

SUOMEN
METSÄTIETEELLISEN SEURAN

TOIMINTA vv. 1930–1932

JULKAISSUT

ERKKI LAITAKARI
SEURAN SIHTEERI

*DIE TÄTIGKEIT DER FORSTWISSENSCHAFTLICHEN
GESELLSCHAFT IN SUOMI WÄHREND DER
JAHRE 1930–1932*

HELSINKI 1933

Sisältö.

Inhalt.

	s.
Alkulause. (<i>Vorwort.</i>)	IV
Suomen Metsätieteellisen Seuran kokoukset toimintavuosina 1930—31 ja 1931—32. (<i>Sitzungen der Forstwissenschaftlichen Gesellschaft in Suomi während der Tätigkeitsjahre 1930—31 und 1931—32.</i>)	V
Suomen Metsätieteellisessä Seurassa toimintavuosina 1930—31 ja 1931—32 pidetyt esitelmät. (<i>Vorträge in den Sitzungen der Forstwissenschaftlichen Gesellschaft in Suomi während der Tätigkeitsjahre 1930—31 und 1931—32.</i>)	VI
Suomen Metsätieteellisen Seuran toiminta vuosina 1930—31 ja 1931—32. Pöytäkirjat. (<i>Die Tätigkeit der Forstwissenschaftlichen Gesellschaft in Suomi während der Jahre 1930—31 und 1931—32. Sitzungsberichte.</i>)	1—64
Liitteitä. — (<i>Beilagen.</i>)	
Acta forestalia fennica 36—38.	67
Silva Fennica 17—26	68
Commentationes forestales 5	70
Suomen Metsätieteellisen Seuran arkistosta myytävä kirjallisuus. (<i>Verzeichnis der aus dem Archiv der Forstwissenschaftlichen Gesellschaft in Suomi zu beziehenden Literatur.</i>)	71

HELSINKI 1933

SUOMALAISEN KIRJALLISUUDEN SEURAN KIRJAPAINON O.Y.

Alkulause.

Suomen Metsätieteellisen Seuran ensimmäinen toimintakertomus (1917, Acta forestalia fennica 7) käsitti kahdeksan toimintavuotta, seuraava (1920, A. f. f. 14) kolme ja viimeksi ilmestynyt (1930, A. f. f. 36) kymmenen toimintavuotta. Eräissä suhteissa on eduksi, että tämän laatuiset selostukset käsittävät pitkäkhön ajanjakson. Jos esim. yrittää saada yhtenäisen kuvan Seuran toiminnasta, on paljon mukavampi tutkia muutamaa laajempaa julkaisua kuin useaa pientä. Mutta tässä järjestelmässä on varjopuoliakin. Ensinnäkin Seuran jäsenet joutuvat vuosikausia olemaan ilman yhtenäistä selontekoa Seuran toiminnasta. Ja toiseksi selostukset esitelmistä ja tiedonannoista tulevat julkisuuteen enimmältä osaltaan vanhentuneina.

Ottaen edellä mainitut näkökohdat huomioon päätettiin Seuran hallitus viime 10-vuotiskertomuksen ilmestyttyä toimittaa seuraavat kertomukset lyhyemmin väliajoin. Jotta ne helpommin olisivat löydettävissä Acta-niteistä, merkitään toimintakertomuksia sisältävät niteet selkäteksin jälkeen painetulla tähdellä.

Nyt julkaistava, kaksi toimintavuotta käsittävä kertomus on toimitettu samaan tapaan kuin lähinnä ennen ilmestynyt. Esitelmäluettelo ei kuitenkaan, sen lyhyden takia, ole jaoteltu aiheen mukaisesti. Liitteissä on esitetty viime kertomuksen jälkeen ilmestyneiden julkaisujen luettelo sisältöineen. Lisäksi on liitteisiin otettu luettelo myytävistä julkaisuista hintoineen. Ulkomaalaisia silmällä pitäen on pääotsakkeet ja esitelmien nimet painettu myös saksankielisinä.

Helsingissä, joulukuulla 1932.

ERKKI LAITAKARI

Suomen Metsätieteellisen Seuran kokoukset toimintavuosina 1930-31 ja 1931-32.

Sitzungen der Forstwissenschaftlichen Gesellschaft in Suomi während der Tätigkeitsjahre 1930-31 und 1931-32.

1930—31		Sivu
Kokous	toukokuun 28 p:nä 1930	3
»	marras » 7 » 1930	4
»	joulu » 9 » 1930	6
»	helmi » 13 » 1931	8
»	maalis » 13 » 1931	11
»	maalis » 30 » 1931	12
»	huhti » 23 » 1931 (ylimääräinen kokous)	17
»	huhti » 28 » 1931 (vuosikokous)	18
1931—32		
Kokous	toukokuun 27 p:nä 1931	25
»	marras » 5 » 1931	26
»	joulu » 16 » 1931	30
»	helmi » 4 » 1932	42
»	maalis » 15 » 1932	46
»	huhti » 9 » 1932	49
»	huhti » 28 » 1932 (vuosikokous)	57

**Suomen Metsätieteellisessä Seurassa toimintavuosina
1930-31 ja 1931-32 pidetyt esitelmät.**

*Vorträge in den Sitzungen der Forstwissenschaftlichen Gesellschaft in Suomi
während der Tätigkeitsjahre 1930-31 und 1931-32.*

	S.
AALTONEN, V. T. (4/II 1932): Puulajien vaikutuksesta maaperään. (Über den Einfluss der Holzarten auf den Boden.)	42
CAJANDER, ERKKI K. (27/V 1931): Katsaus metsänviljelyksen kehitykseen Suomessa v:n 1923 jälkeen. (Ausblick auf die Entwicklung der Forstkulturtätigkeit in Suomi nach dem Jahre 1923.)	26
FEHÉR, DANIEL (22/IV 1932): Die wirtschaftspolitische Lage der Forstwirtschaft des heutigen Ungarns. (Nykyisen Unkarin metsätalouden talouspoliittinen asema.)	54
— (22/IV 1932): Die bodenbiologischen Grundlagen des modernen Waldbaues. (Nykyaikaisen metsänhoidon maabiologiset perusteet.)	54
HAGFORS, E. A. MARTIN (7/XI 1930): Metsätaloudellisten aatesuuntien kehitys Suomessa. (Entwicklung der forstwirtschaftlichen Ideenrichtungen in Suomi.)	4
HELANDER, A. Benj. (28/IV 1931): Piirteitä A. G. BLOMQVISTRIN elämästä. (Aus Dr. A. G. BLOMQVISTS Leben.)	18
HERTZ, MARTTI (9/XII 1930): Kuusentaimien kehityksestä eräissä maanpintapeitteissä. (Über die Entwicklung der Fichtenpflanzen in einigen Bodendecken.)	—
— (16/XII 1931): Historiallisten lähteiden merkityksestä metsätieteelliselle tutkimukselle. (Die Bedeutung historischer Quellen für forstwissenschaftliche Untersuchungen.)	7
— (28/IV 1932): Hakkauksien vaikutuksesta metsätyypin kasvillisuuteen. (Über den Einfluss von Hieben auf die Vegetation des Waldtyps.)	57
HILDÉN, N. A. (28/IV 1931): Pienviljelijöiden metsänkäyttö ja puutavarakaupat. (Waldverbrauch und Holzwarenhandel der Kleingrundbesitzer.)	18
ILVESSALO, YRJÖ (30/III 1931): Pohjoismaiden metsävarat toisiinsa verrattuina. (Ein Vergleich der Waldvorräte der nordischen Länder.)	12
JALAVA, MATTI (13/II 1931): Paperiteollisuuden raaka-aineen saantimahdollisuudet. (Über die Möglichkeit der Beschaffung von Rohmaterial für die Papierindustrie.)	8
— (5/XI 1931): Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen metsäteknologisen osaston tehtävistä. (Über die Aufgaben der Abteilung für Forstbenutzung der Forstlichen Forschungsanstalt.)	27
KANGAS, ESKO (28/V 1930): Siikakankaan mäntytaimistojen terveyssuhteista. (Über die Gesundheitsverhältnisse der Kiefernpflanzenbestände in Siikakangas.)	3

KORVENKONTIO, V. (15/III 1932): Majavan taloudellisesta merkityksestä Suomen metsätalouden kannalta. (Über die wirtschaftliche Bedeutung des Bibers vom Standpunkt der Forstwirtschaft Suomis.)	46
KOTILAINEN, REINO (28/V 1930): Puun kantohintasuhteista eräissä hoitoalueissa Päijänteen vesistön varrella vv. 1924—1927. (Über die Stockpreisverhältnisse des Holzes in einigen Forstrevieren an den Päijänne-Gewässern in den Jahren 1924—1927.)	3
KUJALA, VILJO (7/XI 1930): Suomen metsien suurimettäväisistä. (Über die grossen Säugetiere der finnischen Wälder.)	6
— (28/IV 1932): British Columbian metsätyypeistä. (Über die Waldtypen Britisch Columbias.)	57
LAITAKARI, AARNE (13/III 1931): Eräs uusi turvebrikettilaatu ja sen valmistaminen (tiedonanto). (Über eine neue Art von Torfbriketts und deren Herstellung /Mitteilung/.)	12
LAITAKARI, ERKKI (13/II 1931): Käynti Jyllannin ja Lüneburgin nummilla. (Ein Besuch auf der dänischen und Lüneburger Heide.)	10
LASSILA, I. (13/III 1931): Metsätyypin vaikutuksesta männyn kvaliteettiin. (Über den Einfluss des Waldtyps auf die Qualität der Kiefer.)	11
LUKKALA, O. J. (16/XII 1931): Muistosanoja A. OPPERMANNISTA. (Nekrolog auf A. OPPERMANN.)	30
— (9/IV 1932): Tapahtuuko nykyisin metsämaiden soistumista? (Geschieht gegenwärtig eine Verbreitung der Moore auf Kosten der Waldböden?)	50
— (9/IV 1932): Muistosanoja A. SCHWAPPACHISTA. (Nekrolog auf A. SCHWAPPACH.)	49
PIHA, ANTERO (15/III 1932): Metsäyrittäjien laajuus metsätaloudellisena tekijänä. (Der Umfang eines forstlichen Unternehmens als forstwirtschaftlicher Faktor.)	48
PORKKA, OSMO H. (9/IV 1932): Metsien hiilitaloudesta. (Über den Kohlenstoffhaushalt der Wälder.)	50
RANCKEN, T. (30/II 1931): Erfarenheter om de sydfinska utskärens skogar. (Erfahrungen aus den Wäldern der äusseren südfinnischen Schären.)	12
— (4/II 1932): Några data om Tykö bruks Ab:s skogshushållning. (Einige Daten über die Forstwirtschaft der Firma »Tykö bruks Aktiebolag».)	43
SAARI, EINO (16/XII 1931): Uittoyhdistysten toiminnasta. (Über die Tätigkeit der Flössereigesellschaften.)	31
SEPPÄNEN, VILHO (9/XII 1930): Puolangan kuusikkovaarojen metsistä ja metsätaloudesta. (Über Wälder und Waldwirtschaft der Fichtenbestand-Hochländer von Puolanka.)	6
TIKKA, P. S. (27/V 1931): Piirteitä puiden vikanaisuuksista Pohjois-Suomen metsissä. (Über die Schadhaflichkeiten der Bäume in den Wäldern von Nord-Suomi.)	25
WALLDÉN, PAUL (5/XI 1931): Hieskoivun taivutuslujuudesta. (Über die Biegefestigkeit der Moorbirke.)	29

PÖYTÄKIRJAT

SITZUNGSBERICHTE

Toimintavuosi 1930—31.

Kokous toukokuun 28 p:nä 1930.

1 §. Edellisen kokouksen pöytäkirja luettiin ja hyväksyttiin.

2 §. Metsänhoitaja ESKO KANGAS piti esitelmän »Siikkakan kaan mäntytaimistojen terveystilasta.»¹

Esitelmän johdosta huomautti johtaja K. O. ELFVING, että puheena olevan laiset tutkimukset ovat tärkeitä, mutta olisi myös ryhdyttävä kokeilemaan, miten esim. hyönteistuhoja voitaisiin torjua.

3 §. Metsänhoitaja REINO KOTILAINEN piti esitelmän »Puun kantohintasuhteista eräissä hoitoalueissa Päijänteen vesistön varrella v. 1924—1927». — Esitelmässä rajoituttiin käsittelemään vain hankintakaupalla myydyin havu- ja koivusahapuun sekä kuusipaperipuun kantohintasuhteita. Kun tarkoituksena oli verrata eri puutavaralaatujen kantohintoja keskenään, oli kantohinnat muunnettu tod. k.-m³:ä vastaaviksi.

Aluksi esitettiin eri puutavaralaatujen kantohinnat vuosittain. Vv. 1924—1927 oli näiden puutavaralaatujen kantohinnoissa havaittavissa yleinen nousukausi. Havusahapuun kantohinnan nousu oli vuosina 1926 ja 1927 ollut erittäin voimakas. Myöskin koivusahapuun kantohinta oli näinä vuosina noussut melkoisesti; kuusipaperipuun kantohinta oli kohonnut hitaammin, joskin verrattain tasaisesti.

Tarkasteltuaan kantohintasuhteiden vuotuisia vaihteluja esitti esitelmäsihteerinä keskimääräiset luvut vv. 1924—1927. Havusahapuun keskimääräinen kantohinta oli näinä vuosina Smk 85:47 tod. k.-m³:ltä kuoretta. Vastaava koivusahapuun kantohinta oli Smk 137:15 ja kuusipaperipuun Smk. 44:41. Koivusahapuun kantohinta oli keskimäärin ollut 60 % havusahapuun kantohintaa korkeampi. Kuusipaperipuun kantohinta oli vastaavasti ollut n. 52 % havusahapuun kantohinnasta.

Tämän jälkeen verrattiin mainittuja hintasuhteita ennen sotaa vallinneisiin. Kysymyksen alaisista hoitoalueista ei v. 1913 ole sanottavasti myyty muuta

¹ Esitelmä sisältyy Silva fennica sarjan n:oon 17.

puutavaraa kuin havusaha- ja kuusipaperipuuta. Järeälle koivupuulle näyttää menekkiä ilmestyneen vasta myöhemminä vuosina. Koivusahapuun kantohinta on tällä alueella noussut nykyiselle tasolle verrattain nopeasti. Havusahapuun kantohinta tod. k-m³:ltä kuoretta oli v. 1913 Smk 8: 31 ja kuusipaperipuun Smk 4: 24. Kuusipaperipuun kantohinta oli siis v. 1913 n. 51 % havusahapuun kantohinnasta. Näin ollen oli suhdeluku v. 1913 miltei sama kuin vv. 1924—1927. Havusahapuun kantohinnan ollessa matalalla on suhdeluku ollut suurempi ja päinvastaisessa tapauksessa pienempi kuin ennen sotaa. Havusahapuun kantohinnan nousu on tosiasiaa ollut voimakkaampi kuin nämä luvut osoittavat, sillä sahatukin keskikoko on sodan jälkeen melkoisesti pienentynyt.

Lopuksi verrattiin eri puutavaralaatujen hankintakustannuksia keskenään ja vastaavan puutavaralaadun bruttohintaan.

4 §. Sihteeri teki seuraavat ilmoitukset: 1) Nokia Aktiebolagilta oli tänäkin vuonna saatu 2 000 markan suuruinen lahjoitus, josta lahjoittajalle oli lähetetty kiitoskirje. 2) Kansainväliseen Metsätutkimuslaitosten liittoon (Internationaler Verband der Forstlicher Forschungsanstalten) oli päätetty yhtyä. 3) Seuraavien laitosten julkaisujen vaihtotarjoukset oli hyväksytty: Ukrainan botaaninen instituutti (Kiev), Institut für Land- und Forstwirtschaft (Kasan), Saghalian Central Experiment Station (Japani), Verband der Forstleute Lettlands (Riiika). 4) Metsänhoitaja Vilho Seppänen oli pyytänyt 3 000 markan suuruisia stipendiä Puolangan vaara-alueiden metsiä ja metsätaloudellisia edellytyksiä koskevan tutkimuksensa päättämistä varten. Seuran niukkojen rahavarojen takia oli tällä kertaa myönnetty ainoastaan 2 000 mk.

5 §. Uusiksi jäseniksi ehdotettiin metsänhoitajat ESKO KANGAS, REINO KOTILAINEN ja V. SIERLA.

Kokous marraskuun 7 p:nä 1930.

1 §. Puheenjohtaja lausui muistosanoja Seuran manalle menneistä kunniajäsenistä prof. J. W. HARSHBERGERistä ja prof. AUGUSTIN HENRYSTÄ.

2 §. Edellisen kokouksen pöytäkirja luettiin ja hyväksyttiin.

3 §. Tohtori E. A. MARTIN HAGFORS piti esitelmän aiheesta: »Metsätaloudellisten aatesuuntien kehitys Suomessa». — Esitelmöitsijän mukaan maamme metsäpolitiikassa on eroitettavissa kaksi jyrkästi toisistaan eroavaa jaksoa. Ensimmäinen, merkantilistinen metsäpolitiikka, alkoi kuningatar Kristiinan holhoojain aikoina ja päättyi vasta 1860—70-luvulla, jolloin liberalistinen talouspolitiikka saavutti siitä voiton. Merkantilistisen metsäpolitiikan periaatteet julkilausuttiin selvästi vuoden 1683 metsäjärjestyk-

sessä ja niin tuli pelko metsien loppumisesta johtavaksi periaatteeksi metsäpolitiikassamme. Ulkomaankauppa monopolisoitiin, sahteollisuutta rajoitettiin, kantorahat pysyivät alhaisina ja maata omistava väestö köyhänä. Nämä olivat ne periaatteet, joita vastaan varsinkin C. C. BÖCKER, maamme ensimmäinen metsäpolitiikko, ankarasti taisteli.

Tänä aikakautena tutkittiin perusteellisesti valtion metsätalouden edellytyksiä ja Suomessa edustivat tätä tutkimusta C. W. GYLDÉN ja saksalainen metsäopiston johtaja EDMUND VON BERG. Yleensä pidettiin toivottavana, että valtion metsätaloutta ei harjoitettaisi yksinomaan suurimpien kassatulojen toivossa, vaan siten, että väestön elinkeinot ja maan vientiteollisuus pääsisivät toimimaan mahdollisimman edullisissa oloissa; varsinkin olisi kestävä puutavaransaanti turvattava.

Viime vuosisadan toisella puoliskolla tapahtui maassamme puunjalostusteollisuuden vallankumous. V. 1859 vapautettiin höyrysahojen perustaminen, 1860 poistettiin Englannissa puutavaratullit, vienti vilkastui, 1879 astui voimaan yleinen elinkeinovapaus ja rahaa alkoi virrata maahan. Tällöin tuli metsätaloustieteen päämääräksi metsänhoidon yksityistaloudellisten periaatteiden selvittäminen. Erittäin suuria ansioita on tässä Evon opiston johtajalla A. G. BLOMQVISTILLA, joka verraten kriittisesti suhtautui uudempiin saksalaisiin oppeihin. Hänen oppinsa perusteet, eri hakkuutuloksien vertaaminen diskontoimalla ja liiketuloksen laskeminen todellisten tulojen ja menojen mukaan ovat yhä vielä uudemman metsätalousteorian pohjana. BLOMQVISTIN esitykset teoksessaan »Skogshushållningens nationalekonomi» v. 1893 olivat aikansa arvokkaimpia. Seuraavina vuosikymmeninä pääsi ERICSSONIN ja CAJANUKSEN edustama saksalainen maankorkokoulukunta abstraktisine laskelmineen suosioon, joskin muitakin suuntia kannatettiin.

