



Berättelse över verksamheten vid  
statens skogsforskningsinstitut under perioden  
1946—1952 jämte förslag till arbetsprogram  
för den kommande femårsperioden

MEDDELANDEN FRÅN  
STATENS SKOGSFORSKNINGSINSTITUT  
BAND 43. NR 6

**CENTRALTRYCKERIET**

**ESSELTE AB, STOCKHOLM 1953**

**341751**

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sid.
I. Gemensamma frågor .....	5
1. Organisationen .....	5
2. Styrelse och personal .....	7
3. Skogsforskningsinstitutets byggnader vid Experimentalfältet ....	10
4. Försöksparkerna .....	11
5. Verksamheten i allmänhet och samarbetet med andra vetenskapliga institutioner m. m. ....	13
6. Skogsforskningsinstitutets publikationer .....	15
7. Uppdrag m. m., utförda av institutets chef .....	16
Utgivna skrifter .....	18
II. Skogsavdelningen .....	20
1. Produktion .....	20
2. Föryngring .....	22
3. Arbetsstudier .....	25
4. Kvalitetsundersökningar .....	25
5. Skogsuppskattning .....	27
6. Försöksparkerna .....	28
7. Övriga arbeten och uppdrag .....	28
Utgivna skrifter .....	29
III. Avdelningen för botanik och marklära .....	32
1. Skogsekologi .....	32
2. Mykologi .....	36
3. Kemiskt och fysikaliskt analys- och metodarbete .....	38
4. Tekniska specialutredningar .....	38
5. Rådgivning, uppdrag och studieresor .....	39
Utgivna skrifter .....	40
IV. Zoologiska avdelningen .....	44
1. Skadegörare i tallskog .....	44
2. Skadegörare i granskog .....	45
3. Skadegörare i lövskog .....	45
4. Skadegörare i skogsodlingar .....	46
5. Skadegörare i plantskolor .....	47

	Sid.
6. Skadegörare i kottar och frö .....	47
7. Skogsinsekter som överförare av svampsjukdomar .....	47
8. Tekniska skadegörare .....	48
9. Bekämpningsmedel och -metoder .....	48
10. Markfauna .....	50
11. Framtida mål och uppgifter .....	50
12. Andra arbeten och uppdrag .....	51
13. Vid avdelningen studerande forskare .....	53
Utgivna skrifter .....	54
V. Avdelningen för skogstaxering .....	56
1. Riksskogstaxering .....	56
2. Avverkningsstatistik .....	58
3. Specialundersökningar .....	59
4. Uppdrag och andra arbeten .....	60
Utgivna skrifter .....	61
VI. Genetiska avdelningen .....	62
1. Skoglig genetik och växtförädling .....	63
2. Proveniensforskning .....	70
Utgivna skrifter .....	72
VII. Avdelningen för arbetslära .....	74
1. Studier över skogsvårdsarbeten .....	75
2. Studier över avverkningsarbeten .....	75
3. Arbetsfysiologisk forskning .....	76
4. Flottningsstudier .....	76
5. Undervisningsfrågor .....	76
6. Övriga uppdrag .....	77
Utgivna skrifter .....	77
VIII. Kontoret för matematisk statistik .....	78
Utgivna skrifter .....	78

# I. Gemensamma frågor

## I. Organisationen

Den år 1944 inledda omorganisationen av statens skogsforskningsinstitut har fortsatt under perioden 1946—1952. Sålunda inrättades den 1 juli 1946 en genetisk avdelning och upptogs som följd därav på institutets personalstat en ny avdelningsföreståndartjänst. Samtidigt kompletterades genom kungörelse den 28 juni 1946 (SFS 1946: 538) i vissa delar den för institutet fastställda instruktionen (SFS 1945: 439). Forskningen på den genetiska avdelningen avser växtförädling av skogsträd, företrädesvis enligt urvalsmetoden, undersökningar rörande de svenska skogsträdens genetiska konstitution, klon- och avkommeprövning under olika miljöbetingelser, förflyttning av frö- och plantmaterial (proveniensforskning) samt därmed sammanhängande frågor.

Genom beslut av 1947 års riksdag blevo fyra försöksledar-, en kassörs- och två förste laboratoriebiträdesbefattningar den 1 juli nämnda år överförda på ordinarie stat. Vid samma tidpunkt inrättades en befattning såsom bibliotekarie vid det för skogshögskolan och skogsforskningsinstitutet gemensamma skogsbiblioteket. År 1948 inrättades dels en befattning såsom skogsbiträde, tillika lagledare vid fältundersökningar, vid statistiska avdelningen, numera benämnd avdelningen för skogstaxering, dels en befattning såsom tekniskt biträde vid zoologiska avdelningen. Samma år tillades försöksledaren vid avdelningen för botanik och marklära fil. dr LARS-GUNNAR ROMELL professors namn.

I proposition den 27 februari 1948 nr 177 framlade Kungl. Maj:t ett principprogram för upprustning av lantbruks-, veterinär- och skogshögskolorna samt skogsforskningsinstitutet. Härvid anmäldes 1946 års högskoleutrednings betänkande med förslag angående utbyggnad av nämnda högskolor (SOU 1947/67) samt institutsstyrelsens skrivelse den 10 december 1947 med förslag till kompletteringsplan för institutet. Principprogrammet antogs av 1948 års riksdag. Beslutet trädde i kraft den 1 juli 1949 och innebar för institutets del organiserandet av en avdelning för arbetslära under ledning av en föreståndare och en försöksledare samt vissa andra personalförstärkningar.

Forskningsområdet för avdelningen för arbetslära har angivits så, att vid densamma skola utföras undersökningar och utredningar rörande verkets avverkning och transport samt därmed förbundna frågor ävensom beträffande de tekniska hjälpmedlens rationella användning vid skogsarbete i övrigt. Föreståndaren för avdelningen skall med biträde av försöksledaren jämväl svara för undervisningen i ämnet skoglig arbetslära vid skogshögskolan. Med hänsyn till de krävande arbetsuppgifter, som sålunda skulle komma att åvila föreståndaren för avdelningen, och den befarade svårigheten för denne att tillfredsställande kunna sköta angivna undervisning, erbjöd Föreningen Skogsarbeten sig att donera

medel till en personlig befattning såsom professor i skoglig arbetslära för dåvarande chefen för Föreningens och Kungl. Domänstyrelsens arbetsstudieavdelning docenten och jägmästaren LUDVIG MATSSON MÅRN. Sedan riksdagen i anledning av Kungl. Maj:ts proposition nr 113/1949 i ämnet medgivit, att ifrågakvarande professur finge inrättas vid institutet, utnämndes och förordnades MATSSON MÅRN genom öppen fullmakt den 20 maj 1949 till innehavare av densamma. Arbetsuppgifterna äro fördelade mellan innehavaren av den personliga professuren och avdelningsföreståndaren — den ordinarie professorn — på följande sätt. Den förre handhar undervisningen i delarna avverkningsteknik och transportteknik av ämnet skoglig arbetslära och upptager främst sådana arbetsuppgifter, som ha en mera omedelbar anknytning till denna undervisning. Den senare ombesörjer med biträde av försöksledaren på avdelningen undervisningen i ämnets övriga delar med undantag för undervisningen i arbetarskydd, som handhas av en speciallärare, och bedriver forskning av mera långfristig karaktär på arbetslärans område.

Förenämnda riksdagsbeslut medförde även, att försöksledartjänsten vid statistiska avdelningen ombildades till en befattning såsom avdelningsföreståndare, varigenom institutets chef blev befriad från uppgiften att jämväl fungera som sådan. Samtidigt ändrades i förtydligande syfte avdelningens namn till avdelningen för skogstaxering. Anmärkas må att redan från och med den 1 juli 1948 hade innehavaren av nyssnämnda försöksledartjänst, jägmästaren ERIK HAGBERG, varit förordnad att, med frånträdande av utövningen av sin tjänst såsom försöksledare, mot vikariatslön bestrida de göromål, som ålåg institutets chef i dennes egenskap av föreståndare för avdelningen.

Vidare inrättades en försöksledartjänst för kontoret för matematisk statistik, som då organiserats för att utföra undersökningar, vilka kräva avancerade matematisk-statistiska arbetsmetoder. Därjämte inrättades genom beslut vid 1949 års riksdag två assistent- och två skogsbiträdestjänster, en befattning såsom förste laboratoriebiträde och tre tjänster i befordringsgången för kontorspersonal. Byråsekreterartjänsten ombildades till en befattning såsom förste byråsekreterare, en befattning såsom förste laboratoriebiträde vid avdelningen för botanik och marklära till en assistenttjänst och en kansliskrivartjänst vid kontoret för matematisk statistik till en befattning i befordringsgången för amanuenspersonal. Påföljande år blev en skogsbiträdestjänst vid skogsavdelningen ombildad till en befattning såsom skogsbiträde tillika lagledare vid fältundersökningar.

Den 1 juli 1951 uppflyttades cheftjänsten från lönegrad Cp 14 till lönegrad Cp 15 och befattningarna såsom avdelningsföreståndare provisoriskt från lönegrad Ca 33 till lönegrad Ca 37.

Vid samma års riksdag nedräknades i samband med en allmän besparingsaktion inom statsförvaltningen anslagsposten för avlöningar till icke-ordinarie personal med 40 000 kronor. Detta innebar att vissa för institutet kända personalinskränkningar måste vidtagas. Statsmakterna ha dock sedermera i vissa avseenden uppmärksammat skogsforskningsinstitutets personalbehov. 1952 års riksdag fattade sålunda beslut om bl. a. omläggning av riksskogstaxeringen, vilket medförde en förstärkning från och med den 1 januari 1953 av institutets personal med en försöksledare och ett skogsbiträde. Därjämte inrättades genom beslut av denna riksdag en assistent- och en skogsmästartjänst vid genetiska avdelningen, den sistnämnda avsedd för Bogesunds försöksfält.

Med stöd av samma riksdags bemyndiganden under dess vår- och höstsessioner

har Kungl. Maj:t vidare genom beslut den 30 juni och den 12 december 1952 förordnat om ändrad lönegradsplacering för ett stort antal tjänster vid institutet. De ändrade lönegradsplaceringarna framgå av följande sammanställning.

Företvarande		Nuvarande	
tjänstebenenämning	lönegrad	tjänstebenenämning	lönegrad
Avdelningsföreståndare och professor..	Ca 37	D:o	Co 14
Försöksledare.....	29	D:o	Ca 32
Skogsmästare.....	19	D:o	20 <sup>1</sup>
Förste laboratoriebiträde.....	15	D:o	19
Kassör.....	15	D:o	17
Institutionsvaktmästare.....	11	D:o	12
Försöksledare.....	Ce 29	D:o	Ce 32
Förste byråsekreterare.....	27	D:o	29
Assistent.....	24	{ Förste assistent	27
		{ Assistent	25
Skogsmästare.....	19	D:o	20 <sup>1</sup>
Skogsbiträde, tillika lagledare vid fältundersökningar.....	16	Skogstekniker	17
Förste laboratoriebiträde.....	15	D:o	19
Förste laboratoriebiträde.....	13	D:o	15
Skogsbiträde.....	13	Biträdande skogstekniker	14
Tekniskt biträde.....	13	Tekniker	15
Vaktmästare.....	9	D:o	10

<sup>1</sup> Enligt nådigt brev den 12 december 1952 skall innehavare av skogsmästartjänst dock kvarstå i 19 lönegraden så länge fri bostad och bränsle åtnjutes.

Slutligen ha enligt förslag av 1947 års biträdesutredning, i de delar detta blivit tillstyrkt av riksdagen, från och med den 1 juli 1952 en befattning såsom kansliskrivare i lönegrad Ce 15 och sju kanslibiträdestjänster i lönegrad Ce 11 inrättats vid institutet i utbyte mot en kontoristtjänst i lönegrad Ce 13 och sju kontorsbiträdestjänster. Tre av kanslibiträdestjänsterna ha sedermera överförts på ordinarie stat.

Civila Statsförvaltningens Tjänstemannaförbund har genom nådigt beslut den 13 februari 1948 tillerkänts förhandlingsrätt i förhållande till institutstyrelsen jämlikt kungl. kungörelsen den 4 juni 1937 (SFS 1937:292) angående förhandlingsrätt för statens tjänstemän.

## 2. Styrelse och personal

Den för skogshögskolan och statens skogsforskningsinstitut gemensamma styrelsen utgöres för närvarande, enligt kungl. brev den 30 juni 1953, av

bruksdisponenten CARL SUNDBERG, Överum, *ordförande*,  
 rektorn vid handelshögskolan i Stockholm, professorn IVAR HÖGBOM,  
 direktören i Sveriges skogsägareföreningars riksförbund, jägmästaren GÖSTA  
 OLHAMMAR, Stockholm,  
 länsjägmästaren ERIC PERSSON, Gävle,  
 ledamoten av riksdagens första kammare, redaktören HEMMING STEN, Gävle, och  
 skogsdirektören HÅKAN SWAN, Kubikenborg, Skönsmon.

Därjämte äro chefen för domänstyrelsen, chefen för skogsstyrelsen, skogshögskolans rektor och institutets chef självskrivna ledamöter i styrelsen. Sedan den 1 juli 1950 är institutets chef — liksom skogshögskolans rektor — ledamot av styrelsen vid handläggning av samtliga ärenden.

*Skogsforskningsinstitutets personal* var den 1 september 1953 följande:  
 Chef: NÄSLUND, MANFRED, civiljägmästare, professor.

*Skogsavdelningen*

Föreståndare: TIRÉN, LARS, civiljägmästare, professor.  
 Försöksledare: EKLUND, BO, skogsv. I., docent; CARBONNIER, CHARLES, skogsv. I.; HUSS, EINAR, civiljägmästare; en vakant.  
 Förste assistent: ANDERSSON, SVEN-OLOF, civiljägmästare.  
 Assistent: Två vakanta.  
 Extra assistent: ÅHLSTRÖM, ÅKE, civiljägmästare.  
 Skogsmästare: MELLSTRÖM, GÖSTA (se Tönnersjöhedens försökspark); SVENSON, KNUT.  
 Skogstekniker: FALL, ESKIL; JOHANSSON, HUGO; ROGBERG, CARL-ERIK.  
 Extra skogstekniker: WALLBERG, GÖRAN; ÅSTRÖM, HANS.  
 Biträdande skogstekniker: Vakant.  
 Kanslibiträden: ÖSTBERG, INGRID; EKBLAD, GUNVOR, f. LUNDBERG; ANDERSSON, KARIN; LARSSON, ANNE-MARIE, f. ÅKERLIND.  
 Kontorsbiträden: HORRING, ULLA; KÖRDEL, BRITA; MOLANDER, KERSTIN, f. ÅKERSTRÖM; SVEDLUND, MARGARETA, f. STAVRE; KRISTOFFERSSON, WIVA; ENSTRÖM, MAUD; BLOMGREN, BARBRO, f. ARONSSON; ÖBERG, LISS-BETH, f. CARLÉN; STJERNHOLM, OLGA; MALMSTRÖM, EIVOR; BLOMBERG, IRMI, f. DELIN; LINDBORG, ULLA; SWENNING, BIRGIT, f. CARLSON; WINBLAD VON WALTER, INGEGÄRD; HANSSON, BIRGIT.  
 Extra laboratoriebiträde: EVÉN, GUNVOR.

*Avdelningen för botanik och marklära*

Föreståndare: MALMSTRÖM, CARL, fil. dr, professor.  
 Försöksledare: ROMELL, LARS-GUNNAR, fil. dr, professor; RENNERFELT, ERIK, fil. dr, docent.  
 Förste assistent: TAMM, CARL OLOF, fil. dr, docent.  
 Assistent: KNUTSON, KARIN, f. BUSCH, fil. kand.  
 Extra assistenter: KÄÄRIK, AINO, f. MATHIESEN, fil. lic.; INGESTAD, TORSTEN, fil. kand.; MOLIN, NILS, fil. kand.  
 Första laboratoriebiträden: JOHANSSON, MARGARETA; PETTERSSON, ANNA.  
 Extra laboratoriebiträden: ALVERIN, BRITTA; KUBÁT, BIRGITTA, f. BERG; FORNAEUS-PERSSON, MARJA; SANTESSON, SIGRID, f. ZYBELL; HEQVIST, THOMAS; LILJENBERG, BARBRO; HANDIN, MAUD.

*Zoologiska avdelningen*

Föreståndare: BUTOVITSCH, VIKTOR, Dr. rer. forest., professor.  
 Försöksledare: FORSSLUND, KARL-HERMAN, fil. dr, docent.  
 Förste assistent: LEKANDER, BERTIL, fil. dr.  
 Extra assistent: BRAMMANIS, LEO, skogsing.  
 Förste laboratoriebiträde: HEQVIST, KARL-JOHAN.  
 Tekniker: BACHMAN, KERSTIN.



*Avdelningen för skogstaxering*

Föreståndare: HAGBERG, ERIK, civiljägmästare, professor.  
 Försöksledare: Vakant; t.f. ARMAN, VALTER, civiljägmästare.  
 Förste assistenter: ÖSTLIN, ERIC, civiljägmästare; TERSMEDEN, CARL, civiljägmästare.  
 Assistent: Vakant.  
 Extra assistent: JAKOBSONS, ARNOLDS, skogsingenjör.  
 Skogsmästare: SKOG, GEORG.  
 Materialförvaltare: BJÖRKANDER, OLOF.  
 Skogstekniker: KARLSSON, OLOF; ANDERSSON, SVEN; ANDERSSON, OSCAR.  
 Kontorist: THÖRN, MAJA.  
 Kanslibiträden: ÖHRÉN, MAJLIS, f. ASPLUND; SKOG, INGEGERD, f. ERIKSSON; VANNESJÖ, MARGIT; LINDBLAD, BRITT, f. TJERNELL (ritbiträde).  
 Kontorsbiträden: LJUNGQVIST, STURE; GUSTAVSSON, NAEMI; WALLGREN, MONICA; HEDBERG, BERIT, f. SUNDQVIST; LAKKA, REGINA, f. BRAMMANIS; AHLNER, DISA, f. AHLNER.  
 Ritbiträden: LINDH, LEONORA; WESTMAN, INGRID, f. JUTGÅRD; OLSSON, LISBETH.  
 Extra tjänsteman: BALODIS, KARLIS.

*Genetiska avdelningen*

Föreståndare: GUSTAFSSON, ÅKE, fil. dr, professor.  
 Försöksledare: LANGLET, OLOF, fil. dr, docent.  
 Assistent: EHRENBERG, CARIN, f. EKLUNDH, fil. lic.  
 Extra assistenter: EICHE, VILHELM, skogsingenjör; SIMÁK, MILAN, skogsingenjör.  
 Biträdande skogstekniker: PERSSON, STURE.  
 Första laboratoriebiträde: JÖGI, SILVIA, f. GRANFELDT-KARINEEM.  
 Extra laboratoriebiträden: PEHRSON, KARIN; PLYM FORSHELL, CHRISTINA.

*Avdelningen för arbetslära*

Föreståndare: SUNDBERG, ULF, civiljägmästare, professor.  
 Försöksledare: CALLIN, GEORG, civiljägmästare.  
 Assistent: TROËNG, IVAN, ingenjör.  
 Biträdande skogstekniker: HANSSON, JAN-ERIK.  
 Kanslibitråde: LINDEBORG, GUN-BRITT, f. EK.

*Personlig professur i skoglig arbetslära*

MATTSSON MÅRN, LUDVIG, civiljägmästare, professor.  
 Extra assistent hos professor MATTSSON MÅRN:  
 JANLÖV, CARL-ERIC, civiljägmästare.

*Kontoret för matematisk statistik*

Försöksledare: MATÉRN, BERTIL, fil. lic.  
 Amanuens: KLEMMING, MARGARETA, f. ALEXANDRIE.  
 Kontorist: NILSSON, GRETA.  
 Kanslibitråde: ELWING, INGRID.  
 Kontorsbiträde: WESTIN, ANNE-MARIE.

*Kansliet*

Förste byråsekreterare: ALLARD, ALF, jur. kand.  
Kassör: MELLSTRÖM, RUTH.  
Kansliskrivare: ENHÖRNING, ULLA (registrator).  
Kanslibiträden: SVENSSON, KERSTIN (ritbiträde); NYBLÖM, EVA; ANDERSSON,  
MAJ-LIS.  
Kontorsbiträde: SVENSSON, INGRID, f. RAMBERG.

*Skogsbiblioteket*

Gemensamt för Kungl. Skogshögskolan och Statens skogsforskningsinstitut  
Bibliotekarie: MALMSTRÖM, HELLEN, f. AMÉÉN.

*Försöksparkerna*

Skogsmästare: CARLSON, J. R., Siljansfors försökspark, adr. Mora; HENRIKSSON,  
OSCAR, Svartberget-Kulbäckslidens försöksparker, adr. Vindeln; MELLSTRÖM,  
GÖSTA (se ovan), Tönnersjöhedens försökspark, adr. Simlångsdalen; JANSSON,  
BENGT, Bogesunds försöksfält, adr. Rydbo.

*Övriga tjänstemän*

Institutionsvaktmästare: BERGSTRÖM, HELGE.  
Vaktmästare: ROSÉN, VALENTIN; OSCARSSON, STURE.  
Telefonister: GRÖNBERG, LINDIS, f. ERIKSSON; LUNDMAN, GUNHILD, f. HAMMARÉN.

Härtill komma aspiranter samt mera tillfälligt, arvodesanställd personal.

### 3. Skogsforskningsinstitutets byggnader vid Experimentalfältet

Efter en genomgripande ombyggnad samt tillbyggnad kunde statens skogsforskningsinstituts gamla institutionsbyggnad åter tagas i bruk på våren 1947. Denna byggnad disponeras nu av avdelningen för botanik och marklära och zoologiska avdelningen.

De under berättelseperioden inrättade avdelningarna, genetiska avdelningen och avdelningen för arbetslära, ha, jämte det år 1949 organiserade kontoret för matematisk statistik, beretts lokaler inom institutets huvudbyggnad. Härigenom ha utrymmena i denna blivit otillräckliga och frågan om uppförande av ännu en institutionsbyggnad alltmer trängande. Lokalfrågan torde emellertid inom den närmaste framtiden kunna bringas till en ändamålsenlig lösning. Vid institutets femtioårsjubileum den 24 september 1952 tillkännagavs nämligen att Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse till institutet donerat 300 000 kronor såsom bidrag till kostnaderna för uppförande av en skogsgenetisk institution i anslutning till institutets anläggningar vid Experimentalfältet. För samma ändamål har styrelsen för fonden för skoglig forskning sedermera ställt ett belopp av likaledes 300 000 kronor till förfogande för föreståndaren för institutets genetiska avdelning professorn ÅKE GUSTAFSSON. Sedan arkitekten ARTUR VON SCHMALENSEE på uppdrag av professor GUSTAFSSON uppgjort skissförslag till den planerade byggnaden, har institutsstyrelsen i underdånig skrivelse den 18 juni 1953 hemställt, att Kungl. Maj:t måtte förklara hinder ej möta för styrelsen att mottaga ovannämnda medel ävensom uppdraga åt byggnadsstyrelsen att i samråd med institut-

styrelsen och professor GUSTAFSSON låta uppgöra definitiva byggnadsritningar och upprätta erforderliga entreprenadhandlingar m. m. för ifrågavarande byggnadsföretag. Detta ärende ligger fortfarande under behandling i jordbruksdepartementet. Anmärkas må att styrelsen i sitt samma dag daterade förslag till utgiftsstat för institutet för budgetåret 1954/55 hemställt om ett investeringsanslag av 51 000 kronor för anordnande av ett garage i anslutning till den planerade nybyggnaden för den genetiska avdelningen.

Under åren 1948 och 1949 ha strax väster om den gamla institutionen uppförts en växthusanläggning om tre längor och en förbindelsebyggnad. Denna anläggning inrymmer förutom egentliga växthus och tillhörande arbetslokaler även insektarium och rötkammare. I insektariet finnas anordningar för förvaring av insekter. Rötkammare är rum, där temperatur och fuktighet kunna hållas konstanta för att gynna utvecklingen av rötsvampar.

Sedan år 1949 är övre våningen i den s. k. trädgårdsvillan intill institutets huvudbyggnad upplåten till provisoriska tjänstelokaler. Denna våning utgjorde tidigare tjänstebostad för institutionsvaktmästaren. För denne har i stället uppförts en modern tjänstebostad, som ligger i en länga om tre sammanbyggda villor, där de båda övriga disponeras av tjänstemän vid skogshögskolan.

#### 4. Försöksparkerna

För sin vetenskapliga verksamhet hade statens skogsforskningsinstitut länge varit i starkt behov av ett försöksfält i närheten av Stockholm. Denna fråga blev särskilt aktuell efter tillkomsten av den genetiska avdelningen år 1946. Efter ingående rekognosceringar befanns att det för ändamålet bäst lämpade området var västra delen av den av staten då nyförvärvade egendomen Bogesund, som förvaltades av domänstyrelsen. Detta område omfattade inalles omkring 500 hektar, varav 90 hektar åker- och betesmark. I gemensam skrivelse den 5 november 1948 hemställde domänstyrelsen och institutets styrelse, att Kungl. Maj:t ville förordna, att på nämnda område inägojorden uppläts till skogsforskningsinstitutet som försöksfält och att skogsmarken, ehuru kvarstående under domänstyrelsens förvaltning, finge disponeras av institutet i den omfattning, som erfordrades för den ifrågasatta forskningsverksamheten.

Avsikten var att till Bogesund i första rummet koncentrera en betydande del av den genetiska avdelningens försöksverksamhet. Utrymme skulle också beredas för skogliga, mykologiska, entomologiska och skogsekologiska undersökningar och försök. Det för forskning utvalda området av Bogesunds egendom skulle successivt tagas i bruk för huvudsakligen följande uppgifter:

- 1) plantskolor och plantskolestudier;
- 2) undersökningar rörande de svenska skogsträdens ärftliga konstitution och samspelet mellan arv och miljö;
- 3) urvals- och korsningsarbete beträffande olika kvantitativa och kvalitativa egenskaper;
- 4) analys av proveniensskillnadernas genetiska underlag;
- 5) modellplantager och i anslutning därtill analys av lämpliga korsningsförbindelser;
- 6) arkiv för plusträd, studium av deras genetiska konstitution och reaktion mot miljöförändringar;
- 7) arboretum för främmande trädslag.

Samtliga dessa arbetsuppgifter voro upptagna i institutets arbetsplaner med undantag för arkivet för plusträd. Önskemål om ett dylikt arkiv, där de värdefulla varianterna i de svenska skogarna kunde uppmpas och sammanföras, hade emellertid sedan länge funnits på skogligt håll. Arkivet, som enligt samfällid uppfattning borde anförtros åt institutets genetiska avdelning, var avsett att bevaras för all framtid och ständigt stå till växtförädlingens och skogsbrukets förfogande genom bland annat distribution av ympris till olika intressenter. Domänverket, skogsvårdsstyrelserna och privata företag, anslutna till Föreningen för växtförädling av skogsträd och Sällskapet för praktisk skogsförädling, hade utvalt ett stort antal s. k. plusträd, som de utfäst sig att ställa till förfogande för arkiveringen. För anläggandet av trädarkivet erfordrades emellertid att särskilda medel till ett belopp av 125 000 kronor anvisades. Under hänvisning till det planerade arkivets stora betydelse för den svenska skogsnäringen i dess helhet föreslog institutets styrelse, att nämnda belopp beviljades från diversemedelsfonden för prisutjämningsavgifter på trävaror. För byggnads- och anläggningsarbeten på Bogesund erfordrades dessutom enligt styrelsens beräkningar 260 000 kronor.

Domänstyrelsens och institutsstyrelsens gemensamma framställning om upplåtelse av här avsedd del av Bogesund till skogsforskningsinstitutet samt institutsstyrelsens hemställan om medel till trädarkiv och vissa byggnads- och anläggningsarbeten förelades 1949 års riksdag i två propositioner. Den ena propositionen med dåvarande chefen för jordbruksdepartementet, statsrådet STRÄNG, som föredragande avsåg själva upplåtelsen och medel till byggnads- och anläggningsarbeten. Den andra propositionen med chefen för dåvarande folkhushållningsdepartementet, statsrådet ERICSSON, som föredragande gällde medel till trädarkivet. Riksdagen godkände båda propositionerna, vilka utan inskränkningar upptogo styrelsens framställningar. Till byggnads- och anläggningsarbetena ha på grund av prisstegringar beviljats ytterligare 70 000 kronor år 1952 och innevarande år därutöver 49 000 kronor, varför sammanlagt 379 000 kronor anvisats för dessa ändamål.

Byggnadsarbetena ha koncentrerats till gården Rösckär inom området, där omfattande ombyggnads- och nybyggnadsarbeten utförts. Sålunda har huvudbyggnaden restaurerats och utgör institutionsbyggnad för främst genetiska avdelningen. Denna byggnad inrymmer numera tjänsterum och laboratorier, grupperade omkring ett stort samlingsrum, där också föreläsningar och demonstrationer hållas. I vindsvåningen ha inretts gästrum. Ett intilliggande hus har moderniserats och ändrats till personalbostad. En skogsmästarbostad samt en växthusanläggning med värmecentral ha också uppförts där, ävensom en iskällare. Jämväl på gårdarna Grabbtorp och Holminge ha betydande reparations- och byggnadsarbeten utförts. Det inom Bogesunds försöksfält ännu befintliga jordbruket är utarrenderat.

Herrgårdsbyggnaden på Siljansfors försökspark, som äges av Stora Kopparbergs Bergslags Aktiebolag men till största delen disponeras av institutet såsom tjänstelokal och skogsmästarbostad, har genom bolagets försorg år 1948 undergått en genomgripande ombyggnad och modernisering.

Efter överenskommelse mellan domänstyrelsen och institutet har åt skogsmästaren på Svartbergets och Kulbäckslidens försöksparker uppdragits att handha vissa arbetsuppgifter, som sortera under revirförvaltningen. För denna tjänsteutövning har utfärdats särskild instruktion. Kulbäckslidens försökspark har innevarande år utökats därigenom, att ett markområde om 518 hektar avskilts från

den angränsande kronoparken Kulbäcksliden och tillagts försöksparken. I skrivelse den 8 januari 1953 har domänstyrelsen fastställt upplåtelsen.

Såväl skogsmästarbostaden i Vindeln som den på Tönnersjöhedens försökspark ha renoverats. Den s. k. Flakastugan på Kulbäckslidens försökspark har reparerats. På Tönnersjöhedens försökspark har uppförts en skogsstuga, avsedd till förläggning för praktikanter och skogsarbetare som äro sysselsatta på parken.

---

Doktor SVEN WINGQUIST och hans hustru HILDUR WINGQUIST grundade på doktor WINGQUIST's 70-årsdag den 10 december 1946 av sin egendom Remningstorp en stiftelse, benämnd Hildur och Sven Wingquists stiftelse för skogsvetenskaplig forskning. Stiftelsen har till ändamål att i samarbete med Skogssällskapet samt i samråd med skogsforskningsinstitutet och övriga på det skogliga området verksamma institutioner fortsätta och vidare utveckla den på Remningstorp bedrivna försöksverksamheten. Den behållna avkastningen av egendomen skall i första hand användas för densammans skötsel och underhåll samt för vetenskaplig forskningsverksamhet å Remningstorps skogar. I styrelsen för stiftelsen ingår bl. a. chefen för institutet som ledamot.

