför med det erfarenhetsmaterial, som nu finnes tillgängligt, söka belysa denna fråga. Härvid kommer dock naturligtvis endast den biologiska sidan av frågan att behandlas och ej alls den ekonomiska, d. v. s. om man i framtiden kan komma att ha större nytta av andra träslag än de hittills på försöksparken kultiverade.

Som redan meddelats omfatta de å Tönnersjöheden utförda kulturerna framför allt gran och tall. I mycket liten omfattning ha dessutom silver-, douglas- och vitgran, olika lärkarter jämte banksiana- och bergtall planterats. Kulturerna av gran och tall ha utförts dels å kalhyggen efter avverkade bokbestånd och dels på ljunmarker. Övriga träslagskulturer, om man bortser från enstaka lärkkulturer på bokskogshyggen och plantering av bergtall på ljunmark, ha gjorts i rader eller grupper utefter landsvägar samt i enstaka fall på övergivna åkrar och ha sålunda ej utförts i egentligt skogligt syfte, utan mer av dendrologiskt intresse. Som man ej torde ha rätt att draga några skogliga slutsatser av dylika kulturers utveckling, komma de ej heller att här vidare beröras.

Kulturerna på bokskogshyggena, vilka kulturer utfördes antingen som blandkulturer företrädesvis av tall och gran, men i vissa fall även med inblandning av lärk, eller också som rena grankulturer, ha i allmänhet gått väl till och visat snabb tillväxt redan från början. Detta gällde dock framför allt tallen och lärken. Granen behövde däremot något längre tid på sig för att komma i riktigt god växt. Inom blandkulturerna har dock senare såväl lärken som tallen i mycket stor omfattning gått ut, till följd av sjukdomar, olämplig fröproveniens och i vissa fall sannolikt ett allt för tätt plantförband. Av de på bokskogshyggena inplanterade träslagen kvarstår sålunda nu nästan enbart granen, vilken emellertid sedermera utvecklats synnerligen väl och nu bildar mycket vackra bestånd.

Ljungmarkskulturerna, vilka omfattade dels bältesplanteringar med tall, gran och något bergtall samt dels rena tall- och grankulturer, visade i allmänhet till en början icke samma goda växt som kulturerna å bokskogshyggena. Särskilt gällde detta kulturerna inom Ågarps och Jonstorps ljunmarker, vilka såsom ljunmarker äro mycket gamla (minst sedan mitten av

1600-talet). På ljunmarkerna å Eriksköps utmark — vilka såsom ljunmarker endast funnits till sedan slutet av 1700-talet eller början på 1800-talet, då de uppkommo efter kalhuggning av bokskogsmarker — visade sig de utförda kulturerna redan från början växtligare än å Ågarps och Jonstorps ljunmarker. Skillnaderna i växtlighetshänseende mellan kulturerna å de mycket gamla ljunmarkerna å ena sidan och de å unga ljunmarker och bokskogshyggen å andra sidan minskades emellertid, då kulturerna nått högre ålder.

Inom bältesplanteringen å ljunmarkerna hade tallen — liksom inom blandkulturerna å bokskogshyggena — under de första 30 åren ett märkbart försprång framför granen, men den sackade sedermera på många ställen efter i växt, delvis på grund av sjukdomar. Under senaste decennium har granen, som till att börja med visade en påfallande vantrevnad, däremot kraftigt ökat i växt och synes nu trivas väl.

De mycket påtagliga skillnaderna i växtlighetshänseende under de första 10 å 20 åren mellan kulturerna å bokskogshyggen och å gamla ljunmarker bero säkerligen på att stora olikheter förefunnits i markens biologiska tillstånd, speciellt beträffande mikroorganismernas förekomst och aktivitet. I marker, som länge legat skoglösa och dessutom ofta bränts, såsom Ågarps och Jonstorps ljunmarker, har en stark inskränkning i bakteriellivet och markfaunan skett, vilket måste inverka ofördelaktigt på de nysatta plantornas växt. I och med att kulturerna växa upp och nytt förnamaterial kommer marken till godo från träden, förbättras dock så småningom de markbiologiska förhållandena och därmed kulturernas växtbetingelser. Denna förbättring främjas också, då rötterna bli så långa att de kunna tränga något djupare ned i det mineraliska underlaget, vilket å Ågarps och Jonstorps ljunmarker utgöres av ett på grönstensmineral rikt rullstensgrus.

Av vad som nu anförts om kulturerna framgår tydligt, att några verkliga hinder av mikrobiologisk eller näringsgeologisk art ej tyckas finnas för granens, tallens, lärkens och bergtallens utveckling på Tönnersjöheden, även om det å vissa marker, som länge legat skoglösa, kan taga en rätt så lång tid, innan ett tillfredsställande marktillstånd inträder, och kulturerna härigenom temporärt bliva något tillbakasatta i växten.

Av stort intresse är att konstatera den stora lätthet, varmed grankulturerna på Tönnersjöheden numera självföryngra sig, och detta trots att Tönnersjöheden ansetts ligga utanför granens naturliga, egentliga utbredningsområde (se fig. 19 och 35). Även kulturtallen (och bergtallen) sätter kott och frambringar utvecklingsdugliga frön. Dock har den genom kultur införda tallen, liksom den spontant förekommande, visat små reproduktionsmöjligheter, utom å vissa fuktiga ställen eller på platser där jorden ligger blottad, såsom i rispor uppkomna vid markberedning och på landsvägskanter. Beträffande lärkens reproduktionsförmåga finnas inga observationer, men den är sannolikt dålig.

På grund av de hittills ernådda, lyckade resultaten av kulturerna med gran är det sålunda tydligt, att några hinder av klimatisk art ej förefinnas för detta trädslags existens och fortlevnad på Tönnersjöheden, utom möjligen å enstaka, särskilt frostlänta lokaler, såsom t. ex. vissa åsgropar. För de andra inplanterade barrträdens egen existens finnas praktiskt taget ej heller några klimatiska hinder, däremot vågar jag ej yttra mig om, huruvida deras svaga eller ofta svaga reproduktionsförmåga på ett eller annat sätt kan sammanhänga med ogynnsamma klimatiska inflytanden.

Sedan jag nu diskuterat kulturernas framtid mot bakgrunden av de markbiologisk-näringsgeologiska och klimatiska förhållandena, återstår att taga ståndpunkt till frågan om risken för angrepp av parasitsvampar och insekter samt konkurrensen med andra trädslag.

Risken för angrepp av parasitsvampar förefaller att vara icke obetydlig. De lärkkulturer, som kommo till 1878 och för vilka 4-åriga plantor användes, dukade sålunda under i lärkkrafta vid en ålder av 24—27 år efter att förut ha vuxit mycket snabbt och väl. Tallkulturerna å såväl bokskogshyggen som ljunghmarker ha svårt hemsökts av *Peridermium*. Däremot ha grankulturerna hitintills i allmänhet varit förskonade från allvarligare angrepp av parasitsvampar. En grankultur i närheten av Lövingsberg i försöksparkens sydvästra del har dock under det senaste året blivit hemsökt av den farliga rotrötan (*Polyporus annosus*). — Några insektsangrepp av allvarligare slag ha ännu ej förekommit å kulturerna på Tönnersjöheden.

Vid bedömandet av de genom kulturåtgärder införda barrträdens möjligheter att hålla sig uppe i konkurrensen med andra trädslag, i detta fall Tönnersjöhedens spontana lövträd, måste man taga hänsyn till om de införda barrträden även i fortsättningen komma att stå under människans speciella hägn och få hjälp i kampen för sin tillvaro, eller om de införda träden lämnas åt sig själva att fritt taga upp konkurrensen med den ursprungliga trädvegetationen.

Kommer människan att ingripa finnes givetvis ingen tvekan om, att barrträden ej skola kunna hålla sig kvar i konkurrensen. Komma de däremot att lämnas åt sig själva, ter sig deras framtid mera oviss. — Inom den halländska slättbygden finner man i våra dagar flerstädes mycket tydliga exempel på, att ek, björk och rönn i stora mängder inkommit i kulturtallskogar, sedan de lämnats åt sig själva och betesfred införts. Som dessa lövträd växa väl, komma säkert många kulturtallskogar inom denna bygd att så småningom efterträdas av lövskogar, särskilt ekskogar.

Inom Tönnersjöhedens kulturtallskogar finner man också, att plantor av lövträd ställvis börjat infinna sig ganska rikligt. Då tallen i dessa skogar, som redan framhållits, vanligen icke äger någon större reproduktionsmöjlighet, kan man vara förvissad om att samma utveckling, som nyss anförts, även kommer att försiggå inom Tönnersjöheden.

Tack vare det täta plantförband, som i regel tillämpats vid anläggningen av kulturgranskogarna inom försöksparken, ha lövträden mindre möjligheter att intränga i kulturgranskogarna än i tallskogarna, men man finner dock även inom kulturgranskogarna här och var lövträdsplantor, speciellt i luckor. Det ser sålunda ut som om på Tönnersjöheden lövträden, framförallt björken, boken och eken, skulle ha den största förmågan att göra sig gällande i konkurrensen skogsträden emellan, i händelse betesfred råder och ingen direkt utrotning av lövträden från människans sida kommer att äga rum. — Dock torde lövträden i fri konkurrens aldrig under nuvarande klimatiska förhållanden helt kunna uttränga varken tallen eller granen från Tönnersjöheden. Granen har numera vunnit fullständig hemortsrätt på Tönnersjöheden, liksom även torde kunna bliva fallet inom praktiskt taget hela Halland (se LANGLET 1935, sid. 367—369).

KAP. 6. FÖRSÖKSPARKENS TORVMARKER.

Torvmarker ha en stor utbredning på Tönnersjöheden. De intaga omkring $\frac{1}{5}$ av försöksparkens hela areal.

För att erhålla närmare kännedom om torvmarkernas uppträdande, byggnad, vegetationsförhållanden och utvecklingshistoria ha talrika observationer och undersökningar gjorts, vilkas resultat till största delen meddelas å kartorna och profilerna fig. 49—63 samt å vegetationskartan tavla II. Efterföljande två underkapitel »Olika torvmarkstyper» och »Några drag av torvmarkernas lagerbyggnad och utvecklingshistoria» ha därför egentligen endast karaktären av beskrivningar till nämnda kartor och profiler och böra studeras jämsides med dessa.

Olika torvmarkstyper.

Försöksparkens torvmarker äro delvis av ganska växlande slag både med hänsyn till belägenhet, naturförhållanden och utbildningsformer. Vissa torvmarker ha kommit till utbildning i mer eller mindre djupa, skålformiga sänkor i terrängen, andra ligga med jämmt bottenfall på sluttande eller rännformigt underlag och mottaga vatten företrädesvis antingen från frammbrytande källor eller i form av ytligt avrinnande avbördningsvatten från högre belägna (i skålbäcken liggande) torvmarker. En del torvmarker slutligen ligga på stränderna av Fylleån och i direkt anslutning till denna; och dessa torvmarker erhålla härigenom rika vattentillskott från denna å, särskilt vid högvatten. — Många torvmarker eller rättare sagt torvmarksområden inom försöksparken tillhöra dock icke enbart en typ med hänsyn till naturförhållanden och utbildningsformer, utan äro sammansatta av flera typer.

Torvmarker i skålförmiga bäcken.

Torvmarker i skålförmiga bäcken äro de allmännast förekommande torvmarkerna på Tönnersjöheden. Vissa av dessa torvmarker ligga på underlag av rullstensgrus och i sänkor, som delvis äro av åsgrofnatur, andra på underlag av morän och synbarligen i moränklädda sänkor i berggrunden. Dessa olikheter i skålbäckernas geologiska byggnad och i de ingående mineraljordarternas vattengenomsläppande förmåga inverka rätt betydligt på naturförhållandena hos de torvmarker, vilka intaga skålsänkorna, och speciellt på torvmarkernas till- och avrinningsförhållanden. I efterföljande redogörelse öfver skålbäckentorvmarkerna komma därför torvmarker på underlag av rullstensgrus och av morän att behandlas var för sig.

a. Skålbäckentorvmarker på underlag av rullstensgrus. Dessa torvmarker kunna i huvudsak uppfattas såsom torvmarker i »grundvattensögon». De sakna sålunda ofta ytligt avlopp liksom även markerade ytvattentillrinningar från sidorna. I stället finnes en mer eller mindre öppen grundvattensförbindelse mellan torvmarken och mineraljordsunderlaget. Denna grundvattensförbindelse är i regel mest öppen inom torvmarkens kantpartier mot fastmarken, där torvbildningarna äro tunna och genomsläppliga.

Från försöksparkens större skålbäckentorvmarker på rullstensgrus söker sig dock vanligen en del av överskottsvattnet ytligt avlopp. Dessa ytvattenströmmar äro emellertid oftast ganska obetydliga, och flera av desamma upphöra efter en kort sträcka, sedan vattnet sjunkit ned i den genomsläppliga marken.

Med hänsyn till ytformer och vegetationsförhållanden kunna fyra olika typer av skålbäckentorvmarker på rullstensgrus urskiljas inom undersökningsområdet, nämligen:

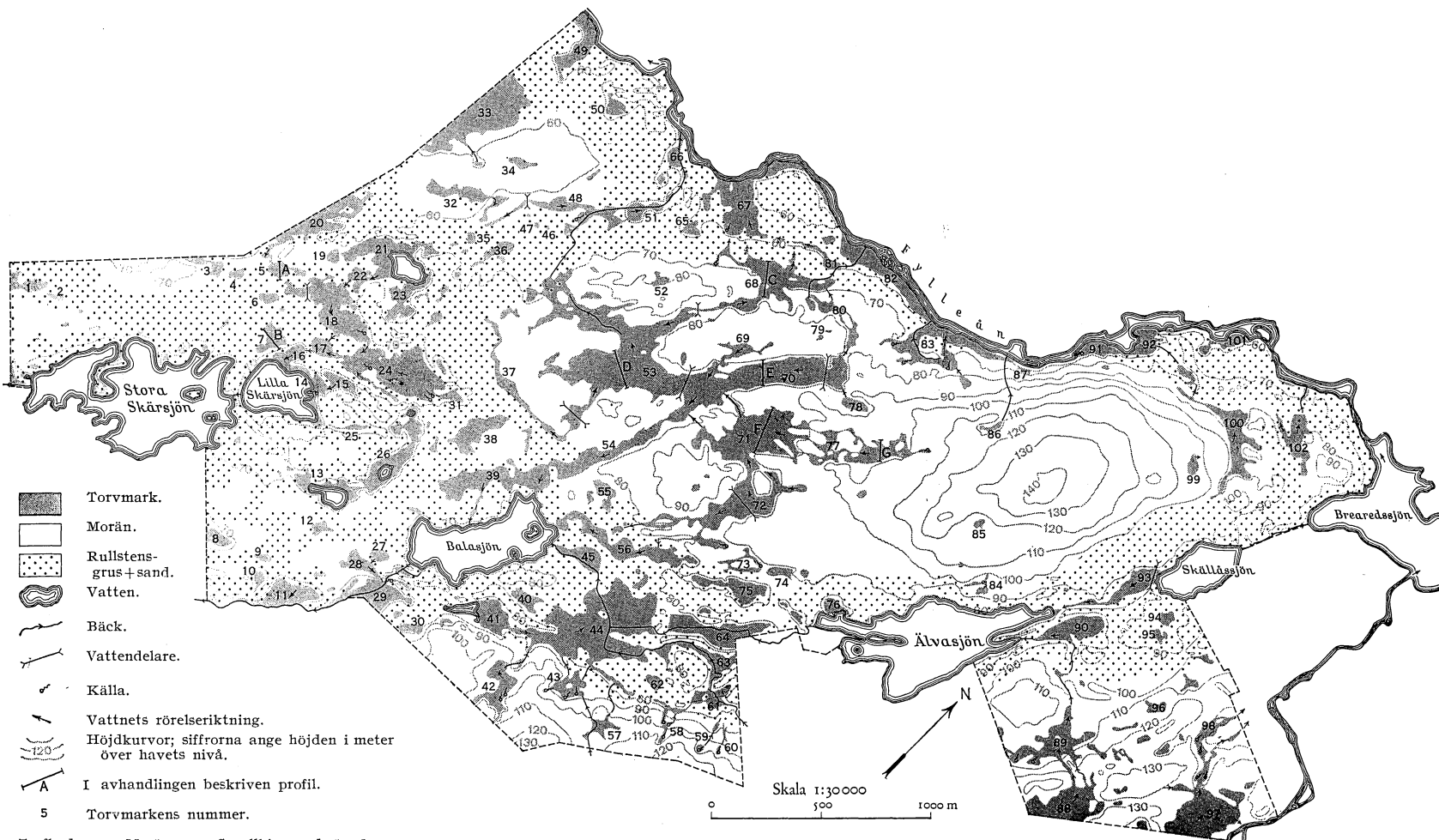
1. skålbäckentorvmarker med plan markyta och uteslutande starrkärrvegetation;

2. skålbäckentorvmarker med tämligen plana centralpartier och i förhållande till dessa svagt nedsänkta kantpartier. De förstnämnda partierna intagas av starrmossevegetation, de sistnämnda åter av starrkärrvegetation;

3. skålbäckentorvmarker med i regel plan markyta. Dock förekommer stundom inom kantpartierna mot fastmarken en helt svag nedsänkning av markytan. Centralpartierna intagas av ljung-tuvdunmossevegetation och kantpartierna av höga blåttåtel- (*Molinia coerulea*) eller tuvdun- (*Eriophorum vaginatum*) tuvor eller i specialfall av starrmosse- eller starrkärrvegetation;

4. skålbäckentorvmarker i kombination med torvmarker på sluttande underlag. Dessa torvmarkskomplex ha en växlande ytkonfiguration: vissa partier äro sluttande, andra plana eller svagt kupolformigt välvda. Vegetationsförhållandena äro ävenledes växlande.

Skålbäckentorvmarker av typ 1 förekomma på 4 olika ställen inom



Torfboden. — Moräne. — Geröllkies und Sand. — Wasser. — Bach. — Wasserscheide. — Quelle. — Abflussrichtung. — Höhenkurven, die Zahlen geben die Meereshöhe in m an. — In der Abhandlung beschriebene Profile. — Nummer des Torfmoors.

Fig. 49. Torfmarkskarta över Tönnersjöhedens försökspark, upprättad 1936 av C. MALMSTRÖM.

Torfmoorkarte des Versuchsreviers Tönnersjöheden von C. MALMSTRÖM (1936).

försöksparken (se torvmarkerna 4, 35, 46 och 47).¹ — Ifrågavarande torvmarker äro genomgående mycket blöta, sakna ytligt avlopp och inom två av dessa (torvmarkerna 46 och 47) träffas smärre gölar (se fig. 44 och 45).

Skålbäckentorvmarker av typ 2 representeras inom försöksparken av torvmarkerna 3 och 5. Båda dessa, vilka äro djupa — torvmark 5 är på flera ställen över 7 m djup (se profil A, fig. 50) — sakna ytliga avlopp, men mottaga däremot var sin ytliga tillrinning i form av små bäckflöden från bredvidliggande torvmarker. Starrmossepartiet, inom vilket *Sphagnum imbricatum* och *Sph. papillosum* spela stor roll, höjer sig endast svagt ($\frac{1}{2}$ —3 dm) över de kärrintagna kantpartierna (se fig. 46).

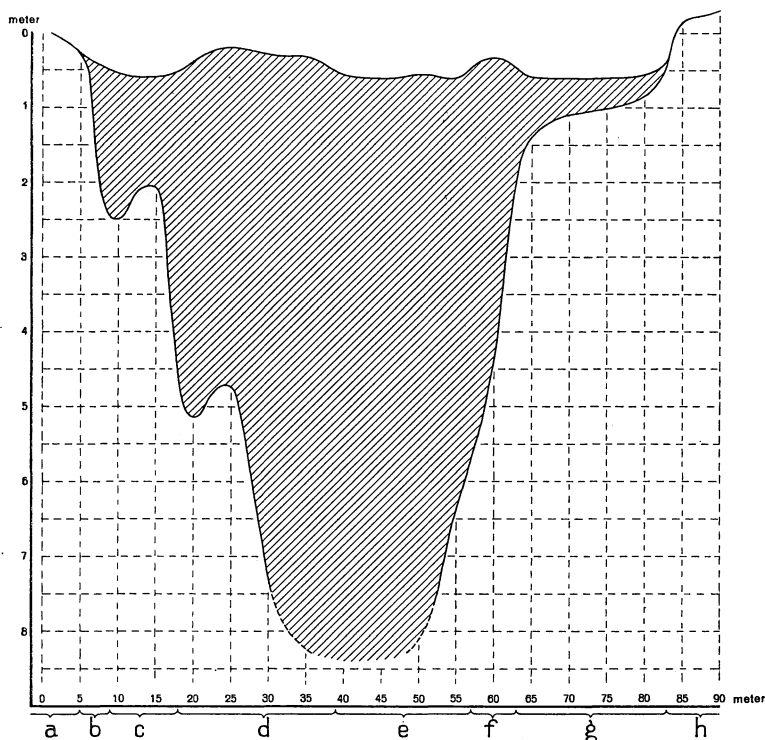
Skålbäckentorvmarker av typ 3 äro de allmännast förekommande på Tönnersjöheden. Torvmarkerna 1, 2, 7, 9, 10, 12, 13, 19, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 31, 33, 36, 38, 39, 40, 41, 50, 65, 75, 90, 93, 94, 95 och stora delar av torvmark 44 tillhöra denna typ.² Dessa torvmarker äro i regel djupa (vanligen över 4 m) och ha i stor omfattning uppkommit genom igenväxande av tjärnar, vilket framgår av förekomst av gyttjor med bl. a. näckrosfrön och fruktstenar av *Potamogeton*. Ågarpsjön samt Stora och Lilla Kolk äro restsjöar inom torvmarker av denna typ.

Profil B (fig. 51) genom torvmark 7 ger en belysande bild av den oftast förekommande utbildningsformen hos torvmarker av denna typ. Vi finna att markytan — om man bortser från där befintliga tuvor — i huvudsak ligger nästan fullständigt plant, och detta inom såväl det med ljungtuvdunvegetation bevuxna centralpartiet som kantzonen mot fastmarken, där tuvor av blåtåtel förhärskas. — Endast i de få fall, då det finnes en mera markerad ytlig tillrinning till torvmarken, förekommer längs den sida, där tillflödesvattnet rinner ned i torvmarken, en tydlig nedsänkning av markytan. Denna nedsänkta kantzon intages av starrmosse- eller starrkärrvegetation. Exempel härpå lämna torvmarkerna 39 och 90 (se fig. 47).

Flertalet av dessa torvmarker sakna som nämnts ytligt avlopp. Detta gäller framförallt alla mindre. Större torvmarker av denna typ, t. ex. torvmarkerna 21, 41 och 93, liksom torvmarker, vilka mottaga någon mera markerad ytlig tillrinning, såsom 39 och 90, ha dock dylikt avlopp eller antydning till sådant. Dessa ytliga avlopp föra dock aldrig fram några större kvantiteter vatten och fungera i regel endast en kortare tid av året, t. ex. under våren vid snösmältning och på hösten efter kraftig nederbörd. Avloppsstråken intagas vanligen av en vegetation, karakteriserad av höga (c:a $\frac{1}{2}$ m höga) tuvor av blåtåtel och tuvdu samt rika uppslag av pors.

¹ Numren å torvmarkerna hänföra sig till sifferbeteckningarna å torvmarkskartan, fig. 49.

² Torvmarkerna 33 och 44 äro dock numera i hög grad förändrade, den förra till följd av torvtäkt och den senare till följd av uppodling.



Torvmarkens underlag utgöres av rullstensgrus.

Die Unterlage des Torfmoors besteht aus Geröllkies.

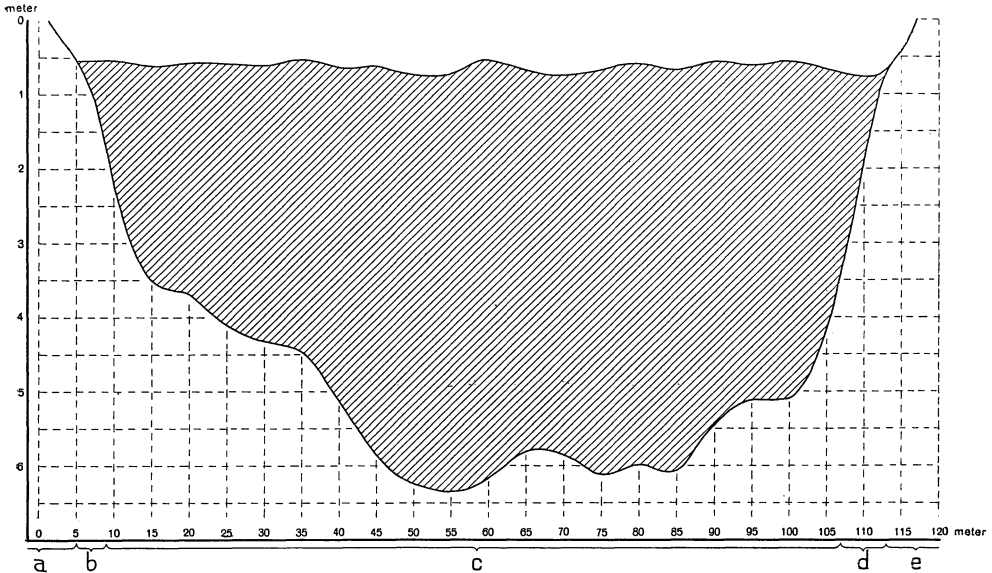
Vegetationsförhållanden utmed profillinjen: Sträckan *a* (se bokstäverna under profilt bilden) kulturtallskog; *b* *Carex rostrata*-kärr, h. o. v. låga videbuskar samt björnmossfläckar; *c* *Carex rostrata*-kärr inom starkt vattendränkt laggzon; *d* *Carex-rostrata*-mosse; *e* *Carex rostrata*-kärr; *f* *Carex rostrata*-mosse; *g* *Carex rostrata*-kärr, h. o. v. riklig förekomst av *Rhynchospora alba*; *h* bältesplantering av tall och gran.

Fig. 50. Profil A genom torvmark 5 inom Ågarp-området, upprättad 1937 av E. NORDIN. Om belägenheten se vidare kartan, fig. 49.

Profil A durch Torfmoor 5 im Ågarp-Gebiet, angefertigt 1937 von E. NORDIN. Näheres über die Lage s. die Karte, Fig. 49.

Torvmarker av typ 4, alltså skålbäckentorvmarker i kombination med torvmarker på sluttande underlag, träffas på ställen, där källor resp. avrinningsstråk från högre belägna torvmarker mynna ovanför skålbäcken och där källvattnet resp. vattnet från avrinningsstråket översilar och försumpar sluttningen mellan källan eller stråket och skålen. — Vackra exempel på torvmarksbildningar av detta slag utgöra torvmarkerna 18, 24 samt även den endast delvis inom försöksparken liggande torvmark 20.

De sluttande, av källvatten eller avrinningsstråksvatten översilade delarna av ifrågakvarande torvmarker intagas av pors-blåttåtmossesamhällen; de rena skålsänkepartierna däremot företrädesvis av ljung-tuvdunmossevegetation. På de ställen, där källorna bryta fram eller där större källvattenstråk gå,



Torvmarkens underlag utgöres av rullstensgrus.

Die Unterlage des Torfmoors besteht aus Geröllkies.

Vegetationsförhållanden utmed profillinjen: Sträckan *a* (se bokstäverna under profilbilden) bältesplantering av tall och gran; *b* övergångsbälte mellan fastmark och torvmark med *Molinia*-tuvor; *c* *Calluna-Eriophorum vaginatum*-mosse, h. o. v. fläckar med riklig *Erica*; *d* övergångsbälte mellan torvmark och fastmark med *Molinia*-tuvor; *e* bältesplantering av tall och gran.

Fig. 51. Profil B genom torvmark 7 inom Ågarp-området, upprättad 1937 av E. NORDIN. Om belägenheten se vidare kartan, fig. 49.

Profil B durch Torfmoor 7 im Ågarp-Gebiet, angefertigt 1937 von E. NORDIN. Näheres über die Lage s. die Karte, Fig. 49.

träffas myrlilja (*Narthecium ossifragum*) allmänt. Nedanför de allra kraftigaste källorna på torvmark 18 uppträder även bladvass (*Phragmites communis*) rikligt.

b. Skålbäckentorvmarker på underlag av morän. Försöksparkens skålbäckentorvmarker på underlag av morän hava alltid ytliga avlopp liksom ofta även markerade ytliga tillrinningar från sidorna.

Med hänsyn till ytformer och vegetationsförhållanden kunna inom undersökningsområdet två olika typer av desamma urskiljas, nämligen:

1. skålbäckentorvmarker med plana eller svagt kupolformigt välvda centralpartier (mossplan) och i förhållande till dessa tydligt nedsänkta kantpartier (laggar) av växlande, ehuru oftast ringa bredd. Centralpartierna intagas av ljung-tuvdunmossevegetation och kantpartierna av starrmosse- eller starrkärrvegetation eller stundom av höga blåtätel- eller tuvduntuvor;

2. skålbäckentorvmarker i direkt förening med torvmarker på sluttande underlag. Dessa sammansatta torvmarker ha en växlande ytkonfiguration:

vissa partier äro sluttande, andra plana eller svagt kupolformigt välvda. Vegetationsförhållandena äro ävenledes växlande.

Skålbäckentorvmarker av typ 1 förekomma på en del ställen inom försöksparken. Till denna typ höra undersökningsområdets största torvmarker, Långemosse samt Ryåsa- och Smeahultemossarna (= torvmarkerna 53, 70, 88 och 97) samt fyra helt små torvmarker (torvmarkerna 8,¹ 32, 55 och 74). Av nämnda stora torvmarker ligger Långemosse helt och hållet inom försöksparken, de två andra däremot endast till en mindre del. — För att närmare illustrera denna torvmarkstyp, vilken är den med hänsyn till ytformer och dräneringssystem mest typiska högmossbildningen inom försöksparken, vill jag ge en kort beskrivning av Långemosse.

Långemosse är en c:a 1,4 km lång torvmark, vilken i likhet med flertalet av försöksparkens sjöar har en långsträckt form med huvudsaklig orientering i nordost-sydvästlig riktning. Långemosse består av tvenne olika partier, Övre och Nedre Långemosse, vilka äro förbundna med varandra endast genom helt grunda torvbildningar men vilka i hydrologiskt hänseende knappast ha någon förbindelse. Bägge områdena omfatta delvis mycket djupa skålbäcken. Inom Nedre Långemosse ha djup mellan 9—10 m observerats, och inom Övre Långemosse ligger botten på flera ställen på 6 m:s djup. Huru bäckenkonfigurationen i övrigt ter sig inom de båda områdena framgår av profilerna D och E (se fig. 52 och 53).

Bägge partierna mottaga tillflöden från sidorna. Dessa äro dock ganska små utom inom den allra nedersta delen av Övre Långemosse, dit ganska kraftig vattentillrinning äger rum från bredvidliggande torvmarksområden (torvmarkerna 71, 72, och 77).

Avrinningen från Nedre Långemosse sker till stor del genom ett avrinningsstråk, som tager sin början inom torvmarksområdets nordvästra hörn och genom vilket överloppsvattnet från mossen ledes förbi Ågarp ned till Fylleån. Övre Långemosse däremot avvattnas i främsta rummet söderut genom ett avrinningsstråk, benämnt Flyet (= torvmark 54), till Balasjön. En mycket liten del av översta partiet av Övre Långemosse avvattnas dock norrut genom avrinningsstråk mot Fylleån. Se vidare kartan fig. 49, vilken bättre än ord åskådliggör ifrågavarande torvmarkers till- och avrinningsförhållanden.

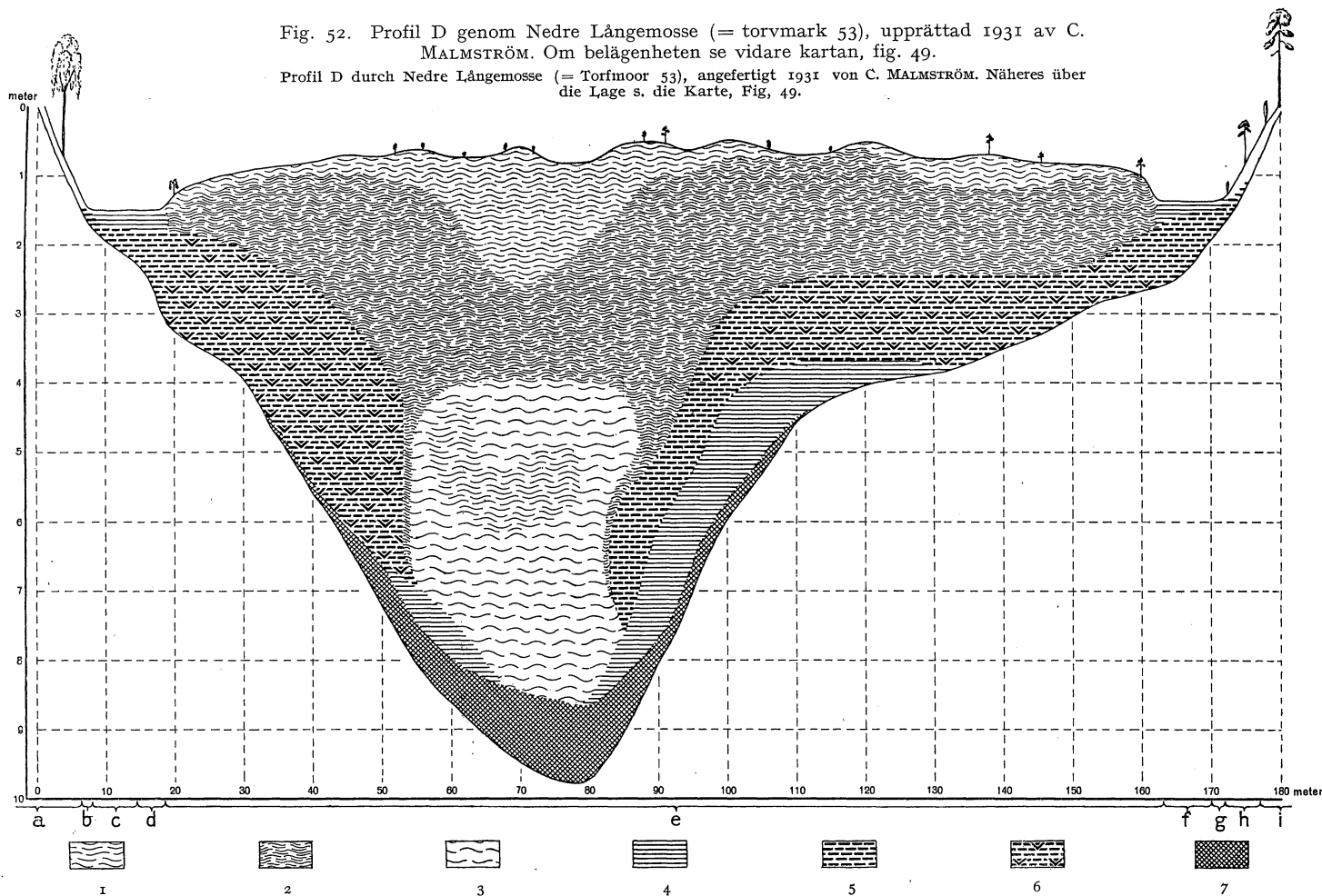
Inom såväl Övre som Nedre Långemosse höjer sig mossplanet tydligt över laggpartierna, ehuru denna höjning varierar ganska mycket inom olika delar av dessa mosseområden. Den största uppmätta höjdskillnaden mellan mossplan och lagg belöper sig dock endast till 1 m, och detta är inom de partier av Nedre Långemosse, där profil D skär densamma.

Laggpartierna ligga i allmänhet tämligen plant utom närmast fastmarksstränderna, där ofta en svag upplättring av torvbildningarna till följd av kantdämningsförsumpning (se MALMSTRÖM 1931, sid. 82) förmärkes. — Inom Långemosse äro laggpartierna i regel mycket blöta, och blöthetsgraden ökar ju närmare man kommer torvmarksbäckenas avloppströsklar. Inom vissa sträckor av laggbältena ha verkliga laggbäckar utbildats. Ifrågavarande skålbäckentorvmarker på morän ha sålunda ett mycket tydligt utbildat ytligt dränerings-

¹ Torvmark 8 (den s. k. Jordeldan) har dock genom mossbrand för cirka 70 år sedan helt förstörts inom laggpartierna.

Fig. 52. Profil D genom Nedre Långemosse (= torvmark 53), upprättad 1931 av C. MALMSTRÖM. Om belägenheten se vidare kartan, fig. 49.

Profil D durch Nedre Långemosse (= Torfmoor 53), angefertigt 1931 von C. MALMSTRÖM. Näheres über die Lage s. die Karte, Fig. 49.



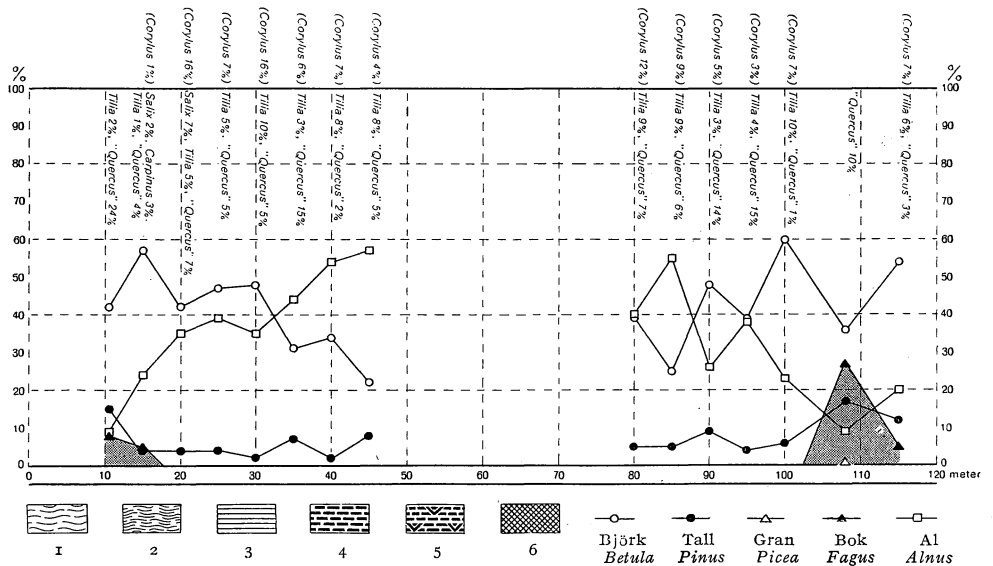
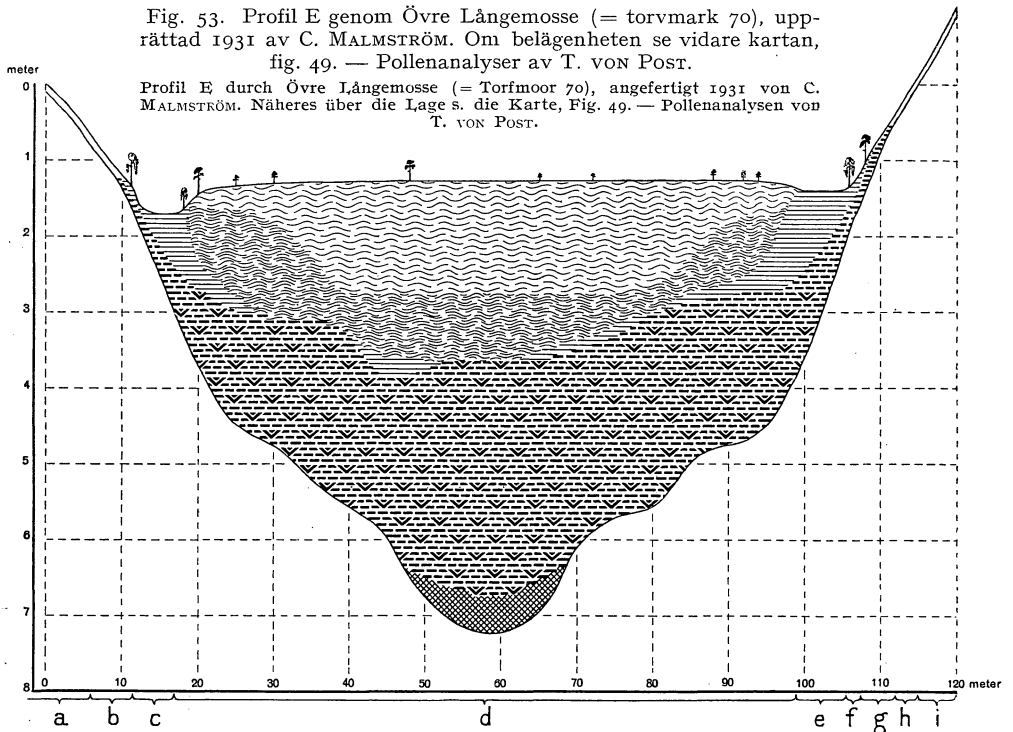
Torvmarkens underlag utgöres av morän.