Viime vuosina on metsätaloustieteellinen tutkimus jälleen saanut uutta vauhtia maassamme. Erikoisesti mainitsi esitelmöitsijä professori LÖNNROTHIN uudet tutkimukset, jotka valaisivat BIOLLEYN ranskalais-sveitsiläisen menetelmän soveltamista Suomen oloihin. Yllämainitun tutkimuksen erikoispiirteenä on ensimmäisen, Suomen reaaliin oloihin soveltuvan metsätaloussuunnitelman suuntaviivain kehittäminen samoin kuin positiivinen kritiikki entisiin kiertoaikalaskelmiin ja matemaattiseen normaalimetsän käsitteeseen nähden. Esitelmöitsijä vertasi tätä tutkimusta omaan dynaamiseen talousteoriaansa ja huomautti useista yhteisistä piirteistä molempien välillä. Kumpikin asettaa pääpainon metsänkäytön kestävyteen, metsän reaaliseen tilaan ja kumpikin on painostanut sitä, että metsätalouden erikoisuonteesta johtuen hakkuukypsyyslaskelmat ovat jonkun verran epätarkkoja. Professori LÖNNROTH on siirtynyt kysymyksen käsittelyyn käytännöllisen metsätalouden järjestelyn kannalta,

esitelmöitsijä taloustieteen kannalta. Tämä lähtökohdan erilaisuus pääasiassa selvittää eroavaisuuden kontrolliteorian ja dynaamisen teorian välillä. Joskin nämä uudemmat tutkimukset ovat luoneet uuden lähtökohdan metsänhoidon liiketalouden tutkimukselle, ne pääasiassa pysyvät sen vanhan kannattavuuskäsitteen kannalla, jonka jo BLOMQUIST ja jossain määrin BÖCKER ovat julkilausuneet. Sen sijaan esitelmöitsijän käsityksen mukaan maamme metsätaloustiede nykyisellä kehitysasteellaan tuntuvasti eroaa siitä vanhentuneesta käsityksestä, mikä ulkomaalaisissa yliopistoissa vielä monin paikoin on vallitseva.

4 §. Dosentti VILJO KUJALA piti esitelmän »Suomen metsien suurimetätväisistä» kiertokyselyllä keräämäänsä havaintoaineistoon nojautuen ja havainnollistuttaen esitystään kartoin ja kuvin. Lähemmin käsiteltiin m.m. hirven rauhoituskysymystä. Lisääntyessään voi hirvi tuottaa vahinkoa myös metsissä. Tällöin on taas asetuksella järjestettävä hirven metsästys, pitäen kuitenkin huolta siitä, että hirvi ei joudu vaaraan hävitä. Tieteen, nimenomaan myös metsätieteen, kannalta olisi kuitenkin välttämättä perustettava rauhoitusalueita, joilla kaikki eläimet saisivat täysin rauhassa kehittyä. Rauhoitettujen alueiden tulee tällöin olla niin suuria, että sekä kasvinsyöjät että lihansyöjäeläimet löytävät niiltä kaikkina aikoina ruokansa. Ottaen huomioon suurelainten nykyisen levenemisen, näyttäisivät itärajan seudut sopivimmilta eläinrauhotusalueiden perustamiselle Etelä- ja Keski-Suomeen.

5 §. Uudeksi jäseneksi ehdotettiin metsänhoitaja ALVAR LINDSTRÖM.

6 §. Ilmoitettiin, että julkaisujen vaihtotarjouksia olivat tehneet Minnesota Agricultural Experiment Station ja aikakauskirja Mäsu, Girios (Liettua). Tarjouksiin oli suostuttu.

7 §. Uusiksi jäseniksi valittiin metsänhoitajat ESKO KANGAS, REINO KOTILAINEN ja VILJO O. SIERLA.

Kokous joulukuun 9 p:nä 1930.

1 §. Edellisen kokouksen pöytäkirja luettiin ja hyväksyttiin.

2 §. Metsänhoitaja VILHO SEPPÄNEN piti esitelmän »Puolangan kuusiikkovaarojen metsistä ja metsätaloudesta» esittäen pääpiirtein seuraavaa. — Kainuulle antavat leiman liuskevaarat, mitkä jo maaston muodoltaan, mutta myös geologiselta rakenteeltaan jyrkästi eroavat ympäröivistä moreenimaista. Erityisen luonteenomaista ja huomattavaa on vaaramuodostelma Puolangan pitäjää pohjois-eteläsuunnassa halkovassa selänteessä, minkä esitelmöitsijä oli valinnut lähemmän tutkimuksensa kohteeksi.

Vaarassa ovat metsän kasvuedellytykset toiset kuin alangoilla. Maa on ravintorikasta, monasti kalkkipitoista, kasvillisuus rehevää. Mutta ilmasto, joka täällä metsän kasvuedellytykset määrää, on ankara. Talvi on vaarassa pitempi, ja kasvukausi lyhyempi kuin alangolla. Lisäksi on vaaraselänne lumituhoaluetta. Taloudellisesti merkittäviä tuhoja ei tosin satu usein, ehkä pari vuosisadassa — viimeksi oli sellainen vuosina 1912—13, mutta niiden vaikutus tuntuu kauan.

Vaaraselänteiden metsät ovat entisille halmeahoille syntyneitä. Monien penikulmien takaa, Utajärveltä saakka kuljettiin esim. Paljakkavaarassa viime vuosisadan puolivälissä halmeita viljelemässä. Tästä saa selityksensä se, että näillä main on runsaasti 50—100 vuotisia tasaikäisiä metsiä.

Metsiköitä muodostavat vaarajuotissa pääasiassa vain koivu ja kuusi. Mäntyä on runsaammin vain vaarojen alirinteillä. Se kasvaa kyllä nopeasti, mutta on näissä poikkeuksellisissa oloissa biologisesti heikko. Aukeat halmeahot valtasi täällä säännöllisesti koivu, jonka alle myöhemmin alkoi yksittäin työntyä kuusta. Koivuvaltaisina pysyvät metsät n. 70 vuoden ikään, jolloin koivu alkaa vähitellen vanhuuttaan kuolla, ja metsä muuttuu lopulta puhtaaksi kuusikoksi.

Lehtipuilla ei näissä oloissa nykyään ole käyttöarvoa. Pohjois-Suomen koivu ja haapa kykenevät nimittäin vain kaikkein edullisimmissa oloissa kasvaamaan arvokkaan, teollisuustarkoituksiin kelpaavan rungon. Enimmäkseen on lehtipuun runko oksainen ja lyhyt ja oksista ulottuvat lahot tai värin muutos pintaan saakka. Vaara-alueen metsätalous onkin näihin aikoihin saakka ollut yksinomaan kuusen varassa.

Alkususäyksenä vaarametsien hakkuuseen, mikä viime vuosikymmenenä on ollut varsin suurta, on pidettävä vuosien 1912—13 lumituhoa. Turmeltuneita metsiä oli ryhdyttävä hakkaamaan. Mitään kokemusta näiden metsien uudistamisesta hakkuiden jälkeen ei ollut. Puita myytiin ennen arvaamattoman suurissa erin, ja leimikoiden tuli olla sen mukaisia. Voimakkaita hakkuuta ei näissä oloissa suinkaan voida sinänsä pitää huonoina, ovathan nykyisetkin metsät syntyneet paljaaksi hakkuiden, vieläpä hyvin laajojen paljaaksi hakkuiden tuloksena. Kun kuitenkin nuorentuminen luonnonvaraisesti, ilman maanpintaan kohdistuvia toimenpiteitä on hidasta, uhkaa aukeiden tai arvottoman puuston vallassa olevien hakkuualojen nopea lisääntyminen muodostua metsätaloudelle taakaksi.

3 §. Maatalous- ja metsätieteiden kandidaatti MARTTI HERTZ piti esitelmän »Kuusentaimien kehityksestä eräissä maanpinta-peiteissä». — Esitelmässä selostettiin joitakin puolia Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen metsänhoito-osastolla suoritetuista kuusen uudistamista koskevista

tutkimuksista. Luotuaan ensin katsauksen eräiden organogenisten metsän pinta-
peitteiden yleiseen biologiseen merkitykseen esitelmänpitäjä kuvasi niiden vai-
kutusta kuusentaimien ensi kehitykseen. Lehtikarikkeet tarjoavat määrätyn
edellytyksin varteenotettavan apukeinon kuusen uudistamisessa, mutta liian
runsaina esiintyen ne tekevät taimettumisen mahdottomaksi. Sammalpeitteet
haittaavat suuresti nuorten kuusentaimien kehitystä ja hävittävät suuren
osan taimista jo ensi vuosina. Yksityiskohtaisesti kuvattiin esitelmässä metsän
tärkeimpien sammalpeitteiden samoin kuin hakkausaloilla tavattavien sanan-
jalka- sekä eräiden heinä- ja ruohopeitteiden vaikutusta taimettumiseen.

4 §. Uudeksi jäseneksi valittiin metsänhoitaja ALVAR LINDSTRÖM.

5 §. Ilmoitettiin, että painettavaksi oli hyväksytty I. LASSILAN tutkimus
»Untersuchungen über den Einfluss des Waldtyps auf die Qualität der Kiefer».

Kokous helmikuun 13 p:nä 1931.

1 §. Puheenjohtaja lausui muistosoja Seuran manalle menneestä kirjeen-
vaihatajäsenestä metsänhoitaja D'ALVERNYSTÄ.

2 §. Edellisen kokouksen pöytäkirja luettiin ja hyväksyttiin.

3 §. Maatalous- ja metsätieteiden kandidaatti MATTI JALAVA piti esitelmän
»Paperiteollisuuden raaka-aineen saanti mahdollisuudelta». Sisältö oli pääpiirtein seuraava. — Koko maailman paperiteollisuuden tuo-
tanto on viimeisen parinkymmenen vuoden aikana kasvanut kaksinkertaiseksi
10:stä 20:een milj. tonniin, eikä ole mitään syytä otaksua, että tämä suunta
muuttuisi, joskin nousu voi käydä loivemmaksi. Yhä useammat tähän saakka
henkisesti ja taloudellisesti takapajulla olleet maat alkavat ilmestyä paperi-
markkinoille, ja kun sellaiset väkirikkaat maat kuin Kiina ja Intia alkavat herätä,
voi paperin kulutus tulevaisuudessa nousta vielä moninkertaiseksi nykyisestään.

Mistä otetaan tämän paperin raaka-aine? Tähän saakka koko paperiteolli-
suus on ollut pohjoisen pallonpuoliskon havumetsien varassa, mutta nämä eivät
enää kovin suurta kulutuksen lisäystä kestä. Yhdysvallat, jotka valmistavat
ja kuluttavat yli puolet koko maailman paperintuotannosta, saavat omista met-
sistään ainoastaan 45 % paperinsa raaka-aineesta. Kanadan itäosien metsät
alkavat olla pahasti hävitetyt. British Columbiassa ja Alaskassa on kyllä vielä
sangen runsaat metsävarat, mutta nekin parhaassa tapauksessa voivat korkein-
taan täyttää Yhdysvaltain vajauksen. Euroopan paperipuometsät eivät ainakaan
nykyisellään siedä paljon suurempaa kulutusta; ainoastaan Venäjällä on huo-
mattavat metsäreservit, mutta suurin osa niistä on vaikeitten kuljetusreittien

takana ja sitä paitsi kun Venäjän toistasatamiljoonainen kansa pääsee sivistys-
kansojen tasolle, tarvitaan siellä omassa maassakin puutavaraa ja paperia.

Näin ollen pohjoisen pallonpuoliskon havumetsät eivät kykene tyydyttämään nykyistä paljonkaan suuremman paperiteollisuuden raaka-ainetarpeita, ja tämän teollisuuden tuotteet taas kulutetaan jotenkin kaikki tämän metsä-
alueen omassa piirissä. Jos edellisessä lukuunottamatta jätetyn Siperian met-
sät varataan, paitsi paikalliseen, Japanin ja Kiinan tarpeisiin, näyttää siltä,
että Lounais- ja Etelä-Aasia sekä koko eteläinen pallonpuolisko jäisi vaille pape-
ria, ainakin jos sen valmistus on kokonaan havumetsien varassa.

Jos alussa esitetty otaksuma paperin kulutuksen kasvamisesta etenkin juuri
kaikessa kehityksessä takapajulla olevissa maissa pitäisi paikkansa, miten olisi
silloin mahdollista tyydyttää paperin lisääntyvää kysyntää? Onneksi paperin
valmistaminen on kuitenkin mahdollista muistakin raaka-aineista kuin havu-
puusta. Jotenkin kaikki puulajit soveltuvat paperin valmistukseen, mitkä
paremmin, mitkä huonommin, mutta havupuu on kyllä parasta, ja toistaiseksi
sitä on vielä ollut siksi runsaasti saatavissa, ettei muita puulajeja ole tarvinnut
varsin suurissa määrin käyttää. Mutta sitä mukaa kuin havupuiden saanti
vaikeutuu, pakko panee keksimään edullisia keinoja muidenkin puulajien käyt-
tämiseksi. Tämä mahdollisuus silmien edessä voidaan kuvitella, kuinka suun-
nattomat paperin raaka-ainevarastot ovat Etelä-Amerikan, Afrikan, Itä-Intian
saariston ym. aarniometsissä.

Kuten sanottu näihin varastoihin ei vielä ole tarvinnut käydä käsiksi, ja
ne sijaitsevat sitä paitsi niin kaukana kulutuskeskuksista ja kehittymättömissä
seuduissa, että siellä, missä havupuun saanti on käynyt vaikeaksi, huomio on
kiinnitetty muihin, lähempänä oleviin apulähteisiin.

Tärkeimpiä ja lupaavimpia näistä uusista paperin raaka-aineista on bambu-
ruoko. Sillä Intiassa tehdyissä kokeiluissa on päästy hyvin suotuisiin tuloksiin
ja kun bambu on erittäin nopeakasvuinen ja kun sitä yksin Intiassa on niin
laajoilla aloilla, että on arvioitu voitavan valmistaa siitä vuosittain jatkuvasti
n. 10 milj. tonnia bambuselluloosaa, eli yli puolet siitä määrästä, mikä koko
maailman nykyinen selluloosan valmistus on, voidaan helposti kuvitella minkä-
laisen merkityksen se paperin raaka-aineena voi saada. Intian lisäksi kasvaa
bambua runsaasti myös Kiinassa, Japanissa ja melkein kaikkialla Etelä-Aasiassa.

Muista paperin valmistukseen sopivista aineista voidaan vielä mainita Poh-
jois-Afrikassa kasvava Esparto-heinä, Keski-Afrikassa tavattava Papyrus-
ruoko, intialaiset Sabai- ja Savannah-heinät, bagasse eli ruokosokeritehtaiden
jäte ym.

Paperipulasta ei näin ollen ole suinkaan pelkoa, pikemminkin näyttää siltä,
että paperin valmistukseen kelpaavia aineita on yltäkylläisesti. Mutta toiselta

puolen on huomattava, että paljon niitä tarvitaan, sillä kaikki merkit viittaavat siihen, että maailma on siirtymässä paperi- ja varsinkin pahvikauteen. Liike-elämä siirtyy yhä enemmän raskaista ja kalliista puulaatikoista pahvilaatikkoihin, suunnattomasti paperia kuluttava reklaami alkaa saada jalansijaa muuallakin kuin Yhdysvalloissa j.n.e. Myöskin rakennusteollisuudessa aletaan yhä enemmän ottaa käytäntöön erilaatuisia pahveja.

Paperiteollisuuden kääntyminen yhä enemmän rakennus- ja eristyspahvi-voittoiseksi olisikin varsin toivottavaa. Silloin voidaan edullisesti käyttää hyväksi kaikki jätepuukin viimeistä kuoriliuskaa, lastua ja oksantynkää myöden, jolloin tämä metsätaloutemme mutkallinen kysymys saisi ratkaisunsa. Samalla voisi ratketa myös viime aikoina esillä ollut polttoainekysymys. Kun kaikki roskapuukin saisi edullisen käytännön esim. insuliitin valmistuksessa, ei meidän enää kannattaisi polttaa puuta, vaan sen sijaan voitaisiin polttoaineeksi ostaa halpaa kivihiltä, mikäli koskiemme antama energia ei riittäisi voima- ja lämpötarvetta tyydyttämään.

Paperin ja pahvin raaka-aineiden suunnaton runsaus maailmassa voi aiheuttaa synkkiä ajatuksia Suomen paperiteollisuuden tulevaisuutta arvosteltaessa. Siihen ei ole kuitenkaan mitään entistä suurempaa syytä. Kun meillä on jo valmiit tehtaat ja runsaat raaka-ainetarastot edellyttäen että noita varastoja hoidetaan — aivan tehtaiden lähistöllä, pitkäaikainen kokemus, suurien kuluskeskusten läheisyys ym., on meillä pitkä etumatka niiden maiden rinnalla, joilla ei ole jotakin näistä edellytyksistä tai ei yhtään niistä. Ja mitä suuremmiksi ja laajemmiksi jotkin markkinat muodostuvat, sitä suurempia mahdollisuuksia on kullakin saada sijoitettua tuotteensa, kunhan vain pitää silmänsä auki.

4 §. Tohtori ERKKI LAITAKARI piti varjokuvien valaistun esitelmän »K ä y n t i J y l l a n n i n j a L ü n e b u r g i n n u m m i l l a.¹

5 §. Uudeksi jäseneksi ehdotettiin metsäneuvos A. J. CAUTÓN.

6 §. Ilmoitettiin, että Acta-sarjassa oli hyväksytty painettavaksi tohtori KOKKOSEN viljakasvien juuria koskeva tutkimus, Silva-sarjassa professori CAJANDERIN esitelmät maatalousvalistuskursseilla ja Oslon metsäkongressissa sekä Commentationes-sarjassa ruotsalaisen professori ENEROTHIN tutkimus havupuun siementen itäväisyydestä tuhkapitoisessa maassa.

Edelleen ilmoitettiin, että raha-arpajaisten voittovaroista oli pyydetty 75 000 markan suuruisia avustusta Seuran heikon rahallisen aseman parantamiseksi sekä että Seuran kokous on päätetty järjestää maaliskuun ja huhtikuun vaihteessa pidettävän metsäviikon yhteydessä.

¹ Esitelmä on julkaistuna Metsätaloudellisen Aikakauskirjan n:o:ssa 4 v:lta 1931.

Kokous maaliskuun 13 p:nä 1931.

1 §. Edellisen kokouksen pöytäkirja luettiin ja hyväksyttiin.

2 §. Tohtori I. LASSILA piti esitelmän »Metsätyyppin vaikutuksesta männyn kvaliteettiin». — Aluksi selosti esitelmöitsijä käytännöllisen ja tieteellisen laadun-määräyksen eroavaisuuksia. Kummassakin tapauksessa käytetään karakteristikoita, joiden avulla voidaan määrätä puun laadun yleisluonne. Eroavaisuus käytännöllisen ja tieteellisen karakterisoinnin välillä on kuitenkin ainoastaan näennäinen, sillä tarkoituserät ovat molemmissa tapauksissa samat, ja on tieteellisen tutkimuksen tarkoituksena yksinkertaistaa käytännössä esiintyvää laadun määräämistä.

Kvaliteetin karakteristikoissa oli esitelmöitsijä tutkimuksissaan käyttänyt ominaispainoa, JANKAN laatuosamäärää, vuosirenkaan leveyttä, vuosirenkaan syyspuuprosenttia, sydänpuuprosenttia ja puristuslujuutta. Tutkimukset ovat tehdyt käenkaali-mustikka-, mustikka- ja puolukkatyypeillä. Koska tutkimuksessa käytettyjen karakteristikoiden määräämistävät eivät vielä ole vakiintuneet ja koska esim. Keski-Euroopassa, Amerikassa ja Ruotsissa käytetyt määräämistävät osaksi eivät sovellu meidän oloihimme ja osaksi ovat virheellisiäkin, selosti tekijä näiden eri karakteristikoiden määräämiseksi kehittämistään menetelytavoista erikoisesti ominaispainon redusoimista jostain toisesta ominaispainosta ominaispainon vesipitoisuuden ollessa 15 % kuivapainosta, vuosirenkaan keskimääräisen leveyden määräämistä, vuosirenkaan syyspuuprosentin määräämistä sekä puristuslujuuden määräämis- ja redusoimistapoja.

Näiden eri karakteristikoiden perusteella totesi esitelmöitsijä, että on olemassa selvä kvaliteettiero eri metsätyypeillä kasvaneiden mäntyjen puuaineessa. Samalla vertaili tekijä suomalaisen männyn laatua n.k. riikalaisen ja keski-eurooppalaisen männyn laatuun todeten, että nämä ovat sydänpuu- ja syyspuurikkaampia, mutta että suomalaisella männyllä on JANKAN laatuosamäärä ja siis yleislaatu korkeampi.