## **5. Verksamheten i allmänhet och samarbetet med andra vetenskapliga institutioner m. m.**

Den 11 och den 12 april 1946 höllös å statens skogsforskningsinstitut överläggningar rörande institutets arbetsprogram för den närmaste verksamhetsperioden. I dessa överläggningar deltog — förutom styrelsens ledamöter, skogsforskningsinstitutets avdelningsföreståndare och försöksledare samt skogshögskolans professorer — representanter för sexton inbjudna myndigheter, institutioner och organisationer. Till ledning för diskussionen låg en av skogsforskningsinstitutet till mötet utgiven berättelse över verksamheten vid institutet under perioden 1938—1945 jämte förslag till arbetsprogram för den kommande femårsperioden (Medd. Bd 35, Nr 4, 51 sid.). Avdelningsföreståndarnas förslag till arbetsprogram samt den vid mötet förda diskussionen ha sedan legat till grund för de av styrelsen årligen fastställda arbetsplanerna.

Verksamheten vid skogsforskningsinstitutet har under den period, som denna berättelse omfattar, kunnat avsevärt intensifieras och utvidgas därigenom, att för institutets räkning medel till betydande belopp avsatts ur diversemedelsfonden för prisutjämningsavgifter på trävaror. I skrivelse till Konungen den 20 november 1946 framhöll institutets styrelse nämligen det skogliga restaureringsarbetets stora aktualitet och angelägenheten av att institutet bereddes möjlighet att med all kraft och skyndsamhet angripa därmed sammanhängande forskningsuppgifter. Då institutet icke hade erforderliga medel för en utökad och forcerad verksamhet för detta ändamål, hemställde styrelsen att Kungl. Maj:t måtte anvisa sådana. Styrelsens hemställan blev i allt väsentligt bifallen och ett belopp av 1 500 000 kronor avsattes av prisutjämningsavgiftsmedel att utgå under femårsperioden 1948—1952. Den 20 februari 1948 anvisade Kungl. Maj:t medel för första årets arbeten enligt en av institutet uppgjord och av styrelsen godkänd plan. Med hänsyn till att år 1952 var det sista som dessa medel utgingo, hemställde styrelsen att ett belopp av 3 075 000 kronor måtte anvisas för att den verksamhet, som dithills bedrivits med hjälp av prisutjämningsavgiftsmedel, skulle

kunna fortsättas under ytterligare en femårsperiod och i viss mån utbyggas. Innevarande års riksdag har i så måtto bifallit denna framställning, att högst 2 500 000 kronor anvisats av prisutjämningsavgiftsmedel för fortsatt forskning under femårsperioden 1953/54—1957/58 i huvudsaklig överensstämmelse med de av institutet framlagda planerna. För att möjliggöra verksamhetens fortsättande under tiden 1 januari—30 juni 1953 har därutöver ett anslag av 175 000 kronor beviljats.

Verksamheten vid skogsforskningsinstitutet har även främjats genom donationer för skilda ändamål. Sålunda ställde jägmästaren ARVID CARLANDER för Percy von Schoultz & Co Aktiebolag ett belopp av 8 000 kronor till förfogande för att möjliggöra ett fortsättande under år 1948 av det arbete på produktionsforskningens område, som bedrivits vid institutet av f. d. professorn HENRIK PETTERSON. Försäkrings-Aktiebolaget Fylgia, Försäkringsaktiebolaget Skandia, Skogsförsäkringsaktiebolaget samt Sjö- och Brandförsäkringsaktiebolaget Svenska Veritas donerade vidare gemensamt 34 000 kronor till undersökningar under åren 1948 och 1949 beträffande metodiken vid prognosbestämningar med avseende å risken för härjningar av skadeinsekter i skog. I samband med sitt femtioårsjubileum erhöll institutet slutligen av Svenska Cellulosaföreningen och Svenska Trämasseföreningen en donation å 500 000 kronor för forskning vid institutet.

År 1949 erhöll institutet av prisutjämningsavgiftsmedel ett belopp av 150 000 kronor för specialbearbetning av observationsmaterial från institutets gallringsförsök. Vidare beviljade 1949 och 1951 års riksdagar sammanlagt 30 000 kronor för undersökningar över framställningskostnaderna för olika småvirkessortiment.

Vid sidan av det ordinarie arbetsprogrammet har institutet därjämte under perioden verkställt ett flertal större utredningar på uppdrag av olika myndigheter, institutioner, kommittéer och enskilda. För dessa uppdrag har institutet tidigare enligt instruktionen för institutet ägt uppbära ersättning endast av kommunala myndigheter, institutioner eller enskilda. Genom nådigt beslut den 13 juni 1947 har institutet numera rätt att uppbära ersättning jämväl för undersökningar och utredningar, som utförts åt statens affärsdrivande verk. Efter framställning därom har Kungl. Maj:t vidare meddelat sekretesskydd under tio år för handlingar rörande utredningar eller undersökningar, som för enskild uppdragsgivares räkning utföras vid institutet (SFS 1952:718).

Under år 1949 bildades Samarbetsnämnden för skoglig växtförädling och genetik i syfte att främja samarbete och god arbetsfördelning på förevarande område. Denna nämnd består av representanter för Föreningen för växtförädling av skogsträd, Sällskapet för praktisk skogsförädling, Stödcommissionen för Föreningen för växtförädling av skogsträd, Sällskapet för praktisk skogsförädling ekonomiska intressen, domänstyrelsen, skogsstyrelsen, skogshögskolan och skogsforskningsinstitutet samt, från och med 1952, Skogsvårdsstyrelsernas förbund. Därjämte är direktören för Ramlösa plantskola HOLGER JENSEN ledamot av nämnden. Institutets representanter i nämnden äro chefen, som tillika är nämndens ordförande, och föreståndaren för genetiska avdelningen. I samband med den under senare år påbörjade fröplantageverksamheten inom det praktiska skogsbruket har nämnden i samarbete med skogsstyrelsen erhållit en omfattande arbetsuppgift. Till ledare för denna plantageverksamhet har från och med 1 augusti 1952 utsetts fil. lic. ENAR ANDERSSON, vilken i administrativt hänseende sorterar under skogsstyrelsen och i vetenskapligt avseende är underställd samarbetsnämnden.

Även på arbetsstudiernas område har bildats ett samarbetsorgan, Skogsarbetsstudieorganisationernas centralråd, vari institutet är representerat.

Under år 1949 organiserades även en särskild träsnyddskommitté med uppgift att verkställa försök med olika impregneringsmedel m. m. Samtidigt utvecklades en tidigare existerande kommitté på detta område, kommunikationsverkens träsnyddskommitté. I den nya kommittén äro järnvägs-, telegraf- och vattenfallsstyrelserna, Svenska vattenkraftföreningen, Svenska träforskningsinstitutet samt skogsforskningsinstitutet representerade. Kommitténs ordförande är träforskningsinstitutets förra styresman, överdirektören EINAR SYLWAN, och dess vice ordförande skogsforskningsinstitutets chef. Försöksledaren vid institutets avdelning för botanik och marklära, docenten ERIK RENNERFELT, är kommitténs sekreterare och tjänstgör även som dess mykolog. Kommittén har ekonomiskt bidragit till inredande av rötkammaren i institutets växthusanläggning och dessutom ställt ett årligt anslag till institutets förfogande för mykologiska arbeten, som sammanhånga med kommitténs verksamhet och utföras vid institutet.

---

Såsom förut nämnts högtidlighölls skogsforskningsinstitutets femtioårsjubileum den 24 september 1952. Den egentliga högtidssammankomsten ägde rum i Blå Hallen i Stockholms Stadshus i närvaro av Hans Majestät Konungen. I densamma deltog statsråden NORUP, STRÄNG, ERICSSON och NORDENSTAM, representanter för departement och ämbetsverk, universitet, högskolor, akademier och andra vetenskapliga institutioner samt företrädare för organisationer och företag på skogsbrukets och skogsindustriens område, ett stort antal utländska gäster ävensom institutets personal.

Vid högtidssammankomsten tillkännagåvos de båda i det föregående omnämnda stora donationerna till institutet, nämligen den från Svenska Cellulosaföreningen och Svenska Trämasseföreningen å 500 000 kronor för forskning vid institutet och den från Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse å 300 000 kronor för uppförande av en planerad skogsgenetisk institution i anslutning till institutets anläggningar vid Experimentalfältet. Institutet erhöll även ett stort antal gåvor av olika slag vid jubileet.

Till detsamma utgav institutet minnesskriften »Statens skogsforskningsinstitut 1902—1952», innehållande en historik över institutets tillkomst och utveckling samt därjämte en redogörelse för de olika avdelningarnas verksamhet och därunder vunna forskningsresultat. Minnesskriften ingår som nummer 1 i band 42 av publikationsserien »Meddelanden från statens skogsforskningsinstitut» och omfattar 322 sidor inklusive ett senare tillagt sammandrag på engelska. Institutet står i tacksamhetsskuld till statsmakterna, Fonden för skogsvetenskaplig forskning, skogsindustrin och skogsägarföreningarna, som genom ekonomiskt understöd möjliggjort utgivandet av nämnda skrift.

## 6. Skogsforskningsinstitutets publikationer

Under perioden ha av »Meddelanden från statens skogsforskningsinstitut» utkommit banden 35—41. Dessa innehålla förutom årsberättelser 60 olika avhandlingar om sammanlagt 3 879 sidor. Härvid må anmärkas att festskriften och det samtidigt utgivna arbetet »Bibliografisk förteckning över institutets publikationer under tiden 1/7 1939—30/6 1952», upprättad av bibliotekarien vid skogsbiblioteket,

fru HELLEN AMÉEN-MALMSTRÖM, samt den på svenska, engelska och tyska utkomna guiden »Statens skogsforskningsinstitut, dess arbetsuppgifter och organisation» samtliga ingå i band 42 men att detta band icke hunnit sammanställas förrän innevarande höst. I den år 1945 startade publikationsserien »Serien uppsatser», som utgöres av särtryck ur facktidsskrifter, ha nr 4—27 utkommit. Av Flygbladen ha utgivits nr 60—67.

Vidare ha utgivits »Skogsforskningsinstitutets mindre tabeller för kubering av stående träd. Tall, gran och björk på bark» samt det stora tabellverket »Kuberings-tabeller. Tall, gran och björk», vilket utkommit i två delar om sammanlagt 353 sidor. Svenska skogsvårdsföreningen är numera förläggare för dessa arbeten.

### 7. Uppdrag m. m., utförda av institutets chef

Undertecknad, chef för statens skogsforskningsinstitut, har under den period, som denna berättelse omfattar, utfört de offentliga och andra uppdrag samt företagit de utlandsresor, som framgå av följande båda sammanställningar.

#### *Uppdrag*

- 1946 Ledamot av Nordisk Skogsunions representantskap för Sverige. Unionen bildades vid en kongress i Köpenhamn den 28 maj 1946. Ledamot av meteorologiska och hydrologiska rådet.
- 1949 Ordförande i Samarbetsnämnden för skoglig växtförädling och genetik.  
Vice ordförande i Träskyddskommittén.  
Ledamot av Skogsstatistikutredningen.  
Övriga sakkunniga: statssekreteraren GUNNAR LANGE, redaktören HEMMING STEN, överdirektören GERHARD STRINDLUND och professorn STEN WAHLUND. De sakkunniga avgåvo den 24 januari 1953 »Betänkande med förslag angående utformningen av den skogliga statistiken» (stencil, 86 sid.) och ha därmed slutfört sitt uppdrag. Suppleant för tiden 1/7 1949—30/6 1951 i Svenska träforskningsinstitutets styrelse för de ledamöter, som utsetts av Kungl. Maj:t.
- 1950 Ledamot av Svenska FAO-kommittén.
- 1951 Ordförande i Centralkommittén för godkännande av medelsanvändningen inom länsstiftelserna för det enskilda jordbruket.  
Ledamot av styrelsen för Svenska träforskningsinstitutet.  
Ledamot av styrelsen för Fonden för skoglig forskning.  
Ordförande i svenska representantskapet för Nordisk Skogsunion.
- 1952 Jämtne generaldirektören ERIK LINDEBERG utsedd att, i egenskap av sakkunnig inom finansdepartementet, med avseende å 1952 års allmänna fastighetstaxering, verkställa sådan undersökning, som avses i 71 § taxeringsförordningen för utrönande huruvida vid taxeringen av jordbruksfastighet å landsbygden jämnhet och likformighet de olika länen emellan blivit uppnådd.  
Undersökningen har slutförts och resultatet av densamma föreligger i »Undersökning av taxeringsutfallet beträffande jordbruksfastighet å landsbygden enligt beredningsnämndernas förslag vid 1952 års allmänna fastighetstaxering» (stencil, 62 sid. jämte en tabellbilaga om 17 sid.).



*Utlandsresor*

- 1946 Deltagande i en kongress i Köpenhamn för bildande av en nordisk  
28/5 skogsunion.
- 1947 Representant för Sverige vid en av FAO anordnad internationell  
24/4—13/5 trävarukonferens i Marianske-Lazne i närheten av Prag.
- 16/6—21/6 Deltagande i den sjätte nordiska skogskongressen, anordnad i Norge.
- 25/8—1/9 Observatör vid FAO:s tredje i Genève hållna session.
- 2/9—10/9 Kallad av UD till Marshallkonferensen i Paris och där i egenskap  
av expert biträdd den svenska delegationen.
- 1948 På uppdrag av turkiska regeringen företagit en resa till Turkiet  
7/4—13/5 för att bl. a. organisera ett skogsforskningsinstitut därstädes.
- 6/7—10/7 Ombud för svenska regeringen vid ett sammanträde i Genève med  
den inom FAO tillsatta kommittén för europeiska skogsfrågor.
- 6/9—11/9 Deltagande i Internationella unionens av skogliga forskningsanstal-  
ter kongress i Zürich.
- 1949 Deltagande i den av FAO organiserade tredje världsskogskongres-  
10/7—20/7 sen, som hölls i Helsingfors.
- 21/11—10/12 Representant för svenska regeringen vid FAO:s femte, i Washing-  
ton anordnade sammanträde.
- 1950 Deltagande i den sjunde nordiska skogskongressen, anordnad i  
22/5—26/5 Danmark.
- 23/8 Svenska regeringens ombud vid ett av FAO sammankallat expert-  
möte i Genève för diskussion av frågor rörande skogsstatistik.
- 28/8—1/9 D:o vid ett av samma organisation i Genève anordnat samman-  
träde med den europeiska kommissionen för skogsvård och skogs-  
produkter.
- 1951 Deltagande i högtidlighållandet av det danska skogsförsöksväsendets  
22/6—10/7 50-årsjubileum samt i Nordisk Skogsunions representantskapsmöte  
i Oslo.
- I anslutning härtill besök vid det norska skogsförsöksväsendet i  
Ås, Vollebekk, och Vestlandets forstliga försöksstation i Bergen.
- 27/9—6/10 Svenska regeringens ombud vid ett av FAO sammankallat expert-  
möte angående skogsstatistik i Rom och i ett sammanträde därstädes  
med den europeiska kommissionen för skogsvård och skogsprodukter.  
I anslutning härtill besök vid den italienska skogsförsöksanstalten  
i Florens.
- 1952 Svenska regeringens ombud vid de av FAO anordnade samman-  
14/10—25/10 trädena i Genève med den europeiska kommissionen för skogsvård  
och skogsprodukter och med samma organisations arbetsutskott för  
skogsstatistik.
- I anslutning härtill besök vid Die forstliche Versuchsanstalt der  
Schweiz i Zürich.

Vidare har institutets chef hållit följande föredrag, nämligen

vid skogsveckans öppnande den 8 mars 1948 över ämnet »Våra skogars tillstånd  
och medlen till skogsproduktionens höjande»;

vid Ingeniörsvetenskapsakademiens högtidssammankomst den 24 oktober 1950  
en minnesteckning över Frans Kempe;

vid den elfte Norrlandsmässan, som hölls i Gävle den 6 och den 7 september 1951 över ämnet »Skogliga forskningsuppgifter av betydelse i Norrland»; och vid institutets femtioårsjubileum den 24 september 1952, under högtidssammankomsten i Blå Hallen i Stockholms Stadshus, anförandet »Kort återblick på den vetenskapliga verksamheten vid statens skogsforskningsinstitut under de gångna 50 åren».

### Utgivna skrifter

- NÄSLUND, MANFRED, 1946 a. Berättelse över verksamheten vid statens skogsforskningsinstitut under år 1945. (Allmän berättelse); IV. Statistiska avdelningen. — Medd. Bd 35:3, sid. 1—2; 7—8.
- 1946 b. Berättelse över verksamheten vid statens skogsforskningsinstitut under perioden 1938—1945 jämte förslag till arbetsprogram för den kommande femårsperioden. I. Gemensamma frågor; V. Statistiska avdelningen. — Medd. Bd 35:4, sid. 1—7; 47—51.
- 1946 c. Skogsforskningsinstitutets mindre tabeller för kubering av stående träd. Tall, gran och björk på bark. — Utg. av statens skogsforskningsinstitut, Västerås 1946, 40 sid. (2:a omarb. uppl. utg. av M. NÄSLUND och E. HAGBERG. 1951, 48 sid.)
- 1947 a. Funktioner och tabeller för kubering av stående träd. Tall, gran och björk i södra Sverige samt i hela landet. — Medd. Bd 36:3, 81 sid.
- 1947 b. Berättelse över verksamheten vid statens skogsforskningsinstitut under år 1946. (Allmän berättelse); II. Statistiska avdelningen. — Medd. Bd 36:8, sid. 1—2; 5—7.
- 1947 c. Naturtillgången skogen och dess vård. Skogsforskningsinstitutets organisation och arbetsuppgifter. — Tidskriften Från departement och nämnder, nr 2, 1947, sid. 25—36.
- 1948 a. Våra skogars tillstånd och medlen till skogsproduktionens höjande. — Ser. upps. 8. (Särtr. ur Svenska skogsvårdsf. tidskr. 1948, sid. 75—91.)
- 1948 b. Berättelse över verksamheten vid statens skogsforskningsinstitut under år 1947. (Allmän berättelse); II. Statistiska avdelningen. — Medd. Bd 37:8, sid. 1—3; 7—8.
- 1948 c. Ormanlarımız ve ormancılığımız hakkındaki müşahedeleri ile Orman Araştırma Enstitüsü kuruluşu için verdiği. (Redogörelse för skogarnas tillstånd i Turkiet och skogsbrukets behov av skoglig forskning samt därmed sammanhängande frågor.) — Medd. nr 85 från Turkiska generalforst-direktionen, Ankara 1948.
- 1949. Berättelse över verksamheten vid statens skogsforskningsinstitut under år 1948. (Allmän berättelse). — Medd. Bd 38:8, sid. 1—4.
- 1950 a. Berättelse över verksamheten vid statens skogsforskningsinstitut under år 1949. (Allmän berättelse). — Medd. Bd 39:6, sid. 3—7.
- 1950 b. Forest Research Institute — Research, Vol. 3, No. 7, pp. 320—325.
- 1950 c. Frans Kempe — en minnesteckning — IVA, Årg. 21, 1950:5, sid. 199—203.
- 1951 a. Berättelse över verksamheten vid statens skogsforskningsinstitut under år 1950. (Allmän berättelse). — Medd. Bd 40:8, sid. 1—6.
- 1951 b. Sveriges skogstillgångar. — Industriens upplysningstjänst, Serie C, nr 6, 132 sid.

- NÄSLUND, MANFRED, 1951 c. Skogarna i Sveriges sydligaste län. — Reformen och försvar. En bok till Per Edvin Sköld på 60-årsdagen den 25 maj 1951, sid. 23—32. Tidens förlag.
- 1951 d. Skogliga forskningsuppgifter av betydelse i Norrland. — Elfte Norrlandsmässan 1951, sid. 58—70. Tekniska Föreningen i Gävle.
- 1952 a. Statens skogsforskningsinstitut 1902—1952; Kap. I. Skogsforskningsinstitutets tillkomst och utveckling. — Medd. Bd 42:1, sid. 7—56.
- 1952 b. Statens skogsforskningsinstitut, dess arbetsuppgifter och organisation. — Medd. Bd 42:3 A, 23 sid.
- NÄSLUND, MANFRED och HAGBERG, ERIK, 1950. Skogsforskningsinstitutets större tabeller för kubering av stående träd. Tall, gran och björk i södra Sverige. Experimentalfältet (tr. Stockholm), 200 sid.
- 1952. Skogsforskningsinstitutets större tabeller för kubering av stående träd. Tall, gran och björk i norra Sverige. 153 sid. — Svenska skogsvårdsföreningens förlag, Stockholm.

Nedannämnda tjänstemän å institutets kansli ha publicerat:

- ALLARD, ALF, 1952. Statens skogsforskningsinstitut 1902—1952; Kap. II. Skogsforskningsinstitutets byggnader. — Medd. Bd 42:1, sid. 57—78.
- MELLSTRÖM, RUTH, 1952. Statens skogsforskningsinstitut 1902—1952; Kap. IX. Förteckning över styrelseledamöter och tjänstemän vid statens skogsforskningsinstitut 1902—1952. — Medd. Bd 42:1, sid. 293—307.

Därjämte har bibliotekarien vid Skogsbiblioteket fru

- HELLEN AMÉEN-MALMSTRÖM utgivit 1946—1952. Medd. fr. Skogsbiblioteket. Förteckning över nyförvärvad litteratur av mera skogligen intresse, nr 54—60. (Tr. i Svenska skogsvårdsf. tidskr.)
- 1951. Skoglig dokumentation. — Särtryck ur Tidskr. f. dokumentation 7 (1951):3.
- 1952. Bibliografisk förteckning över Statens skogsforskningsinstitutets publikationer 1/7 1939—30/6 1952. — Medd. Bd 42:2, 40 sid.

I publikationsserien Meddelanden från statens skogsforskningsinstitut ha slutligen följande arbeten publicerats av vid institutet icke anställda personer, nämligen

- ARDÖ, PAUL och LINDQUIST, BERTIL, 1947. Om *Laspeyresia Grossana* Haw. som skadedjur i de nordvästeuropeiska bokskogarna. — Medd. Bd 36:4, 30 sid.
- DOMELJ, ÅKE, 1948. Några skogs- och lundväxters känslighet för natriumklorat. — Medd. Bd 37:6, 16 sid.
- FRANCKE-GROSMANN, HELENE, 1952. Über die Ambrosiazucht der beiden Kiefernborckenkäfer *Myelophilus minor* Htg. und *Ips acuminatus* Gyll. — Medd. Bd 41:6, 52 sid.

Experimentalfältet i september 1953.

MANFRED NÄSLUND

/ Alf Allard

## II. Skogsavdelningen

### I. Produktion

#### A. Stora produktionsundersökningen

För den skogliga produktionsforskningens uppgifter och betydelse liksom även för de linjer, efter vilka arbetet vid institutet inom denna forskningsgren bedrivs, har redogjorts i olika sammanhang, bl. a. i »Berättelse över verksamheten vid statens skogsforskningsinstitut under perioden 1938—1945 jämte förslag till arbetsprogram för den kommande femårsperioden» samt i »Statens skogsforskningsinstitut 1902—1952». Det har därvid framhållits, att vår nuvarande kunskap i de svenska skogsbeståndens produktionsförhållanden främst bygger på de resultat, vilka framkommit vid den omfattande korrelationsanalytiska bearbetning, som av professor HENRIK PETTERSON utförts på grundval av observationsmaterial från institutets fasta försöksytor. Denna ingående och banbrytande bearbetning har lett fram till funktioner och tabeller, med vilkas hjälp man kan redovisa beståndsutvecklingen jämte totalproduktionen i såväl volym som värde vid olika alternativa gallringsprogram.

Det observationsmaterial, som härrör från institutets fasta försöksytor, är emellertid alltför ensidigt sammansatt och — då detsamma från början var avsett för en helt annan bearbetningsmetodik — för ofullständigt för att kunna lämna ett fullt tillfredsställande svar på de för vårt svenska skogsbruk i dagens läge alltmer betydelsefulla produktionsfrågorna. Redan år 1932 väcktes därför förslag om en ny produktionsundersökning. På grund av den svåra krisen under 1930-talets förra hälft i förening med den i slutet av nämnda decennium igångsatta omorganisationen av skogsförsöksanstalten måste den planerade undersökningen uppskjutas. Insamling av nytt observationsmaterial särskilt avsett för en ingående korrelationsanalytisk bearbetning igångsattes först år 1941, då den nya produktionsundersökningen påbörjades. År 1949 avslutades den etapp av undersökningen, som avsåg orörd skog. I densamma ingå inalles 981 engångsuppskattade provytor, fördelade över praktiskt taget hela landet. Dessa tillfälliga provytor ha varit föremål för ingående beskrivning av såväl marken som beståndet, varjämte en serie mycket noggranna observationer på stående och fällda träd utförts. Denna undersökning har visserligen haft karaktär av en fullt fristående undersökning, men ingår i själva verket som ett led i den s. k. stora produktionsundersökningen. Denna avser främst gallrade bestånd och igångsattes år 1950. Undersökningarna i orörd skog äro ett nödvändigt komplement till den stora produktionsundersökningen, enär kännedom om produktionens lagar, då beståndsutvecklingen ej påverkas av direkta ingripanden från människans sida, erfordras för förståelsen av hur våra åtgärder främst i form av gallringar i bestånden påverka dessas utveckling och produktionsförhållanden.

Bearbetningen av det omfattande observationsmaterialet från de orörda provytorna har hittills i första hand utförts i form av årsringsmätningar på borrhåll från stående och fällda provträd. Vid de nya produktionsundersökningarna fastställes nämligen beståndets tillväxt med ledning av årsringsmätningar, varigenom man erhåller noggrannare resultat än då tillväxten — såsom vid den gamla produktionsundersökningen — beräknas med utgångspunkt från skillnaden i brösthöjdsdiameter på bark samt trädhöjd vid två på varandra följande uppskatt-

ningar av en försöksyta. Observationsmaterialet från provytorna i orörd skog har även kunnat utnyttjas för olika specialundersökningar (se vidare under rubriken »Skogsuppskattning»).

I samband med stora produktionsundersökningen ha hittills 218 provytor utlagts i gallrade bestånd. Då undersökningsmaterialet bör omfatta ett par tusen provytor, kommer undersökningsarbetet i fältet med hittillsvarande takt att taga en avsevärd tid. Det är därför av vikt, att undersökningarna i fortsättningen bedrivs avsevärt snabbare, vilket förutsätter, att ett tillräckligt antal arbeslag kan disponeras för fältarbetet under den kommande perioden. Under de tre fältarbetsåsonger, som undersökningen hittills omfattat, ha arbetena avsevärt hämmats av svårigheten att anskaffa ett tillräckligt antal kvalificerade lagledare.

Produktionsforskningens uppgift är att ge praktiken vägledning vid skogens ändamålsenliga skötsel. Den har därvid att besvara frågor rörande t. ex. val av trädslag och trädslagsblandning, fördelar och nackdelar med likåldriga och olikåldriga bestånd, tiden för första gallringen och gallringsintervallens längd, gallringens styrka och dess utförande som höggallring eller låggallring osv., kvalitetshänsyn vid gallringen, totalproduktionen i massa och värde, tidpunkten för beståndets slutliga avveckling etc. Dessa stora forskningsfält omfatta sålunda frågor av största ekonomiska och biologiska betydelse såväl för skötseln av enskilda bestånden som även för skogsbrukets planläggning i stort.

#### *B. Specialbearbetning av institutets fasta försöksytor*

Uträkning av de olika beståndskaraktärerna vid de med ungefär 5-årigt intervall återkommande revisionerna av institutets fasta försöksytor låg under senare delen av 1930-talet och större delen av 1940-talet i stor omfattning nere bl. a. beroende därpå, att den tillgängliga räknepersonalen måste disponeras för andra undersökningar. För att möjliggöra en specialbearbetning av observationsmaterialet från de fasta försöksytorna, så att siffermässiga beskrivningar över beståndets sammansättning och virkesproduktionens storlek m. m. skulle kunna framläggas för de enskilda försöksytorna, hemställde styrelsen för skogshögskolan och statens skogsforskningsinstitut i underdånig skrivelse av den 1 oktober 1948, att Kungl. Maj:t måtte för en specialbearbetning av observationsmaterialet från skogsforskningsinstitutets fasta försöksytor samt s. k. trakter på försöksparkerna anvisa ett belopp av 150 000 kronor ur diversemedelsfonden för prisutjämningsavgifter på trävaror. Enligt Kungl. brev av den 3 juni 1949 beviljade Kungl. Maj:t beloppet i fråga och kort därefter igångsattes bearbetningen av observationsmaterial från 225 revisioner av inalles 790 fasta försöksytor och 991 revisioner av 447 s. k. trakter på försöksparkerna. Bearbetning sker därvid i enlighet med en särskilt utarbetad detaljerad instruktion, så att full enhetlighet och jämförbarhet erhålles med avseende på revisionsresultaten.

Institutets bestånd av fasta försöksytor uppgår för närvarande till omkring 700 st. De utgöra individuella exempel på beståndsutvecklingen under olika yttre betingelser och vid känt huggningsprogram. Deras värde ur den praktiska skogsskötselns synpunkt måste skattas mycket högt, emedan flera av ytorna reviderats ungefär vart femte år under snart ett halvt sekel. Vissa provytegrupper kunna därför bilda underlag för värdefulla produktionsöversikter. Emedan försöksytorna därjämte i allmänhet förlagts i närheten av vägar i skogligt intressanta trakter och bestånd, utgöra de goda demonstrationsobjekt vid exkursioner och i sam-

band med skoglig propagandaverksamhet. Flera av ytorna bilda serier med olika huggningsprogram. Genom separat bearbetning möjliggöra dessa serier en betydning av olika gallringsformers inverkan på beståndens utveckling.

### C. Lövträdsundersökningar

Under perioden ha avdelningens försöksytor i askskog bearbetats och publicerats i form av produktionsöversikter för ask. En undersökning rörande underväxtens betydelse i ekbestånd har vidare genomförts och publicerats och i samarbete med avdelningen för botanik och marklära ha vissa undersökningar över bokens rödkärna utförts.

Den förutsatta intensifieringen av lövträdsforskningen har av naturliga skäl främst tagit sig uttryck i vidgad materialinsamling. I motsats till vad fallet är med huvudträdslagen tall, gran och björk, eftersträvar man på grund av de här åsyftade lövträdens begränsade förekomst icke ett material av den storleksordning och beskaffenhet, som erfordras för statistisk bearbetning. Om målsättningen begränsas till kännedom om produktionens kvantitet och värde vid de i praktiken vanligast förekommande gallringsformerna, torde fasta försöksytor alltjämt bäst tillgodose behovet av material. Under perioden ha 60 sådana ytor nyanlagts, huvudsakligen i unga bestånd av ek, bok och ask. Vid bearbetning av avdelningens lövträdsytor torde stora fördelar kunna vinnas genom att anknyta till framförallt danskt provytematerial.

Även beträffande björk äro för närvarande möjligheterna begränsade att på svenskt material tillfredsställande utreda produktionsförhållandena. Genom att samarbeta vårt eget med framförallt finskt material torde det aktuella problemet om björkens produktionsförmåga relativt snabbt kunna bringas närmare sin lösning.

## 2. Föryngring

### A. Fröfrågan

*Frörapporter.* Sammanställningar över skogsträdens fruktsättning ha under perioden årligen publicerats. I samarbete med avdelningen för skogstaxering pågå försök med kotträkning på stående provträd. Dessa försök böra fullföljas och kunna möjligen leda till en förbättring av frörapportssystemet.