Die Unterlage des Torfmoors besteht aus Moräne.

Vegetationsförhållanden utmed profillinjen: Sträckan a (sej bokstäverna under profilbilden) björkskog med blåbärsris och krustätel (*Deschampsia flexuosa*); b övergångsbälte mellan fastmark och torvmark med *Molinia*, *Juncus effusus* och *Calamagrostis arundinacea*; c *Carex lasiocarpa*-kärr; d *Myrica gale*-*Carex rostrata*-mosse; e gles tällbevuxen *Calluna-Eriophorum vaginatum*-mosse, h. o. v. fläckar med *Scirpus caespitosus* och *Sphagnum cuspidatum*; f *Carex rostrata*-kärr; g *Myrica gale*-*Carex rostrata*-mosse; h övergångsbälte mellan fastmark och torvmark med *Molinia* och *Myrica gale*; i tallskog med blåbärsris, krustätel och *Eupletis aquilina*.

Fig. 53. Profil E genom Övre Långemosse (= torvmark 70), upp-
rättad 1931 av C. MALMSTRÖM. Om belägenheten se vidare kartan,
fig. 49. — Pollenanalyser av T. VON POST.

Profil E durch Övre Långemosse (= Torfmoor 70), angefertigt 1931 von C.
MALMSTRÖM. Näheres über die Lage s. die Karte, Fig. 49. — Pollenanalysen von
T. VON POST.



- 1 *Sphagnum*-torv H 3—5.
- 2 *Sphagnum*-torv H 3—5.
- 3 *Sphagnum*-torv H 6—7.
- 4 Högförmulnad torv av (s. k. dyrtorv). H 8—9.

- 5 Dito med vedrester av al och björk (»lövkärrtorv«).
- 6 Detritusgyttja. Schlamm.

Torfmarkens underlag utgöres av morän.
Die Unterlage des Torfmoors besteht aus Moräne.

Vegetationsförhållanden utmed profilinjen: Sträckan *a* (se bokstäverna under profilbilden) björkskog; *b* övergångsbälte mellan fastmark och torvmark med höga *Molinia*-tuvor; *c* *Carex rostrata*-mosse med riklig *Molinia*, flvs *Carex rostrata*-kärr; *d* gles tallbevuxen *Calluna-Eriophorum vaginatum*-mosse; *e* *Myrica gale-Carex rostrata*-mosse; *f* övergångsbälte mot fastmark med *Molinia* + *Carices*; *g* dito med *Molinia*; *h* dito med *Molinia* + *Deschampsia flexuosa*; *i* hygge med ymnig *Deschampsia flexuosa* samt höga ruggar av *Calamagrostis arundinacea* jämte enstaka-tunnsådda *Galium saxatile*, *Melampyrum pratense*, *Potentilla erecta*, *Eupteris aquilinam*. fl.

system och skilja sig alltså härigenom högst väsentligt från »skålbäckentorvmarker på rullstensgrus» av typ 3, vilka de i andra avseenden, särskilt med hänsyn till vegetationen, mycket likna.

Skålbäckentorvmarker av typ 2, d. v. s. skålbäckentorvmarker i direkt förening med torvmarker på sluttande underlag, träffas liksom förut beskrivna »torvmarker å rullstensgrus» av typ 4 på ställen, där antingen källor eller avrinningsstråk från högre belägna torvmarker mynna ovanför skålbäcken och där källvattnet resp. vattnet från avrinningsstråket översilar och försumpar sluttningen mellan källan eller stråket och skålen. Exempel på dylika torvbildningar lämna torvmarksområdena 68, 69, 71, 72, 99 och 102.

Dessa torvmarker förete mycket växlande utseende, beroende dels på ytutformningen av den terräng, där torvmarken utbreder sig, och dels på huru stora vattenmängder, som tillföras torvmarken. — Profilerna C och F (se fig. 54 och 55) belysa tvenne olika utbildningsformer av torvmarker av ifrågavarande slag.

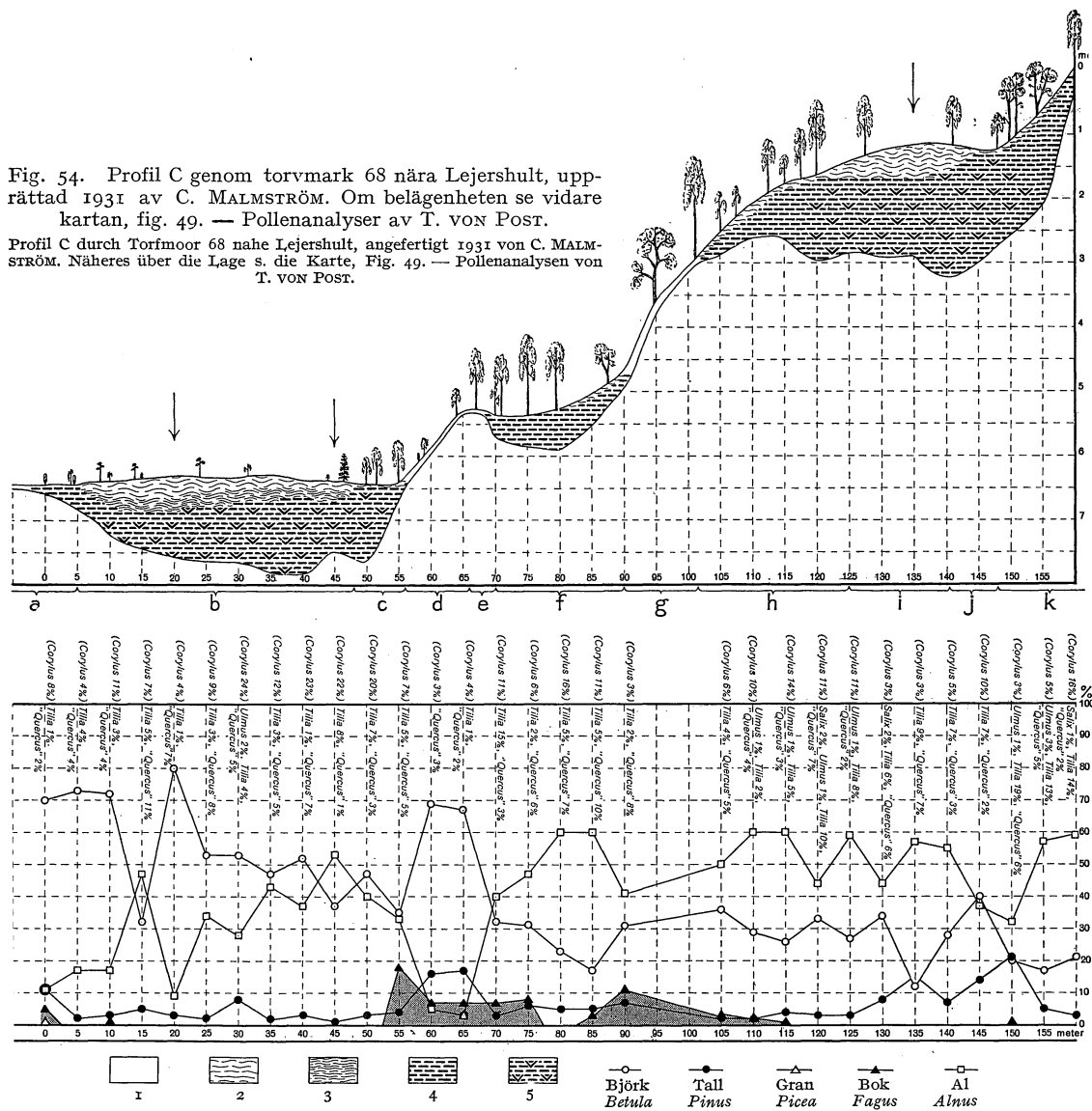
Profil C (fig. 54) genomskär torvmarksområde 68, vilket omfattar ett komplex av talrika smärre torvmarker, vilka delvis utbildats å avsatser på en brant sluttning. Detta torvmarksområde mottager i sina övre delar talrika vatteninmatningar dels från källor och dels från tvenne markerade tillrinningsstråk. Ytformerna inom detta område äro synnerligen växlande. Vissa partier äro brant sluttande, andra äro tämligen plana eller ock något kupolformigt välvda. — Av stort intresse är att konstatera, att uppklätringen av torvbildningarna på fastmarksidorna till följd av »kantdämning» är större inom de delar av profilområdet, som ligga på morän, än inom de, som ligga på rullstensgrus, oaktat att fuktigheten vid punkt 55 inom rullstensområdet (se fig. 54) är minst lika stor som vid punkt 160, som ligger inom moränområdet.

Profil F (fig. 55) övertvårar torvmarksområde 71, som till största delen är en skålbäckentorvmark. De med denna förbundna torvmarkerna på sluttande underlag intaga sålunda endast helt smala kantzoner. Torvmarksområdet står på sin sydöstra sida genom tillrinningsstråk i förbindelse med torvmark 72, vilken levererar vatten till detsamma. Dessutom mottager området på sin nordöstra sida mycket stora tillflöden från torvmark 77 (= Hökakärret), inom vilken kraftiga källor bryta upp. Dessa senare vattentillflöden övergjuta dock endast en mindre del av torvmark 71, emedan de rinna fram mera samlade som markerade översilningsströmmar och delvis som bäcklopp inom torvmarksområdets norra och nordvästra delar.

Markytan inom ifrågavarande torvmarksområde lutar jämnt, ehuru ej starkt, från östra sidan mot den västra, å vilken senare områdets avloppströskel är belägen. Endast där översilningsströmmarna och bäckarna från Hökakärret rinna fram, avbrytes den jämna lutningen av en c:a 50 m bred, ehuru ganska grund, försänkning. Denna försänkning har uppkommit till följd av att genom den mycket rikliga vattentillgången förorsakats ett annat slag av torvbildning. — Huru vegetationsförhållandena gestalta sig inom detta torvmarksområde framgår av beskrivningen till fig. 55.

Fig. 54. Profil C genom torvmark 68 nära Lejershult, upp-
rättad 1931 av C. MALMSTRÖM. Om belägenheten se vidare
kartan, fig. 49. — Pollenanalyser av T. VON POST.

Profil C durch Torfmoor 68 nahe Lejershult, angefertigt 1931 von C. MALM-
STRÖM. Näheres über die Lage s. die Karte, Fig. 49. — Pollenanalysen von
T. VON POST.



1. Råhumus.
Rohhumus.

2. *Sphagnum*-torv H 3—5.
» Torf H 3—5.

3. *Sphagnum*-Torv H 6—7.
» Torf H 6—7.

4. Högförmlatnad torv av obestämt ursprung (s. k. dyrtorv) H 8—9.
Stark vermoderter Torf obestimmten Ursprungs (sogen. Dyrtorf) H 8—9.

5. Dito med vedrester av al och björk (»lövkärrtorv»).
Dasselbe mit Holzresten von Erle und Birke (»Laubsumpftorf»).

Torvmarkens underlag utgöres mellan 0—57 m (se siffrorna under profilbilden) av sand eller rullstensgrus
och mellan 57—160 m av morän.

Die Unterlage des Torfmoors besteht zwischen 0—57 m (s. die Zahlen unter dem Profilbild) aus Sand oder Geröllkies und
zwischen 57—160 m aus Moräne.

Vegetationsförhållanden utmed profillinjen: Sträckan a (se bokstäverna under profilbilden) övergångsbälte mellan fastmark och torv-
mark med höga *Molinia*-tuvor, odon, enbuskar och björksly; b björk-tallbevuxen *Calluna-Eriophorum vaginatum*-mosse; c al-björkbevuxen
Carex rostrata-mosse med riklig *Salix aurita* och *Phragmites*; d gles björkskog med ymnig *Molinia*; e blåbärsrik ekskog med insprängd
björk och bok; f *Calamagrostis lanceolata*-rik al-björksumpskog; g blåbärsrik ekskog med insprängd björk och bok; h *Molinia*-rik björk-
sumpskog med insprängd *Rhamnus* och ek; i *Eriophorum vaginatum*-mosse; j *Molinia*-rik björksumpskog; k al-björksumpskog med
Glyceria fluitans, *Juncus effusus* och *Agrostis canina*.

Pilarna ovan profilbilden utmärka platser, varifrån pollendiagram meddelas. Se fig. 58—60.

Torvmarker med i huvudsak jämnt bottenfall på rännformigt eller sluttande underlag.

Torvmarker av detta slag ha, som redan nämnts, uppkommit antingen nedanför källor eller i avrinningsstråk från högre belägna (i skålbäcken utbildade) torvmarker.

a. Källtorvmarker ha en stor utbredning inom försöksparken. De källor, vilkas vatten bidragit till dessa torvmarkers uppkomst, bryta oftast upp i övre ändan av rännformiga eller ravinartade sänkor inom moränterränger (gärna blockrika sådana, såsom inom Bala-området), och källvattnet rinner sedan fram i sänkans botten som en översilningsström av växlande bredd, för att slutligen mynna i en bäck eller i en till källtorvmarken gränsande torvmark i skålbäcken. Försöksparkens källtorvmarker äro sålunda vanligen långsträckta (t. ex. torvmarkerna 42, 58, 59, 60, 61, 73, 77, 86 och delar av torvmark 72) eller, i händelse flera markerade källor bryta upp ej långt från varandra, mer eller mindre »handformiga» med källorna liggande i spetsarna av fingerliknande utskott (se t. ex. torvmarkerna 43, 57, 83, 84 och 100).

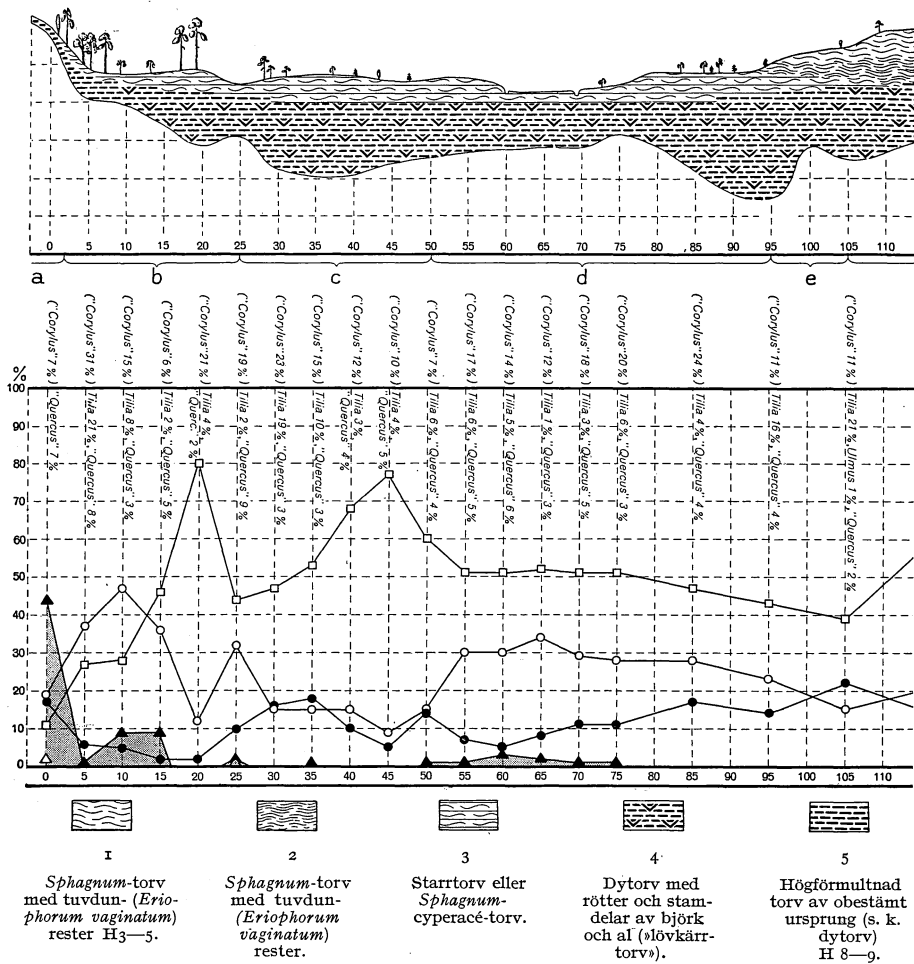
Vissa källtorvmarker inom undersökningsområdet (såsom torvmark 87 och delar av torvmark 82) äro dock rena »back-» eller »slänttorvmarker» och hava uppkommit på sluttningar nedanför ett mera långsträckt vattenförande skikt högre upp på sluttningen.

Försöksparkens källtorvmarker intagas oftast av lövsumpskogar med bestånd av al och björk, men även vegetation av typerna pors-blåtåtelmosse och starrmosse förekommer, den förstnämnda å torvmarkerna 42 och 73 och den sistnämnda å torvmark 98. Hos källtorvmarker med pors-blåtåtelvegetation äro källornas mynningsställen nästan undantagslöst markerade av ett mycket rikligt uppträdande av myrlilja (*Narthecium ossifragum*).

Huru försöksparkens källtorvmarker på rännformigt underlag i regel äro beskaffade med hänsyn till ytformer och lagerbyggnad åskådliggöres väl av profil G, se fig. 56.

Profil G övertvårar Hökakärret (= torvmark 77), ett i huvudsak med sumpskog bevuxet torvmarksområde, som ligger i en ravinartad depression och mottager mycket kraftiga källvattentillflöden i sin övre, nordöstra spets (se fig. 49), men dessutom här och var smärre tillrinningar från sidorna, särskilt den sydöstra. Torvbildningarna inom Hökakärrets mittpartier ligga i stort sett ganska plant eller endast helt svagt lutande. Däremot äro torvbildningarna inom områdets kantpartier mot fastmarken mer eller mindre backformiga på grund av att kantdämningsförsumpning där gjort sig gällande.

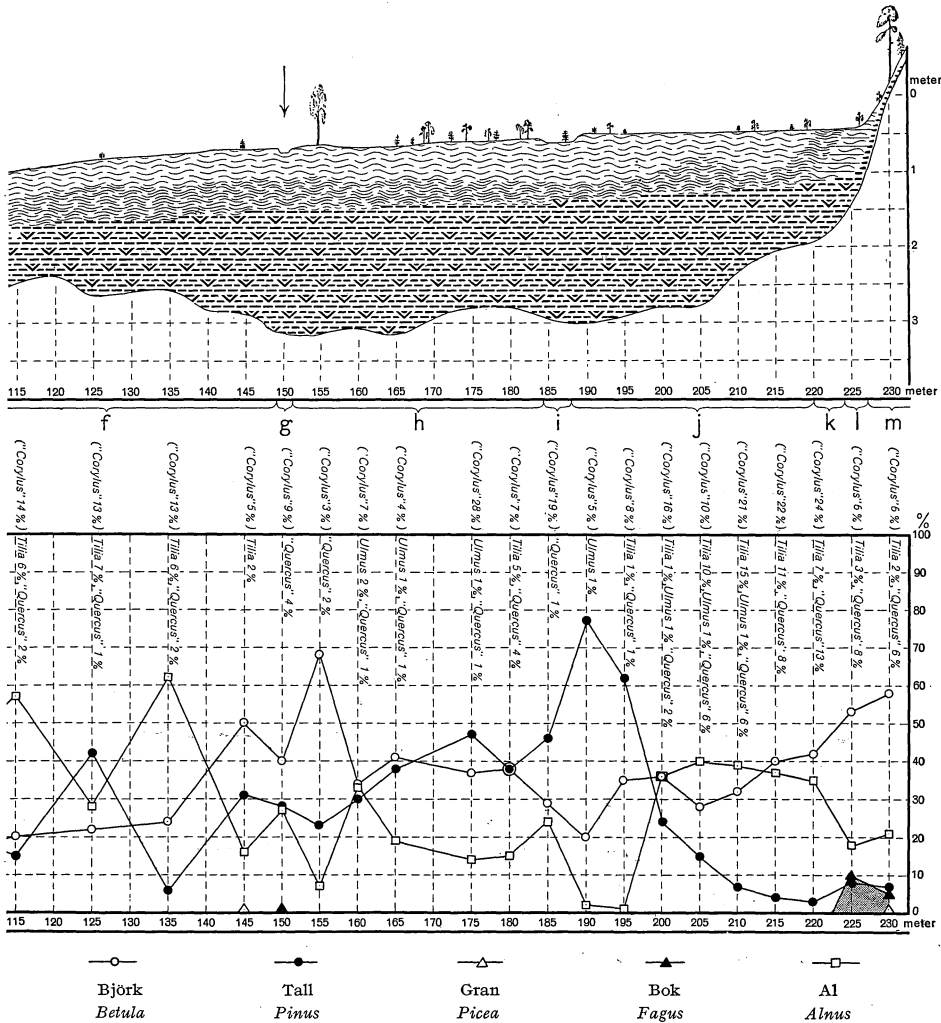
b. Avrinningsstråktorvmarker ha ävenledes en stor utbredning inom försöksparken. Vissa av dessa torvmarker föra huvudsakligen avbördningsvatten från högre belägna, i skålbäcken utbildade torvmarker (t. ex. torv-



1. *Sphagnum*-Torf mit Wollgras- (*Eriophorum vaginatum*) Resten H 3—5.
2. » » » » » H 6—7.
3. Seggen- oder *Sphagnum*-Cyperaceen-Torf.
4. Dyrtorf mit Wurzeln und Stammteilen von Birke und Erle (»Laubsumptorf«).
5. Stark vermoderter Torf unbestimmten Ursprungs (sogen. Dyrtorf) H 8—9.

Torfmarkens underlag utgöres av morän.
 Die Unterlage des Torfmoors besteht aus Moräne.

Fig. 55. Profil F genom Hökamossen (= torfmark 71), upprättad 1931 av C. MALMSTRÖM. Profil F durch Hökamossen (= Torfmoor 71), angefertigt von C. MALMSTRÖM.



Vegetationsförhållanden utmed profillinjen: Sträckan a (se bokstäverna under profilbilden) övergångsbälte mellan fastmark och torvmark med höga *Molinia*-tuvor; b *Molinia*-rik tall-björkskumpskog med hög *Myrica* och något al; c björkslybevuxen *Myrica-Molinia*-mosse; d dito med *Carex lasiocarpa*; e gles björkslybevuxen *Calluna-Eriophorum vaginatum*-mosse med *Myrica* och *Molinia*; f *Calluna-Eriophorum vaginatum*-mosse med *Myrica*; g *Carex rostrata*-kärr; h tall-björkslybevuxen *Calluna-Eriophorum vaginatum*-mosse med *Myrica*; i *Carex lasiocarpa*-kärr med *Myrica*; j *Calluna-Eriophorum vaginatum*-mosse med riklig *Myrica* och låga uppslag av tall och björk; k *Carex rostrata*-mosse med ymnig hög *Myrica*; l *Myrica*-snår; m övergångsbälte mellan torvmark och fastmark med täta ruggar av *Molinia*.

Pilen ovan profilbilden utmärker plats, varifrån pollendiagram meddelas. Se fig. 61.

STRÖM. Om belägenheten se vidare kartan, fig. 49. — Pollenanalyser av T. von POST. Närares över die Lage s. die Karte, Fig. 49. — Pollenanalysen von T. von POST.

markerna 37, 45 och 54). Andra ligga utefter och i öppen förbindelse med bäckar, som föra vatten företrädesvis från sjöar (t. ex. torvmarkerna 11 och 64), och slutligen finnas avrinningsstråktorvmarker, som föra icke endast avbördningsvatten från högre belägna torvmarker och sjöar, utan även från inom torvmarken frammbrytande källor (t. ex. torvmarkerna 29, 56, 67, 80, 89 och speciellt 98).

Dessa torvmarker förete sinsemellan ofta ganska stora olikheter, vilket sammanhänger med att formen på och den geologiska byggnaden av dessa torvmarkers underlag liksom även vattenförhållandena delvis äro mycket olika. I de flesta fall likna dock ifrågavarande torvmarker mycket de förut beskrivna källtorvmarkerna på rännformigt underlag. Bottnen är alltså i regel rännformig, ehuru dock skålformiga fördjupningar, s. k. »grytor», förekomma här och var. Ytformerna äro också i allmänhet desamma som hos källtorvmarker på rännformigt underlag, alltså ett tämligen plant (eller endast i stråkets längdriktning lutande) mittparti och — i händelse kantdämningsförsumpning gjort sig gällande — lokalt mer eller mindre högt uppklätrade torvbildningar på de sidor eller den sida, varifrån tillrinningsvattnet kommer.

Någon skarp gräns mellan avrinningsstråktorvmarker och källtorvmarker kan sålunda med hänsyn till den topografiska utformningen icke uppdragas. Skillnaderna mellan desamma ligga egentligen endast i det översilande vattnets ursprung, vilket emellertid kan ha inflytande på de biologiska förhållandena, särskilt vegetationen. På samma sätt är det svårt att distinkt åtskilja »skålbäckentorvmarker (på såväl rullstensgrus som morän) i kombination med torvmarker på sluttande underlag» från nu diskuterade avrinningsstråktorvmarker med skålformiga fördjupningar. I det förra fallet omfatta dock torvmarkerna huvudsakligen skålbäckenområden och de sluttande partierna äro relativt små, i det senare fallet är det tvärtom.

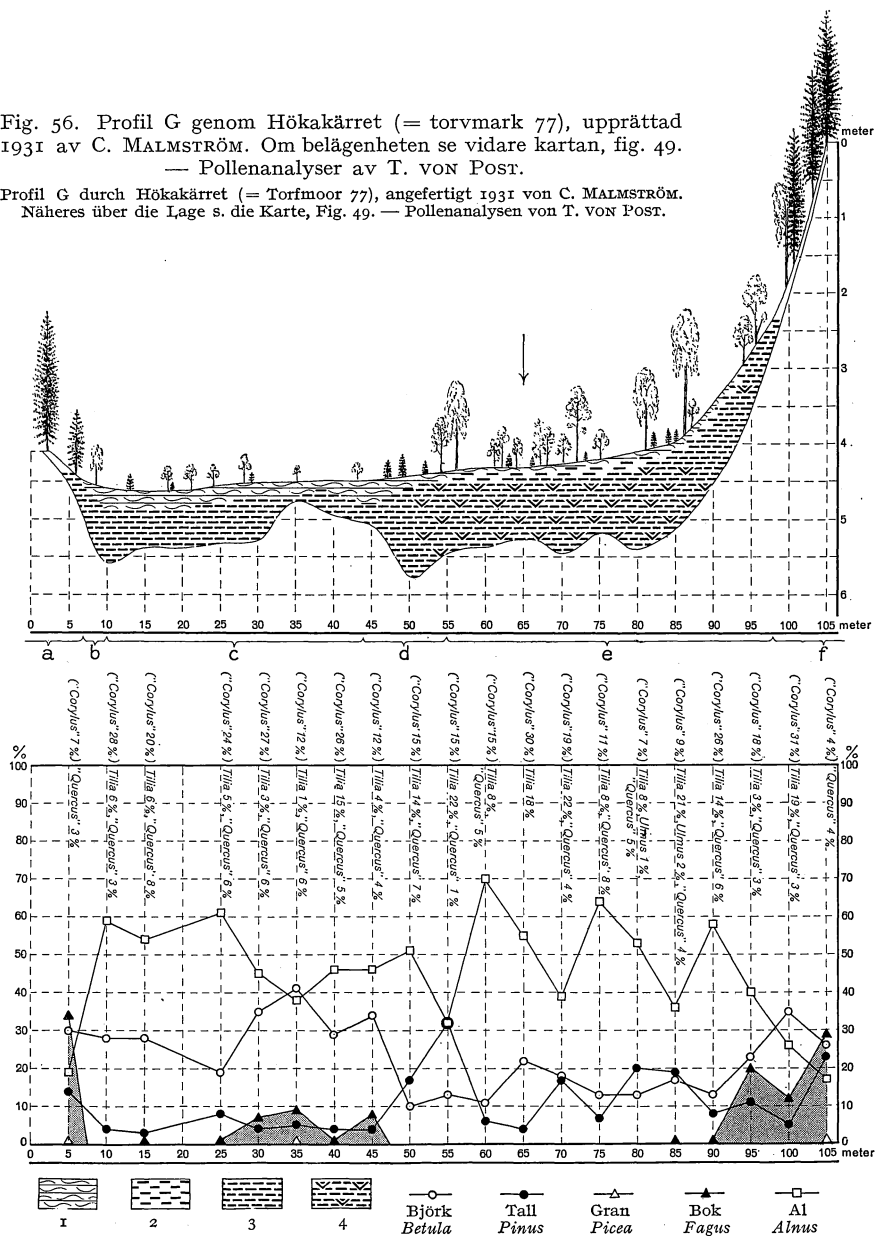
Flera avrinningsstråktorvmarker inom försöksparken ha dock en från den nu beskrivna »normal-typen» avvikande gestaltning. Framför allt gäller detta sådana, vilka föra avbördningsvatten icke endast från högre belägna torvmarker eller från sjöar, utan även från inom torvmarken frammbrytande källor. Dylika torvmarker ha ofta en i hög grad växlande ytgestaltning och form, med talrika utskott och inbuktningar.

Vegetationsförhållandena äro ävenledes ganska varierande. På mycket blöta avrinningsstråktorvmarker, där vattnet samtidigt strömmar mer eller mindre hastigt fram, träffas antingen kärr- och starrmossesamhällen eller sumpskogar; på de övriga förhärska pors-blåtätelmosse-samhällen, med undantag av inom torvmarkspartier över skålsänkor, där ljung-tuvdunmossesamhällen i regel utbildats.

Torvmarker på stränderna av Fylleån. Längs Fylleåns stränder träffas på flera ställen torvmarker. Dessa äro av ganska växlande beskaffenhet,

Fig. 56. Profil G genom Hökakärret (= torvmark 77), upprättad 1931 av C. MALMSTRÖM. Om belägenheten se vidare kartan, fig. 49. — Pollenanalyser av T. VON POST.

Profil G durch Hökakärret (= Torfmoor 77), angefertigt 1931 von C. MALMSTRÖM. Näheres über die Lage s. die Karte, Fig. 49. — Pollenanalysen von T. VON POST.



1. *Sphagnum*-cyperacé-torv (= vitmossrik startorv).
2. *Sphagnum*-Cyperaceen-Torf (weissmoosreicher Seggentorf).
3. Lucker, råhumusartad dytorv.
Lockerer, råhumusartiger Dytorf.
4. Tät, högförmultnad torv av obestämt ursprung (s. k. dytorv), H. 8—9.
Dichter, stark vermoderter Torf unbestimmten Ursprungs (sogen. Dytorf), H. 8—9.
Dito med vedrester av al och björk (»lövkärortorv»).
5. Dasselbe mit Holzresten von Erle und Birke (»Laubsumpftorf»).

Torvmarkens underlag utgöres av morän; ställvis något sandig sådan.

Die Unterlage des Torfmoors besteht aus stellenweise etwas sandiger Moräne.

Vegetationsförhållanden utmed profilinjen: Sträckan a (se bokstäverna under profilbilden) mossrik kulturgranskog (uppvuxen å bokskogshygge); b björksumpskog med *Rhamnus*; c *Carex rostrata*-rik lövsumpskog; d *Molinia*- och *Eriophorum vaginatum*-rik lövsumpskog; e björksumpskog med *Rhamnus* och självsådd gran; f mossrik kulturgranskog (uppvuxen å bokskogshygge).

Pilen ovan profilbilden utmärker plats, varifrån pollendiagram meddelas. Se fig. 62.

vilket i sin tur sammanhänger med att Fylleåns bädd företer så olika konfiguration inom olika sträckor. På vissa ställen är bädden utformad till djupa skålar, på andra till en tämligen bred, men grund fåra, som nästan har karaktären av ett avrinningsstråk från nämnda skålformiga bäcken. Inom de skålformiga partierna, vilka likna små sjöar, flyter åvattnet endast långsamt fram, inom de andra delarna åter, där marklutningen ofta är ganska stor, strömmar åvattnet hastigt.

Inom de sjöliknande skålbäckenpartierna träffas flerstädes torvmarker, vilka leda sitt ursprung från den vass- och starrvegetation, som slagit till framför allt i lugna vikar. Här ha utbildats typiska mader med en rik kärrvegetation. Dessa mader utmärkas i regel av djupa torvbildningar. Vackra exempel på sådana bildningar lämna torvmarkerna 91, 92 och 101.

På stränderna av de åpartier, där vattnet strömmar hastigt fram, träffas också på vissa ställen torvmarksbildningar, ehuru av en helt annan karaktär än de nyss nämnda. Dessa torvmarksbildningar ha uppkommit inom kärraktiga sumpskogar, vilka utbildats på ställen, där åvattnet söker sig in i strandbädden till följd av att stranden ligger lågt och uppbygges av grovblockigt material. Det mest typiska exemplet på torvmarksbildningar av detta slag lämna de nordvästra delarna av torvmark 82.¹

Som avslutning till redogörelsen över försöksparkens olika torvmarkstyper vill jag nu lämna ett översiktsschema över de urskilda typerna och även angiva de namn, som för resp. torvmarkstyp pläga användas av andra torvmarksforskare.

I. Torvmarker i skålformiga bäcken:

a. skålbäckentorvmarker på underlag av rullstensgrus:

1. med plan markyta och helt intagna av starrkärrvegetation.
2. med plana centralpartier och svagt nedsänkta kantpartier: De förra intagas av starrmosse-, de senare av starrkärrvegetation.
3. med oftast plan markyta, men stundom med helt svagt nedsänkta kantpartier. Torvmarkerna intagas nästan helt av ljung-tuvdunmossevegetation, endast inom smala kantzoner mot fastmarken ersättes denna av blåtåtel- eller tuvduntuvor.
4. i kombination med torvmarker på sluttande underlag. Vissa partier äro sluttande, andra svagt kupolformigt välvda. Växlande vegetationsförhållanden.

b. skålbäckentorvmarker på underlag av morän:

1. med plana eller svagt kupolformigt välvda centralpartier och tydligt nedsänkta kantpartier. Centralpartierna intagas av ljung-tuv-

¹⁾ Övriga delar av samma torvmark, vilka ligga högt och backformigt sluttande, mottaga däremot vatten huvudsakligen från Kollabäckskarret, men även från inom torvmarksområdet framflytande smärre källor.

dunmossevegetation och kantpartierna av företrädesvis starrmosse- eller starrkärrvegetation.

2. i kombination med torvmarker på sluttande underlag. Vissa partier äro sluttande, andra svagt kupolformigt välvda. Växlande vegetationsförhållanden.

II. Torvmarker med i huvudsak jämnt bottenfall på rännformigt eller sluttande underlag:

- a. källtorvmarker (mottagande vatten företrädesvis från frambrytande källor). Oftast rännformiga eller backformiga. Vegetationen består vanligen av lövsumpskogar, men vegetation av typerna pors-blåtätelmosse och starrmosse kan även förekomma.
- b. avrinningsstråktorvmarker (mottagande vatten företrädesvis från högre belägna, i skålbäcken utbildade torvmarker). Oftast rännformiga. Vegetationen består vanligen av pors-blåtätelmossesamhällen, men emellanåt förekomma även kärr- och starrmossesamhällen.

Av dessa torvmarkstyper benämnas (enligt OSVALD 1937):

typerna I a: 1—2 plana kärr,

typ I a: 3 planmossar,

» I b: 1 högmosse.

» II a källmyrar.

Enligt VON POSTS bekanta indelning (i VON POST & GRANLUND 1926 och VON POST 1927) uppfattas:

typerna I a: 1—3 som topogena torvmarker,

typ I b: 1 » ombrogen torvmark,

och de övriga » delvis topogena, delvis soligena torvmarker.

Av dessa typer är typ I a: 3, d. v. s. den ljung-tuvdunbevuxna planmossen, den allmännast förekommande å Tönnersjöheden. Men även övriga typer, särskilt de av soligen karaktär, hava en tämligen stor utbredning.

Planmossens stora utbredning på försöksparken förefaller kanske mången ganska förvånansvärd, då på grund av den höga nederbörden inom Tönnersjöheden man kunnat vänta, att torvmarkerna i stället i ännu högre grad än som nu är fallet skulle vara av soligen typ.

Orsaken till planmossens stora utbredning inom undersökningsområdet torde dock nästan helt kunna tillskrivas det förhållandet, att försöksparkens torvmarker i sådan stor omfattning ligga på rullstensgrus. Till följd av rullstensgrusets stora vattengenomsläpplighet ha nämligen sådana försumpningsprocesser, vilka leda till soligen torvmarksbildning (uppklattring av torvbildningar på fastmarkssidorna), svårt att inträda. Jag tänker då härvidlag särskilt på inträdandet av kantdämningsförsumpningsprocesser.

Hos torvmarkerna inom försöksparkens moränterrängar förmärkas dock

Fig. 57. Profil H genom torvmarksparti nära Stubeshultabacken i nordvästra delen av Tönnersjö socken, upprättad 1929 av C. MALMSTRÖM. — Pollenanalyser av T. VON POST.

Profil H durch eine Torfmoorpartie bei Stubeshultabacken (Kirchspiel Tönnersjö), angefertigt 1929 von C. MALMSTRÖM. — Pollenanalysen von T. VON POST.