Tutkimuksien tulokset oikeuttavat esitelmöitsijän mielestä tekemään sen johtopäätöksen, että puun alkuperää määriteltäessä metsäteknologisia tutkimuksia varten CAJANDERIN metsätyyppi ehdottomasti on otettava huomioon. Toiselta puolen selviää tutkimuksista se suuri merkitys, joka puun alkuperän, s.o. tässä tapauksessa metsätyyppin, tuntemisella puun laatua arvosteltaessa on. Ulkonaiset tuntomerkit, sellaiset kuin vuosirenkaiden leveys, sydänpuu-%, pinta- ja sydänpuun määrä eivät vielä sellaisenaan anna selvää käsitystä siitä, minkälaisia ominaisuuksia puulla on. Puuta lajiteltaessa laatuluokkiin päästään kaikkein tarkimpiin tuloksiin, kun tunnetaan tarkoin puun alkuperä.

3 §. Tohtori AARNE LAITAKARI näytti erästä uutta menetelmää käyttäen valmistettuja saksalaisia turvebrikettejä ja selosti niiden valmistamista. Menetelmän pääasiallinen etu on, mainitsi hän, siinä, että täten saadaan turpeessa olevien kasvien kuidut ja solut rikki, ja sen takia nämä briketit kuivuvat paljaan taivaan alla suolle levitettyinä niin kuiviksi että niiden vedenpitoisuus on keskimäärin 20 %. Kuivumisaika on tällöin noin 2 kuukautta. Niiden lämpöarvo on 3,500—4,000 kal., tuhkapitoisuus 1.3×1.8 %. Jos kuivumisaikaa pidennetään 3 kuukauteen saadaan vedenpitoisuus laskemaan 12—15 %. Bitumeniaineita on noin 6—12 %.

Turvebrikettikoneen vuosituotannoksi on saatu 20—30,000 t. koneyksikköä kohti. Sen voimantarve on 250 kw. Kuivauskentän laajuus on silloin 100,000 m² ja yhtä m²:ä kohti tulee 15 kg kuivaa brikettiä.

Brikettien valmistus käy hyvin automaattisesti. Kuljetuksesta koneeseen huolehtii hihnatransportti ja samoin kuljetetaan valmiit määrät briketit koneesta kuivauskentälle. Ellei turve suossa ole kyllin märkää, täytyy lisätä koneeseen vettä, jotta koko massa on vetisenä puurona. Valmiiksi kuivuneet briketit kootaan kuivumiskentältä samalla automaattisella hihnatransportilla millä ne on suolle koneesta tuotukin.

Selostuksen johdosta käyttivät puhevuoroja prof. LUKKALA, toht. A. LAITAKARI sekä Seuran puheenjohtaja ja sihteeri.

4 §. Uudeksi jäseneksi valittiin metsäneuvos A. J. CAUTÓN.

5 §. Ilmoitettiin, että Seura oli saanut kutsun ottaa edustajansa välityksellä osaa Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran 100-vuotisjuhlaan. Seuraa edustaa mainitussa tilaisuudessa sen puheenjohtaja jättäen tilaisuutta varten laaditun adressin.

Kokous maaliskuun 30 p:nä 1931.

1 §. Edellisen kokouksen pöytäkirja luettiin ja hyväksyttiin.

2 §. Professori YRJÖ ILVESSALO piti esitelmän »Pohjoismaiden metsävarat toisiinsa verrattuina».¹

3 §. Forstmästare T. RANCKEN höll ett föredrag »Erfarenheter om de sydfinska utskärens skogar». Föredraget som belystes av talrika ljusbilder innehöll huvudsakligen följande. — Den yttre skärgården torde allmänt anses ligga helt utanför den ekomiskt tänkande skogsmannens

¹ Esitelmä sisältyy saman nimisenä Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisujen niteeseen 14.

intressesfär. Till och med den inre skärgårdens skogar hava ofta lämnats å sido av det skogligen upplysningsarbetet. Så äro ock skärgårdsskogarna överhuvudtaget i mycket dåligt skick. Man vill allmänt göra gällande att havets stormar, den ofta starkt bergiga skogsmarken och svårigheterna att ordna betesfrågan omöjliggöra en ordnad skogsvård och högre produktion. Jag vågar dock hysa en annan åsikt, dels på grund av min mer än 15-åriga erfarenhet som skogsskötare i skärgården, dels på grund av de rön jag gjort under studieresor i olika delar av såväl Nylands, Åbolands som Ålands skärgårdar. Frågan tål emellertid närmare utredning.

I vardagligt tal göres rätt stor skillnad på yttre och inre skärgård. I verkligheten är gränsen mellan dem ytterst oklar och svår att teoretiskt tillfredsställande fixera. Mig synes som om till yttre skärgården borde räknas icke enbart de skoglösa större och mindre holmar och skär, som vanligtvis ligga utanför de större skogiga landen eller kusten, utan också enstaka eller små grupper av större skogklädda land, som ligga längre ut från kusten eller i utkanten av en vid »inre» skärgård. En av egentlig skärgård oskyddad, öppen kustremsa företer i skogligen avseende många likheter med den yttre skärgården.

Den yttre skärgården är mera utsatt för havsklimatets påverkan än den inre skärgården. I synnerhet storm, nedisning och snötryck äro i utskären faktorer att räkna med. Dock spela dessa faktorer ingalunda i vår skärgård någon mera avgörande roll än t.ex. i kanten av stora odlingsflackor, skoglösa hedar eller höga bergstrakter, där man i otaliga fall, trots vindtrycket, kan uppvisa ypperliga skogsbruk med hög avkastning. Även i vår skärgård finnas ännu några få holmar belägna fullständigt oskyddade »inför havets anlete» och bärande slutet, oskövrad skog av en kvalitet, form och växt, som uppfyller alla skäligen fordringar.

I skärgården liksom annorstädes äro jordmänsfaktorerna av mera avgörande betydelse för skogens liv. Nu äro ju betydande delar av skärgården i ögonfallande mera bergiga än det inre landet. Bergens skogar äro av lätt förståeliga skäl överallt lågväxta, bristfälligt slutna och med begränsade avkastningsmöjligheter. Men även här möta oss variationer, betingade dels av underlagets sammansättning, dels av människans ingripande. Bergarterna variera som känt rätt starkt i olika delar av vår vida skärgård. Östra Nylands rapakiviområde uppvisar ofta kraftiga skogar t.o.m. på bergen, då dessa äro starkt förvittrade och förklyftade med näringsrikt vittringsgrus i sprickor och klevar. Samma är förhållandet även i andra trakter, där bergarterna förvittra lätt och kanske dessutom äro kalkhaltiga. Däremot bära t.ex. de hårda oförvittrade granitarterna glesa, lågvuxna skogsbestånd avbrutna av betydande kala hållar. I de mest exponerade branterna mot havet påverkas bergsskogarna starkt av vind, snö-

tryck och nedisning, men i övrigt har nog människan en betydande andel i bergskogarnas improduktivitet.

I trakter där bergen äro i absolut majoritet och omfatta stora arealer kan säkert avkastningen höjas genom rationella avverkningsmetoder. Täta grupper och rader av träd i klevor och skrevor böra i tid gallras och mognande grupper ljushuggas samt mogna äldre träd småningom bländnings- eller grupphuggningsvis avverkas med beaktande av att goda fröträd böra kvarlämnas i närheten av ledigblivna skrevor tills plantuppslag visar sig. Genom betesfred fås förörygningen säkrare och blandskog även av lövträd kan påräknas till stor fördel för mullbildningen.

Fullständigt klar uppfattning om skärgårdsskogarnas avkastningsmöjligheter erhåller man genom studium av de »mjuka» markernas, främst momarkernas skogar. Ha vi momarker av större vidd, 0.5—1.0 ha och mera, i ett sammanhang, kunna vi, ifall beståndet ej sönderrivits, göra några viktiga iakttagelser för klarläggande av skärgårdsskogarnas avkastningsmöjligheter. Jag har såväl i Nylands som i Åbolands skärgårdars yttersta havsband lyckats träffa på mer eller mindre orörda bestånd i åldern 30—40, 80—90, t.o.m. 140—160 år. I dessa bestånd är tallen det förhärskande trädslaget. Ofta förekommer granen sparsamt som underväxt, men i enstaka fall t.o.m. medhärskande i överbeståndet.

Studerar nu dessa bestånd närmare finna vi att den eller de kanter av beståndet, som möjligen vetta ut mot öppna havet eller större fjärdar, äro starkt påverkade av vindtrycket till ett djup av 10—15 m. Inom denna »stormkappa» avtager stamhöjden ju närmare kanten man kommer, stamformen försämras och de yttersta träden äro, trots ungefär samma brösthöjdsdiameter som det inre beståndets, 20—30 % kortare, ofta något bågböjda, storkroniga med knottiga grova kvistar. Finnes gran inom denna stormkappa så äro dess nedre grenar mattformigt utbredda över marken medan själva stammen är kort och kronan svagt utbildad och risig. Det är denna stormkappa, som först möter stormen från havet, bryter denna och tvíngar den uppåt över det innanför stående beståndets krontak. För denna uppgift har stormkappan utbildats under beståndets uppväxttid och den funktionerar säkert så länge dess stödjande stammar få stå och det övriga beståndet är någorlunda slutet, jämnt och ej berövas sina härskande träd.

Dessa naturnormala bestånd i t.o.m. mycket exponerade lägen uppvisa i sitt inre i regel en överraskande hög stam av en form, som fullständigt tillfredsställer fordringarna på ordinär sågstock. Kubikmassan per hektar överträffar i många fall alla förväntningar. Jag har t.ex. i Hitis, Högsåra gjort en del mätningar i ett dylikt nästan orört 140—160-årigt timmerbestånd. Medelhöjden för de härskande träden varierar mellan 25 och 27 meter, brösthöjdsdiametrar

om 40—50 cm äro ej sällsynta och virkesmassan per ha varierar mellan 600 och 800 m³ fast mått. Marken är god bonitet (OMT), huvudträdslaget tall, men gruppvis är granen medhärskande. I synnerhet granen är av extra fin form, så att flere masteträd uttagits från beståndet. Avståndet till öppna havsstranden är 50—100 meter.

Tyvärer äro erfarenheterna om skötta utskärsskogars skötselteknik och avkastning mycket sparsamma. Rationellt gallrade unga och medelålders bestånd äro sällsynta bl.a. därför att såväl skogsägare som många fackmän anse att skogarna där blott bevisa att gallringstekniken varit felaktig och lett till svåra stormskador. Å andra sidan har jag såväl från egen som andras praktik erfarenheter som tvinga mig till påståendet att alla skärgårdsskogar tåla gallring och befinna sig väl därav blott gallringen göres i rätt tid och på rätt sätt. T.o.m. rätt gamla förut oskötta bestånd kunna med fördel genom försiktiga gallringar stimuleras. — Vilken slutavverkningsmetod, som slutligen blir den lämpligaste för skärgården kan ännu ej fastställas, men säkert är att i den mån vi kunna sköta bestånden med rationella gallringar och ljushuggningar under uppväxttiden, i den mån skall det också i sinom tid visa sig finnas goda slutavverknings- och förörygningmetoder för alla ifrågakommande beståndsformer.

Skärgårdsskogarnas nuvarande behandling avviker så mycket som möjligt från det riktiga. Alla huggningar äro rena realisationshuggningar, där penningavkastningen nu är allena bestämmande och skogens framtida avkastningsmöjligheter lämnas obeaktade. Plant- och ungsskogar med framtidsvärde saknas i regel fullständigt, björken utrotas helt dels genom lövbrytning dels genom betning och såväl goda som dåliga marker täckas av samma oväxtliga, risiga och rotskadade barrblandskogrester, såvida ej stormen gjort fullständigt rent hus. I en del särskilt exponerade lägen såväl på kusten som i skären har skogsskövlingen nått sin absoluta höjdpunkt: heden eller flygsandfältet.

Enstaka husbönder ha anat att detta sakernas tillstånd är olyckligt och gå därför till den motsatta ytterligheten: de lämna skogen fullständigt orörd. Resultatet härav är i lyckliga fall väldiga virkeskapital men dålig ränta, d.v.s. liten tillväxt.

Mest i behov av snar hjälp äro naturligtvis de planlöst avverkade och skövlade skogarna. Det gäller att kritiskt granska de skogsrester som finnas. I många fall vore åtminstone inomskärs fullständig kalhuggning med efterföljande sådd eller plantering det mest ekonomiska. Men i praktiken kan detta sällan tillämpas, ty gårdens årliga hembehov av ved och annat virke bör i varje fall kunna fyllas från egen skog. Följaktligen bör i första hand förörygkas endast de allra sämsta och oväxtligaste skogsresterna. I regel blir det då kalhuggning av dessa dåliga fläckar, möjligen med kvarlämnande av någon enstaka överståndare, som kan

ha nytta av att växa ännu några år så länge plantskogen ej lider därav. På hyggesytan fås plantskog genom sådd el er plantering, ty tillräckligt antal goda fröträd för naturlig föryngring finnes sällan. Finnes däremot dugliga fröträd eller om föryngringsområdena endast äro små, luckor om några få ar och omgivas av fröbar skog, så är i varje fall markberedning ägnad att påskynda föryngringen. Fullständig betesfred åtminstone under hela föryngringstiden är synnerligen viktig för en snabb och god föryngring. Endast genom betesfred kunna vi återinföra den värdefulla och för själva skogsmarkens friskhet så nyttiga björken. Mellan dessa större och mindre föryngringsområden kvarlämnas oavverkade remsor och dungar av den tidigare skogen, som genom lämpliga gallringar och ljushuggningar tvingas till nöjaktig tillväxt och avkastning under den tid plantskogen växer upp till gallringsbar ungskog. Efter hand som dessa sparade, »gödda» rester mogna eller den uppväxande plantskogens ökade ljusbehov fordrar det, avverkas och föryngras även dessa på naturlig väg. Där föryngringsområdena äro många och små till arealen böra de åtminstone vart 5:te år genomses och den omgivande skogskanten ljushuggas eller blädas och detta kraftigast söderom luckan. Genom denna ljushuggning eller kantblädning utvecklas föryngringen vidare inåt det sparade beståndet tills småningom även här rikligt plantuppslag finnes och de sista överståndarna kunna avverkas.

De unga bestånd, som skapas genom dessa ovan antydda åtgärder, böra så vitt möjligt bli blandbestånd. På de magrare markerna böra vi sträva efter tall med något masurbjörk som överbestånd och gles gran-underväxt. Granen får i ingen händelse vara huvudträdsdrag å magra marker, som nu tyvärr ofta är fallet. Ju bördigare marken blir, dess större möjligheter får granen som huvudträdsdrag i jämbredd med tall och björk.

I smala bördiga kärraktiga sänkor mellan bergen, där dikning ej lönar sig och där klubbalen är det enda träd som tål vätan i marken, bör detta tacksamma och värdefulla trädsdrag, jämte björk och gran i de torrare delarna, bibehållas och skötas väl.

Genom tidiga och rätt starka gallringar i ungskogen regleras förhållandet mellan trädslagen och skapas den stormfasthet, som är nödvändig för beståndets framtida utveckling. Ligger det nya beståndet ut mot havet och har vuxit upp i skydd av en god stormkappa, så får denna ej på en gång avverkas, utan utglesas småningom så att ungskogens kant hinner anpassa sig för det ökade vindtrycket. Hållst bör den gamla stormkappan få stå så länge som möjligt.

Vad de gamla sparade skogarna angår, så äro de mera svårskötta ju äldre och mera orörda de äro. I synnerhet föryngringshyggena äro riskfyllda i fall ej föryngringstiden kan anslås till 15—20 år och säker stormkappa finnes. Då utglesas beståndet så att de gängligaste och svagaste stammarna, rötskadade eller

på annat sätt sjuka träd och de värsta »vargarna» utslås och beståndets c. 350 bästa stammar kvarlämnas i regelbunden »timmerställning». Under de närmaste åren utglesas denna sannolikt något av stormen, kronornas fröproduktion förbättras och marken »mognar» för besåning. Avlägsnas nu all underväxt och markberedes med lämpligt redskap, torde första fröår giva riklig besåning och plantuppslag. Så snart tillräckligt plantor finnas är det ekonomiskt försiktigast att slutavverka överbeståndet så när som på stormkappan. Föryngring av dessa gamla, orörda bestånd på naturlig väg kan naturligtvis tänkas endast i det fall att beståndet är av lämplig sammansättning för marken ifråga. Är detta icke fallet, eller är beståndet så pass gammalt att fröproduktionen är tvivelaktig kvarlämnas en säker stormkappa och resten av beståndet kalavverkas för efterföljande sådd eller plantering.

Genom iakttagande av ovan angivna förhållningsregler kan produktionen å våra nuvarande skogsproduktiva marker avsevärt höjas. Genom rätt utförd dikning av större kärr och bättre myrar mellan bergen och genom fullständig nykultivering av sådana momarker, som nu i form av sedan flere hundra år kala hedar och flygsandfält upptaga rätt stora arealer i utskären, kunna vi på ett välkommet sätt öka den växtliga skogsmarkens areal.

Ett lyckosamt arbete för skärgårdens ekonomiska uppräckning förutsätter en förtroendefull, fördomsfri samverkan mellan sakkunniga och skärgårdserfarna instruktörer på skogsbrukets, fiskets, jordbrukets och kreatursskötselns områden så att de tre sistnämnda icke skola stå i samma mestgynnade ställning framdeles som hittills, oberoende av rentabiliteten.

4 §. Ilmoitettiin, että Opetusministeriö oli maaliskuun 16 p:nä raha-arpajaisten voittovaroista myöntänyt Seuran toiminnan tukemiseksi 50 000 markan suuruisen avustuksen.

5 §. Julkaisujen vaihtoa oli Seuralle ehdottanut Rijks-Herbarium Leidennistä Hollannista. Ehdotukseen oli Seuran hallitus päättänyt suostua.

6 §. Seuralle oli saapunut kutsu neljänteen suomalais-ugrilaiseen kulttuurikongressiin, joka pidetään Helsingissä kesäkuun 16—18 p:nä 1931.

7 §. Uudeksi jäseneksi ehdotettiin lehtori JALMARI KIVENHEIMO Raumalta.

Ylimääräinen kokous huhtikuun 23 p:nä 1931.

1 §. Seuran kunniajäseneksi ehdotettiin Ruotsin metsäkorkeakoulun rehtori, professori TOR JONSON.

2 §. Kirjeenvaihtajajäseniksi ehdotettiin pääjohtaja professori K. ŠIMAN ja tohtori HANS SIGMOND, molemmat Tshekkoslovakiasta.

3 §. Varsinaiseksi jäseneksi ehdotettiin metsäneuvos LAURI KIVINEN.

Vuosikokous huhtikuun 28 p:nä 1931.

1 §. Kahden edellisen kokouksen pöytäkirjat luettiin ja hyväksyttiin.

2 §. Tohtori A. BENJ. HELANDER piti esitelmän »P i i r t e i t ä A. G. B L O M - Q V I S T i n e l ä m ä s t ä». — Esitelmäsiijä esitti pari lukua teon alaisesta tri BLOMQUISTIN elämäkerrasta, joissa kuvataan tämän, Suomen metsätalouden merkkimiehen lapsuus- ja opintovuosia. Annettuaan kuvan siitä ympäristöstä, jossa B. oli kasvanut esitelmäsiijä esitti niitä syitä, jotka todennäköisesti vaikuttivat B:n päätökseen antautua metsänhoitoalalle, siis työhön, joka oli täydelleen vieras sille yliopistopiirille ja sen harrastuksille, jonka keskuksessa B. oli kasvanut. Sitten annettiin kuvaus niistä voimista, jotka tehokkaimmin vaikuttivat metsätalouden kohottamiseksi erityiseksi taloushaaraksi, miten B. todennäköisesti näiden virtauksien vaikuttamana valitsi elämänsä ja lähti Saksaan opiskelemaan metsänhoitoa Tharandtin metsäopistoon, jossa niihin aikoihin monet muut suomalaiset harjoittivat opintoja. Tharandtin metsäopistossa annettua opetusta sekä siellä vallitsevaa opetusohjelmaa selostettuaan esitelmäsiijä siirtyi kuvaamaan B:n omia käsityksiä saksalaisesta metsänhoidosta ja metsänhoidollisista nähtävyyksistä sekä hänen suhdettaan eräisiin sen ajan tunnetuimpiin saksalaisiin metsänhoitajiin.