*Grobarhet.* Omfattande försök rörande tall- och granfröets grobarhet och därmed sammanhängande frågor ha pågått under den förflutna perioden. Grobarhetsfrågorna öka alltjämt i betydelse och försöken böra under kommande period fortsättas och vid behov utvidgas. — Av de betydande resultat, som grobarhetsundersökningarna hittills under perioden givit, nämnes här i främsta rummet upptäckten av avvingningsskadorna (E. HUSS) och konstruktionen av en vingnötare (E. HUSS, H. JOHANSSON och I. TROËNG), varigenom skadorna kunna undvikas. Provtagningsfrågan har under perioden erhållit en tillfredsställande lösning med avseende på tall och gran. I övrigt hänvisas till förteckningen över utgivna skrifter nedan.

*Fröproduktionen.* Under perioden ha uppgifter om kottskörden per träd av olika dimension och ålder på olika höjd över havet preliminärt sammanställts. Växlingarna äro emellertid så stora, att resultaten ännu ej kunna anses ha större praktiskt värde. Då materialinsamlingen för dessa undersökningar främst erfordras för andra ändamål, synes den dock tills vidare böra fortsättas.

*Kottens och fröets skadeinsekter.* Undersökningarna häröver pågå i samarbete med zoologiska avdelningen och torde böra fortsättas under nästkommande period. Här framhålles särskilt vikten av att lära känna de fröförstörande insekternas utveckling under olika betingelser vid lagring av kott. I övrigt hänvisas till zoologiska avdelningens berättelse.

*Övriga fröundersökningar.* I samband med förut nämnda undersökningar erfordras i olika sammanhang specialundersökningar av kott och frö. Sådana undersökningar böra i mån av behov fortsättas.

### *B. Naturlig föryngring*

*Undersökningar över hyggesföryngring i Norrland.* 1939—42 års föryngringsundersökning har under perioden bearbetats och publicerats. Materialet medger ytterligare detaljbearbetningar, vilka lämpligen böra företagas i samband med andra undersökningar.

*Nya föryngringsundersökningar.* Den i berättelsen för åren 1938—1945 nämnda bearbetningen av riksskogstaxeringens provytematerial (för Norrland) har utförts. Därest det visar sig möjligt att på ett tillfredsställande sätt tolka resultaten böra de publiceras under kommande period.

Behovet av fördjupad insikt om möjligheten och sättet att åstadkomma en god självföryngring är alltjämt i hög grad trängande. Om planerade undersökningar i denna fråga nämnes nedan under detaljrubrikerna, fjällskogsundersökningar och blandskogsproblem.

*Markberedning.* Markberedningsförsök med traktordragna och hästdragna redskap ha utförts på försöksparkerna Svartberget och Kulbäcksliden som orientering i frågan. Försöken synas ha givit gott resultat och komma att taxeras och bearbetas under nästföljande period. Försöken böra fortsättas i större skala under växlande förhållanden. Se även under Fjällskogsundersökningar. Med stöd av medel från fonden för skogsvetenskaplig forskning har professor A. TEIKMANIS på skogsavdelningens initiativ undersökt äldre, norrländska markberedningar, varom en redogörelse torde publiceras under nästföljande period.

Med hänsyn till svårigheten att anskaffa skogsfrö och arbetskraft samt angelägenheten att nedbringa föryngringskostnaderna torde markberedning för självsådd böra ägnas stor uppmärksamhet under nästa period.

*Kemisk markbearbetning.* På skogsavdelningens initiativ har ett orienterande försök med utrotning av råhumusväxter med kemiska medel utförts på Kulbäckslidens försökspark av fil. lic. PER FRANSSON. Resultatet synes lovande, varför praktiska försök vid skogsavdelningen kunna förordas. I samband med dylika försök bör, då möjlighet gives, vanlig bränning även prövas. Undersökningar över bränningsteknik torde dock numera ha lämnat det grundläggande försöksstadiet, och torde i den mån sådana försök ännu anses erforderliga böra utföras i direkt samarbete med intresserade praktiker.

*Restskogens behandling.* Frågan om restskogens behandling ur föryngrings-synpunkt torde numera ha förlorat större delen av sin betydelse. Vissa sidor av densamma ha belysts i under perioden publicerade undersökningar. Problemet torde i fortsättningen lämpligen böra beaktas i samband med undersökningar över fröfrågan, markberedning och andra självsäddsproblem.

*Stubb- och rotskott.* De av botaniska avdelningen utarbetade metoderna för björkslyutrotning tillämpas numera med framgång i praktiken. I detta samman-

hang understrykes betydelsen ur förnyringssynpunkt av fortsatta arbeten på den kemiska bekämpningens område, framför allt med avseende på asp och råhumusvegetation.

### C. Skogsodling

*Undersökningar av tidigare utförda kulturer.* De under föregående period utförda arbetena ha bearbetats och publicerats. Fortsatta undersökningar i denna fråga synas numera endast undantagsvis erfordras ur skogsodlingssynpunkt i mera inskränkt bemärkelse. Se vidare under Rotstudier och Återväxtvård.

*Skogsodlingsförsök.* De 1942 påbörjade försöken med sådd och plantering ha fortsatt under perioden med huvudvikt under senare år på plantering. Försöken böra fortsättas med sikte på att inom nästa period ha planteringsmaterialet färdigt för preliminär bearbetning. Omfattande försök med plantering vid olika årstider ha under perioden påbörjats i samarbete med Kungl. Domänstyrelsen, som i egen regi utför fältarbetena. För det värdefulla initiativ Domänstyrelsen tagit genom att föreslå detta samarbete betygar skogsavdelningen härmed sin stora tacksamhet.

Av såddförsöken ha de viktigaste resultaten publicerats och andra publikationer äro under utarbetande.

*Bredsådd.* Några försök med bredsådd ha utförts, vilka synas tyda på, att bredsådd endast inom begränsade områden har större utsikt att vinna någon betydelse. Med hänsyn även till svårigheten att anskaffa frö torde fortsatta försök tills vidare böra uppskjutas.

*Traktorförsök.* Se under Markberedning.

*Förbandsstudier.* Revision av äldre förbandsförsök har pågått, varjämte nya försök anlagts under perioden. Försöken, som tilldra sig betydande praktiskt intresse, böra fortsättas.

*Plantskolor.* I samband med olika fröfrågor ha rätt omfattande plantskoleförsök utförts under perioden, på olika ställen i Norrland. Försöken böra fortsättas under nästa period och så vitt möjligt koncentreras till försöksparkerna.

*Rotstudier.* I samband med frågor rörande röjning, sådd och plantering har det visat sig önskvärt att vinna någon kännedom om rotsystemens utbredning och utveckling. Dylika undersökningar ha i liten skala påbörjats dels i skogsmark, dels i plantskolor och synas böra fortsättas.

*Återväxtvård.* Under föregående period ha undersökningar över röjningsgallring i unga plantskogar påbörjats. Dessa viktiga och mycket aktuella försök böra fortsättas i så stor utsträckning som möjligt. Som jämförelsematerial böra äldre orörda sådder och planteringar uppskattas.

*Fjällskogsundersökningar.* Under denna rubrik omnämnas undersökningar över förnyring på de svårförnygrade markerna i fjällens närhet och i andra motsvarande höjdlägen, för vilka undersökningar särskilda medel beviljats från länsstiftelserna i Jämtlands, Västerbottens och Norrbottens län. För närvarande planeras undersökningar över blomning och kottsättning, skogsodling (även med sibirisk lärk, sibirisk silvergran och Cembratall), markberedning (med traktoraggregat under fröträd), kemisk utrotning av markvegetation m. m.

*Blandskogsproblem.* Uppdragande av blandskogsförnyringar tilldrar sig ett betydande intresse såväl vid skogskultur som vid naturlig förnyring. De ändamålsenliga metoderna härför äro dock ofullständigt kända och synas under kommande period böra närmare utforskas.



#### D. *Proveniensfrågan*

Från och med inrättandet av institutets genetiska avdelning har proveniensfrågan överflyttats till denna avdelning. Vissa praktiska försök, innefattande bland annat även provenienssynpunkter, utföras dock ännu i undantagsfall av skogsavdelningen.

#### E. *F. d. norrlandsavdelningens material*

Några av de äldre planteringsytorna, speciellt förbandsförsök, ha under perioden reviderats. Vissa andra provytor böra revideras under nästa period för att nyttiggöras i samband med andra undersökningar.

### 3. Arbetsstudier

Efter tillkomsten av avdelningen för arbetslära ha skogsavdelningens arbetsstudier vid skogsodling i huvudsak överflyttats till förstnämnda avdelning. Detsamma gäller markberedningsförsöken i den mån de avse detaljerade tidsstudier samt konstruktionsarbeten.

### 4. Kvalitetsundersökningar

Under den förflutna perioden ha avdelningens undersökningar i kvalitetsfrågan handlagts av nuvarande professorn vid Skogshögskolan PER NYLINDER. För nästkommande period räknar skogsavdelningen på ett nära samarbete med honom för fullföljande och utveckling av de nedan berörda kvalitetsundersökningarna.

#### A. *Vedundersökningar*

I samband med nya produktionsundersökningen i orörd tall- och granskog ha vissa vedprov uttagits som undersökts i samarbete med Cellulosaindustriens centrallaboratorium. Avsikten är att söka utreda det inflytande, som egenskaper hos ståndorten, beståndet och trädet kunna ha på det erhållna utbytet av sulfit- och sulfatmassa och dessa massors kvalitet. Materialet från orörd granskog har färdigbearbetats och väntas föreligga i tryck våren 1953. Vedproven av tall från orörd skog ha kokats och alla kemiska analyser etc. ha utförts medan däremot den statistiska bearbetningen återstår.

Denna undersökning kompletteras med vedprover av gran och tall från de s. k. förbandsytorna på Omberg resp. Tiveden. Materialinsamlingen från Ombergsytorna har avslutats och proverna äro under bearbetning vid Cellulosaindustriens centrallaboratorium.

Bearbetningen av materialet från orörd granskog har resulterat i flera viktiga synpunkter på kvalitetsproblemen och skogsskötseln.

Ovannämnda undersökning bör fortgå jämsides med den nya produktionsundersökningen och utsträckas till med huggningar genomgångna bestånd samt till att avse även massa av björk.

I samarbete med Svenska träforskningsinstitutets trätekniska avdelning bör under den kommande perioden sambandet mellan virkets tekniska egenskaper och egenskaper hos ståndorten, beståndet och trädet utredas. Materialet härför uttages lämpligen i samband med nya produktionsundersökningen.

Under den gångna perioden ha vissa orienterande undersökningar utförts rörande beståndstypens inflytande på kvistbildningen och torr-viktsproduktionen hos gran. Angeläget är att dessa undersökningar kunna fortsätta i utvidgad skala. Målet måste här vara att komplettera framställda produktionstabeller med tabeller, som ange även torr-viktsproduktionen under olika alternativa förutsättningar. För vår största industri — massaindustrien — är det nämligen *endast vedens torra vikt* (torrvolymvikt), som har någon betydelse för det kvantitativa utbytet pappersmassa.

#### B. Kvistningsundersökningar

Materialinsamlingen från i praktiken utförda grönkvistningar och primärbearbetningar av detta material har avslutats. Den slutliga bearbetningen fortgår. De preliminära resultat, som härvid framkommit, ha publicerats.

För att kvistningens ekonomi skall kunna utredas fordras ytterligare undersökningar över bl. a. kvistningskostnaden i olika beståndstyper, för olika träslag av olika åldrar, för olika kvistningsmetodik och redskap. Vidare krävas undersökningar över den naturliga kvistrensningens förlopp hos olika träslag i olika beståndsformer.

#### C. Undersökningar av sågutbytet

Vid såväl riksskogstaxeringen som produktionsforskningen hänförs provträden med avseende på kvaliteten till vissa klasser. Genom provsågningar vid lämpliga sågverk böra jämförelser göras mellan kvalitetsens bedömning å stående träd och sågutbytet kvantitet och kvalitet. Härvid kan även en jämförelse erhållas mellan sågutbytet och resultatet av den kvantitativa och kvalitativa inmätningen av sågtimmer enligt gällande bestämmelser. Dessa undersökningar böra utföras i samarbete med andra lämpliga institutioner och organ såsom Svenska träforskningsinstitutet, Virkesmätningsrådet och Kungl. Skogsstyrelsen.

#### D. Virkesvårds- och flytbarhetsundersökningar

Vid olämplig lagring av virke uppkomma skador förorsakade av röt- och blånadssvampar. Grundförutsättningen för angrepp av skadesvampar är ett för dessa svamparter gynnsamt fuktighetstillstånd i veden.

I samarbete med Billeruds AB har en större undersökning utförts rörande den helbarkade sulfitvedens huggningstid, lagring och transport. Resultaten, som nu föreligga i publiceringsfärdigt skick, kunna väntas bli av stort värde för skogsbruket. Vidare ha de varit vägledande för uppläggnings av nya liknande försök i andra delar av landet.

Fuktighetsförhållandena i virket äro även av största betydelse för virkets flytbarhet, sprickbildningen etc. Flytbarhetsundersökningar pågå för närvarande vid Lule älv och Faxälven i samarbete med Kungl. Vattenfallsstyrelsen, Faxälvens Regleringsförening, Cellulosabolagen och Domänverket. Redan den preliminära bearbetningen av dessa undersökningar ge vid handen att man kommit en god bit på vägen mot lösningen av flytbarhetsproblemet. Då de förluster, som årligen åsamkas folkhushållet genom sjunkningen, uppgå till flera 10-tal miljoner kronor måste det vara av allra största betydelse att allvarliga försök snarast möjligt göras att reda ut flytbarhetsproblemet. Nya undersökningar böra därför uppläggas med ledning av de resultat som hittills ernåtts.

## 5. Skogsuppskattning

De av NÄSLUND tidigare (1940) publicerade funktionerna och tabellerna för kubering av stående träd avsågo tall, gran och björk i norra Sverige. Dessa ha nu kompletterats med funktioner och tabeller för de nämnda trädslagen inom såväl södra Sverige som hela landet. Härigenom har man erhållit en objektiv metod för kubering av stående träd. Allt efter noggrannhetskravet kunna antingen de »större» eller »mindre» funktionerna komma till användning. För att underlätta kuberingsförfarandet ha funktionerna tabellerats (jfr. Avd. för skogstaxering). Den av NÄSLUND utformade metodiken för kubering av stående träd på basis av objektivt mätbara trädkaraktärer ha fått en betydande användning både vid institutet och inom det praktiska skogsbruket.

För bestämning av avsmalning och formkvot under bark ha även funktioner och tabeller utarbetats, vilka främst tillkommit för utbytesberäkningar i samband med upprättandet av produktionsstabeller. De torde emellertid även mycket väl lämpa sig för det praktiska skogsbruket som hjälpmedel vid utbytesberäkningar och liknande kalkyler, och överbrygga därför en tidigare kännbar brist vid tillämpningen av institutets kuberingsfunktioner, nämligen då man utöver kubikmassan även avser att bestämma dennas fördelning på olika sortiment. För dessa ändamål ha tabellerna vid avdelningen för skogstaxering överförts till grafisk form.

Såväl i samband med den pågående stora produktionsundersökningen som vid en rad andra undersökningar liksom även vid riksskogstaxeringen insamlas ett mycket betydande antal borrhärnor som underlag för ålders-, tillväxt- och i viss utsträckning även kvalitetsbestämningar. För att möjliggöra och rationalisera arbetet vid mätning av de omkring 35 000 borrhärnor, som årligen insamlas vid fältarbeten, ha s. k. årsringmätningmaskiner konstruerats. Medelst dessa maskiner erhåller man mycket snabba och noggranna bestämningar antingen av enskilda årsringar eller grupper av årsringar. Med tillhjälp av maskinerna kan även ett träds diameter vid olika tidpunkter bakåt i tiden direkt bestämmas. För årsringmätningmaskinernas tillkomst, konstruktion och användning har en ingående redogörelse publicerats. Sedan dess ha ytterligare förbättringar i maskinernas konstruktion tillkommit. Skogsavdelningen förfogar för närvarande över 4 st och avdelningen för skogstaxering över 3 st årsringmätningmaskiner.

För att utröna om man genom blötläggning av borrhärnan före mätning av årsringarna kan kompensera de längdförändringar, som uppkommit till följd av krympning sedan borrhärningstillfället, har en undersökning utförts över krympnings- och svällningsförändringar hos borrhärnan av tall och gran, vilken undersökning publicerats.

Med anledning av ett av Kungl. Maj:t meddelat uppdrag åt skogsforskningsinstitutet att verkställa en överarbetning av de vid taxering av skog använda relationstalen för omvandling av handelsmått till skogskubikmeter med hänsyn till 1952 års allmänna fastighetstaxering jämte en framställning från Kungl. Domänstyrelsen om beräkning av barkprocenter, har en undersökning utförts över barkmasseprocenter för timmer och massaved av tall och gran inom norra Sverige, vilken undersökning publicerats innevarande år.

Observationsmaterialet från de sammanlagt 981 provtytor i orörd skog, vilka ingå i den stora produktionsundersökningen, har kunnat utnyttjas för en rad specialundersökningar på skogsuppskattningens område. Sålunda pågår en under-

sökning över årsringsbreddens klimatiskt betingade variation hos tall och gran. Preliminära resultat från denna undersökning beräknas komma att publiceras under år 1953. Våren 1952 igångsattes en likaledes på observationsmaterialet från orörd skog baserad undersökning över olika trädtypers tillväxtförhållanden. I samarbete med avdelningen för skogstaxering, utföres en undersökning över möjligheterna att ernå en säkrare metod för bonitering av skogsmark. Undersökningen baseras därvid på observationsmaterial från såväl stora produktionsundersökningen — främst provytorna i orörd skog — som från riksskogstaxeringen. För att erhålla ett empiriskt samband mellan radie- och höjdtillväxt hos stående träd har ett omfattande undersökningsmaterial insamlats och i viss utsträckning även primärbearbetats. Den fortsatta bearbetningen har emellertid tillsvidare måst uppskjutas, enär andra undersökningar måst givas företräde.

## 6. Försöksparkerna

Skogsskötseln och övriga ordinarie arbeten på försöksparkerna ha bedrivits som vanligt.

Ett flertal undersökningar och försök, delvis i praktisk skala, ha utförts på försöksparkerna. Den möjlighet parkerna erbjuda till orienterande undersökningar, för studier och praktiska tillämpningsförsök är ovärderlig och utnyttjas också i allt större utsträckning.

Det stora värde som skogsavdelningen tillmäter försöksparkerna har bl. a. tagit sig uttryck i en hemställan till Kungl. Domänstyrelsen om utvidgning av försöksparken Kulbäcksliden i syfte att bereda ökade möjligheter till förnygringsundersökningar. Domänstyrelsen beviljade i januari 1953 denna hemställan, varigenom försöksparkens areal ökades med 518 ha. Skogsavdelningen framför härför sitt värdsamma tack.

## 7. Övriga arbeten och uppdrag

*Avdelningsföreståndaren* har (1946) utsetts som sakkunnig för bedömande av den vetenskapliga kompetensen och skickligheten hos de sökande till professuren i skogsskötsel vid Skogshögskolan och till befattningen som föreståndare för institutets genetiska avdelning, för bedömande av överjägmästaren G. JUHLIN-DANNFELT's skicklighet till befattningen såsom professor i skogsskötsel vid Skogshögskolan (1950), ävensom till bedömande av kompetensen hos de sökande till en vid skogsavdelningen ledigförklarad försöksledartjänst. Föreståndaren har vidare utsetts att som sakkunnig biträda vid omprövningen av gränsen för svår-förnygrad skog och skyddsskog samt har deltagit i av Domänstyrelsen anordnade exkursioner för studium av fjällskogsförhållanden. Därjämte har han och andra tjänstemän vid skogsavdelningen deltagit i ett flertal skogliga exkursioner bland annat flera sådana avseende den nya skogsvårdslagens tillämpning.

Tjänstemän vid skogsavdelningen ha företagit studieresor utomlands och deltagit i olika kongresser, samt vid olika tillfällen hållit föredrag vid Skogshögskolan, Svenska Pappers- och Cellulosaingenjörsföreningen, Ingenjörsvetenskapsakademien samt i Finland och Norge.

Under större delen av sommaren 1951 har jägmästaren D. HEINSTEDET från Kungl. Skogsstyrelsen i utbildningssyfte deltagit i olika vid avdelningen pågående förnygringsundersökningar.

## Utgivna skrifter

- ANDERSSON, SVEN-OLOF 1952 a. Barkmasseprocenter för timmer och massaved av tall och gran i Norrland. — Medd. Bd 41: 5, 40 sid.
- 1952 b. Några synpunkter på röjning i naturliga föryngningar. — Serien uppsatser nr 25. (Särtryck ur Norrl. skogsv. tidskr. nr 2, 1952, sid. 174—183.)
- CALLIN, GEORG 1947. Om markberedning med traktor. — Serien uppsatser nr 5. (Särtryck ur Norrl. skogsv. tidskr. nr 2, 1947, sid. 175—190.)
- 1948 a. Om flottningsavbjörk och asp. — Serien uppsatser nr 9. (Särtryck ur Norrl. skogsv. tidskr. nr 4, 1948, sid. 321—379.)
- 1948 b. Några synpunkter på rationaliseringen och mekaniseringen av skogsodlingsarbetet. — Skogsägaren nr 5, 1948.
- 1948 c. Traktorn i skogsbrukets tjänst. — Försök och Forskning nr 3, 1948.
- 1949 a. Redogörelse för några markberedningsförsök med häst- och maskindragna redskap. — Medd. Bd 38: 1, 38 sid.
- 1949 b. Tidsåtgången vid röjning i ungskogsbestånd av tall, uppkomna efter sådd. — Medd. Bd 38: 3, 26 sid.
- 1949 c. Om framställningskostnader och gränsdimensioner för småvirke. — Medd. Bd 38: 6, 54 sid.
- 1949 d. Bergs skogsmarkskultivatorer. — Skogen H. 5—6, 1949, sid. 67.
- CARBONNIER, CHARLES 1947 a. Produktionsöversikter för ask. — Medd. Bd 36: 5, 44 sid.
- 1947 b. Några synpunkter på dansk skogsskötsel. — Svenska skogsvårdsf. tidskr. nr 3, 1947, sid. 179—191.
- 1948. De ädla lövträdens fördelning på boniteter i Halland, Skåne och Blekinge enligt rikstaxeringen 1945—1946. — Medd. Bd 37: 10, 29 sid.
- 1949. Ett bidrag till kännedomen om ekens produktionsvillkor. — Serien uppsatser nr 14. (Särtryck ur Svenska skogsvårdsf. tidskr. nr 5, 1949, sid. 253—274.)
- 1950 a. Ekskogsskötsel i Frankrike. — Svenska skogsvårdsf. tidskr. nr 1, 1950, sid. 98—108.
- 1950 b. Några exempel på lyckade ekkulturer. — Skogen H. 8, 1950, sid. 170—171.
- 1950 c. Europeiska skogs- och industrimän på studieresa i USA. — Skogen H. 12\*, 1950, sid. 129\*.
- 1951. Underväxtproblemet i kulturbestånd av ek. — Medd. Bd 40: 1, 59 sid.
- 1952. Gallringsintervall. — Skogen nr 1\*, 1952, sid. 6—10.
- EDGREN, VILHELM och NYLINDER, PER 1949. Funktioner och tabeller för bestämning av avsmalning och formkvot under bark. Tall och gran i norra och södra Sverige. — Medd. Bd 38: 7, 81 sid.
- EKLUND, BO 1948 a. Undersökningar över fastmasseprocenter, åtgångstal m. m. vid mätning av 2- och 3-meters tall- och granmassaved. — Medd. Bd 37: 1, 42 sid.
- 1948 b. The organization and work of the Swedish Forest Research Institute. UNASYLVA, Vol. II, Sept.—Oct. 1948, p. 243—250.
- 1948 c. En redogörelse för tillkomsten och användningen av skogsforskningsinstitutets mindre tabeller för kubering av stående träd samt en jämförelse med JONSSONS tabell för närmelsevis uppskattning av ståndsskog. — Sägverksägaren nr 21, 1948, sid. 12—13.

- EKLUND, BO 1949 a. Relationstal för transformering av toppmått volym sågtimmer av tall och gran till verklig kubikmassa. — Medd. Bd 38: 2, 40 sid.
- 1949 b. Skogsforskningsinstitutets årsringsmätningmaskiner. Deras tillkomst, konstruktion och användning. — Medd. Bd 38: 5, 77 sid.
- 1949 c. Forest Management. — Management and Working Plans and Their Adaptation to Changing Conditions. — United Nations Scientific Conference on the Conservation and Utilization of Resources. 9 sid.
- 1951 a. Undersökningar över krympnings- och svällningsförändringar hos borrhspån av tall och gran. — Medd. Bd 39: 7, 59 sid.
- 1951 b. Om gallring av skogsbestånd. — Lantbrukstekniska Kalendern, 6 sid.
- 1952. Fortsatta studier över ett gallringsförsök i stavagranskog. — Medd. Bd 41: 10, 66 sid.
- EKLUND, BO och HUSS, EINAR 1946. Undersökningar över äldre skogskulturer i de nordligaste länen. — Medd. Bd 35: 6, 104 sid.
- FALL, ESKIL 1952. Skogsträdens fruktsättning år 1952. — Flygblad nr 67, 12 sid.
- HOLMSGAARD, ERIK 1950. Studier over højdetilvækst, kroneudvikling, oprensning m. v. i unge bøgebevoksninger i Skåne. — Medd. Bd 39: 1, 82 sid.
- HUSS, EINAR 1947. Tall- och granfröets grobarhet 1947. — Skogen nr 23, 1947, sid. 306—307.
- 1949 a. Kottklängning och groningsanalys. — Skogen H. 7, 1949, sid. 92—94.
- 1949 b. Tall- och granfröets grobarhet 1948. — Skogen H. 1, 1949, sid. 8—9.
- 1949 c. Tall- och granfröets grobarhet 1949. — Skogen H. 24, 1949, sid. 338—339.
- 1950. Om avvingningsskador på skogsfrö. — Medd. Bd 39: 3, 56 sid.
- 1951 a. Skogsforskningsinstitutets metodik vid fröundersökningar. — Medd. Bd 40: 6, 82 sid.
- 1951 b. Tall- och granfröets grobarhet 1950. — Skogen H. 1\*, 1951, sid. 7—8.
- 1951 c. Om avvingningsskador på skogsfrö och deras betydelse för plantresultatet. — Skogen H. 6\*—7\*, 1951, sid. 68—71.
- 1951 d. Om grobarhetens förändringar vid lagring av kott och frö. — Skogen H. 7, 1951, sid. 151—154.
- 1952 a. Billiga planteringsmetoder. — Skogen nr 1, 1952, sid. 8—9.
- 1952 b. Tall- och granfröets grobarhet 1951. — Skogen nr 2, 1952, sid. 42—43.
- LANGLET, OLOF, 1946. A handy field method of fixing root-tips. — Sv. Bot. Tidskr. Bd 40, H. 4, 1946, sid. 425—426.
- NYLINDER, PER 1946. Om antalet provträd vid värdering av stämplingsposter. — Svenska skogsvårdsf. tidskr. nr 5, 1946, sid. 389—395.
- 1950. Studier över barr-rundvirkets torkning och vattenupptagning. — Serien uppsatser nr 15. (Särtryck ur Norrl. skogsv. tidskr. nr 2, 1950, sid. 165—230.)
- 1951 a. Om patologiska hartskanaler. — Medd. Bd 40: 7, 12 sid.
- 1951 b. Beräkning av höstvedhalt och medelårsringsbredd. — Medd. Bd 40: 10, 40 sid.
- 1951 c. Jämförelse mellan vid praktisk mätning bedömt centrumutbyte och motsvarande utfall efter försågning, Bil. D.
- 1951 d. Sågningsundersökning vid Bergvik & Ala Nya Aktiebolag.
- 1951 e. Sågtimmerundersökning i Älvsbacka.

- NYLINDER, PER 1951 f. Bestånds- och trädegenskapernas inflytande på rotstockens bedömda kvalitet.  
Samtliga dessa fyra arbeten (1951 c—1951 f) äro intagna i Virkesmätningrådet timmermätningsskommittés utredning. Undersökningar för kvalitetsbestämning av sågtimmer. Del I och II.
- 1952. Om kvistning. — Serien uppsatser nr 26. (Särtryck ur Norrl. skogsv. tidskr. nr 2, 1952, sid. 196—208.)
- NÄSLUND, MANFRED 1946. Skogsforskningsinstitutets mindre tabeller för kubering av stående träd. Tall, gran och björk på bark. — Utg. av stat. skogsforskn. inst., Västerås 1946, 40 sid.
- 1947. Funktioner och tabeller för kubering av stående träd. Tall, gran och björk i södra Sverige samt i hela landet. — Medd. Bd 36: 3, 81 sid.  
(Ovanstående båda arbeten äro jämväl upptagna under kapitel »I. Gemensamma frågor».)
- PETTERSON, HENRIK 1946. Råvarutillgången i Norrland och Dalarna för skogsindustrien. — Sjätte Härnömässan 1946. Utg. av Tekn. fören. i Gävle, 1946, sid. 8—20.
- 1947. Avverkningsberäkningar för övre och mellersta Norrland. — Medd. Bd 36: 2, 29 sid.
- 1950 a. Om skogsvårdslagens tillämpning. — Medd. Bd 39: 2, 38 sid.
- 1950 b. Debatten om skogsvårdslagen. — Skogen H. 12\*, 1950, sid. 124\*—125\*.
- 1950 c. Skogsavdelningen. Gallringsprinciper. — Kontakt med skogsforskningsinstitutet. Föredrag vid Sveriges Jägmästares och Forstmästares Riksförbunds fortbildningskurs lördagen den 11 mars 1950. (Stencil.) Sid. 4—11.
- 1951 a. Produktionstabeller för vissa typer av svensk barrskog. — Medd. Bd 40: 9, 16 sid.
- 1951 b. Beståndsvårdens ekonomi. — Serien uppsatser nr 20. (Särtryck ur Svenska skogsvårdsf. tidskr. nr 2, 1951, sid. 109—133.)
- TIRÉN, LARS 1946 a. Berättelse över verksamheten vid statens skogsforskningsinstitut. I. Skogsavdelningen under år 1945. — Medd. Bd 35: 3, sid. 2—4.
- 1946 b. Berättelse över verksamheten vid statens skogsforskningsinstitut under perioden 1938—1945 jämte förslag till arbetsprogram för den kommande femårsperioden. II. Skogsavdelningen. — Medd. Bd 35: 4, sid. 8—21.
- 1946 c. Skogsträdens fruktsättning år 1946. — Flygblad nr 60.
- 1946 d. Om skogsodling i Norrland. — Serien uppsatser nr 4. (Särtryck ur Norrl. skogsv. tidskr. nr 2, 1946, sid. 269—307.)
- 1946 e. Tall- och granfröets grobarhet 1946. — Skogen H. 24, 1946, sid. 373—374.
- 1947 a. Berättelse över verksamheten vid statens skogsforskningsinstitut under år 1946. I. Skogsavdelningen. — Medd. Bd 36: 8, sid. 2—5.
- 1947 b. Skogsträdens fruktsättning år 1947. — Flygblad nr 61, 12 sid.
- 1948 a. Om en snabbmetod för grobarhetsbestämning av tall- och granfrö. — Medd. Bd 37: 5, 28 sid.
- 1948 b. Berättelse över verksamheten vid statens skogsforskningsinstitut under år 1947. I. Skogsavdelningen. — Medd. Bd 37: 8, sid. 3—6.
- 1948 c. Några synpunkter på Norrlands skogsodlingsproblem. — Serien uppsatser nr 10. (Särtryck ur Svenska skogsvårdsf. tidskr. nr 3, 1948, sid. 161—179.)