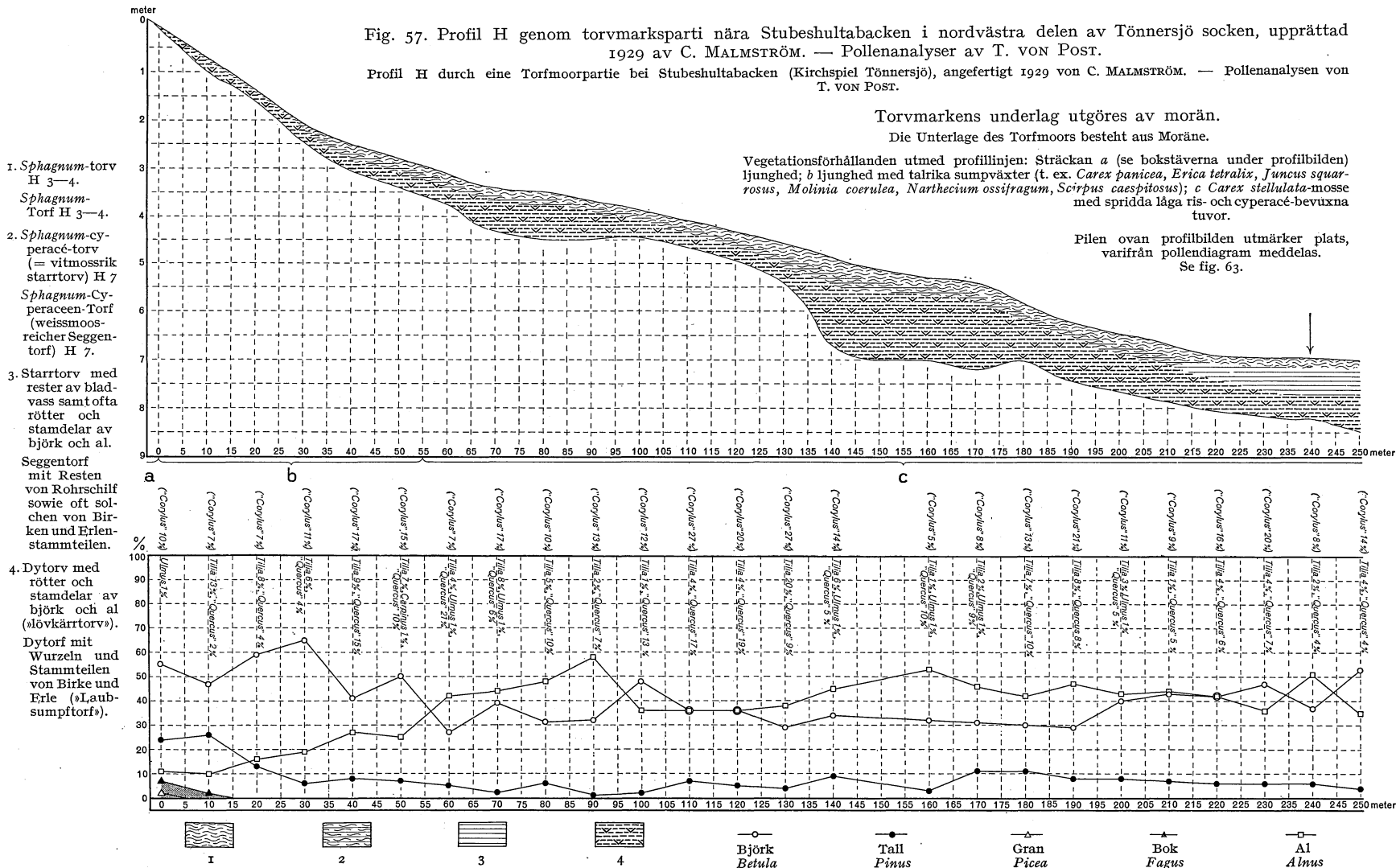
Torfmarkens underlag utgöres av morän.

Die Unterlage des Torfmoors besteht aus Moräne.

Vegetationsförhållanden utmed profillinjen: Sträckan a (se bokstäverna under profilbilden) ljunghed; b ljunghed med talrika sumpväxter (t. ex. *Carex panicea*, *Erica tetralix*, *Juncus squarrosus*, *Molinia coerulea*, *Narthecium ossifragum*, *Scirpus caespitosus*); c *Carex stellulata*-mosse med spridda låga ris- och cyperacé-bevuxna tuvor.

Pilen ovan profilbilden utmärker plats, varifrån pollendiagram meddelas.

Se fig. 63.



på många ställen mycket tydliga soligena drag. Ännu mera framträdande bli emellertid de soligena dragen hos torvmarkerna, då man kommer något öster om försöksparken, t. ex. till moränterrängen Fågrilt—Esma-red—Hilleshult. På flera ställen träffas där mycket typiska soligena torvmarker. En sådan är exempelvis torvmarken kring Stubeshultabacken (1 200 m ONO om Killeberg) i nordvästra hörnet av Tönnersjö socken, om vilken torvmarks byggnad profil H (fig. 57) ger närmare upplysningar.

Några drag av torvmarkernas lagerbyggnad och utvecklingshistoria.

Nedanstående framställning av torvmarkernas lagerbyggnad och utvecklingshistoria grundar sig i främsta rummet på rön, vilka vunnits sommaren 1931 i samband med försumpningsstudier på Tönnersjöheden, varunder belysandet av torvmarkernas tillväxt i sidled utgjorde det viktigaste momentet i undersökningarna. Som jag efter 1931 icke varit i tillfälle att närmare komplettera torvmarksundersökningarna på Tönnersjöheden, blir därför framställningen av torvmarkernas lagerbyggnad och utvecklingshistoria ganska ensidig och flera aktuella synpunkter tyvärr helt obeaktade. Jag tänker då härvidlag särskilt på möjligheten att inom ifrågavarande undersökningsområde urskilja de av E. GRANLUND ingående diskuterade rekurrensytorna (se GRANLUND 1932), för vilkas studium Tönnersjöhedens torvmarker på grund av deras i ganska stor omfattning orörda tillstånd och skiftande natur säkerligen äro synnerligen lämpade.

Torvmarkernas lagerbyggnad.

Av försöksparkens torvmarker hava nästan enbart sådana, som ligga inom moränterränger, blivit föremål för stratigrafiska och paleontologiska undersökningar. De talrika profiler, som upptagits genom torvmarker inom försöksparkens rullstensområden, ha sålunda endast haft till ändamål att belysa torvmarkernas ytformer och bottendjup.

Byggnaden av de olika inom försöksparkens moränterränger förekommande torvmarkstyperna exemplifieras av profilerna C—G (fig. 52—56). Profilerna D och E lämna upplysningar om byggnaden av »högmossar», belägna i djupa skålbäcken; profilerna C och F av »skålbäckentorvmarker i direkt förening med torvmarker på sluttande underlag» och profil G av »källtorvmark på sluttande underlag». — Profilernas läge framgår i detalj av kartan, fig. 49.

Profil D (fig. 52), som genomskär Nedre Långemosse (= torvmark 53), uppvisar längst ned förekomst av gyttja. Denna gyttja är tämligen ljus inom gyttjelagrets undre delar, men mörkbrun inom de övriga. I densamma träffas h. o. v. frön av näckrosor samt fruktstenar av *Potamogeton*. Gyttjebildningarna

överlagras närmare torvmarkens stränder mot fastmarken av starrtorv, i vilken bladvass (*Phragmites*) ofta ingår rikligt, varpå följer högförmultnad torv, dytorv, med i regel stor förekomst av ved- och barkrester av al och björk (s. k. »lövkärrtorv»). På detta sistnämnda lager kommer slutligen ett mäktigt skikt av *Sphagnum*-torv med tuvdu- (*Eriophorum vaginatum*) rester, nående ända upp mot markytan. Torven inom detta skikts undre delar är tämligen väl förmultnad, men högre upp endast obetydligt förmultnad. — Inom torvmarkens centralpartier saknas dock torvbildningar av starrtorv- och dytorv-typ, och i stället träffas mellan gyttjelagret och det egentliga *Sphagnum*-torvlagret en vattenlins, i vilken vitmoss- och starr-rester endast förekomma spridda.

Profil E (fig. 53) genom Övre Långemosse har i huvudsak en med föregående profil analog byggnad. Vattenlins saknas emellertid.

Profilerna C och F (fig. 54 och 55), vilka genomskära torvmarkerna 68 och 71, ha båda som bottenlager en mäktig bädd av dytorv, i vilken på många ställen al- och björkrester, särskilt i form av bark och ved, allmänt förekomma. Dessa dytorvlager överlagras inom profil F:s av ljung-tuvdunvegetation intagna delar av *Sphagnum*-torv med tuvdurester samt inom profilens starrmossintagna delar av vitmossrik starrtorv. Inom profil C överlagras den på al- och björkrester rika dytorven inom profilens med ljung-tuvdunvegetation bevuxna delar ävenledes av *Sphagnum*-torv med tuvdurester, men inom profilens sumpskogsklädda delar går dytorven ända upp mot markytan eller också är markytan endast täckt av ett några få cm mäktigt vitmossstäcke, som dock här är tydligt råhumusartat.

Profil G (fig. 56) genom Hökakärret (= torvmark 77), vilken profil ger en god bild av byggnaden av de å försöksparken så vanliga sumpskogsmarkerna nedanför källor, har i sina nedersta mot mineralgrunden gränsande delar dytorv, i vilken al- och björkrester flerstädes ingå i stora mängder. Denna dytorv överlagras av antingen lucker, råhumusartad dytorv eller av *Sphagnum*-inblandad starrtorv. Dessa lager, som nå markytan, äro dock i regel helt tunna, oftast endast ett par dm.

Torvmarkernas utvecklingshistoria.

Av de växtrester, som uppbygga eller ingå i torvmarkernas olika lager, kan man bilda sig en uppfattning om de stora dragen i Tönnersjöhedens torvmarkers utvecklingshistoria. Genom förekomsten av gyttja med näckrosfrön och *Potamogeton*-frukter i bottenlagren av de torvmarksavsnitt, genom vilka profilerna D och E gå, framgår sålunda att Långemosse ursprungligen måste ha utvecklats ur sjöbildningar. Detta synes dock ej ha varit fallet med försöksparkens övriga stratigrafiskt och paleontologiskt undersökta torv-

marker, då de helt sakna gyttja i bottenlagret. Dessa torvmarker torde i stället ha uppkommit direkt på det mineraliska underlaget till följd av att antingen ett högt grundvattenstånd eller en riklig vattenöversilning gynnat torvbildande vegetations invandring och utveckling.

Jag vill nu med några ord beröra utvecklingen av de torvmarker, av vilka

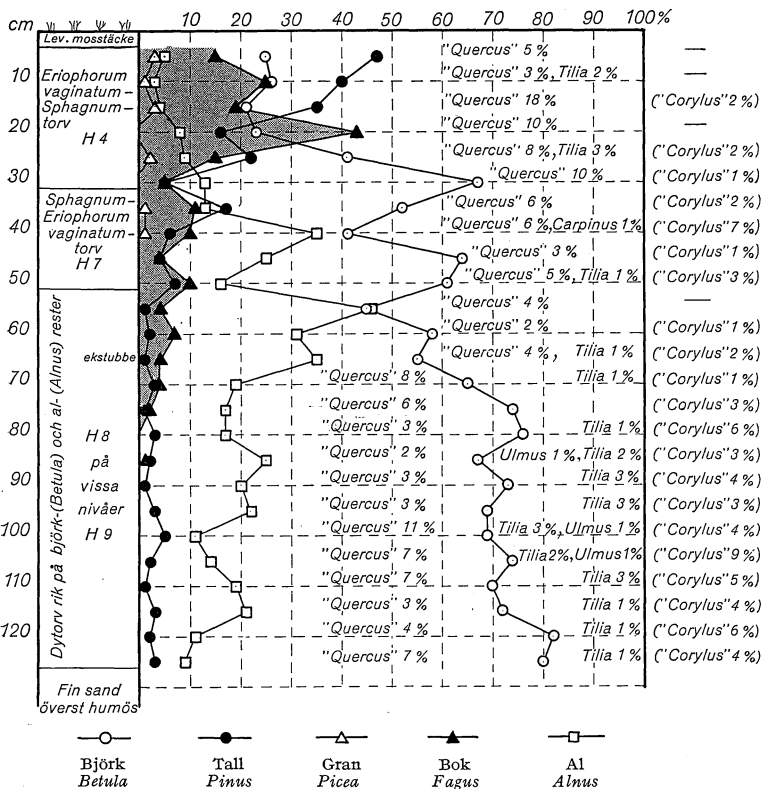


Fig. 58. Pollendiagram från punkt 20 å profil C genom torvmark 68 nära Lejershult. — Analyser av T. von Post.
 Pollendiagramm für Punkt 20 des Profils C durch Torfmoor 68 nahe Lejershult. — Analysen von T. von Post.

profilbilder meddelas, och börjar då med fornsjötörvmarken Långemosse (torvmarksområdena 53 och 70).

Vid tidpunkten för inlandsisens tillbakagång i Halland intogs det område, där Övre och Nedre Långemosse nu utbreda sig, av tvenne sjöar, vilka icke hade någon förbindelse med varandra. Tack vare det växt- och djurliv, som inkom i dessa sjöar, började gyttjebildningar avsättas. Denna gyttjeavsättning ägde ganska länge rum inom Långemosses djupare delar, men närmast stränderna, där på grund av mindre vattendjup högvuxna starrgräs (*Carices*) och blad-

vass (*Phragmites*) tidigt kunde vinna fotfäste och rikligt utveckla sig, tog bildning av bladvass-starrtorv snart överhand över gyttej bildningen. Sedan dessa strandtorvbildningar av starrgräs och bladvass nått en något större mäktighet och fasthet, började al och björk samt sannolikt även en del andra växter att infinna sig, vilket ledde till att lövkärr så småningom utbildades.

Genom sjöarnas och deras avlopps igenväxande framkallades vissa avrinningssvårigheter eller dämningar, som resulterade i en vattenståndshöjning

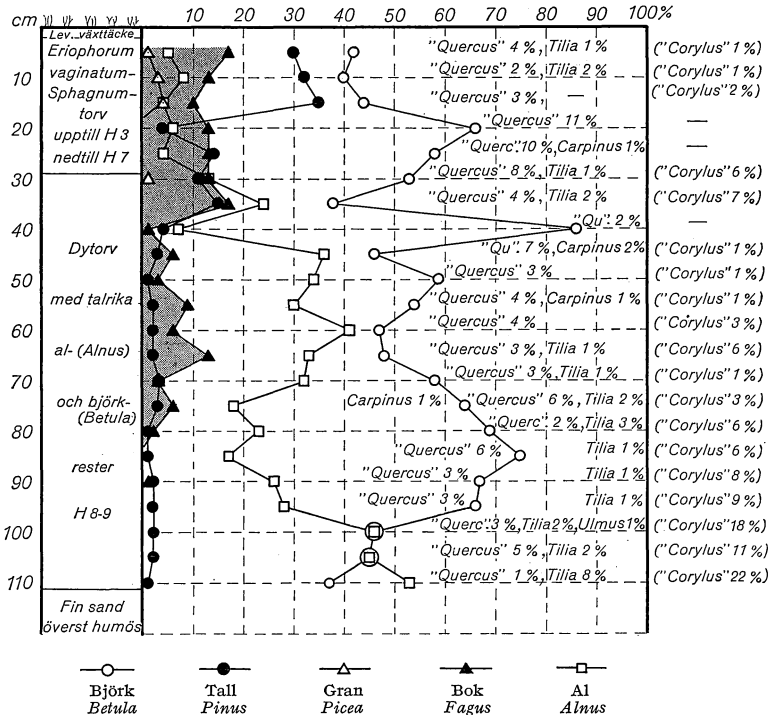


Fig. 59. Pollendiagram från punkt 45 å profil C genom torvmark 68 nära Lejershult. — Analyser av T. von Post.

Pollendiagramm für Punkt 45 des Profils C durch Torfmoor 68 nahe Lejershult. — Analysen von T. von Post.

inom sjömrådena. Denna bidrog i sin tur till att lövkärrsamhällena även i någon mån bredde ut sig över ursprungligen torra strandpartier till sjöarna.

Så småningom började vitmossor att inkomma i lövkärrsamhällena, och en utveckling mot vitmossrika samhällen, särskilt ljung-tuvdunmossesamhällen, tog härigenom sin början. Hela Långemosse, såväl den övre som den nedre delen, blev till slut erövrade av dessa samhällen, endast med undantag av helt smala kantzoner mot fastmarkerna, där på grund av tillförsel av näringsrikt vatten från fastmarkerna kärksamhällen alltjämt kunnat hålla sig kvar.

De vitmossrika samhällen, som sålunda efterträtt lövkärssamhällena inom större delen av Långemosse, hava givit upphov till mäktiga torvbildningar, vilka nu kupolformigt höja sig 1/2—1 m över de med kärssamhällen bevoxna

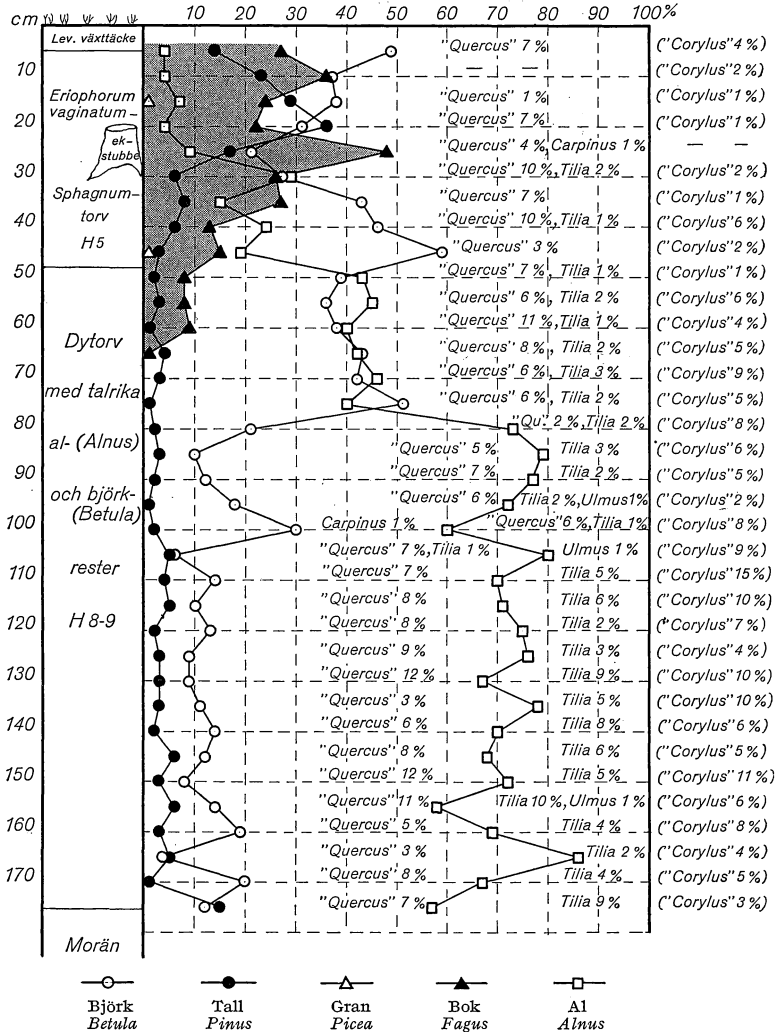


Fig. 60. Pollendiagram från punkt 135 å profil C genom torvmark 68 nära Lejershult. — Analyser av T. VON POST.

Pollendiagramm für Punkt 135 des Profils C durch Torfmoor 68 nahe Lejershult. — Analysen von T. VON POST.

kantpartierna (laggarna) till torvmarken. Långemosse har alltså härigenom utvecklats till en i huvudsak ombrogen torvmark.

De torvmarker, som utvecklats å platser med högt liggande grundvatten

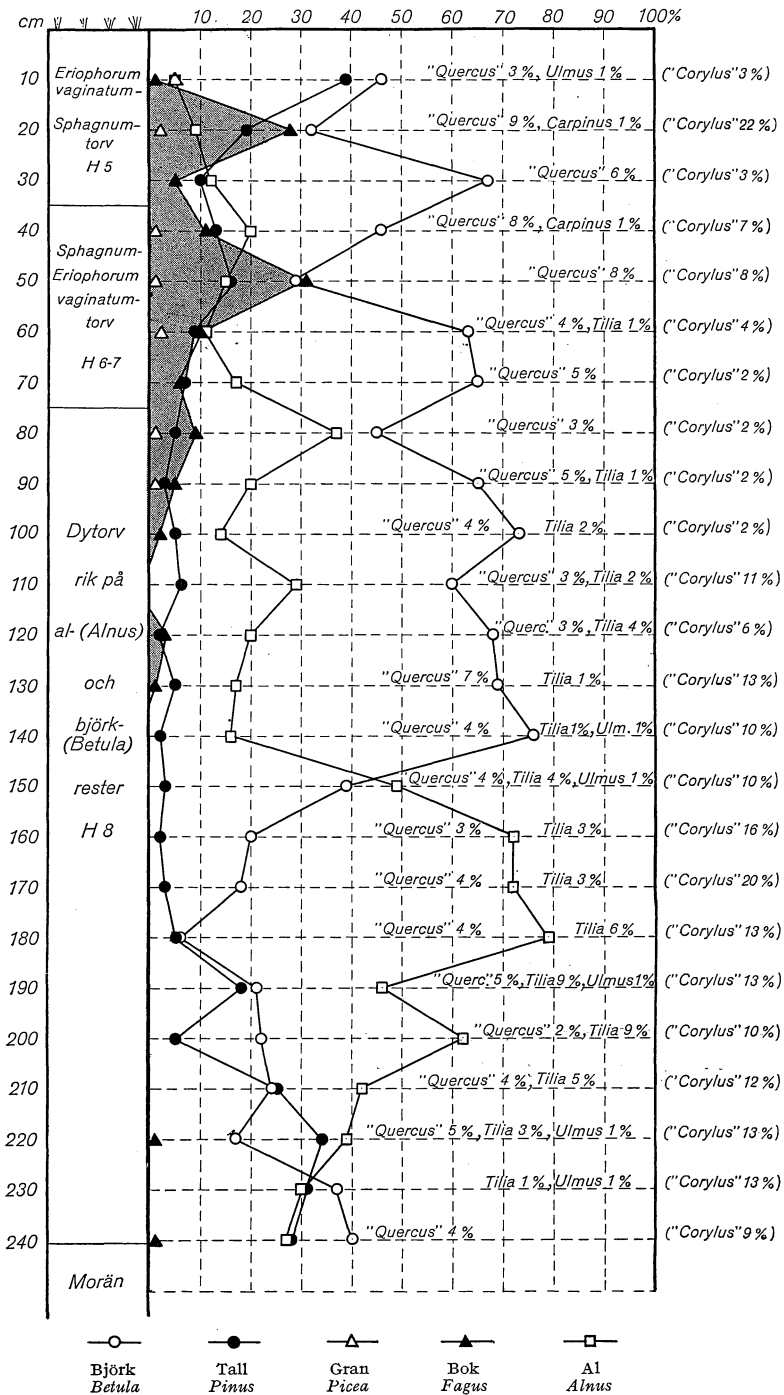


Fig. 61. Pollendiagram från punkt 150 å profil F genom Hökamossen (= torvmark 71). — Analyser av T. von Post.

Pollendiagramm für Punkt 150 des Profils F durch Hökamossen (= Torfmoor 71). — Analysen von T. von Post.

eller riklig vattenöversilning och för vilka torvmarkerna 68 (vid Lejershult), 71 (= Hökamossen) och 77 (= Hökakärret) äro exponenter, ha som äldsta modersamhälle haft antingen lövkär eller lövsumpskogar. I dessa torvmarkers bottenlager träffas nämligen som redan framhållits en dytorv, som är synnerligen rik på al- och björkrester.

Inom det källvattenöversilade Hökakärret (= torvmark 77) har detta växtsamhälle alltfjämt kunnat hålla sig kvar. Detta har även varit fallet inom

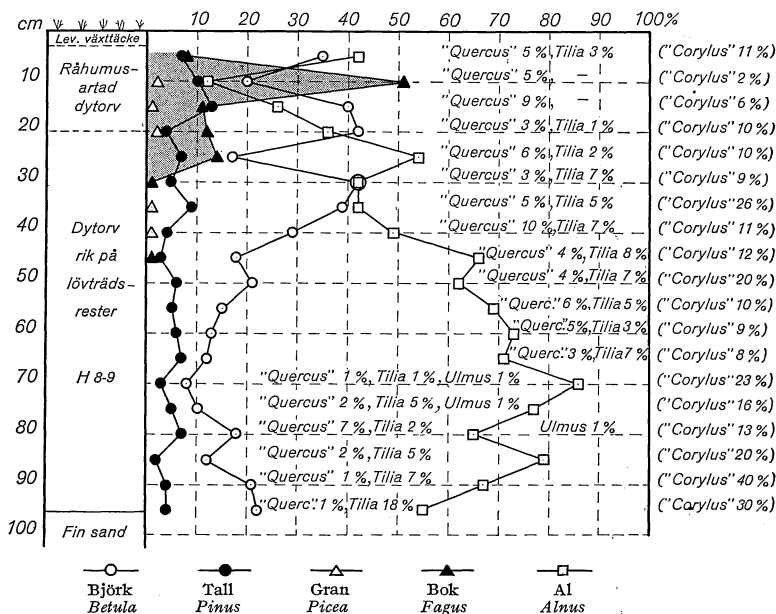


Fig. 62. Pollendiagram från punkt 65 å profil G genom Hökakärret (= torvmark 77). — Analyser av T. von Post.

Pollendiagramm für Punkt 65 des Profils G durch Hökakärret (= Torfmoor 77). — Analysen von T. von Post.

stora delar av torvmark 68. Dock har inom vissa delar av sistnämnda område vitmossrika samhällen av typerna ljung-tuvdunmoss och pors-blåtåtelmoss uppkommit och givit upphov till mer eller mindre mäktiga vitmossstorv-lager. I ännu högre grad har detta varit fallet inom Hökamossen.

Ehuru de nu sist beskrivna torvmarkerna kommit till antingen i skål- eller rännformiga bäcken och ehuru torvmarkerna härigenom kommit att få en i huvudsak tämligen plan ytkonfiguration, ha dock inom kantpartierna torvmarksbildningarna blivit mer eller mindre starkt sluttande (soligena). Detta beror på att genom kantdämningsförsumpning (se MALMSTRÖM 1931, sid. 82) torvbildningarna successivt klättrat uppåt längs den fastmarksslutning, varifrån vattentillförsel sker.

Om faran för skogsmarkens försumpning.

Som jag redan framhållit, hava de torvmarksundersökningar, vilka utförts inom försöksparken, haft till främsta ändamål att belysa torvmarkernas tillväxt i sidled för att härigenom få en uppfattning om faran för skogsmarkens försumpning i denna mycket nederbördsrika del av Sverige. Flera forskare, i främsta rummet TOLF (1902), ha ansett att en mycket stor sådan fara skulle föreligga här.

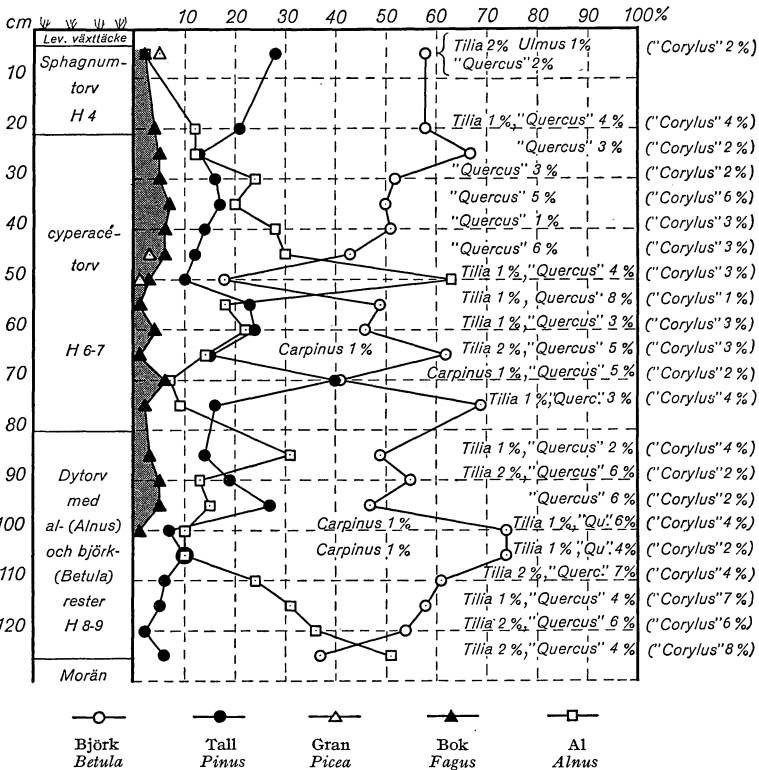


Fig. 63. Pollendiagram från punkt 240 å profil H genom torvmarksparti nära Stubeshultabacken i nordvästra delen av Tönnersjö socken. — Analyser av T. von Post.

Pollendiagramm für Punkt 240 des Profils H durch Torfmoorpartie unweit Stubeshultabacken, Tönnersjö Kirchspiel. — Analysen von T. von Post.

Vid dessa undersökningar över torvmarkernas tillväxt i sidled har på samma sätt som vid liknande undersökningar i Norrland (se MALMSTRÖM 1931) den pollenanalytiska metoden tagits till hjälp. Stort avseende har härvidlag fästs vid bokpollenets förekomst. Förekomsten eller avsaknaden av bokpollen i torvmarkernas bottenlager kan nämligen i viss utsträckning användas som mätare på torvbildningarnas ålder, då boken invandrade till södra Sverige

senare än tallen, björken, alen jämte eken och övriga ädla lövträd.¹ Enligt T. NILSSON (1935), L. VON POST (1924, 1930) m. fl. torde boken ha inkommit till Halland för c:a 2 500(—3 500) år sedan. De partier av torvmarkerna, som ha bokpollenfria men i övrigt pollenförande bottenlager, måste alltså ha varit vattensjuka och torvtäckta redan före bokens invandring.

I samband med upptagandet av de ovan beskrivna profilerna C och E—G (se fig. 53—56) insamlades fördenskull i och för pollenanalys på var 5:te m utefter profillinjerna torvprov omedelbart ovan mineralgrunden. Dessa bottenprov upphämtades oftast genom borrning med torvborr av HILLERS modell, men stundom även genom grävning.

Av diagrammen under profildbilderna kan man utläsa vilka pollenslag, som ingå i bottenproven, och den procentuella fördelningen av de olika pollenslagen vid varje undersökt punkt. Granskar man nu dessa diagram, finner man att bok som bottenlagerspollen endast träffas inom tämligen smala bälten närmast fastmarksstränderna och att de längre ut belägna partierna sålunda i stor omfattning äro bokpollenfria. Av detta resultat att döma torde sålunda mycket betydande arealer av de nuvarande torvmarkerna på Tönnersjöheden ha funnits till redan före bokens invandring, och torvbildningarnas tillväxt i sidled ha varit liten eller tämligen liten ända sedan dess. — Det förefaller alltså, som om någon allmän överhängande försumpningsfara för närvarande ej torde föreligga i denna nederbördsrika del av Sverige, utan att vi där istället i det stora hela ha att räkna med en ganska stor stabilitet beträffande de friska och våta markernas fördelning.

För att belysa torvmarkernas tillväxt i höjddled hava också på vissa punkter utefter profillinjerna torvprov insamlats på olika nivåer (i regel på var 5:te cm) från markytan och ned till mineralgrunden, och hava dessa prov också blivit pollenanalyserade. Resultaten av dessa analyser framläggas i pollendiagrammen, fig. 58—63. Ett studium av dessa diagram ger vid handen att i de undersökta fallen höjdtillväxten även visat sig vara ganska liten alltsedan boken inkom till Tönnersjöheden och har varierat mellan 30—100 cm.

Samma pollendiagram ge oss även upplysningar om de stora dragen av skogsvegetationens förändringar under postglacial tid inom denna del av Halland.

¹ Granpollenet, som vid försumpningsundersökningar i Norrland spelat en så stor roll som ledfossil, är på Tönnersjöheden oanvändbart som sådant, då området ligger utanför granens naturliga, egentliga utbredningsområde och då det granpollen, som finnes i torvmarkerna, endast förekommer i helt små mängder och då sannolikt dithört genom långflykt. Att genom långflykt granpollen icke tillförts torvmarkerna i denna del av Sverige annat än helt sporadiskt, trots att gran rikligt förekommer i landskapen öster om Halland, beror säkerligen på att västliga vindar plåga förhärskas i Halland under granens blomningstid.

7 b	kulturallskogar av olika slag på f. d. ljunghed künstlich begründete Kiefernwälder verschiedenen Typs, ehemals Heide	29	»
8	planteringar av utländska trädslag Pflanzungen von ausländischen Holzarten		»
9	enrik ljunghed wachholderreiche Heide	II	»
10	fuktängar av olika typ Feuchtwiesen verschiedenen Typs	13	»
II a	ljudun-tuvdun-mosse (<i>Calluna vulgaris-Eriophorum vaginatum-Sphagnum</i> -samhälle) Heidekraut-Wollgras-Moor (<i>Calluna vulgaris-Eriophorum vaginatum-Sphagnum</i> -Gesellschaft)	10	»
II b	pors-blåtåtel-mosse (<i>Myrica gale-Molinia coerulea-Sphagnum</i> -samhälle) Gagelstrauch-Blauschmielen-Moor (<i>Myrica gale-Molinia coerulea-Sphagnum</i> -Gesellschaft).	5	»
II c	starrmosse- och kärrsamhällen. Seggenmoor- und Sumpfgesellschaften.		
12	sjöars, åars och bäckars vegetation. Vegetation der Seen, Flüsse und Bäche.		
13	odlade markers och vägkanters vegetation. Vegetation der bebauten Böden und Wegränder.		

† (framför växtnamn) = odlad eller förvildad växt.

(vor dem Pflanzennamen) = angebaute oder verwilderte Pflanzen.

* (framför växtnamn) betecknar att närmare redogörelse för dess utbredning inom försöksparken återfinnes efter tabellens slut.
(vor dem Pflanzennamen) bedeutet, dass nähere Angaben über deren Ausbreitung im Versuchsrevier am Schluss der Tabelle zu finden sind.

Fanerogamer: (Phanerogamæ)	1 a	1 b	1 c	1 d	2	3 a	3 b	3 c	4 a	4 b	4 c	5	6 a	6 b	7 a	7 b	8	9	10	II a	II b	II c	12	13	
† <i>Abies alba</i> Mill. (= <i>A. pectinata</i> Lam & DC).	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—
† <i>Acer platanoides</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Achillea millefolium</i> L.	—	—	—	—	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—	×	—	×	—	1	×	—	—	—	—	—
» <i>ptarmica</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
† <i>Esculus hippocastanum</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Agropyron repens</i> PB.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Agrostis canina</i> L.	—	—	1	—	—	3	2	—	2	4	—	×	—	—	—	×	—	—	4	×	—	—	—	—	—
» <i>capillaris</i> L. (= <i>A. vulgaris</i> With)	—	3	2	1	1	3	3	×	1	3	×	×	—	×	—	×	×	—	2	×	—	—	—	—	—
» <i>stolonifera</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ajuga pyramidalis</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Alchemilla filicaulis</i> Bus.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>pastoralis</i> Bus.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—
<i>Alnus glutinosa</i> Gærtn.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	1	×	—	—	—
<i>Alopecurus geniculatus</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>pratensis</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Andrömeda polifolia</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—
<i>Anemone nemorosa</i> L.	2	2	2	1	1	3	3	×	2	1	×	×	—	×	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Angelica silvestris</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Antennaria dioeca</i> Gærtn.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—
<i>Anthemis arvensis</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	—	—	1	1	1	1	3	×	1	—	—	—	—	—	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Anthriscus silvestris</i> Hoffm.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Apera spica-venti</i> PB.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
† <i>Aquilegia vulgaris</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
* <i>Aracium paludosum</i> Monnier.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

	Ia	Ib	Ic	Id	2	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5	6a	6b	7a	7b	8	9	10	IIa	IIb	IIc	I2	I3
Kärlkryptogamer: (Pteridophyta)																								
* <i>Asplenium Trichomanes</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Athyrium Filix femina</i> (L.) Roth.	—	—	—	—	—	—	I	×	—	—	—	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	×	—	×
<i>Blechnum spicant</i> (L.) Sm.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
* <i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Dryopteris austriaca</i> (Jacq.) Weynar.	—	I	I	—	—	—	I	—	—	I	×	×	×	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>crinata</i> (L.) A. Gray.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>Filix mas</i> (L.) Schott.	—	—	—	—	—	—	I	—	—	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—
» <i>Linnaeana</i> C. Chr.	I	3	I	I	—	2	2	×	—	I	—	×	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>Phegopteris</i> (L.) C. Chr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>spinulosa</i> (Müll.) O. Ktze.	—	—	—	—	—	—	I	—	—	3	—	×	—	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>Thelypteris</i> (L.) A. Gray.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Equisetum arvense</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>limosum</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—
» <i>limosum</i> var. <i>vericillatum</i> Döll.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—
» <i>silvaticum</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—
<i>Eupleris aquilina</i> (L.) Nerom. (= <i>Pteris aquilina</i> L.)	—	—	—	2	2	4	3	×	5	5	—	×	—	×	—	×	×	5	—	—	—	—	—	×
<i>Isoetes lacustre</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—
<i>Lycopodium annotinum</i> L.	—	—	—	I	—	—	I	—	I	3	—	×	—	×	—	×	×	I	2	I	—	—	—	×
» <i>clavatum</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>complanatum</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	I	—	—	—	—	—
» <i>Selago</i> L.	—	—	—	—	—	—	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—
* <i>Osmunda regalis</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Polypodium vulgare</i> L.	—	(i)	(i)	2	2	—	2	×	—	I	—	—	×	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Blad- och vitmossor¹: (Bryales & Sphagnales)																								
<i>Acrocladium cuspidatum</i> (L.) Lindb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—
<i>Amblystegium hygrophilum</i> (Jur.) Schimp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—
» <i>stellatum</i> (Schreb.) Lindb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Andreaea petrophila</i> Ehrh.	—	—	—	—	—	—	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	I	—	—	—
<i>Antitrichia curtipendula</i> (L.) Brid.	2	2	4	4	4	—	—	×	—	—	—	×	—	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Brachythecium curtum</i> Lindb.	—	—	—	—	—	2	I	×	I	I	×	×	×	×	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—
» <i>plumosum</i> (Huds.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—
» <i>reflexum</i> (Starke) Br. eur.	I	2	—	I	2	I	I	×	I	—	—	—	×	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>riiulare</i> (Bruch.) Br. eur.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>rutabulum</i> (L.) Br. eur.	I	—	—	I	I	2	I	×	I	—	—	×	—	×	—	×	—	—	×	—	—	—	—	—
» <i>Starkei</i> (Brid.) Milde.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—
» <i>velutinum</i> (L.) Br. eur.	—	—	—	I	I	—	I	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Bryum capillare</i> L.	—	—	I	I	—	—	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>inclinatum</i> (Sw.) Bland.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Calliergon stramineum</i> (Dicks.) Kindb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—
<i>Catharinaea undulata</i> (L.) Web. & Mohr.	I	2	—	I	—	—	I	×	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	I	—	—	—
<i>Ceratodon purpureus</i> (L.) Brid.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Climacium dendroides</i> (L.) Web. & Mohr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—
<i>Ctenium</i> (= <i>Hypnum</i>) <i>crista castrensis</i> (L.) Schimp.	—	—	—	—	I	3	2	×	4	3	×	—	×	×	—	×	×	4	—	—	—	—	—	—

	1a	1b	1c	1d	2	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5	6a	6b	7a	7b	8	9	10	11a	11b	11c	12	13
Lavar¹:																								
(Lichenes)																								
<i>Cladonia bacillaris</i> Nyl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	I	×	—	—	—	—	—
» <i>carneola</i> Fr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>cenotea</i> (Ach.) Schaer.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>coccifera</i> (L.) Willd.	—	—	—	—	—	—	I	—	I	—	—	—	—	×	—	—	—	I	—	—	—	—	—	—
» <i>cornuta</i> (L.) Schaer.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	×	—	×	—	I	—	—	—	—	—	—
» <i>crispata</i> (Ach.) Flot.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—
» <i>deformis</i> Hoffm.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>degenerans</i> (Flk.) Spreng.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—
» <i>digitata</i> Schaer.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	×	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—
» <i>jimbriata</i> (L.) Fr. var. <i>coniocræa</i> (Flk.)	I	2	3	I	—	2	2	×	I	2	—	×	×	×	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—
» var. <i>ochrochlora</i> (Flk.) Vain.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	×	—	—	—	I	—	I	—	—	—	—
» » <i>simplex</i> (Weis) Fw.	—	—	I	—	—	—	I	×	—	—	—	×	×	—	—	—	—	I	—	—	—	—	—	—
» <i>labelliformis</i> (Flk.) Vain.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>Flörkeana</i> (Fr.) Smrft.	—	—	—	—	—	—	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—
» <i>furcata</i> (Huds.) Schrad.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» var. <i>pinnata</i> (Flk.) Vain.	—	—	×	—	I	—	I	—	—	—	—	×	×	×	—	×	—	I	—	—	2	I	—	—
» <i>glauca</i> Flk.	—	—	—	—	—	2	I	—	I	—	—	×	—	×	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
» <i>gracilis</i> (L.) Willd.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>macilenta</i> (Hoffm.) Nyl.	—	—	—	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>pyxidata</i> (L.) Fr var. <i>chlorophæa</i> Flk.	—	—	2	I	I	I	I	×	—	I	—	×	×	×	—	×	—	2	×	2	2	×	×	×
» <i>rangiferina</i> (L.) Web.	—	—	—	I	I	I	I	—	—	—	—	—	×	×	—	×	—	4	×	3	—	—	—	—
» <i>silvatica</i> (L.) Rab.	—	—	I	I	I	I	2	×	2	—	—	×	×	×	—	×	—	5	×	4	3	—	—	—
» <i>squamosa</i> (Scop.) Hcfffm.	I	—	I	4	3	2	2	×	I	—	—	×	×	—	—	—	×	2	—	I	—	—	—	—
» <i>strepsilis</i> (Ach.) Vain.	—	—	—	—	—	—	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—
» <i>turgida</i> (Ehrh.) Hoffm.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—
» <i>uncialis</i> (L.) Web.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—
<i>Gyrophora polyrrhiza</i> (L.) Kbr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—
<i>Lobaria scrobiculata</i> (Scop.) DC.	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Parmelia saxatilis</i> (L.) Ach.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	I	—	—	—	—	—	—
<i>Peltigera canina</i> (L.) Willd.	—	—	×	—	—	—	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>polydactyla</i> (Neck.) Hoffm.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—
» <i>pretextata</i> (Flk.) Vain.	—	I	—	I	—	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Sphaerophorus globosus</i> (Huds.) Vain.	—	—	—	I	—	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Stereocaulon coralloides</i> Fr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» cfr <i>evolutum</i> Graewe.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	I	—	—	—	—	—	—

¹ Bestämningarna gjorda av professor G. EINAR DU RIETZ.