3 §. Maatalous- ja metsätieteiden kandidaatti N. A. HILDÉN piti esitelmän »P i e n v i l j e l i j ö i d e n m e t s ä n k ä y t t ö j a p u u t a v a r a k a u p a t». — Esitys sisälsi ennakkotuloksia Metsätieteellisellä tutkimuslaitoksella parhaillaan suoritettavasta pienviljelijöiden metsätalouden tutkimustyöstä.

Tutkittavaksi on otettu suurin piirtein kaikki tilat, joiden kokonaispinta-ala on alle 50 ha, mikä keskimäärin vastaa n. 40 ha:n suurinta metsäalaa. Metsien vuotuinen kasvu ja hakkausmäärä mustikkatyypiksi muunnettua metsä-hehtaaria kohti, on eri suuruusluokissa ollut seuraava:

Muunnettu metsäala	Kasvu	Hakkaus	Säästö (+) tai vajeus (-)
alle 5 ha	3.44 m ³ /ha	4.49 m ³ /ha	— 1.05 m ³ /ha
5—10 »	3.68 »	4.30 »	— 0.62 »
10—20 »	3.45 »	3.68 »	— 0.23 »
20—30 »	3.69 »	3.27 »	+ 0.42 »
30—40 »	3.62 »	2.23 »	+ 1.39 »
Keskim.	3.60 m ³ /ha	3.38 m ³ /ha	+ 0.22 m ³ /ha

Hakkausmäärä on siis ha kohti sitä suurempi, kuin pienempi tila on, ja kun kasvu ei muutu vastaavasti, on pienimmillä tiloilla syntynyt liikahakkausta, kaikkein pienimmillä hyvinkin runsaasti.

Kiintoisa on kysymys siitä, millä tavalla metsistä kaadettu puumäärä jakaantuu kotitarvepuun ja myyntipuun kesken. Tätä osoittavat seuraavat prosenttiluvut.

Muunnettu metsäala	Hakkausmäärästä myyntipuuta	kotitarve puuta
alle 5 ha	22 %	78 %
5—10 »	38 »	62 »
10—20 »	42 »	58 »
20—30 »	50 »	50 »
30—40 »	48 »	52 »
Keskim.	44 %	56 %

Suhdeluvut osoittavat, että pientilat ovat myyneet suuren osan metsiensä tuotosta. Myyntipuun osuus nousee tilan metsäalan kasvaessa aina 30 ha:n vaiheille. Tämä on hyvin ymmärrettävää, sillä pienillä tiloilla käytetään kotitarvetta varten suhteellisesti enemmän puuta kuin suuremmilla. Kuitenkin on myyntipuun osuus pienimmilläänkin tiloilla odottamattoman suuri ja osoittaa, että nämä kääpiömetsätaloudetkin selvästi pyrkivät myyntimetsiksi.

Kotitarve on kuitenkin varsinkin pienimmillä tiloilla niin suuri, että sen tyydyttämiseksi on pitänyt ostaa paljon puutavaraa ulkopuolelta oman tilan. Esim. tutkimusluokassa »alle 5 metsä-ha» oman metsän kasvu pystyy tyydyttämään vain n. 1/3 kotitarpeesta ja luokassa »5—10 metsä-ha» n. 80 %. Tästä huolimatta siis myyntiä on runsaasti harjoitettu. Ostettu puu on keskimäärin ollut tuntuvasti halvempaa kuin myyntitavara. Kuitenkin yksityiset tilalliset toistaiseksi harvoin ovat kehittyneet näin taitaviksi puutavarakauppiiksi, tulos on saatu pienviljelijäkunnasta yhtenä kokonaisuutena.

Pienviljelijöiden metsien tilasta saadut tiedot osoittavat, että metsien kasvu on vain n. puolet siitä, mitä metsät pystyisivät luonnonnormaalisina kasvamaan. Myös puuvarasto on aivan liian alhainen ja se käsittää suhteettoman vähän järeätä puuta.

Pientilallisten kehittyminen metsänmyyjiksi on siis ristiriidassa heidän metsiensä tilan kanssa ja myös se on vastoin pienmetsätaloudesta maassamme yleisesti vallalla olevaa käsitystä. Kuitenkin maassamme tuskin niin pientä metsää onkaan, ettei sen omistaja mielellään haluaisi siitä yhä uudelleen myyntituloja. Tämä merkitsee sitä, että pientilallisten metsätalouden todelliseksi päämääräksi, ellei kotitarpeen tyydyttämisen edelle niin ainakin läheisesti sen rinnalle, jo itse asiassa on asettunut puutavaran tuottaminen myyntiä varten.

4 §. Sihteeri luki laatimansa kertomuksen kuluneelta toimintavuodelta¹ ja arkistonhoitaja kertomuksen arkiston hoidosta v. 1930.

Suomen Metsätieteellisen Seuran vuosikertomus toimintavuodelta 1930—1931.

Seuran *toimihenkilöinä* ovat toimintavuotena 1930—31 olleet:

puheenjohtajana professori ERIK LÖNNROTH,
varapuheenjohtajana professori O. J. LUKKALA,
sihteerinä tohtori ERKKI LAITAKARI,
rahastonhoitajana metsätaloudentarkastaja V. LIHTONEN,
arkistonhoitajana maatalous- ja metsätieteiden kandidaatti N. A. HILDÉN,
tilintarkastajina metsäneuvos V. R. TOIJALA ja tohtori M. LAPPI-SEPPÄLÄ.

Hallitukseen ovat kuuluneet edellisen vuoden puheenjohtaja prof. Y. ILVES-SALO sekä puheenjohtaja, varapuheenjohtaja ja sihteeri.

Kokouksia on toimintavuonna ollut 8, niistä 1 ylimääräinen. Kokouksissa on pidetty seuraavat *esitelmät*:

O. J. LUKKALA: Ojituksen vaikutuksesta suometsien kasvuun,

LEEVI MIETTINEN: Harvennusasteikoista ja niiden soveltamisesta,

ESKO KANGAS: Siikakankaan mäntytaimistojen terveysuhteista,

REINO KOTILAINEN: Puun kantohintasuhteista eräissä hoitoalueissa Päijänteen vesistön varrella vv. 1924—1927.

E. A. MARTIN HAGFORS: Metsätaloudellisten aatesuuntien kehitys Suomessa,

VILJO KUJALA: Suomen metsien suurimettäväisistä,

VILHO SEPPÄNEN: Puolangan kuusikkovaarojen metsistä ja metsätaloudesta,

MARTTI HERTZ: Kuusentaimien kehityksestä eräissä maanpintapeitteissä,

MATTI JALAVA: Paperiteollisuuden raaka-aineen saantimahdollisuudet,

ERKKI LAITAKARI: Käynti Jyllannin ja Lüneburgin nummilla,

I. LASSILA: Metsätyypin vaikutuksesta männyn kvaliteettiin,

Y. ILVESSALO: Pohjoismaiden metsävarat toisiinsa verrattuina,

T. RANCKEN: Erfarenheter om de sydfińska utskärens skogar.

Lisäksi näytti A. LAITAKARI eräessä kokouksessa saksalaisia turvebrikettejä ja esitti niiden valmistamisessa käytettyä uutta menetelmää.

Seuran hallitus on toimintavuoden aikana pitänyt 9 kokousta.

Kunnia- ja kirjeenvaihtajajäseniä ei vuoden kuluessa ole valittu.

Varsinaisiksi jäseniksi on valittu: metsänhoitajat ERIK BORENIUS, ESKO KANGAS, REINO KOTILAINEN, V. SIERLA ja ALVAR LINDSTRÖM sekä metsäneuvos A. J. CAUTÓN.

¹ Vuosikertomus käsittää v:n 1930 vuosikokouksen, mutta ei sitä kokousta, jossa kertomus esitetään.

Kuoleman saaliiksi on Seura menettänyt seuraavat jäsenensä: kunniajäsenistä prof. J. W. HARSHBERGERIN ja prof. AUGUSTIN HENRYN, kirjeenvaihtajajäsenistä metsänhoitaja A. D'ALVERNYN ja varsinaisista jäsenistä pankinjohtaja LEON. V. PHALERIN.

Julkaisutoiminnasta mainittakoon, että Acta-sarjan niteet 35 ja 36 ovat jaetut toimintavuoden aikana. Seuraavasta niteestäkin on jo kaksi tutkimusta valmiiksi ladottu. Silva-sarjan niteitä on jaettu n:ot 15, 16, 17 ja 18. Käsikirjoituksia on valmiina kahteen seuraavaan numeroon. Commentationes-sarja ei toimintavuoden aikana ole kasvanut, mutta parhaillaan on ladottavana tutkimus, joka muodostaa sarjan 5:nnen niteen.

Mainittakoon tässä yhteydessä, että kuluneena toimintavuonna on painatettu Seuran kokouspöytäkirjat 10 viime vuodelta, toimenpide, joka aikaisemmin on varojen puutteen takia jatkuvasti lykkääntynyt.

Seuran toimesta on edelleen julkaistu ja Metsätaloudellisen Aikakauskirjan mukana jaettu selostavaa jatkoteosta »Kotimaisen metsätieteen työmaalta».

Voidaan sanoa, että julkaisutoiminta on ollut melkoisen vilkasta, joskaan sivuluku ei vedä vertoja edelliselle vuodelle, jolloin sivumäärää oli lisäämässä 1 000-sivuinen juhlateos.

Julkaisujen vaihtoa on edelleen laajennettu, mikä on tapahtunut etupäässä suostumalla Seuralle tullesiin vaihtotarjouksiin. Kirjaston sidottamista ja järjestelyä on jatkettu, joten se nykyisin on täydelleen käyttökunnossa. Myös Seuralle kertynyt runsas varjokuva- ja kliseekokoelma on järjestetty. Viitataan muuten arkistonhoitajan kertomukseen.

Tutkimusapurahoja on myönnetty metsänhoitaja V. SEPPÄSELLE kahdessa erässä yhteensä 3 000 mk Puolangan kuusikkovaaroja koskevaan tutkimukseen sekä lehtori J. KIVENHEIMOLLE 1 000 mk metsäkasvien juuristoja käsittelevään tutkimukseen.

Seura on kuluneena kesänä useankin edustajansa (m.m. puheenjohtajansa) välityksellä ottanut osaa 3:nteen Pohjoismaiseen metsäkongressiin, joka pidettiin Oslissa. Mainittakoon että Seuran puheenjohtaja valittiin yhdeksi kongressin varapuheenjohtajista ja että Suomen puolesta pidettävän esitelmän oli valmistanut kunniajäsenemme prof. A. K. CAJANDER.

Kansainväliseen toimintaan on Seura ottanut osaa myös ryhtymällä jäseneksi kansainväliseen metsätieteellisten tutkimuslaitosten liittoon (Internationaler Verband der Forstlicher Forschungsanstalten).

Seura on toimintavuoden aikana antanut Maatalousministeriölle siltä pyydetyn lausunnon korkeimman maa- ja metsätalousopetuksen tehostamista harkitsemaan asetetun valtionkomitean mietinnöstä.

Metsäviikkoon on otettu osaa järjestämällä Seuran kokous sanotun viikon aikana.

Jotta Seura pääsisi lähempään suhteeseen ulkomaisiinkin jäseniinsä ja jotta heidän toimintansa tulisi Seuran piirissä paremmin tunnetuksi, on ryhdytty hankkimaan biograafisia tietoja ulkomaisista jäsenistä. Enimmät ovatkin jo lähettäneet vastauksensa kiertokyselyyn, useat hyvinkin perinpohjaisin seloituksin. Tarkoitus on kerätä vastaavat tiedot kotimaisistakin jäsenistä.

Toimintavuotena on Seura jälleen saanut Nokia-Aktiebolagilta 2 000 markan suuruisen avustuksen. Tämä merkitään sitä suuremmalla kiitollisuudella, kun samanlainen lahjoitus on saatu jo useana peräkkäisenä vuotena. Vaikutukseltaan paljon merkittävämpi on kuitenkin se 50 000 markan avustus, joka maaliskuussa 1931 saatiin raha-arpajaisien voittovaroista. Vilpittömän kiitollisena on tämä avustus mainittava. Se osoittaa jälleen, ettei luottamus Seuran toimintakykyyn ole vähentynyt.

Kun ei vakinaisen valtionavun korottamisesta nykyoloissa kannata puhua, on tilapäisillä avustuksilla entistä suurempi merkitys. Rahallinen asema on äsken mainitun raha-arpajaisavustuksen turvin saatu melkoisen tyydyttäväksi. Mikään loistava se ei nytkään ole, ja suurta säästäväisyyttä on yhäkin noudatettava.

Mutta mitään syytä erikoiseen huolestumiseen ei tällä kertaa raha-asioihin katsoen ole.

Ja Seuran toiminta taas on ollut vilkasta, kuten ennenkin. Tutkimuksia on valmistunut ja niitä on runsaastikin tekeillä. Lamakautta, joka maailmassa nykyään vallitsee, ei Seuran toiminnassa voi havaita. Tässäkään suhteessa ei ole syytä huolehtimiseen. Suomen Metsätieteellinen Seura voi olla tyytyväinen kuluneeseen toimintavuoteen ja se voi rauhallisena ja hyvin toivein lähteä uudelle taipaleelle.

Kertomus Suomen Metsätieteellisen Seuran arkiston hoidosta v. 1930.

Seuran arkisto on kertomusvuotena edelleen sijainnut Kirkkokadun 4:ssä, yliopiston metsätieteelliseen seminaarikirjastoon kuuluvissa suojissa. Täällä on arkistolla ainaikin toistaiseksi tilaa kirjaston ja varastojen yhä laajeneviin tarpeisiin.

Kertomusvuotena on kirjaston uudelleen järjestäminen ja luetteloiminen tullut miltei loppuun suoritetuksi. Sidottamista on edelleen jatkettu ja irrallisten ja vähemmän tärkeiden sarjajulkaisujen säilyttämistä varten on hankittu sopivia pahvikoteloita ja -kansia, joihin suurin osa kysymykseen tulevista julkaisuista kertomusvuotena on sijoitettu.

Kuten aikaisemminkin on Seuran kirjasto nytkin kasvanut yksinomaan lahjoitusten ja julkaisujen vaihdon avulla. Kertomusvuotena tuli Seuralle 14 kotimaista ja 48 ulkomaista aikakauskirjaa (= julkaisuja, joissa on 4 tai useampia vihkoja vuodessa). Eri sarjoihin kuuluvia julkaisuja, vuosikirjoja, y.m.s. saapui vuoden aikana yhteensä 699 nidettä. Vastaava luku oli v. 1929 558 ja v. 1928 396, joten kirjaston kasvu on tapahtunut vuosi vuodelta yhä nopeammin. — Lisäksi on kirjastoon tullut suuri joukko eripainoksia, erillisiä julkaisuja, lentolehtisiä y.m.s.

Seuran ulkomainen lähetysluettelo käsitti vuoden alussa 435 yksikköä, joista yksityishenkilöitä oli 146 ja virastoja, seuroja, y.m.s. 289. Vuoden lopussa yksikköjä oli 443 (lisäys vuoden aikana 8), joista yksityishenkilöitä 145 (vähennys 1) ja seuroja y.m.s. 298 (lisäys 9). Kotimainen lähetysluettelo käsitti vuoden alussa 50 virastoa, laitosta, seuraa y.m.s. Lukumäärä lisääntyi vuoden aikana 25:llä ja oli siis vuoden lopussa 75. Kotimaisen lähetysten huomattava laajentuminen johtuu siitä, että kertomusvuotena on ryhdytty lähettämään Seuran julkaisuja kaikille metsänhoitolautakunnille.

Ulkomaille on kertomusvuotena lähetetty niteet Acta forestalia fennica 35 ja 36, Silva fennica 13, 14, 15 ja 16 sekä Commentationes forestales 1 ja 2. Seuran julkaisuja on edelleen sangen vilkkaasti myyty.

Arkiston hoidosta ja julkaisujen vaihdosta aiheutuneet menot nousivat kertomusvuotena 16 996: 35 markkaan, josta summasta 12 612: 30 mk oli postimaksuja ja 4 384: 05 mk arkiston muita kuluja.

5 §. Esitettiin rahastonhoitajan laatimat tilit Seuran rahavarojen käytöstä v. 1930 sekä tilintarkastajain lausunto niistä. Tilit hyväksyttiin ja rahastonhoitajalle myönnettiin vastuuvapaus. Samoin esitettiin arkistonhoitajan tilit, jotka niin ikään hyväksyttiin.

Suomen Metsätieteellisen Seuran tilit v. 1930.

Tul o j a:

Yleistili	43 379: 35
Valtion apuraha	150 000: —
Längmanin apuraha	9 000: —
Kansallis-Osake-Pankin lahjoitusvarat	20 000: —
Nokia A.-B:n lahjoitusvarat	2 000: —
Valtion apuraha Mustilan Kotikunnasta varten	35 000: —
Yhteensä Smk	259 379: 35

M e n o j a:

Julkaisujen painatus	155 934: 20
Julkaisujen vaihto ja arkiston hoito	16 218: 50
Käännöstyöt	7 310: —
Stipendit	4 000: —

Julkaisujen toimitustyö	7 485:—
Palkkaukset	9 600:—
Kokousmenot	1 042: 20
Vuosi- ja jäsenmaksuja	1 084: 30
Sekalaisia menoja	3 146: 50
Mustilan Kotikunnaan hoitoon sitä vart. saad. var.	35 000:—
Säästö v:lle 1931	18 558: 65

Yhteensä Smk 259 379: 35

6 §. Esitettiin ja hyväksyttiin Sankarirahaston tilit.

Sankarirahaston tilit v. 1930.

T u l o j a:

Säästö v:lta 1929	16 771: 80
Korkoja v:lta 1930	1 095: 85

Yhteensä Smk 17 867: 65

M e n o j a:

Vapaussotaa koskev. julkaisujen hankinta	1 840: 35
Säästö v:lle 1931	16 027: 30

Yhteensä Smk 17 867: 65

7 §. Seuran kunniajäseneksi valittiin Ruotsin metsäkorkeakoulun rehtori, professori TOR JONSON.

8 §. Kirjeenvaihtajajäseniksi valittiin pääjohtaja, tohtori K. ŠIMAN sekä tohtori HANS SIGMOND, molemmat Tšhekkoslovakiasta.

9 §. Uusiksi jäseniksi valittiin metsäneuvos L. KIVINEN ja lehtori J. KIVENHEIMO.

10 §. Puheenjohtajaksi alkavaksi toimintavuodeksi valittiin professori O. J. LUKKALA sekä varapuheenjohtajaksi tohtori V. KUJALA.

11 §. Sihteeriksi valittiin tohtori E. LAITAKARI, rahastonhoitajaksi metsätaloudentarkastaja V. LIHTONEN, arkistonhoitajaksi maatalous- ja metsätieteiden kandidaatti N. A. HILDÉN ja tilintarkastajiksi metsäneuvos V. R. TOIJALA sekä tohtori M. LAPPI-SEPPÄLÄ, kaikki alkavaksi 3-vuotiskaudeksi.

12 §. Uudeksi jäseneksi ehdotettiin metsätaloudentarkastaja L. MÄKELÄ.

13 §. Ilmoitettiin seuraavat asiat: Lehtori J. KIVENHEIMOLLE oli myönnetty 1000 mk:n suuruinen stipendi metsäkasvien juuristoja koskevaa tutkimusta varten ja metsänhoitaja V. SEPPÄSELLE 1000 mk Puolangan kuusikkovaaroja käsittelevään tutkimukseen. — Suomen Metsänhoitajaliiton pyynnöstä oli valittu kaksi jäsentä valiokuntaan, jonka tarkoitus oli valmistella kysymystä metsäsanaston aikaansaamisesta. Seuran edustajiksi olivat tulleet professori EINO SAARI ja tohtori E. LAITAKARI. — Silva fennica-sarjassa oli painatettavaksi hyväksytty tohtori I. LASSILAN käsikirjoitus »Suunnitelma Suomen lauttausväylillä uitetun puun uppoamisen tutkimisesta».

14 §. Professori SAARI ilmoitti, ettei hän monien töittensä vuoksi ole halukas ryhtymään metsäsanastoa valmistelevan neuvottelukunnan jäseneksi. Asia jäi hallituksen ratkaistavaksi.