- TIRÉN, LARS 1949 a. Berättelse över verksamheten vid statens skogsforskningsinstitut. I. Skogsavdelningen. — Medd. Bd 38: 8, sid. 4—8.
- 1949 b. Skogsträdens fruktsättning år 1948. — Flygblad nr 62, 12 sid.
- 1950 a. Om den naturliga föryngringen på obrända hyggen i norrländsk granskog. — Medd. Bd 38: 9, 210 sid.
- 1950 b. Berättelse över verksamheten vid statens skogsforskningsinstitut. I. Skogsavdelningen. — Medd. Bd 39: 6, sid. 7—11.
- 1950 c. Skogsträdens fruktsättning år 1949. — Flygblad nr 63, 12 sid.
- 1950 d. Skogsavdelningen. Föryngringsfrågor. — Kontakt med skogsforskningsinstitutet, sid. 12—21.
- 1951 a. Om hyggesgranen och dess betydelse för de norrländska granskogshyggenas föryngring. — Medd. Bd 39: 8, 28 sid.
- 1951 b. Berättelse över verksamheten vid statens skogsforskningsinstitut under år 1950. I. Skogsavdelningen. — Medd. Bd 40: 8, sid. 6—10.
- 1951 c. Skogsträdens fruktsättning år 1950. — Flygblad nr 64, 12 sid.
- 1952 a. Om försök med sådd av tall- och granfrö i Norrland. — Medd. Bd 41: 7, 110 sid.
- 1952 b. Statens skogsforskningsinstitut 1902—1952; Kap. III. Skogsavdelningen. — Medd. Bd 42: 1, sid. 79—136.
- WIKSTEN, ÅKE 1948. Om några faktorer av betydelse för såddresultatet jämte preliminära resultat av några täcksåddförsök. — Medd. Bd 37: 4, 34 sid.
- 1950. Några försök med omskolning av tall och gran. — Serien uppsatser nr 16. (Särtryck ur Norrl. skogsv. tidskr. nr 2, 1950, sid. 231—268.

Experimentalfältet den 8 september 1953.

LARS TIRÉN

### III. Avdelningen för botanik och marklära

Arbetet vid denna avdelning har under de senaste åtta åren i främsta rummet varit inriktat på skogsekologisk och mykologisk forskning samt på kemiskt och fysikaliskt analys- och metodarbete. Men dessutom har tid ägnats åt vissa tekniska specialutredningar och rådgivning åt olika skogliga institutioner.

#### I. Skogsekologi

Den skogsekologiska forskningen, som har till syfte att fördjupa de naturvetenskapliga grundvalarna för den skogliga produktionen, har bedrivits efter tre huvudlinjer (vilka dock ofta skära varandra): en skogstypslinje, en markbiologisk linje och en linje omfattande experimentella undersökningar över näringsfaktorns betydelse.

##### A. Skogstypsstudier

Sedan föregående »femårs-möte» ha omfattande undersökningar och observationer ägnats vårt lands skogssamhällen (skogstyper). Dessa ha främst gällt:

- i. huru olika skogstyper uppträda, speciellt med hänsyn till ståndortens beskaffenhet,



2. samlivet inom skogstypen och hur skogstypens olika element (träd, markväxter etc.) trivas och förnygras under olika stadier av skogstypens naturliga utveckling och efter olika ingrepp.

En större avhandling »Studier över skogstyper och trädslagsfördelning inom Västerbottens län», där dessa problem ingående behandlas, publicerades 1948—49. Denna avhandling följdes av en sammanfattande populär skrift »Om betydelsen av hänsynstagande till skogstypen inom skogsskötseln», intagen i Lantbruksakademiens tidskrift, årg. 88, sid. 226—242, i vilken de praktiska konsekvenserna av skogstypsstudierna närmare klarläggas.

Efter år 1949 ha skogstypsstudierna fortsatt, framför allt inom nordvästra Dalarna. Avdelningsföreståndaren utför där i samarbete med Domänstyrelsens försöksavdelning för norra Sverige ingående ekologiska skogstypsstudier på Östra och Västra Älvdalens revir.

Sedan Älvdalsundersökningen blivit publicerad, komma skogstypsstudier att förläggas till Skåne och Gotland.

I samband med de senare årens skogstypsundersökningar har stor uppmärksamhet ägnats rötternas utbildning hos såväl träd som markväxter och hur rötterna utnyttja olika skikt i marken.

#### B. *Markbiologiska studier och experimentella undersökningar över näringsfaktorns betydelse*

##### a. *Odlingsförsök på laboratoriet med olika svampar, särskilt vitrötesvampar*

De i föregående »femårsberättelse» omnämnda av L.-G. ROMELL igångsatta odlingsförsöken ha fortsatt. Vitrötesvamparna ha visat god växt vid något högre pH-värden än dem, som vanligen råda i barrskogens humustäcken. Detta förklarar både vitrötesvamparnas sätt att uppträda och den kvävemobilisering, som kan följa efter kalkning. Kalkning gynnar nämligen genom att höja pH-värdet vitrötesvamparna, varefter dessa kunna lösgöra hårt bundet kväve ur även »akta humusämnen».

##### b. *Laboratorieundersökningar m. m. över humusnedbrytningen och kvävemobiliseringen*

Nedbrytningen och kvävemobiliseringen i lagrade prov av mor (= råhumus) av olika slag ha av ROMELL studerats kvantitativt på laboratoriet. De undersökta morproven ha hämtats från granskog av sämre och bättre slag i Norrland, från bokskog i Halland och Danmark och från typisk ljunghed på Jylland. Förloppet har alltid visat sig i princip lika, med en i början hastig och småningom allt långsammare omsättning, som efter en tid medför att kväve uppträder i tillgänglig form och att ett överskott av kvävenäring (ammoniak eller nitratkväve) efter hand ansamlas, först hastigare, småningom allt långsammare. När efter 1—2 år både nedbrytningen och ansamlingen av kvävenäring ha stannat av nästan fullständigt, kan 40 % av provets kolkhalt ha förbränts och försvunnit och 20—30 % av provets kväveinnehåll finnas i lättillgänglig form som ammoniak och nitrat. Det är siffror för fibrös granmor. För mor med högre begynnelsehalt av förmultningsprodukter har det blivit lägre siffror för nedbrytningen och mindre skillnader mellan procenttalen för förbränt kol och mobiliserat kväve. I prov ur H-skiktet av halländsk bokmor följdes bägge slagen av siffror åt nästan fullständigt under hela försöket och hade vid dess slut nått omkring 20 %.

Resultatet av de enkla lagringsförsöken med morprov kan sammanfattas så, att materialet har visat sig förhålla sig alldeles som en vanlig kompost. Härav kan slutas, att värdet av ett morlager som produktionsekologisk tillgång kan bedömas enligt vanliga agronomiska grunder efter morens kvävehalt och kväveförråd, vidare att den orörda morens särskilda egenskaper måste bero på någonting annat än det material som ingår i den.

I andra lagringsförsök har prövats verkan av kalkning och annan gödsling på omsättningarna i morprov. Tvärt emot tidigare uppgifter visade sig varken kalk eller annan kvävefri gödsling öka kvävemobiliseringen. Där någon verkan framträdde, var den rakt motsatt. I en rad försöksserier har kalkning på ett mycket påfallande sätt minskat kvävenäringsöverskotten. Det beror säkerligen på att den har gynnat bildningen av mörka humusämnen med fast inbyggd ammoniak. Okalkade prov från rå ljunghed hade under ett år samlat ett kvävenäringsöverskott motsvarande 150 kg/ha kväve, men i de kalkade proven fanns praktiskt taget intet tillgängligt kväve. När verkan av kalk och »elektrolyter» förut har påståtts gynna kvävemobiliseringen eller rentav vara ett villkor för den, beror detta på att man har förväxlat nitratbildning och kvävemobilisering och dessutom dömt efter alltför kortvariga försök.

Samma nedbrytning och kvävemobilisering, som uppträder i lagringsproven, kan också uppträda i skogen om man utsätter humustäcket för ingrepp som döda eller skada växtrötter, svamphyfer etc. Den frigörelse av näring, som följer på sådana ingrepp (t. ex. huggningar i beståndet, rotisolering, kloratbehandling etc.), benämnes numera av ROMELL »röjningsgödsling».

### c. Gödslingsförsök på torvmark

Sedan föregående »femårsmöte» ha talrika gödslingsförsök utlagts, främst för att utröna de näringsekologiska villkoren för skogsväxt på torvmark.

Dessa försök ha varit av tvenne huvudslag:

1. Försök med träaska eller thomasfosfat + kaliumsulfat på torvmarker, som efter *enbart dikning* icke ha kunnat göras skogsproduktiva och som genom kemisk analys av torven ha visat sig antingen vara mycket fattiga på mineralämnen (särskilt fosfor och kalium) eller ha en mycket ensidig mineralisk sammansättning (t. ex. ett stort överskott på kalcium).
2. Mera rent analytiska försök, främst i form av minusförsök.

Försök av det förstnämnda slaget (se MALMSTRÖM 1952) ha i stor omfattning utförts vid avdelningen, ofta i samarbete med Domänstyrelsen, Skogssällskapet och olika skogsbolag (särskilt Mo och Domsjö AB och Robertsfors AB). Försöken ha givit mycket vackra resultat, som ha uppmuntrat till fortsatta studier på den inslagna vägen. Det synes icke uteslutet, att man genom gödsling skulle för skogsproduktion kunna invinna mycket stora arealer av torvmarker, som ha blivit dikade, men där dikningen ensamt icke förmått att nämnvärt förbättra skogsväxten. Fortsatta försök pågå för att utröna givornas lämpliga storlek och sammansättning på olika slag av torvmark och i anslutning härtill gödslingsverkningsarnas uthållighet (se MALMSTRÖM 1952, s. 21—26).

Analytiska försök, främst i form av minusförsök, ha utförts som viktiga vetenskapliga komplement till föregående slag av försök.

Två sådana försök ha utlagts av ROMELL, det ena på Flakattjälmyren inom Kulbäckslidens försökspark (Västerbotten) och det andra på Elinghemmyren

på Gotland. Ett tredje sådant försök å Mörhults mosse nära Hook i Småland har C. O. TAMM till upphovsman.

I försöket på Flakatjälsmyren hade kvävegödsling ingen verkan. Efter mineralgödsling utan kväve infann sig däremot ett växtligt uppslag av trädplanter, men endast ifall gödslingen innehöll fosforsyra och kalk samt dessutom bl. a. borsyra. På Elinghemsmyren har ett glest och nyckfullt växande trädbestånd kunnat väckas till nytt liv och god växt genom mineralgödsling, men endast om gödslingen innehöll fosforsyra.

Även i C. O. TAMM's försök, som ligger på en odikad högmosse, har en tydlig gödslingseffekt vunnits genom fosforsyra.

#### d. Gödslings- och andra markförbättringsförsök på fastmark

På avdelningen ha de i föregående »femårsberättelse» omnämnda gödslingsförsök, som utlagts av HESSELMAN och ROMELL på Storliden inom Kulbäckslidens försökspark, fortsatts och i viss mån avslutats. Vidare ha resultaten från de i samma berättelse omnämnda markförbättringsförsöken på tallhed i övre Norrland och på mager tallmo i Småland bearbetats och publicerats. Under åren 1951—53 ha nya gödslingsförsök anlagts på fastmark vid Vaggeryd och Ölvingstorp i Småland, Skinnskatteberg i Västmanland samt Grenholmen i Uppland.

I försöken på Storliden visade sig tillväxten vara hämmad genom utpräglad brist på tillgängligt kväve. Den löpande tillväxten steg till det flerdubbla efter kvävegödsling (liksom fallet var i ROMELL's försök i Orsa). Mineralgödsling enbart hade ingen effekt, men tillsammans med kvävegödsling gav den ett något bättre resultat än kväve enbart.

Tallheds- och tallmoförsöken ha ingående belyst heddegenerationsproblemet. Se HOLMBÄCK & MALMSTRÖM 1947, C. O. TAMM 1947. Men dessutom ha de givit ytterligare stöd åt HESSELMAN's och ROMELL's åsikt om kvävet's dominerande betydelse för skogens produktion och förnyring.

De nya försök, som utlagts av C. O. TAMM, syfta till att utreda näringstillståndet i skogar av olika slag och ansluta sig nära till de problemställningar, som beröras i punkt f.

#### e. Produktionsekologisk analys av mosstäcket i skog

Skogen är ett mycket komplicerat växtsambälle vari många vegetationsskikt och organismer ingå. Detta medför stora svårigheter vid ett försök till kausalanalys av dess produktionsekologi. Man måste nämligen alltid räkna med att ett ingrepp kan rubba det känsliga samspelet mellan olika organismer i skogsmarken. Av detta skäl har det enklast byggda av de delsambällena varav skogssambället är uppbyggt, nämligen *mosstäcket*, gjorts till föremål för en ingående produktionsekologisk analys av C. O. TAMM (1953). Analysen visar att det finns betydande skillnader mellan mossornas sätt att skaffa sig näring och övriga skogsväxters; mossorna dra nämligen nytta av mineralämnena som regnet urlakar ur träd Kronorna; därjämte spelar troligen luftens ammoniakhalt och atmosfäriskt damm en viss roll för dem. Mosstäcket kan sålunda endast i begränsad omfattning stå modell för sambällena av högre växter; å andra sidan måste mossornas näringskällor också spela en viss roll för de högre växterna. Icke minst gäller detta luftammoniak, som kanhända ger lösningen på det mycket diskuterade men hittills olösta problemet om varifrån humuslagrets och skogsbeståndets kväveförråd kommer.

f. *Om sambandet mellan näringshalterna i blad och barr och trädens fysiologiska näringsbehov*

Omfattande blad- och barranalysundersökningar ha sedan år 1949 pågått på avdelningen. Huvudintresset har härvidlag lagts vid försök att fastställa sambanden mellan näringshalterna i blad och barr å ena sidan och trädens *fysiologiska näringsbehov* å andra. Ett stort antal blad- och barrprov ha analyserats dels från avdelningens äldre gödslingsförsök, dels från de nyanlagda. Först när dessa senare försök om något eller några år medge en uppmätning av tillväxtreaktionen efter olika behandlingar, komma analysresultaten att kunna utnyttjas till sitt fulla värde. Redan nu kunna vi emellertid dra viktiga slutsatser, grundade främst på analyser av prov från de äldre försöken. Sålunda torde stark fosforbrist föreligga, om fosforhalten i björkblad (insamlade under standardiserade betingelser) ligger omkring eller under 0,1%. Kvävebrist torde föreligga åtminstone när kvävehalterna på samma sätt gå ned mot eller sjunker under 2%.

Åtskilliga andra intressanta resultat ha kommit fram vid undersökningarna över sammansättningen hos blad och barr. Endast en del av dessa resultat ha hittills hunnit publiceras (C. O. TAMM 1951 b—d). I de publicerade arbetena påvisas bl. a. ett par fall av klara samband mellan näringstillgången på ståndorterna och björkbladens kemiska sammansättning; vidare behandlas årstidsvariationen i björkbladens sammansättning. En god kännedom om denna årstidsvariation är en nödvändig förutsättning för organiserandet av provtagning i större skala.

Bland ännu icke publicerade resultat må för övrigt nämnas en analysserie över tall- och granbarrens sammansättning under olika årstider. Ett annat viktigt resultat är att blad, resp. barr av björk, tall och gran genomgående synas reagera på samma sätt för skillnader i kvävetillgången hos ståndorten, och detta oavsett om skillnaderna åstadkommits genom experimentella ingrepp eller sammanhänga med naturliga olikheter mellan lokalerna. När det gäller mineralämnena är reaktionen också oftast likartad hos de tre trädslagen, men vissa skillnader kunna dock uppträda, särskilt efter olika gödslingar.

I det fortsatta arbetet på att utreda sambandet mellan näringshalterna i blad och barr och trädets fysiologiska tillstånd kommer ytterligare en metod att användas, nämligen krukförsök med noga kontrollerade mängder av de tillförda näringsämnen. Sådana försök ha startats vid avdelningen våren 1953 med björkplantor, och avsikten är att senare fortsätta även med tall och gran.

Även om barr- och bladanalysen ännu icke är fullt utbyggd, synes det dock redan nu stå fullt klart att denna metod är ett värdefullt hjälpmedel, när det gäller att klara upp vad som sker i bestånd och mark efter olika ingrepp och händelser. Näringskomponenten i gallringseffekten bör med den kunna studeras kvantitativt.

## 2. Mykologi

Den mykologiska forskningen har gällt skadesvampar, som förekomma på skogs-träd, virke och andra skogsprodukter, och sjukdomar och tekniska skador, som sådana svampar förorsaka.

### A. *Skogsmykologiska undersökningar*

Sedan föregående »femårsmöte» har på avdelningen ett mycket omfattande forskningsarbete bedrivits på det skogsmykologiska området. Detta arbete har

framför allt gällt snöskyttesvampen (*Phacidium infestans*), rottröten (*Polyporus annosus*), törskatesvampen (*Peridermium pini*), knäckesjukan (*Melampsora pinitorqua*) och almsjukan (*Ophiostoma ulmi*).

År 1948 utgav dåvarande försöksledaren på avdelningen, nuvarande professor ERIK BJÖRKMAN ett monografiskt arbete »Studier över snöskyttesvampens (*Phacidium infestans* Karst.) biologi samt metoder för snöskyttets bekämpande». Detta arbete har i hög grad klarlagt denna fruktade svamps uppträdande och spridning.

Över rottröten har ERIK RENNERFELT publicerat ett flertal arbeten, som främst gällt rottrötans uppträdande i Sverige och möjligheterna att bekämpa densamma. Se närmare härom RENNERFELT 1946 a, 1949 a och b, 1952 b. En ökad insikt om denna farliga svamps biologi och om hur man skall behandla skogar, som redan blivit infekterade av svampen, fordras emellertid. Omfattande fortsatta studier över rottröten äro därför planerade.

Törskatesvampen och knäckesjukan ha varit föremål för talrika undersökningar under senare år. De äro dock ännu icke avslutade, utan komma att fortsättas.

År 1949 observerades den länge väntade, i Mellaneuropa och Amerika mycket spridda, almsjukan första gången i Sverige (se AINO MATHIESEN 1950). Några almar på Kungl. Djurgården i Stockholm visade sig vara infekterade av sjukdomen. Almsjukan förorsakas av en ascomycet (*Ophiostoma ulmi*), som sprides från träd till träd genom en liten skalbagge, almsplintborren, på vars kropp de klibbiga sporerne lätt fastna. Alltsedan almsjukan först observerades i Sverige har dess spridning noga följts på avdelningen, och undersökningar utförts för att söka finna vägar för almsjukans bekämpande. Dessa observationer och undersökningar komma givetvis att fortsättas.

Bland nya uppgifter för kommande femårsperiod kommer att upptagas ett närmare studium av granens barrost (*Chrysomyxa ledi*), som blivit mycket allmän i övre Norrland. Vidare komma ingående studier att göras över björkräftan (*Diaporthe aristata*), som under senare år visat stark ökning i björkbestånd på avdikade torvmarker. Björkräftans spridnings- och infektionsbiologi är för övrigt mycket litet känd.

Ärligen insändas till avdelningen ett stort antal prov av sjuka träd och trädplantor för erhållande av uppgifter om sjukdomens art och råd för sjukdomens bekämpande. Som de flesta av dessa prov komma från plantskolor, tyder detta på att svampsjukdomar där ha mycket lätt att komma in och förorsaka stor skadegörelse. För avdelningen vore det en stor framtida uppgift att närmare studera anledningen härtill.

## B. Trämykologiska undersökningar

Sådana undersökningar ha också i stor omfattning utförts under den period det här är fråga om.

E. BJÖRKMAN publicerade år 1946 ett stort arbete över lagringsröta på massa ved (se BJÖRKMAN 1946 a). Samma år utgav han de viktiga arbetena »Om uppkomsten av stockblånad och lagringsröta i furusågtimmer i samband med flottning» och »Om betingelserna för uppkomsten av brädgårdsblånad samt dennas bekämpande».

Forskningen över lagringsröta och stockblånad har sedermera fortsatt främst av E. RENNERFELT, delvis i samarbete med olika skogsbolag. Sålunda har en större undersökning över lagringsröta utförts tillsammans med Billeruds AB och

institutets skogsavdelning. Denna undersökning har i år slutförts och kommer snart att publiceras.

Fru AINO MATHIESEN-KÄÄRIK har ägnat stockblånadens spridning med hjälp av insekter ett ingående studium. Samtidigt har hon studerat blånadssvamparnas systematik och ekologi. Ett större arbete häröver är snart att vänta.

Vidare pågå i samarbete med zoologiska avdelningen och några skogsbolag undersökningar över stockblånadens uppträdande i virkesmagasin, brädgårdar etc.

Genom Träskyddskommittén utföras omfattande försök med impregnering av stolpar och slipers. Dessa försök bedrivs såväl i laboratoriet som på särskilda platser i olika delar av landet (se närmare härom i underkap. 4, Tekniska specialutredningar).

### 3. Kemiskt och fysikaliskt analys- och metodarbete

De pågående undersökningarna över skogstypens och skogsproduktionens näringsekologi kräva ett mycket omfattande analysarbete. Stora ansträngningar ha därför också gjorts på avdelningen för att detta arbete skall kunna utföras så väl och effektivt som möjligt. Härvid har avdelningen haft förmånen att till inköp av instrument få utnyttja ett större anslag (130 000 kr.) ur diversemedelsfonden av prisutjämningsavgifter. Bland instrument, som inköpts (eller i ett par fall beställts, men ännu icke levererats) eller som byggts på avdelningen, kan nämnas två spektrofotometrar med tillbehör för såväl emissions- som absorptionsfotometri, registreringsinstrument att användas tillsammans med spektrofotometrarna, lågfotometerutrustningar för rutinanalys av kalium, natrium och kalcium, kolorimetrar med aggregat för konstant spänning, pH-mätare, polarograf för spårämnesanalyser, kvarnar för provberedning, elektriska ugnar och torkskåp för inaskning, resp. torkning av prov, platinaskålar och -deglar, apparatur för snabbanalys av kornstorleksfördelningen hos jordprov.

Anskaffningen av denna apparatur har möjliggjort användningen av moderna snabba analysmetoder med kolorimetrisk, lågfotometrisk eller annan fysikalisk avläsning av koncentrationerna av de ämnen som skola bestämmas. Ett mycket omfattande arbete har nedlagts, i synnerhet av fil. kand. fru KARIN KNUTSON, på att utarbeta nya metoder och jämföra dem med äldre beprövade, men mera tidsödande. I detta metodarbete har fru KNUTSON biträtts av bl. a. STI-ingenjören fröken BRITTA ALVERIN, fru INGEGERD DOVNER, fil. mag. fru GULLEVI EHRLIN-TAMM, fröken MARGARETA JOHANSSON, fru BIRGITTA KUBAT och docent C. O. TAMM.

### 4. Tekniska specialutredningar

#### A. Utrotning av icke önskvärd vegetation med kemiska medel

Under den gångna perioden har stor uppmärksamhet ägnats frågan om bekämpning av ris och mossor med klorat för att härigenom åstadkomma förändringar (jämviktsrubbingar) i skogen av liknande slag som efter bränning och markberedning. Dessa förändringar skulle i sin tur göra marken lättare mottaglig för trädförnyring.

År 1946 utlade ROMELL en serie kloratförsök vid Djupkärr i Julita socken (Södermanland) och vid Kulbäckslidens by (Västerbotten). Dessa försök, vilka givit intressanta resultat, ha ännu icke publicerats. Mag. JAN TENGNÉR, som

mellan 1945—47 under ROMELL's ledning utförde undersökningar över klorats upplagring och ledning i blåbärsris och örnbräken (*Pteris*), har avgivit berättelser häröver.

Bekämpningsförsök ha även utförts med s. k. *hormonderivat*, baserade på fenoxiättiksyra, för att hindra stubbskotts bildning på björk och rotskotts bildning från asp. Metoder härför, som visat sig vara effektiva, ha utarbetats av licentiat PÄR FRANSSON, som närmast har haft hand om dessa försök.

Även för bekämpning av besvärande vegetation av bärris har besprutning med hormonderivat verkställts. Dessa besprutningar ha ännu icke lett till nöjaktiga resultat, men de komma att fortsättas efter något ändrade linjer.

#### B. Studier över olika träimpregneringsmedels effektivitet

Genom att E. RENNERFELT år 1942 utsetts till Träskyddskommitténs mykolog har virkesimpregnering fått en stor plats på avdelningen.

En jämförande laboratorieundersökning enligt den s. k. klotsmetoden har utförts med kreosotolja, Boliden-salt och det tyska saltet Basilit UA (EDÉN & RENNERFELT 1946). Klotförsöken ge emellertid endast vissa vägledande upplysningar. Bättre överensstämmelse med de i naturen rådande förhållandena erhållas i s. k. fältförsök. Fältförsök ha utförts på sex olika platser i landet, fyra i södra Sverige, ett i mellersta (Bogesund utanför Stockholm) och ett i Norrland (nära Umeå).

Över de vid dessa prövningar och undersökningar vunna resultaten ha tvenne uppsatser publicerats (EDÉN & RENNERFELT 1949, RENNERFELT & STARKENBERG 1951). Av de prövade impregneringsmedlen har kreosotoljan hittills visat sig bäst skydda virket. Av saltmedlen har Boliden-saltet väl hävdad sig i jämförelse med det utländska saltet.

### 5. Rådgivning, uppdrag och studieresor

Avdelningens tjänstemän ha flitigt använts för konsultationer i olika naturvetenskapliga frågor av skogsforskningsinstitutets övriga avdelningar liksom av ett flertal statliga institutioner och enskilda företag.

*Avdelningsföreståndaren* har av Kungl. Domänstyrelsen anlitats för rådgivning vid uppdraget av riktlinjer för den fortsatta statliga skogsdikningsverksamheten. Han har även av samma styrelse konsulterats i föryrngrings- och produktionsfrågor, framför allt berörande landets klimatiskt och geologiskt kargare delar. Fr. o. m. år 1951 har han i anslutning till sådana konsultationer utfört omfattande ekologiska skogstypsundersökningar på Östra och Västra Älvdalens revir.

På uppdrag av Kungl. Lantbruksstyrelsen deltog avdelningsföreståndaren år 1950 i en kommitté för utredning av Gotlands vattenfråga, i vilken kommitté han fungerade som ordförande.

Under flera år tillhörde avdelningsföreståndaren presidiet för VII Internationella Botaniska Kongressen i Stockholm 1950. Han tjänstgjorde ock som kongressens skattmästare.

På inbjudan av Finska Forststyrelsen har avdelningsföreståndaren somrarna 1950 och 1951 som konsult deltagit i av Forststyrelsen för dess dikningspersonal anordnade resor genom olika delar av Finland. År 1948 höll han under maj

på inbjudan av Finska Forstsamfundet och Societas Zoologica-botanica Vanamo föredrag i Helsingfors i skogstyps- och skogsdikningsfrågor.

Den 13 maj 1953 utsågs avdelningsföreståndaren av Kungl. Vetenskapsakademien till inspektor för Riksmuseets Botaniska avdelning.

Avdelningsföreståndaren har vid olika tillfällen fungerat som sakkunnig vid tillsättandet av högre lärarebefattningar, t. ex. vid Lunds universitet och vid skogshögskolan.

Studieresor i skogligt syfte ha under den gångna perioden av avdelningsföreståndaren företagits till Danmark, Finland, Norge och England.

*Professor L.-G. Romell* har sedan år 1949 tillhört Stockholms stads skönhetsråd.

I den VII Internationella Botaniska Kongressen, Stockholm 1950 fungerade han som »Recorder» för sektionen »Experimental Ecology» och organiserade och ledde kongressens allmänna exkursion i Stockholms skärgård samt en specialexkursion till Västerbotten.

År 1948 höll ROMELL på inbjudan av Veterinär- og Landbohøjskolen i Köpenhamn två gästföreläsningar över sina pågående markbiologiska undersökningar, och år 1950 mottog han en liknande inbjudan från University College i London att där hålla två föreläsningar över ämnet »Experimental Forest Ecology».

År 1951 representerade ROMELL jämte professor MANFRED NÄSLUND institutet vid det danska skogsförsöksväsendets femtioårsjubileum.

Studieresor ha av ROMELL företagits till England och Skottland år 1947, till Danmark år 1949 och till Holland, Belgien och Västtyskland år 1950.

*Försöksledaren, docenten E. Rennerfelt*, har tjänstgjort som mykolog hos Kommunikationsverkens Träskyddskommitté, vilken kommitté år 1949 ombildades till »Träskyddskommittén». I samband härmed utsågs RENNERFELT också till kommitténs sekreterare.

RENNERFELT har deltagit i IV Internationella Kongressen för Mikrobiologi, Köpenhamn 1947, i VII Internationella Botaniska Kongressen, Stockholm 1950 (där han höll föredrag), i en kurs för bekämpning av ogräs och skadeorganismer, Cambridge och Oxford sommaren 1951 och i Internationella Unionens för Skogsforsöksanstalter Kongress i Rom, hösten 1953. Som Marshall-stipendiat företog RENNERFELT under september—november 1950 en studieresa i U. S. A.

*Förste assistenten, docenten Carl Olof Tamm* företog år 1950 en studieresa i Norge och England, delvis med anslag ur Fonden för skogsvetenskaplig forskning, och sommaren 1953 en studieresa i Danmark, Tyskland och Schweiz. — Han deltog som föredragshållare i VII Internationella Botaniska Kongressen, Stockholm 1950 och i III Nordiska kongressen för växtfysiologi, Helsingfors 1952.

### Utgivna skrifter

- BJÖRKMAN, ERIK 1946 a. Om lagringsröta i massavedgårdar och dess förebyggande. — Medd. Bd 35: 1.
- 1946 b. Om uppkomsten av stockblånad och lagringsröta i furusågtimmer i samband med flottning. — Medd. Bd 35: 5.
- 1946 c. Om betingelserna för uppkomsten av brädgårdsblånad samt dennas bekämpande. — Medd. Bd 35: 7.
- 1947 a. On the Development of Decay in Building-Timber injured by Blue Stain. — Svensk Papperstidning 50: 11 B: sid. 49—52.