Svampar (Hymenomycetes): insamlade den 25—27 aug. 1926 omkring Åbacken inom 4 olika skogsområden av docent L.-G. ROMELL.
+ (framför växtnamn) betecknar att bestämningen är utförd av dr LARS ROMELL.

I = bokskogsområde, strax öster om skogmästaregården.

II = område med kulturgranskog, beläget öster om Rammakullen och invid stranden av Brearedssjön.

III = område med kulturgranskog på Rammakullen.

IV = lövskogsområde med företrädesvis björk och bok (på enstaka ställen något planterad silvergran), beläget mellan Långakärr och Övre Krokarna.

- | | |
|---|---|
| + <i>Amanita Mappa</i> (Batsch.) Sacc. I, IV | + <i>Entoloma turbidum</i> (Fr.) Quél I, II, III |
| » <i>muscaria</i> (L.) Pers. II, IV | + <i>Flammula sapinea</i> Fr. II |
| + » <i>pantherina</i> DC. I | + <i>Gomphidius glutinosus</i> (Schaeff.) Fr. III |
| + » <i>porphyria</i> (Fr.) Gill. I, II | + <i>Hydnium violascens</i> Alb. et Schw. III |
| » <i>rubescens</i> P. I, IV | + <i>Hypholoma appendiculatum</i> Bull. I |
| + » <i>vaginata</i> Bull. I | + » <i>fasciculare</i> (Huds.) Fr. I, III, IV |
| + » <i>virosa</i> (Fr.) Quél. I | + <i>Inocybe asterospora</i> Quél. IV |
| <i>Armillaria mellea</i> (Fr. ex Vahl) Karst. I, IV | + » <i>lanuginosa</i> (Fr. ex Bull.) Quél. II |
| + <i>Boletus chrysenteron</i> Fr. I | + <i>Lactarius camphoratus</i> (Bull.) Schröt. I |
| » <i>edulis</i> Bull. I, IV | + » <i>subdulcis</i> Bull. I, IV |
| + » <i>erythropus</i> Fr. IV | + » <i>trivialis</i> Fr. IV |
| + » <i>pachypus</i> Fr. I, III, IV | + » <i>turpis</i> Weinm. III |
| + » <i>piperatus</i> (Bull.) Fr. I, III | + » <i>volemus</i> Fr. I |
| » <i>rufus</i> Fr. I, III, IV | + <i>Lepiota cinnabarina</i> (A. et Schw.) Karst. I |
| » <i>scaber</i> Bull. I, IV | + <i>Marasmius alliaceus</i> (Jacq.) Fr. I |
| + » <i>subtomentosus</i> Fr. IV | + » <i>perforans</i> Fr. II, III |
| + <i>Calocera viscosa</i> (Pers.) Fr. III | + » <i>peronatus</i> (Bolt.) Fr. I, IV |
| <i>Cantharellus cibarius</i> Fr. I, IV | + <i>Mycena citrinella</i> P. II |
| + <i>Clavaria botrytis</i> Pers. I | + » <i>galericulata</i> Scop. II |
| + <i>Clitocybe infundibuliformis</i> (Fr. ex Sch.) Quél. IV | + » <i>galopoda</i> (Fr. ex Pers.) Quél. II |
| » <i>laccata</i> Fr. I, IV | + » <i>pura</i> P. I, IV |
| + <i>Clitopilus prunulus</i> Fr. III | <i>Naucoria myosotis</i> Fr. I |
| + <i>Collybia dryophila</i> (Fr. ex Bull.) Quél. I, II, IV | + <i>Nolanea pascua</i> P. I |
| » <i>platyphylla</i> (Fr.) Quél. I, II, III | + <i>Pholiota caperata</i> (Pers.) Karst. I, IV |
| + » <i>prolixa</i> Fr. I, III | + <i>Pluteus cervinus</i> (Fr. ex Sch.) Quél. II |
| + » <i>radicata</i> Relh. I, III, IV | + <i>Polyporus brumalis</i> (Pers.) Fr. II |
| + <i>Cortinarius anomalus</i> Fr. I, IV | + <i>Russula alutacea</i> Fr. I |
| » <i>armeniacus</i> (Schaeff.) Fr. III | + » <i>delica</i> Fr. I |
| + » <i>armillatus</i> Fr. I, IV | + » <i>emetica</i> Harz. I, IV |
| + » <i>bolaris</i> P. I | + » <i>flava</i> IV |
| + » <i>brunneus</i> (Pers.) Fr. II, III | + » <i>fragilis</i> (Pers.) Fr. III |
| + » <i>elatior</i> Fr. I, II, III, IV | + » <i>heterophylla</i> Fr. I |
| + » <i>emollitus</i> Fr. I | + » <i>integra</i> (L.) Schröt. I, IV |
| + » <i>mucifluus</i> Fr. II | + » <i>nigricans</i> (Bull.) Fr. I |
| + » <i>obtusus</i> Fr. I | + » <i>puellaris</i> (Fr.) Schröt. I |
| + » <i>semisanguineus</i> (Fr.) Gill. II | + » <i>vesca</i> Fr. I, IV |
| + <i>Entoloma ardosiacum</i> Fr. IV | |

Utbredningsuppgifter för anmärkningsvärdare — i förteckningen med asterisk (*) utmärkta — växter inom försöksparken.

Fanerogamer.

- Aracium paludosum* Kollabäckskärret (= torvmark 83) inom Skällåsområdet.
Cardamine flexuosa Torvmarkerna 58, 59 och 60 inom Bala-området.
Carex elata Holkaflayet söder om Balasjön.
 » *Pairaei* 120 m SV om provyta 21 inom Bala-området.
 » *remota* Invid avloppsbacken från Skällåssjön; torvmarkerna 58, 59 och 60 inom Bala-området.
- Ceratophyllum demersum* Skällåssjön (1 ex. anträffat ²⁰/₉ 1927).
Circaea alpina Invid avloppsbackarna från Skällåssjön och Gräskärr (= torvmark 86); Kollabäckskärret; torvmarkerna 43, 58, 59 och 60 inom Bala-området.
- Cirsium heterophyllum* Strax NO om Ågarps gård.
Epilobium montanum Nordöstra hörnet av Eriksköps utmark.
Fraxinus excelsior Nära Ågarps gård och vidare på enstaka ställen på Fylleåns strand.
- Gentiana pneumonanthe* På stränderna av Breamad (= torvmark 67); torvmark 66; på flera (fuktiga) ställen kring Ågarp gård; allmän i fuktängar och h. o. v. i myrkanter inom terrängen Ågarpsjön—Lilla Skärsjön—torvmark 38; Holkaflayet (= torvmark 29).
Hedera helix 70 m V om torvmark 87 (nära landsvägen Åbacken—Ågarp); Kollabäckskärret; 70 m V om Kollabäckens utflöde i Fylleån (mellan Fylleån och landsvägen); torvmark 82.
- Hydrocotyle vulgaris* Övre Krokarna (= torvmark 101); västra delen av torvmark 91; Breamad (= torvmark 67) och norra delen av torvmark 26.
- Hypochoeris radicata* På enstaka ställen å kanterna av landsvägen Åbacken—Ågarp (mellan parallellerna I—V).
Iris pseudacorus Östra delen av Kollabäckskärret.
Linnaea borealis 4 lokaler inom Eriksköps utmark (Smeahultet, nära torvmark 96 i parallell III, på sydöstra stranden av torvmark 89 samt 100 m V om samma torvmark); 3 lokaler inom Skällås-området (Balabacken, strax S om Stockabrokärr och cirka 250 m NO om Stockabrokärr); 2 lokaler inom Ågarp-området (250 m VNV om Ågarps gård i där befintlig björkskog samt vidare vid Lövingsberg); 5 lokaler inom Bala-området (cirka 200 m O om torvmark 57 /nästan i rågången/, S om torvmark 42 /i rågången/, på sydvästra stranden av torvmark 42, 150 m OSO om samma torvmark, nära östra stranden av torvmark 41).
- Lonicera periclymenum* Flerstädes invid Fylleåns strand mellan parallellerna I—II och XI—XII; Kollabäckskärret; torvmark 82; torvmark 68; torvmark 77; i eller intill parallell X mellan Övre Långemosse och Hökamossen; torvmark 43 inom Bala-området; på stranden av Stora Skärsjön 170 m SO om avloppsbacken från Lilla Skärsjön.
- Platanthera bifolia* Nära Stockabrokärr.
Polygonatum multiflorum Kollabäckskärret; kulturtallskog strax NO om föregående.
Pulsatilla vulgaris Lunabacken nära Skällås gård; Ågarp.
Radiola linoides På kanterna av landsvägen över Brokärr inom Skällås-området.
Scheuchzeria palustris Övre Krokarna (= torvmark 101).
Selinum carvifolia Nära den punkt där parallell XI skär Fylleåns strand.
Serratula tinctoria Lajary (NO om Breamad); strax NO om torvmark 66; nära den punkt där parallell XI skär Fylleåns strand; på NV-sidan av torvmark 51.

- Sparganium ramosum* I bäcken genom torvmark 51 vid Ågarp; i Stenliabäcken under dess lopp genom torvmark 63.
- Stachys silvaticus* Brokärr (= torvmark 102) samt invid avloppsbäcken från Skällåssjön.
- Stellaria uliginosa* Avloppsbäcken från Skällåssjön.
- Teesdalia nudicaulis* Flerstädes invid skogsvägen V om torvmark 42.
- Tilia cordata* Skällås gård i syd-ändan av åker-området; nära nord-ändan av torvmark 89 inom Eriksköps utmark; strax V om Hultaled; nära den punkt där parallell IX skär Fylleåns strand; på östra sidan av åker-området vid Ågarp nära parallell XI; 4 ställen vid Bala gårdar; invid torvmarkerna 58 och 60 inom Bala-området.
- Vicia sepium* 120 m SO om torvmark 34 inom Bala-området.

Ormbunkar.

- Asplenium Trichomanes* Nordöstra hörnet av Eriksköps utmark; klippbrant nära parallell VII, 300 m från Älvasjön.
- Cystopteris fragilis* På samma lokaler som föregående, men dessutom strax V om torvmark 3:s nordspets.
- Osmunda regalis* Holme i Fylleån utanför torvmark 87; på stranden av Fylleån mellan parallellerna VII—VIII och på holmar i Fylleån strax O om parallell VIII.

ANFÖRD LITTERATUR.

- AHLFVENGREN, FR. E. 1924. Hallands växter. — Lund (tryckt i Hälsingborg).
- BARCHAEUS, A. G. 1773. Underrättelse angående landthushållningen i Halland samlade under en resa . . . 1773. Utg. av Bert Möller. — Lund 1924 (Svenska bygder . . . utg. av Jöran Sahlgren. Halland. 3).
- Betänkande med förslag till lagstiftning angående skogar å städer och enskilda tillhöriga flygsandsfält i Halland. — Statens offentliga utredningar 1936: 30. Stockholm 1936.
- BEXELL, S. P. 1817—19. Hallands historia och beskrifning. I—III.—Göteborg. (Ny uppl. utg. av tidn. Hallands redaktion. — Halmstad 1931.)
- BORNEBUSCH, C. H. 1936. Skovnaturen. — Dansk Natur udgivet af Foreningen Dansk Natur—Dansk Skole. København.
- BRÜMMER, M. H. 1787. Kort Utdrag af alla Kongl. Förordningar, Resolutioner och Bref, rörande Skogarnes wård och nyttjande i Riket, samt Jagt och Diurfång. — Stockholm.
- BRUZELIUS, N. 1802. Oförgräpelig tankar om Flygsands plantering. Akad. avhandl. (Præsid. A. J. Retzius). — Lund.
- CONWENTZ, H. 1915. Särö Västerskog som naturskyddsområde. — Sveriges natur 6, sid. 130—133. Stockholm.
- (DANSTRÖM, L., EHRENBERG, G. & GRUNDBERG, E.) 1912. Hallands läns Hushållnings-Sällskap 1812—1912. Ett bidrag till Hallands utvecklingshistoria. — Halmstad.
- DU RIETZ, G. EINAR 1925. Die regionale Gliederung der skandinavischen Vegetation. Führer für die vierte I. P. E. — Svenska Växtsociologiska Sällskapets Handlingar. VIII. Uppsala & Stockholm.
- ERDTMAN, G. 1921. Pollenanalytische Untersuchungen von Torfmooren und marinen Sedimenten in Südwest-Schweden. — Arkiv för Botanik 17, nr 10. Uppsala.
- 1921 b. Om Nordhallands skogar och torvmarker och deras utvecklingshistoria. — Vår bygd, utgiven av Hallands hembygdsförbund, årg. 6, sid. 1—5. Göteborg.
- 1922. Floristiska anteckningar från sydberg och sessiliflorieta i Nordhalland och Mark. — Botaniska Notiser 1922, sid. 81—89. Lund.
- FISCHERSTRÖM, JOHAN 1761. Anmärkingar om Södra-Halland. — Kongl. Vetenskaps Academiens Handlingar för år 1761. Vol. XXII, sid. 230—242 och 258—280. Stockholm.

FRIES, ELIAS 1817—19. Flora Hallandica. — Lund.

»Geologisk jordartskarta öfver Hallands län» (1892), ingår i verket »Praktiskt geologiska undersökningar inom Hallands län . . . utförda genom S. G. U. 1882—1891, omfattande:

I. DE GEER, G. Beskrifning till geologisk jordartskarta öfver Hallands län, jemte bilagorna:

JÖNSSON, J. Jordarternas praktiska användbarhet.

DUSÉN, P. Om vilkoren för skogskultur inom de s. k. Ryorna i Hallands län.

PALMBERG, E. Torfmosseundersökningar.

II. SVEDMARK, E. Beskrifning öfver berggrunden inom Hallands län.

III. KELLGREN, A. G. Praktiskt botanisk och geologisk beskrifning af de s. k. Ryorna i sydöstra Halland.» — Sveriges geologiska undersökning, ser. C, nr 131 och 157. Stockholm 1893 och 1895.

Geologiska kartbladet »Halmstad» (i skalan 1: 200 000) med beskrifning av HJ. LUND-BOHM. — Sveriges geologiska undersökning, ser. Ab, nr 12. Stockholm 1887.

Geologiska kartbladet »Ljungby» (i skalan 1: 200 000) med beskrifning av D. HUMMEL. — Sveriges geologiska undersökning, ser. Ab, nr 2. Stockholm 1877.

GRANLUND, ERIK 1932. De svenska högmossarnas geologi. — Sveriges geologiska undersöknings årsbok 26 (1932). Stockholm.

HAMBERG, H. E. 1908. Medeltal och extremer af lufttemperaturen i Sverige 1856—1907. — Bihang till Meteorologiska iakttagelser i Sverige. Vol. 49. 1907. Uppsala & Stockholm 1908.

—, 1922. Termosynkroner och termoisokroner på den skandinaviska halvön. — Bihang till Meteorologiska iakttagelser i Sverige. Bd 60. 1918. Stockholm 1922.

HEMBERG, EUG. 1881. Ljunghed eller skog? Kulturbild från Halland. — Tidskrift för skogshushållning 9, sid. 65—105. Uppsala.

— 1904. Tallens degenerationszoner i södra och västra Sverige. — Skogsvårdsföreningens tidskrift 2, sid. 121—136 och 169—194. Stockholm.

— 1913. Afvenboken (*Carpinus betulus*), dess utbredning i Europa och spridningsbiologi. — Skogsvårdsföreningens tidskrift 11 (fackavd.), sid. 333*—356*. Stockholm.

— 1918. Bokens (*Fagus sylvatica* L.) invandring till Skandinavien och dess spridningsbiologi. — Skogsvårdsföreningens tidskrift 16, sid. 157—181. Stockholm.

HESSELMAN, HENRIK 1926. Studier öfver barrskogens humustäcke, dess egenskaper och beroende av skogsvården. (Resümee in deutscher Sprache.) — Meddelanden från Statens skogsförsöksanstalt 22 (1925), sid. 169—552. Stockholm 1926.

— 1932. Om klimatets humiditet i vårt land och dess inverkan på mark, vegetation och skog. (Resümee in deutscher Sprache.) — Meddelanden från Statens skogsförsöksanstalt 26, sid. 515—559. Stockholm.

HESSELMAN, HENRIK & SCHOTTE, GUNNAR 1906. Granen vid sin sydvästgräns i Sverige. (Resümee in deutscher Sprache.) — Meddelanden från Statens skogsförsöksanstalt 3, sid. 1—52. Stockholm.

HOLLGREN, C. A. 1899. Descendensläran och skogshushållningen. — Tidskrift för skogshushållning 27, sid. 223—243. Stockholm.

H(OLLGREN), C. A. 1903. Skogsinteriorer från Tönnersjöhedens kronopark i Halland. — Tidskrift för skogshushållning 31, sid. 159—171. Stockholm.

HOLLGREN, C. A. 1903 b. Boken i Halland. — Tidskrift för skogshushållning 31, sid. 65—77. Stockholm.

— 1905. Strödda bidrag till skogsvården. — Skogsvårdsföreningens tidskrift 3, sid. 319—320. Stockholm.

— 1906—07. Skogsförhållandena å sydvästra Sveriges ljunghedar. — Skogvaktaren 16, sid. 290—303, och Skogvaktaren 17, sid. 2—16. Stockholm.

HULT, RAGNAR 1885. Blekinges vegetation. — Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora fennica 12. Helsingfors.

HÅRD AV SEGERSTAD, F. 1924. Sydsvenska florans växtgeografiska huvudgrupper. (Deutsche Zusammenfassung). — Malmö.

HÖGDAHL, THOR & SERNANDER, RUTGER 1914. Särö och Västerskog. — Sveriges natur 5, sid. 42—57. Stockholm.

Kundgörelse (innehållande bl. a. uppgifter om skogsförhållandena å Särö). — Tidningen »Göteborgske Spionen» för år 1771, sid. 94—96.

- LANGLET, OLOF 1935. Till frågan om sambandet mellan temperatur och växtgränser. (Resümee in deutscher Sprache.) — Meddelanden från Statens skogsförsöksanstalt 28, sid. 299—412. Stockholm.
- 1936. Studier över tallens fysiologiska variabilitet och dess samband med klimatet. Ett bidrag till kännedomen om tallens ekotyper. (Resümee in deutscher Sprache.) — Meddelanden från Statens skogsförsöksanstalt 29, sid. 219—470. Stockholm.
- LINDQUIST, BERTIL 1931. Den skandinaviska bokskogens biologi. — Svenska skogsvårdsföreningens tidskrift 29, sid. 179—532. Stockholm.
- MALMSTRÖM, CARL 1931. Om faran för skogsmarkens försumpning i Norrland. (Resümee in deutscher Sprache.) — Meddelanden från Statens skogsförsöksanstalt 26, sid. 1—162. Stockholm.
- 1936. Kartor belysande skogens utbredning i Halland under olika tider. (Resümee in deutscher Sprache.) — Svenska skogsvårdsföreningens tidskrift 34, sid. 295—315 o. 513. Stockholm.
- MELLSTRÖM, J. A. 1914. Kronoflygsandsfältet Höka. — Skogvaktaren 24, sid. 300—311. Gefle.
- NILSSON, ALB. 1901. Sydsvenska ljunghedar. — Tidskrift för skogshushållning 29, sid. 22—41. Stockholm.
- 1902 a. Svenska växtsamhällen. — Tidskrift för skogshushållning 30, sid. 127—147. Stockholm.
- 1902 b. Om bokens utbredning och förekomst i Sverige. — Tidskrift för skogshushållning 30, sid. 238—256. Stockholm.
- NILSSON, ELIS 1903. I lärkrädsfrågan. — Tidskrift för skogshushållning 31, sid. 231—269. Stockholm.
- NILSSON, TAGE 1935. Die pollenanalytische Zonengliederung der spät- und postglazialen Bildungen Schönens. — Geologiska föreningens förhandlingar 57, sid. 385—562. Stockholm.
- NOREEN, C. G. 1891. Berättelse angående behandlingen af flygsandsfälten i Halland. — Tidskrift för skogshushållning 19, sid. 163—166. Stockholm.
- OSBECK, PEHR 1796. Utkast til beskrifning öfver Laholms prosteri. Utg. av Bert Möller. — Lund 1922 (Svenska bygder . . . utg. av Jöran Sahlgren. Halland 1).
- OSVALD, HUGO 1937. Myrar och myrodling. — Stockholm.
- PFEIFF, G. 1910. Skogsodlingsarbetet i Halland. — Skogvaktaren 20, sid. 243—249. Gefle.
- POST, L. VON 1924. Ur de sydsvenska skogarnas regionala historia under postarktisk tid. (English Summary.) — Geologiska föreningens förhandlingar 46, sid. 83—128. Stockholm.
- 1927. Beskrivning till översiktskarta över södra Sveriges myrmarker. — Sveriges geologiska undersökningar, ser. Ba, nr 11. Stockholm.
- 1930. Die postarktische Geschichte der europäischen Wälder nach den vorliegenden Pollendiagrammen. — Verhandlungen des internationalen Kongresses forstlicher Versuchsanstalten, sid. 1—27. Stockholm.
- POST, L. VON & GRANLUND, E. 1926. Södra Sveriges torvtillgångar. I. — Sveriges geologiska undersökningens årsbok 19 (1925) nr 2. Stockholm 1926.
- RICHARDSON, JACOB 1752—53. Hallandia antiqua & hodierna, thet är: Hallands, et af Götha Rikets landskaper, historiska beskrifning. I—II. — Stockholm.
- SAHLGREN, JÖRAN 1923. Nordiska ortnamn i språklig och saklig belysning. 5. Om utbredningen av jordeboksnamnen på -arp, -orp. — Namn och bygd. Tidskrift för nordisk ortnamnsforskning 11, sid. 69—109. Lund.
- SCHAGER, NILS 1909. De sydsvenska ljunghedarna. — Ymer 29, sid. 309—335. Stockholm.
- SCHOTTE, GUNNAR 1908. Ekskogarna vid Örsedala i Halland. — Skogsvårdsföreningens tidskrift 6, sid. 205—217. Stockholm.
- 1914. Program för Svenska skogsvårdsföreningens 10. exkursion 29 juni—2 juli 1914. — Stockholm.
- 1921. Ljunghedarnas geografiska utbredning och produktionsmöjligheter. — Kungl. Landtbruksakademiens handlingar och tidskrift 60, sid. 237—250. Stockholm.
- 1923. Några ord om sydvästra Sveriges ljunghedar och deras produktionsmöjligheter. — Program för första nordiska skogskongressen i Göteborg 1923 samt svenska skogsvårdsföreningens 17:de exkursion till Halland, Småland och Västergötland 4—8 juli 1923, sid. 7—16. Stockholm.

- SERNANDER, RUTGER 1902. Bidrag till den västskandinaviska vegetationens historia i relation till nivåförändringarna. — Geologiska föreningens förhandlingar 24, sid. 125—144 och 415—466. Stockholm.
- SJÖBECK, MÅRTEN 1933. Den försvinnande ljungheden. — Svenska turistföreningens årsskrift 1933, sid. 84—103. Stockholm.
- 1931 a. Det äldre kulturlandskapet i Sydsverige. Några synpunkter vid studiet av vegetationen. — Svenska Skogsvårdsföreningens tidskrift 29, sid. 45—73. Stockholm.
- 1931 b. Halland. En landskaplig orientering vid betraktande av Halland från statsbanornas tåg etc. — Stockholm (tryckt i Hälsingborg).
- STERNER, RIKARD 1922. The continental element in the flora of south Sweden. — Geografiska annaler 1922, H. 3—4. Stockholm.
- TAMM, OLOF 1930. Om brunjorden i Sverige. (Resümee in deutscher Sprache.) — Svenska skogsvårdsföreningens tidskrift 28, sid. 1—41. Stockholm.
- 1934. En snabbmetod för mineralogisk jordartsgranskning. (Resümee in deutscher Sprache.) — Svenska skogsvårdsföreningens tidskrift 32, sid. 231—250. Stockholm.
- TIDSTRÖM, ANDERS 1756. Resa i Halland, Skåne och Blekinge år 1756 med rön och anmärkningar uti oeconomien, naturalier, antiqviteter, seder, lefnadssätt. Utg. af Martin Weibull. — Lund 1891.
- TOLF, ROBERT 1902. Torfmossundersökningar i Halland. — Svenska Mosskulturforeningens tidskrift för år 1902, sid. 103—124. Jönköping.
- Topografiska och statistiska uppgifter om Halmstads län. — Stockholm 1847.
- Uppskattning av Sveriges skogstillgångar verkställd åren 1923—1929, redogörelse avgiven av Riksskogstaxeringsnämnden. — Statens offentliga utredningar 1932: 26. Stockholm 1932.
- WIBECK, EDV. 1910. Bokslogen inom Östbo och Västbo härad af Småland. (Resümee in deutscher Sprache.) — Meddelanden från Statens skogsförsöksanstalt 6 (1909), sid. 125—240. Stockholm.
- 1911. Om ljungränning för skogskultur. (Resümee in deutscher Sprache.) — Meddelanden från Statens skogsförsöksanstalt 8, sid. 7—94. Stockholm.
- 1912. Tall och gran af sydlig härkomst i Sverige. (Resümee in deutscher Sprache.) — Meddelanden från Statens skogsförsöksanstalt 9, sid. 75—134. Stockholm.

ERKLÄRUNGEN ZU TAF. I UND II.

skogar = Waldgesellschaften
 spontana skogar = natürliche Bestände
 bokskog = Buchenwald
 ekskog = Eichenwald
 björkskog = Birkenwald
 tallskog = Kiefernwald
 sumpskogar = Brüche
 kulturskogar = künstliche Bestände
 granskog = Fichtenwald
 blandskog = Mischwald
 ren = rein
 med inspr. asp = mit beigemischter Espe
 » » björk = » » Birke
 » » bok = » » Buche
 » » ek = » » Eiche
 » » tall = » » Kiefer
 » » sannolikt spontan gran = mit beigemischter, wahrscheinlich natürlicher Fichte
 utglesnad, med självsädd gran = ausgegletet mit angeflogener Fichte
 med kulturer = mit Kulturen
 ljunghedar = Heiden
 enrik = wachholderreich
 glest tall- och björkbevuxen = mit spärlichem Kiefern- und Birkenwuchs

sumpmarkssamhällen = Feuchtbodenpflanzengesellschaften
 fuktängar = Feuchtwiesen
 myrsamhällen = Moorgesellschaften
 rena kärrsamhällen och samhällen med submersa vitmossor = reine Sumpf- oder sumpfähnliche Gesellschaften mit im Wasser versenkten Weissmoosen
 starrmossar = Seggen- oder Cyperaceen-Moore
 pors-blåtåtel-mossar = Gagel-Blauschmielenmoore
 ljungtuvdun-mossar = Heide-Wollgrasmoore
 gräs-starrängar på avdikade torvmarker = Gras-Seggenwiesen auf entwässerten Torfmooren
 trädlöst eller i det närmaste trädlöst område = baumlos oder fast baumloses Gebiet
 hygge = Schlagfläche
 vatten = Wasser
 åker = Acker
 bäck = Bach
 landsväg = Landstrasse
 mindre körväg eller stig = kleinerer Fahrweg oder Pfad
 järnväg = Eisenbahn
 piövyta = Probefläche

DAS VERSUCHSREVIER TÖNNERSJÖHEDEN IN HALLAND.

Ein Beitrag zur Kenntnis der südwestschwedischen Wälder, Heiden und Torfmoore.

Vorwort.

Im Jahre 1924 wurde der nördliche Teil des Kronforstes Tönnersjöheden innerhalb der Kirchspiele Breared und Tönnersjö der schwedischen staatlichen Forstversuchsanstalt zum Studium verschiedener südwestschwedischer Waldprobleme überlassen. Hierbei sollte die Pflege der durch Saat oder Pflanzung auf ehemaligen Heide- oder Buchenwaldböden entstandenen Bestände besonders berücksichtigt werden.

Kurz nach der Übernahme des Versuchsreviers wurde eine allgemeine naturwissenschaftliche sowie vegetations- und siedlungsgeschichtliche Untersuchung des Gebiets eingeleitet, um hierdurch eine zuverlässige Unterlage für die künftigen forstlichen Versuche zu schaffen.

Mit diesen Untersuchungen wurden in erster Linie Dr. OLOF TAMM und der Verfasser betraut, und zwar sollte ersterer die geologischen und pedologischen Verhältnisse des Reviers, der Verfasser aber die jetzigen Vegetationsverhältnisse sowie die zeitlichen Veränderungen der Vegetation studieren.

In der vorliegenden Abhandlung werden die Ergebnisse dieser Untersuchungen mit Ausnahme der speziellen geologischen und pedologischen Untersuchungen, die von Dr. TAMM in einer besonderen Arbeit behandelt werden, dargelegt.

KAP. I. KURZE ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DES VERSUCHSREVIERS.

Lage und Grösse.

Das Versuchsrevier liegt innerhalb der Kirchspiele Tönnersjö und Breared im südlichen Halland, dicht südwestlich der Bahnstation Simlångsdalen der Eisenbahnstrecke Halmstad—Bolmen und etwa 13 km ostnordöstlich von Halmstad. Die genaue Lage ist $56^{\circ}40\frac{1}{2}'$ — $56^{\circ}43'$ nördl. Breite und $4^{\circ}55'$ — $4^{\circ}59\frac{1}{2}'$ westlich vom Stockholmer Observatorium. Das Areal beträgt ausschliesslich Wasserflächen 1 166 ha. Die natürliche Grenze des Gebiets im Norden und Nordwesten bildet der Fluss Fylleån; im Süden und Osten stellen Teile des Sees Stora Skärsjön, des Abflussbaches des Balasjön sowie der Seen Älvasjön, Skällåssjön und Brearedsjön eine mehrfach unterbrochene Grenzlinie dar. Näheres ersieht man aus der Karte, Fig. 1.

Topographie und Geologie.

Halland gehört zu den wenigen Provinzen Südschwedens, wo die topographischen Gegensätze sich stark geltend machen. Während die westlichen Teile der Provinz längs der Kattegatküste im allgemeinen ein tiefgelegenes Flachland bilden, liegen die östlichen Teile ziemlich hoch und stellen ein stark kuptiertes bewaldetes Gelände dar. Im Flachland steigt die Meereshöhe selten über 50 m, sie schwankt aber im waldigen Bergland gewöhnlich zwischen 100 und 200 m.

Das Versuchsrevier Tönnersjöheden liegt innerhalb der letztgenannten Zone, doch nicht weit vom Flachlandgebiet. Die Geländeausformung des Reviers ist recht abwechselnd. Durch das Gebiet ziehen zwei Höhenzüge, die durch eine ziemlich wohl markierte, in NO—SW-Richtung sich erstreckende und mehrere Seen einschliessende Talsenke voneinander getrennt sind. Der westliche dieser Höhenzüge, der sogenannte Skällåshult, erhebt sich beträchtlich (60—80 m) über das umgebende Gelände und erreicht in den höchsten Teilen eine Höhe von etwas über 140 m (s. Fig. 2) ü. M. Der andere, östliche Höhenzug umfasst das Aussengebiet von Eriksköp sowie die östlichen Teile des Bala-Gebiets und bildet den westlichen Rand eines grösseren Höhenplateaus. Dieser Höhenzug weist, auch innerhalb des Versuchsreviers, fast ebenso hoch gelegene Punkte auf wie Skällåshult. Die Höhenunterschiede in den übrigen Teilen des Versuchsreviers sind nicht besonders gross, obwohl das Gelände auch hier vielerorts kuptiert ist. Die am tiefsten gelegenen Teile des Gebiets stellt die Talschlucht des Fylleåns sowie die Gegend um die Seen Skärsjöarna dar. Die Meereshöhe beträgt hier etwa 60 m. — Näheres über die Geländeausformung des Versuchsreviers ersieht man aus Fig. 1 und 4. Fig. 3 gibt Aufschluss über die Lage der in dieser Abhandlung genannten Orte.

Wie bereits erwähnt, kommen innerhalb des Gebiets des Versuchsreviers mehrere Seen vor. Die meisten dieser Seen liegen in der obengenannten Talschlucht, die das ganze Revier durchzieht und sich auch weiter nördlich, etwa 20 km, erstreckt. Auch hier weist sie einige Seen auf, u. a. den durch seine Schönheit bekannten Simlängen. Unter den Seen des Versuchsreviers sind besonders zu nennen: Skällåsjön, Älva- oder Elvaresjön, Balasjön sowie Stora und Lilla Skärsjöarna.

Die Bodenarten des Reviers sind zum grössten Teil Moränenböden und Geröllkies; ausserdem kommen Sand sowie Torf- und Schlammbildungen vor. Moränenbildungen trifft man vorzugsweise in den höher gelegenen Teilen des Gebiets und Geröllkies als Talausfüllung in den tieferen Partien an, wo auch markierte Höhenzüge zu finden sind. Innerhalb des Skällåsgiebts sind die Moränen zumeist von normaler Beschaffenheit, vielerorts kommen jedoch kiesige und sandige Moränen vor. Wie der niedrige Basenmineralindex (bestimmt nach TAMM 1934) zeigt, sind die Moränen von Tönnersjöheden nicht besonders reich an für die Vegetation wertvollen Mineralien. Dagegen hat der Geröllkies als Nährsubstrat eine günstigere Beschaffenheit (vgl. Tab. 5, S. 372). Innerhalb der Gebiete von Eriksköp und Bala sind die Moränen durchweg blockreich, und an gewissen Stellen, besonders im Eriksköp-Gebiet, findet man richtige Blockanhäufungen. Reine Sandbildungen kommen vorwiegend im Gelände zwischen Skällåsjön und Älvasjön, ferner bei Breamad ostnordöstlich des Ågarp-Hofs sowie in der Nähe von Skärsjöarna vor. Näheres ersieht man aus der geologischen Karte des Reviers (Fig. 4), angefertigt von TAMM, sowie aus folgenden Karten: »Ljungby« (von D. HUMMEL 1877), »Halmstad« (von HJ. LUNDBOHN 1887) und »Geologische Bodenartenkarte von Hallands län« (1892), letztere mit Beschreibungen von G. DE GEER

u. a. aus den Jahren 1893—1895. — Torfbildungen kommen im Revier häufig vor, namentlich in den mittleren und südlichen Teilen. Die Torfböden werden in Kap. 6 näher besprochen.

Das Grundgestein, das hier aus Gneis besteht, tritt nur spärlich zutage; nur im Eriksköp-Gebiet kommen Felsenplatten recht häufig vor.

Die marine Grenze (M. G.), die in diesem Teil Hallands nach TAMM in 68 m Meereshöhe liegt, berührt gewisse Gebiete im Norden und Süden. Sie ist jedoch nur im nordwestlichen Teil des Reviers deutlich markiert, und zwar besonders bei Ägarp, wo unterhalb der M. G. sich ein Deltaland ausgebildet hat.

Klima.