15 §. Eroava puheenjohtaja professori ERIK LÖNNROTH kiitti Seuran toimihenkilöitä ja hallituksen jäseniä toimintavuoden aikana suoritetusta työstä. Seuran kiitollisuuden eroavalle puheenjohtajalle esitti professori Y. ILVESSALO.

Toimintavuosi 1931—32.

Kokous toukokuun 27 p:nä 1931.

1 §. Edellisen kokouksen pöytäkirja luettiin ja hyväksyttiin.

2 §. Maatalous- ja metsätieteiden kandidaatti P. S. TIKKA piti esitelmän »Piiirteitä puiden vikanaisuuksista Pohjois-Suomen metsissä». Selostus siitä seuraavassa. — Metsiemme suuresta taloudellisesta merkityksestä huolimatta ei riittävää huomiota ole kiinnitetty puissa esiintyviin monenlaisiin tauteihin ja vikanaisuuksiin. Aiheuttamalla vuosittain useihin miljooniin nousevia vahinkoja ne siten jäytävät maamme taloudellista perustaa. Selitetyään muutamia kasvipatologian alaan kuuluvia käsitteitä ja huomautettuaan niistä syistä, jotka ovat aiheuttaneet tutkimuksen suorittamisen ensi tilassa Pohjois-Suomen metsissä teki esitelmän pitäjä selkoa tutkimusmenetelmästä ja työn tähän astisista tuloksista. — Jotta puissa esiintyvien muotovikojen ja muiden vikanaisuuksien selvittely saisi luonnon mukaisen taustansa, oli välttämätöntä kuvata puun latvuksen ja rungon muoto ainakin alustavasti. Tämä tapahtui parhaiten toht. LAURI ILVESSALON laatiman puunluokituksen nojalla; lisäksi numeroluvin ja sanallisin kuvauksin. Latvuksen toispuolisuus, oksattoman runko-osan absoluuttinen ja suhteellinen osuus, rungon mutkaisuus ja haaraisuus eri latvuserosten puissa ovat merkityksellisiä niin biologiselta kuin teknilliseltä kannalta. Näin kuvatuissa muotovikaisissa kuin myös ensi katsannolta normaalin latvuksen ja rungon omaavissa puissa tapaa lisäksi monen laatuista ulkoisia ja sisäisiä vikanaisuuksia. Niiden aiheuttajat ja laatu sekä keskinäinen riippuvaisuussuhde olivat tutkimuksen yhtenä kohteena. Ulkoiset vikanaisuudet jaettiin seuraaviin pääryhmiin: paisumat, haavat, halkeamat, karsiintumat ja katkeamat. Kussakin ryhmässä oli edelleen monenlaisia tapauksia riippuen vikanaisuuden aiheuttajasta, laadusta ja asemasta. Niitä esiintyy juurissa sekä rungon tyvi-, keski- ja latvaosissa. — Sisäiset vikanaisuudet saattavat syntyä puun puolesta olla itsenäisiä tai ulkoisista kehittyneitä. Useimmiten ovat niihin välillisesti aiheena ulkoiset loukkaantumet ja viat, joita varsinkin tuhosienet

käyttävät kulkuteinään. Siten esiintyy lahovikojakin juurissa sekä rungon tyvi-, keski- ja latvaosissa. Tyvilaho (maannousema) saa tavallisesti alkunsa vioittuneista juurista nousten sieltä puuhun esim. ydintä pitkin; keskilahon lähtökohtina ovat rungolla esiintyvät ulkoiset vikanaisuudet; puun sisustassa etenee se ylös- ja alaspäin; latvalaho käy käsiksi rungon katkeamakohtiin, joista sitten painuu alaspäin, uutta rankaa myöten myös ylöspäin. Lahot saattavat kulkea puun ytimessä, sen ja pinnan keskivälissä sekä pinnassa heti kuoren alla. Lahon kulkunopeus, kehitysaste ja väri ovat monessa suhteessa tärkeitä seikkoja. — Niin ulkoisia kuin sisäisiä vikanaisuuksia tutkittaessa kävi ilmi, että mitä parempi on metsätyyppi, sitä vähemmän esiintyy puissa vikanaisuuksia. Tähän on useat luonnolliset syynsä. Myös on huomioon otettava maantieteellinen asema ja korkeus merenpinnasta. Lopuksi huomautti esitelmänpitäjä siitä, että metsäpuupatologian alalla on erittäin runsaasti ratkaistavia kysymyksiä ja viittasi muuta- uihin ensi käden tehtäviin.

Esitelmän johdosta syntyneeseen keskusteluun ottivat osaa johtaja K. O. ELFVING, puheenjohtaja prof. LUKKALA, esitelmöitsijä ja prof. PESOLA.

3 §. Metsänhoitaja ERKKI K. CAJANDER piti esitelmän »K a t s a u s m e t s ä n v i l j e l y k s e n k e h i t y k s e e n S u o m e s s a v : n 1 9 2 3 j ä l k e e n».¹

4 §. Uudeksi jäseneksi valittiin metsätaloudentarkastaja LAURI MÄKELÄ.

5 §. Uudeksi jäseneksi ehdotettiin metsätaloudentarkastaja NIILLO SJÖBLOM.

6 §. Ilmoitettiin seuraavat asiat: 1) Internationales Agrar-Institut Moskovasta oli ehdottanut Seuralle julkaisujen vaihtoa, mutta kun Seuralla tuskin on tämän laitoksen harrastuspiiriin kuuluvia julkaisuja, kehoitettiin instituuttia kääntymään Suomen Maataloustieteellisen Seuran puoleen. 2) Forstliche Versuchsstation Tatarstanista oli ehdottanut julkaisujen vaihtoa. Ehdotukseen oli suostuttu. 3) Julkaisujen vaihtoa oli päätetty ehdottaa Svenska Flottleds-förbundet'ille.

Kokous marraskuun 5 p:nä 1931.

1 §. Puheenjohtaja lausui muistosanat viime kokouksen jälkeen manan ma-joille muuttaneista Seuran jäsenistä. Poistuneet olivat metsänhoitaja, maatalous- ja metsätieteiden kandidaatti SETH NORDBERG ja kunniajäsen prof. C. A. WAGNER.

2 §. Edellisen kokouksen pöytäkirja luettiin ja hyväksyttiin.

¹ Esitelmä sisältyy Silva fennica sarjan n:oon 23.

3 §. Maatalous- ja metsätieteiden kandidaatti MATTI JALAVA piti esitelmän »Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen metsäteknologisen osaston tehtävistä» esittäen pääpiirtein seuraavaa. — Metsäteknologia sen koko laajuudessa käsittää aloja, joista osa kuuluu enemmän insinööritieteisiin, osa metsätieteisiin. Meillä onkin jo useita laitoksia, kuten Keskuslaboratorio, Puutekniikan tutkimuksen kannatusyhdistys, Teknillisen Korkeakoulun kemiallisen ja mekaanisen puunjalostuksen osastot laboratorioineen, joiden toimialaan metsäteknologian puhtaasti teknilliset osat on jo yhdistetty ja joille niiden tutkimus paremmin sopiikin.

On vaikeata tarkalleen rajoittaa, mitkä osat metsäteknologisesta tutkimuksesta jäisivät Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen huollettaviksi, mutta parhaiten tästä jaosta ehkä selvittäisiin, jos mainitun laitoksen ratkaistavaksi jätettäisiin ne kysymykset, jotka välittömästi liittyvät muihin metsätieteen haaroihin ja jotka kuuluvat niitten käytännöllisten toimien piiriin, jotka yleensä ovat olleet metsämiesten huollettavina.

Tätä mittapuuta käyttäen tarkastellaan seuraavassa, mitkä osat metsäteknologisesta tutkimuksesta jäisivät Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen osalle.

Jotenkin yleisesti tunnustettaneen, että puun ominaisuudet ovat niin läheisessä syy-yhteydessä seikkoihin, jotka kuuluvat muiden metsätieteiden tutkimusalaan, kuten kasvupaikka, maaperä, puulaji, metsikön hoitotapa y. m., että niiden tutkimus kuuluu k.o. ryhmään. Eräistä ominaisuuksista on kuitenkin oltu jonkin verran eri mieltä, joten lienee syytä tarkastella niitä lähemmin.

Puun teknilliset ominaisuudet voidaan jakaa seuraaviin pääryhmiin:

- I Puun kemialliset ominaisuudet
- II » fysikaaliset »
- III » rakenteelliset »
- IV » lujuusominaisuudet.

Puukemia on sängen laaja ja jo erikoistunut tutkimusala, jonka kanssa metsänhoitajat eivät juuri ollenkaan joudu kosketuksiin. Sitä paitsi puukemiällä on meillä jo omat tyysijansa ja pätevät edustajansa, joten sen voi huoletta jättää nyt k.o. piirin ulkopuolelle, kuitenkin sillä huomautuksella, ettei siinäkään tutkimustyössä pidä unhoittaa metsää: useiden ilmiöiden selvittelyssä syytä olisi seurattava metsään saakka, josta perimmäinen syy useinkin vasta löytyy.

Fysikaalisista ominaisuuksista tärkeimmät ovat puun ominaispaino sekä vesipitoisuus, sen vaihtelu ja siitä johtuvat ilmiöt. Näidenkin ominaisuuksien tutkimusta voitaisiin selittää insinööritieteiden alalle kuuluvaksi, mutta kun on kysymyksessä orgaaninen aine, puu, jossa havaittavat ilmiöt saavat selityksensä vasta niiden olosuhteiden valossa, joiden vallitessa puu on kasvanut ja kehitty-

nyt, muut metsätieteet ovat siis tutkimuksen perusedellytyksiä, on puun useim-
pain fysikaalisten ominaisuuksien tutkimuskin liitettävä metsätieteisiin.

Puun rakenteellisten ominaisuuksien tutkimuksen kuuluminen metsätieteisiin lienee aivan riidaton. Lujuusominaisuuksista sitä vastoin voidaan olla hyvin-
kin eri mieltä.

Puun lujuusominaisuuksien tutkimuksia on suoritettu jo hyvinkin paljon, mutta tulokset ovat tutkimusten laajuuteen verrattuina verrattain heikot. On saatu hyvin hajanaisia tulossarjoja, joissa suuri osa arvoista poikkeaa aina 50%:iin saakka keskiarvosta. Tällaisten tulosten perusteella ei voi oikeastaan päätellä muuta kuin että puun lujuusominaisuudet ovat hyvin »oikullisia». Eikä keskiarvollakaan ole suurta merkitystä, kun arvojen jakaantuminen koko vaihtelu-
alueella on verraten tasainen.

Tämänkaltaiset heikot tulokset johtunevat etupäässä siitä, että koeaineistoa ei ole kunnolleen luokiteltu, vaan koekappaleet on otettu enemmän tai vähemmän umpimähkään. Eikä muuta mahdollisuutta olekaan ollut, kun ei ole otettu käytäntöön sellaista luonnollista jakoperustetta, jonka mukaan koeaineisto voitaisiin jakaa eri luokkiin niiden seikkojen perusteella, jotka lujuusominaisuuksiin vaikuttavat.

Koska prof. CAJANDERIN metsätyypit muodostavat erinomaisen pohjan useimmissa metsätieteellisissä tutkimuksissa, olisi puun lujuusominaisuuksien tutkimuskin rakennettava tälle perustalle, jolloin se varmastikin saataisiin ohjattua aivan uusille urille.

Niin teknillinen tehtävä kuin puun lujuusominaisuuksien tutkimus onkin, on se kuitenkin, edellä esitetty huomioon ottaen, ehdottomasti katsottava niin läheisesti muihin metsätieteisiin liittyväksi, että Metsätieteellisellä tutkimuslaitoksella lienee parhaat edellytykset sen menestykselliselle suorittamiselle.

Muista metsäteknologisista tutkimustehtävistä voitaisiin edellä mainitun laitoksen toimialaan lukea ennen kaikkea ne, jotka kohdistuvat puiden kaatoon, metsässä valmistettavien puutavaralajien tekoon ja tavarankuljetukseen metsästä ulos ensimmäiseen pysähdyspaikkaan, siis uittoreitin varteen, rautatieasemalle t.m.s. Nämä tutkimukset käsittäisivät sekä työvälineitä, että työtapoja.

Voidaan sanoa, että nämäkin tehtävät kuuluvat jo enemmän insinööritieteiden piiriin. Mutta metsässä suoritettavissa töissä on otettava monta muutakin seikkaa huomioon kuin se miten ne saadaan nopeimmin ja huokeimmalla tehdyksi, ja sitä paitsi nämä tehtävät meillä, päinvastoin kuin esim. Pohjois-Amerikassa, ovat olleet ja ovat edelleenkin metsänhoitajien huollettavina, joten niitä koskevat tutkimuksetkin kuuluvat ennen kaikkea metsänhoitajille.

Eräs osa metsäteknologiasta, nim. puutavaran säilymistä koskeva, voitaneen vielä lukea Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen alaan kuuluvaksi.

Mainittiin jo, että metsäteknologinen tutkimus meillä on jaettava usean eri laitoksen kesken. Kun kunkin laitoksen toimintapiirin rajaa ei voi aivan ehdottoman tarkasti määritellä ja useassa tapauksessa eri tutkimusaiheet ovat hyvinkin läheisessä yhteydessä keskenään, on työn menestymiselle kiinteä kosketus eri laitosten välillä välttämätön. Laajojen tutkimustehtävien jako eri laitosten kesken on tarkoin suunniteltava, samoin tutkimustavat, jotta välttyttäisiin kaksinkertaisesta työstä, tutkimukset saataisiin systemaattiseen järjestelmään ja jotta tuloksia voisi yhdistellä suuremmiksi kokonaisuuksiksi. — Tällainen yhteinen elin onkin jo olemassa, nim. Puutekniikan tutkimuksen kannatusyhdistyksen johtokunta, jossa on edustettuna useimmat kysymyksessä olevia tutkimuksia suorittavat laitokset. Toivottavasti tämä elin suoriutuu tehtävässään niin hyvin, ettei tutkimustehtävien jaoittelu monen laitoksen kesken hajoita ja haittaa työskentelyä, vaan että päinvastoin eri laitokset hyvässä yhteisymmärryksessä jalosti kilvoitellen pyrkivät toimimaan yhteisen hyvän, Suomen metsätalouden ja puunjalostusteollisuuden edistymisen eduksi.

Esitelmän johdosta käyttivät puheenvuoroja prof. SAARI, toht. HELANDER ja metsäneuvos TOIJALA, jotka kaikki tehostivat metsätöihin kohdistuvien tutkimusten tärkeyttä.

4 §. Metsänhoitaja PAUL WALLDÉN piti esitelmän »Hieskoivun taivutuslujuudet» — Esitelmässä selostettiin tutkimus, jolla oli 20 ensiluokkaista faneerikoivua käsittävän aineiston perusteella selvitelty suomalaisen käenkaali-mustikkatyypillä kasvaneen hieskoivun taivutuslujuusominaisuuksia ja niiden riippuvaisuutta puun painosta, vesipitoisuudesta, siitä, onko koekappale otettu läheltä puun pintaa vai ytimen luota, sekä kasvunopeudesta vuosirenkaiden keskimääräisen leveyden perusteella. Selostettuaan aluksi tutkimusmenetelmiään ja käyttämiään koneita esitelmän pitäjä teki selkoa saavutetuista tuloksista, jotka sellaisinaan eivät olleet aiotut antamaan puun käyttöön soveltuvia lukuja — koekappaleet kun olivat olleet täysin virheettömiä, pienikokoisia — vaan oli päähuomio kiinnitetty niiden lakien selville saamiseen, joiden mukaan koivun ominaisuudet riippuvat toisistaan. Sentähden ovat esim. saadut murtomoduliarvot huomattavan suuret: kaikille koekappaleille laskettu keskimääräinen murtomoduli on 931.6 kg/cm² puun vesipitoisuuden ollessa 15 % painosta täysin kuivana. Tutkimuksella on osoitettu, että hieskoivun lujouden ja ominaispainon välillä on selvä suoraviivainen korrelatio samassa vesipitoisuusasteessa, siis koivupuun on sitä lujempaa kuin painavampaa se on. Vesipitoisuusasteen vähetessä lisäytyy lujuus, aluksi hitaasti, mutta vajakuivuudesta alkaen jyrkästi. Pintapuusta otettu koekappale on lähes 20 % lujempaa kuin läheltä ydintä otettu.

Tutkimus on laadittu siinä mielessä, että se epäilemättä ennen pitkää on

saava seurakseen selvityksen eri metsätyyppien ja metsikön puuluokkien vaikutuksesta lujuusominaisuuksiin, jolloin vasta voidaan ottaa huomioon kaikki kasvuvaiheista johtuneet tekijät määrättäessä koivupuu-materiaalille luotettavia lujuuslukuja käyttöä varten.

5 §. Seuran jäseneksi valittiin metsätaloudentarkastaja NIILLO SJÖBLOM.

6 §. Uusiksi jäseniksi ehdotettiin metsänhoitajat: ILMARI KALKKINEN, PAUL WALLDÉN, E. K. E. SAARINEN ja ERKKI K. CAJANDER.

7 §. Ilmoitettiin että seuraavat julkaisut on hyväksytty painettaviksi: Acta-sarjassa prof. SAAREN tutkimus paperiteollisuuden raaka-ainekustannuksista, Silva-sarjassa metsänh. ERKKI K. CAJANDERIN tutkielma metsänviljelyksen kehityksestä Suomessa v:n 1923 jälkeen sekä toht. E. E. KAILAN tutkielma tervanpolton levinneisyydestä Suomessa 1600-luvulla.

8 §. Ilmoitettiin, että Svenska Flottledsförbundet Ruotsista ja Jardim botanicum Brasiliasta olivat suostuneet niille esitettyihin julkaisujen vaihtotarjouksiin.

Kokous joulukuun 16 p:nä 1931.

1 §. Puheenjohtaja lausui seuraavat muist sanat Seuran manalle menneestä kunniajäsenestä prof. A. OPPERMANNISTA.

ADOLF OPPERMANN oli syntynyt Etelä-Jyllannissa tammikuun 14 p:nä 1861. Suku, joka oli muuttanut Tanskaan alkujaan Hannoverista, on tuottanut Tanskalle tunnetuita metsänhoitomiehiä jo useammassa sukupolvessa. Siten lankesi luonnostaan, että myös ADOLF OPPERMANN antautui metsänhoitajaksi. Hän suoritti metsänhoitajakandidaattitutkinnon v. 1883 ja tuli samana vuonna metsänhoito-opetuksen assistentiksi Landbohøjskoloniin. Neljä vuotta myöhemmin eli v. 1887 hän tuli saman korkeakoulun metsänhoidon opettajaksi, v. 1892 mainitun aineen lehtoriksi sekä v. 1895 metsänhoidon professoriksi. Opetustoimensa ohella OPPERMANN hoiti vuodesta 1901 tutkimusten johtajan tointa mainittuna vuonna perustetussa Tanskan metsätieteellisessä koelaitoksessa ja v. 1910 hänet nimitettiin saman laitoksen johtajaksi. Tätä tärkeätä tointaa hän hoiti suurella antaumuksella kuolemaansa asti ja olisi ministeriön päätöksen mukaan saanut edelleen hoitaa ainakin parin vuoden ajan, ellei kuolema olisi yhtäkkiä katkaissut hänen työpäiväänsä ja keskeyttänyt parhaillaankin suurella uutteruudella suoritettavana olleita tutkimuksia.

Tanska menetti ADOLF OPPERMANNISSA ensimmäisen ja johtavan metsänhoitomiehensä. Suuri osa Tanskan nykyisestä metsänhoitajapolvesta oli saanut nauttia hänen taitavaa opetustaan ja hänen tutkimuksensa ovat tuoneet metsätieteelle monta arvokasta lisää. Oppermannin monipuoliset tutkimukset käsit-

telivät puulajeja, niiden luonnonhistoriaa, perinnöllisyyttä, kasvua ja menestymismahdollisuutta eri olosuhteissa. Erityisesti myös Tanskan nummien metsittäminen ja sen yhteydessä olevien kysymysten selvittäminen oli hänen lämpimän harrastuksensa kohteena. ADOLF OPPERMANN ei ollut oikeastaan päiväkään käytännöllisenä metsänhoitajana, mutta siitä huolimatta hän on saanut tunnustusta, että hän on osannut suunnata tutkimuksensa nimenomaan käytännöllistä metsätaloutta hyödyttävien kysymysten selvittämiseen. Lukuisilla metsiä ja metsänhoitoa sekä metsätalouden yhteiskunnallista merkitystä koskevilla kirjoituksillaan, joita hän pitkän elämänsä aikana kirjoitteli ei vain metsätaloudellisiin ammattilehtiin, vaan myös päivälehtiin, ADOLF OPPERMANNILLE tulee suuri osuus siitä, että Tanskan kansa on metsäasialle erityisen lämmin.