- BJÖRKMÄN, ERIK 1947 b. Om lagringsskador genom svampar i olika slags virke samt dessas förebyggande. — Tidning f. byggnadskonst 39; sid. 437—438.
- 1947 c. Storage decay in saw-timber and pulpwood in Sweden. — Fourth Intern. Congress for Microbiology. Abstracts of communications. Copenhagen 1947, p. 140.
- 1948—49. Studier över snöskyttesvampens (*Phacidium infestans* Karst.) biologi samt metoder för snöskyttets bekämpande. — Medd. Bd 37: 2.
- EDÉN, JOHAN & RENNERFELT, ERIK 1946. Undersökningar enligt klotsmetoden av några träimpregneringsmedel. — Medd. Bd 35: 10.
- 1949. Fält- och rökammförsök avsedda att utrüna skyddsverkan hos olika träimpregneringsmedel. — Medd. Bd 38: 4
- EHRLIN-TAMM, GULLEVI 1950. Some Improvements in Flame Photometric Determination of Potassium. — Acta Chem. Scand. 4: sid. 1317—1319.
- ERDTMAN, HOLGER & RENNERFELT, ERIK 1949. Fungicidal properties of some constituents of the heartwood of *Tetractinix articulata* (Vahl.) Masters. — Acta Chem. Scand. 3: sid. 906—911.
- FRANSSON, PÄR 1952. Bekämpning av björk i Norrland medelst hormonderivat. — Medd. Bd 41: 1.
- HESSELMAN, HENRIK (†) 1951. Granföryngring och nitrat. Med efterskrift mars 1951 av L.-G. ROMELL. — Medd. Bd 40: 3.
- HOLMBÄCK, BURE & MALMSTRÖM, CARL 1947. Några markförbättringsförsök på nordsvenska tallhedar. — Medd. Bd 36: 6.
- KNUTSON, KARIN 1949. Jordprovens kemiska och mekaniska analys. Bilaga 2 i C. MALMSTRÖM: Studier över skogstyper och trädslagsfördelning inom Västerbottens län. — Medd. Bd 37: 11: sid. 182—185.
- KOLMODIN, GUSTAF & ROMELL, LARS-GUNNAR 1946. Kloratförsöken i våra skogar. Resultat av en snabbinventering. — Svenska skogsvårdsf. tidskr. 44, sid. 73—76.
- KÄÄRIK, AINO, se MATHIESEN, AINO.
- LILJESTRAND, MARGIT 1950. Om topporka på gran. — Skogen 37: sid. 101\*.
- MALMSTRÖM, CARL 1946—51. Berättelser över verksamheten vid »avdelningen för botanik och marklära» under åren 1945, 1946, 1947, 1948, 1949 och 1950. — Medd. Bd 35: 3, sid. 4—6; 36: 8, sid. 7—9; 37: 9, sid. 8—9; 38: 8, sid. 9—10; 39: 6, sid. 13—15; 40: 8, sid. 13—16.
- 1946 a. Berättelse över verksamheten vid statens skogsforskningsinstitut under perioden 1938—1945 jämte förslag till arbetsprogram för den kommande femårsperioden. III. Avdelningen för botanik och marklära. — Medd. Bd 35: 4, sid. 21—34.
- 1946 b. Skogsdikningen i Sverige. — K. Lantbruksakad. tidskr. 85, sid. 315—333.
- 1947. Se: HOLMBÄCK, B. & MALMSTRÖM, C. Några markförbättringsförsök på nordsvenska tallhedar.
- 1948—49. Studier över skogstyper och trädslagsfördelning inom Västerbottens län. — Medd. Bd 37: 11.
- 1949 a. Om betydelsen av hänsynstagande till skogstypen inom skogsskötsel. — K. Lantbruksakad. tidskr. 88, sid. 226—242.
- 1949 b. Om skogsdikning. — Lantbrukstekniska kalendern 1950, sid. 205—214.

- MALMSTRÖM, CARL 1950 a. Om torvmarkers nyttiggörande för skogsproduktion. — Norrl. skogsv. tidskr. 1950, sid. 15—26.
- 1950 b. Mauritz Carlgren\* 1883 26/6 † 1949 1/9. — Norrl. skogsv. tidskr. 1950, sid. 279—282.
- 1950 c. Torvmarkerna som skogsdikningsobjekt. — Praktisk skogshandbok, utg. av Norrl. Skogsvårdsförbund (5:e uppl.), sid. 30—33.
- 1951. Om den svenska markens utnyttjande för bete, åker, äng och skog genom tiderna och orsakerna till rörligheten i utnyttjandet. — K. Lantbruksakad. tidskr. 90, sid. 292—314.
- 1952 a. Hallands skogar genom tiderna. — Natur i Halland, utg. av Bokförlaget Svensk Natur, sid. 314—330.
- 1952 b. Svenska gödslingsförsök för belysande av de näringsekologiska villkoren för skogsväxt på torvmark. — Comm. Inst. Forest. Fenniae 40, nr 17.
- 1952 c. Statens skogsforskningsinstitut 1902—1952. Kap. IV. Avdelningen för botanik och marklära. — Medd. Bd 42: 1, sid. 137—188 (med bidrag av E. RENNERFELT, L.-G. ROMELL och C. O. TAMM).
- 1953. Botaniska Sällskapet i Stockholm 70 år. — Sv. Bot. Tidskr. 47, sid. 340—377.
- MATHIESEN, AINO 1950 a. The Nitrogen Nutrition and Vitamin Requirement of *Ophiostoma pini*. — Physiologia Plantarum 3, sid. 93—102.
- 1950 b. Almsjukan påträffad i Sverige. — Skogsägaren 26, sid. 72—76.
- 1951 a. Einige neue Ophiostoma-Arten in Schweden. — Sv. Bot. Tidskr. 45, sid. 203—232.
- 1951 b. Die Geschwindigkeit und der Verlauf des Transpirationsstromes bei der Birke. — K. Skogshögskolans skrifter, Nr 6.
- 1952. Über einige mit Borrenkäfern assoziierte Bläuepilze in Schweden. — Oikos 2, sid. 275—308.
- RENNERFELT, ERIK 1946 a. Om rotrotan (*Polyporus annosus* Fr.) i Sverige. Dess utbredning och sätt att uppträda. — Medd. Bd 35: 8.
- 1946 b. Om blåyta och åtgärder för att förebygga densamma. — Trävaruindustrien 19, sid. 125—130.
- 1947 a. Några undersökningar över olika rötsvampars förmåga att angripa splint- och kärnved av tall. — Medd. Bd 36: 9.
- 1947 b. Antibiotika. — Industria 43: 5, sid. 14—15.
- 1947 c. Svampfloran i våt slipmassa, lagrad på olika sätt. — Svensk Pappers-tidning 50: 10 B, sid. 141—144.
- 1947 d. Om förekomsten av blåsroststadiet i *Peridermium*-angripna tallbestånd. — Norrl. skogsv. tidskr. 1947, sid. 191—215.
- 1947 e. Några undersökningar över luftens halt av svampsporer. — Sv. Bot. Tidskr. 41, sid. 283—294.
- 1948 a. Försök att med kemiska medel förhindra stubbskottsbildning hos björk. — Norrl. skogsv. tidskr. 1948, sid. 119—139.
- 1948 b. Investigations of Thujaplicin, a Fungicidal Substance in the Heartwood of *Thuja plicata*. D. Don. — Physiologia Plantarum 1, sid. 245—254.
- 1949 a. The effect of Soil Organisms on the Development of *Polyporus annosus* Fr., the Root Rot-Fungus. — Oikos 1, sid. 65—78.
- 1949 b. The effect of some Antibiotic Substance on the Germination of the Conidia of *Polyporus annosus* Fr. — Acta Chem. Scand. 3, sid. 1343—1349.

- RENNERFELT, ERIK 1950 a. Über den Zusammenhang zwischen dem Verblauen des Holzes und den Insekten. — *Oikos* 2, sid. 120—137.
- 1950 b. Träskyddskommittén. Ett forskningsorgan för undersökningar över träimpregnering. — Sv. Vattenkraftföreningens publikation, medd. 111, sid. 48—51.
- 1951 a. Användning av hormonpreparat i U.S.A. — Sv. vägföreningens tidskr. 38, sid. 109—112.
- 1951 b. Om användningen av gifthormoner i amerikanskt skogsbruk. — *Skogen* 38, sid. 118—119.
- 1951 c. Om några sjukdomar på lövträd i Förenta Staterna. — Svenska skogsvårdsf. tidskr. 49, sid. 371—383.
- 1952 a. Massaindustriens virkesvårdsproblem. — Svensk Papperstidning 55, sid. 609—612.
- 1952 b. Om angrepp av rotröta på tall. — Medd. Bd 41: 9.
- 1952 c. Virkesvården — viktigare än någonsin. — *Skogsägaren* 23, sid. 3—8.
- RENNERFELT, ERIK & FRANSSON, PÄR 1949. Bekämpning av björksly med fenoxiättiksyrederivat. — *Skogen* 36, sid. 177.
- RENNERFELT, ERIK & STARKENBERG, BO 1951. Träskyddskommitténs fält- och rökammarförsök. Redogörelse nr II. — Medd. Bd 40: 4.
- RENNERFELT, ERIK, & THUNELL, BERTIL 1950. Undersökningar över bokens rödkärna. — Medd. Bd 39: 4.
- RENNERFELT, ERIK, LEKANDER, BERTIL & MATHIESEN, AINO 1951. Om alm-sjukan samt råd och anvisningar för dess bekämpande. — Flygblad 65.
- ROMELL, LARS-GUNNAR 1946. Organic Dust in the Air, and the Ammonia Found in Atmospheric Waters. — Sv. Bot. Tidskr. 40, sid. 1—8.
- 1947. Det gamla Gotland. — *Ymer* 67, sid. 108—126.
- 1950 a. En utomstående syn på Småland. — *Natur i Småland*, utg. av Bokförlaget Svensk Natur, sid. 11—15.
- 1950 b. Excursion to Upper Norrland July 21—22, 1950. C II 1, C II 2 (first part). — Seventh Intern. Bot. Congress, Stockholm 1950. Excursion Guides (Uppsala).
- 1951 a. Skogsvårdslag m/K. — *Skogen* 38, sid. 55—56, 64.
- 1951 b. Liens landskap och mulens. — *Sveriges natur* 1951, sid. 9—18.
- 1951 c. Mera om botanisk verstokning. — *Nusvenska studier* 1951, sid. 165—171.
- 1951 d. In memoriam Lars Gustaf Israel Kolmodin. — Svenska skogsvårdsf. tidskr. 49, sid. 225—227.
- 1951 e. Vården om Djursholms landskap. — *Djursholms forntid och framtid*, årsbok 1951, sid. 7—21.
- 1952 a. »Frihet forskningens livsluft». — *Skogsmannen* 62, sid. 25—26.
- 1952 b. Heden. — *Natur i Halland*, utg. av Bokförlaget Svensk Natur, sid. 331—347.
- 1952 c. I Thoreaus anda. — *Skogen* 39, sid. 99—100.
- 1952 d. »Skoglig produktionsekologi». — *Skogsägaren* 28, sid. 32—33.
- 1952 e. Stockholms minnesmarker. — *S:t Eriks årsbok* 1952, sid. 131—150.
- 1952 f. Sörmländskt landskap. — *Natur i Södermanland*, utg. av Bokförlaget Svensk Natur, sid. 56—60.
- 1953. Striden kring minnesmarkerna. — *Bromma Hembygdsförenings Årsskrift* 24, sid. 64—97.

- TAMM, CARL OLOF 1947. Markförbättringsförsök på mager sand. Undersökningar på Mölna försöksfält nära Vaggeryd i Småland. — Medd. Bd 36: 7.
- 1950. Growth and Plant Nutrient Concentration in *Hylocomium proliferum* (L.) Lindb. in Relation to Tree Canopy. — Oikos 2, sid. 60—64.
- 1951 a. Removal of Plant Nutrients from Tree Crowns by Rain. — Physiologia Plantarum 4, sid. 184—188.
- 1951 b. Våra möjligheter att undersöka skogens näringsbehov. — Svenska skogsvårdsf. tidskr. 49, sid. 265—281.
- 1951 c. Chemical Composition of Birch Leaves from Drained Mire, both Fertilized with Wood Ash and Unfertilized. — Sv. Bot. Tidskr. 45, sid. 309—319.
- 1951 d. Seasonal Variation in Composition of Birch Leaves. — Physiologia Plantarum 4, sid. 461—469.
- 1953. Growth, Yield and Nutrition in Carpets of a Forest Moss (*Hylocomium splendens*). Tillväxt, produktion och näringsekologi i mattor av en skogsmossa. — Medd. Bd 43: 1.

Experimentalfältet den 14 juni 1953.

CARL MALMSTRÖM

## IV. Zoologiska avdelningen

### I. Skadegörare i tallskog

Under åren 1947—50 ha tallskogar i södra och mellersta Sverige flerstädes utsatts för omfattande och mycket intensiva angrepp av ett flertal primära skadeinsekter. Sålunda uppträdde: 1947 tallflyet i östra Skåne, 1948 tallflyet på Hökensås och i Kalmar län samt samma art tillsammans med barrskogsnunnan i östra- och nordöstra Skåne, 1949—50 röda tallstekeln i stora delar av Värmland och Dalsland. Dessa massförökningar ha gett gynnsamma tillfällen för studier av skadegörelsernas populationsdynamik, avsedda att utröna gradationernas förlopp under olika förhållanden. Särskild uppmärksamhet vid dessa undersökningar ha ägnats åt sambandet mellan insekternas numerär och skadegörelsens omfattning, ett ur prognossynpunkt synnerligen betydelsefullt problem. En objektiv metod för uppskattning av insektspopulationens spridning och frekvens har utformats i samarbete med institutets taxeringsavdelning. Den är avsedd endast för de skadegörare, som övervintra som puppor eller larver under markbetäckningen. De vid entomologiska taxeringar erhållna frekvensvärdena kunna sedan, efter nödvändig korrektion med avseende på puppornas resp. larvernans hälsotillstånd, användas som grundval för bedömande av nästa års populationstäthet. De på så sätt fastställda frekvenssiffrorna jämföras sedan med det s. k. kritiska talet, d. v. s. det frekvensvärde, som enligt gjorda undersökningar och erfarenheter är tillräckligt för att under normala förhållanden åstadkomma en kalätning av det hemsökta beståndet. Kritiska tal ha kunnat bestämmas för några viktiga skadegörare, bl. a. tallmätaren och tallflyet.

I samband med de ovan omnämnda massförökningarna ha vissa biologiska och ekologiska iakttagelser och studier utförts beträffande tallflyet, nunnan, röda tallstekeln och bleka tallstekeln. Det insamlade materialet rörande den sistnämnda arten har publicerats.

Stormfällningarnas inverkan på skogens insektsfauna ha vid flera olika tillfällen studerats, bl. a. år 1950 i norra Dalarna och 1952—53 på Gotska Sandön. Den senare undersökningen är ur biologisk synpunkt särskilt värdefull, emedan det här är fråga om massförökningar av sällsynta, hittills endast i ringa grad kända insektsarter. Därtill kommer att dessa studier kunnat bedrivas i orörd skog, ett förhållande, som skogsentomologiskt sett är av stort värde.

## 2. Skadegörare i granskog

### *Granbarkborren*

Under berättelseperioden ha flera härjningar av denna skadeinsekt förekommit, främst i Bergslagen. Ett begränsat härjningsområde efter stormen 1945 i närheten av Hofors ha gjorts till föremål för en systematisk undersökning med syfte att utröna granbarkborrens gradationsförlopp under av människan opåverkade förhållanden. De erhållna resultaten visa att granbarkborren under dylika förhållanden kan åstadkomma synnerligen kännsbara skador under en längre tid och att ej blott äldre utan även medelålders frisk skog faller offer för dess angrepp. Det insamlade materialet som belyser olika faser i gradationsförloppet är bearbetat och kommer inom kort att publiceras.

### *Större granspinnarstekeln*

Undersökningar över denna insekts levnadssätt och massförökningar i östra Skåne, som igångsatts i början av 40-talet, ha fortsatt och i väsentlig grad utvidgats. Det har bl. a. kunnat konstateras att spinnarstekelns massuppträdanden förekomma var tredje eller fjärde år. En lika lång diapaus är även utmärkande för stekelns parasiter, vilka under pågående gradation uppvisat en tendens till kraftig ökning. Genom årligen upprepade larvtaxeringar och undersökningar över barrförluster har det kritiska talet för insekten fastställts. En mera ingående redogörelse för granspinnarstekelns biologi, ekologi och bekämpande föreligger i tryckfärdigt skick.

## 3. Skadegörare i lövskog

### *Frostmätaren*

Synnerligen omfattade härjningar av frostfjärilen och björkfrostmätaren ha under åren 1947—48 förekommit inom vidsträckta områden i Göta- och Svealand. Flerstädes ha lövskogen helt kalätits, utan dock att någon nämnvärd stamtorka uppstått. Biologiska iakttagelser under denna gradation ha gjorts på Visingsö i samband med bepudringskampanjen därstädes.

### *Lindmätaren*

Denna insekt studerades under dess massuppträdande i norra Skånes bokskogar, varvid de viktigaste dragen i dess biologi kunde klarläggas. Även epidemiologiskt sett ha undersökningarna givit värdefulla resultat. En sammanställning av erhållna data föreligger färdigt för tryck.

### *Bokspinnaren*

I samband med bokspinnarens massförökning i Halland 1946 ha observationer och undersökningar utförts för att klarlägga dess förlopp. Härvid kunde konstateras att klimatiska förhållanden spelat större roll vid gradationens sammanbrott än parasiterna. En redogörelse härom har publicerats.

*Allmänna fjödertofsspinnaren*

Levnadssättet hos denna i Sverige ej närmare kända skadegörare studerades under dess stora massförökning i Norrland 1947—48. Insekten har visat sig vara mindre skadlig på växande skog; eftersom angreppen rikta sig i första hand mot markvegetationen. Dessutom har det visat sig att larver, som livnärt sig på markväxter, vägra att i fortsättningen intaga annan föda. En sammanfattning av det vid denna gradation insamlade materialet har publicerats.

Ett flertal andra lövträdsinsekter ha vid olika tillfällen under den ifrågasvarande perioden varit föremål för speciella studier, främst i södra delarna av landet.

#### 4. Skadegörare i skogsodlingar

Först på senare tid ha systematisk forskning beträffande dessa insekter igångsatts efter en på lång sikt uppgjord plan. Anledningen härtill har varit att vidsträckta arealer i allt större utsträckning skogsodlats och att trakthyggesbruk på nytt börjat bli modernt. De första konsekvenserna av dessa förändringar inom skogshushållningen voro att vissa plantskadegörare, framför allt snytbaggen och bladhorningar, börjat uppträda i allt större omfattning och orsakat avsevärda skador. Det var därför en av avdelningens viktigaste uppgifter att utröna dessa insekters levnadssätt och spridning samt utarbota lämpliga motåtgärder.

*Snytbaggen*

Ehuru denna insekt hör till de mest utbredda och farligaste skadegörarna är dess levnadssätt under svenska förhållanden mycket bristfälligt känt. Sedan 1951 pågå omfattande undersökningar i olika delar av landet främst avsedda att klarlägga generationsförhållandena hos snytbaggen under olika klimatiska betingelser. Ytterligare försök ha igångsatts med syfte att utröna sambandet mellan huggningstiden och stubbarnas lämplighet som yngelplatser för snytbaggen.

I samband med de igångsatta snytbaggförsöken ha en del material reserverats för studier över bastborrarnas levnadsvanor. Även dessa insekter ha under senare tid i samband med de intensifierade skogsodlingsarbetena visat en påtaglig ökning.

*Bladhorningar*

Biologiska undersökningar över denna grupp skadeinsekter påbörjades 1948 i södra Sverige. De ha successivt utvidgats och omfatta nu praktiskt taget samtliga län i Götaland och Svealand. De avse i första hand att fastställa de olika arternas spridningsområden samt levnadsvanor under varierande förhållanden. Ett mycket omfattande observationsmaterial har redan insamlats och till stor del bearbetats. Den första delen av materialet — undersökningarna över trädgårdborren — har publicerats i Institutets meddelanden. De övriga delarna rörande ollonborren, kastanjeborren, pingborren och brunborren komma i tryck under de närmaste åren.

Under verksamhetsperioden ha även några sporadiska uppträdanden av vissa plantskadegörare varit föremål för studier. Sålunda undersöktes ögonvivelns biologi i samband med skalbaggens massuppträdande i bokkulturer i Skåne samt tallkultursäckspinnarstekelns skadegörelse i södra Lappland, varom redogörelser publicerats.

## 5. Skadegörare i plantskolor

Den moderna utvecklingen inom skogsbruket visar en påtaglig tendens till ökning av skogsodlingar. Som följd härav har även plantskolornas areal och antal ökats. Detta i sin tur har medfört en ökning av skadegörare på plantor. Bland dessa inta bladhorningarna en dominerande ställning. Omfattande undersökningar ha sedan 1948 pågått för att utröna förutsättningarna för dessa skadeinsekters trivsel och förökning i plantskolor och med ledning härav ha lämpliga motåtgärder utarbetats. De hittills erhållna resultaten behandlas i avsnitt 4 och 9.

Under de senare åren ha angrepp av barrkvalster i stor omfattning konstaterats i ett flertal plantskolor i olika delar av landet. De igångsatta undersökningarna ha visat att angreppen icke äro begränsade till plantskolor, utan förekomma i kulturer och naturliga föryngringar i hela landet med undantag av Skåne. Det förefaller dock att de infekterade plantskolorna i väsentlig grad bidragit till att sprida kvalster i skogen och på så vis smitta ned oangripna områden. Avdelningen ägnar för närvarande mycken uppmärksamhet åt detta problem och flera serier försök har anlagts för att närmare studera barrkvalstrets levnadssätt för att med ledning härav kunna utarbeta lämpliga bekämpningsåtgärder (närmare härom se under 9).

## 6. Skadegörare i kottar och frö

Den påtagliga ökningen av skogsodlingsarbeten, som gör sig alltmer gällande, aktualiserar frågan om tillgången på kottar och frö. Av denna anledning ägnar avdelningen ökad uppmärksamhet åt studier rörande skadeinsekter i kottar och frö. Våra kunskaper om dessa insekter voro hittills till övervägande del baserade på uppgifter från utlandet. Avdelningens första uppgift i denna fråga har därför varit att studera dessa insekters spridning, biologi och skogliga betydelse samt att kontrollera de utländska uppgifterna. Av de hittills gjorda undersökningarna framgår att kottar och frö i betydande grad skadas genom angrepp av olika insekter, bland vilka i första hand bör nämnas grankottvecklaren, grankottmottet, grankottflugan och tallkottviveln. Samtliga dessa insekter förekomma i hela landet. Av det insamlade materialet ha uppgifterna om tallkottvivelns biologi publicerats.

## 7. Skogsinsekter som överförare av svampsjukdomar

Vissa barkborrar och andra under barken levande skadeinsekter ha under föregående verksamhetsperiod studerats med avseende på deras roll som överförare av stockblånad. Resultaten av dessa studier ha offentliggjorts i en serie arbeten. Sedan dess har problemet rörande sambandet mellan skadeinsekter och skadesvampar behandlats gemensamt med botaniska avdelningens mykologiska sektion. Undersökningarna ha inriktats på att närmare utreda dessa associationers natur och sammansättning samt smittobärarnas ekologi. Härvid ha särskilt förhållandena hos mindre mörghorren och skarptandade barkborren beaktats. Resultaten av de sistnämnda undersökningarna har publicerats i Institutets meddelanden.

År 1950 påvisades almsjukan för första gången i Sverige. En under sommaren samma år företagen inventering har visat att sjukdomen är allmän i Stockholms omgivning samt även i Kalmar, Oskarshamn och Norrköping. Senare ha almsjukan konstaterats även i Uppland och Södermanland. Almsjukan som utgör ett ytterligare exempel på samlevnad mellan skadeinsekter och skadesvampar har med stor sannolikhet importerats till Sverige med utländskt almvirke. På grund härav har institutet hos Kungl. Maj:t gjort en framställning om att importförbud på obarkat almtimmer måtte utfärdas. Importförbudet trädde i kraft fr. o. m. 1/4 1951. Anvisningar för att förhindra almsjukans spridning ha utarbetats.

## 8. Tekniska skadegörare

Under den gångna perioden har på uppdrag av Kungl. Bostadsstyrelsen utförts en stickprovsundersökning över virkesförstörande insekters spridning och skadegörelse i boningshus i Blekinge och Kalmar läns södra landstingsområde. Resultaten av denna undersökning ha bearbetats och publicerats.

Undersökningar över tekniska skadegörare i lövträdsvirke, vilka påbörjats under föregående verksamhetsperiod, ha fortsatt och utvidgats. Bland de arter som studerats kunna här nämnas; getingbockar, aspvedbockar, vedborrar och vissa praktbaggar.

## 9. Bekämpningsmedel och metoder

I slutet av den föregående verksamhetsperioden har den moderna flygbekämpningsmetoden för första gången prövats i Sverige. Man använde sig av vanliga flygplan försedda med en särskild utpudringsanordning. Den första bepudringskampanjen gällde bekämpandet av tallmätaren under dess massförökning på Hökensås 1944—45. Bepudringen utfördes med DDT-preparat och lämnade mycket goda resultat.

Oaktat de framgångar man vunnit under de första bepudringsaktionerna ha den prövade metoden visat en hel del olägenheter såsom kort arbetstid på grund av vind och termiska störningar, dyrbara tomflygningar från flygplatsen till operationsområdet, bristfällig manövreringsförmåga hos vanliga flygplan m. m. När år 1947 nya bekämpningskampanjer igångsattes mot olika skadegörare beslöts därför att i stället för vanliga flygplanstyper pröva helikopter, vilken då nyligen med gott resultat genomgått ett flertal prov för bepudringsändamål i USA. Redan vid de första bepudringsförsöken visade sig helikopterns manövreringsförmåga vara utomordentlig och hastigheten kunde regleras efter behag varigenom en jämn och likformig behandling var möjlig. Uppstigning och landning kunde ske även på mycket små öppna platser. En särskilt värdefull fördel med helikoptern var vidare rotorns förmåga att pressa ned pudermaterialet i krontaket, varigenom den störande verkan av termik och vind kunde motarbetas. Detta i sin tur medförde att arbetstiden och prestationsförmågan väsentligt ökades. Helikoptern uppvisar emellertid vissa nackdelar, såsom ringa lastkapacitet och betydande driftkostnader. Fördelarna med denna flygplanstyp äro dock så betydelsefulla att de väl uppväga dessa olägenheter. Vid skogsbepudringar ha därför alltsedan 1947 endast helikopter använts.



Under verksamhetsperioden ha följande av avdelningen ledda och kontrollerade flygbepudringar utförts:

År	Plats	Yta i ha	Skadeinsekt
1947	Visingsö	715	Frostfjärilen
1947	S:t Olof	190	Granspinnarstekeln
1947	Kronovall		
1947	Kristinehov		
1947	Vittskövle	100	»
1947	Vittskövle	100	Tallflyet och nunnan
1948	Visingsö	750	Frostfjärilen
1948	Vittskövle	1025	Tallflyet och nunnan
1948	Vanneberga	370	Tallflyet
1948	Vassmölösa	210	»
1948	Hökensås	7125	»
1949	Perstorp	276	Lindmätaren
1949	Konga prästgård	35	»
1949	Knutstorp	168	»
1950	S:t Olof	175	Granspinnarstekeln
1950	Kronovall	195	»
1950	Kristinehov	155	»

Parallellt med utformningen av en effektiv besprutningsmetodik ha även kontrollmetoderna för bedömning av bepodringens effekt utarbetats och prövats.

De alltsedan slutet av trettioalet pågående försöken att skyddsbehandla sommarlagrat virke mot insekter och stockblånad ha vid slutet av den nu gångna perioden lämnat synnerligen värdefulla resultat. Man har nämligen med vissa DDT-preparat kunnat åstadkomma en skyddande, regnbeständig giftbeläggning, som gör den tidigare gängse täckningen av timmervältor obehövlig. Den skyddande verkan av dessa preparat, som användas i form av uppslamning, emulsion eller oljelösning, varar minst en vegetationsperiod.

För att göra den gamla fångsträdmetoden mera effektiv och mindre arbetskrävande ha speciella undersökningar utförts, vilka avsågo att med hjälp av lämpliga kemikalier göra fångsträd till automatiskt verkande fällor. Den nya metod, som efter upprepade prov visat fullgoda resultat, består däri att ett lämpligt insektsgift appliceras på ringbarkade träd, vilka tack vare savströmmen giftimpregnera sig själva. Ett lämpligt giftämne för detta ändamål visade sig vara ett zinksiliciumfluoridpreparat.

Som följd av den kraftiga ökningen av insektsskador på plantor, som under senare tid gjort sig gällande, ha avdelningen utfört olika försök att skyddsbehandla plantmaterialet före planteringen. Efter relativt kort tid har man lyckats att utarbeta en enkel och billig bekämpningsmetod som skyddar plantor mot såväl snytbaggen som bladhorningslarverna under en hel vegetationsperiod. Metoden består däri, att plantorna doppas i en uppslamning av ett särskilt DDT-preparat (mot snytbaggen) resp. hexaklorhexan (mot bladhorningar).

Vidare ha metoder att desinficera marken utarbetats och utprövats. Dessa äro avsedda mot i marken levande skadegörare, som förgiftats genom särskilda andningsgifter, vilka grävas ned i resp. blandas med jorden. En ytlig bepodring av marken eller markbetäckningen med moderna kontaktgifter ha visat sig vara ett effektivt medel mot svärmande skalbaggar.

Den tidigare gängse metoden att bekämpa snytbaggen med hjälp av fångstbarkar ha förbättrats och förbilligats genom att fångstbarkar impregnerats med ett tiosforpreparat, vilket ej blott dödar skalbaggar utan även lockar dem till fångstbarkarna.

Försök att bekämpa barrträdskvalstret med kemiska medel ha visat att DDT-hexaklorhexan och liknande moderna kontaktgifter ej ha någon verkan, men att goda resultat kunna nås med s. k. systemiska gifter, vilka verka först efter de absorberats av levande växter.

De förhållanden, att kemiska medel av olika slag i allt större utsträckning börja användas i skogsbruket, ha aktualiserat frågan om och i vilken omfattning dessa åtgärder inverka på skogens fauna. Avdelningen har därför igångsatt försök avsedda att ge en uppfattning om de faunistiska förändringar som härvidlag äga rum och deras varaktighet. De första anlagda preliminära försöken gälla inverkan av dels DDT-bepudringsmedel, dels fytohormoner vid bekämpandet av björksly.

## 10. Markfauna

Undersökningar över markfaunan ha fortsatt, varvid i huvudsak följande problem beaktats:

1. Undersökningar över markfaunans kvantitativa och kvalitativa sammansättning i olika skogstyper;
2. Förenkling och förbättring av insamlingsmetodiken;
3. Inverkan av hyggesbränning på markfaunan, främst då små arthropoder.

## 11. Framtida mål och uppgifter

Alltsedan början av 40-talet har avdelningens verksamhet dominerats av undersökningar och försök på det bekämpningstekniska området. De digra arbetsuppgifter på detta område, som avdelningen ställts inför, ha givetvis hämmat forskningen inom andra grenar av skogsentomologin. Dessa brister äro mest påtagliga då det gäller de olika arternas biologi och ekologi. Kännedomen om dessa frågor är av fundamental betydelse för alla bekämpningsmetoder i såväl utrotande som bekämpande syfte. Under avdelningens senaste verksamhetsperiod, då bekämpningsproblemet ägnats det största intresset, har denna brist varit särskilt kännbar. Det är därför av vital betydelse för avdelningens framtida verksamhet att de biologiska och ekologiska frågorna ånyo göras till föremål för ingående systematiska studier. Vid planläggningen av biologiska och ekologiska undersökningar böra arbetena ej endast begränsas till studier rörande mindre kända skadegörare, utan även inriktas på att komplettera och revidera de tidigare gjorda rönen beträffande de vanliga skogsinsekterna.

Så viktig den bio-ekologiska forskningen än är, bör denna ej bedrivas på bekostnad av andra uppgifter, som likaväl tarva sin lösning.