Unter Aufsicht der Staatlichen meteorologisch-hydrographischen Anstalt führte der Revierförster G. MELLSTRÖM seit Herbst 1927 in Tönnersjöheden regelmässige Beobachtungen über Temperatur und Niederschläge aus. Die Ergebnisse dieser Beobachtungen werden in den Tabellen 1 und 2 mitgeteilt. Um die klimatische Lage von Tönnersjöheden noch deutlicher zu beleuchten, werden einige klimatologische Übersichtskarten, die das ganze Land umfassen, angeführt. Diese Übersichtskarten behandeln Niederschläge (nach G. WERSÉN in LANGLET 1936), Humidität (nach HESSELMAN 1932), Zahl der Tage im Jahr mit einer Mitteltemperatur von 0° und darunter (nach HAMBERG 1922) sowie Jahres- und Julimitteltemperatur (nach HAMBERG 1908). Die Lage von Tönnersjöheden ist auf diesen Übersichtskarten durch T gekennzeichnet (s. Fig. 5—9).

Diese Karten zeigen, dass Tönnersjöheden innerhalb eines der niederschlagsreichsten und humidesten Gebiete Schwedens liegt.

KAP. 2. SIEDLUNGSGESCHICHTE DES VERSUCHSREVIERS UND AUSBREITUNG DES WALDES IM GEBIET WÄHREND VERSCHIEDENER ZEITEN.

In einer Provinz wie Halland, wo der Mensch sich seit langem niedergelassen hat und wo Viehzucht und Ackerbau zeitig weite Verbreitung gefunden haben, hat sich das ursprüngliche Landschaftsbild sehr stark verändert oder ist durch die menschliche Kultur wesentlich beeinflusst worden.

Ein Versuch, die Frage klarzulegen, in welchem Umfang dieser Einfluss sich innerhalb des Gebiets des Versuchsreviers geltend machen konnte, ist im Rahmen dieser Arbeit ohne Zweifel von ausserordentlich grosser Bedeutung. Es sind daher eingehende Untersuchungen angestellt worden, um die Siedlungs- und Wirtschaftsverhältnisse des Gebiets und die Einwirkung der letzteren auf die Verteilung des Waldes zu verschiedenen Zeiten näher zu erforschen. Als Urkundenmaterial für diese geschichtlichen Untersuchungen wurden in erster Linie benutzt: 1) Karten aus verschiedenen Zeiten, 2) Grundbücher und Einwohner-Meldelisten, 3) bereits gedruckte topographische und landwirtschaftlich-ökonomische Literatur über Halland sowie 4) mündliche Mitteilungen glaubwürdiger, älterer Personen, die seit ihrer Jugend im Versuchsrevier oder in dessen Nachbarschaft wohnhaft gewesen waren.

Besitz- und Siedlungsverhältnisse.

Das Versuchsrevier Tönnersjöheden setzt sich zusammen aus drei Gütern und zwei Gutsteilen, die zu verschiedener Zeit in den Staatsbesitz gelangten, und zwar:

1. Skällås. } Diese beiden Güter hat der Staat 1892 vom Fideikommiss Stjern-
2. Ågarp. } arp käuflich erworben.
- 3 Bala. Dieses Gut wurde vom Staat 1900 erworben.
4. Erikssköps Aussengebiet. 1910 vom Staat erworben.
5. Teil von Jonstorps Aussengebiet. 1892 vom Staat vom Fideikommiss Stjern-
arp käuflich erworben.

Skällås liegt im Kirchspiel Breared, die übrigen Ländereien im Kirchspiel Tönnersjö. Die Grenzen und die Lage dieser Grundstücke ersieht man aus der Karte, Taf. I.

Die Siedlungen in Tönnersjöheden sind sicher ganz alt. Der Gutsname Ågarp läßt z. B. laut der Ortsnamenforschung (s. J. SAHLGREN 1923) vermuten, dass die Besiedlung dieser Gegend bis in das Mittelalter zurückgeht. Aber auch die anderen Güter stammen sicher aus älteren Zeiten her. Jedenfalls ist es sicher bekannt, dass sie bereits zu dem Zeitpunkt vorhanden waren, als Halland schwedische Provinz wurde. Dies geht aus Grundbüchern und Einwohner-Meldelisten hervor; ausserdem sind die Namen dieser Güter auf der ältesten schwedischen Karte von Halland — »Special Landtkort och Geographesk Taafla öfwer heela Halland«, angefertigt von KIETELL CLASSON FELTERUS im Jahre 1652 — vermerkt worden.

Im ältesten schwedischen Grundbuch von Halland, das ein Jahr nach dem Brömsebro-Frieden herauskam, werden Skällås, Ågarp, Jonstorp, Erikssköp und Bala als Freigüter angeführt: die drei erstgenannten als »ganze« Freigüter, Erikssköp als »halbteils« und Bala als »viertteils« Freigut.

Die Besitzer dieser Freigüter zu Beginn der Schwedenzeit in Halland waren: in Skällås und Bala Frau ELISEBET BILLDEE auf Klackarp, in Ågarp HOLLGER ROSENKRANTZ (auf Clastrup und anderen Gütern) und in Jonstorp und Erikssköp HINDRICH GYLLENSTIERNA auf Skiedahl (= Skedala).¹

Indessen blieben die erwähnten Freigüter nicht lange in den Händen dieser Besitzer. Ågarp, Jonstorp und Erikssköp wurden bereits in den fünfziger Jahren des 17. Jahrhunderts vom Hofrat und Staatssekretär JOHAN MÄNSSON SILFVERSTIERNA erworben und dem von ihm 1653 gegründeten Rittergut Stjernarp im Kirchspiel Eldsberga einverleibt. Auch Skällås und Bala wechselten sehr bald (wahrscheinlich bereits 1648) den Besitzer und kamen in die Hände des Generalgouverneurs von Halland CASPER OTTO SPERLING, des Begründers des Ritterguts Sperlingsholm.

Skällås verblieb dann im Besitz der SPERLINGSchen Familie bis 1674 oder 1675, in welchem Jahre dieses Gut von dem damaligen Besitzer von Stjernarp erworben wurde; dasselbe Geschick traf auch Bala 1695. Auf diese Weise gehörte von 1695 an das ganze Gebiet des heutigen Versuchsreviers zu Stjernarp.

Die Vereinigung von Skällås, Ågarp und Jonstorp mit Stjernarp währte bis zum Jahre 1892, wo diese Güter, wie vorhin erwähnt, vom Staat erworben wurden. Bala und Erikssköp wurden dagegen bereits 1850 von Stjernarp getrennt. Sie kamen in Bauernbesitz, in welchem sie auch verblieben, bis sie der Staat 1900 bzw. 1910 ganz oder teilweise erwarb.

¹ Nach Angaben des Grundbuchs aus dem Jahre 1646.

Bei einem Vergleich der Karte von KIETELL CLASSON FELTERUS aus dem Jahre 1652 und einer neuzeitlichen Karte findet man, dass die Siedlungen innerhalb des Versuchsreviers schon seit der Mitte des 17. Jahrhunderts — wahrscheinlich aber noch viel früher — in der Hauptsache an dieselben Gebiete oder Ortschaften gebunden waren wie heute. Wo die heutigen Höfe auf den Gütern Skällås, Ågarp und Bala liegen, dort lagen auch in alten Zeiten Höfe.

Ist auch die Besiedlung im Versuchsrevier in ihren Hauptzügen seit Jahrhunderten fast unverändert geblieben, so trafen doch im Laufe der Zeit manche Änderungen bezüglich der Einzelheiten der Siedlungsgeschichte ein. So weiss man, aus Einwohner-Meldelisten und teilweise auch an Hand der Reste von alten Hausgründen, dass bei Ågarp, wo heute nur noch ein Hof zu finden ist, im 18. Jahrhundert und weit in das 19. Jahrhundert hinein drei Höfe vorhanden waren. Von diesen Höfen brannte einer 1880 ab, ein anderer wurde 1896 niedergeissen. Auch bei Skällås gab es im 18. Jahrhundert und bis 1898 zwei Höfe, in welchem Jahre einer von diesen niedergelegt wurde. Bei Åbacken auf dem Gut Skällås in der Nähe der Landstrassenbrücke über den Fylleån baute man um die Mitte des 19. Jahrhunderts ein Försterhaus, das noch heute, obwohl nicht mehr als Försterwohnung, steht. In der Nähe dieses Hauses liess die Forstliche Versuchsanstalt im Jahre 1924 das heutige Försterhaus bauen (s. Fig. 10).

In Bala gab es in älterer Zeit nur einen Hof, der aber gleich nach dem Übergang des Guts in staatlichen Besitz niedergeissen wurde. Bis zum Jahre 1918, als die beiden heutigen Höfe erbaut wurden, verblieb Bala ein hofloses Gut.

Ausserdem gab es im Versuchsrevier mancherorts Wohnstätten von mehr zufälliger Art, wie Katen, Altsitzerhütten usw.

Über das Wirtschaftsleben zu verschiedenen Zeiten und dessen Einfluss auf die Vegetation und insbesondere auf die Verteilung des Waldes.

Zu der Zeit, als der Mensch sich in Tönnersjöheden niederliess und den Boden urbar zu machen begann, war das Gebiet sicher zum grössten Teil bewaldet. Wie die Wälder in Tönnersjöheden zu jener Zeit zusammengesetzt waren, lässt sich gegenwärtig leider nicht mehr mit Sicherheit feststellen. Dies beruht darauf, dass der Zeitpunkt für die erste Siedlung des Menschen im Gebiet nicht näher bekannt ist; andererseits aber war die Zusammensetzung des Waldes während verschiedener Perioden der postglazialen Zeit, wie Holzreste in Torfböden bezeugen (vgl. Pollendiagramme), recht starken Wechslungen unterworfen. Da die Besiedlung des Gebiets wahrscheinlich nicht vor dem Mittelalter stattfand — Spuren älterer Kolonisation sind jedenfalls nicht gefunden worden — ist es anzunehmen, dass die Wälder zur Zeit der ersten Niederlassung des Menschen in Tönnersjöheden aus Buche, Eiche, Birke, Erle, Kiefer und Linde bestanden, wobei diese Holzarten sowohl in reinen als auch in gemischten Beständen, bisweilen mit Haselunterwuchs, auftraten.

Die Böden, die im Versuchsrevier in älterer Zeit in erster Linie bebaut wurden, bestanden aus Geröllkies. Mit den damaligen einfachen Ackerbaugeräten waren diese Böden am zugänglichsten, da sie einer intensiveren Bearbeitung oder Entwässerung nicht bedurften. Die steinigten Moränenböden boten selbstverständlich bedeutend grössere Schwierigkeiten.

Direkte Angaben über die Landwirtschaft in alten Zeiten sind aus Tönnersjöheden nicht bekannt. Dagegen findet man in halländischen, seit der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts vorliegenden Katasterkarten sowie in der topographischen und landwirtschaftlich-ökonomischen Literatur über Südhalland zahlreiche Angaben darüber, wie die Landwirtschaft im allgemeinen in Gebieten von ähnlichem Charakter wie Tönnersjöheden zu verschiedenen Zeiten betrieben wurde.

Aus diesen Karten geht hervor, dass die Landwirtschaft im südlichen Halland — besonders in den Grenzgebieten gegen Småland — sich lange Zeit durch einen sehr primitiven Stand auszeichnete und durchweg äusserst extensiv war. Erst etwa von der Mitte des 19. Jahrhunderts an trat eine allmähliche Änderung zugunsten von mehr intensiven und rationellen Formen ein.

Im Anschluss an die einschlägigen Karten und Literatur [s. vor allem: RICHARDSON 1752—53, TIDSTRÖM 1756 (publ. 1891), FISCHERSTRÖM 1761, BARCHAEUS 1773 (publ. 1924), OSBECK 1796 (publ. 1922), BEXELL 1817—19 (neugedruckt 1931) sowie Topographische und statistische Angaben über Hallands län 1847] soll im folgenden ein kurzer Bericht darüber gegeben werden, wie die Landwirtschaft in Tönnersjöheden zu früheren Zeiten betrieben sein dürfte, und welchen Einfluss die damaligen Landwirtschaftsformen auf die natürliche Vegetation gehabt hatten.

Was zunächst den Acker anbelangt, so war dessen Nutzung sehr einfach. Eine gründlichere Bodenbearbeitung kam nicht vor. Die üblichsten Ackergeräte waren Häufelpflug und Egge; der Pflug kam nur selten zur Anwendung. Dem Acker fehlten in der Regel die Gräben, und die Düngung wurde nur selten und dann ausschliesslich in Form von Viehdung gebraucht. Auch liess man den Acker niemals brachliegen. Von Getreidearten wurden nur Gerste, Roggen und Hafer angebaut.

Das Heu wurde von natürlichen Grasböden gewonnen. Das waren teils grasreiche Waldböden, wo man durch Aushieb von Stammholz und Gebüsch (mitunter in Verbindung mit Abbrennen der Bodendecke) besseren Graswuchs erstrebte, teils aber Seggenmoore und grasreiche Sumpfwiesen an den Ufern von Flüssen, Seen usw. Da aber keine weiteren Massnahmen zur Pflege der Wiesenböden vorgenommen wurden, war die Heuernte oft recht gering. Bisweilen war sie nicht grösser als eine Fuhre Heu von einem halben Hektar (vgl. FISCHERSTRÖM 1761, S. 237). Nicht selten war man daher gezwungen, den Wintervorrat an Heu mit Heidekraut zu ergänzen. Als Viehfutter, namentlich für Schafe und Ziegen, wurde bisweilen Laub eingesammelt.

Waldböden als Viehweide wurden in weitem Umfang benutzt. Dadurch wurden viel Jungholz und Pflanzen zerstört, und an jenen Stellen, wo nach dem Eingehen der Altbäume oder in gewissen Fällen nach dem Aushieb Lücken entstanden, fand sich infolge Weidegangs keine Verjüngung ein. In diese Lücken wanderte nun die Heide ein. Wenn die Heide allzu stark zu wuchern begann, brannte man sie ab, um dadurch das zwischenwüchsige Gras leichter zugänglich zu machen und ihm bessere Entwicklungsmöglichkeiten zu bieten, aber auch um die Heide zum Treiben von neuen, zarten, von den weidenden Tieren recht begehrten Trieben anzuregen. Indessen wuchs die Heide auf den abgebrannten Flächen bald wieder zu einem dichten Gebüsch, wurde hart, steif und ungeniessbar und musste daher wieder abgebrannt werden. Durch diesen Heidebrandbetrieb wurde im allgemeinen noch mehr stehendes Holz vernichtet, und die Folge war, dass das Bewaldungsprozent immer mehr herabsank. Vielerorts trugen dazu sicherlich auch Abholzungen bei, die zur Gewinnung von Brenn-, Pfahl- und Bauholz vorgenommen wurden. Auch

die Waldbrände nahmen an dieser allmählichen Entwaldung des Gebiets teil. Auf diese Weise entstanden die für die halländische Landschaft lange Zeit so charakteristischen Heidegebiete.

Von den verschiedenen Waldtypen des Gebiets konnten sich die Buchen- und Eichenwälder unter Beibehaltung ihres ursprünglichen Charakters am erfolgreichsten behaupten. Der Grund hierzu ist in erster Linie darin zu suchen, dass die Eiche und Buche sowie auch die übrigen sogenannten fruchttragenden Bäume, wie Apfel, schwedische Mehlbeere und Traubenkirsche, wegen ihrer Bedeutung für die Wirtschaft schon seit Jahrhunderten unter dem Schutz des Gesetzes standen. Da Bucheckern und Eicheln einen wichtigen Futterstoff für Schweine darstellten, spielte die Eiche, vor allen Dingen aber die Buche, eine grosse Rolle für die damalige Schweinezucht. Die Eiche war ferner für Schiffbau und gewisse militärische Bauzwecke sehr gesucht. Die fruchttragenden Bäume durften daher — ausgenommen auf Freigütern — ohne Genehmigung der Staatsbehörden nicht gefällt werden; ausserdem war sowohl für Bauern- und Freigüter als auch für Domänen die Wiederaufforstungspflicht vorgeschrieben. An Stelle von jedem abgetriebenen Baume sollten zwei neue gepflanzt und solange geschützt werden, bis sie nicht mehr von weidenden Tieren beschädigt werden konnten. Näheres darüber ist aus den Waldverordnungen vom Jahre 1647 und 1664 (BRUMMER 1787, S. 32—33 und 42) zu entnehmen. Diese Einschränkung im Verfügungsrecht über die fraglichen Holzarten galt, obwohl mit gewissen Modifikationen von den Jahren 1742, 1752, 1762 und 1783, bis zum Jahre 1789, wo jedem Grundbesitzer gestattet wurde, über die Eichen und Buchen, die für den Staatsbedarf nicht anwendbar waren, frei zu verfügen. Die letztgenannte Einschränkung wurde jedoch hinsichtlich der Buchennutzung durch die Waldverordnung 1793 aufgehoben. Da dies aber zu sehr umfangreichen Buchenabholzungen führte, setzte man in der Verordnung vom Jahre 1805 fest, dass das freie Recht auf Buchennutzung nicht missbraucht werden durfte.

Wie bereits früher angedeutet, war es von grossem Interesse, näher zu erforschen, in welcher Ausdehnung die Wälder des Versuchsreviers unter dem Einfluss der Wirtschaft zurückgingen oder sich im Laufe der Zeit veränderten.

Will man sich Klarheit über diese Frage für die ältere Zeit verschaffen, so ist die bereits oben erwähnte Karte von KIETELL CLASSON FELTERUS vom Jahre 1652 unentbehrlich. Auf dieser Karte, die für ihre Zeit aussergewöhnlich detailliert ist und von Kartenkennern wegen ihrer Zuverlässigkeit als sehr wertvoll betrachtet wird, ist der bewaldete Boden durch besondere Bezeichnung kenntlich gemacht.

Ein Teil der KIETELL CLASSONschen Karte, der hier reproduziert ist (s. Fig. 11), gibt uns folgende Auskunft über die damaligen Bewaldungsverhältnisse im Gebiet des heutigen Versuchsreviers.

Das ganze Skälläsgebiet war mit Ausnahme des dem Älvasjön benachbarten Teiles mit Wald bedeckt. Dasselbe galt auch für das ganze Eriksköp. Dagegen war der grösste Teil der zu Ågarp, Bala (auf der Karte als Bool bezeichnet) und Jonstorp gehörenden Böden ganz oder fast baumlos. Es liegt daher nahe zu vermuten, dass diese Böden, wenn man von Acker- und Torfmooren absieht, von der Callunaheidevegetation eingenommen waren.

Auch aus dem Ende des 17. Jahrhunderts liegt eine Karte vor, aus der einiges über die damaligen Bewaldungsverhältnisse in Tönnersjöheden entnommen werden könnte. Es ist dies die von Landmesser JOHAN SÖDERLINGH im Jahre 1691 angefertigte Karte über »Hööks und Tönnersjö Härad». Diese Karte ist in zwei Exem-

plaren erhalten, wovon das Konzept im Archiv des Kgl. Reichskatasteramts, die Reinzeichnung im Kgl. Kriegsarchiv aufbewahrt wird. Nach den Seekonturen und der Lage vieler Höfe zu urteilen, scheint diese Karte, die vollständig unabhängig von der KIETELL CLASSONSCHEN ausgearbeitet wurde, etwas weniger zuverlässig zu sein als die letztgenannte. Ausserdem sind die Waldzeichen auf der SÖDERLINGHSCHEN Karte weniger zahlreich als auf der CLASSONSCHEN und scheinen auch mit geringerer Sorgfalt eingezeichnet zu sein. Dies gilt aber vor allem für die reingezeichnete Karte. Auf der Konzeptkarte treten die Waldzeichen zahlreicher auf und scheinen auch mehr den wirklichen Verhältnissen zu entsprechen. In Fig. 12 wird daher ein Teil der Konzeptkarte, der Tönnersjöheden umfasst, wiedergegeben. Der entsprechende Teil der reingezeichneten SÖDERLINGHSCHEN Karte ist bereits früher reproduziert worden (MALMSTRÖM 1936, Fig. 2).

Nach dem Konzept der SÖDERLINGHSCHEN Karte dürfte die Ausbreitung des Waldes innerhalb des Versuchsreviers am Ende des 17. Jahrhunderts ungefähr dieselbe gewesen sein wie in der Mitte desselben Jahrhunderts. Demnach wären fast das ganze Gebiet von Skällås und Eriksköp sowie gewisse Teile von Bala bewaldet gewesen, der grösste Teil von Ågarp und Jonstorp aber baumlos. — Von grossem Interesse ist die Anmerkung auf der SÖDERLINGHSCHEN Konzeptkarte »Erikkiöpsböge«, die darauf hindeuten scheint, dass das Gebiet von Eriksköp gegen das Ende des 17. Jahrhunderts vorwiegend von Buchenwald bedeckt war.

Das Kartenmaterial über Tönnersjöheden aus dem 18. Jahrhundert ist sehr dürftig und gibt, soweit ich finden konnte, keine Auskunft von Bedeutung über die forstlichen Verhältnisse. Während dieses Jahrhunderts erscheinen jedoch in der topographischen Literatur Angaben über den Waldzustand in verschiedenen halländischen Kirchspielen (s. z. B. RICHARDSON 1752—53 und OSBECK 1796). Bedauerlicherweise sind diese Angaben bezüglich der Kirchspiele Breared und Tönnersjö sehr allgemein gehalten.

Ist es also schwer, an Hand von Karten und Schriften ein sicheres Bild über die Waldverteilung im Gebiet des Versuchsreviers im 18. Jahrhundert zu bekommen, so bietet dies für das 19. Jahrhundert keine Schwierigkeiten. Denn aus diesem Jahrhundert liegen verschiedene lehrreiche Karten sowie eine Menge verschiedenartiger schriftlicher Urkunden vor.

Von den Urkunden aus dem 19. Jahrhundert gewährt das Ljungbykartenblatt des »Topographischen Corps« einen guten Einblick in die Bewaldungsverhältnisse des Gebiets des Versuchsreviers in den sechziger Jahren. Beim Durchsehen dieser Karte (s. Fig. 13) findet man, dass die bewaldete Fläche seit dem 17. Jahrhundert stark zurückging. So zeigt die Karte, dass nicht nur die höchstwahrscheinlich bereits im 17. Jahrhundert waldlosen Gebiete von Ågarp, Jonstorp und Skällås als solche verblieben, sondern dass auch bedeutende Teile von Bala sowie fast die ganzen Aussenländereien von Eriksköp waldlos oder waldarm geworden sind.

Eine Karte über das ganze Gebiet des Versuchsreviers um 1890, zu der Zeit also, als der Hauptteil des Gebiets vom Staat erworben wurde, ist nicht vorhanden. Da aber zur Beurteilung der gegenwärtigen forstlichen Verhältnisse im Versuchsrevier die Kenntnis des Waldzustandes zu jener Zeit von grundlegender Bedeutung ist, war ich bemüht, diesbezügliches Material nach Möglichkeit vollständig zusammenzubringen. Dank den wertvollen Angaben namentlich der oben angeführten Kartenbeschreibungen sowie der Arbeiten von G. SCHOTTE und C. A. HOLLGREN, aber auch auf Grund eigener direkter Bestandsstudien nebst mündlichen Mitteilungen des ehemaligen Pächters auf Skällås J. DANIELSSON sowie

des Revierförsters G. MELLSTRÖM, ist es mir auch gelungen, ein so umfangreiches Material zu beschaffen, dass es eine kartographische Rekonstruktion der Vegetationsverteilung u. dgl. im Gebiet zur fraglichen Zeit gestattete. Infolge der guten Qualität des eingesammelten Urkundenmaterials kann der daraufhin angefertigten Karte (s. Tafel I) ein hoher Grad von Zuverlässigkeit beigemessen werden.

Wie oben bereits hervorgehoben, trafen indessen im landwirtschaftlichen Betrieb in Halland grosse Veränderungen ein, die, zusammen mit der allgemeinen Umstellung in der Auffassung über die wirtschaftliche Bedeutung des Waldes, grossen Einfluss auf die Heideböden und deren weitere Entwicklung ausübten. Der Ackerbau wurde nunmehr nach mehr intensiven Grundsätzen umgestaltet und der Ackerboden durch gründlichere Bearbeitung und Düngung weit ertragsreicher gemacht. Von besonderer Bedeutung hierbei war der Übergang zur Futtergraskultur. Man war dadurch weniger auf die natürlichen Wiesen angewiesen, und die Heideböden büssten viel von ihrer Bedeutung als Weideplätze ein. Man hielt es deshalb nicht mehr für notwendig, die Heiden abzubrennen, wodurch die Wachholderbüsche sowie der hier und da angeflogene Kiefern- und Birkenjungwuchs sich weiter entwickeln konnten.

Da die Heiden nunmehr einen wesentlichen Teil ihrer Bedeutung als Viehweide verloren hatten, war man bestrebt, sie auf irgendeine andere Art nutzbar zu machen, und der Gedanke lag nahe, sie wieder in Wald zu verwandeln. Hierzu trug auch der Umstand bei, dass der Wald in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts infolge gestiegener Absatzmöglichkeiten für Holzprodukte weit höheren Wert als vorher erlangt hatte.

Bereits 1873, besonders aber um das Jahr 1880, liess der damalige Besitzer von Stjernarp, Freiherr DAVID E. STIERNCRONA, an manchen Stellen im Gebiet des Versuchsreviers Kiefersaaten auf Heideböden ausführen. Den grössten Umfang erreichten jedoch diese Heideaufforstungen in den neunziger Jahren, als die Kgl. Domänenverwaltung weite Flächen mit Kiefer und Fichte und in geringerem Umfang auch mit Bergkiefer bepflanzen liess. Mit Ausnahme eines kleineren Heidegebiets in Eriksköp, sind gegenwärtig sämtliche Heiden des Versuchsreviers praktisch ganz aufgeforstet. — Über die heutigen Bewaldungsverhältnisse im Versuchsrevier gibt die von mir 1930 zusammengestellte Vegetationskarte (s. Taf. II) Auskunft. Beim Vergleich dieser Vegetationskarte mit einer solchen aus der Zeit um 1890 kommen die grossen Veränderungen, denen die Vegetation innerhalb des Versuchsreviers während der letzten Dezennien unterworfen war, deutlich zum Vorschein.

In diesem Zusammenhang sei noch erwähnt, dass in Skällåshult vom Ende der sechziger Jahre an sowohl Kiefern- als Fichten- und Lärchenkulturen nach Abtrieb der dortigen Laubholzbestände ausgeführt wurden. Über diese sowie die Heidekulturen wird im folgenden Kapitel näher berichtet.

Als eine direkte Folge des Bestrebens, neue Waldwerte zu schaffen, führte man auch, gleich nach der Jahrhundertwende (besonders in den Jahren 1902 und 1903), an verschiedenen Orten im Versuchsrevier Waldentwässerungen aus.¹ Auch Moorkulturen, die man allerdings heute zum grossen Teil aufgegeben hat, wurden, namentlich bei Bala, angelegt.

¹ Waldentwässerungsarbeiten sind zum grössten Teil nach dem vom damaligen Oberförster G. SCHOTTE im Jahre 1899 ausgearbeiteten Dränierungsplan ausgeführt worden.

KAP. 3. WICHTIGERE ABHOLZUNGEN UND KULTURARBEITEN
IM GEBIET DES VERSUCHSREVIERS TÖNNERSJÖHEDEN
VON DER MITTE DES 19. JAHRHUNDERTS
BIS ZUM JAHRE 1924.

Gegen die Mitte des 19. Jahrhunderts kam der Wald im Gebiet des Versuchsreviers eigentlich nur im nördlichen und nordöstlichen Teil von Skällås, in den östlichen Teilen von Bala sowie hier und dort innerhalb des Innengebiets von Ågarp vor. Die übrigen Teile des Reviers waren fast ganz von der Heidevegetation bedeckt.

Zu Beginn der fünfziger Jahre bestand der Wald vorwiegend aus Buchenbeständen. Zu dieser Zeit war der sogenannte Skällåshult in Skällås von einem fast zusammenhängenden Buchenwald bestockt; dieser Buchenwald erstreckte sich in nordöstlicher Richtung bis an den See Brearedsjön und in südwestlicher Richtung bis zum unteren Teil des Moors Långemosse (s. Fig. 13). Auch im Bala-Gebiet hatte der Buchenwald damals grösseren Umfang als heute; nach der mündlichen Mitteilung des Bauerngutsbesitzers KARL SVENSSON in Torared erstreckte er sich in der Mitte des 19. Jahrhunderts ungefähr über dasselbe Gebiet, welches heute von Buchenbeständen sowie Birkenbeständen mit Beimischung von Buche bestockt ist.

Im Innengebiet von Ågarp gab es dagegen keinen Buchenwald, sondern nur sehr lückige, durch Waldweide stark beeinflusste Birkenbestände («Weideland-Bestände»), in welchen Espe und Eiche reichlich auftraten. In den Gebieten Skällås und Bala kamen auch stellenweise, besonders in der Nachbarschaft des erwähnten Buchenwalds, Birke und Eiche sowie auch Kiefer teils in reinen, teils in Mischbeständen vor.

Im Jahre 1854 begann der damalige Majoratsherr auf Stjernarp, Freiherr D. E. STIERNCRONA, Buchenschläge im Skällås-Gebiet auszuführen, die sodann fast jährlich bis zum Übergang des Gebiets an den Staat im Jahre 1892 fortgesetzt wurden. Danach nahm man keine eigentlichen Buchenschläge vor bis 1916, wo der grössere Teil des sogenannten Lejershult (s. Fig. 3) abgeholzt wurde. Auch in Skällås und Ågarp liess man in gewissen Jahren Birke und Eiche schlagen; besonders in den Jahren 1883 und 1884 wurde recht viel Eichenholz abgetrieben.

Im Bala-Gebiet, das 1850—1900 in Bauernbesitz war, kamen in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts auch Buchenabholzungen vor; nähere Angaben über diese Abholzungen fehlen jedoch.

Nach dem Abtrieb der Buche fand sich gewöhnlich eine reichliche Naturverjüngung von Birke und Buche, oft aber auch von Eberesche, Faulbaum (*Rhamnus frangula*) und Eiche ein. Baron STIERNCRONA begnügte sich jedoch nicht mit solcher Verjüngung auf den Schlägen in Skällås, sondern liess, wie bereits erwähnt, daselbst Kulturen von Kiefer, Fichte und etwas Lärche ausführen. Die ersten derartigen Nadelholzkulturen wurden zuerst in den sechziger Jahren des 19. Jahrhunderts vorgenommen; später liess man sie so gut wie auf sämtlichen, aus der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts herstammenden Buchenschlägen ausführen.

Wie diese Kulturen ausgeführt wurden, entnimmt man aus dem aufschlussreichen, 1903 veröffentlichten Aufsatz («Skogsinteriörer från Tönnersjöhedens kronopark i Halland») von Oberförster C. A. HOLLGREN sowie aus dem von Professor G. SCHOTTE publizierten Programm der 10. Exkursion des Schwedischen

Waldpflegevereins am 29. Juni—2. Juli 1914, bei welcher Gelegenheit auch Tönnersjöheden besucht wurde. Ausserdem erhielt ich eine Reihe mündlicher Angaben über die Kulturen teils vom Revierförster G. MELSTRÖM, teils von dem früheren Pächter J. DANIELSSON, der an der Ausführung dieser Kulturen persönlich teilgenommen hat.

Tab. 3 enthält das ganze Material, das mir irgendwie erreichbar war, über die Kulturen auf Buchenschlägen in Skällåshult von der Mitte des 19. Jahrhunderts bis zum Jahre 1924.

Die Tätigkeit des Freiherrn D. E. STIERNCRONA auf dem Gebiet der Waldpflege beschränkte sich jedoch nicht allein auf die Begründung der Buchenschläge, sondern umfasste, wie oben angedeutet, auch die Wiederaufforstung der Heideböden.

Die erste bekannte, von STIERNCRONA ausgeführte Heidekultur im Gebiet des Versuchsreviers war eine Kiefernplätzesaat innerhalb der Abt. 45 (s. Taf. I) in Skällås. Diese Kultur, die aus dem Jahre 1873 stammte, war jedoch ganz unbedeutend. Umfassendere Heideaufforstungen wurden um 1880 ausgeführt. Es wurde in Plätzen im Abstand von 12 m voneinander gesät; diese Saat umfasste grosse Teile der Heideböden von Skällås, insbesondere die Partien westlich vom Älvasjön. Mit diesen sehr lichten Saaten bezweckte man zunächst die Aufzucht von Samenbäumen, die späterhin eine dichtere Besamung des Bodens — eine Massnahme, von der die Grundbesitzer anfänglich wegen höherer Kosten Abstand nahmen — herbeiführen sollten. — Wahrscheinlich sind auch im Aussengebiet von Ågarp bei Lilla Kolk ähnliche Kiefernsaaten gemacht worden, worauf ein Teil der dort befindlichen Kiefern hindeutet.

In diesem Zusammenhang ist noch zu erwähnen, dass der Hufenbesitzer in Eriksköp bereits zwischen 1855 und 1865 Kiefernsaaten auf Heideböden ohne jegliche Bodenbearbeitung an manchen Stellen im nordwestlichen Teil von Eriksköps Aussengebiet ausführen liess.

Die bei weitem umfangreichsten Heideaufforstungen im Versuchsrevier kamen jedoch nach dem Übergang von Tönnersjöheden in Staatsbesitz zur Ausführung. So liess die Kgl. Domänenverwaltung 1893—97 weite Gebiete in den Aussenländereien von Ågarp und Jonstorp mit Kiefer, Fichte und etwas Bergkiefer, und zwar meist in Form von Streifenpflanzung, aufforsten; 1898—99 wurden sodann Fichtenpflanzungen in den westlich vom Älvasjön gelegenen Partien von Skällås ausgeführt. In den Jahren 1912 und 1913 schliesslich wurde der grössere Teil von Eriksköps Aussengebiet durch Kiefernplätzesaat kultiviert.

Vollständigkeitshalber sei hier noch erwähnt, dass um 1905 längs der Landstrassen Åbacken—Skällås und Åbacken—Ågarp neben Fichten auch Douglasien und Tannen gepflanzt wurden. Zur gleichen Zeit wurde auch *Picea alba* einreihig längs des Wegs Ågarp—Tönnersjö gepflanzt. In den Jahren 1906 und 1911 sind ferner Pflanzungen von Bankskiefer auf einigen alten Äckern bei Ågarp sowie in einem Birkengehölz vorgenommen worden. Diese Kulturen von fremdländischen Nadelhölzern haben sich im allgemeinen gut entwickelt, namentlich in frostgeschützten Lagen. Vor einigen Jahren wurden jedoch *Banksiana*-Kulturen geräumt, um der Waldweide Platz zu machen.

Das Saatgut für STIERNCRONAS Kulturen stammt hauptsächlich von ausserhalb her. (Kleinere Mengen Kiefernzapfen, wahrscheinlich an Ort und Stelle eingesammelt, kaufte man jedoch fast alljährlich und klengte auf dem Gut.) Dieses Saatgut wurde vom Oberförster C. G. NOREEN und Rittmeister STAËL bezogen und war höchstwahrscheinlich deutscher Herkunft. Dafür spricht z. B. die Angabe

von WIBECK (»Kiefer und Fichte ausländischer Herkunft in Schweden«, 1912), dass die um 1870 in Tönnersjöheden kultivierten Kiefernbestände »Deutschkiefernbestände« sind. Auch die Fichtenkulturen aus den siebziger Jahren sind sicher ausländischer Provenienz, worauf die beträchtliche Länge der Fichtenzapfen hindeutet.

Vom Ende der siebziger Jahre und bis 1892 scheint es dagegen, nach den Rapporten und Kassenberichten des Försters in Skällås zu urteilen, dass ein bedeutender Teil des bei STIERNCRONASchen Kulturen gebrauchten Kiefern- und Fichtensamens auf dem Gut selbst geklenget und aus Zapfen gewonnen wurde, die aus verschiedenen Orten im Kirchspiel Breared sowie aus den Kirchspielen S. Unnaryd, Femsjö und Lidhult im südwestlichen Småland herstammen.

Das von der Domänenverwaltung bei den Kulturen in Tönnersjöheden verwendete Pflanzenmaterial war sicher von recht verschiedener Herkunft. Nach den Angaben des Oberförsters C. A. HOLLGREN in den »Oberförster-Jahresberichten« dürfte es jedoch vorwiegend südschwedischer Provenienz gewesen sein.

KAP. 4. DIE GEGENWÄRTIGEN VEGETATIONS- VERHÄLTNISSE IM GEBIET.

Aus dem vorstehenden Bericht in den zwei letzten Kapiteln geht deutlich hervor, dass das Versuchsrevier Tönnersjöheden lange Zeit durch Mensch und Wirtschaft beeinflusst wurde, und dass dadurch die Vegetationsverhältnisse sich wesentlich verändert haben. Dessenungeachtet lassen sich immer noch viele ursprüngliche Züge der Vegetation erkennen, was ihr auch pflanzengeographisch ein deutlich südschwedisches Gepräge verleiht.

Infolge des Kultureinflusses lässt sich der soziologisch-systematische Wert und die Stellung vieler Pflanzengesellschaften in Tönnersjöheden schwer beurteilen. Viele Pflanzengesellschaften, die längere Zeit gleichartigen Kultureinflüssen, wie Grasnutzung und Waldweide, ausgesetzt waren, können einen sehr stabilen und natürlichen Eindruck machen. Hört indessen die Einwirkung der Kultureingriffe auf die Gesellschaften auf, so wird die Entwicklung auf andere Bahnen gelenkt, und es entsteht ein ganz anderer Vegetationstyp. In Tönnersjöheden gibt es heute nicht wenig solche Gesellschaften, die als mehr oder weniger zufällige Phasen in einer derartigen, durch nicht mehr bestehenden Kultureinfluss bedingten Entwicklung anzusehen sind.

Obwohl es in einer typologischen Vegetationsbeschreibung selbstverständlich wünschenswert wäre, zwischen natürlichen, von der Kultur beeinflussten und reinen Kultur-Pflanzengesellschaften zu unterscheiden, hat sich eine solche Gruppierung als nicht möglich erwiesen. Zwischen den beiden erstgenannten Gruppen lässt sich nämlich kaum eine Grenze ziehen. Dagegen ist es ziemlich einfach, reine Kultur-Pflanzengesellschaften von den übrigen Gruppen zu trennen.

Bei der Beschreibung der Vegetation des Versuchsreviers habe ich daher folgende Gruppierung gewählt:

Haupttypen der Pflanzengesellschaften.

1. Wälder.

- a. *Natürliche Bestände* (sowie etwas von der Kultur beeinflusste Bestände).
Bestände auf frischem Boden:
 - Buchenbestände.
 - Eichenbestände.

Birkenbestände.

Kiefernbestände.

Brüche:

Laubholz- (Erlen- und Birken-) Brüche.

Zusatz: Bestände auf entwässerten Torfmooren.

b. *Künstliche Bestände.*

Fichtenbestände.

Kiefernbestände.

Pflanzungen von ausländischen Holzarten.

2. *Calluna-Heiden.*

3. *Feuchtwiesen.*

4. *Moorgesellschaften.*

Reine Sumpf- oder sumpftartige Gesellschaften mit im Wasser ganz versenkten (submersen) Weissmoosen.

Seggen- (bzw. Cyperaceen-) Moore (emerse *Sphagnum*-Gesellschaften mit verschiedenen Sauergräsern).

Gagel-Blauschmielenmoore (*Myrica gale-Molinia coerulea-Sphagnum*-Gesellsch.).

Heide-Wollgrasmoore (*Calluna vulgaris-Eriophorum vaginatum-Sphagnum*-Gesellschaften).