Ei vain kotimaassaan Tanskassa, vaan myös ulkomailla, m.m. Suomessa, ADOLF OPPERMANN oli tunnettu ja sai toimintansa perusteella paljon tunnustusta osakseen. Hän oli useiden ulkolaisten seurojen jäsen tai kunniajäsen. Suomen Metsätieteellisen Seuran kunniajäseneksi hänet valittiin v. 1922.

Pyydän että läsnäolijat kunnioittavat hetken hiljaisuudella tämän nyt menetetyn kunniajäsenen muistoa.

2 §. Edellisen kokouksen pöytäkirja luettiin ja hyväksyttiin.

3 §. Professori EINO SAARI piti esitelmän »U i t t o y h d i s t y s t e n t o i m i n n a s t a».¹

Esitelmän johdosta käytti puhevuoron metsäneuvos E. KOSKENMAA.

4 §. Maatalous- ja metsätieteiden kandidaatti MARTTI HERTZ piti esitelmän »Historiallisten lähteiden merkityksestä metsätieteelliselle tutkimukselle». Esitelmä julkaistaan kokonaisuudessaan seuraavassa. — Historiallisilla lähteillä tarkoitetaan tässä osaksi käsin kirjoitettuja asiakirjoja, osaksi painettuja teoksia, jotka koskevat kotimaan oloja.

Turhan työn välttämiseksi olisi historiallisia lähteitä käytettäessä aina *ensin* otettava selko jo olemassa olevista, alkuperäisiä asiakirjoja selostavista painotuotteista. Tällaisia selostuksia löytyy runsaasti etenkin seuraavista sarjoista: Historiallinen Arkisto, Todistuskappaleita Suomen historiaan, Historiallinen Aikakauskirja, Historisk Tidskrift för Finland, Bidrag till kännedom af Finlands natur och folk, AD. NEOVIUKSEN »Ur Finlands historia», A. I. ARVIDSSONIN »Handlingar till upplysning af Finlands häfder», R. HAUSENIN »Bidrag till Finlands historia», saman tekijän »Finska Medeltidsurkunder» y.m. Tähän lähder ryhmään liittyvät myös monilukuiset tällä ja kahdella viime vuosisadalla laadi-

¹ Esitelmän pääsisältö on julkaistuna Puutekniikan kannatusyhdistyksen julkaisuissa 1, 4 ja 7: Uittotilastoa vuodelta 1928 ja 1929, Uittotilastoa vuodelta 1930 ja Uittotilastoa vuodelta 1931.

tut pitäjänkertomukset y.m. paikallisia olosuhteita selostavat julkaisut. Nämä nyt mainitut teokset tarjoavat paljon tärkeätä tietoa metsäbiologian ja etenkin metsätalouden historian alalta.

Oman ryhmänsä muodostavat ne painetut teokset, jotka itse ovat alkuperäisiä historiallisia lähteitä, kirjoittajiensa oman ajan kuvauksia sekä tieteellisiä tai tieteelliseksi tarkoitettuja selvittelyjä. Parikin vuosisataa takaperin julkaistut tutkimukset, esim. väitöskirjat, ovat nykyisen käsityskannan mukaan arvosteltuina yleensä sangen vähän tieteellisiä. Tässä suhteessa on muuten melkoista epätasaisuutta havaittavissa eri aloilla. Aikana jona talousmiehet jo esittivät varteen otettavia ajatuksia talouspoliittiselta alalta, biologian tutkimus oli vielä aivan alkeellista. 240 vuotta takaperin tarkastettiin Turun Yliopistossa väitöskirja, jonka nimi oli »De cantu cygnorum», ja jossa pohdittiin m.m., onko joutsen luotu maasta vai vedestä! N.s. taloudellisena aikana, jonka painopiste sijoittuu 1700-luvun jälkipuoliskoon, luonnontutkimus kohdistui entistä enemmän elävään luontoon, ja LINNÉ loi sille kokonaan uudet edellytykset. Tieteen kehitystä jarrutti kuitenkin pakollinen yhteys taloudellisiin harrastuksiin: luonnontieteellisen tutkimustyön arvo punnittiin siitä koituvan tai koituvaksi oletetun taloudellisen hyödyn määrällä. Tällaisissa olosuhteissa kärsi luonnontieteellinen tutkimus samoin kuin taloustieteellinenkin.

Sinä aikana oli tavaton pelko metsien loppumisesta saanut vallan täällä ja Ruotsissa, mutta suoritettut tutkimukset veivät yhtäkaikki metsän ja sen elin- ehtojen tuntemista sangen vähän eteenpäin. Tieteellisinä lähteinä taloudellisen ajan luonnontieteelliset selvittelyt yleensä ovat köyhiä, joskin loistavia poikkeuksia löytyy, ennen muita LINNÉN systemaattiset selvitykset. Kuitenkin täytyy jokaisen, joka noita vanhoja teoksia lukee, tuntee syvää kunnioitusta sen ajan oppineita kohtaan. Sillä vaikka tutkimustyöstä ei nykyajan katsannossa varsin paljon jälkiä löydy, tapaamme noissa vanhoissa teoksissa ajatuksia, jotka todistavat yllättävää kaukonäköisyyttä. Moni nykytärkeä kysymys on esitetty julkisuudessa jo tuolloin ja monesta nykyisin tutkittavana olevasta kysymyksestä lausuttiin ihmeteltävän oikeaan osuvia ajatuksia. Tärkeän metsätieteellisen problemin esittäminen ensi kerran on ansio, joka eräille taloudellisen ajan pohjoismaisille tiedemiehille kuuluu, olkoonpa että moni suuriarvoinen ajatus on tarvinnut suotuisimmat olosuhteet toteutuakseen, kuin mitä silloin oli tarjona. Jo tältä kannalta katsoen on syytä sekä metsätieteiden biologisen että taloudellisen vieläpä teknillisen puolen tutkijain tutustua taloudellisen ajan tieteellisiin julkaisuihin. Näistä on ennen muita mainittava arvokas sarja Vetenskapliga Akademins Handlingar, joka alkaa vuodesta 1739. Tärkeitä ovat myös m.m. ne tieteelliset kirjoitukset, jotka ovat julkaistut Turun Yliopiston väitöskirjoina puheena olevana aikana.

Asiallisesti antavampia lienevät kirjoittajien oman ajan kuvaukset. Ne ovat entisen ajan tieteellisemmille teoksille ominaisista merkillisistä spekulatioista kutakuinkin vapaat ja antavat objektiivisen kuvan oloista, oli sitten kysymys elävästä luonnosta tai taloudellisista seikoista. Tähän ryhmään kuuluu suuri joukko vanhoja pitäjänkertomuksia, joita ovat kirjoitelleet 1700-luvulla monet maanmittarit virkatöinänsä sekä yksityiset asianharrastajat: LENCQVIST Karjalohjasta, TRÄSKMAN Siuntioista, FONSEEN ja HAGSTRÖM Espoosta, jälkimmäinen myös Helsingin pitäjältä, LENCQVIST ja ENEBERG Taivassalosta, HANSSON Laitilasta, CAVANDER Sauvosta, IGNATIUS Halikosta, WIDENIUS Mouhijärvestä, MOLLIN Karkusta, CARENIUS Huittisista, BORENIUS Somerosta, HALL Pirkkalasta, SALOVIUS Orivedestä, INDRENIUS Ruovedestä, HERKEPAEUS Hauhosta, PALANDER Kulsialasta (s.o. Tyrvännöstä ja Längelmäestä), BUCHT Hollolasta, LIMATIUS Padasjoesta, RUNEBERG Laihiasta, LAGUS Kuusamosta, HEINRICIUS Lohjasta, CAJANUS Kronobystä y.m. Lisäksi on painettu useita maakuntakertomuksia. Näitä paikkakunnallisia selostuksia, joista löytyy paljon biologisesti ja metsätalouden historian kannalta mielenkiintoista, on julkaistu osaksi erinäisissä sarjoissa, varsinkin ennen mainituissa Ruotsin Tiedeakatemiaan julkaisuissa; osa on myös Åbo Tidningar nimisessä sanomalehdessä. Tutkijan kannattaa tutustua myös sellaisiin 1700-luvulla ilmestyneisiin lehtiin kuin äskenmainittu sekä Suomenkieliset Tietosanomat ja Tidningar utgivna af ett Sällskap i Åbo.

Käsin kirjoitetuista historiallisista asiakirjoista tulevat metsätieteellisen tutkimuksen lähteinä kysymykseen lähinnä Valtion Arkistossa säilytettävät asiakirjat nimittäin verokirjat, maakirjat, verifikaatioluettelot, manttaaliluettelot ja tuomiokirjat. Niistä käytetään sellaisia nimityksiä kuin Ränkebok, Jordebok, Skattebok, Uppbörds-bok, Verifications-bok, Mantalslängd, Dombok y.m. Koko maata ja Varsinais-Suomea koskevat asiakirjat alkavat vuodesta 1538, Uuttamaata ja Satakuntaa koskevat v:sta 1540, Karjalaa ja Savoia v:sta 1541, Pohjanmaata v:sta 1531, Hämettä koskevat v:sta 1539 ja Ahvenanmaata v:sta 1537.

Alkuperäisten käsin kirjoitettujen asiakirjojen tutkiminen on hidasta. Tutkijan on sen vuoksi suhteellisen säästeliäästi niitä käytettävä ja ennakolta tarkoin harkittava, milloin tutkimusaiheeseen todella voidaan odottaa valaistusta niistä. Umpimähkäinen etsiskely saattaa tosin sekin johtaa arvokkaihin löytöihin, mutta siten saadut tulokset sittenkään tuskin vastaavat työhön uhrattuja voimia ja aikaa. Muista arkistoista, kirkonarkistoistakin, voi löytyä varteen otettavaa, joskaan niiden penkomista ei metsätieteen tutkijalle monesti voitane suositella. Eräissä kirkonarkistoissa säilytetään kuitenkin 1700-luvulta peräisin olevia julkaisemattomia pitäjänkertomuksia, jotka tilaisuuden sattuessa olisi tarkastettava. Enemmän kuin itse kirkonkirjoista saattaa toisinaan niiden

kansista ja kansilehdistä löytyä huomioon otettavia muistiinpanoja vanhoilta ajoilta. Kun paperi vielä oli harvinaista, se käytettiin tarkoin, ja moni pitäjän sielunpaimen kirjoitteli kirkonkirjojensa vapaisiin kohtiin kokemuksiaan ja havaintojaan, joilla tosin yleensä on enimmäin arvoa sivistyshistoriallisessa suhteessa.

LINNÉN aikana oli kasvien keräily muotiaskartelua. Niinpä sitä harrastivat monet papitkin kuivaten kasvejaan m.m. paksujen kirkonkirjojen välissä. Sellaiset kasvit olisi latinankielisine selostuksineen talletettava, koska ne voivat luoda tärkeätä valaistusta paikkakunnan kasviston viimeaikaiseen kehitykseen.

Nyt puheena olleista historiallisista lähteistä löytyy varteen otettavia tietoja mitä erilaisimmilta aloilta. Esitän aluksi pari esimerkkiä joilla sinänsä on sangen vähän yhteyttä metsätieteen kanssa, mutta jotka valaisevat niitä mahdollisuuksia, mitä biologiselle tutkimukselle historialliset lähteet yleensä tarjoavat.

KIVIRIKON teoksessa »Suomen linnut» (1927) mainitaan, että varhaisin tieto turkinpyynn esiintymisestä Suomessa olisi rovasti IDMANIN antama v:lta 1803. Tosiasiallisesti kuitenkin BUCHTIN v. 1792 julkaistussa Hollolan pitäjänkertomuksessa jo mainitaan: »Af Rapphöns träffas här ibland ansenliga skockar, dem ej någon förr, än 10 år tillbaka sedt eller här blifvit varse; de anses hafva hit flyttat ifrån Ryssland, och i synnerhet, ifrån de närmaste negderne omkring Petersburg.» Että tämä lintu jo varhemminkin näkyy maassamme tavatun, käy ilmi eräästä melkein sata vuotta aikaisemmin Uukuniemen kirkonkirjaan tehdystä merkinnästä, joka sattumalta on tullut tietooni. Pitäjän kirkkoherra kertoo reunahuomautuksissaan n.s. suurten kuolonvuosien kauhuista ja erikoisesti kuvaillessaan vuotta 1697 seuraavaa: »Samma år insmygde sig hoptals sälsamme och utländske fåglar utj denne orth som kallas skånska åcker eller raphöns —.»

Toinen esimerkki. Eläintieteilijämme eivät näy tietävän, mitä CARENIUS v. 1759 kertoo Huittisten historiassaan m. m. saksanhirvestä (*Cervus elaphus*): »Älg och hjort berättas vara komne under förra Kriget 1713 och 1721, til detta Land, dels ifrån Lif-land, dels ock ifrån Åland. De hafva alstrat och ökt sig här ansenligen så at för 10 å 12 år, man kunde på Mäsarne här i Soknen räkna 20 å 30 Hjortar i skocken.»

Eräistä metsähyönteisistäkin ovat jotkut asianharrastajat kirjoitelleet jo 1700-luvulla. Mainittakoon, että maailmankuulu maanmiehemme PIETARI KALM kuvailee eräässä julkaisussa Amerikan matkallaan tekemiään havaintoja sikäläisistä metsien tuhohyönteisistä. Männynneulaspistiäisistä ja niiden toukkien aiheuttamista tuhoista kirjoittaa parikin miestä v. 1769, TORBERN BERGMAN sekä muuan anonyymi-tekijä kirjoituksessa, jonka nimi on »Anmärkningar om Tall- eller Furu-Skogen.» Tässä esitetään sellainen hullun-

kurinen ajatus, että sudenkorennot kantaisivat neulaspistiäisen toukkia puusta toiseen ja siten levittäisivät hyönteisen aiheuttamaa tuhoa. »Om så är, ankommer på närmare pröfning», huomauttaa kirjoittaja, tahtomatta sentään ilman muuta uskoa kuulemaansa todeksi.

Valaistusta siihen, mitä 1700-luvun oppineet tiesivät puiden rakenteesta ja biologiasta, luo JAKOB FAGGOTIN v. 1750 julkaisema kaskenpolttoa koskeva kirjoitus. Siinä mainitaan m.m.: »Naturkunnigheten lærer oss, at Trän och Växter bestå af fetma, salt, jord och vatten, och at dessa ämnen, som växterne låna af marken der de växa, och af vattnet, som jämväl innehafver växteliga delar, komma jorden åter til godo igen — — — hettan jagar bårt växternes och matjordens fetma, förer deras salia essentialia och volatilia up i luften, tillika med röken, och förändrar deras mjuka jord til et hårdt eller glasartigt väsende, som kallas aska, hvilken innehåller et Sal alkali fixum — — —.» Minkälaisia luulotteluja erikoiset löydöt saattoivat synnyttää, sitä kuvaa seuraava ote Ruotsin tiedeakatemian julkaisuista v:lta 1766: »Arbor hybrida, matre Betula incana, patre Sorbo aucuparia — — —.» Kysymys on sangen harvinaisesta harmaalepän lehtimuodosta *f. pinnata*, joka on Suomesta löydetty vain kerran, Tohmajärveltä, alun toistakymmentä vuotta takaperin. Tässä kuvatus yksilön löysi Värmlannista piirilääkäri LUNDMARK ja selitti ilman muuta sen harmaalepän ja pihlajan sekamuodoksi!

Kuuluisan talousmiehen ULRICH RUDENSCHÖLDIN v. 1746 julkaisema kirjoitus »Rön om Furuträdens Ålder uti Finland» on varsin mielenkiintoinen selostus petäjän mittasuhteista pari vuosisataa takaperin. Tämä uutera tutkija oli mittailnut mäntyjä lähes 20:ssa maamme pitäjässä. Hän kertoo m.m., että Virmalan saarella, Padasjoella, kaadettiin 200-vuotias petäjä, jonka pituus oli 70 kyynärää s.o. vähän yli 41 metriä, siitä oksatonta runkoa 40 kyynärää eli yli 23 metriä. Helsingin pitäjässä oli kaadettu mäntyjä, joiden pituus oli 27 metriä ja läpimitta tyvestä 120 sm.

Niinipuun uudistumista selvittelevässä tutkimuksessani käytin tämän puulajin entistä, nykyistä runsaampaa esiintymistä ja levinneisyyttä kuvattessani hyväksi vanhoja verokirjoja. Useissa osissa maatammehan kerättiin vero aikoinaan osaksi niinenä. Vuotuisen niiniveron suuruus ja sen vaihtuminen vähin erin rahasuoritukseksi kuvastaa niinipuun aikaisempaa esiintymistä maassamme ja sen vähentymistä. Veroluvuista kuvastuu se tosiasia, että niinipuuta on ollut varhemmin runsaasti etenkin Porvoon läänissä ja Lapveden kihlakunnassa. Ja että niinipuu tuona aikana oli Hämeessä yleisempi kuin Lapveden tienoilla, huomataan Lapveden kihlakunnan n.s. jousimanttaaliluettelosta v:lta 1555. (Vrt. MARTTI HERTZ: Niinipuun uudistumisesta Suomessa. Acta Forest. Fenn. 29. 1925.)

Tämä on muuan esimerkki siitä, miten historiallisia asiakirjoja voidaan käyttää puulajien varhaisemman levinneisyyden selvittämiseen. Hyvin sopii avuksi ottaa vanhat paikannimetkin, joissa esiintyy jonkun jalon puulajin nimi. Mikäli tahdotaan vakuuttautua siitä, että nimet todella ovat alkuperua, käy niitä tarkistaminen vanhojen manttaaliluetteloiden ja maakirjojen avulla. Siten olen äsken mainitussa niinipuuta koskevassa tutkimuksessani osoittanut, että tämän puulajin nimistä johdetut paikannimet sijoittuvat kutakuinkin tarkoin sen kasvualueen pohjoisrajan sisäpuolelle, mikä viittaa siihen, että kulttuuri ei viimeisten vuosisatojen aikana ole sanottavasti painanut niinipuun pohjoisrajaa alemmaksi.

Kun Suomen kartalle merkitään tammesta nimensä saaneet paikat, havaitaan suuren osan niistä sijoittuvan tammen nykyisen pohjoisrajan pohjoispuolelle. Edelleen voidaan panna merkille, että nämä nimet sijaitsevat suunnilleen samalla alueella, jolla vaahtera kasvaa luonnonvaraisena. Pitäisin todennäköisenä, että tammikin on aikanaan kasvanut luonnontilassa tällä alueella. Tähän viittaa paikannimistön ohella se tosiasia, että tammi sekä Ruotsissa että Norjassa kasvaa luonnonvaraisena kauempana pohjoisessa kuin vaahtera. TUNELDIN v. 1773 julkaistussa teoksessa »Geographi öfver Sveriges Rike» mainitaan, että tammia on Suomessa ennen ollut paljon, mutta tätä nykyä, siis 1700-luvun lopulla, niitä on ainoastaan lähinnä Suomenlahtea olevissa paikkakunnissa. Edelleen TUNELD väittää, että venäläiset tekivät sodassa paljon vahinkoa sekä tammistoissa että hongikoissa. Tammen entisen levinneisyyden selvittämiseksi olisi tutkittava eri pitäjien ja varsinkin niiden, jotka omaavat tammi-sanalla alkavia paikannimiä, 1700-luvun keskivaiheiden ja loppupuolen tuomiokirjoja. Olihan nimittäin v:n 1734 lain Rakennuskaaren 13. luvun mukaan tammen kaataminen kielletty muualla kuin rässsimaalla. Varmaankin tätä kieltolakia rikottiin, ja kukaties jokunen lainrikkaja joutui myös siitä syytteeseen. Tällaiset oikeuden pöytäkirjat todistaisivat sen, mihin paikannimistö antaa viitteen.