Förutom de omtalade undersökningarna av biologisk natur ämnar avdelningen dels fortsätta med tidigare påbörjade undersökningar, dels taga upp en del nya problem, som i samband med på senare tid gjorda rön blivit aktuella.

För den kommande verksamhetsperioden föreslås i anslutning härtill följande arbetsprogram:

Gradationernas uppkomst och förlopp hos blad- och barrätande insekter.

Populationsförhållandena och dynamiken hos vissa kroniska skadegörare, såsom skarptandade barkborren, snytbaggen m. fl.

Skadegörare i plantskolor och föryngringar med särskild hänsyn till bladhorningar, snytbaggen och barrkvalstret.

Skogsinsekternas roll och betydelse som överförare av skadliga svampar, främst beträffande aspvedbockar, splintborrar och vissa barkborrar.

Tekniska skadegörare i löv- och barrskog.

Undersökningar över applikationsteknik vid användandet av kontakt- och andra insektsgifter.

Kemisk behandling av sommarlagrat barr- och lövträdsvirke.

Giftimpregnering av levande lövträd mot under barken ynglande insekter.

Inverkan av kemiska bekämpningsåtgärder på skogens fauna.

Fortsatta undersökningar över markfaunans inverkan på humusens nedbrytning samt faunans förändring som följd av skogliga åtgärder.

## 12. Andra arbeten och uppdrag

*Avdelningsföreståndaren, professor V. BUTOVITSCH*, har sedan 1947 hållit föreläsningar i skogsskydd mot skadeinsekter för skogseleverna vid Skogshögskolan samt tillsammans med professor G. NOTINI lett de entomologiska excursionerna.

Han har deltagit i följande kongresser:

VI Nordiska skogskongressen i Norge 1947.

VII Nordiska Entomologmötet i Helsingfors 1947. (Föredrag: Modern insektsbekämpning).

VIII Internationella Entomologkongressen i Stockholm 1948. (Föredrag: Flugbekämpfung der Waldschädlinge).

VIII Nordiska Entomologmötet i Köpenhamn 1950.

Träforskningskongressen i Marburg 1950. (Föredrag: Ueber das Vorkommen und den Schaden des Hausbockkäfers in Schweden).

IX Internationella Entomologkongressen i Amsterdam 1951.

Han har på inbjudan av Det Norske Skogsforsøksvesen företagit en undersökning av de av sågspinnarstekeln samt röda tallstekeln hemsökta skogstrakterna i Norge. Samma år har han gjort en studieresa till Holland, Tyskland, Schweiz och Österrike för studier av bl. a. nunnan, granbarkborren, almsjukan och jättebastborren.

Förutom vid möten har han hållit följande föredrag:

Om »Modern bekämpning av skogsinsekter» på Stockholms Jägmästareklubb, Entomologiska Föreningen och på Skogshögskolan (1947),

Om »Skogsskyddsbestämmelser i den nya skogsvårdslagen samt om helikopter-bepudring i Sverige», i Helsingfors (1948, på inbjudan av Finska Forst-samfundet och Finska Entomologiska Sällskapet),

Om »Zoologiska avdelningens forskningsproblem» vid Sveriges Jägmästares och Forstmästares Riksförbunds fortbildningskurs (1950),

Om »Insekterna som överförare av växtsjukdomar», på Mikrobiologiska Föreningen (1951),

Om »Moderna metoder och tendenser i kampen mot skogens skadegörare», på Biopatologiska Föreningen (1952).

Under året 1947 har han varit sakkunnig för bedömning av den vetenskapliga kompetensen hos sökanden till professuren i skogszoologi vid Skogshögskolan resp. befattningen som laborator i lantbrukszoologi vid Lantbrukshögskolan i Ultuna.

Vid organisationen av VIII Internationella Entomologkongressen i Stockholm (1948) har han fungerat som generalsekreterare.

På uppdrag av Föreningen SOL-film har han utarbetat ett manuskript till filmen: »Snyltgäster i skogen» samt tillsammans med avdelningens övriga tjänstemän bistått vid inspelningen av densamma (1952).

*Försöksledaren, docent* KARL-HERMAN FORSSLUND har deltagit i följande kongresser:

VII Nordiska Entomologmötet i Helsingfors 1947. (Föredrag: »Om nyare resultat inom markfaunaforskningen»).

VIII Internationella Entomologkongressen i Stockholm 1948. (Föredrag: »Methodologische Untersuchungen der Bodenfauna»).

VIII Nordiska Entomologmötet i Köpenhamn 1950 (Föredrag om »Hyggesbrännings inverkan på markfaunan»).

Han har hållit följande föredrag:

Om »Markfaunan» på Biologilärarnas förening och på Skogshögskolan (1947).

Om »Hyggesbrännings inverkan på markens djurliv», i Svenska föreningen Oikos,

Om »Slavhållning och parasitism hos svenska myror», i sällskapet Fauna (1951).

År 1948 har han lett en skogsentomologisk exkursion för skogsmästarskolan i Skinnskatteberg.

*Förste assistenten, fil. dr* BERTIL LEKANDER har deltagit i följande kongresser:

VIII Internationella Entomologkongressen i Stockholm 1948.

VIII Nordiska Entomologmötet i Köpenhamn 1950.

IX Internationella Entomologkongressen i Amsterdam 1951. (Föredrag om »Ueber eine neue Bekämpfungsmethode gegen Ips typographus»).

Han har hållit följande föredrag:

Om »Nyare bekämpningsmetoder mot granbarkborren», på Kungl. Skogshögskolan (1950).

Om »En ny bekämpningsmetod mot granbarkborren», för Skogshögskolans elever, Stockholms jägmästareklubb, Zoologiska sektionen vid Uppsala universitet och Zoologklubben vid Stockholms Högskola (1951).

Om »Skogsentomologiska problem» inför Faunistiska Sällskapet (1951).

Om »Några sällan iakttagna skadegörare på husvirke i Sverige», för Entomologiska Föreningen (1951).

Om »Almsjukan», i Mikrobiologiska föreningen (1951).

Om »Husbocksproblemet», i Entomologiska föreningen (1952).

Slutligen har han år 1951 medverkat i Radiotjänst programpunkt »Skogsaktuellt» och fungerat som sekreterare i »Husbockskommittén».

*Första laboratoriebidraget, fil. kand.* M. LEKANDER har deltagit i följande kongresser:

VIII Internationella Entomologkongressen i Stockholm (1948).

VIII Nordiska Entomologmötet i Köpenhamn 1950. (På egen bekostnad).

*Förste laboratoriebidraget* KARL-JOHAN HEQUIST har deltagit i följande kongresser:

VII Nordiska Entomologmötet i Helsingfors 1947. (Föredrag om »Tallmätarens parasiter»).

VIII Internationella Entomologkongressen i Stockholm 1948.

VIII Nordiska Entomologmötet i Köpenhamn 1950. (På egen bekostnad).

Han har år 1950 tillsammans med professor GÖSTA NOTINI lett den skogsentomologiska exkursionen för skogsselever i Hofors.

År 1951 har han tillsammans med zoologiska avdelningens föreståndare lett skogsentomologiska exkursionen med skogshögskolans elever i Hofors.

Under vårterminen 1952 har han bistått professor GÖSTA NOTINI, Skogshögskolan, vid bestämningsövningar vid skogsentomologiskt praktikum.

*Extra assistenten, jägmästare* LEO BRAMMANIS, har deltagit i följande kongresser:

VIII Internationella Entomologkongressen i Stockholm 1948.

VIII Nordiska Entomologmötet i Köpenhamn 1950.

### 13. Vid avdelningen studerande forskare

Under tiden 1946—1952 ha följande utländska forskare studerat vid avdelningen:

Dr T. J. NAUDE, chefen för Entomological Division of Union of South Africa, augusti 1946, studier över husbockens och granbarkborrens massuppträdande i Sverige.

Docent E. KANGAS från Forstliga Forskningsanstalten i Helsingfors, juni 1947, studier över flygbekämpningsmetoden.

Dr ing. A. KALANDRA från Inst. Plant. Protection Prag, 1947, studier över granbarkborren.

Fil. dr O. RENKONEN från Helsingfors, 1947, studier över markfaunan.

Mr J. D. BLETCHLY, B. Sc., från Department of Scientific and Industrial Research, England, 1948, studier över tekniska skadegörare i trä.

Dr ing. H. FRANCKE-GROSSMANN, från Institut für Forst- und Holzwirtschaft i Hamburg, 1948, studier över barkborrar.

Mag. scient. NIELS HAARLØV från Köpenhamn, 1949, studier över markfaunan.

Lektor P. HAFSLUND från Drammen, Norge, 1950, allmänna skogsentomologiska studier.

Docent H. FRANCKE-GROSSMANN, Bundesanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, Reinbeck b. Hamburg, Tyskland, 1950, studier över barkborrar och blåytesvampar.

Mr G. THOMPSON, B. Sc., Forestry Institute, Oxford, England, 1950, studier över skogsinsekter.

Fil. mag. P. EKBOM, Universitetet i Helsingfors, Finland, 1950, studier över trägnagande insekter.

Dr MARIE HAMMAR, Danmark, 1951, studier över kvalster.

### Utgivna skrifter

Från avdelningen har under perioden publicerats:

- BRAMMANIS, L.: Bidrag till kännedomen om för skogen skadliga bladhorningar i Sverige. — Medd., Bd 41, nr 2, 1952.
- BUTOVITSCH, V.: Redogörelse för flygbekämpningskampanjen mot tallmätaren under åren 1944—1945. — Medd., Bd 35, nr 9, sid. 1—108.
- Flygbekämpning av tallmätaren. Sv. skogsv. fören:s tidskr., nr 1, 1947, s. 33—39.
- Om tallmätaren och dess bekämpande. Södermanlands och Östergötlands Skogsmannaförbund 1897—1947, 1947, s. 216—221.
- och HEQUIST, K.-J.: Till kännedom om svenska skalbaggars utbredning. Ent. tidskr., Årg. 68, s. 184—188.
- Om flygbepudring mot skogsinsekter. Filmföredrag. Soumen. Hyönt. Aik. 14, 1949.
- Några råd för bekämpning av husbocken. Svensk Fastighetstidning nr 14, 1949.
- Husbockens härjningar. Svensk Fastighetstidskrift nr 12, 1950.
- Trägnagare och andra virkesätare. Svensk Fastighetstidskrift nr 15, 1950.
- Undersökningar över virkesförstörande insekters spridning och skadegörelse i boningshus i Blekinge och Kalmar läns södra landstingsområde. Medd. Bd. 40, nr 5, 1951.
- Erhebungen über das Vorkommen und den Schaden der Holzschädlinge in Wohnhäusern in Südschweden. — Zeitschr. f. angew. Entomologie Bd. 33, Heft 1/2 (1951).
- och LEKANDER, B.: Husbocken och andra virkesförstörande insekter. Stockholm 1951.
- Kapitlet »Zoologiska avdelningen» i Statens Skogsforskningsinstitut 1902—1952. — Medd., Bd 42, nr 1, 1952.
- FORSSLUND, K.-H.: Befinner sig den blå allövbaggen (*Agelastica alni* L.) på utbredning norrut? — Sv. Faunist. Revy nr 4, 1946, sid. 93—95.
- Svenska myror, 1—10. Ent. tidskr. Årg. 68, 1947, s. 67—80.
- Ueber die Gattung *AUTOGNETA* Hull. (*Acari*, *Oribatei*). Zool. Bidrag fr. Uppsala 25, 1947, s. 111—117.
- Markfaunan och dess betydelse för humusens nedbrytning. Serien uppsatser från Statens Skogsforskningsinstitut, nr 11, s. 201—208, 1948.
- Något om insamlingsmetodiken vid markfaunaundersökningar. Medd. Bd. 37, nr 7, s. 1—22, 1948.
- Våra farligaste skogsinsekter. Lantbrukstekniska Kalendern, s. 219—233, 1948.
- Svenska myror 11—14, Ent. Tidskr. H. 1—2, 1949.
- Ueber die Einsammlungsmethodik bei Untersuchungen der Bodenfauna. Verh. VIII Intern. Congr. Ent. 1950.
- Om *Lasius niger* var. *alienobrunnea* E. STRAND 1903 (*Hym. Formicidae*). Norsk. Ent. Tidskr. 1950.
- Myror, 1: Svenska Djur. Insekterna 1950.
- Om hyggesbrännings inverkan på markens djurliv. — Ent. Medd. 26. 8 Nord. Ent. møde 1950.
- Insektsfynd på fjället Härjehåga. — Norsk Ent. Tidskr. VIII. 1950.
- Aspbladmalen. En ny skadegörare på asp. — Skogen, s. 67. 1952.

- HEQUIST, K.-J.: Bidrag till kännedomen om hemipterernas utbredning. — Entomologisk tidskrift, sid. 211—212. 1946.
- Bålgetingen (*Vespa crabro* L.) som skadegörare. — Sv. Skogsvårdsför. tidskr. nr 3, 1946, sid. 260—267.
- Bokspinnarhärjningen i Halland. — Skogsägaren nr 12, 1946, sid. 266.
- Bidrag till kännedom om fjärilsfaunan inom Muddus nationalpark. Ent. tidskr. Årg. 68, 1947, s. 193—195.
- Några iakttagelser över tallmätarens parasiter under senaste härjningar i södra och mellersta Sverige (1943—1945). Medd. Bd. 37, nr 3, 1948.
- Braconider som parasiter på fullvuxna skalbaggar. Svensk Faun. Revy nr 1, 1948.
- En för Sverige ny, på *Meloë violaceus* L. blodsugande mygga (Dipt.) Opuscula Entomologica 1948.
- Bidrag till kännedom om insektsfaunan i Muddus nationalpark. Ent. Tidskr. H. 1—2, 1949.
- Om parasiter på tallmätaren (*Bupalus piniarius* L.) Föredrag. Ann. Ent. Fenn. 14, 1949.
- Om bokspinnarens (*Dasychira pudipunda* L.) uppträdande i Halland år 1946. Svenska Skogsvårdsför. tidskr. nr 4, 1949.
- Fjärilar från Vindelälvens dalgång inom Degerfors socken i Västerbottens län. Ent. Tidskrift. Häfte 1, 1950.
- Gallsteklar, i: Svenska Djur. Insekterna 1950.
- Barkborrarna, skogens vedersakare, i: Svenska Djur. Insekterna. 1950.
- Ögonvivelar som bokplantskadegörare. — Sv. Skogsvårdsförb. Tidskr. nr 2. 1951.
- Två till Sverige med bambu införda *Dinoderus*-arter (Bostrychidae, Col.) — Ent. Tidskr. Årg. 72, H. 1—2, 1951.
- Se upp med kultursäckspinnarstekeln på hyggena! Skogen häft. 8, 1951.
- Allmänna fjädertofsspinnarens (*Orgyia antiqua* L.) uppträdande i Norrland 1947 och 1948. — Norrl. Skogsvårdsför. Tidskrift. Häfte 1, 1952.
- Något om tallkottviveln, en skadegörare på tallkottar. — Skogen, nr 9, 1952.
- Några iakttagelser vid en härjning av bleka tallstekeln (*Diprion pallidum* Klug.). — Svenska Skogsvårdsför. Tidskrift nr 2, 1952. Serien uppsatser från Statens skogsforskningsinstitut nr 23.
- Beiträge zur Kenntnis der Käferlarven I. — Entomologisk Tidskrift. Årg. 73, 1952.
- LEKANDER, B.: Se upp med almsjukan. Skogen, nr 9, 1950.
- Husbocken, vår farligaste virkesförstörande insekt. Skogen, nr 11, 1950.
- Almsjukan, ett hot mot vårt almbestånd. Svensk Faunistisk revy, nr 4, 1950.
- Om almsjukan samt råd och anvisningar för dess bekämpande (Tillsammans med E. RENNERFELT och A. MATHIESEN). Flygblad nr 65, 1951.
- Nyare bekämpningsmetoder mot granbarkborren. Serien uppsatser nr 19. (Särtryck ur Sv. Skogsv. föreningens Tidskr. nr 1, 1951).
- Almsjukan, en ny farlig sjukdom på våra almar. Lustgården 1950—1951.
- En ny metod för bekämpning av granbarkborren, *Ips typographus* L. — Medd. från Statens Skogsforskningsinstitut Bd. 41;3, 1952.
- Om granbarkborren och dess bekämpning. — Svensk Faunistisk Revy, 4, 1952.

— Eine neue Bekämpfungsmethode gegen *Ips typographus*. — Transac. IXth Intern. Cong. Entomol. Amsterdam, 1952.

LEKANDER, M.: Skogsinsekternas uppträdande i Sverige under tiden 1741—1945. Medd. Band 39:5, 1950.

Experimentalfältet i september 1953.

V. BUTOVITSCH

## V. Avdelningen för skogstaxering

Från och med den 1 juli 1944 överflyttades riksskogstaxeringsnämndens verksamhet i dess helhet till institutet och organiserades som en särskild avdelning, statistiska avdelningen. Sedan ett särskilt statistiskt kontor upprättats vid institutet den 1 juli 1949 har avdelningens namn i förtydligande syfte ändrats till avdelningen för skogstaxering.

### I. Riksskogstaxering

Den andra riksskogstaxeringens fältarbeten voro planlagda att utföras på femton år. Taxeringen började 1938 i riksskogstaxeringsnämndens regi. Omfattningen av taxeringen åren 1938—45 framgår av den redogörelse över institutets verksamhet som avlämnades och publicerades år 1946. Härvid framlades jämväl en plan för arbetenas fortsatta bedrivande så som framgår av nedanstående uppställning, varvid angivits i vilken omfattning denna plan har fullföljts.

År	Taxeringsområde	
	enligt plan	verkställd taxering
1946	Hallands och Kronobergs län	Hallands län och varannan taxeringslinje inom Kronobergs län
1947	Kalmar och Jönköpings län	Resterande linjer inom Kronobergs län; Jönköpings län
1948	Älvsborgs och Göteborgs och Bohus län	Kalmar län
1949	Skaraborgs och Örebro län	Älvsborgs län, Göteborgs och Bohus län
1950	Östergötlands, Södermanlands och Gotlands län	Värmlands län, varannan linje inom Skaraborgs län jämte snabbinventering av Södermanlands, Stockholms, Uppsala och Västmanlands län (särskilt anslag).
1951	Värmlands län	Resterande linjer inom Skaraborgs län; Örebro län
1952	Stockholms, Uppsala och Västmanlands län	Kompletterande taxering av Stockholms, Uppsala, Södermanlands och Västmanlands län; Östergötlands och Gotlands län

Den eftersläpning av taxeringen, som inträffade fr. o. m. 1947, orsakades av att anslagen för riksskogstaxeringens fältarbeten nedsjukos med ca 20 procent varje år. Att taxeringen ändock kunnat slutföras inom planlagda femton år möjliggjordes genom att anslagen för det sista året höjdes till inmot det dubbla av de tidigare anvisade.



Den anhopning av fältarbetsmaterial mot det sista taxeringsåret, som blev följderna av denna förskjutning av taxeringen, har medfört, att de rapporter, som avlämnas för taxeringsresultaten, likaledes blivit fördröjda. Rapporter ha lämnats för de sydligaste länen, omfattande Skåne, Halland och Blekinge, för smålandsläna, omfattande Jönköpings, Kronobergs och Kalmar län, samt en summarisk redogörelse för Västsverige, omfattande Göteborgs och Bohus län, Älvsborgs och Värmlands län. Sistnämnda rapport har även utarbetats i en mera detaljerad form och kommer härvid att innefatta även Skaraborgs län. Den är för närvarande under tryckning. Tabeller över arealer och virkesförråd finnas utarbetade för östra Mellansverige, omfattande Örebro, Västmanlands, Uppsala, Stockholms och Södermanlands län. Materialet för Östergötlands och Gotlands län är under bearbetning.

Från och med innevarande år har riksskogstaxeringen omlagts från en taxering länsvis med vissa års intervall mellan taxeringarna av varje enskilt län till en taxering av hela riket varje år. Omläggning verkställdes efter förslag från skogsstatistikutredningen, vilken avgav sitt betänkande i januari 1952. Efter det att remissinstanserna genomgående tillstyrkt en dylik omläggning, avgavs proposition i enlighet med de sakkunnigas förslag och denna antogs sedermera av riksdagen.

Omläggningen innebär, att landet taxeras med regelbundet utlagda taxerings-trakter, inom vilka uppskattningen utföres utmed fyra sidor i en kvadrat. Utefter dessa sidor utläggas provytor med jämna mellanrum. För att avpassa taxerings-trakternas täthet och omfattning indelades landet enligt de sakkunnigas förslag i fyra regioner: 1 a) Norrbottens och Västerbottens län; 1 b) Västernorrlands, Jämtlands, Gävleborgs och Kopparbergs län; 2) övriga Sverige exklusive Södra gruppen; 3) Södra gruppen (Gotlands, Blekinge, Kristianstads, Malmöhus, Hallands samt Göteborgs och Bohus län). Inom regionerna 1 a och 1 b skulle enligt propositionen tillämpas 15-årigt omdrev och inom regionerna 2 och 3 10-årigt.

Vid remissbehandlingen framkom önskemål om att dels taxeringsresultaten skulle kunna framläggas för ett område omfattande Ljungans ådal och landet norr därom, dels att inom Gävleborgs och Kopparbergs län taxeringsomdrevet skulle minskas till 10 år.

I samband med detaljplaneringen av den nya taxeringen framlade institutet ett förslag om uppdelning av område 1 b i två områden: 1 b<sub>1</sub>, omfattande Västernorrlands och Jämtlands län utom Härjedalen med 15-årigt omdrev mellan taxeringarna, samt 1 b<sub>2</sub>, omfattande Gävleborgs och Kopparbergs län samt Härjedalen med 10-årigt omdrev. Institutet anhöll om Kungl. Skogsstyrelsens yttrande över detta förslag. Styrelsen hade intet att erinra.

Landet har därför indelats i nedanstående fem regioner:

Region	Omdrev i år	Omfattning
I	15	Norrbottens och Västerbottens län
II	15	Västernorrlands län samt Jämtlands län utom Härjedalen
III	10	Gävleborgs och Kopparbergs län samt Härjedalen
IV	10	Övriga Sverige utom Södra gruppen
V	10	Södra gruppen: Gotlands, Blekinge, Kristianstads, Malmöhus, Hallands samt Göteborgs och Bohus län

De areal-, tillväxt- och virkesförrådsuppgifter, som lämnas för det första året, komma att gälla hela landet eller sammanslagna regioner. Sedermera komma uppgifter att framläggas för varje region för sig och mot taxeringsomdrevets slut komma sådana även att kunna framläggas för varje län. Den förestående regionindelningen har tillämpats i den nya statistiska årsbok, som utarbetats av Skogsstyrelsen. Det må observeras, att avgränsningen mellan region II och III enligt ovan synes stöta på vissa svårigheter då det gäller att redovisa övrig skoglig statistik, varför skogsstyrelsen i sin årsbok tillsvidare fört Härjedalen till region II.

Insamlingen av primärmaterial omfattar i stort sett samma uppgifter som vid den andra riksskogstaxeringen. Redovisningen av frötäktsklasser har utslutits, enär klassificeringen icke kan beräknas bli riktigt genomförd över ett så differentierat område som hela landet. Vegetationsbeskrivningen har förenklats och schematiserats. Kvalitetsklassredovisningen har något omarbetats. Då taxeringen varje år kommer att beröra hela landet, har försök gjorts att få med sådana uppgifter, över vilka observationer årligen böra göras för hela riket. Sålunda registreras kottförekomsten hos tall och gran. Likaledes har upptagits redovisningar av under föregående år verkställda återväxtåtgärder. Dessa fördelas på hyggesrensning, markberedning, bränning, bränning med markberedning, sådd, bränning med sådd, plantering samt bränning med plantering. Även plantröjning registreras. Den viktigaste utbyggnaden av taxeringen torde dock vara stubbinventeringen (se nedan).

## 2. Avverkningsstatistik

Frågan om upprättandet av en hela landet gällande ordnad avverkningsstatistik har länge stått olöst trots många försök att finna en framkomlig väg därför.

De beräkningar av avverkningen av barrskog under tiden mellan de båda riksskogstaxeringarna, som framlagts för Ljungans, Indalsälvens och Ångermanälvens flodområden, slutfördes även för nordligare älvdalar och intogs som jämförelse i de av professor H. PETTERSON utarbetade avverkningsberäkningarna för Övre och Mellersta Norrland (Pettersson 1947).

Denna avverkningsstatistik utgjorde dock medeltal av avverkningarna för en längre period, och man eftersträvade närmast en årlig statistik. Möjligheten att bygga avverkningsstatistiken på en stubbinventering togs då upp till prövning vid institutet, och i samband med riksskogstaxeringen av smålandslänen (år 1947) gjordes försök att härleda avverkningskvantiteter med ledning av å provytorna registrerade stubbar, dels för närmast föregående avverkningssäsong, dels för en tidsperiod av fyra till fem år. Dessa försök fortsattes, och då skogsstatistikutredningen år 1949 begärde redogörelse för de statistiska uppgifter institutet insamlade, redogjordes bl. a. för erfarenheterna från stubbinventeringen. Metoden att härleda avverkningskvantiteterna medelst stubbinventering jämsides med den egentliga riksskogstaxeringen fann utredningen vara en godtagbar lösning, och då utredningen ansåg, att en hela riket omfattande årlig statistik var ett oeftergivligt krav, kom man in på den tidigare beskrivna omläggningen av riksskogstaxeringen.

Stubbinventering omfattande hela landet har endast tillämpats från och med fältarbetssäsongen 1953 i samband med igångsättandet av det tredje taxeringsomdrevet. Inventeringen avser att lämna uppgift om avverkningen under säsongen

1952/53. Såsom säsong räknas därvid tiden från vegetationsperiodens början 1952 till vegetationsperiodens början 1953. Uppgifterna beräknas för de skilda regionerna var för sig men komma att för ett år endast framläggas för riket i dess helhet. Då arealer och provytor redovisas skilda å skogsägargrupper, blir det sedermera möjligt att framlägga resultat för var och en av dessa olika kategorier.

### 3. Specialundersökningar

Vid avdelningen har ett stort antal specialundersökningar utförts. På särskilt uppdrag och med anlitande av särskilda av riksdagen anvisade medel har åren 1949—51 verkställt en uppskattning av 800 typskogar fördelade över hela landet. Dessa typskogar voro till ledning vid 1952 års allmänna fastighetstaxering.

Vid det av Kungl. Maj:t anbefallda mötet för överläggningar rörande 1952 års allmänna fastighetstaxering framlades tabeller utvisande areal, medelbonitet samt virkesförråd och dess sammansättning, dels för län med i vissa fall uppdelning på ett eller flera fastighetstaxeringsdistrikt, dels för skilda skogsägargrupper. Det material, som utgör underlag för dessa tabeller, har även legat till grund för beräkning av ersättning för förtidig avverkning i normerna för bestämmande av ersättning för intrång av kraftledning i skogsmark. Det har ifrågasatts att publicera detta material, då det kan tjäna till viss vägledning för jämförande produktionsöversikter. Emellertid vidlades materialet av den svagheten att däri är inblandat förråd å marker med uppenbart otillfredsställande skogstillstånd (hagmarker, trasbestånd, bestånd av alltför låg slutenhet m. m.). I syfte att göra materialet i möjligaste mån fritt från denna inblandning har igångsatts bearbetningar, vilka möjliggöra att framlägga bättre dylika produktionsöversikter grundade på riksskogstaxeringsmaterialet från mera slutna bestånd. Dessa produktionsöversikter kunna ävenledes läggas som underlag för de värderingsgrunder för lantbruksnämnderna, som äro under utarbetande vid institutet.

I övrigt ha flera större specialutredningar utförts åt olika myndigheter, kommittéer, institutioner etc.

#### *Kungl. Skogsstyrelsen*

Båtnadsberäkning för skogsbilväg Rösjö by—Handsjön i Västernorrlands län.

Sammanställning av arealer och virkesförråd inom de fyra sydligaste länen för belysande av frågan om hopslagning av skogsvårdsstyrelserna i Malmöhus och Kristianstads län.

#### *Statens sakrevision*

Bonitetsundersökningar avseende Rödeby och Sillhövda socknar.

Utredning rörande förekomsten av tall av olika dimensioner inom skilda län och länsdelar.

Vissa uppgifter rörande arealer och virkesförråd.

#### *Statens bränslekommission*

Avverkningsberäkning för hela landet avseende en tioårsperiod.

Beräknad årlig avverkning av barrskog inom de 17 sydligaste länen.

*Kungl. Vattenfallsstyrelsen*

Undersökning av fem olika kraftledningsalternativ mellan Hjalta och Huljesjön inom Västernorrlands län.

*Norrlandskommittén*

Sammanställningar över virkesförråd hos olika skogsägarkategorier.

Statistiska uppgifter rörande avverkade kvantiteter under perioden från sista riksskogstaxeringen t. o. m. år 1945 för övre och mellersta Norrlands flodområden.

Avverkningsberäkning för lövträd under en 10-årsperiod inom Norrland och Kopparbergs län.

*Södra Sveriges skogsindustriutredning*

Avverkningsberäkning avseende kommande 40 år för södra och mellersta Sverige jämte nedre Norrland.

*Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO*

Statistiska uppgifter rörande Sveriges skogar.

*Länsutredningen i Värmlands län*

Uppgifter beträffande arealer, virkesförråd och tillväxt med fördelning på delområden.

*Gävleborgs landsting*

Båtnadsberäkning för järnväg Ljusdal—Sveg och Hede—norska gränsen.

*Länsjägmästareföreningen*

Specialuppgifter avseende åldersklassvisa tillväxtprocenter jämte kuberings-talsserier avseende skilda boniteter och åldersklasser.

Medverkat vid utarbetandet av »Anvisningar till utformning och metodik för skogshushållnings- och skogsvårdsplaner samt enbart förrådsinventeringar, som upprättas genom skogsvårdsstyrelsernas försorg».

*Svenska Skifferoljeaktiebolaget*

Utredning av skador å skog förorsakade av rökgaser, grundad på tillväxtundersökningar i fältet.

*Billeruds AB och Uddeholms AB*

Kubikmasse- och tillväxtberäkningar.

#### 4. Uppdrag och andra arbeten

Nuvarande föreståndaren för avdelningen har av chefen för Kungl. Kommunikationsdepartementet tillkallats såsom sakkunnig för revision av gällande normer för uppskattning av skador och intrång, som orsakas genom framdragande av elektriska kraftledningar. Uppdraget avslutat år 1949. Betänkande angående grunder för bestämmande av ersättning för intrång av kraftledning i skogsmark. — Kraftlednings-skadeersättnings-sakkunniga (stencil) 1950.

Chefen för Kungl. Justitiedepartementet har uppdragit åt föreståndaren att såsom expert deltaga i överläggningar med fastighetsbildningssakkunniga. Avslutat 1947.

Vidare har chefen för Kungl. Finansdepartementet tillkallat föreståndaren som sakkunnig vid överarbetning av ett år 1944 framlagt förslag till ändrade grunder för taxering av skogsmark och växande skog. Uppdraget avslutat år 1949. Betänkande med förslag till grunder för taxering av skogsmark och växande skog. — SOU 1949: 60.

Genom förordnande av chefen för Kungl. Handelsdepartementet är föreståndaren ledamot av Södra Sveriges Skogsindustriutredning. Barrskogstillgångarna och skogsindustriens råvaruförsörjning. — SOU 1952: 15, och Sågverksindustrien i södra Sverige. — SOU 1953: 19.