5. Pflanzengesellschaften der Seen, Flüsse und Bäche.

6. Vegetation der bebauten Böden und Wegränder.

Über das Vorkommen dieser Pflanzengesellschaften gibt die 1930 zusammengestellte Vegetationskarte (Taf. II) Auskunft.

1. Wälder. a. Natürliche Bestände.

Buchenbestände.

Buchenbestände kommen heute im Versuchsrevier bei Åbacken, rings um Skällås sowie östlich der Gehöfte Ågarp und Bala vor. Ausserdem stockt ein kleiner Buchenbestand in der nordöstlichsten Ecke des Aussengebiets von Eriksköp. Die Buchenbestände sind vorzugsweise an Moränenböden gebunden, bei Åbacken kommen sie aber auch auf Geröllkies vor.

Hinsichtlich der Zusammensetzung und der Üppigkeit der Bodenvegetation wechselt das Aussehen der Buchenbestände, namentlich bei Veränderung des Schlussgrades, recht erheblich.

In vollgeschlossenen Buchenbeständen ist die Bodenvegetation zumeist sehr spärlich, oder sie fehlt ganz, ausgenommen die Stellen rings um die Bäume sowie die hervorragenden Steine, die mit einer zusammenhängenden Moosdecke (*Stereodon cupressiformis*, *Isoetecium viviparum*, *Hylocomium loreum*, *H. proliferum*, *Dicranum scoparium* und *Polytrichum attenuatum*) bedeckt zu sein pflegen. Statt der Bodenflora weist der Boden nur eine Decke von trockenem Buchenlaub auf (s. Fig. 15). In manchen vollgeschlossenen Buchenbeständen allerdings kommt Sauerklee (*Oxalis acetosella*), oft in Gesellschaft des kleinen Farns *Dryopteris Linnæana*, ferner Zweiblatt (*Majanthemum bifolium*) und sterile Individuen der Drahtschmiele (*Aira* oder *Deschampsia flexuosa*) vor, und zwar entweder fleckenweise oder in grösseren Horsten.

In lichterem Buchenbeständen im Tönnersjöheden ist die Bodenflora durchweg reichlich oder üppig; sie besteht ausser den bereits genannten Moosen vorwiegend aus Drahtschmiele (s. Fig. 16) oder aus dieser in Begleitung von Blaubeere

(*Vaccinium myrtillus*) (s. Fig. 17). Auch andere Pflanzen treten in lichterem Buchenbeständen auf, sie werden aber von der dominierenden Drahtschmiele oder Blaubeere fast verdrängt.

Tönnersjöheden bietet sehr gute Gelegenheit zum Studium der Veränderungen der Bodenvegetation in Buchenwäldern im Zusammenhang mit verschiedenen starken Hiebseingriffen sowie auch der natürlichen Entwicklung der Buchenbestände von der Begründung bis zum geschlossenen Bestand.

Bei schwachen Durchforstungen in vollgeschlossenen Buchenbeständen in Tönnersjöheden nimmt die Frequenz der Drahtschmiele fast immer zu. Dieses ist in der Regel auch in wind- und lichtexponierten Randpartien geschlossener Buchenbestände der Fall. Werden aber in geschlossenen Buchenbeständen starke Durchforstungen oder Aushiebe gemacht, so findet sich, gewöhnlich nach 1—2 Jahren, die Himbeere (*Rubus idaeus*) in grossen Mengen ein (s. Fig. 18). Dieses Massenauftreten der Himbeere ist jedoch von geringer Dauer, meist 5—10 Jahre; sodann wird die Drahtschmiele, hochgewachsen und fertil, vorherrschend. Dort aber, wo der Lichtzugang infolge des Hiebseingriffs sehr stark ist, wird die Drahtschmiele allmählich durch Blaubeere als Leitpflanze ersetzt.

Solange sich die Vegetation im Himbeerstadium befindet, ist der Boden ausserordentlich empfänglich für die Verjüngung verschiedener Holzarten. Am häufigsten ist es die Birke, die sich in grossen Mengen einfindet; war es aber ein gutes Bucheckerjahr, so kommt auch eine reichliche Buchenverjüngung vor. (Das Einfinden des Buchenaufschlags wird ausserdem durch Bodenbearbeitung in hohem Grade begünstigt.) Ferner finden sich Eberesche, Faulbaum und Eiche, sowie heute, wo das Versuchsrevier ausserordentlich reich an »mannbaren» Fichten ist, auch Fichte ein. Sehr schöne Beispiele für solche Fichtenverjüngung zeigt der nordöstliche Teil von Västra Hultet (s. Fig. 19).

Bleibt die Verjüngung im Himbeerstadium aus irgendwelchem Grunde aus, so ist es in der Regel bedeutend schwerer, den Nachwuchs zu erzielen. In solchen Fällen muss man, um in angemessener Zeit einen neuen, hinreichend geschlossenen Bestand zu erhalten, entweder zur künstlichen Begründung greifen, oder Bodenbearbeitung vornehmen.

Die jungen Bestände im Versuchsrevier, die auf Buchenschlägen oder in stark gelichteten Buchenbeständen wachsen, sind also, soweit es zu ermitteln war, niemals reine Buchenbestände, sondern Mischbestände vorwiegend von Birke und Buche (s. Fig. 20) sowie in der letzten Zeit auch von Fichte. Der Umstand, dass Buche und Birke meist zusammen aufwachsen, ist von sehr grosser Bedeutung für die Buche, da die in der Jugend rascher wachsende Birke die Buche durch Überschildung vor Frost schützen kann. Allmählich gehen aber diese Buchen-Birkenmischbestände in reine Buchenbestände über. Dies erklärt sich daraus, dass die Birke zufolge ihrer im Verhältnis zur Buche kürzeren Lebensdauer und des in dicht geschlossenem Bestand fehlenden Reproduktionsvermögens aus dem Mischbestand nach und nach ganz verschwindet.

Dass diese Art Entwicklung sich in Tönnersjöheden normalerweise abspielt, wird durch Vergleich zwischen Angaben aus älteren Kartenbeschreibungen und den heutigen Bewaldungsverhältnissen bestätigt. Auch die sehr glaubwürdigen Aussagen des früheren Pächters auf Skällås, JOHAN DANIELSSON, sprechen dafür. So berichtete DANIELSSON, dass z. B. bei Åbacken, an jenen Stellen, wo heute reine Buchenbestände wachsen, in den siebziger Jahren des 19. Jahrhunderts Birkenbestände mit Buchenunterwuchs gestanden haben. Eine gleiche Ent-

wicklung beobachtete in anderen Orten Hallands auch C. A. HOLLGREN (vgl. HOLLGREN 1903 b, S. 72—75).

Die Reproduktionsmöglichkeiten für Buche in Tönnersjöheden sind jedoch nicht allein auf die Böden beschränkt, die früher mit Buche bewachsen waren; man findet nämlich Buchenverjüngung mitunter auch in Birken- sowie in natürlichen Kiefern- und Eichenbeständen.

Parallel zu der fortschreitenden Entwicklung der jungen Buchenbestände auf alten Buchenwaldböden verändert sich die Bodenvegetation. Von den beiden Leitpflanzen der Bodenflora, Blaubeere und Drahtschmiele, verschwindet erst die Blaubeere und dann die Drahtschmiele; wenn der Bestand schliesslich ganz geschlossen ist, verschwindet die Bodenflora entweder vollständig — die Bodenfläche besteht dann ausschliesslich aus trockenem Buchenlaub — oder verwandelt sich in eine niedrige, hauptsächlich aus Sauerklée bestehende Vegetation. In solchen dicht geschlossenen Beständen findet praktisch keine Verjüngung von Buche oder anderen Holzarten statt.

Die Buchenwälder in Tönnersjöheden kommen, wie bereits von O. TAMM (vgl. TAMM 1930) betont wurde, auf Braunerdeböden oder auf solchen Böden vor, die hinsichtlich des Bodentyps eine Zwischenstellung zwischen Braunerde und Podsol einnehmen, indem sie eine mehr oder weniger dünne Schicht Bleicherde oberhalb einer, der Braunerde sehr ähnlichen Anreicherungsschicht aufweisen. Die letztgenannten Bodenarten, die in Tönnersjöheden bei weitem am häufigsten sind, zeichnen sich — wenn mit Buchen bestockt, — durch eine Laubstreudecke und eine 2—10 cm starke, auf Bleicherde ruhende Rohhumusschicht (sogenannter Buchenrohhumus) aus. Bei typischen, mit Buchenwald bewachsenen Braunerdeböden, die im Untersuchungsgebiet relativ selten sind, fehlt dieser Rohhumus; anstatt dessen findet man auf der Braunerde eine Mullschicht von gewöhnlich ganz geringer Mächtigkeit (1—5 cm). Der hauptsächlich aus Buchenlaub bestehende Buchenrohhumus ist nach Untersuchungen von HESSELMAN (vgl. HESSELMAN 1926, S. 248—251) ziemlich reich an für die Pflanzenwelt wertvollen Bestandteilen. Es unterliegt daher keinem Zweifel, dass der Grund für die guten Entwicklungsbedingungen für Himbeere und Baumverjüngung nach kräftigem und raschem Hieb in geschlossenen Buchenbeständen darin liegt, dass die mikrobiologische Aktivität des Buchenrohhumus durch besseren Licht- und Wärmezugang stark gesteigert wird. Dadurch werden die im Rohhumus vorkommenden Nährstoffe frei und kommen der neuen Vegetation zugute.

Die Stammform und der Habitus der Buche in Tönnersjöheden variieren recht bedeutend. Gutwüchsige und technisch wertvolle Buchen kommen vorzugsweise im Bala-Gebiet und in Västra und Östra Hulten auf Skällås vor (s. Fig. 21). In Bala erreicht die Buche mit 90 Jahren eine Höhe von 19 m und in Västra Hultet mit 140 Jahren eine solche von 23 m. Bei Åbacken ist die Buche zum Teil von etwas schlechterem Typ als in den vorhin erwähnten Orten, was auf Weide- und Frostschäden in der Jugend sowie auf die Entstehungsart des Bestandes zurückzuführen ist. Manche von diesen Beständen sind nämlich nach Abtrieb der älteren Buchenbestände entstanden, wobei man einen Teil technisch minderwertiger und nicht verwendbarer Stämme stehen liess. Ferner nahm man bei mehrstämmigen Individuen nur die stärksten Stämme heraus und liess die Seitenstämme weiterwachsen.

In früheren Zeiten hielt man in Buchenwäldern von Tönnersjöheden Schweine, namentlich im Skällåshult-Gebiet. So hielt der Majoratsherr auf Skällås in den sechziger Jahren des 19. Jahrhunderts jährlich 20 bis 30 Schweine. Die Schweine

wurden gewöhnlich Mitte oder Ende Oktober (erst dann waren die Bucheckern reif und begannen zu Boden zu fallen) in Buchenwald eingetrieben und dort den ganzen Winter bis Mai gelassen. Sodann wurden sie wieder im Stall gehalten und mit Gras und etwas Hafermehl gefüttert. 1869 hörte jedoch dieser Betrieb ganz auf.

Eichenbestände.

Eichenbestände kommen verschiedentlich in der Nähe der Gehöfte Skällås und Ågarp sowie an einer Stelle innerhalb des Bala-Gebiets vor. Sie sind zusammengesetzt aus Trauben- (*Quercus sessiliflora*) und Stieleiche (*Q. robur*), denen stets in grösserer Anzahl Birke (*Betula verrucosa* und *B. pubescens*) sowie oft auch Buche und Faulbaum (*Rhamnus frangula*) beigemischt sind.

Die Stammhöhe der Eichenbestände in Tönnersjöheden übersteigt selten 12—14 m. Die Bäume wachsen in der Regel langsam und weisen eine krumme und gewundene Stammform auf. Nicht selten ist die Wuchsform buschförmig, was davon herrührt, dass die Bäume in sehr grosser Ausdehnung aus Stockausschlag entstanden sind (s. Fig. 22). Diese Erscheinung erklärt sich teilweise daraus, dass die meisten Eichengebiete im Versuchsrevier bis kurz nach der Jahrhundertwende als Waldweide benutzt wurden, worauf die beschädigten Bäume durch Ausschlagen von Stock- und anderen Adventivtrieben reagierten. Bestände von besserem Wuchs kommen im Versuchsrevier nur im Bala-Gebiet vor (s. Fig. 23).

Dank der lichten Stellung der Eichenbestände konnte sich eine üppige, wenn auch nicht nennenswert artenreiche Bodenvegetation entwickeln. Diese besteht in erster Linie aus Blaubeere und Drahtschmiele; von Feldschichtgewächsen kommen ausserdem Wiesen-Wachtelkraut (*Melampyrum pratense*) und Siebenstern (*Trientalis europæa*) ständig vor sowie oft auch Maiglöckchen (*Convallaria majalis*), behaarte Hainbinse (*Luzula pilosa*), Waldrohr (*Calamagrostis arundinacea*) u. a. Von Moosarten treten hauptsächlich *Hylocomium parietinum*, *H. proliferum*, *Dicranum scoparium* und *Stereodon cupressiformis* auf. Oft kommen sie aber nur spärlich vor, so dass man statt Grundsichtgewächsen trockenes Eichen- und Buchenlaub vorfindet.

Bezüglich des Bodenprofils stimmen die Eichenwald-Standorte mit den bereits beschriebenen Buchenböden in allem wesentlichen überein. Auch Eichenböden zeigen ein Profil, das eine Zwischenstellung zwischen Podsol und Braunerde einnimmt: zu oberst eine Laubstreuenschicht, darunter Rohhumus, Bleicherde, braunerartige »Rosterde« und schliesslich unverwitterter Mineralboden. Bodenbiologisch unterscheiden sich aber Eichen- und Buchenböden in Tönnersjöheden oft ganz bedeutend, und zwar sind die ersteren schlechter und schwächer als die letzteren.

Obwohl die Eichenbestände der Heide sich in der Regel vegetativ verjüngen, kommt auch Besamung, allerdings meist in begrenztem Umfang, vor. Auch andere Holzarten, wie Birke, Buche, Kiefer und auch Fichte, verjüngen sich in Eichenbeständen, obwohl nur spärlich. Im Auftreten unter normalen Umständen auffallend stabil, lassen sich aber die Eichenbestände in Tönnersjöheden durch Unterbau mit Fichte leicht in hochproduktive Fichtenbestände überführen.

Birkenbestände.

Birkenbestände kommen in Tönnersjöheden vielerorts und auf verschiedenartigsten Böden vor. Sie bestehen vorwiegend aus gemeiner Birke (*Betula verrucosa*), die häufig von Haarbirke (*B. pubescens*) begleitet wird.

Manche Birkenbestände sind durch Anflug auf früherem Buchenwaldboden gleich nach Abtrieb der Buche entstanden, andere auf Calluna-Böden, namentlich nach Heidebrand, wieder andere Birkenbestände entwickelten sich aus Ausschlag auf alten Ackerböden.

Auf Grund dieser wechselnden Entstehungsart und der geologischen Unterschiede der Standorte ist die Beschaffenheit der Birkenbestände des Untersuchungsgebiets sowohl hinsichtlich der Stammform und des Wüchsigkeitsgrades, als auch inbezug auf die floristische Zusammensetzung der Bodenvegetation sehr verschieden.

Am besten sind die Birkenbestände auf früheren Buchenwaldböden auf Moränengrund, am schlechtesten jene auf Heide- und Altackerböden auf Geröllkies. Erstere zeigen nicht selten ein wirklich gutes Qualitätsholz, wohingegen letztere sich im allgemeinen durch sehr schlechte Stammform auszeichnen. Auf altem Ackerboden ist die Birke oft auch schwach und kränklich. Von grosser Bedeutung für die Stammform und Wüchsigkeit ist selbstverständlich auch der Zeitpunkt und die Intensität der Durchforstungen.

Die Lebensdauer der Birke ist in der Regel recht kurz (60—70 Jahre), was zum Teil auf die Tätigkeit verschiedener schädlicher Pilze, insbesondere des in den meisten Birkenbeständen des Reviers häufig vorkommenden Hallimaschs (*Armillaria mellea*), zurückzuführen ist. Ein nennenswerter Unterschied in der Lebensdauer der beiden Birkenarten ist im Versuchsrevier, im Gegensatz zu den Verhältnissen in Mittel- und Nordschweden, wo die gemeine Birke bekanntlich ein weit höheres Alter als die Haarbirke erreicht, im allgemeinen nicht nachweisbar.

In Tönnersjöheden pflanzt sich die Birke sowohl fruktifikativ als vegetativ, durch Stockausschlag, fort. Oft haben Kiefer, Eiche, Buche und Fichte bessere Verjüngungs- und Entwicklungsmöglichkeiten in Birkenbeständen als die Birke selbst. Die Folge davon ist, dass die Birke in der Regel allmählich von diesen Holzarten verdrängt wird und Birkenbestände in Kiefern-, Buchen-, Eichen- oder Fichtenbestände bzw. in Mischbestände aus diesen Holzarten übergehen.

Mit Rücksicht auf die floristische Zusammensetzung der Bodenvegetation können im Untersuchungsgebiet verschiedene Birkenwaldtypen unterschieden werden, so z. B.:

1. Birkenwald mit Bodenvegetation vorwiegend aus Preiselbeere (*Vaccinium vitis idaea*) und Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*). Als wichtiger Bestandteil schliesst sich diesem Typ oft auch die Heide (*Calluna vulgaris*) an. Dieser Birkenwaldtyp kommt hauptsächlich in Geröllkiesgegenden vor.

2. Birkenwald mit Bodenvegetation vorwiegend aus Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*) und Drahtschmiele. Dieser Typ hat sich vorzugsweise auf Moränenböden entwickelt, mitunter aber auch auf Geröllkiesboden.

3. Birkenwald mit Bodenvegetation vorwiegend aus Blaubeere und Drahtschmiele; ausserdem reichliches Vorkommen von Waldrohr (*Calamagrostis arundinacea*). Kommt, wie auch der vorhergehende Typ, vorzugsweise auf Moränengrund vor.

4. Birkenwald mit Bodenvegetation vorwiegend aus Preiselbeere und Blauschmiele (*Molinia coerulea*). Dieser Typ tritt auf etwas feuchteren Plätzen mit Geröllkiesboden auf.

5. Birkenwald mit Bodenvegetation vorwiegend aus verschiedenen Gräsern (*Deschampsia flexuosa*, *Agrostis canina*, *A. capillaris*, *Poa pratensis* u. a.). Kommt, wie auch der vorhergehende Typ, vor allem in Geröllkiesgebieten, namentlich auf alten Äckern vor.

Diese Birkenwaldtypen sind sehr charakteristisch und leicht erkennbar. Allerdings kommen oft Zwischenformen und mosaikartige Kombinationen vor. Ausserdem bilden sich durch Einwanderung fremder Holzarten in Birkenbestände allmählich neue Waldtypen.

Von den erwähnten Birkenwaldtypen (s. Fig. 25—28) ist der Blaubeertyp im Versuchsrevier bei weitem der häufigste. Auch der Preisselbeertyp ist ganz gewöhnlich; dagegen spielen die anderen Typen eine ziemlich untergeordnete Rolle.

Natürliche Kiefernbestände.

Natürliche Kiefernbestände kommen an verschiedenen Stellen im Versuchsrevier vor, namentlich rund um Långemosse im Skällås-Gebiet sowie im östlichen Teil der Aussenländereien von Eriksköp. Sie gedeihen sowohl auf Moränenboden als auf Geröllkies.

Die natürlich entstandene Kiefer hat in Tönnersjöheden ein ganz charakteristisches Aussehen. Die Borke ist auffallend fein und dünn. Die Nadeln sind im Vergleich mit solchen bei Kiefer nördlicherer Provenienz recht lang. Auch zeigt die Nadelfarbe einen deutlich graublauen Schimmer. Im Freiland aufgewachsen, wird die natürliche Kiefer fast immer sehr grobästig, im geschlossenen Bestand aber mehr feinästig.

Auch bei natürlichen Kiefernbeständen können hinsichtlich der floristischen Zusammensetzung der Bodenvegetation verschiedene Typen unterschieden werden. Diese entsprechen den vorhin besprochenen Birkenwaldtypen und kommen im allgemeinen auf gleichartigen Böden wie die entsprechenden Birkenwaldtypen vor. Es sind:

1. Kiefernwald mit Bodenvegetation vorwiegend aus Preisselbeere (*Vaccinium vitis idaea*) und Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*). Diesem Typ gehört ferner die Heide (*Calluna vulgaris*) als wichtiges Element an.
2. Kiefernwald mit Bodenvegetation vorwiegend aus Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*) und Drahtschmiele.
3. Kiefernwald mit Bodenvegetation vorwiegend aus Preisselbeere und Blauschmiele (*Molinia coerulea*).
4. Kiefernwald mit Bodenvegetation vorwiegend aus verschiedenen Gräsern (*Agrostis capillaris*, *Deschampsia flexuosa*, *Poa pratensis* u. a.).

Von den genannten Kiefernwaldtypen sind die Blaubeer- und Preisselbeertypen am häufigsten. Die beiden übrigen, gewöhnlich auf halbfeuchten Böden vorkommenden Typen sind dagegen von geringer Bedeutung. Der preisselbeerreiche, in der Regel auf Geröllkies vorkommende Typ tritt unter Umständen auch auf Moränenboden, dann aber in Mosaikmischung mit dem Blaubeertyp, auf. Hierbei pflegt der Preisselbeertyp an etwas mehr trockenen Stellen, wie z. B. windexponierten Abhängen oder dicht an der Basis wachsender Bäume, aufzutreten.

In Beständen vom Blaubeertyp erreicht die Kiefer mit 75 Jahren oft eine Höhe von 17 m. Die vom Standpunkt des Forstmanns schönsten natürlichen Kiefernbestände stocken im Bala-Gebiet (s. Fig. 29 und 30) und auf dem sogenannten Balabacken im Skällås-Gebiet.

In den natürlichen Kiefernbeständen kommt praktisch keine Kiefernverjüngung vor. Dagegen sieht man oft einzelne Pflanzen oder Jungbäume von Birke, Eiche, Buche, Eberesche und Faulbaum sowie bisweilen auch Fichte.

Wenn man die grossen Schwierigkeiten der Kiefernaturverjüngung in den heutigen natürlichen Kiefernbeständen in Betracht zieht, stellt man sich die Frage,

wie diese Bestände entstanden sind? Diesbezügliche Untersuchungen haben ergeben, dass eine Reihe von Kiefernbeständen auf Heideböden sich gleich nach Heidebrand angesamt haben. So fand sich nach den Aussagen von J. DANIELSSON der in Abt. 21 (s. Taf. I) stockende Kiefernbestand in der Nähe von Älvasjön nach einem im Jahre 1862 stattgefundenen Heidebrand ein, der die Böden westlich vom Älvasjön umfasste. Nach dem Brand blieb eine alte zapfenreiche Kiefer stehen, die gleich danach den Boden besamt und somit den Grund für den heutigen Bestand gelegt hat. Auch der sogenannte, zur Zeit 40—50jährige Gårdshult-Bestand in Eriksköp (an der Grenze von Gårdshult und um die Parallele IV) ist mit Sicherheit nach Heidebrand entstanden. Die Kiefernbestände im nordöstlichen Teil von Eriksköps Aussengebiet sowie auf Balabacken im Skällås-Gebiet sind höchstwahrscheinlich auf gleiche Weise entstanden. Dafür spricht die auffallende Gleichaltrigkeit (za. 80 Jahre) der Bestände.

Verschiedene natürliche Kiefernbestände in Tönnersjöheden haben sich ferner sicher auf ehemaligen Laubholzböden entwickelt. So findet man in Lejershult auf Buchenschlägen von 1916, die heute zum grössten Teil mit Birke bestockt sind, hier und da Anflugshorste der Kiefer. Auch in Kiefernbeständen auf Balabacken, namentlich in ausgelichteten Bestandteilen, gibt es reichliche Kiefernverjüngung. Vergleicht man ferner die Vegetationskarte aus dem Jahre 1890 mit der aus dem Jahre 1930, so findet man verschiedene Beispiele für eine Umwandlung reiner Birkenbestände oder Birkenbestände mit Beimischung von Kiefer (1890) in natürliche Kiefernbestände (1930).

Manche Kiefernbestände im Untersuchungsgebiet haben sich ferner aus wachholderreichen Heidegesellschaften mit zerstreuter Kiefer und Fichte entwickelt. Ein Beispiel hierfür ist der Kiefernbestand zwischen Nedre Långemosse und Flyet im Skällås-Gebiet. In diesem Bestand kommen teils zerstreute, sehr sperrwüchsige Altkiefern vor, teils aber zahlreiche, ziemlich gutwüchsige jüngere Kiefern, die sicherlich — da hier keine Kulturen vorgenommen wurden — Nachkommen der ersteren sind. Die älteren Kiefern stammen aus den Jahren 1857—62, die jüngeren aus den Jahren 1880—87 (vgl. ferner Fig. 31).

Auch an Stellen mit blossgelegtem Boden, wie Wegränder und -gräben, sowie dort, wo Bodenbearbeitung vorgenommen wird, verjüngt sich die Kiefer leicht.

Brüche.

Brüche trifft man im Versuchsrevier vielerorts an, insbesondere längs des Flusses Fylleån, in den Sumpfgeländen Kollabäckskärr und Hökakärr sowie im Balagebiet.

Von den Holzarten, die Bruchbestände bilden, sind vor allem Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) und Haarbirke (*Betula pubescens*) zu nennen. Ausserdem kommen oft, wenn auch bedeutend weniger zahlreich, verschiedene andere Holzarten vor, wie Faulbaum, Eberesche und Eiche.

Sämtliche im Versuchsrevier vorkommenden Bruchgesellschaften sind von ausgeprägten sumpftartigem Typ. Es sind Mosaikgesellschaften aus Seggenmooren oder Sümpfen mit unzähligen Bülden oder kleineren Inseln, auf welchen sich eine weniger hygrophile Vegetation angesiedelt hat. Diese Bülden bildeten sich rings um Stammbasen oder liegende Stämme; die Vegetation der Bülden besteht vorwiegend aus Blau- und Preisselbeere, Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Siebenstern (*Trientalis europæa*), behaarter Hainbinse (*Luzula pilosa*) sowie aus verschiedenen »Frischbodenmoosen«, wie *Hylocomium proliferum*, *Dicranum scoparium*, *Plagiothecium denticulatum*, *Polytrichum attenuatum*, *Stereodon cupressiformis* und

Thuidium delicatulum. Oft kommen auch hohe Farne vor, z. B. *Athyrium Filix femina*, *Dryopteris austriaca* und *D. spinulosa*. Die Vegetation der Seggenmoor- oder Sumpfpforten ist recht variierend. Sind sie sehr nass, so siedeln sich im allgemeinen geschnäbelte Segge (*Carex rostrata*) oder Mannagras (*Glyceria fluitans*) an. Ist die Bodenfeuchtigkeit etwas geringer, so pflegen morgensternartige Segge (*Carex stellulata*), hirseartige Segge (*Carex panicea*), Flatterbinse (*Juncus effusus*) und lanzettliches Schilf (*Calamagrostis lanceolata*) vorzuherrschen, und zwar in reinen oder gemischten Gesellschaften. In den wasserärmsten Partien finden sich gewöhnlich vor allem Rasenschmiele (*Deschampsia caespitosa*) oder Hundstraussgras (*Agrostis canina*) und Blauschmiele (*Molinia coerulea*) ein (s. Fig. 32 und 33). Auch die Zusammensetzung der Grundsicht wechselt ganz erheblich. In den nässesten Partien findet man gewöhnlich *Sphagnum recurvum*, *S. teres* und *S. squarrosum* und in etwas weniger nassen Partien *Sphagnum palustre*, *S. Girgensohni*, *Mnia* und *Polytricha*.

Die Brüche gehören zu den artenreichsten Pflanzengesellschaften im Versuchsrevier, was darauf zurückzuführen ist, dass sie nicht allein aus Bruch-, sondern auch aus »Frischboden«-Gewächsen bestehen. Die letzteren treten im allgemeinen auf »Stubben- und Stammbasisbüten« oder auf emporragenden Steinen auf. Sehr interessant ist die Tatsache, dass viele Pflanzenarten, die normalerweise auf ausgesprochenen Mullböden aufzutreten pflegen, in Tönnersjöheden oft in Brüchen zu finden sind, so z. B. Efeu (*Hedera helix*), Wald-Geissblatt (*Lonicera periclymenum*), vielblütige Weisswurz (*Polygonatum multiflorum*) und nickendes Perlgras (*Melica nutans*), (s. Fig. 34). Wie diese Erscheinung zu erklären ist, ist schwer mit Sicherheit zu entscheiden. Es scheint jedoch, dass beim Zustandekommen der für diese anspruchsvollen Pflanzen günstigen Bodengare das nährstoffreiche Schwarzerlenlaub eine gewisse Rolle spielt. — Weitere Pflanzenarten von Interesse, die mitunter in Brüchen von Tönnersjöheden angetroffen werden, sind *Aracium paludosum*, entferntährige Segge (*Carex remota*), Alpen-Hexenkraut (*Circaea alpina*), Wald-Schaumkraut (*Cardamine flexuosa*) und Rippenfarn (*Blechnum spicant*). Diese Pflanzen kommen jedoch nur in reich mit Quellwasser gespeisten Partien vor.

In den Brüchen von Tönnersjöheden scheinen Erle und Birke im allgemeinen sich durch Stockausschlag fortzupflanzen. Diese Verjüngungsart hat den Bruchbeständen ein sehr eigentümliches Aussehen verliehen. Viele Bäume gleichen grossen Büschen mit krummen und gewundenen Stämmen. Hier und dort findet man aber auch wohlgewachsene Bäume.

An verschiedenen Stellen, wo ältere künstliche Fichten-Bestände an Brüche grenzen, flog in der letzten Zeit die Fichte reichlich in den Brüchen an. Besonders ist dies der Fall im Hökakärr im mittleren Teil des Versuchsreviers und im Kollabäckskärr am Fylleån. Da diese angeflogenen Fichten sehr entwicklungsfähig zu sein scheinen (s. Fig. 35), ist es sehr wahrscheinlich, dass viele Erlen-Birkenbrüche des Reviers allmählich in reine Fichtenbrüche übergehen werden, ein Umstand, der in Anbetracht dessen, dass Tönnersjöheden als ausserhalb des eigentlichen natürlichen Verbreitungsgebiets der Fichte liegend angesehen wird (vgl. HESSELMAN & SCHOTTE 1906), von grossem forstlichem und pflanzengeographischem Interesse ist.

Bestände auf entwässerten Torfmooren.

Im Versuchsrevier trifft man mancherorts Brüche oder bruchartige Bestände an, die als Folge der Entwässerung verschiedenartiger Moore entstanden sind. Es

handelt sich hierbei um schwächere Entwässerungen, die den Anflug der Holzarten, namentlich der Birke, zwar ermöglichten, die Sumpfgewächse aber nicht verdrängen konnten; diese spielen daher in der Feld- und Grundsicht nach wie vor die Hauptrolle.

Die meisten dieser Brüche oder bruchartigen Bestände entstanden nach den recht umfangreichen Entwässerungen in den Jahren 1902—1903. Bei Bala gibt es ferner einige ältere Brüche, die sich auf Mooren entwickelt haben, welche in den siebziger Jahren des 19. Jahrhunderts zu Anbauzwecken entwässert, wo aber die Kulturen bald aufgegeben wurden. Die fraglichen Brüche gehören in der Regel *Molinia coerulea*-reichem Birkenbruchtyp oder einem nahestehenden Typ an.

Die nach der Entwässerung in *Molinia*-reiche Birkenbrüche umgewandelten Moortypen sind hauptsächlich Seggensümpfe und Seggenmoore, von denen verschiedene, z. B. in Brokärr, Långakärr, Träskeflyet und Balaäng, vor der Entwässerung als Mähwiesen benutzt wurden. Heide-Wollgrasmoore dagegen zeigen gewöhnlich, auch nach kräftiger Entwässerung, keine Reaktion. Nur kleinere Moore von diesem Typ oder Teile derselben, die hinsichtlich der Nahrungszufuhr günstig lagen und von den umgebenden Festlandsböden reich mit Wasser gespeist wurden, weisen Verbesserung des Holzwuchses auf; sie haben sich in *Eriophorum vaginatum*-reiche Birken- oder Kiefernbrüche oder preisselbeerreiche Kiefernbestände verwandelt.

1. Wälder. b. Künstliche Bestände.

Fichtenbestände.

Wie vorstehend erwähnt, vertrat man längere Zeit die Ansicht, dass Tönnersjöheden ausserhalb des eigentlichen natürlichen Verbreitungsgebiets der Fichte liegt. Man stützte sich hierbei auf die Tatsache, dass ältere, natürlich entstandene Fichtenbestände in dem Gebiete fehlen. Indessen kommen in gewissen, besonders östlichen Teilen des Versuchsreviers hier und dort ältere Fichten, vereinzelt oder in ganz kleinen Gruppen, vor, die sich allem Anschein nach ohne menschliches Zutun eingefunden haben. Die ältesten von diesen, wahrscheinlich völlig spontanen Vorposten der Fichte wachsen in der Abt. 14 (Taf. I) im Bala-Gebiet, sie sind heute etwa 100jährig.

Lange Zeit fehlte also die Fichte in Tönnersjöheden praktisch ganz. Seit 1872 aber liess man sie in grossem Umfang anbauen, so dass sie heute etwa die Hälfte der Gesamtfläche des Versuchsreviers einnimmt.

Die Feststellung der Zapfenlänge bei angebauten Fichten ist von grosser Bedeutung, da man hierin einen Anhalt für die Beurteilung der Provenienz des Fichtenmaterials hat. Es hat sich nämlich gezeigt, dass die Zapfenlänge bei Fichten südhalländischer und südwestsmäländischer Provenienz im Durchschnitt bedeutend geringer ist als bei Fichten deutscher Herkunft. Die Zapfen bei ersteren messen vollentwickelt 11, bei letzteren aber 15 cm. Der Umstand, dass fast alle älteren Fichtenbestände des Versuchsreviers längere Zapfen tragen, deutet darauf, dass man bei der Ausführung der Kulturen im allgemeinen ausländisches Samen- und Pflanzenmaterial benutzt hat. Dagegen dürften jene Kulturen, die Ende der achtziger und Anfang der neunziger Jahre des 19. Jahrhunderts angelegt wurden, halländischer bzw. smäländischer Provenienz sein.

Die eingeführte Fichte, gleichgültig ob in- oder ausländischer Herkunft, hat sich im Revier im allgemeinen sehr gut entwickelt (s. Fig. 36 und 37); sie zeigt

fast durchweg einen hervorragenden Wuchs und hat heute in älteren Beständen eine Mittelhöhe von über 20 m.

Die Fichtenkulturen auf früheren Buchenwaldböden waren anfangs schnellwüchsiger als solche auf alten Heideböden. Nachdem die letzteren aber älter wurden, glich sich der Unterschied im Wachstum aus. Von den im Versuchsrevier angebauten Holzarten scheint die Fichte bei weitem die beste zu sein. In der Jugend verlangt sie aber Schutz gegen Wind und Frost. An sehr exponierten Stellen ist daher die Kiefer der Fichte vorzuziehen.

Die floristische Zusammensetzung der Bodenvegetation in künstlichen Fichtenbeständen des Versuchsreviers ist stark variierend. Hierbei spielen sowohl die vorherigen Vegetationsverhältnisse am Standort als auch der Schlussgrad des Bestandes eine sehr grosse Rolle. So findet man in Fichtenbeständen auf ehemaligem Buchenwaldboden immer noch eine ganze Reihe von Buchenwaldrelikten und in Fichtenbeständen auf früherem Heideboden verschiedene Heidegewächse.

Ist der Fichtenbestand dicht geschlossen, so fehlt die Bodenvegetation, und der Boden zeigt nur eine Streudecke aus Nadeln und Zweigen. Ist der Schluss etwas weniger dicht, so trifft man eine reine Moosdecke an; bei lockerem Schluss schliesslich findet man sowohl Zwergsträucher als Gräser und Moose vor.

Die Bodenvegetation in Fichtenbeständen auf früheren Buchenwaldböden besteht nunmehr, nachdem die Bestände durchforstet worden sind, vorwiegend aus reiner Moosdecke (s. Fig. 36). In Hiebzlücken in solchen Beständen, die gleich nach Abtrieb der Buche begründet wurden, findet sich oft die Himbeere üppig ein. Während dieses Himbeerstadiums, das in der Regel von recht kurzer Dauer ist, ist der Boden, wie auch unter gleichen Verhältnissen im Buchenwald, sehr empfänglich für Verjüngung verschiedener Holzarten.

Die künstlichen Fichtenbestände in Tönnersjöheden zeigen gegenwärtig grosse Reproduktionsmöglichkeiten auf fruktifikativem Wege. Grenzt z. B. ein mannbarer Fichtenbestand an einen ausgelichteten Buchenbestand oder Bruch, so findet sich in diesen fast immer reichlicher Fichtenanflug ein. Auch in Birken- und Kiefernbeständen findet man Fichtenverjüngung, obwohl die Verjüngungsmöglichkeiten für die Fichte in diesen nicht ganz so gut wie in den vorhin genannten Beständen zu sein scheinen, es sei denn, dass Bodenbearbeitung vorgenommen wird. Leicht und zahlreich findet sich die Fichte auch an Wegrändern ein. In den letzten Jahren hat sich ein reichlicher Fichtenanflug auf vielen Mooren, z. B. dem Moor um den Ågarpsjön und dem westl. Teil des Moores bei Stora Kolk, eingefunden.

Kiefernbestände.

Auch Kiefernkulturen sind im Versuchsrevier in grossem Massstab ausgeführt worden.

So waren die ältesten Kulturen, die Baron STIERNCRONA auf Buchenschlägen anlegte, wie bereits in Kap. 3 erwähnt, reine Kiefernkulturen. Sehr bald ging er jedoch zu Kiefern-Fichten-Mischkulturen (in manchen Fällen in Verbindung mit Lärche) und von 1882 an fast ausschliesslich zu reinen Fichtenkulturen über.

Während der ersten 30—40 Jahre hatte die Kiefer in solchen Mischkulturen gewöhnlich einen grossen Vorsprung. Bald stellten sich jedoch bei der Kiefer Krankheitserscheinungen ein, sie begann in grosser Anzahl abzusterben und wurde daher abgetrieben; dadurch wurde die Fichte in hohem Grade begünstigt. Von den angebauten Kiefern in diesen Mischbeständen auf früheren Buchenwaldböden ist daher nicht viel übrig geblieben. Nur in zwei kleinen künstlichen Misch-

beständen an der Landstrasse Åbacken—Ågarp nordöstlich vom Kollabäckskärret ist die Kiefer immer noch die dominierende Holzart.

Zahlreiche Kiefernkulturen sind auch, hauptsächlich in den Jahren 1893—1897 und 1912—1913, in den alten Heidegebieten des Versuchsreviers teils auf grossen zusammenhängenden Flächen, vor allem aber in Streifen — Kiefer und Fichte abwechselnd — ausgeführt worden (s. Fig. 38). Hierbei wurde höchstwahrscheinlich fast ausschliesslich Samen südschwedischer Provenienz verwendet. Aus diesen Kiefernaufforstungen auf früheren Heideböden sind die heutigen Kiefernbestände zum weitaus grössten Teil entstanden.