Mitä ulkomaisiin puulajeihin tulee, on tunnetsua, että niiden viljelyyn taloudellisella ajalla kohdistettiin paljon toiveita. Maailman silloisista dendrologeista ansioitunein oli varmaan suomalainen PIETARI KALM. Hän on mies, jota Metsätieteellisen Seuran on nähdäkseni erikoisin kunnioituksen tuntein muisteltava. Kuten tunnettua hän teki vv. 1748—1751 tutkimusmatkan Pohjois-Amerikkaan. Siellä keräämiänsä kasvien m.m. puulajien siemeniä hän kylvi Turussa Sipsalon ja yliopiston kasvitieteellisiin puutarhoihin. Ken haluaa tutustua Kalmin dendrologisten kokeilujen tuloksiin, hän löytää runsaasti painettuja selostuksia tästä m.m. Ruotsin tiedeakatemian julkaisuista. Tätä koskevia lähteitä on mainittuna myöskin vähäisessä, Metsätaloudellisessa Aikakauskirjassa v. 1922 julkaistussa, kirjoituksessani »PIETARI KALMIN ja hänen aikalais-

tensa puuvartisten kasvien viljelemiskokeista». Kun suomalaisten tutkijain työskentely Pohjois-Amerikassa on jälleen kiinnittänyt huomion sikäläisiin oloihin, sopinee tässä lukea ote KALMIN kirjeestä, joka on lähetetty lokakuun 14. p:nä 1748 Filadelfiasta Turkuun 10 päivää sen jälkeen, kun retkikunta oli saapunut perille uuteen maanosaan:

»Den 4:de oktober ankommo vi ändteligen, Gudi lof! lyckeligen hit til Philadelphia uti nya Sverige i America. Jag skyndade mig ut på fälten omkring staden; men här blef jag bestört! jag fann här en del af våra Svenska örter, men de hade ändå til största delen, som något ovanligt uti sig; men utom desse få, fant jag en gruvelig skara af örter, som jag aldrig sedt tilförene: kastade jag ögonen på träden i skogen, så voro de alla obekanta, undantagandes, at jag sedt några af dem i Europeiska trädgårdar: af alla våra Svenska trån fant jag här näppeligen et enda, ty bökar, hassel, kerssbärstrån äro väl någorlunda lika, men det är dock til facies någon åtskillnad — — —.» Kirjeen ehkä huomattavimmat sanat ovat nämä: »Vintrarne äro här rätt så kalla som i Sverige — — — det är alltså en klar påföljd, at de träd och växter, som trifvas här och tåla vintrarne, skola äfven göra det samma hos oss i Sverige». Näistä sanoista huomataan, että KALMILLA oli oikea käsitys ulkomaisten puulajien viljelemisen perusteista, vaikkakaan hän meteorologisten koeasemien puutteen vuoksi ei onnistunut puulajien valinnassa niin, että viljelyskokeet olisivat johtaneet tyydyttäviin tuloksiin.

Teoksissaan KALM antaa monia neuvoja ulkomaisten puulajien kasvattamisesta. Tammen viljelemisestä taas antaa puutarhuri BOHNSACH ohjeita v. 1749 julkaisemassaan kirjoituksessa »Om Ek-Ållons såning, at deraf inrätta en fullkomlig Trä-Skole: samt om sättet at plantera Ekestrån». ERLAND TURSÉN julkaisi vuotta myöhemmin kirjoituksen »Sätt at lättast plantera Ekar», jossa kirjoituksessa m.m. selvittää koulun merkitystä.

Mainitsin tässä kotimaisista puista tammen viljelemisen ensimmäiseksi korostaakseni sitä tosiasiaa, että tammi oli noina aikoina laivanrakennus-teollisuuden suuren merkityksen vuoksi metsätaloutemme suosikki. Sitä mielenkiintoisempia ovat ne ohjeet, joita LINNÉ antaa tavallisten metsäpuiden viljelemisestä v. 1748 julkaisemassaan kirjoituksessa »Handling om Skogars Plantering». Männyn ja kuusen kylvöstä mainitaan: »Begge kunna sås på platser som äro svedde och afbrände, at marken icke hafver någon gräsvall, men bättre är, i synnerhet vid Granens sående, at mossan allenast med harklan uphackas, så at frön komma ned i jorden; eller ock om man gör en liten for af et par tvärfingers djup och deri sår tunt frön, samt sedermera lägger foren tilsammans.» M.m. nämä lauseet sattuvat varsin lähelle nykyistä käsityskantaa. Huomioon otettava on seuraavakin ohje kuusen kylvöstä: »Frön sås på fugtig mark, der man icke svedjer bort mossan, utan rister mossan och sår frön, hvartil et simpelt instrument kunde

göras, som tillika kunde rista mossan och tillika nedsläppa frön». Tämä LINNÉN kirjoitus oli todennäköisesti tarkoitettu vastaukseksi tiedeakatemiaan 9 vuotta aikaisemmin julkaisemaan kysymykseen: »Huru tall och gran må bäst kunna planteras?»

Ulkonaisten tekijöiden vaikutusta männyn ja kuusen teknillisiin ominaisuuksiin tutkittiin tiedeakatemiaan piirissä jo 1700-luvulla. CHRISTIAN POLHEM erottaa v. 1740 julkaisemassaan kirjoituksessa »Om husbyggnad» 4 luontaista teknillistä mäntylaatua: »Högfuru, len-furu, tall, gårtall, hwilka alla til sina särskilda bruk tiänliga äro — — —». Hongan ja männyn määritelmä on seuraava: »Så snart en tall blifvit så mogen at ytan är mindre än kärnan, då begynner man kalla den samma furu». Kuusesta hän erottaa kolme laatua: kärrgran, skogsgran, frogran. »Kärrgran är det aldrabästa til taklag — — — Skogs gran warar bäst, när den hålles från watn. — — — Frogran duger så godt, som til ingen ting utan allenast til wed och bränsel».

Mäntyisiä mastopuita pidettiin erittäin suuriarvoisina. RUDENSCHÖLD antaa ennen mainitussa teoksessaan »Om furuträdens ålder uti Finland» mastopuun määritelmän, joka on kutakuinkin sama kuin nykyään voimassa oleva. Hän väittää myös, että maassamme on muuan lännestä itään sijoittuva vyöhyke, jossa suuria honkia on paljon runsaammin kuin muualla. Tämän alueen pitäisi sijaita 5—6 peninkulmaa Suomenlahdesta pohjoiseen ja sen leveydeksi ilmoitetaan korkeintaan 5 peninkulmaa.

Erinomaisen mielenkiintoinen on suomalaisen CARL FREDRIK NORDENSKJÖLDIN v. 1758 julkaisema tutkielma »Rön om Kärnträdet och ytan i Tall- och Furu-trän». Siinä annetaan m.m. metsänhoidollisia ohjeita, joita noudatettaessa männyn pitäisi kehittyä mahdollisimman sydänpuupitoiseksi. Tutkielman käytännöllinen tarkoitus sisältyy seuraavaan kuvaavaan lauseeseen: »Men som näst Eken, vår Furu är et förträffeliga nyttigt slags träd, hwilket vi aldraminst kunne umbära tyckes det förtjena at blifva på alt uptänkeligt sätt vårdadt, och til större varaktighet igenom kärnfullare trä förbättrat — — —». Ennen mainitussa kirjoituksessaan »Handling om Skogars Plantering» LINNÉ antaa ohjeita myös siitä, miten ja milloin harvennushakkuuta on toimitettava mäntymetsikössä, jossa on tarkoitus saada kehittymään rakennus- ja mastopuita.

Puun kestävyyttä selvittäviä kokeita pidettiin jo nyt puheena olleina aikoina tarpeellisina, ja jonkin verran sellaisia myös suoritettiin. Ensimmäisestä suomenkielisestä sanomalehdestä, v. 1776 painetuista »Suomalaisista Tietosanomista» luemme: »Yhteisesti kyllä luullan, että rakennushirret tulevat vahvemmaxi ja seisovaisemmaxi, jos ne hakatan metzäsä maahan Joulu- eli Tammi-Kuusa. Mutta monet koetuxet näyttävät kuitenkin, että ne puut kuin Maalis-Kuusta Kesä-Kuuhun asti kaadetaan ja kohta kuoritaan, ovat paremmat,

kuivuvat pikemmin, eikä tule niin köykäisesti karsaxi, toukilta lävistetyxi ja halkeneexi: ja ovat siis pysyväisemmät kuin ne, jotka Talvi Kuusa hakatan. Asian totuus taitan ainoasti muutamilla hirsillä kummallakin ajalla hakatuilla koetettaa.»

V. 1739 antaa N. BRELIN ohjeita siitä »Huru sprickor på byggnings timmer må förekommas», v. 1776 JOHAN ACREL selvittää »Bästa sättet at för röta, sprickor och mask länge förvara Ek-virke».

Erinäisistä teknillisistä kokeiluista mainittakoon seuraavat: HJELM v. 1780: Försök på några Trä-sorters krympning uti kolnings-hetta. — Sama v. 1781: Anledning ar til utrönande af Beständsdelarna uti Sten- och Träkol. — JACOB FAGGOT v. 1739: Rön som pröfvar at trawärke icke itändes af eld, när det tilförene sugit något sal fixum, eller sådant salt uti sig, som af sit Naturliga skick är obränligt. — Sama v. 1748: Jämförelse mellan veds och bräntorfs verkan vid kokning. — J. J. SAHLBERG v. 1742: Sätt at förwara hvarjehanda Trä-Byggnader från röta.

Tiedeakatemia julkaisi v. 1739 kysymyksen: »Huru Biörk, Lind och andra hwita trän, må kunna göras helt krit hwita, och at de lika fullt må kunna wara rätt så skickelige sedan som förr til hvarjehanda arbete?» Siihen ei vastausta liene saatu.

Mielenkiintoinen on GABRIEL POLHEMIN v. 1756 kuvaama k a n n o n n o s t o k o n e.

Sahateknikan ja sahateollisuuden historiaan luovat eräät kirjoitukset valaistusta. Eräässä 1739 julkaistussa kerrotaan: »Den tid stora gamla furuskogar woro at tilgå, och ännu inga Sägqwarnar funnos, då war föga bättre medel för hand, än at sönderklyfwa gamla feta trän til spån». Yksityiskohtaisen selostuksen kehittämästään kehäsahan mallista antaa »Capitaine-Mechanicus» CARL KNUTBERG v. 1770 kirjoituksessa »Beskrifning på en Finbladig Säg-Qvarn». Kirjoitukseen liittyy tarkka piirros. Yhtä mielenkiintoinen sahamiehille kuin uittajille on DANIEL AF THUNBERGIN keksimä »Såginrättning hvarmed pålar på sjöbottnen kunna afsågas». Selostus siitä on tiedeakatemiaan julkaisuissa v. 1781.

Pelko metsien loppumisesta johti moniin teknillisiin keksintöihin, joilla yritettiin puun käyttöä supistaa. Jo 1766 antaa CARL FREDRIK NORDENSCHÖLD kuvauksen »på en ugn, med dess tillhörige Rör, hwarmedelst Röken, af allehanda förbränlige Ting, til största delen kan fångas, och til et Acidum sammanrinner». Polttopuiden tuhlausta valitetaan monissa kirjoituksissa samaten kuin aitta villitystä. Laihian pitäjän kertomuksessaan E. O. RUNEBERG väittää, että sanotussa pitäjässä on peltoaitoja 84,333 $\frac{1}{3}$ sylvä! Aja-tuksen pisteaitojen korvaamisesta elävillä pensasaidoilla esittää J. J. SAHLBERG jo 1740 kirjoituksessaan »Huruledes en stark waraktig och lefwande

Gärdes-gård med liten möda och kostnad inom 2 á 3 år, at nytia til nödig hägn, kan ärhållas», ja 15 vuotta myöhemmin antaa eversti JACOB WENNERSTEDT kuvauksen »på tvänne slags Jord-vallar, at bruka i stället för gärdesgårdar».

Sangen tuhoisasti vaikutti koivumetsiimme entisaikoina t u o h e n nykyistä paljon moninaisempi käyttö ja varsinkin sen käyttö rakennusten vuoraamiseen. Tähänkin kysymykseen luovat vanhat verokirjat valaistusta, koskapa paikoitellen maksettiin osa veroista tuohenakin. Niinpä näemme Raaseporin läänin veroluetteloista, että vuotuinen tuohivero käsitti 1500-luvulla sanotun läänin osalta noin 50 000 liuskaa, mikä merkitsi ainakin 10 000 koivun kuorimista vuosittain — yksistään siis veron maksuksi. Esim. v. 1550 veroina kerätyistä tuohiliuskoista käytettiin Raaseporin linnan rakennuksiin 2 400 liuskaa. Muusta käytöstä mainittakoon lähes 10 000 liuskan vienti samana vuonna perustettuun Helsingin kaupunkiin ja 5 000 liuskan luovutus Tukholmaan. Svean leijona osasi siis tuolloin nylkeä yksinpä suomalaisia koivumetsiä.

Vaikka koivulla ei noihin aikoihin ollutkaan varsin suurta arvoa, koski sen aikaisiinkin metsänystäviin kipeästi tuohen tuhlaava käyttö. CHRISTIAN POLHEM antaa v. 1739 ohjeita, miten rakennuksissa voidaan säästää tuohia, väittäen m.m., että »twenne tiocka näfrar på hwarandra äro bättre än 10 tunna». V. 1741 ruotsalainen A. J. NORDENBERG kehoittaa käyttämään vanhoja tuohia tökötin valmistamiseen lisäten: »Om något litet Getpårs eller Sqwatra lägges med ibland blifwer lukten så mycket behageligare, äfwen som RyssOlja på Ryssläder!»

Kävisi liian pitkäksi selostaa tässä m.m. niitä tuloksia, joihin yritykset siirapin ja sokerin valmistamisesta kotimaisen vaahteran ja koivun mahlasta johtivat samoin kuin eräitä muita teknillisesti mielenkiintoisia kekeiluja. Sen sijaan en malta olla mainitsematta Östanån paperitehtaan faktorin H. STAKELIN keksimää lehti-p a p e r i a, josta selostus on laadittu v. 1751. Se on »en art grå papper, som gjordts allenast af löf-blad med lim-vatten och några andra tilsatser — — — utan at det ringaste af lumpor deri finnes». Sama mies oli keksinyt toisenkin paperilajin, joka oli samantapaista kuin edellinen »med den ätskillnad allenast, at deruti brukas sågspån i stället för löf-blad». Tämä lienee ensimmäinen tuloksiin johtanut yritys puun käyttämiseksi paperin raaka-aineeksi, varsinaisen hiomamassan käyttö kun alkoi vasta n. 100 v. myöhemmin.

P u u t a v a r a n k u l j e t u k s e s t a mainitsen vain erään pikku seikan. K. R. MELANDERIN julkaisussa »Muistiinpanoja Suomen mitta- ja painosuhteista 15-sataluvun loppupuolella ja seuraavan vuosisadan alulla» mainitaan m.m., että Turunläänissä 1 halkosyleen mahtui 8 kuormaa, Raaseporin läänissä 4 kuormaa. Saman seikan olen myös minä todennut mainitun ajan verokirjoista. Johtuisikohan tämä siitä, että Turun seuduilla olisi käytetty halkojen ajoon yksinkertaista ja Raaseporin seuduilla parirekeä?

S u o n k u i v a u k s e n alalta mainittakoon ensin laamanni CARL DE BRENNERIN v. 1750 kirjoittama »Rön om mässars förbättring och upodling genom sand». Ruotsissahan on Malingsbon harjoitusalueella n. 120-vuotinen suo-ojitus, jossa osa entistä suota heti ojituksen jälkeen peitettiin 25 sm:n vahvuisella hietapeitteellä, ja jossa hiekoitettu osa on hyvän kuusimetsän vallassa muun osan jäätyä mäntyrämeeksi. Tunnettu suomalainen tutkija, Turun yliopiston professori P. A. GADD taas neuvoo suoturpeen lahoamisen jouduttamiseksi vuotta ennen ojittamista ajamaan suolle 2—3 tuuman vahvuudelta karkeata hiekkaa. Tämä ajatus esitetään GADDIN v. 1776 julkaisemassa erinomaisen mielenkiintoisessa kirjoituksessa »Om ursprunget, beskaffenheten och nyttan af kärr, mässar och morasser i Sverige». Meren rantasoiden synnystä GADD teoksessaan kertoo näin: »Här röjas allestädes spår, at Hafvet en eller flere gånger af någon hastig och våldsam verkan öfvergifvit dess forna stränder, sänkt sig och gjordt utflytting. Här af hafva såsom lemningar sedan qvarblifvit vidsträckt grunde sjöar, hvilka efter hand jordfylde och med sjö- och kärrväxter öfverväxte, vid Hafskusterne nu hos oss utgöra de störste och vidlyftigaste Kärr och Morasser». Toisaalta hän selittää, että suuri osa Hämeen, Savon, Karjalan ja Turunläänin pohjoisosan soista on syntynyt entisten suurten metsien tilalle metsämaan puutteellisen haihdunnan vuoksi.

GADD antaa myös määritelmät korville (kärr), rämeille (morass eller myror) ja nevoille (mossar) ja selittää m.m. progressiivisen suokehityksen kulkua sekä järvien umpeenkasvua. Huomiota ansaitseva on niinkään hänen antamansa neuvo tehdä soiden viljavuutta koskevia johtopäätöksiä ympäröivien kovien maiden laadun perusteella. Soiden happamuuskysymystäkin hän käsittelee laajasti, suorittamiensa happamuuskokeiden perusteella. Kirjoituksen loppulauseet ovat sisällöltään varsin päteviä nekin: »Kärr och Morasser kunna ock i sjelfva verket ej annorlunda anses, än såsom landets allmänna gödsel-stackar — — — — det kommer endast derpå an, huru igenom desse uråldrige mullsamlingars skyndsama förruttelse, vi må kunna hämta den förmon, som naturen oss af dem ämnat.»

Suomalaisten taloudellisen ajan kuuluisien tutkijoiden, sellaisten kuin KALMIN ja GADDIN teoksissa tapaamme yllättävän kauaskantoisia ajatuksia ja päteviä tutkimussuunnitelmia. Sama on sanottava ennen mainitusta ruotsalaisesta FAGGOTISTA, joka tuloksellisen elämäntyönsä parhaan osan uhrasi laiminlyödyn Suomen taloudellisen vaurastumisen hyväksi. Historian tutkijat ovat ihmetelleet tämän miehen kaukonäköisyyttä valtion raha-asioiden järjestelyissä. Mutta luulenpa, että se ohjelma, jonka FAGGOT esitti kuuluisassa teoksessaan »Tanckar om Fäderneslandets kännande och beskrifvande» v. 1741, todistaa laatijansa

yhtä suurta kaukonäköisyyttä metsäpolitiikan alalla. Käymättä tässä yhteydessä yksityiskohtaisemmin selostamaan FAGGOTIN merkittäviä suunnitelmia toistan hänen esittämänsä ajatuksen, joka nyttemmin, 190 vuotta myöhemmin, on meidän maamme kohdalta toteutunut: »Jag menar, det wore nyttigt, at hafwa kunskap om skogarnas minskning eller tiltagande — — — —».

5 §. Seuran jäseniksi valittiin metsänhoitajat: ILMARI KALKKINEN, PAUL WALLDÉN, E. K. E. SAARINEN ja ERKKI K. CAJANDER.

Kokous helmikuun 4 p:nä 1932.

1 §. Edellisen kokouksen pöytäkirja luettiin ja hyväksyttiin.

2 §. Professori V. T. AALTONEN piti esitelmän »P u u l a j i n v a i k u t u k s e s t a m a a p e r ä ä n» esittäen pääpiirtein seuraavaa. — Nykyisen käsityksen mukaan puulajin vaikutuksesta maaperään on puulajeja, jotka parantavat maan tuottokykyä ja toisia, jotka sitä huonontavat. Edellisiin kuuluvat erityisesti ehtipuut ja varsinkin jalot lehtipuut, jälkimmäisiin havupuut, lukuunottamatta lehtikuusta, vuorimäntyä ja eräitä muita lajeja. Oikeastaan ei puulajin vaikutusta maaperään kumminkaan ole varsinaisilla perusteellisemmilla tutkimuksilla vielä läheskään riittävästi selvitetty.