Den 10 december 1952 förordnade chefen för Kungl. Finansdepartementet föreståndaren att jämte annan sakkunnig verkställa en undersökning rörande den nya skogstaxeringsmetoden.

### Utgivna skrifter

Beträffande Riksskogstaxeringsnämndens rapporter hänvisas till Norrl. Skogsv.-förb. Tidskrift H. IV 1943, s. 444 (1938—1943). En redogörelse för riksskogstaxeringens tekniska utförande under åren 1938—42 och därvid använda metoder och vunna erfarenheter finnes publicerad i SOU 1947: 36.

ARMAN, VALTER 1948. Några preliminära resultat från rikstaxeringen av Blekinge, Kristianstads, Malmöhus och Hallands län. — Serien Uppsatser nr 12. (Särtryck ur Sv. Skogsv.fören:s tidskr. nr 6 1948, s. 393—426).

— 1950. Några preliminära resultat från riksskogstaxeringen av Jönköpings, Kronobergs och Kalmar län. — Serien Uppsatser nr 17. (Särtryck ur Sv. Skogsv.fören:s tidskr. nr 4 1950, s. 343—390.)

HAGBERG, ERIK 1948. Riksskogstaxeringen av Kopparbergs län. — Medd. Bd 37 nr 9, 108 sid.

— 1949 a. Den senaste riksskogstaxeringens resultat ifråga om Småland och Blekinge och därpå grundade avverkningsberäkningar. — Sydöstmässan i Jönköping, utgiven av Tekniska föreningen i Jönköping, s. 24—33.

— 1949 b. Vid provtaxeringarna verkställda bedömningar och därav föranledda värden i jämförelse med primäruppgifter från 1945 års fastighets-taxering och därpå grundade värden. — SOU 1949: 60. Bilaga II, s. 188—196.

— 1949 c. Vissa statistiska sammanställningar för belysande av relativa priser och prisnivå. — SOU 1949: 60. Bilaga IV, s. 203—208.

— 1950 a. Den föreslagna skogsvärderingsmetoden. — Sv. Skogsv.fören:s tidskr. nr 1 1950, s. 10—23.

— 1950 b. Tillgången på småvirke. — Sv. Skogsv.fören:s tidskr. nr 2 1950, s. 134—137.

— 1950 c. Den skogliga utvecklingen i Sydsverige under det senaste kvartsseket. — Kungl. Lantbruksakademiens tidskr. årg. 89 1950, s. 304—314.

— 1950 d. Avdelningen för skogstaxering. — Kontakt med skogsforskningsinstitutet. — Föredrag vid Sveriges Jägmästares och Forstmästares Riksförbunds fortbildningskurs lördagen den 11 mars 1950 (stencil), s. 37—40.

- HAGBERG, ERIK 1951 a. Riksskogstaxeringens bonitering av Smålandslänen. — Skogsägaren nr 8, 1951, s. 163—165.
- 1951 b. Taxering av skog. — Skattenytt nr 8—10, 1951, s. 283—294.
- 1952 a. Riksskogstaxering efter ny modell. — Skogen nr 2,<sup>1</sup> 1952, s. 19 och 24.
- 1952 b. Statens skogsforskningsinstitut 1902—1952. Kap. VI. Avdelningen för skogstaxering. — Medd. Bd 42:1, s. 227—246.
- 1953. Malmöhus läns skogar enligt de båda riksskogstaxeringarna. — Malmöhus läns Skogs- och betesvårdsförening. — Medd. nr 2, 1953, s. 7—13.
- HAGBERG, ERIK och MALMGÅRD, MARTIN 1949. — Beräkning av värdefaktorer och analyser av använt grundmaterial. — SOU 1949:60. Bilaga V, s. 209—234.
- MATÉRN, BERTIL 1947. Metoder att uppskatta noggrannheten vid linje- och provytetaxering. Medd. Bd 36 nr 1, 136 sid.
- NÄSLUND, MANFRED och HAGBERG, ERIK 1950. Skogsforskningsinstitutets större tabeller för kubering av stående träd. Tall, gran och björk i södra Sverige. Experimentalfältet (tr. Stockholm), 200 sid.
- 1951. Skogsforskningsinstitutets mindre tabeller för kubering av stående träd. Tall, gran och björk på bark. 2:a omarb. uppl., 48 sid.
- 1952. Skogsforskningsinstitutets större tabeller för kubering av stående träd. Tall, gran och björk i norra Sverige. 153 sid. — Svenska skogsvårdsföreningens förlag, Stockholm.  
(Ovanstående tre arbeten äro jämväl upptagna under kapitel »I. Gemensamma frågor».)
- ŠIMÁK, MILAN 1951. Die Entwicklung und die heute angewandte Arbeitsmethode bei der zweiten schwedischen Reichswaldtaxierung. — Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen nr 7, 1951.
- TERSMEDEN, CARL 1951. Några förelöpande resultat från riksskogstaxeringen av Göteborgs och Bohus län, Älvsborgs län samt Värmlands län. — Serien Uppsatser nr 21. (Särtryck ur Sv. Skogsv.fören:s tidskr. nr 4, 1951, s. 1—6.)  
Experimentalfältet i september 1953.

ERIK HAGBERG

## VI. Genetiska avdelningen

Den genetiska avdelningen inrättades efter beslut av 1946 års riksdag och började sin verksamhet den 1 januari 1948. Den proveniensforskning, som alltsedan institutets inrättande 1902 utgjort en huvudpunkt på dess arbetsprogram, anknöts nu till ett vidare skogsgenetiskt forskningskomplex. I propositionen till 1946 års riksdag hade dåvarande departementschefen »funnit det välbetänkt att tillvarata de stora förutsättningar för urvalsförädling, som institutet på grund av sin organisation och materialtillgång besitter» samt att institutet inom detta område synes »böra insätta sitt huvudsakliga förädlingsarbete, varigenom en naturlig arbetsfördelning sker i förhållande till föreningen för (växt-)förädling av skogsträd».

Det kan vara historiskt berättigat att avskilja proveniensforskningen som ett särskilt problemkomplex inom avdelningens verksamhetssfär. Vetenskapligt sett är en sådan uppdelning föga tillfredsställande. All växtförädling innebär ett proveniensproblem i den bemärkelsen att ett producerat frö måste vara anpassat för ett visst klimatområde eller en viss marktyp. Den skogliga genetiken strävar efter att klarlägga en populations eller en genotyps reaktionsnorm med hänsyn bl. a. till dess ljus- och värmekrav eller dess nederbördsberoende. Då proveniensforskningen nu förfinats till att pröva reaktionen även av individavkommor i st. f. blandfröer och utbyggs till en regelrätt populationsanalys, är dess urskiljande som en särskild forskningsriktning ej längre motiverad.

Lika svårt är det att skilja den forskning, som syftar till omedelbara praktiska resultat, från de teoretiska grundproblemen. Detta visar sig bl. a. i studiet av självfertilitet och inavelsbeteende hos tall och gran, distinkta teoretiska problem alltså, där resultaten omedelbart anknyter till den s. k. plantagemetodikens utformning. Likaså är den metodik för röntgenfotografering, som utarbetats vid avdelningen, av utomordentlig vikt för att bedöma beskaffenheten av inavlat och korsbefruktat frö men kommer säkerligen att få betydelse också för skogsbruket i stort. Detta framgår bl. a. av en nyligen slutförd analys av embryoutvecklingen hos 1952 års tallfrö från norrländska plusträd jämfört med förhållandena hos ympmaterial vid Bogesunds försöksfält.

Trots dessa reservationer har denna framställning lagts upp så, att den traditionella indelningen i stort sett följes. Proveniensforskningen får således sitt särskilda underkapitel, och den skogliga genetiken och växtförädlingen grupperas — så långt det är möjligt — efter deras teoretiska eller praktiska syftning.

## I. Skoglig genetik och växtförädling

*Skogsträdens genetiska konstitution.* — Den träd- och fröterminologi, som förekommer i Skogsstyrelsens anvisningar (2 uppl.) och är resultatet av ett flertal diskussioner inom Samarbetsnämnden för skoglig växtförädling och genetik, medger en uppdelning i fenotypiskt urskilda *plusträd*, om vilkas genetiska egenskaper eller avelsvärde man ingenting vet, och *elitträd*, vilka vid vegetativ förökning bibehåller den goda tillväxttypen och vid korsning eller fri avblomning visar sig överlägsna standardmaterialalet. Givetvis ökas värdet av plusträdsinventeringen i de svenska skogarna genom en noggrann analys av väl utvalda jämförelseträd i samma bestånd. Men avelsvärdet kan aldrig fastställas med mindre en noggrann avkommebedömning genomföres. Denna är det viktigaste momentet i all växtförädling.

Det är inte fixa yttre egenskaper som ärvs utan reaktionsnormer. Dessa reaktionsnormer står givetvis i nära sammanhang med miljön. De historiska, ekologiska och klimatiska momentens betydelse för plus- och minusträdens utformning står sedan avdelningens tillkomst i centrum för dess intresse. Under åren 1948—49 utvaldes i ett antal bestånd, fördelade över hela landet — Boxholm, Ockelbo, Siljansfors, Aspan, Juånäset nära Ånge, Björna, Vuollerim — en serie plus- och minusvarianter med hänsyn till fin- och grovgrenighet, smal- och bredkronighet, tillväxt. Korsningsställningar uppfördes omkring dem. Såväl plus- som minusträd, liksom för övrigt jämförelseträd inom beståndet i övrigt, förökades genom ympning. Avsikten är att vid en serie fixa klimatstationer pröva reaktio-

nen såväl i vida som i snäva förband. Fröegenskaperna och embryoutvecklingen undersökes, liksom även avelsvärdet av fröet fastställes, efter

- 1) fri avblomning;
- 2) korsning inom beståndet:
 

+	×	+
+	×	—
—	×	+
—	×	—
- 3) korsning mellan träd av olika bestånd (provenienskorsningar) för att fastställa i vad mån hybridstimulation kan åstadkommas;
- 4) inavel, undersökning av självfertilitet och självsterilitet;
- 5) artkorsningar.

Det är givetvis ännu ej möjligt att avgöra de så åstadkomna fröavkommornas avelsvärde. Däremot har studiet av embryo- och fröutveckling givit synnerligen intressanta resultat (PLYM FORSHELL, under tryckning).

I försöksarbetet 1948—1952 ingår 15 plusträd och 13 minusträd. Plusträden är genomgående utpräglat höjdförväxande, medan minusträden i åtskilliga fall visar större stamdiameter vid brösthöjd. Kottstorleken (d. v. s. kottlängden) är ett direkt uttryck för moderträdets genotyp och påverkas blott i någon mån av olika pollineringsstyper eller andra faktorer. Någon speciell korrelation mellan breddgrad och kottstorlek finns inte i det undersökta materialet. Däremot har minusträden påtagligt längre och tyngre kottar än plusträden ( $P < 0,001$ ,  $0,01 > P > 0,001$ ). Minusträden blommar genomgående rikligare än plusträden. Den rikare blomningen och den större kottstorleken tyder på att minusträden — vare sig de får betecknas så på grund av en ogynnsam miljö eller har determinerats till sin typ av en dålig arvs massa — jämfört med plusträden avdelar mer näring åt de blom- och kottbildande organen än åt det vegetativa systemet. Samma förhållande visar sig också i den högre tusenkornvikten av fröet hos minusträden jämfört med plusträden ( $P < 0,001$ ).

Om man jämför fröutbytet efter inavel och korsning med resultatet efter fri avblomning, finner man att korsning i vissa fall ger bättre totalutbyte än fri avblomning. Särskilt gäller detta för vissa undersökta Norrlandsträd (från Aspan och Ånge). Detsamma är fallet vid inavel. Antalet matade frön per kott är ifråga om korsning i samma fall större än efter fri avblomning. Vid inavel dalar det i allmänhet väsentligt, endast hos ett plusträd från Ånge (Å:2) ligger det högre. Trädet 11:15 (från Ockelbo) är mycket känsligt för korsningar. Lågst utbyte av matat frö efter inavel ger Boxholm VIII:2 (+), VIII:47 (—) och Ockelbo 11:15 (+). Bäst utbyte ger Boxholm VIII:46 (—) och Ånge 2 (+). VIII:46 ger efter inavel fler matade frön per kott än efter korsning (men något mindre än efter fri avblomning). Å:2 ger bättre fröutbyte efter inavel än efter fri avblomning (men något sämre än efter korsning).

Det är tydligt att vissa träd, minus eller plus, är utpräglade korsbefruktare, som ej fördrar eller medger inavel. Andra tillåter däremot självbefruktning och inavel. Detta resultat har säkerligen betydelse för en rätt uppbyggnad av de framtida fröplantagerna. Egenskapen »minusvariant» medför visserligen en lägre höjdtillväxt och en fulare grenbildning men åstadkommer samtidigt en rikare blomning, större och tyngre kottar, högre tusenkornvikt samt delvis bättre grobarhet av fröet. Detta åskådliggör den starka motsättningen mellan det vegetativa och det generativa systemet.



Vid inavel blir som regel ej blott det kvantitativa fröutbytet ringa i jämförelse med fri avblomning och korsning. Det matade fröets livskraft är dessutom starkt nedsatt, vilket framgår av dess dåliga groning. Såväl efter korsning som inavel ger plusvarianterna procentuellt färre plantor än minusvarianterna.

*Dolda letalfaktorer.* — Alla korsbefruktande djur- och växtarter, som blivit noggrant undersökta i detta hänseende, innehåller en oanad mångfald dolda arvsfaktorer, som i renodlad form, i dubbel dosis, nedsätter organismens livsvärde.

Detta gäller även för skogsträden. Vid fri avblomning bildas då och då enstaka klorofyllmutationer, d. v. s. varianter, vilkas klorofyllapparat ej är normal och där de gröna och gula klorofyllpigmenten helt eller delvis har återbildats. Genom att avdelningens nya proveniensförsök (p. 71) utföras avkommevis, medge de en analys av antalet träd, som döljer dylika letaliserande faktorer. I plantskolan vid Bogesund utsåddes frömateriel tillhörande 43 bestånd, representerande 1 016 individavkommor. Av moderträden gav 412, eller 40 %, en eller flera olika klorofyllmutationer i avkomman. Denna frekvens är att betrakta som ett minimivärde. Antalet heterozygota träd sjunker från 84 och 80 % inom bestånd vid Bunkris i Dalarna och Sveg i Härjedalen till 14 och 12 % vid Kosta i Småland och Gålgoberget i Västerbotten. Totalantalet mutanter på de 43 bestånden med sina 1 012 000 grodplantor utgör 0,14 %. Vissa bestånd uppvisar en 50—100 gånger så hög mutantfrekvens. Så är t. ex. fallet vid en blandfröavkomma från Funäsdalen i Jämtland med 10,3 % mutanter, från Bergen i Norge med 7,3 % och Idre i Dalarna med 5,9 %. Vissa bestånd är särskilt anmärkningsvärda därför att de trots ett lågt antal heterozygota träd givit en hög totalfrekvens mutanter; här må särskilt följande bestånd påtalas: 45-Idre, 51-Särna och 33-Gålgoberget. Det är naturligtvis möjligt att intill de testade heterozygota moderträden växt andra träd, som varit heterozygota för samma klorofyllmutationer. Men det synes mera sannolikt att en viss grad av självbefruktning ägt rum. Denna bör bli mera utpräglad ju glesare beståndet är och ju ojämnare blomningen sätter in. Höjdlägesbestånden torde här inta en särskilt ställning. Det är inte otroligt att inom dem ett urval har ägt rum, varvid ökad tendens till självbefruktning och parallellt därmed en rikare kottsättning gynnas. Om denna förklaring är riktig, få vi återigen en fingervisning för att höjdlägesplantagerna inte bör byggas upp på vilka träd som helst utan företrädesvis på varianter som ej alls eller i ringa grad tillåter självbefruktning.

Hos avkommor från några av de utvalda plus- och minusträden visar sig efter inavel en regelrätt mendelklyvning. Så är fallet med Änge 3 (—), som på 19 inavelsindivid gav 5 plantor med på våren gulgrön färgton, tecken på en försenad klorofyllbildning, samt E 67 (minusträd från Vuollerim), som klyver för två olika klorofyllmutationer (en gul och en ljusgrön, varav den första uppenbarligen i förhållandet 3:1, den andra troligen med underskott på mutanter). Efter fri avblomning bildas mutanterna långt mera sällan, till en eller ett par tiondels procent, och vid korsning inte alls. Liknande erfarenheter har gjorts på de inavelsgranar, som ingår i SYLVÉN's nu klassiska Åkersberga-försök.

Det är således ställt utom tvivel att också barrträden följer de populationslagar, som gäller för korsbefruktande organismer. Dessa undersökningar av populationernas dynamik kommer under de närmaste åren att fullföljas.

*Skogsfröets beskaffenhet.* — För varje växtförädlare intar de frågor, som berör utsädet beskaffenhet, en central ställning. Detta gäller naturligtvis inte

bara i åkerbruket. Snarare torde de vara ännu viktigare för skogsträdens vidkommande, där grödan kräver inte bara ett eller två år för skörden utan femtio eller hundra gånger så lång tid. Ett dåligt utsäde kommer därför att leda till betydande ekonomiska avbräck i framtiden. Det är skogsodlaren's oavvisliga plikt att blott använda det bästa möjliga frö- och plantmaterial. Han bör här iakttä en måttfull försiktighet snarare än en överdriven »framåtanda och experimentlust». Frågan om utsädets kvalitet är i mångt och mycket ett proveniensproblem.

Saken är emellertid inte så enkel. Uttrycket »bästa möjliga frö- och plantmaterial» innebär inte bara att den genetiska synpunkten skall tillgodoses. Det genetiskt sett fullvärda fröet måste också ha en sådan utmognad och beskaffenhet, att det visar hög grobarhet och ger kraftiga plantor. Det genetiskt sett fullvärda plantmaterialet bör dras upp på sådant sätt i plantskolan att det vid en utplantering icke dör eller stagnerar utan visar en lämplig tillväxt redan från starten. Slutligen måste det genetiskt och odlingstekniskt fullvärda plantmaterialet, liksom det utsädda fullgoda fröet, hamna på marker där dess goda egenskaper fullt kan utnyttjas och för vilka det är anpassat. Växtförädlaren's uppgifter begränsas alltså inte till det strikt genetiska området; de griper in på förädlingsfrågor och skoglig ekologi.

Det omfattande förädlingsarbete, som nu bedrivs med *ympning* som central arbetsmetod, kräver en noggrann översyn och kontroll. Det är många led från det uttagna plusträdet i skogen till de färdiga ympträden i plantagen: ympriiset skall härröra från rätt träd, det skall transporteras till ympcentralen, de färdiga ymparna planteras i bänkgård eller på friland, antalet ympar utökas med hjälp av sekundärympning, plantagen till slut ställas färdig. Misstag kan knappast undvikas. Genom de fröundersökningar, som nyligen publicerats av ŠIMÁK (1953), är en minutiös kontroll av ympmaterialet möjlig och felaktigheter kan elimineras, så fort ympträden börjar sätta kott, d. v. s. i fem-sex-årsåldern.

Man kan hos tallfrö uppdelat dess egenskaper i fyra grupper: (1) *absoluta mått*, t. ex. längd, bredd, vilka starkt varierar från år till år, (2) *relationen* mellan de absoluta måtten, t. ex. index för  $\frac{\text{längd}}{\text{bredd}}$ , som är synnerligen karakteristisk för ett visst träd, (3) *färgen* på fröet, som emellertid varierar med utmognaden och därför har en begränsad användbarhet, (4) de s. k. *frödetaletjerna*, t. ex. mikropylspetsens form, naveltappens läge och utseende, fröskalets ytstruktur; dessa egenskaper är i många fall helt fastlåsta och modifieras blott obetydligt. Härtill kommer (5) *frövingens form och färg*. Dessa fem egenskapskomplex torde väl räcka till för att inom ett bestånd karakterisera de uttagna plus- och minusträden. Studiet av korsningsträden anger åtminstone att så är fallet. Under alla omständigheter är en fullständig kontroll av riksnummerförsedda plusträd möjlig. Denna riksnumrering, som stadfästas av Samarbetsnämnden, innebär i sig själv en betydande kontrollåtgärd och sanering.

Från åtskilliga synpunkter har det visat sig nödvändigt att förfina analysen av korsnings- och inavelsfröet ytterligare. Med hjälp av röntgenfotografering (ŠIMÁK och GUSTAFSSON, 1953 a, b) är det nu möjligt, icke blott att med full säkerhet och på kort tid bestämma halten av tomt contra matat frö i vilket skogsfröparti som helst; det går även att fastställa embryots utveckling och storlek, om polyembryoni förekommer och, i så fall, embryonernas antal och lik- eller olikstorhet. År 1952 kännetecknades av en riklig kottbildning i övre Norrland men det erhållna fröet var i vidsträckt område alldeles underhaltigt. Från

ett flertal plus- och normalträd i Gästrikland, Dalarna, Ångermanland och Västerbotten insamlades vintern 1952—53 kott såväl från moderträden som från ympträden i trädarkivet vid Bogesund. Den parallella analysen av det så erhållna kottmaterialet bjuder åtskilligt av intresse. Ett moderträd, från Norrby i Västerbottens län, visar frö med utpräglad grad av polyembryoni, små embryoner, dålig och långsam groningen. Ympmaterialet, som gav välutvecklat frö med ett enda stort embryo per frö, visade hög och omedelbar groningen och groddplantorna hade god skjutkraft. Antalet hjärtblad, liksom de ettåriga groddplantornas tillväxt, sätts nu i relation till kottens och fröets storlek och utveckling. Röntgenfotografierna medger en kontroll av frö efter frö, från olika delar av en kott, från olika stora kottar och en parallellisering med grobarhet och planttillväxt. Man vågar nu påstå att fröproblemet i Norrland i huvudsak är ett tillväxt- och utmognadsproblem. Ljus- eller värmebehandling av fröet kan möjligen i någon mån höja grobarheten. Det viktigaste är emellertid att garantera sådana betingelser, att det bildas välutvecklat frö med ett enda stort embryo.

Röntgenfotograferingen påverkar ej alls grobarheten.

*Artbildningsproblem.* — Studiet av de naturliga populationerna utmynnar förr eller senare i frågor rörande arternas struktur, deras avgränsning från varandra, deras uppkomst, deras utvecklingshistoria. TURESSON'S analyser är här förebildliga. Två lövträdssläkten har ryckts in i avdelningens arbeten: al och björk. Mellan arterna *Alnus incana* och *glutinosa* har florister sedan länge beskrivit mellanformer, vilka blivit tydda som hybrider eller återkorsningar. Enligt EKLUNDH-EHRENBORG är hybridisering svår att genomföra i synnerhet med *Alnus glutinosa* som moderträd. Utomskandinaviska arter uppvisar asexuell embryobildning (nucellarembryoni, partenogenes), och det är tänkbart, att liknande typer av förökning förekommer även hos våra inhemska alar. Artkorsning, såväl som inavel, har hos båda arterna visserligen givit frö, men detta har vid röntgenfotografering ofta visat sig tomt. Detta tyder varken på autonom eller inducerad apomixis. Hos de två svenska arterna är de artskiljande barriärerna väl utbildade.

En populationsanalys av helt annat slag har påbörjats hos tall och björk. En viktig punkt i TURESSON'S analyser gäller rasbildningen inom arten, uppdelningen av arten i s. k. ekotyper, anpassade till alldeles bestämda marktyper eller klimatområden. I sitt studium av tallens variation har LANGLET redan för tjugo år sedan varit inne på liknande problem. En viktig fråga rör här den s. k. kusttallen; är den en degenerationsföreteelse, som LINDQUIST tänkt sig saken, orsakad av en borthuggning av de »smalkroniga» och förväxande kvalitetsträden, medan minusträden fått stå kvar och föryngra populationen; eller är den resultatet av ett naturligt urval, en uppdelning i en kust- och en inlandsekotyp? Troligen det senare, även om människans ingripande i detta fall har gått i samma riktning. Saken belyses genom speciella sådd- och planteringsytor av Västerviks- och Vimmerbytall både vid kusten och i inlandet, liksom f. ö. genom de nya proveniensförsöken. På liknande sätt har tre försöksytor inom Kulbäckslidens och Svartbergets försökspark anlagts på morän-, hed- och myrmark för att fastställa om olika ekotyper utbildats på dessa tre marktyper.

TURESSON betonar att ej heller ekotyperna flytande glider över i varandra utan bildar väl avskilda populationer, som likväl vid korsning fritt kombineras. Denna uppfattning har mött viss opposition bl. a. från LANGLET, som ifråga om klimatanpassningen förutsatt en kontinuerlig variabilitet (som senare givits be-

teckningen »clin»). Detta är anledningen till att en populationsanalys av bestämd typ nu utföres hos björk. Längs en höjdlinje (transect) vid gränsen av Sånfjällets nationalpark i Härjedalen har moderträd, med jämna mellanrum, uttagits för ympning. Vid foten av berget representeras släktet av vårtbjörken (*Betula verrucosa*), högre upp av glasbjörken (*Betula pubescens*) och på högnivå av fjällbjörken (*Betula tortuosa*). Den sistnämnda kan betraktas som en fjällekotyp av *Betula pubescens*. Av speciellt intresse är att studera övergången inom *pubescens* mellan dessa två klimatetyper, om den sker graduerligt eller stötvis.

Från *pubescens*-komplexet har LINDQUIST urskiljt sin *Betula callosa*. Denna märkvärdiga variant undersöks nu dels i ympform, dels i fröavkommor.

*Isotopstudier.* — Många radioaktiva isotoper, t. ex. P32 och S35 (radioaktivt fosfor och svavel) lämpar sig förträffligt för studier rörande de nödvändiga näringsämnenas transport i växten. Vissa modellexperiment har utförts, vilka ådagalagt, att genetiskt olika material också har olika näringsupptagande. Detta bidrar att förklara skillnader i tillväxthastighet och produktion. När avdelningens laboratoriemöjligheter medger det, kommer omfattande jämförelser att utföras beträffande svensk asp och hybridasp, mellaneuropeisk och svensk gran, proveniensmaterial av tall.

På ympträd av tall och gran har injektioner av radiofosfor företagits. Saffströmningen hos dessa båda organismer är väsentligt intensivare än hos motsvarande ympmaterial av fruktträden (EHRENBERG, BORENIUS). Maximaldoserna, liksom fördelningen inom växten har bestämts. Organ med intensiv delningsverksamhet visar som väntat höga halter av P32. Ettårskott hos tall t. ex. uppvisar synnerligen höga halter. Autoradiogram har påvisat lokala skillnader i fördelningen.

Utom för studiet av näringsupptagandet och transportererna inom växten, via ympstället ifall det är fråga om ympmaterial, används radioaktiva isotoper också för att åstadkomma knoppmutationer. Särskilt kommer detta att bli fallet hos ympmaterial av moderträd, som är heterozygota för klorofyllmutationer, t. ex. korsningsträden E67 och Å3 eller de proveniensträd, som förökats vegetativt. På detta sätt är det möjligt att fullt exakt och för alldeles specifika arvsfaktorer jämföra olika strålningsslags effektivitet och utlösningmekanism för mutationer, t. ex. röntgen- och neutronstrålning, elektronstrålning från P32 och S35, strålning från kobolt 60 eller långsamma neutroner i atommilan.

*Växtförädling.* — All växtförädling syftar till att förbättra ett visst sortmaterial av en art, så att det överträffar ursprungspopulationen i kvalitet eller i produktion, helst i båda dessa hänseenden. Denna uppdelning motsvaras i det skogligen inventeringsarbetet av begreppen kvalitets-, kubik- och helpusträd (E. ANDERSSON). På grundval av dessa olika plustyper kan man ensidigt inrikta fröproduktionen i plantage åt kvalitets-, respektive produktionshållet; helst bör naturligtvis båda synpunkterna förenas. Växtförädlingens huvuduppgifter kan inom skogsbruket definieras så att kvalitativt fullvärda bestånd skall ersätta dåliga eller mindervärda och att markens tillgängliga näringsämnen utnyttjas på det effektivaste sätt, d. v. s. minsta möjliga näringsmängd ger den högsta produktion på kortaste omloppstid. Detta är ju uppenbarligen ett ekologiskt moment: rätt art, eller rätt population — vare sig artificiellt framställd eller naturprodukt — på rätt plats.

Den ympningsmetodik, som först fördes på tal av GUNNAR ANDERSSON 1906 och under trettioalet utarbetades av SYRACH LARSEN, är av central betydelse

i barrträdsförädlingen. Den ligger till grund för all plantageproduktion av skogsfrö. De teoretiska och praktiska förutsättningarna för de olika typerna av plantager, tidigare skisserade av GUSTAFSSON (1952), nämligen bruksfrö-, plusträds-, proveniens- och arthybridplantager, utprövas nu.

Ett alldeles särskilt intresse torde vissa proveniensplantager hos gran komma att få, eftersom de bygger på selektionerat och vid avdelningen utprövat material. Principen är följande: Ett antal mellaneuropeiska granproveniensers, prövade vid tre stationer: Hjuleberg i Halland, Bornsjön nära Södertälje, Umeå, är överlägsna de svenska standardprovenienserna. Särskilt försöket vid Hjuleberg är entydigt. Motsvarande lokala population från Halland först som nummer tolv eller tretton i ordningen. Av de tio bästa provenienserna ympas de distinkt förväxande träden, vilka dessutom utvalts efter grentyp och finkvistighet. De bortåt 150 klonerna, vardera representerad av ett tiotal ympar, kommer att ingå i en experimentplantage, där dels den mellaneuropeiska granens goda tillväxt-egenskaper utnyttjas, dels den hybridstimulation, som otvivelaktigt uppstår vid hopkorsning av dess vitt skilda populationer.

*Vegetativa förökningsmetoder.* — Eftersom den vegetativa förökningen utgör ett centralt led i den skogliga växtförädlingen, har dess metodik ägnats en hel del uppmärksamhet; detta gäller såväl för ympnings- som sticklingsmetodik. Ris- och knoppympning har utprövats på olikåldriga underlag, i växthus såväl som på friland, detta särskilt i avsikt att förbilliga ympningen och mångfaldiga ympningsmaterialet. Liksom vid andra organisationer inom växtförädlingen är ympningsmetodikerna nu så väl utformade, att de lyckade resultaten uppgår till 80 à 90 procent. Underlagets betydelse för blomning, kottsättning, stamtillväxt samt stamform utforskas systematiskt.

Särskild uppmärksamhet ägnas sticklingsförökningens problem. Hos gran är rotningen, även av material från gamla träd, ej längre något problem. Svårare är det hos tall. Hos material av ungträd är rotningen god (upptill 50 procent eller mer), om sticklingsmaterialet består av laterala skott, om det förbehandlats med indolylsmörsyra (bättre än indolylättiksyra) samt tages under två perioder av året, en period på våren, i april, och en period på sensommaren och hösten, slutet av juli till slutet av oktober. Tiden, som åtgår för rotbildningen, har i vissa fall nedbringats till tre à fyra månader. Försök utförda på hösten är att föredraga, emedan sticklingarna då bättre tål omplanteringen på våren.

Det torde knappast råda något tvivel att sticklingsmetodikerna tillhör framtiden, och att den även för svenskt skogsbruk kommer att få allt vidare betydelse. Det är att beklaga att avdelningens växthusutrymmen ej medger en koncentration på detta problem, i vilket även strikt växtfysiologisk metodik måste gripa in.