Wie auch in künstlichen Fichtenbeständen schwankt die floristische Zusammensetzung der Bodenvegetation auch in künstlichen Kiefernbeständen ganz bedeutend. Die Schwankungen scheinen in der Hauptsache auf der geologischen Beschaffenheit der Standorte sowie den früheren Vegetationsverhältnissen zu beruhen. So findet man in Kiefernbeständen auf ehemaligem Heideboden immer noch gewisse Heidevegetationselemente sowie in solchen auf früherem Buchenwaldboden einige Buchenwaldrelikte. Die Bodenvegetation in künstlichen Kiefernbeständen besteht hauptsächlich entweder aus Preisselbeere und Drahtschmiele, oder aus Blaubeere und Drahtschmiele. Ersterer, bei weitem der häufigste Typ dominiert auf Standorten auf Geröllkies, letzterer auf Standorten mit Moränengrund. Doch auch preisselbeerreiche Kiefernbestände kommen auf Moränenboden vor, z. B. in Eriksköp, sowie, obwohl selten, blaubeerreiche Bestände auf Geröllkies.

Bezüglich der Wüchsigkeit zeigt die angebaute Kiefer auf einstmaligen Heideböden grosse Unterschiede. Manche Bestände wachsen freudig, andere wiederum — und dies sind in der Hauptsache ehemalige Streifenkulturen — werden stark von Krankheiten, namentlich von *Peridermium*, heimgesucht. Hier ging die Kiefer in grossen Mengen aus oder musste abgetrieben werden. Von ausserordentlicher Bedeutung für eine günstige Entwicklung der aufgeforsteten Kiefernbestände sind rationelle, rechtzeitig einsetzende Durchforstungen. In den angebauten Kiefernbeständen hat die Kiefer fast ausnahmslos grosse Verjüngungsschwierigkeiten. Grenzt aber ein solcher Kiefernbestand an ein Moor oder wird er von einem Weg überquert, so findet sich die Kiefer in Randpartien des Moores bzw. an Wegrändern reichlich ein.

Pflanzungen von ausländischen Holzarten.

Fremdländische Nadelhölzer sind im Versuchsrevier verschiedenorts, vorwiegend längs der Landstrassen, angebaut worden, so Tanne (*Abies pectinata*), Kanadische Weissfichte (*Picea alba*), Douglasie (*Pseudotsuga taxifolia*), Bankskiefer (*Pinus banksiana*), Bergkiefer (*Pinus montana*) und verschiedene Lärchenarten (*Larix decidua*, *L. leptolepis* und *L. sibirica*). Über das Alter dieser Kulturen ist in Kap. 3 berichtet worden.

Von diesen Kulturen sind Lärchenpflanzungen infolge des Lärchenkrebses fast völlig misslungen; nur einige Kulturen von *L. leptolepis* bei Stora Bok vom Jahre 1925 sowie einige 1927 ausgeführte Pflanzungen von 2jährigen unverschulten Pflanzen von *L. decidua* und *L. sibirica* sind verschont geblieben. Die anderen ausländischen Kulturen waren ziemlich erfolgreich; zu erwähnen ist jedoch, dass die Douglasie gegenwärtig von Pilzkrankheit und die Tanne von *Chermes* geplagt wird.

Die Bergkiefer, die 1894—1897 innerhalb der Streifenpflanzungen im Aussengebiet von Ågarp (vgl. Vegetationskarte Taf. II) eingepflanzt wurde, ist heute 2—5 m hoch und durchweg buschförmig.

2. Heiden.

Calluna-Heiden waren einst in Tönnersjöheden, wie übrigens auch in vielen anderen Teilen Hallands, weit ausgebreitet. So zeigt die Vegetationskarte, welche die Verhältnisse um 1890 illustriert (Taf. I), dass ungefähr die Hälfte der Gesamtfläche des Versuchsreviers auf *Calluna*-Heide entfiel.

Von diesen Heiden waren um 1890 jene, die zu Ågarp, Jonstorp und Eriksköp gehörten, grossenteils baumlos oder fast baumlos, während jene in Skällås und Bala meist einen spärlichen Kiefern- und Birkenwuchs sowie eine reiche Wachholdervegetation aufwiesen. Dieser Unterschied beruht darauf, dass das seinerzeit übliche Heidebrennen in Skällås und Bala früher aufgehört hat als in den erstgenannten Gebieten. Nach Aussagen des früheren Pächters in Skällås, J. DANIELSSON, soll in Skällås seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts kein Heidebrand vorgekommen sein, mit Ausnahme eines Gebiets, das zwischen den Parallelen 7 und 9 westlich des südlichen Teils des Sees Älvasjön liegt und sich za. 500 m landeinwärts erstreckt, und das 1862 vom Feuer heimgesucht wurde. Dieser Brand war aber allem Anschein nach recht gelinde, da viele Kiefern in diesem Gebiet den Brand überlebt und den Boden späterhin besamt haben. Aus dieser Aussaat stammt u. a. der vorstehend erwähnte Kiefernbestand in der Abt. 21 (s. Taf. I). Wann das Heidebrennen in Ågarp und Jonstorp endgültig eingestellt wurde, ist mir nicht bekannt. Vieles spricht dafür, dass dies Ende der siebziger Jahre geschah. In Eriksköp jedoch bediente man sich dieser Methode bis etwa zur Jahrhundertwende; nur gewisse kleinere Partien liess man seit der Mitte des 19. Jahrhunderts nicht mehr abbrennen.

Die Ursache, weshalb das Heidebrennen in Eriksköp so lange ausgeübt wurde, liegt darin, dass der Besitzer von Eriksköp eine grosse Anzahl Schafe auf diesen Böden gehalten hat und daher gezwungen war, das nicht mehr geniessbare Heidekraut von Zeit zu Zeit abzubrennen, um hierdurch den Schafen bessere Weidemöglichkeiten zu gewähren (vgl. S. 492).

Durch intensive Aufforstungen (s. Tab. 4 in Kap. 3), die seit dem Ende des 19. Jahrhunderts auf Heideböden in Ågarp, Jonstorp und Skällås, und etwas später (1900 bzw. 1910) in Bala und Eriksköp betrieben wurden, nahm das Areal der *Calluna*-Heide ganz gewaltig ab. Heute gibt es im Versuchsrevier nur noch ganz kleine Partien mit *Calluna*-Heidevegetation, und diese sind in der Hauptsache im nördlichen Teil des Aussengebiets von Eriksköp zu finden. Doch auch dort, seitdem das Brennverfahren aufgehört hat, büsste die Heide viel von ihrem ursprünglichen Charakter ein.

Die noch übriggebliebenen *Calluna*-Heiden in Eriksköp sind mit Kiefer und Birke licht bestockt und zeigen einen üppigen Wachholderwuchs. Die Wachholder sind von auffallender Höhe und schöner Stammform (s. Fig. 39 und 40).

Heidegebiete in Ågarp, Jonstorp und Skällås waren sicher sehr lange Zeit, bevor man mit deren Aufforstung begann, mit *Calluna*-Bodenvegetation bedeckt. Auf der obengenannten Karte von KIETELL CLASSON FELTERUS aus dem Jahre 1652 sind sie als baumlose Gebiete dargestellt. Dagegen dürfte die Heide erst relativ spät (Ende des 18. oder Anfang des 19. Jahrhunderts) in das Aussengebiet von Eriksköp eingewandert sein. Dafür spricht teils der Umstand, dass dieses Gebiet sowohl auf der Karte von KIETELL CLASSON als auch auf jener von SÖDERLINGH 1691¹ als bewaldet angeführt ist, teils aber die Tatsache, dass in dem

¹ Auf dem Konzept dieser Karte (s. Fig. 12) ist auch angegeben, dass zu dieser Zeit die Buche im Gebiet vorhanden war.

Gebiet, und besonders in seinem südöstlichen Teil, einzelne ältere Buchen sowie gewisse, für Buchenwald charakteristische Moose, wie z. B. *Hylocomium loreum*, vorkommen. Der südöstliche Teil des Gebiets ist recht uneben und reich an feuchten Torfmooren; die ursprüngliche Vegetation hatte hier also besseren Schutz gegen Feuer.

Fig. 41 zeigt den heutigen Typ der halländischen Heidelandschaft; sie gibt auch eine Vorstellung davon, wie die Heidegebiete in Ågarp, Jonstorp und Skällås ehemals ausgesehen haben mögen.

3. Feuchtwiesen.

Unter Feuchtwiesen werden hier solche gras- oder cyperaceenreiche Pflanzengesellschaften verstanden, die an ausgesprochen feuchte Standorte gebunden sind, wo aber keine oder nur ganz unbedeutende Torfbildung (im gewöhnlichen Sinne) stattfindet. Die Feuchtigkeit rührt von hohem Grundwasserstand her.

Feuchtwiesen kommen in verschiedenen Teilen des Versuchsreviers, am häufigsten in Senken (s. Fig. 43) im Geröllkiesgelände von Ågarp vor.

Auf Feuchtwiesen wachsen keine Bäume. Bisweilen können allerdings einzelne Holzpflanzen vorkommen; sie haben aber keine Entwicklungsmöglichkeiten, was zum Teil der frostgefährdeten Lage der Senken zuzuschreiben ist. Auch Busch- und Zwergstrauchflora ist sehr spärlich oder fehlt ganz.

Die Feuchtwiesen werden vor allem durch folgende Pflanzenarten gekennzeichnet: fadenförmige Binse (*Juncus filiformis*), hirseartige Segge (*Carex panicea*), Blauschmiele (*Molinia coerulea*) und verschiedene Straussgräser (*Agrostis*-Arten). Diese Arten treten jedoch selten gemeinschaftlich in gleichen Mengen auf, in den meisten Fällen pflegt eine Art zu dominieren. Im Zusammenhang hiermit kann man zwischen vier mehr oder weniger deutlich getrennten Feuchtwiesentypen unterscheiden, und zwar: *Juncus filiformis*-, *Carex panicea*-, *Agrostis*- und *Molinia coerulea*-Feuchtwiesen. Von diesen Typen tritt der *Juncus filiformis*-Typ in der Regel auf feuchtesten und der *Molinia coerulea*-Typ auf am wenigsten feuchten Plätzen auf.

Infolge verschiedener Feuchtigkeitsansprüche kommen die Feuchtwiesentypen oft in deutlicher Zonenfolge nebeneinander vor: in der Mitte der Feuchtwiese, wo die Feuchtigkeit am grössten ist, findet man *Juncus filiformis*-Gesellschaft, sodann *Carex panicea*- und *Agrostis*-Gesellschaften und schliesslich an den Rändern der Wiese, die den geringsten Wassergehalt aufweisen, *Molinia coerulea*-Gesellschaft.

Der für Südwestschweden so charakteristische Lungen-Enzian (*Gentiana pneumonanthe*) kommt im Versuchsrevier vorwiegend auf Feuchtwiesen vor.

4. Moorgesellschaften.

Moorgesellschaften kommen im Versuchsrevier, namentlich in dessen zentralen Partien, häufig vor.

Mit Rücksicht auf die floristische Zusammensetzung, den Habitus sowie die Feuchtigkeitsansprüche können die Moorgesellschaften des Versuchsreviers in 4 Haupttypen, neben welchen allerdings verschiedene Übergangs- und Mischtypen vorkommen, eingeteilt werden, nämlich:

a. Reine Sumpf- oder sumpfpähnliche Gesellschaften mit im Wasser versenkten (submersen) Weissmoosen;

b. Seggen- oder Cyperaceen-Moore (emerse *Sphagnum*-Gesellschaften mit verschiedenen Sauergräsern);

c. Gagel-Blauschmielenmoore (*Myrica gale*-*Molinia coerulea*-*Sphagnum*-Gesellschaften) und

d. Heide-Wollgrasmoore (*Calluna vulgaris*- (*Erica tetralix*-) *Eriophorum vaginatum*-*Sphagnum*-Gesellschaften).

Ausserdem kommen Gras-Seggenwiesen vor, die als Nachfolgesellschaften nach unvollständiger Entwässerung von Standorten der zwei erstgenannten Typen entstanden sind.

Reine Sumpf- oder sumpfähnliche Gesellschaften mit im Wasser versenkten (submersen) Weissmoosen.

Zu dieser Gruppe gehören sehr hygrophile Moorgesellschaften mit fehlender bzw. mit einer aus submersen Moosen (besonders *Sphagnum cuspidatum*, *S. subsecundum* und *Hypnum fluitans*) bestehenden Grundschrift. Die Feldschicht besteht in der Regel ausschliesslich aus Sauergräsern; gewisse Gesellschaften weisen jedoch Kräuter, Gräser und Schachtelhalme auf (s. Fig. 44 und 45). Entsprechend der Dominanz einer oder mehrerer Arten in der Feldschicht, können verschiedene Untertypen des Sumpf- oder sumpfähnlichen Typs ausgeschieden werden. Diese Untertypen treten jedoch oft innerhalb ein und desselben Moores flächenweise gemeinsam auf. Es seien hier folgende angeführt: *Carex rostrata*-, *Carex Goodenowii*-, *Carex lasiocarpa*-, *Eriophorum polystachyum*-, *Glyceria fluitans*- sowie *Rhynchosphora fusca*- *Phragmites communis*-Sümpfe.

Seggenmoore.

Diese sind durch eine lose und lockere, nicht oder nur schwach Blütenbildende Weissmoosdecke (hauptsächlich vom *Palustre*- und *Cuspidatum*-Typ) gekennzeichnet, die eine mehr oder weniger üppige Vegetation von Sauergräsern, wie Seggen (*Carices*), schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum polystachyum*) und weisse Moorsimse (*Rhynchosphora alba*), aufweist (s. Fig. 46). Busch-Zwergstrauchvegetation fehlt oder ist von untergeordneter Bedeutung; nur der Gagelstrauch (*Myrica gale*) kommt mitunter reichlich vor. Bäume treten gar nicht oder in lückigen Beständen auf.

Nach den in der Feldschicht vorherrschenden Pflanzenarten können, wie auch bei der vorhergehenden Gruppe, verschiedene Untertypen ausgeschieden werden, wie *Carex rostrata*-, *Myrica-Carex rostrata*- und *Rhynchosphora alba*-Moore.

Gagel-Blauschmielenmoore.

Diese Moorgesellschaften stehen den Seggenmooren hinsichtlich des Aufbaues der Grundschrift, die bei beiden Moorarten vorwiegend aus Weissmoosen vom *Palustre*- und vom *Cuspidatum*-Typen besteht, recht nahe. In der Zusammensetzung der Feldschicht unterscheiden sie sich aber nicht unwesentlich. Die Feldschicht der Gagel-Blauschmielenmoore besteht nicht allein aus Blauschmielen und Gagelstrauch, sondern in reichlichen Mengen auch aus zahlreichen Zwergstraucharten und Kräutern. Dieser Moortyp ist daher als sehr artenreich zu bezeichnen. Verschiedene für Südwestschweden charakteristische Moorpflanzen, wie Sumpfheide (*Erica tetralix*), Beinbrech (*Narthecium ossifragum*) und *Sphagnum imbricatum*, gehören diesem Typ an.

Von dieser Moorart kommt im Versuchsrevier nach den bisherigen Untersuchungen nur ein Typ vor, und zwar *Myrica-Molinia*-Moor mit spärlichem Birken- und Kiefernwuchs.

Heide-Wollgrasmoore.

In Moorgesellschaften von diesem Typ kommt das Wollgras (*Eriophorum vaginatum*) sehr reichlich zusammen mit zahlreichen Zwergstraucharten (z. B. *Calluna vulgaris*, *Erica tetralix*, *Empetrum nigrum* und *Oxycoccus quadripetalus*) vor; ferner treten in wechselnden Mengen *Scirpus caespitosus*, *Rubus chamaemorus*, rundblättriger Sonnentau (*Drosera rotundifolia*) sowie gewisse andere Sauergräser und Kräuter auf (s. Fig. 47). Die Bodenoberfläche ist wegen abwechselnd vorkommender Bülten und Senken etwas uneben. In den nasseren Teilen der Senken findet man gewöhnlich stark hygrophile Weissmoose, wie *Sphagnum cuspidatum*, *S. tenellum* und *S. recurvum*, ferner, vor allem in der Nähe von Bültenrändern, *Sphagnum rubellum* und *S. magellanicum*. Die Bülten selbst, die zum grössten Teil aus Weissmoostorf bestehen, haben oft keine Moosdecke, was auf die Beschattung durch die Zwergstrauchvegetation, die sich mit Vorliebe auf Bülten einfindet, zurückzuführen ist. Ist eine Moosdecke vorhanden, so besteht sie gewöhnlich aus weniger hygrophilen Arten, wie *Hylocomium parietinum*, *Dicranum rugosum* und *Stereodon cupressiformis*. Bisweilen findet man aber *Sphagnum fuscum* und *S. acutifolium*.

Auch die Heide-Wollgrasmoore sind im Versuchsrevier nur durch einen Typ, nämlich *Calluna-Eriophorum vaginatum*-Moor mit lückigem Kiefernwuchs, vertreten.

Gras-Seggenwiesen auf entwässerten Torfmooren.

Bei Bala und Ågarp kommen mancherorts auf entwässerten, später aber nicht bebauten Torfmooren gras- und seggenreiche Gesellschaften vor. Diese Torfmoore benutzt man als Viehweide, weshalb die darauf entstandenen Pflanzengesellschaften als stark von der Kultur beeinflusst anzusehen sind.

5. Pflanzengesellschaften der Seen, Flüsse und Bäche.

Die Seen des Versuchsreviers, die mit Ausnahme von Skällåsjön und Stora Kolk, stark humushaltiges Wasser aufweisen, beherbergen im allgemeinen eine reichhaltige, wenn auch ziemlich artenarme Vegetation. Längs der Ufer der meisten Seen trifft man vielerorts, vor allem in geschützten Buchten, mehr oder weniger breite Schilfzonen an, die in erster Linie aus Teichbinse (*Scirpus lacustris*), geschnäbelter Segge (*Carex rostrata*) und Schlamm-Schachtelhalm (*Equisetum limosum*) zusammengesetzt sind (s. Fig. 48). In vielen Seen kommt auch das Rohrschilf (*Phragmites communis*) vor. Im Anschluss an die Schilfzonen treten auch Lobelie (*Lobelia dortmanna*) und Straussfelberich (*Naumburgia thyrsiflora*) oft reichlich auf. In der Schilfzone, meist aber ausserhalb derselben, finden sich weisse und gelbe Seerosen (*Nymphaea alba* und *N. luteum*), schwimmendes Samkraut (*Potamogeton natans*), wechselblütiges Tausendblatt (*Myriophyllum alterniflorum*), mittlerer und gemeiner Wasserhelm (*Utricularia intermedia* und *U. vulgaris*), Sumpfbirse (*Juncus supinus*) sowie verwandter Igelkolben (*Sparganium affine*).

Unter anderen Pflanzenarten, die in den meisten Seen von Tönnersjöheden eine grosse Rolle spielen, sind besonders Brachsenkraut (*Isoetes lacustre*) und Strandling (*Litorella uniflora*), die weite Partien des Seegrunds bedecken, zu nennen.

Der wichtigste Fluss, der das Versuchsrevier durchzieht, Fylleån, weist eine im wesentlichen gleiche Vegetation auf, wie die Seen. Die Flora der Bäche

ist recht wechselnd; die charakteristischsten Bachpflanzen im Revier sind Knöterich (*Potamogeton polygonifolius*), Sumpfbirse (*Juncus supinus*) und Schlangenzunge (*Calla palustris*). Bei Bala und Ågarp kommt in Bächen *Sparganium ramosum* vor. Weiteres über die Flora der Seen, Flüssen und Bächen siehe Beilage I.

Uferrandpartien der Seen und Flüsse zeichnen sich gewöhnlich durch sehr reichliches Auftreten von Blauschmiele (*Molinia coerulea*), Gagel (*Myrica gale*) und Faulbaum (*Rhamnus frangula*) aus. Ausserdem kommen oft eingesprengt vor: Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Blutkraut (*Lythrum salicaria*), Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*) und Blutwurz (*Potentilla erecta*).

Auf drei verschiedenen Stellen längs dem Fylleån wächst der stattliche Farn *Osmunda regalis*.

6. Die Vegetation der bebauten Böden und Wegränder.

Auf Äckern bei Skällås und Bala werden gegenwärtig nur Hafer, Roggen, Kartoffeln, Kohlrüben, Rüben, Futterrüben und Futtergräser angebaut. In den letzten Jahren jedoch ist bei Ågarp auch Weizen verschiedentlich kultiviert worden.

Im Zusammenhang mit diesen Kulturen hat sich auf Ackerböden eine Reihe von Unkräutern angesiedelt, von welchen besonders *Spergula arvensis* hervorzuheben ist. Ein vollständiges Verzeichnis der Unkräuter ist in der Beilage I enthalten.

Die Wegrandflora zeigt grosse Verschiedenheiten, je nachdem die Wege durch relativ trockene oder mehr feuchte Gegenden gehen. Im ersteren Fall ist die Vegetation nicht besonders üppig und besteht in der Hauptsache aus denselben Pflanzenarten, die in den angrenzenden Wäldern zu finden sind. Dagegen ist die Vegetation an Wegrändern in feuchten Gegenden oft von auffallender Üppigkeit. Nicht selten findet man dort wuchernde Aufwüchse von verschiedenen Laubhölzern sowie von allerlei Buscharten (besonders *Salix aurita*), Gräsern, Kräutern und Farnen. Am üppigsten ist die Vegetation längs der die Brüche berührenden Wege. Hier trifft man hohes und geilwüchsiges Him- und Brombeergebüsch sowie eine üppige Vegetation von *Athyrium filix femina*, Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*), Rasenschmiele (*Deschampsia caespitosa*), wolligem Honiggras (*Holcus lanatus*), Wiesenkönigin (*Filipendula ulmaria*), Flatterbinse (*Juncus effusus*), Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*) sowie hier und da auch Rohr-Glanzgras (*Baldingera arundinacea*).

Im übrigen kommen an Wegrändern gewöhnlich folgende Gräser und Kräuter vor: Haarstrausgrass (*Agrostis capillaris*), Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*), rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*), Blutwurz (*Potentilla erecta*), Bertram-Garbe (*Achillea Ptarmica*), Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Herbst-Löwenzahn (*Leontodon autumnalis*), Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*), Walderdbeere (*Fragaria vesca*), Alchemillen, echte Goldrute (*Solidago virgaurea*) und durchlöcherter Hartheu (*Hypericum perforatum*). — Das in Schweden als Wegrandpflanze so häufige schmalblättrige Weidenröschen (*Chamaenerium angustifolium*) spielt in Tönnersjöheden als solche eine sehr untergeordnete Rolle und ist im Versuchsrevier überhaupt ziemlich selten.

Dort, wo die Wege durch Ackerland und Siedlungen hinziehen, findet sich eine, von den eben beschriebenen Pflanzengesellschaften etwas abweichende Vegetation ein. Hier findet man verschiedene Unkräuter und Wiesengewächse. So ist z. B. die Vegetation der Wegränder innerhalb der Siedlungsgebiete von Ågarp

und Skällås durch folgende Pflanzenarten gekennzeichnet: *Trichera arvensis*, *Gnaphalium silvaticum*, *Iasione montana*, *Galeopsis ladanum*, *Viola tricolor*, *Agrostis capillaris*, *Campanula rotundifolia*, *Leontodon autumnalis* u. a. m.

Zusammenfassung der Vegetationsuntersuchungen.

Die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchungen über die Vegetationsverhältnisse in Tönnersjöheden können wie folgt zusammengefasst werden:

1. Das Gebiet von Tönnersjöheden hat lange Zeit unter der starken Einwirkung der menschlichen Wirtschaft gestanden, wodurch die Ausbreitung des Waldes in hohem Grade beeinflusst und zum Teil auch die Entstehung der Heiden verursacht wurde. Letzteres hängt naturgemäss auch mit den klimatischen und ernährungsgeologischen Verhältnissen des Gebiets zusammen.

2. Gegen die Mitte des 19. Jahrhunderts kamen wirkliche Wälder im Gebiet des Versuchsreviers streng genommen nur in den nördlichen und nordöstlichen Teilen von Skällås, in den östlichen Teilen von Bala sowie mancherorts innerhalb des Siedlungsgebiets von Ågarp vor. Die übrigen, etwa die Hälfte der Gesamtfläche des Versuchsreviers umfassenden Teile waren fast ganz von der Heidevegetation eingenommen.

3. Zu derselben Zeit herrschten in Tönnersjöheden Buchenwälder vor, es kamen aber auch Birken-, Eichen- und Kiefernwälder sowie Erlen- und Birkenbrüche vor.

4. In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts sind im Gebiet des Versuchsreviers, hauptsächlich auf Heideböden und Buchenschlägen, umfassende Kulturen von Kiefer und Fichte sowie, obwohl in geringerem Umfang, auch von einigen anderen Nadelhölzern, wie Bergkiefer, verschiedenen Lärchenarten, Kanadischer Weissfichte, Douglasie, Tanne und Bankskiefer, ausgeführt worden. Die Heideböden des Versuchsreviers sind heute praktisch ganz aufgeforstet; nur ein kleineres Heidegebiet in Eriksköp ist unberührt geblieben.

5. Die in Tönnersjöheden vorkommenden Buchen- und Eichenbestände sind im allgemeinen von einem recht dürftigen Typ und mit einer auffallend artenarmen Bodenvegetation. Stellenweise gibt es aber wüchsige Buchenbestände mit relativ guter Stammform. Die Humusdecke in diesen Beständen besteht normalerweise aus Rohhumus, und der Boden ist mehr oder weniger podsoliert. Ganz vereinzelt wird auch Mull gebildet, das aber stets dünn-schichtig und wenig »saftig« ist. Diese pedologischen Verhältnisse sind sicherlich eine Folge des regnerischen Klimas und der im grossen ganzen nicht besonders günstigen ernährungsgeologischen Bedingungen.

6. Mehr ausgeprägte Mullpflanzen spielen in Tönnersjöheden eine sehr geringe Rolle und sind vorzugsweise an Bruchböden gebunden.

7. Die Birke zeigt keinen besonders schönen Wuchs. Infolge der Hallimaschanriffe (*Armillaria mellea*) hat sie oft eine kurze Lebensdauer (60—80 Jahre).

8. Die Kiefer, die in diesem Teil von Halland von alters her natürlich vorkam, verjüngt sich in Kiefernbeständen und anderen Waldtypen äusserst schwer. Nur auf frisch abgebrannten Böden und an Stellen mit blossgelegter Erde findet sie sich reichlich ein. Dagegen zeigt die Fichte, die im Gebiet früher praktisch ganz gefehlt hat, gegenwärtig ausgezeichnete Reproduktionsmöglichkeiten, namentlich in Brüchen und ausgelichteten Buchenbeständen. Eine Umwandlung verschiedener Erlen-Birkenbrüche in Fichtenbrüche ist zur Zeit im Gange.

9. Die in Tönnersjöheden vorkommenden Moor- und See-Pflanzengesellschaften sind durchweg von recht oligotrophem Typ.

Kurz zusammengefasst, kann von der Vegetation in Tönnersjöhedengesagt werden, dass sie einen Exponenten für eine Vegetation darstellt, die sich unter ziemlich oligotrophen und stark humiden Verhältnissen entwickelt hat.

KAP. 5. ÜBER DIE GEOGRAPHISCHE LAGE VON TÖNNERSJÖHEDEN UND ÜBER DIE ZUKUNFT DER IM VERSUCHSREVIER BEFINDLICHEN KÜNSTLICHEN BESTÄNDE.

Bevor die Aufforstung der Heiden und der Eichen- und Buchenschläge mit Nadelhölzern ihren Anfang nahm, stellte Halland in seinen verschiedenen Teilen waldgeographisch ein recht heterogenes Bild dar. Die Aufforstungsarbeiten, die seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts im grossen betrieben wurden, hatten aber zur Folge, dass die Bewaldung der Provinz, besonders hinsichtlich der Holzartenverteilung, einen mehr gleichartigen Charakter erhielt.

Aus forstlichen Angaben aus älterer topographischer Literatur, vor allem RICHARDSON 1752—53, OSBECK 1796 und BEXELL 1817—19, sowie aus älteren halländischen, in der Regel sehr sorgfältig und eingehend angefertigten Katasterkarten geht nämlich hervor, dass Halland im 17. und 18. Jahrhundert hinsichtlich des Bewaldungsgrades und der Holzartenverteilung in drei verschiedene, in der Längsrichtung der Provinz verlaufende Gebiete geteilt werden konnte.

Die halländische Niederungs- oder Küstenregion war zu dieser Zeit eine sehr waldarme Gegend, die zum grössten Teil aus baumlosen oder spärlich bestockten Wiesen und Heiden bestand. Die für diese Region charakteristischsten Holzarten waren Eiche und Birke sowie an feuchteren Orten Schwarzerle, Buche und Fichte kamen nur an vereinzelt Stellen vor, wo sie aber wahrscheinlich, wenigstens was die Fichte betrifft, angebaut worden waren. Auch die Kiefer war recht selten und schien in bedeutenden Teilen der Niederung überhaupt nicht vorzukommen (vgl. SERNANDER 1902, S. 464).

Die zweite Region umfasste die bergige Waldlandschaft östlich der Küstenstrecke, ein ausgesprochenes Buchenwaldgebiet, das aber stellenweise von Beständen mit anderen Holzarten, wie z. B. Eiche und Birke, sowie auch von baumlosen oder baumarmen Wiesen- und Heideböden unterbrochen war. Dieses Gebiet erstreckte sich recht weit nach Osten.

Die östlichsten Teile der bergigen Waldgegend, besonders an den Grenzstrecken der Provinzen Älvsborg und Jönköping, umschloss schliesslich die dritte Region, in der die Nadelhölzer, vor allem die Kiefer, stellenweise aber auch die Fichte, eine grosse Rolle gespielt haben. Auch in diesem Gebiet kamen jedoch in der Nähe von Siedlungen und Gehöften Laubholzbestände sowie Wiesen- und Heideböden vor.

Um die hier skizzierte Waldzoneneinteilung näher zu veranschaulichen, habe ich auf Grund des eben angeführten Urkundenmaterials zwei Übersichtskarten über die Ausbreitung der Wälder in Halland ausgearbeitet, von denen die eine die Bewaldungsverhältnisse um die Mitte des 17. Jahrhunderts, die andere jene zu Beginn des 19. Jahrhunderts wiedergibt. Diese Karten werden in einer besonderen Arbeit veröffentlicht werden.

Das Versuchsrevier Tönnersjöheden liegt innerhalb des alten halländischen Buchenwaldgebiets, obwohl nicht weit vom Nadelholzgebiet. Vom Natur aus treten im Versuchsrevier ausser Buche auch Eiche, sowohl Trauben- (*Quercus sessiliflora*) als Stieleiche (*Q. robur*), Birke, Schwarzerle und Kiefer auf. Auch die Fichte kommt spontan, obwohl nur in einzelnen Individuen oder kleinen Gruppen, vor. Durch Kultur eingebracht, zeigt sie aber im Gebiet, wie bereits oben hervorgehoben, einen ausgezeichneten Wuchs; auch verjüngt sie sich leicht, namentlich an Wegrändern und auf feuchten und mullreichen Plätzen.

Die in Tönnersjöheden stockenden natürlichen Bestände geben ein gutes Bild von der Zusammensetzung und dem Gepräge der natürlichen Bestände im halländischen Buchenwaldgebiet im allgemeinen. Buchenwald, wo der Boden bei dichtem Schluss zum grössten Teil mit Buchenlaub und nur sehr spärlicher Vegetation bedeckt ist, hat in Halland eine weite Verbreitung. Dieser Typ fehlt eigentlich nur in den nährstoffreichsten Teilen des Buchenwaldgebiets, z. B. in gewissen kalkreichen Partien an Abhängen des Bergrückens Hallandsåsen, wie Rödhög im Kirchspiel Hasslöv; hier gedeiht ein anderer Typ mit reicher Bodenvegetation von *Asperula odorata*, *Mercurialis perennis* usw. Die im halländischen Buchenwaldgebiet natürlich vorkommenden Eichen-, Birken- und Kiefernbestände sind, wie in Tönnersjöheden, vorzugsweise von beerenkrautreichem Typ.

Unter den verschiedenen Problemen, auf die man in Tönnersjöheden stösst, ist die Frage über die Zukunft der dortigen künstlichen Bestände von ausserordentlicher Bedeutung. An Hand des nunmehr zugänglichen Erfahrungsmaterials will ich daher diese Frage näher erörtern. Hierbei soll aber lediglich die biologische und nicht die ökonomische Seite der Frage behandelt werden.

Wie vorstehend bereits mitgeteilt, beschränken sich die in Tönnersjöheden ausgeführten Kulturen vor allem auf Fichte und Kiefer. Ausserdem sind in sehr geringem Umfang Tanne, Douglasie, Kanadische Weissfichte, verschiedene Lärchenarten sowie Banks- und Bergkiefer angebaut worden. Fichten- und Kiefernkulturen sind teils auf frischen Buchenschlägen, teils auf Heideböden ausgeführt worden. Andere Holzarten, abgesehen von einzelnen Lärchenkulturen auf Buchenschlägen und Bergkieferpflanzungen auf Heiden, sind an Wegrändern sowie in einzelnen Fällen auf alten Äckern, und zwar nicht zu forstlichen Zwecken, sondern vielmehr aus dendrologischem Interesse, angebaut worden. Aus diesem Grunde werden derartige Kulturen in der nachstehenden Betrachtung nicht berücksichtigt.

Die Kulturen auf Buchenschlägen, die teils als Mischkulturen von Kiefer und Fichte, bisweilen mit eingesprengter Lärche, teils als reine Fichtenkulturen ausgeführt wurden, haben sich im allgemeinen gut entwickelt und waren von Anfang an schnellwüchsig. Dies gilt vor allem von Kiefer und Lärche. Die Fichte bedurfte aber etwas längerer Zeit, um mit den übrigen im Wachstum gleichen Schritt zu halten. Später ging aber ein grosser Teil der Kiefern und Lärchen infolge von Krankheiten, ungeeigneter Samenprovenienz und in gewissen Fällen wahrscheinlich auch wegen zu dichten Pflanzverbandes ein. Die Kulturen auf Buchenschlägen bestehen daher heute fast ausschliesslich aus Fichte, die aber wohlwüchsige und schöne Bestände bildet.

Heideaufforstungen, und zwar teils streifenweise Mischpflanzungen von Kiefer, Fichte und etwas Bergkiefer, teils reine Kiefern- und Fichtenkulturen, zeigten anfangs weniger guten Wuchs als Kulturen auf Buchenschlägen. Besonders

war dies der Fall bei den Kulturen auf sehr alten (mindestens seit der Mitte des 17. Jhdts. bestehenden) Heideböden in Ågarp und Jonstorp. Besseres Wachstum von Anfang an weisen Heideaufforstungen im Aussengebiet von Eriksköp auf; hier sind die Heiden bedeutend jünger: sie sind erst Ende des 18. oder Anfang des 19. Jahrhunderts nach Kahlabtrieb der Buchenwälder entstanden. Dieser Unterschied in Wüchsigkeit auf Heiden verschiedenen Alters wurde jedoch geringer, als die Kulturen ein höheres Alter erreichten.

Wie in Mischkulturen auf Buchenschlägen wies die Kiefer auch in Streifenpflanzungen auf Heideböden während der ersten 30 Jahre einen merklichen Vorsprung vor der Fichte auf; später blieb sie aber, teils wegen Krankheiten, im Wuchse zurück. Während des letzten Jahrzehnts zeigt dagegen die Fichte, die sich erst nur sehr kümmerlich entwickelte, einen stark gestiegenen Zuwachs.

Die in den ersten 10—20 Jahren sehr auffälligen Wuchsunterschiede zwischen Kulturen auf Buchenschlägen und alten Heideböden sind sicherlich auf die Verschiedenheiten im biologischen Zustand des Bodens, speziell bezüglich des Vorkommens der Mikroorganismen und deren Aktivität, zurückzuführen. In Böden, die lange unbewaldet gelegen haben und ausserdem oft abgebrannt wurden, wie die Heideböden in Ågarp und Jonstorp, geht das Bakterienleben und die Bodenfauna stark zurück, wodurch die frisch kultivierten Pflanzen in ihrem Wachstum beeinträchtigt werden. Mit dem fortschreitenden Wachstum der Kulturen und der damit verbundenen Anreicherung des Bodens mit neuem Streumaterial verbessern sich allmählich die bodenbiologischen Verhältnisse und mit ihnen die Wuchsbedingungen für die Kulturen. Diese Verbesserung wird noch gefördert, wenn die Wurzeln tiefer in den mineralischen Untergrund, der in Heideböden von Ågarp und Jonstorp aus an Diorit reichem Geröllkies besteht, eindringen.

Aus dem über die Kulturen Gesagten geht deutlich hervor, dass für die Entwicklung der Fichte, Kiefer, Lärche und Bergkiefer in Tönnersjöheden keine wirklichen Hindernisse mikrobiologischer oder ernährungsgeologischer Art vorzuliegen scheinen, auch wenn auf manchen Böden, die lange unbewaldet gelegen haben, es recht lange dauern kann, ehe ein befriedigender Bodenzustand erreicht und hierdurch die vorübergehende Wachstumsstockung behoben wird.

Von grossem Interesse ist die Tatsache, dass die Fichte in Tönnersjöheden sich nunmehr sehr leicht verjüngt, obwohl man die Ansicht vertritt, dass Tönnersjöheden ausserhalb des natürlichen Verbreitungsgebiets der Fichte liegt (s. Fig. 19 und 35). Auch die kultivierten Kiefern und Bergkiefern tragen Zapfen und liefern entwicklungsfähigen Samen. Doch zeigt sowohl die künstlich eingeführte als auch die natürlich entstandene Kiefer sehr geringe Reproduktionsmöglichkeiten; nur an manchen feuchten Stellen und auf Plätzen mit blossgelegter Erde findet sie sich leicht ein. Bezüglich des Reproduktionsvermögens der Lärche liegen keine Beobachtungen vor, wahrscheinlich ist es aber schlecht.

Auf Grund der bisher gewonnenen Ergebnisse mit Fichtenkulturen kann also gesagt werden, dass für die Existenz und das weitere Gedeihen der Fichte in Tönnersjöheden keine Hindernisse klimatischer Art bestehen. Möglicherweise bilden hierbei besonders frostgefährdete Lokale, wie manche Mulden, eine Ausnahme. Auch das Gedeihen anderer angebauter Holzarten wird durch das Klima nicht beeinträchtigt. Dagegen muss die Frage, inwieweit deren schwaches oder oft schwaches Reproduktionsvermögen mit etwaigem ungünstigem Einfluss des Klimas zusammenhängen kann, dahingestellt bleiben.

Nachdem die Aussichten für die Kulturen mit Rücksicht auf die bodenbiologischen, ernährungsgeologischen und klimatischen Verhältnisse erörtert sind, bleibt noch die Frage der Gefährdung der Kulturen durch parasitäre Pilze und Insekten sowie der Konkurrenz mit anderen Holzarten übrig.