*Trädarkivet.* — På ett tidigt stadium av avdelningens verksamhet stod det klart att en viktig uppgift bestod i att föröka och för framtiden bevara de värdefulla stammarna i de svenska skogarna. Därigenom komme även de värdefullaste fenotyperna och, som man hoppas, även de bästa genotyperna att bevaras. På grundval av de utvalda plusstammarna vore det möjligt att på nytt rekonstruera de naturliga populationerna, eventuellt förskjutna åt den positiva sidan. I den mån som växtförädlingen åstadkommer ett nytt sortmaterial, föreligger det givetvis viss risk för att ursprungliga naturpopulationer förintas och en mängd värdefulla arvsfaktorer går förlorade. Det planerade trädarkivet, som förlades till försöksfälten vid Bogesund, avsåg att omfatta vid pass 3 000—4 000 träd av tall, gran, björk, asp, ek, ask etc., varterera representerat av tre à fyra individ.

Samtidigt skulle blomnings- och tillväxtegenskaper studeras, liksom även reaktionen av de olika genotyperna mot ändringar i miljön (klimat, marktyp, förband).

Detta trädarkiv är nu under uppbyggnad. Omkring tusen ympträd finns utplanterade. Liknande arkiv, men av mindre omfattning, har planerats för olika delar av landet. En serie genotyper utprövas därvid parallellt i södra Sverige (Skåne), västra och östra Sverige (Bohuslän, Bogesund) samt övre Norrland (Umeå, Älvsbyn).

## 2. Proveniensforskning

Det mest omfattande av institutets äldre proveniensförsök är den ytserie som utlades av SCHOTTE-WIBECK och planterades 1911—1912. Av de 13 planterade ytorna nedlades en å Renålandets krp. redan före 1923, av de övriga finns numera å ytorna å Älvros och Idre krp. icke någon tall, som härrör från planteringen; å Kuortisrova kronoöverloppsmark finns endast ett träd kvar. De övriga 9 ytorna har undergått en mycket noggrann revision, rensats från självsådd och undervegetation, varjämte alla träd särskilt utmärkts, vilka icke utan varje tvekan tillhör de ursprungligen utplanterade. Revisionen har omfattat även grenmätningar. Resultaten är icke färdigbearbetade.

I samma försöksserie ingick även 4 såddytor av vilka de två inom Bispgårdens skolrevir reviderats. De båda ytorna å Kavahedens och Kuortisrova kronoöverloppsmarker har nedlagts.

Dessa försök bör även i fortsättningen noga följas och är delvis i behov av viss gallring, varvid vedens beskaffenhet kommer att undersökas. Övriga äldre ytor skall, så snart tillfälle gives, även underkastas revision. Detsamma gäller även de ytor, som av LANGLET anlades under den tid han tjänstgjorde vid dåvarande naturvetenskapliga avdelningen. Dessa ytor har även använts för korsningsförsök mellan tallar av olika proveniens.

Av de senare anlagda försöken har en del reviderats, bl. a. de i det internationella proveniensförsöket av 1938 ingående ytorna med gran. Resultaten, som är i det närmaste slutbearbetade, har givit till handen, att såväl i Halland som i Stockholmstrakten växer granarna från Centraleuropas lågland samt från östra och sydöstra Europa anmärkningsvärt hastigt. Bästa resultatet i Halland har uppnåtts av gran från Ardennerna nära tysk-belgiska gränsen, som under 13 år producerat nästan dubbelt så mycket som gran från Halland. Även nära Umeå har vissa av ovannämnda sydliga granprovenienser visat mycket god tillväxt. De har icke hållits tillbaka genom frostsador — för senfrost under våren är de relativt okänsliga, då de utvecklas avsevärt senare än nordliga provenienser och sådana från mellaneuropeiska höjdlägen.

Några äldre försök med gran av sydlig proveniens torde trots ojämnhet i markens beskaffenhet kunna lämna belysande data — de kommer att under sommaren 1953 revideras.

I samma internationella försök ingående tall-ytor har delvis reviderats.

Med ledning av hittills erhållna revisionsresultat och tillgängliga uppgifter i övrigt har LANGLET utarbetat rekommendationer för gränserna för förflyttning av barrträdsfrö vid skogsodling.

Omfattande proveniensförsök med tall utläggs nu under ledning av LANGLET och V. EICHE. Försöken innebär, att på varje planterad provyta skall jämföras tall från orten, om möjligt från provytans omedelbara grannskap, med dels två

»genomgående» tallprovenienser, vilka återkommer på ett flertal ytor, dels en sydlig proveniens från större och en från lägre höjd än ytan, dels en nordlig proveniens från större och en från lägre höjd än ytan, tillsammans sålunda 7 provenienser. Var proveniens återkommer på fyra parceller, två planterade i förbandet  $1,25 \times 1,25$  m, två i förbandet  $2 \times 2$  m. Inom en tät och en gles parcell utsättes avkomma efter 10 olika moderträd, inom det andra parcellparet avkomma efter 10 andra moderträd. Varje proveniens kommer sålunda att representeras av avkomman efter 20 olika moderträd.

Försöket är därför samtidigt proveniensförsök, förbandsförsök och försök med avkommebedömning. För sistnämnda ändamål är dock plantantalet väl litet, men metoden medför under alla omständigheter den fördelen, att var proveniens verkligen kommer att representeras av vanligen 20 olika moderträd. Särskilt i fråga om nordliga provenienser hade eljest stor fara förelegat, att ett eller par enstaka moderträd gett avkomma med större grobarhet och livsduglighet, som då kommit att dominera hela parcellen.

För försöket har frö insamlats från ett 70-tal lokaler under loppet av vintrarna 1948—1951. På varje lokal har frö skördats från minst 25 stående träd. I undantagsfall har insamling skett från fällda träd. Ofta har ett betydligt större antal träd blivit skördade på grund av en svag kottsättning. I flera fall har skörd måst ske från ett par varandra närbelägna bestånd på samma lokal. Frö har även samlats från 9 lokaler i Norge samt erhållits från ett flertal lokaler i Tyskland och en lokal i Holland.

Sådd har utförts dels i en särskild iordningställd plantskola på genetiska avdelningens försöksfält vid Bogesund, dels inom plantskolan vid Sundmo, där plats välvilligt beretts av Föreningen för växtförädling av skogsträd. På sistnämnda plats har våren 1953 de 2-åriga plantorna omskolats.

För plantering har ett 30-tal ytor iordningställt eller är under förberedelse för plantering. 14 ytor i södra och mellersta Sverige har planterats, därav 4 i dubbel storlek, en i tredubbel. Ytorna i norra Sverige skall planteras våren 1954, en yta på Gotland hösten 1953.

För undersökning av snöskyttesvampens angrepp å tallplanter av olika proveniens i samarbete med prof. E. BJÖRKMAN, Skogshögskolan, utläggs några smärre försöksytor med ett större antal tallprovenienser i tätt förband. På dessa ytor skall infektioner med svampmycel utföras. Ytorna i övrigt skall nämligen besprutas med lämplig vätska för att skydda plantorna för snöskytteinfektion under uppväxttiden.

Några mindre proveniensförsök med gran har utlagts resp. skall utläggas, varvid i främsta rummet avses att pröva användbarheten av sent drivande granprovenienser från Centraleuropas lägre belägna delar.

Vid sidan av dessa mera fältmässiga arbeten bedrivs laboratoriemässiga försök av växtfysiologisk karaktär. När en nybyggnad för den genetiska avdelningen hunnit uppföras, kommer stora möjligheter att beredas för dylika undersökningar, vilka fått stå tillbaka i nuvarande mera provisoriska lokaler.

*Främmande trädslag.* — Inom försöksfältet vid Bogesund har förberetts försök med främmande trädslag, i det att det för ändamålet avsedda området indelats i rutor med 100 m sida, vilka sedan karterats i avseende på marktyp, markvegetation och bestånd. Större delen av detta blivande arboretum avses för proveniensförsök med sådana utländska trädslag, som kan vara av betydelse endera emedan de i sina hemtrakter producera virke i hög kvantitet eller av

hög kvalitet, eller emedan de på grund av sin förekomst låter förmoda, att de är av principiell betydelse för proveniensproblemets lösning.

Inom ett mindre område är avsikten att sammanföra utländska trädslag till möjligtast »naturliga» skogar, i vilka eventuellt även viss undervegetation kan insättas. Likaså förutsättes en mera systematisk avdelning, avsedd bl. a. för intresserade besökare.

Från Forest Service i U. S. A. och Kanada har löfte om hjälp med fröinsamling erhållits, varvid början göres med följande trädslag: *Abies lasiocarpa*, *Chamaecyparis nootkatensis*, *Libocedrus decurrens* samt *Pinus contorta* (med. var. *latifolia*). Ett flertal specialinsamlingar av frö av olika arter har företagits från särskilt nordliga lokaler.

I samarbete med skogsavdelningen har ett mindre proveniensförsök med *Pseudotsuga douglasii* påbörjats, huvudsakligen omfattande härkomster från Washington och Oregon.

## Utgivna skrifter

### 1. I skogsforskningsinstitutets publikationer:

- GUSTAFSSON, ÅKE, 1949: Genetik och växtförädling inom skogsbruket. — Serien uppsatser nr 13. (Särtryck ur Norrl. skogsv. tidskr. nr 2, 1949, sig. 164—182.)
- 1949. Berättelse över verksamheten vid statens skogsforskningsinstitut. IX. Genetiska avdelningen. — Medd. Bd 38: 8, sid. 10—12.
- 1950. Berättelse över verksamheten vid statens skogsforskningsinstitut. V. Genetiska avdelningen. — Medd. Bd 39: 6, sid. 15—16.
- 1951. Berättelse över verksamheten vid statens skogsforskningsinstitut. V. Genetiska avdelningen. — Medd. Bd 40: 8, sid. 16—18.
- 1952. Statens skogsforskningsinstitut 1902—1952; Kap. VII. Genetiska avdelningen. — Medd. Bd 42: 1, sid. 247—270.
- LANGLET, OLOF, 1945: Om möjligheten att skogsodla med gran- och tallfrö av ortsförärande proveniens. — Serien uppsatser nr 1. (Särtryck ur Svenska skogsvårdsf. tidskr. nr 1, 1945, sid. 68—78.)
- 1952. Statens skogsforskningsinstitut 1902—1952; Kap. VII. Genetiska avdelningen. Proveniensfrågan. — Medd. Bd 42: 1, sid. 271—286.
- ŠIMÁK, MILAN, 1952: Om bevattning av tallsådd med saltvatten. — Medd. Bd 41: 4, 14 sid.
- 1953. Über die Samenmorphologie der gemeinen Kiefer (*Pinus silvestris* L.). Medd. Bd 43: 2, 32 sid.

### 2. I andra publikationer:

- EHRENBERG, CARIN EKLUNDH, 1949: Studies on asynapsis in the elm, *Ulmus glabar* Huds. — Hereditas XXXV, sid. 1—26.
- GUSTAFSSON, ÅKE, 1948: Polyploidy, life-form and vegetative reproduction. — Hereditas XXXIV, sid. 1—22.
- (tillsammans med d'AMATO, F.), 1948: Studies on the experimental control of the mutation process. — Hereditas XXXIV, sid. 181—192.
- och MAC KEY, J., 1948: The genetical effects of mustard gas substances and neutrons. — Hereditas XXXIV, sid. 371—386.
- och MAC KEY, J., 1948: Mutation work at Svalöf. — »Svalöf 1886—1946», sid. 338—357.



- GUSTAFSSON, ÅKE, (tillsammans med EHRENBORG, L., LEVAN, A., och VON WETTSTEIN, U.), 1949: Radiophosphorus, seedling lethality and chromosome disturbances. — *Hereditas* XXXV, sid. 469—489.
- (tillsammans med GRANHALL, I., NILSSON, FR., och OLDÉN, E. J.), 1949: X-ray effects in fruit trees. — *Hereditas* XXXV, sid. 269—279.
- och NYBOM, NILS, 1949: Colchicine, X-rays and the mutation process. — *Hereditas* XXXV, sid. 280—284.
- och NYBOM, NILS, 1950: The viability reaction of some induced and spontaneous mutations in barley. — *Hereditas* XXXVI, sid. 113—133.
- (tillsammans med THOMPSON, K. F., MAC KEY, J., och EHRENBORG, L.), 1950: The mutagenic effect of radiophosphorus in barley. — *Hereditas* XXXVI, sid. 220—224.
- NYBOM, N., och VON WETTSTEIN, U., 1950: Chlorophyll factors and heterosis in barley. — *Hereditas* XXXVI, sid. 383—392.
- EHRENBORG, L., och BRUNNBERG, M., 1950: The effects of electrons, positrons and  $\alpha$ -particles in plant development. — *Hereditas* XXXVI, sid. 419—444.
- 1950: Conifer seed plantations: their structure and genetical principles. — The proceedings of the III world forestry congress, sid. 117—119.
- 1951: Marxist genetics at the Stockholm botanical congress. — *Journal of Heredity*, Washington, D. C., Vol. XLII, No. 2, sid. 55—59.
- 1951: Some aspects on variation and evolution in plants. — *Evolution*, Vol. V, No. 2, sid. 181—184.
- 1950: Plant-breeding and theoretical genetics. — Summary of lectures by Dr. Åke Gustafsson given under the Texas A. & M. System plans for visiting professorships in plant breeding and genetics. (Stencilerad.)
- 1950: Mutazioni indotte e problema della vitalità. — *Atti del Convegno di Genetica Agraria*, sid. 53—56. Rieti, Italien.
- 1951: Mutationer i växtförädlingens tjänst. — *Svensk växtförädling*, sid. 659—676.
- 1951: Induction of changes in genes and chromosomes II. Mutations, environment and evolution. — Cold spring harbor symposia on quantitative biology, Vol. XVI sid. 263—281. USA.
- (tillsammans med ANDERSSON, ENAR och JOHNSON, HELGE, 1952: Avkommeprövningen i skogsbrukets tjänst. — *Norrl. skogsv. tidskr.* nr 4, 1951, sid. 373—409.
- (tillsammans med EHRENBORG, L., och NYBOM, N.), 1952: Effects of ionizing radiations in barley. — *Arkiv för botanik*, Ser. 2, Bd 1, nr 17, sid. 557—568.
- (tillsammans med HAGBERG, A. och NYBOM, N.), 1952: Allelism of erectoides mutations in barley. — *Hereditas* XXXVIII, sid. 510—512.
- (tillsammans med NYBOM, N. och EHRENBORG, L.), 1952: On the injurious action of ionizing radiations in plants. — *Botaniska Notiser* 1952, sid. 343—365.
- (tillsammans med EHRENBORG, L. och NYBOM, N.), 1952. Biochemical aspects of the plant injury caused by ionizing radiations. — *Acta chemica Scandinavica* 6, 1952, sid. 1554—1555.
- 1953. The cooperation of genotypes in barley. — *Hereditas* XXXIX, sid. 1—18.
- (tillsammans med ŠIMÁK, MILAN), 1953: Röntgenfotografering av skogsträdsfrö. — *Skogen* nr 5, 1953, sid. 1—4.

- GUSTAFSSON, ÅKE, (tillsammans med NYBOM, N., LUNDQVIST, U. och EHRENBERG, L.), 1953: Biological effects of X-irradiation at low temperatures. — *Hereditas* XXXIX, sid. 445—457.
- (tillsammans med ŠIMÁK, MILAN), 1953. X-ray photography and sensitivity in forest tree species. — *Hereditas* XXXIX, sid. 458—468.
- (tillsammans med EHRENBERG, L., LUNDQVIST, U. och NYBOM, N.), 1953. Irradiation effects, seed soaking and oxygen pressure in barley. — *Hereditas* XXXIX, sid. 493—504.
- LANGLET, OLOF, 1945: Om förflyttning av barrträdsfrö vid skogsodling. — Skogsodling. Svenska skogsvårdsf. förlag, Norrtälje, 1945, sid. 21—32.
- 1945: Om gränserna för förflyttning av gran- och tallfrö för skogsodling. — Skogsmannen nr 12—13, sid. 102—105.
- 1945: Skogsodling och fröproveniens. — Skogen nr 6, 1945, sid. 93—94.
- A handy field method of fixing root-tips. — *Sv. botan. tidskr.* Bd 40:4, sid. 425—426.
- 1949: Vad skola vi kalla våra björkar? — Skogen nr 3, 1949, sid. 40 och nr 7, sid. 94.
- 1951: Skogsfrö. — Skogen nr 3\*, 1951, sid. 26\*—27\*.
- 1953: Älgen och skogen. — *Sveriges Natur* Bd 44:1, sid. 27—28, 34.
- 1953. Vad skola vi kalla »kontinentgranen» och »kontinenttallen»? — Skogen nr 7, 1953, sid. 150.
- ŠIMÁK, MILAN och GUSTAFSSON, ÅKE, 1953: X-ray photography and sensitivity in forest tree species. — *Hereditas* XXXIX, sid. 458—468.
- 1953: Röntgenfotografering av skogsträdsfrö. — Skogen nr 5, 1953, sid. 1—4.
- Experimentalfältet i augusti 1953.

ÅKE GUSTAFSSON

## VII. Avdelningen för arbetslära

Avdelningen för arbetslära inrättades den 1 juli 1949 genom beslut av 1948 års riksdag. Beslutet innebär att avdelningen förutom forskning vid institutet även skall svara för undervisningen i ämnet skoglig arbetslära vid Skogshögskolan. Genom Föreningen Skogsarbetens donation av medel till en personlig professur i skoglig arbetslära för docenten och jägmästaren LUDVIG MATSSON MÅRN har såväl forsknings- som undervisningsverksamheten avsevärt befrämjats.

Till förste innehavare av befattningen som föreståndare för avdelningen utnämndes och förordnades civilingenjören GÖSTA LUTHMAN. Sedan denne utsetts till verkställande direktör i Marma-Långrörs Aktiebolag, har undertecknad utnämnts till hans efterträdare från och med den 1 maj 1952.

Mellan avdelningen för arbetslära vid institutet och de enskilda arbetsstudieavdelningarna Föreningen Värmlands Skogsarbetsstudier (VSA), Föreningen Skogsarbetens och Kungl. Domänstyrelsens Arbetsstudieavdelning (SDA) samt Mellan- och Sydsvenska Skogsbrukets Arbetsstudier (MSA) har överenskomme träffats om en principiell samordning av de olika organisationernas verksamhet. Enligt denna skall avdelningen för arbetslära i huvudsak syssla med arbetsteknisk forskning på skogsvårdens område och grundforskning inom avverkningsmekaniken. Avdelningen är dock oförhindrad att fortsätta med mera

målbestämda och praktiskt inriktade forskningsuppgifter inom ett område, där grundforskning tidigare utförts.

### **I. Studier över skogsvårdsarbeten**

Undersökningar ha utförts över såväl manuellt som maskinellt markberedningsarbete. Redogörelse för utförda studier av manuell markberedning och sådd kommer inom kort att publiceras. Tidigare har i institutets meddelanden Bd 38: 1 redogjorts för markberedning med häst- och maskindragna redskap.

Vid avdelningen har konstruerats ett markberedningsredskap, som beräknas vara färdigt att släppas ut i marknaden, sedan provningarna under sommaren och hösten 1953 slutförts. Avdelningen har för avsikt att följa utvecklingen av den maskinella markberedningen och vid behov utföra ytterligare studier. Särskild uppmärksamhet kommer bl. a. att ägnas olika traktortypers lämplighet för detta arbete, kompletterande utrustning, som kan bidra till att öka traktorernas dragkraft och framkomlighet, t. ex. halvband och olika slag av slirskydd, samt anordningar för att skydda traktorföraren mot fysiologiska skadeverkningar.

Arbetsstudier över plant- och ungskogsröjningar ha igångsatts och pågå f. n. i samarbete med Stora Kopparbergs Bergslags AB.

Undersökningar över planteringsarbete komma att upptas i större skala, sedan genom skogsavdelningens undersökningar klarlagts vilka planteringsmetoder som ge ur biologisk synpunkt tillfredsställande resultat.

Däremot avses undersökningar över markberednings- och såddarbeten ej att återupptagas förrän undersöknings- och mätmetoder för studier över dessa arbeten förfinats och utvecklats.

### **2. Studier över avverkningsarbeten**

I enlighet med tidigare nämnda överenskommelse med de enskilda arbetsstudieorganisationerna ha endast mera begränsade delar av avverkningsområdet varit föremål för forskning från institutets sida. Sålunda ha studier utförts över sågkedjor till motorsågar, varigenom bättre kännedom om dessa sågkedjors arbetsätt och lämpligaste utformning vunnits. (Medd. Bd 41: 8).

Konstruktionsförsök med motorsågar ha vidare utförts i samarbete med utomstående intressenter.

Avdelningen har erhållit Kungl. Maj:ts uppdrag att verkställa utredning om framställningskostnaderna för olika småvirkessortiment, ett uppdrag som beräknas vara slutfört inom den närmaste tiden. Ett första avsnitt av utredningen har redovisats i uppsatsen: Om framställningskostnader och gränsdimensioner för småvirke (Medd. Bd 38: 6).

Då avdelningen ej utför kontinuerlig forskning rörande avverkningsarbeten och därigenom icke i detalj kan följa den pågående utvecklingen och de behov av grundforskning, som på olika områden kunna uppstå, är det f. n. svårt att på längre sikt planera dylik forskning. Det synes därför vara lämpligt att de på mera praktisk forskning inriktade arbetsstudieorganisationerna i mån av behov vända sig till avdelningen för att i samarbete med denna få de grundläggande sammanhangen utforskade.

Den produktionsforskning, som bedrivs av institutets skogsavdelning, har fortskridit så långt, att en värdeberäkning av de i massa erhållna produktions-

resultaten inom en snar framtid blir aktuell. Härför erfordras — förutom bruttopriser för de olika virkessortimenten — uppgift om kostnaden för huggning och transport av virket. Då avdelningen för arbetslära — enligt den med arbetsstudieorganisationerna genomförda arbetsfördelningen — ej bedriver forskning över huggning och transport och således ej har tidsstudiematerial, som kan utnyttjas för beräkning av arbetskostnaderna, ha diskussioner förts med representanter för arbetsstudieorganisationerna, om att dessa studier och resultat skulle ställas till institutets förfogande för angivna ändamål. Arbetsstudieorganisationernas representanter ha intagit en positiv ställning till ett sådant arrangemang. Emellertid önskar institutet, för att ej försena produktionsundersökningarnas resultat, visshet om att tidsstudiematerial finnes tillgängligt och kan ställas till förfogande i den omfattning och på sådant sätt som kräves för produktionsforskningens värdeberäkningar. — Vid dessa värdeberäkningar kan även frågan om de allmänna drivnings- och driftsomkostnadernas storlek och fördelning aktualiseras.

### 3. Arbetsfysiologisk forskning

Arbetsfysiologisk forskning över skogsarbete bedrevs i vårt land senast av den s. k. Arbetsfysiologiska undersökningen, AFU. AFU upphörde emellertid med sin verksamhet för mer än fem år sedan. Från olika håll ha önskemål framförts om att återupptaga sådan forskning, varvid förutsatts att institutet toge initiativet härtill, och att dess arbetsläreavdelning ansvarade för upporganisation och genomförande av denna forskning. Institutet har för avsikt att — därest de framförda önskemålen vid närmare sonderingar bestyrkas och det i övrigt befinnes lämpligt — framledes upprätta förslag till organisation och arbetsuppgifter för den arbetsfysiologiska forskningen.

### 4. Flottningsstudier

Inom den skogliga arbetslärans område har forskning över flottningsens arbetstekniska och transportekonomiska sidor varit mycket begränsad. Det har därför syntts avdelningen angeläget, att snarast upptaga sådan forskning, bl. a. för att få ökade möjligheter att belysa hur samordningen mellan de motoriserade transporterna och flottningen skall ske.

### 5. Undervisningsfrågor

Avdelningen har ansvaret för undervisningen i ämnet skoglig arbetslära vid Skogshögskolan. Som inledningsvis omnämndes har avdelningens verksamhet i hög grad befrämjats genom donationen av medel till den personliga professuren, som ombesörjer stora delar av undervisningen. Under den kommande femårsperioden uppnår emellertid innehavaren av densamma pensionsåldern. Det synes angeläget att sådana åtgärder vidtagas att såväl effektiv forskning vid institutet som undervisning vid Skogshögskolan i arbetslära säkras.

Ökade möjligheter till effektiv undervisning i maskin- och redskapslära böra vidare beredas genom iordningsställande av demonstrationshallar omfattande moderna redskap och utrustning för deras vård, uppskurna motorer och maskindetaljer m. m.

## 6. Övriga uppdrag

Professor GÖSTA LUTHMAN utsågs år 1949 av Internationella Skogsforskningsunionen till ledare för dess nyinrättade sektion för arbetslära.

Efter professor LUTHMANS avgång år 1950 förordnades jägmästare GEORG CALLIN att tills vidare tjänstgöra såsom ledare för samma sektion.

År 1952 utsågs professor ULF SUNDBERG till ledare för sektionen.

Professor SUNDBERG är vidare från år 1952 utsedd till Sveriges ombud i den av Förenta Nationernas livsmedels- och jordbruksorganisation (FAO) tillsatta rådgivande kommittén för skogs- och avverkningsteknik (Pilot Committee on Logging Techniques).

## Utgivna skrifter

- CALLIN, GEORG 1947. Om markberedning med traktor. — Serien uppsatser nr 5. (Särtryck ur Norrl. skogsv. tidskr. nr 2, 1947, sid. 175—190.)
- 1948 a. Om flottning av björk och asp. — Serien uppsatser nr 9. (Särtryck ur Norrl. skogsv. tidskr. nr 4, 1948, sid. 321—379.)
- 1948 b. Några synpunkter på rationaliseringen och mekaniseringen av skogsodlingsarbetet. — Skogsägaren nr 5, 1948.
- 1948 c. Traktorn i skogsbrukets tjänst. — Försök och Forskning nr 3, 1948.
- 1949 a. Redogörelse för några markberedningsförsök med häst- och maskindragna redskap. — Medd. Bd 38: 1, 38 sid.
- 1949 b. Tidsåtgången vid röjning i ungsogsbestånd av tall, uppkomna efter sådd. — Medd. Bd 38: 3, 26 sid.
- 1949 c. Om framställningskostnader och gränsdimensioner för småvirke. — Medd. Bd 38: 6, 54 sid.
- 1949 d. Bergs skogsmarkskultivatorer. — Skogen H. 5—6, 1949, sid. 67. (Ovanstående arbeten äro jämväl upptagna under kapitel »II Skogsavdelningen»)
- 1950 a. Om flottning av björk och asp. — Svensk Papperstidn. H. 3, sid. 51—58.
- 1950 b. Rationalisering av markberedningsarbetet vid skogsodling. — Maskinteknik i Jord och Skog H. 3, sid. 130, och H. 4, sid. 180.
- 1950 c. Rationalisering av markberedningsarbetet vid skogsodling. — Lantbrukstekniska kalendern 1951.
- 1950 d. Några glimtar från Svenska Skogsvårdsföreningens första vinterexkursion. — Svenska skogsvårdsf. tidskr. nr 2, 1950, sid. 206—214.
- 1951. Berättelse över verksamheten vid statens skogsforskningsinstitut under år 1950, III. Avdelningen för arbetslära. — Medd. Bd 40: 8, sid. 12—13.
- 1952. Några synpunkter på tallvirkets flytbarhet. — Serien uppsatser nr 24. (Särtryck ur Norrl. skogsv. tidskr. nr 1, 1952, sid. 117—139.)
- LUTHMAN, GÖSTA 1950 a. Berättelse över verksamheten vid statens skogsforskningsinstitut under år 1949. III. Avdelningen för arbetslära. — Medd. Bd 39: 6, sid. 13.
- 1950 b. Avdelningen för arbetslära. — Kontakt med skogsforskningsinstitutet. Föredrag vid Sveriges Jägmästares och Forstmästares Riksförbunds fortbildningskurs lördagen den 11 mars 1950. (Stencil.) Sid. 41—45.

- LUTHMAN, GÖSTA 1950 c. Kompendium i arbetslära II. (Stencil.) — Skogshögskolans kompendiekommité, 36 sid.
- SUNDBERG, ULF 1952 a. Statens skogsforskningsinstitut 1902—1952; Kap. VII. Avdelningen för arbetslära. — Medd. Bd 42: 1, sid. 287—292.
- 1952 b och 1953 a. Studier i skogsbrukets transporter. — Svenska skogsvårdsf. tidskr. nr 4, 1952, och nr 1, 1953.
- 1953 b. Flottning eller biltransport. — Svenska Flottledsförbundets årsbok nr 26, 1953.
- 1953 c. Report of a study on the use of power saws. — Undersökningen utförd på begäran av FAO, 1953. (Stencil.)
- TROËNG, IVAN 1953 a. Motorsågkedjor, deras arbetssätt och konstruktion. — Medd. Bd 41: 8, 41 sid.
- 1953 b. Stegringsrisken vid traktorkörning. — Skogen H. 5, 1953, sid. 91.
- 1953 c. Några synpunkter på flottningens hydrodynamik. — Svenska flottledsförbundets årsbok nr 26, 1953.
- 1953 d. Om våra älvars strömningsförhållanden (Stencil). — Svenska Träforskningsinstitutet 1953.
- 1953 e. Nya amerikanska sågkedjor. — Skogen 1953.
- Experimentalfältet i september 1953.

ULF SUNDBERG

### VIII. Kontoret för matematisk statistik

Kontoret för matematisk statistik började sin verksamhet den 1 juli 1949.

Kontoret har lämnat biträde vid planeringen och den statistiska bearbetningen av ett stort antal försök utförda vid institutets olika avdelningar. Därjämte ha utredningar av statistiska metodfrågor utförts främst åt skogsavdelningen och avdelningen för skogstaxering.

Med användande av den av NÄSLUND utformade metodiken (se kap. II: 5 ovan) ha funktioner för kubering av ek och bok utarbetats. På dessa funktioner grundade kuberingstabeller ha uträknats och komma i en nära framtid att sammanställas för publicering.

I ett trettiotal fall har den statistiska bearbetningen skett med utnyttjande av institutets hålkortsanläggning, vilken disponeras gemensamt av avdelningen för skogstaxering och kontoret för matematisk statistik.

Försöksledaren har som speciallärare handhaft undervisningen i matematik och statistik vid Skogshögskolan sedan år 1951.

Försöksledaren företog som Sverige-Amerika stiftelsens stipendiat en studieresa i USA under tiden sept. 1949—april 1950.

#### Utgivna skrifter

- MATÉRN, BERTIL 1947. Metoder att uppskatta noggrannheten vid linje- och provytetaxering. — Medd. Bd. 36: 1. (Ovanstående arbete är jämväl upptaget under kap. V.)
- 1949. Independence of non-negative quadratic forms in normally correlated variables. — *Annals of Mathematical Statistics*, Vol. 20, sid. 119—120.

MATÉRN, BERTIL 1951. Adaptation of Modern Statistical Methods to the Estimation of Forest Areas, Timber Volumes, Growth and Drain. — United Nations Scientific Conference on the Conservation and Utilization of Resources, Vol. V, sid. 9—11.

— 1953. Sannolikhetskalkyl. Statistik. Sammansatt ränta. — Ingenjörshandboken, Allmän del. Uppl. 2, sid. 817—832. Stockholm.

Experimentalfältet i september 1953.

BERTIL MATÉRN