Die Pilzgefahr scheint nicht unbedeutend zu sein. So gingen die 1878 als 4jährige Pflanzen kultivierten, gut- und schnellwüchsigen Lärchen an Lärchenkrebs in einem Alter von 24—27 Jahren ein. Ferner wurden Kiefernkulturen sowohl auf Buchenschlägen als Heideböden von *Peridermium* schwer heimgesucht. Dagegen blieben Fichtenkulturen von schwereren Pilzangriffen bisher verschont. Allerdings ist im vergangenen Jahre eine Fichtenkultur bei Lövingsberg im südwestlichen Teil des Versuchsreviers von der gefährlichen Wurzelfäule (*Polyporus annosus*) befallen worden. — Insektenschäden ernsterer Natur sind in Tönnersjöheden bisher nicht vorgekommen.

Bei der Beurteilung der Wachstumsbedingungen für die angebauten Nadelhölzer hinsichtlich der Konkurrenz mit anderen Holzarten, also mit den natürlich entstandenen Laubhölzern, ist darauf Rücksicht zu nehmen, ob die eingeführten Nadelhölzer auch künftig unter dem speziellen Schutz des Menschen stehen und im Kampfe um ihr Dasein von ihm unterstützt werden, oder ob sie im Konkurrenzkampf mit der ursprünglichen Baumvegetation sich selbst überlassen werden.

Wird der Mensch eingreifen, so werden sich die Nadelhölzer ohne jeden Zweifel behaupten können. Werden sie aber sich selbst überlassen, so ist ihre Zukunft weniger sicher. Im halländischen Niederungsgebiet findet man heute vielerorts deutliche Beispiele für die Einwanderung von Eiche, Birke und Eberesche in die künstlichen Kiefernbestände, nachdem man sie ihrem eigenen Schicksal überlassen hatte. Da diese Laubhölzer sehr wuchsfreudig sind, kann man mit Sicherheit einer allmählichen Umwandlung vieler angebauten Kiefernbestände des Gebiets in Laubholz-, namentlich Eichenbestände, entgegensehen. Ein gleiches Geschick droht auch den künstlichen, schwach reproduktionsfähigen Kiefernbeständen in Tönnersjöheden, in denen stellenweise bereits eine reichliche Laubholzverjüngung zu beobachten ist.

Dank dem in der Regel sehr dichten Pflanzverband in Fichtenkulturen des Versuchsreviers, ist es für Laubhölzer bedeutend schwerer, in Fichtenbestände als in Kiefernbestände einzudringen. Doch findet man auch in jenen, namentlich in Lücken, Laubholzverjüngung.

Aus dem Gesagten darf man also den Schluss ziehen, dass in Tönnersjöheden unter der Voraussetzung, dass Waldweide nicht ausgeübt wird, und dass keine direkte Ausrottung der Laubhölzer seitens des Menschen geschieht, die Laubhölzer, vor allem Birke, Buche und Eiche, sich bei gegenseitiger Konkurrenz zwischen Waldbäumen am besten durchzusetzen vermögen. Doch hätten die Laubhölzer bei freier Konkurrenz unter den herrschenden klimatischen Verhältnissen weder die Fichte noch die Kiefer jemals ganz verdrängen können. Die Fichte ist nunmehr in Tönnersjöheden vollkommen heimisch geworden und hätte es übrigens so gut wie in ganz Halland sein können (vgl. LANGLET 1935, S. 367—369).

KAP. 6. DIE TORFMOORE DES VERSUCHSREVIERS.

Die Torfmoore sind in Tönnersjöheden weit verbreitet und nehmen etwa $\frac{1}{5}$ der Gesamtfläche des Versuchsreviers ein.

Um das Auftreten, den Bau, die Vegetationsverhältnisse und die Entwicklungsgeschichte der Torfmoore näher zu erforschen, sind zahlreiche Beobachtungen und Untersuchungen ausgeführt worden, deren Ergebnisse zum grössten Teil aus den Karten und Profilen (Fig. 49—63) sowie aus der Vegetationskarte (Taf. II) zu entnehmen sind. Die nachstehenden Abschnitte »Verschiedene Torfmoortypen« und »Über den Bau und die Entwicklungsgeschichte der Torfmoore« sind daher im Grunde genommen nur Beschreibungen und Erläuterungen zu den erwähnten Karten und Profilen.

Verschiedene Torfmoortypen.

Die Torfmoore des Versuchsreviers sind hinsichtlich der Lage, Naturverhältnisse und Ausbildungsformen zum Teil recht variierend. Manche Torfmoore haben sich in mehr oder weniger tiefen, schalenförmigen Mulden entwickelt, andere wiederum haben eine flache Sohle und liegen auf rinnen- oder hangförmiger Unterlage, sie empfangen das Wasser hauptsächlich entweder aus zutage tretenden Quellen oder oberflächlich von höher gelegenen Becherbecken-Torfmooren. Ein Teil der Torfmoore ist schliesslich an den Ufern des Fylleån und unmittelbar anschliessend an diese gelegen; diese Moore werden mit Flusswasser, namentlich bei Hochwasser, reichlich gespeist. Bezüglich der Naturverhältnisse und Ausbildungsformen gehören jedoch viele Torfmoore in Tönnersjöheden, oder richtiger Torfmoorgebiete, nicht einem einzelnen Typ an, sondern setzen sich vielmehr aus verschiedenen Typen zusammen.

Torfmoore in schalenförmigen Becken.

Dieser Typ ist in Tönnersjöheden am weitesten verbreitet. Manche Moore von diesem Typ ruhen auf Geröllkies-Unterlage in Mulden, andere auf Moränenunterlage in scheinbar moränenbekleideten Senken im Gesteinsgrund. Diese Verschiedenheiten im geologischen Bau der Schalenbecken und in der Durchlässigkeit der betreffenden Mineralbodenarten üben einen bedeutenden Einfluss auf die Torfmoore in Schalenbecken, namentlich aber auf die Zu- und Abflussverhältnisse der Torfmoore aus. Im nachstehenden werden daher die Torfmoore mit Untergrund von Geröllkies und mit einem solchen von Moränenboden je für sich behandelt werden.

a. Torfmoore in schalenförmigen Becken (Schalenbecken-Torfmoore) auf Geröllkiesunterlage. Diesen Torfmooren fehlt oft der oberirdische Abfluss sowie auch markierte Zuflussgerinne von den Seiten. Statt dessen gibt es eine mehr oder weniger offene Grundwasserverbindung zwischen dem Torfmoor und seiner Unterlage. Diese Grundwasserverbindung ist in der Regel am intensivsten an Randpartien des Moores, wo die Torfbildung dünn und durchlässig ist. Ein Teil des überschüssigen Wassers von grösseren Schalenbecken-Torfmooren sucht sich jedoch einen oberirdischen Abfluss. Solche Abflussströme sind aber zumeist ganz unbedeutend und versiegen bald im durchlässigen Boden.

Hinsichtlich der Oberflächenausformung und der Vegetation können im Untersuchungsgebiet folgende Schalenbecken-Torfmoortypen auf Geröllkies unterschieden werden:

1. Schalenbecken-Torfmoore mit ebener Oberfläche und ausschliesslich Seggen-sumpfvvegetation;
2. Schalenbecken-Torfmoore mit ziemlich ebenen Mittelpartien mit Seggen-

moorvegetation und etwas tiefer gelegenen Randpartien mit Seggensumpfvegetation;

3. Schalenbecken-Torfmoore mit in der Regel ebener Oberfläche. In Randpartien bisweilen aber sehr schwache Einsenkungen. Mittelpartien mit Heide-Wollgrasvegetation, Randpartien mit hohen Bülden von Blauschmiele oder Wollgras, oder in besonderen Fällen mit Seggenmoor- oder Seggensumpfvegetation;

4. Schalenbecken-Torfmoore in Verbindung mit Torfmooren auf geneigter Unterlage. Die Flächenausformung in diesem Typ ist wechselnd; manche Partien sind abfallend, andere eben oder schwach kuppelförmig.

Schalenbecken-Torfmoore vom Typ I kommen im Versuchsrevier an verschiedenen Stellen vor (s. Torfmoore 4, 35, 46 und 47, Fig. 49). Sie sind sehr nass und haben keinen Abfluss; zwei von diesen Mooren (46 und 47) weisen je einen kleinen Tümpel auf (s. Fig. 44 und 45).

Schalenbecken-Torfmoore vom Typ 2 sind im Versuchsrevier durch die Torfmoore 3 und 5 vertreten. Beide Moore sind tief — Torfmoor 5 ist an verschiedenen Stellen über 7 m tief (vgl. Profil A, Fig. 50) — und haben keinen oberirdischen Abfluss; sie erhalten aber ihr Wasser durch oberirdische Rinnsale aus benachbarten Torfmooren. Die Seggenmoorpartie, in der *Sphagnum imbricatum* und *S. papillosum* eine grosse Rolle spielen, erhebt sich nur schwach ($\frac{1}{2}$ —3 dm) über die sumpfigen Randpartien (s. Fig. 46).

Schalenbecken-Torfmoore vom Typ 3 kommen im Versuchsrevier am häufigsten vor. Zu diesem Typ gehören Torfmoore 1, 2, 7, 9, 10, 12, 13, 19, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 31, 33, 36, 38, 39, 40, 41, 50, 65, 75, 90, 93, 94, 95 und grosse Teile von 44. Diese Torfmoore sind in der Regel tief (gewöhnlich über 4 m) und sind in grossem Umfang durch Verlandung von Tümpeln entstanden, worauf das Vorkommen von Schlamm u. a. mit Seerosensamen und Fruchtkernen von *Potamogeton* hindeutet. Ågarpsjön sowie Stora und Lilla Kolk sind Restseen innerhalb der Torfmoore dieses Typs.

Profil B (Fig. 51) durch das Torfmoor 7 gibt ein deutliches Bild von der am häufigsten vorkommenden Bauform bei Torfmooren von diesem Typ. Die Oberfläche ist — von Bülden abgesehen — fast völlig eben, und zwar sowohl in der mit Heide-Wollgrasvegetation bewachsenen Mittelpartie als auch in den durch *Molinia*-Bülden gekennzeichneten Randpartien. Nur in einigen wenigen Fällen, wo es mehr markierte Oberflächen-Zuflussgerinne gibt, ist die Randpartie des Torfmoors, die das Zuflusswasser empfängt, deutlich eingesenkt. Diese eingesenkte Randzone trägt Seggenmoor- oder Seggensumpfvegetation. Als Beispiel hierfür können die Torfmoore 39 und 90 (s. Fig. 47) genannt werden.

Die Mehrzahl dieser Torfmoore hat, wie erwähnt, keinen oberirdischen Abfluss, vor allem was kleinere Moore betrifft. Grössere Torfmoore von diesem Typ, z. B. Torfmoore 21, 41 und 93, sowie jene, die mit deutlichen Oberflächen-Zuflussgerinnen versehen sind, wie 39 und 90, haben aber einen derartigen Abfluss oder zumindest eine Andeutung von solchem. Diese Oberflächen-Abflüsse führen jedoch niemals grössere Wassermengen und sind nur kürzere Zeit, z. B. im Frühjahr nach der Schneeschmelze und im Herbst nach starken Niederschlägen, in Aktion. An Abflusswegen gedeiht eine Vegetation, die durch (za. $\frac{1}{2}$ m) hohe Bülden von Blauschmiele und Wollgras sowie durch üppigen Gagelwuchs gekennzeichnet ist.

Schalenbecken-Torfmoore vom Typ 4 werden an solchen Stellen angetroffen, wo das Zuflusswasser, das von einem höher gelegenen Stellen abfliesst, oberhalb des Beckens einmündet und den Hang zwischen der Einmün-

dungsstelle und dem Beckenrand überrieselt und versumpft. Lehrreiche Beispiele für eine derartige Moorbildung sind Torfmoore 18, 24 sowie das nur teilweise im Versuchsrevier gelegene Torfmoor 20.

Die geneigten, vom Quell- oder Abflusswasser überrieselten Partien solcher Moore weisen Gagel-Blauschmielen-Moorgesellschaften, die Beckenpartien dagegen vorwiegend Heide-Wollgras-Moorflora auf. An Stellen, wo Quellen zutage treten, oder wo grössere Quellengerinne laufen, findet man häufig den Beinbrech (*Narthecium ossifragum*). Unterhalb der stärksten Quellen tritt auch das Rohrschilf (*Phragmites communis*) reichlich auf.

b. Schalenbecken-Torfmoore auf Moränenunterlage. Diese Moore haben im Versuchsrevier stets oberirdischen Abfluss sowie oft auch Oberflächen-Zuflussgerinne von den Seiten. Mit Rücksicht auf die äussere Ausformung und die Vegetation können zwei folgende Typen unterschieden werden:

1. Schalenbecken-Torfmoore mit flachen oder schwach kuppelförmig gewölbten Mittelpartien und im Verhältnis zu diesen deutlich eingesenkten Randpartien von wechselnder, meist aber geringer Breite. Die Vegetation der Mittelpartien besteht aus Heide-Wollgras-Moorgesellschaften, die der Randpartien aus Seggenmoor- oder Seggensumpfgesellschaften oder mitunter aus hohen Blauschmielen- oder Wollgrasbülten;

2. Schalenbecken-Torfmoore in direkter Verbindung mit Torfmooren auf geneigter Unterlage. Die Oberflächengestaltung dieser zusammengesetzten Torfmoore ist variierend; manche Partien sind geneigt, andere eben oder schwach kuppelförmig. Auch die Vegetationsverhältnisse sind wechselnd.

Schalenbecken-Torfmoore vom Typ 1 kommen im Versuchsrevier mancherorts vor. Zu diesem Typ gehören die grössten Torfmoore des Untersuchungsgebiets, Långemosse, Ryåsa- und Smeahultemossarna (= Torfmoore 53, 70, 88 und 97), sowie vier ganz kleine Moore (Torfmoore 8, 32, 55 und 74). Von den grossen Mooren liegt Långemosse ganz, die übrigen zwei dagegen nur teilweise innerhalb des Versuchsreviers. Profile D und E (s. Fig. 52 und 53) veranschaulichen die Bildungsformen bei Torfmooren dieses Typs.

Schalenbecken-Torfmoore vom Typ 2 kommen, wie auch Torfmoore auf Geröllkies vom Typ 4, an solchen Stellen vor, wo Quellen oder Abflussrinnale von höher gelegenen Torfmooren oberhalb des Schalenbeckens münden und wo der Hang zwischen Mündungsstelle und Beckenrand durch überrieselndes Wasser versumpft wird. Beispiele für diesen Torfmoortyp sind Torfmoorgebiete 68, 69, 71, 72, 99 und 102.

Das Aussehen dieser Torfmoore ist je nach der Geländeausformung und den Mengen zufließenden Wassers sehr verschieden. Profile C und F (s. Fig. 54 und 55) veranschaulichen zwei verschiedene Bildungsformen bei Torfmooren dieses Typs.

Torfmoore mit in der Hauptsache flacher Sohle auf rinnen- oder hangförmiger Unterlage.

Torfmoore dieser Art bilden sich, wie bereits erwähnt, entweder unterhalb von Quellen oder an Abflussrinnalen von höher gelegenen Schalenbeckenmooren.

a. Quellentorfmoore sind im Versuchsrevier weit verbreitet. Quellen, die zur Bildung dieser Moore beitragen, treten am häufigsten am oberen Ende einer rinnenförmigen oder hohlwegartigen Senke im Moränengelände (oft blockreich, wie im Bala-Gebiet) zutage. Sie überrieseln die Sohle der Senke und münden schliesslich in einen Bach oder in ein dem Quellenmoor angrenzendes Schalenbeckenmoor.

Die Quellenmoore des Versuchsreviers sind gewöhnlich langgestreckt (z. B. Torfmoore 42, 58, 59, 60, 61, 73, 77, 86 und Teile von 72) oder, falls mehrere markierte Quellen nahe beieinander zutage treten, »handförmig«, mit Quellen an der Spitze der fingerförmigen Fortsätze (vgl. z. B. Torfmoore 43, 57, 83, 84 und 100).

Einige Quellentorfmoore des Gebiets (wie 87 und Teile von 82) sind allerdings reine »Abhangs-« oder »Böschungs-« Torfmoore, die sich an Abhängen unterhalb einer langgestreckten wasserführenden Schicht gebildet haben.

Die Quellentorfmoore in Tönnersjöheden sind meist mit Erlen- und Birkenbeständen bestockt; doch kommen auch Vegetationstypen wie Gagel-Blauschmielenmoor (Torfmoore 42 und 73) und Seggenmoor (Torfmoor 98) vor. Quellentorfmoore mit *Myrica-Molinia*-Vegetation sind fast durchweg durch sehr reichliches Auftreten von *Narthecium ossifragum* gekennzeichnet.

Die normale Beschaffenheit der Quellentorfmoore auf rinnenförmiger Unterlage in Tönnersjöheden ist aus dem Profil G (Fig. 56) ersichtlich.

b. Torfmoore längs Abflussrinnalen sind im Versuchsrevier ebenfalls weit verbreitet. Manche von diesen Torfmooren werden hauptsächlich mit Überschusswasser von höher gelegenen, in Schüsselbecken entstandenen Torfmooren (z. B. Torfmoore 37, 45 und 54) gespeist. Andere liegen an und in offener Verbindung mit hauptsächlich von Seen gespeisten Bächen (z. B. Torfmoore 11 und 64); wiederum andere empfangen nicht nur Überschusswasser von höher gelegenen Torfmooren und Seen, sondern auch Quellwasser aus innerhalb der Torfmoore zutage tretenden Quellen (z. B. Torfmoore 29, 56, 67, 80, 89 und besonders 98).

Infolge der Verschiedenheiten in der Form und dem geologischen Bau der Sohle sowie im Wasserhaushalt weichen diese Torfmoore oft stark voneinander ab. Meistenteils gleichen sie jedoch den vorher beschriebenen Quellentorfmooren auf rinnenförmiger Unterlage. Der Untergrund ist auch hier rinnenförmig, obwohl hin und wieder sogenannte »Kessel« vorzukommen pflegen. Auch die Oberfläche ist im allgemeinen von gleicher Ausformung, d. h. ziemlich eben in der Mittelpartie (oder nur in der Längsrichtung des Rinnals abfallend) und bei Randdämmungsversumpfung (s. MALMSTRÖM 1931, S. 82) mit stellenweise mehr oder weniger hoch hinaufsteigenden Torfbildungen an den Seiten oder der Seite, wo das Zuflusswasser herkommt. Hinsichtlich der topographischen Gestaltung kann also keine scharfe Grenze zwischen Torfmooren längs Abflussrinnalen und Quellentorfmooren gezogen werden. Der Unterschied zwischen diesen Moortypen liegt eigentlich nur im Ursprung des Zuflusswassers, was allerdings einen Einfluss auf die biologischen Verhältnisse, namentlich auf die Vegetation, haben kann. In gleicher Weise ist es schwierig, »Schalenbecken-Torfmoore auf Geröllkies oder Moräne in Verbindung mit Torfmooren auf geneigter Unterlage« von den eben besprochenen Torfmooren längs der Rinnale mit schalenförmigen Vertiefungen deutlich zu trennen. Im ersteren Fall umfasst jedoch das Torfmoor hauptsächlich das Beckengebiet, und die abschüssigen Partien sind relativ klein, im letzteren Fall verhält es sich umgekehrt.

Die Ausformung verschiedener Torfmoore an Abflussgerinnen in Tönnersjöheden weicht jedoch von dem beschriebenen »Normaltyp« ab. Dies gilt vor allem für jene Moore, die nicht allein von höher gelegenen Torfmooren und Seen, sondern auch von den im Torfmoore selbst befindlichen Quellen gespeist werden. Derartige Torfmoore haben oft eine sehr variierende Oberflächengestaltung und Form mit zahlreichen Fortsätzen und Einbuchtungen.

Auch die Vegetationsverhältnisse sind recht verschieden. Auf sehr nassen Torfmooren von diesem Typ wachsen entweder Sumpf- oder Seggenmoorgesellschaften oder Bruchwälder; sonst herrschen *Myrica-Molinia*-Gesellschaften vor, nur in etwaigen Kesselpartien siedeln sich in der Regel Heide-Wollgrasgesellschaften an.

Torfmoore an den Ufern des Fylleån. Längs der Ufer dieses Flusses sind Torfmoore an verschiedenen Stellen zu finden. Entsprechend der verschiedenen Gestaltung des Flussbettes, sind diese Torfmoore von recht verschiedener Beschaffenheit. An manchen Stellen bildet das Flussbett tiefe Schalenbecken, an anderen ziemlich breite, aber seichte Rinnen, die fast den Charakter von Abflussgerinnen aus den erwähnten Schalenbecken haben. Innerhalb der schalenförmigen Partien, die kleinen Seen gleichen, fließt das Abwasser nur langsam, mancherorts aber ist die Strömung wegen des oft starken Gefälls rasch.

In seeähnlichen Schalenbeckenpartien findet man an verschiedenen Stellen Torfmoore, die sich aus hauptsächlich in stillen Buchten angesiedelter Rohrschilf- und Seggenvegetation entwickelt haben. Hier haben sich typische Sumpfwiesen mit reicher Sumpfvegetation gebildet. Die Sumpfwiesen zeichnen sich in der Regel durch mächtige Torfschicht aus (vgl. z. B. Torfmoore 91, 92 und 101).

Auch in jenen Flusspartien, wo die Strömung stark ist, kommen stellenweise Torfmoorbildungen vor, wenn auch von ganz anderer Natur als die eben genannten Moortypen. Diese Torfmoorbildungen sind in sumpffartigen Brüchen entstanden, welche letztere sich in flachen, grobblöckigen, vom Flusswasser durchtränkten Uferpartien entwickelt haben. Am charakteristischsten sind diese Torfmoorbildungen in den nordwestlichen Teilen des Torfmoors 82.

Als Abschluss dieser Betrachtung über die Torfmoore des Versuchsreviers sei hier ein Übersichtsschema über die unterschiedenen Typen gegeben. Hierbei sollen auch die von anderen Moorforschern für diesen oder jenen Typ benutzten Benennungen berücksichtigt werden.

I. Torfmoore in schalenförmigen Becken.

a. Auf Geröllkiesunterlage.

1. Mit ebener Oberfläche und ganz von Seggensumpfvegetation bedeckt.
2. Mit flachen Mittelpartien und schwach eingesenkten Randpartien; erstere mit Seggenmoor-, letztere mit Seggensumpfvegetation.
3. Mit meist ebener Oberfläche, bisweilen aber ganz schwach eingesenkten Randpartien; Bodenvegetation fast ausschließlich aus Heide-Wollgrasgesellschaften, nur innerhalb der schmalen Randzone aus Blauschmielen- oder Wollgrasbülten bestehend.
4. In Verbindung mit Torfmooren auf geneigter Unterlage. Manche Partien geneigt, andere schwach kuppelförmig. Wechselnde Vegetationsverhältnisse.

b. Auf Moränenunterlage.

1. Mit flachen oder schwach kuppelförmig gewölbten Mittelpartien und deutlich eingesenkten Randpartien. Mittelpartien mit Heide-Wollgras, Randpartien mit Seggenmoor- oder Seggensumpfvegetation.
2. In Verbindung mit Torfmooren auf geneigter Unterlage. Manche Partien geneigt, andere schwach kuppelförmig. Wechselnde Vegetationsverhältnisse.

II. Torfmoore mit in der Hauptsache flacher Sohle auf rinnen- oder hangförmiger Unterlage.

- a. Quellentorfmoore (vorwiegend von Quellen gespeist), meist rinnen- oder hangförmig. Vegetation gewöhnlich aus Laubbruchbeständen, bisweilen auch *Myrica-Molinia*- oder Seggenmoorgesellschaften bestehend.
- b. Torfmoore längs Abflussrinnsalen (vorwiegend von höher gelegenen Schalenbecken-Torfmooren gespeist). Meist rinnenförmig. Vegetation gewöhnlich *Myrica-Molinia*-Gesellschaften, bisweilen auch Sumpf- und Seggenmoorgesellschaften.

Von diesen Torfmoortypen werden bezeichnet (nach OSVALD 1937):

Die Typen I a: 1—2 als flache Sümpfe,

Typ I a: 3 als Flachmoor,

Typ I b: 1 als Hochmoor und

Typ II a als Quellenmoore.

Nach VON POST's bekannter Einteilung (vgl. VON POST & GRANLUND 1926 und VON POST 1927) sind

die Typen I a: 1—3 als topogene Torfmoore,

der Typ I b: 1 als ombrogenes Torfmoor und

die übrigen Typen als teils topogene, teils soligene Torfmoore zu verstehen.

Von diesen Typen ist I a: 3, d. h. das mit Heide-Wollgras bewachsene Flachmoor, in Tönnersjöheden am häufigsten. Aber auch die übrigen Typen, namentlich jene von soligenem Charakter, sind ziemlich weit verbreitet.

Die grosse Ausbreitung der Flachmoore im Versuchsrevier erscheint zunächst etwas eigenartig, da man, in Anbetracht der hohen Niederschlagsmenge in Tönnersjöheden, eher ein häufigeres Auftreten der Torfmoore von soligenem Typ erwarten würde. Die Ursache hierzu dürfte fast ausschliesslich die sein, dass die Torfmoore in Tönnersjöheden in weiter Ausdehnung auf Geröllkies lagern. Infolge der starken Durchlässigkeit des Geröllkieses können nämlich solche Versumpfungsprozesse, die zur Bildung von soligenen Torfmooren führen (Emporklettern der Torfbildungen an Moorrändern), nur schwer eintreten. Hierbei denke ich besonders an Randdämmungs-Versumpfungsprozesse.

Bei Torfmooren auf Moränengrund sind jedoch in Tönnersjöheden vielerorts sehr deutliche soligene Züge zu bemerken; noch mehr treten diese Züge östlich des Versuchsreviers, z. B. im Moränengebiet Fågrilt—Esmared—Hilleshult, in Erscheinung. Dort findet man an verschiedenen Stellen typische soligene Torfmoore. Als Beispiel kann das Torfmoor um Stubeshultabacken (1 200 m ONO von Killeberg) in der nordwestlichen Ecke des Kirchspiels Tönnersjö angeführt werden; über den Bau dieses Moores gibt das Profil H (Fig. 57) Auskunft.

Über den Bau und die Entwicklungsgeschichte der Torfmoore.

Stratigraphische und paläontologische Untersuchungen der Torfmoore sind fast ausschliesslich im Moränengelände des Versuchsreviers ausgeführt worden. Die zahlreichen Profile durch Torfmoore auf Geröllkies hatten lediglich den Zweck, die Ausformung und die Mächtigkeit der Torfmoore zu veranschaulichen.

Der Bau der im Versuchsrevier auf Moränenboden vorkommenden, verschiedenartigen Torfmoortypen wird an Hand der Profile C—G (Fig. 52—56) erörtert. Die Profile D und E geben Auskunft über den Bau von in tiefen Schalenbecken

liegenden »Hochmooren«, die Profile C und F von »Schalenbeckentorfmooren in direkter Verbindung mit Torfmooren auf geneigter Unterlage« und Profil G von »Quellentorfmooren auf geneigter Unterlage«. Die Lage der Profile ist aus der Karte, Fig. 49, zu ersehen.

Das Profil D (Fig. 52) durch Nedre Långemosse (= Torfmoore 53) zeigt zuunterst das Vorkommen von Schlamm; dieser ist im unteren Teil der Schlammschicht ziemlich hell, im oberen Teil aber dunkelbraun. In diesem Schlamm findet man hin und wieder Seerosensamen sowie Fruchtkerne von *Potamogeton*. Die Schlammschicht wird an den Rändern des Moorbeckens von an Rohrschilf (*Phragmites*) oft reichem Seggentorf überlagert, darauf folgt stark vermoderter Torf, »Dytorf«, mit zahlreichen Holz- und Rindenresten von Erle und Birke (sogenannter »Laubsumpftorf«). Auf diesem Lager liegt schliesslich eine mächtige, bis an die Oberfläche reichende Schicht von *Sphagnum*-Torf mit Wollgrasresten (*Eriophorum vaginatum*). Im unteren Teil dieser Schicht ist der Torf ziemlich gut, darüber aber nur unbedeutend vermodert. Der mittlere Teil des Torfmoors zwischen Schlamm- und *Sphagnum*-Schicht enthält Wasser, sogenannte »Wasserlinse«, mit spärlichen Weissmoos- und Seggenresten.

Profil E (Fig. 53) durch Övre Långemosse zeigt im wesentlichen einen analogen Bau wie D, nur fehlt die Wasserlinse.

Die die Torfmoore 68 und 71 durchschneidenden Profile C und F (Fig. 54 und 55) haben als Sohlenschicht ein mächtiges Lager von Dytorf, der an vielen Stellen Erlen- und Birkenreste, namentlich in Form von Holz und Rinde, aufweist. Auf diesem Dytorflager liegt im Profil F teils *Sphagnum*-Torf mit Wollgrasresten (Heide-Wollgraspartien des Moores), teils weissmoosreicher Seggentorf (Seggenmoorpartien des Moores). Im Profil C steigt das Dytorflager innerhalb der bruchartigen Partien des Moores bis an die Oberfläche oder ist dicht unterhalb derselben von einer einige cm starken Weissmoossschicht von deutlich rohhumusartigem Typ überlagert; wo aber das Moor von Heide-Wollgrasgesellschaften bewachsen ist, trägt der Dytorf eine *Sphagnum*-Torphschicht mit Wollgrasresten.

Profil G (Fig. 56) durch Hökakärret (= Torfmoor 77) gibt ein gutes Bild von dem Bau der im Versuchsrevier so häufig vorkommenden, mit Quellwasser gespeisten Bruchböden. Die untersten an den Mineralboden grenzenden Teile zeigen einen an Erlen- und Birkenresten sehr reichen Dytorf, der entweder von lockerem, rohhumusartigem Dytorf oder von *Sphagnum*-haltigem Seggentorf überlagert ist. Diese obere, die Oberfläche erreichende Torfschicht ist jedoch in der Regel nur sehr schwach und misst meist nur ein paar Dezimeter.

Die Entwicklungsgeschichte der Torfmoore.

Die in verschiedenen Schichten der Torfmoore vorkommenden Pflanzenreste geben die Möglichkeit, die Entwicklungsgeschichte der Torfmoore in Tönnersjöheden in grossen Zügen zu verfolgen. So ergibt sich auf Grund der Befunde von Seerosensamen und *Potamogeton*-Fruchtkernen in der Schlammschicht des Långemosse (Profile D und E), dass dieses Moor sich ursprünglich aus einem See entwickelt haben muss. Bei den übrigen stratigraphisch und paläontologisch untersuchten Torfmooren aber scheint dies nicht der Fall zu sein; diese Torfmoore dürften vielmehr direkt auf Mineralboden entstanden sein, und zwar dadurch, dass entweder der hohe Grundwasserstand oder die reichliche Überrieselung die Einwanderung und die Entwicklung der torfbildenden Vegetation begünstigte.

Nachstehend soll noch mit einigen Worten die Geschichte jener Torfmoore berührt werden, von denen Profilbilder in dieser Abhandlung angeführt sind.

Zunächst das jetzt vermoorte Seegebiet Långemosse (Torfmoorgebiete 53 und 70). Zur Zeit des Rückzugs des Inlandseises in Halland war das Gebiet, wo sich heute die Moore Övre und Nedre Långemosse erstrecken, von zwei miteinander nicht verbundenen Seen eingenommen. Dank der Einwanderung von Pflanzen und Tieren in diese Seen setzte die Schlammabildung ein, die in tieferen Teilen des Långemosse recht lange andauerte; an den Ufern aber, wo wegen geringerer Tiefe hochwüchsige Seggen (*Carices*) und Rohrschilf (*Phragmites*) zeitig Fuss fassen und sich reichlich entwickeln konnten, nahm die Bildung von Rohrschilf-Seggentorf überhand. In dem Masse, wie diese Ufertorfbildungen von Seggen und Rohrschilf mächtiger und fester wurden, siedelten sich Erle und Birke sowie wahrscheinlich auch andere Gewächse an. Auf diese Weise entstand allmählich der »Laubsumpf«.

Durch Verlandung der Seen und ihrer Abflüsse entstanden gewisse Abflussschwierigkeiten oder Stauungen, die eine Erhöhung des Wasserstandes in Seegebieten herbeiführten. Diese trug ihrerseits dazu bei, dass Laubsumpfgesellschaften sich auch zum Teil über die ursprünglich trockenen Uferpartien der Seen ausbreiteten.

Allmählich begannen die Weissmoose sich in Laubsumpfgesellschaften anzusiedeln, und auf diese Weise setzte eine Umwandlung in weissmoosreiche, besonders Heide-Wollgras-Moorgesellschaften, ein. Zum Schluss eroberten diese Pflanzervereine das ganze Långemosse, nur ganz schmale Randzonen, behielten dank der Zufuhr von nährstoffreichem Wasser die Sumpfflora bei.

Durch weissmoosreiche Gesellschaften, die mithin die Laubsumpfgesellschaften im grössten Teil des Långemosse verdrängt hatten, entstanden mächtige Torfbildungen, die sich heute kuppelförmig $\frac{1}{2}$ —1 m hoch über die mit Sumpfflora bewachsenen Moorränder erheben. Auf diese Weise entwickelte sich das Långemosse zu einem im wesentlichen ombrogenen Torfmoor.

Torfmoore auf Plätzen mit hohem Grundwasserstand oder reichlicher Wasserüberrieselung (z. B. Torfmoore 68, 71 und 77) waren ursprünglich laubholzbewachsene Sümpfe oder Laubholzbrüche. Diese Torfmoore weisen nämlich, wie bereits erwähnt, einen Dytorf auf, der sehr reich an Erlen- und Birkenresten ist.

Innerhalb des mit Quellenwasser überrieselten Hökakärret sowie eines grossen Teils des Torfmoors 68 hat sich diese Vegetation immer noch behaupten können. In manchen Teilen des letztgenannten Gebiets haben sich allerdings weissmoosreiche Gesellschaften von den Typen Heide-Wollgras- und Gagel-Blauschmielenmoor angesiedelt und mehr oder weniger starke Weissmoostorfbildung hervorgerufen. In noch stärkerem Masse war dies in Hökamossen der Fall.

Obwohl die eben beschriebenen Torfmoore sich in schalen- oder rinnenförmigen Becken gebildet hatten und die Mooroberfläche hierdurch eine in der Hauptsache ziemlich flache Ausformung erhielt, sind die Torfbildungen an den Rändern mehr oder weniger stark abschüssig (soligen). Dies beruht darauf, dass die Torfbildungen durch Randdämmungsversumpfung (vgl. MALMSTRÖM 1931, S. 82) allmählich längs des wasserliefernden Hanges hinaufkletterten.

Über die Gefahr der Waldbodenversumpfung.

Wie bereits hervorgehoben, bezweckten die im Versuchsrevier ausgeführten Torfmooruntersuchungen in erster Linie die Erforschung des Wachstums der Torfmoore in seitlicher Richtung, um hierdurch eine Vorstellung von der Versumpfungsfahr für Waldböden in diesem sehr niederschlagsreichen Teil von

Schweden zu geben. Nach Ansicht verschiedener Forscher, namentlich TOLF (1902), soll diese Gefahr sehr gross sein.

Bei diesen Untersuchungen über das Wachstum der Torfmoore in seitlicher Richtung bediente ich mich, wie auch bei ähnlichen früheren Untersuchungen in Norrland (s. MALMSTRÖM 1931), der pollenanalytischen Methode. Hierbei wurde grosses Gewicht auf das Vorkommen des Buchenpollens gelegt. Das Vorkommen oder Fehlen des Buchenpollens in der Grundsicht der Torfmoore kann nämlich in gewissen Grenzen als Anhaltspunkt zur Beurteilung des Alters der Torfbildungen benutzt werden, da die Buche später als Kiefer, Birke, Erle sowie Eiche und die übrigen Edelhölzer nach Südschweden eingewandert ist.¹ Nach T. NILSSON (1935), L. VON POST (1924, 1930) u. a. soll die Buche vor etwa 2 500—3 500 Jahren nach Halland eingewandert sein. Die Partien der Torfmoore, die buchenpollenfrei sind, im übrigen aber anderen Pollen aufweisen, müssen also bereits vor der Einwanderung der Buche versumpft und mit Torf bedeckt gewesen sein.

Im Zusammenhang mit der Aufnahme der oben beschriebenen Profile C und E—G (s. Fig. 53—56) wurden längs der Profillinien in Abständen von 5 m Torfproben dicht oberhalb des Mineralbodens mit HILLERSchem Torfbohrer oder durch Grabung entnommen.

Die Diagramme unter den Profilbildern zeigen, welche Pollenarten in diesen Torfproben enthalten sind und wie sich die verschiedenen Pollenarten bei jedem untersuchten Punkt prozentual verteilen. Bei der Betrachtung dieser Diagramme ist leicht zu ersehen, dass die Buche als Grundsichtpollen lediglich innerhalb einer ziemlich schmalen Zone an den Rändern des Torfmoors zu finden ist, und dass die mehr zentral gelegenen Partien also in grosser Ausdehnung buchenpollenfrei sind. An Hand dieser Ergebnisse dürften also sehr bedeutende Teile der heutigen Torfmoore in Tönnersjöheden bereits vor der Einwanderung der Buche vorhanden und das Wachstum der Torfmoore in seitlicher Richtung seitdem gering oder ziemlich gering gewesen sein. Es scheint also, dass in diesem niederschlagsreichen Teile Schwedens gegenwärtig keine allgemein drohende Versumpfungsgefahr vorliegt, sondern dass man vielmehr im grossen und ganzen mit einer recht grossen Stabilität in der Verteilung von frischen und nassen Böden zu rechnen hat.

Um das Höhenwachstum der Torfmoore festzustellen, wurden an gewissen Punkten längs der Profillinien Torfproben in verschiedener Tiefe (in der Regel in Abständen von 5 cm) von der Oberfläche bis zum Mineralboden entnommen und sodann pollenanalytisch untersucht. Die Ergebnisse dieser Analysen sind in Pollendiagrammen, Fig. 58—63, wiedergegeben. Aus diesen Diagrammen geht hervor, dass auch das Höhenwachstum der Torfmoore nach der Einwanderung der Buche in Tönnersjöheden recht gering war und zwischen 30 und 100 cm schwankte.

Diese Pollendiagramme geben ferner in grossen Zügen Auskunft über die Veränderungen der Waldvegetation in diesem Teile von Halland während der postglazialen Zeit.

¹ Der Fichtenpollen, der bei den Untersuchungen in Norrland als Leitfossil eine so grosse Rolle gespielt hat, ist in Tönnersjöheden als solches nicht zu gebrauchen, da das Versuchsrevier ausserhalb des natürlichen Verbreitungsgebiets der Fichte liegt, und da Fichtenpollen nur in ganz geringen Mengen in Torfmooren — wahrscheinlich durch Verwehung angeflogen — zu finden ist. Dass nicht mehr Fichtenpollen den Torfmooren in Tönnersjöheden durch Verwehung aus fichtenreichen Gegenden östlich von Halland zugeführt wurden, beruht sicherlich darauf, dass während der Blütezeit der Fichte in Halland westliche Winde vorzuherrschen pflegen.