Esitelmänpitäjä oli tehnyt joukon vertailevia kemiallisia ja fysikaalisia maatutkimuksia lehtikuusen ja muiden puulajiemme (pääasiassa männyn ja kuusen) muodostamissa metsiköissä Raivolassa, Punkaharjulla ja Kiteellä. Eroavaisuudet, mitkä näin voitiin todeta maaperässä eri puulajien välillä, olivat kauttaaltaan vähäisiä. Tutkimusten tulokset eivät missään tapauksessa tukeneet sitä yleistä käsitystä, että lehtikuusi parantaisi maata, vaan mieluummin ne osoittivat, että maa oli lehtikuusikossa hieman huonontunut. On kumminkin olemassa sekin mahdollisuus, että tämä riippui metsikön tiheydestä sekä iästä ja syntyvasta enemmän kuin puulajista. Maaperässä havaituista muutoksista huolimatta metsätyyppi ei ollut muuttunut. Lisäksi osoitti eri tyyppien vertailu toisiinsa, että maaperän kemialliset ominaisuudet saattavat metsätyyppiin verrattuna tuntuvasti vaihdella.

Niin kauan kuin ei tiedetä, mitkä maaperän ominaisuudet määräävät sen tuottokyvyn, on vaikea sanoa, mikä merkitys puulajin vaikutukselle maahan on annettava metsänhoidossa. Vaikkakin multakerroksen laatu jossakin määrin riippunee puulajista, on tällä todennäköisesti jotakin merkitystä vain metsikön uudistumisessa. Puulajin välityksellä ja yleensä metsänhoidollisilla toimenpiteillä ei itse kasvupaikan laatua voitane pysyvästi suurestikaan parantaa tai huonontaa muuta kuin joissakin poikkeustapauksissa. Maan tuottokyvyn muut-

tumiseen tarvitaan myös ainakin meidän ilmastossamme verraten pitkä aika, todennäköisesti useita satoja vuosia, ennen kuin sillä käytännön kannalta on jotakin merkitystä.

3 §. Forstmästare T. RANCKEN höll ett föredrag »Några data om Tykö Bruks Ab:s skogshushållning». Föredraget belystes med talrika ljusbilder och innehöll huvudsakligen följande. — Tykö Bruks Ab. äger Tykö Bruk, Kirjakkala Bruk och Mathildedals Bruk, alla belägna i Bjärnå socken vid stranden av Salo viken. Deras läge och tillkomst äro främst betingade av den krafttillgång de c. 30 m höga fallhöjderna i utflödena ur Kirjakkala Hammarträsket, Tykö Sägträsket samt Puolakka och Hummedalsträskan ovanför Mathildedal representera. Alla tre bruken grundlades av Landshövd. Frih. LORENZ FILIP CREUTZ med privilegier av 1686. Mathildedal nedlades efter en tid, medan Tykö och Kirjakkala drevos med framgång och utvidgades. Stora ofreden medförde avbrott i driften, men Frih. CLAS FLEMING erhöill 1725 nya privilegier för Tykö o. Kirjakkala, iståndsätte bruken och fortsatte driften, som sedan dess fortgått till våra dagar. I närmare 100 år voro Tykö o. Kirjakkala i släkten BREHMERS ägo (slutet av 1700-talet till 1860-talet). Den siste BREHMER på Tykö V. Z. BREHMER erhöill nya privilegier för Mathildedals bruk 1852 och iståndsätte och utvidgade bruket. Vid V. Z. BREHMERS konkurs i början av 1860-talet köptes först Tykö och sedan Kirjakkala av Tykö Bruks bolag som 1890 förändrades till Tykö Bruks Ab. 1916 övergick detta i nya händer, Mathildedals bruk m.fl. lägenheter inköptes, så att bolaget vid denna tid kom att äga c. 6 055 ha skogsmark och 780 ha odlad jord.

I Tykö och Kirjakkala skogar har skogsvården gamla anor. 1851—53 indelades Tykö skogar för 5-periodiskt trakthygge av R. R. ÖRLING. 1867 kompletterades detta av CARL WELANDER som även indelade Kirjakkala skogar. Ett par tre 10-tal är torde dessa planer ha följts, men från 1890-talet framåt fingo skogvakterna fritt ordna skogshushållningen efter stundens krav. Kraftiga dimensionshyggen förekommo ännu flere år in på 1900-talet och tjärugnen på Tykö förbrukade de kådrika bergtallarna på de vida sterila bergmarkerna. Å andra sidan måste erkännas att även denna tid en del omsorg nedlades på skogsföryngringen, varom c. 230 ha kulturskogar från slutet av 1800-talet bära vittne. Av samma ålder och något äldre äro de c. 13 km skogsdiken, vilkas ofta goda resultat stimulerat den nutida ledningen till betydande uppoffringar för torrläggning av försumpade skogsmarker. 1916 överlämnade Tykö Bruks Ab. vården av bolagets skogar åt A. W. GRANIT. En vetenskaplig hushållningsplan uppgjordes och ordnad skogsbokföring infördes (1917). Några år följdes planens bestämmelser, men 1922 överfors hela skogsarealen av ett mycket systematiskt

tillämpat dimensionshygge, som berövade de rätt omogna skogarna praktiskt sett allt medelgrovt och grövre virke, men även en hel del växtliga timmerämnena. Virkeskapitalet, som förut var lågt, enligt planen av 1917 blott 71.4 m³ per ha å momarkerna, sjönk härmed ytterligare och förlorade största delen av värdeträden. Hushållningsplanen av 1917 var numera rätt värdelös och den uppbyggande verksamhet, som undertecknad i jan. 1923 kallades att genomföra, måste med naturnödvändighet gå fram efter alldeles nya riktlinjer. Genom försäljning av Kalfsnäs och Muddais egendomar samt diverse legoområden hade skogsarealen reducerats till 4 328 ha. De närmaste årens program måste bli

1. att hänsynslöst och snabbt på naturlig eller konstgjord väg föryngra alla de många bestånd som genom stockhygget så illa raserats att de ej tillfredsställande kunde utnyttja markens produktionsförmåga (för att snarast möjligt reproducera timmerförrådet och utnyttja alla tillväxtmöjligheter sparades alla växtliga timmerämnena på föryngringsytorna, där detta kunde ske utan större men för kommande eller förefintlig plantskog),
2. att genom rationella gallringar och ljushuggningar försätta alla utvecklingsbara unga och medelålders bestånd i bästa växtkraft,
3. att genom upprensning av äldre förtjänstfulla skogsdiken och nydikning av bördigare kärrmarker i möjligaste mån höja skogsproduktionen å dessa.

Detta program har följts hittills. Största delen av bolagets skogar har genomgått med detaljerade hyggen och försatts i växtligt skick samtidigt som nödiga arealer föryngrats och stå med vackra plantbestånd. Härigenom ha stora mängder virke av alla slag uttagits ur skogarna, låt vara i första hand med en av hygget 1922 provocerad ytterligare sänkning av virkeskapitalet, men med säkra garantier för en god tillväxt å kvarstående skog och därigenom förbättrad räntabilitet.

Av det virke, som årligen utfallit vid hyggena, har veden, så när som på mindre partier prima björkved, förbrukats hemma av arbetarbostäderna och industrin, pappersved och gruvprops har försålts och stocken i egen ramsåg förädlats för hembehov. En betydande del av industrins bränslebehov har fyllts med bränntorv från egen 292 ha stor mosse, där upp till 15 000 m³ per år upptagits. — En stor del av det arbete, som utförts i skogarna, på bränntorvmossen samt i sågen, har utförts av de 15—20, i bolagets hus boende fast anställda skogsarbetare som hållits intill 1929, då efterhand allt skogsarbete måste reserveras för arbetslösa industriarbetare. Ett par av skogsarbetarna ha tack vare större erfarenhet och handlag under bråda tider använts som biträden åt den ordinarie skogvakten vid stämpling och arbetsledning.

Bolaget håller en rätt stor och rikt försedd plantskola som nästan helt fyllt det egna behovet av skogs- och prydnadsträdplantor, varförutom rätt stora

mängder årligen försålts. — Under de goda åren före depressionen nedlades även ett betydande arbete på skogsdikning (årligen 3—6 km) samt vägbyggen i skogarna. Resultatet av å skogen nedlagd möda och kostnader har glädjande nog icke uteblivit. Sommaren 1931 inventerades bolagets hela skogsareal så när som på 460 ha dåliga mossar och myrar samt 30 ha berg och momarksholmar i dem. Därvid framkommo följande fakta:

Bonitetsfördelningen: MT + bättre marker	..	881 ha
VT marker	.....	1 193 »
CT »	.....	606 »
		<hr/>
Summa momarker		2 680 ha
Växtliga sumpmarker	.....	300 »
Oväxtliga »	.....	685 »
Bergmarker	.....	663 »
		<hr/>
Total skogsareal		4 328 ha

Av momarksskogarna befinna sig

31 % av arealen i åldern	1—29 år
59 » »	» » » 30—59 »
10 » »	» » » 60 år + äldre.

Virkeskapitalet å momarkerna är i medeltal 94.7 m³ per ha, häri inräknat allt fr. 6 cm på 1.3 m (med bark, men utan grenar).

Som medeltal per skogstyp fås MT + bättre	123.2 m ³
VT	95.4 »
CT	48.2 »

På momarkerna finnes 97 goda barrtimmerträd per ha (fr. c. 6" på 18') å 7.3 eng. kubfot. I allt 259 960 stam = 1 897 780 kub.fot.

Av lövträd finnes 13 goda värdeträder per ha = 34 840 stammar.

Av virket *under 20 cm* på 1.3 m utgöres 41.4 massa % av tall, 43.5 % av gran samt 15.1 % av lövträd.

Virket *över 20 cm* på 1.3 m utgöres av 53 massa % tall, 30.6 % gran och 16.4 % lövträd.

De växtliga sumpmarkerna bära ett genomsnittligt virkeskapital om 44.6 m³ per ha.

De oväxtliga sumpmarkernas och bergens virkeskapital är 13.8 m³ per ha.

Skogarnas *hela virkeskapital* är således 285 778 m³ fast mått med bark, men utan grenar.

Inventeringen visade vidare att 69 % av momarksarealen täckes av tillfredställande slutna, friska bestånd, av vilka $\frac{2}{3}$ äro nyligen gallrade och $\frac{1}{3}$ är tidigare gallrad eller ogallrad.

31 % av moarealen bär bestånd i mindre tillfredställande skick, dels ännu icke fullt färdiga plantbestånd med eller utan fröträd, dels av illa slutna och orätt sammansatta restbestånd från tiden före 1923, vilka icke repat sig, samt slutligen av små mogna dungar.

Till följd härav måste de närmaste 10 årens program gå ut på

- 1) en förbättring av bristfälliga plantskogar genom hjälpkultur och avverkning av färdigt »gödda» fröträd och överståndare,
- 2) slutavverkning och föryngring av oväxtliga restbestånd, de sämsta först, de bättre sist,
- 3) de mest mogna små beståndens huggande i timmerställning eller tät fröträdsställning i och för föryngring,
- 4) efter hand gallring av alla gallringsnödiga bestånd.

Under de senaste 13 åren har från bolagets skogar avverkats c. 2.7 fm³ per år o. ha momark + växtlig sumpmark (i runt tal 3 000 ha). Att trots detta virkeskapitalet på momarkerna stigit från 71.4 m³ till 94.7 m³ per ha, måste anses synnerligen glädjande och utgör detta sakförhållande ett gott bevis för att rationell skogsvård lönar sig. Skötas Tykö skogarna framdeles enl. samma skogsvårdande principer, som under de sista 9 åren, så är den tidpunkt ingalunda avlägsen, då virkeskapitalet närmar sig det normala, vilket i sin tur möjliggör normal avkastning.

4 §. Ilmoitettiin, että Pohjois-Karoliinan valtion yliopisto »Duke University» oli ehdottanut julkaisujen vaihtoa, johon Seuran hallitus oli myöntynyt.

Kokous maaliskuun 15 p:nä 1932.

1 §. Puheenjohtaja lausui muistosanoja Seuran manalle menneestä jäsenestä, toimitusjohtaja W. A. LAVONIUKSESTA.

2 §. Edellisen kokouksen pöytäkirja luettiin ja hyväksyttiin.

3 §. Maisteri V. KORVENKONTIO piti esitelmän »Majavan taloudellisesta merkityksestä Suomen metsätalouden kannalta». Tehostettuaan pohjoisen lauhkean vyöhykkeen metsien merkitystä vallitsevan turkistarpeen tyydyttäjinä selosti esitelmöitsijä majavan luonnonhistoriaa, sen puunkaato toimintaa, pato- ja pesärakenteita sekä ruokavarastojen laadintaa nojautuen pääasiassa niihin yksityiskohtaisiin tutkimuksiin, joita Pohjois-Amerikassa viime vuosina on suoritettu, sekä siirtyi tämän jäl-

keen tarkastamaan eläimen taloudellista merkitystä ja vaikutuksia. Yleisenä ja tärkeänä turkiseläimenä on majava näytellyt ensiarvoista osaa Pohjois-Amerikan, vallankin Kanadan, valtaus- ja asutushistoriassa. Vielä pari vuosisataa sitten sen nahka kävi siellä yleisestä arvonmitasta ja vaihtovälineestä. Ankaran pyynnin johdosta on sen esiintymäalue entisestään melkoisesti supistunut ja sen merkitys turkiseläimenäkin vähentynyt. Mutta yhä joutuu turkismarkkinoille vuotuisesti n. 10 0000 amerikkalaista majavannahkaa siitäkkin huolimatta, ettei mikään turkiseläin Amerikassa saa osakseen yhtäläistä suojelua. Rahallisesti mainittu erä merkitsee nykyisin n. 40—60 miljoonan markan raaka-arvoa.

Majavan edustaman turkistuotannon vastapainona esiintyy sen tuottama vahinko. Eläimen puunkaadosta johtuva vahinko — kaikesta haaskauksesta huolimattakin — ei ole vallan suureksi arvioitava. Se kohdistuu miltei pelkästään suhteellisen vähäarvoisiin lehtipuihin, kuten haapoihin, pajulajeihin, nuoriin koivuihin ja leppiin, joiden kuori talvisin on sen pääravintona ja joista se saa pääainekset patoihinsa ja majoihinsa. Majavan ravinnonkulutus ei ole kovin suuri ja samoja rakennelmia käytetään pitkän aikaa. Verrattomasti merkityksellisempiä ovat eläimen aiheuttamat tulvavahingot. Alavassa maastossa voi yksi ainoa pato kelouttaa arvokasta havumetsää kymmenien hehtaarien laajuudelta sekä edistää soistumista ympäristössä. Asiasta esitettiin valaisevia esimerkkejä Adirondacksin luonnonsuojelualueelta New Yorkin valtiosta, jonne majava uudestaan pesiyttiin tämän vuosisadan alussa. Myös niitty- ja viljelysmaat ovat paikoin kärsineet tulvasta. Padoista on myös haittaa puiden uitolle. Toiselta puolen ovat majavan aikaansaamat lammikkojonot olleet tehokkaina pidäkkeinä metsäpaloille. Monista niistä on myöhemmin, kun majavat ovat muuttaneet pois tai tulleet hävitetyiksi sekä niiden kunnossapitämät padot ovat rappeutuneet ja vedet valuneet pois, tullut mitä mehevimpää niittymaita. Moisia n.s. majavanniittyjä (beaver meadows) on leviävä uutisasutus Pohjois-Amerikassa laajassa mitassa käyttänyt hyväkseen. Vastaavaa tunnetaan meidänkin oloistamme (entisaikain n.s. majavanperkaukset Kuusamossa y.m.). Tulvavesi on pelastanut alueet soistumiselta.

Selvää on, että majavan voidaan nykyisin sallia kehittävän toimintaansa vapaasti vain syrjäisillä erämaaseuduilla, missä maankäyttö on vähemmän intensiivistä. Muualla on valpas kontrolli tarpeen. Viime aikoina on Amerikassa monin paikoin, erittäinkin Kanadan suurten järvien ympäristöissä, majavaa alettu vasituisesti kasvattaa turkistuotantoa silmälläpitäen alueilla, jotka kokonaan tai osittaisesti on eristetty rautalankaverkoilla.

Kun on odotettavissa, että majava, joka n. 90 vuotta on Suomesta puuttunut sukupuuttoon hävitettynä, lähiaikoina tulee täällä uudelleen pesiytettäväksi.

väksi, on syytä ottaa varteen muualta saadut kokemukset. Oikein hoidettuna voi eläimestä metsä- ja vesirikkaassa maassamme tulla ei ainoastaan kiintoisa faunan jäsen, vaan myös tärkeä talouskohde.

4 §. Metsänhoitaja ANTERO PIHA piti esitelmän »Metsäyrityksen laajuus metsätaloudellisena tekijänä». — Katsauksessa, joka käsitteli suur- ja pienmetsäyrityksiä eri puolilta, niiden etuja ja haittoja metsätalouden harjoittamisessa, totesi esitelmäitsijä, että niin paljon kuin ensin mainitut monissa suhteissa ovatkin jälkimmäisiä edullisemmassa asemassa, lukuisat seikat, joita aikaisempi teoreettinen ajattelu ei ehkä tarpeeksi ole ottanut huomioon, kuten yhteistoiminta, edullisempi asema kulutuspaikkoihin, joustavuus, varsinaisten johtoelinten puuttumisesta johtuvat säästöt sekä se, että pienmetsät nykyisin yhä useammassa tapauksissa tulevat osallisiksi markkinain tyydyttämiseen, ovat kuitenkin omiaan lieventämään tätä vastakohtaisuutta. Tällaiset seikat vaikuttavat toisinaan niin voimakkaasti, että suhteet eri ryttäjärühmien välillä saattavat muodostua aivan päinvastaisiksi kuin odottaisi. Tämän jälkeen esitettiin joitakin tuloksia esitelmäitsijän suorittamasta tutkimuksesta, joka oli suunnattu tarkastamaan erikokoisten, itsenäisten, yksityisomistuksessa olevien maatilametsien metsätaloutta aineistonaan Lounais-Suomen metsänhoitolautakunnalta saadut tilastotiedot v:lta 1930. Tutkimus näytti osoittavan, että vastoin yleistä käsitystä pienmetsät ovat voimakkaasti kehittyneissä myyntimetsiksi nojautuen tällöin tietysti pääasiassa paikallismyyntiin ja metsänhoitolautakunnan järjestämiin yhteismyynteihin. Myyntimäärä ja myyntitulo metsähehtaaria kohti ovat huomattavan suuria. Jokseenkin samalle tasolle nousevat nämä luvut siinä suuruusluokassa, jonka metsäala on yli 200 ha. Sitävastoin on yleisenä piirteenä huomattu, että näissä sekä monissa muissakin suhteissa keskikokoiset metsäyritykset, olletikin sellaiset, joiden metsäala on 50—100 ha, ovat kaikkien huonoimmassa asemassa. Näyttää siis siltä, kuin eivät keskikokoiset metsäyritykset, voisi yhdistää itseensä niitä etuja, jotka toiselta puolen tekevät metsätalouden suuryrityksenä kannattavaksi, mutta eivät myöskään niitä, joiden nojalla pienmetsätalous maatilataloudessa on elinvoimainen. Lopuksi esitettiin eräs mielenkiintoinen lukusarja, joka selvästi osoitti, että myydyn puutavaran kantohinta säännöllisesti laskee metsäyrityksen pinta-alan suurentuessa, jonka ilmiön katsottiin johtuvan lähinnä pienempien metsien edullisemmasta asemasta kulutuspaikkoihin ja kuljetusreitien varteen. Esitetyn sarjan tueksi tuotiin parin muun tutkimuksen samaan viittaavat tulokset.

5 §. Uusiksi jäseniksi ehdotettiin professori M. LEVÓN maisteri V. KORVENKONTIO, maisteri OSMO H. PORKKA, maisteri ILMARI PAASIO, metsänhoitaja ANTERO PIHA ja metsänhoitaja E. E. ERKKILÄ.

6 §. Ilmoitettiin, että painettavaksi on hyväksytty maisteri ESKO KANKAAN käsikirjoitus »Tutkimuksia kaasutuhoista Imatran valtionpuistossa.»

Kokous huhtikuun 9 p:nä 1932.

1 §. Puheenjohtaja ilmoitti, että Seuran kunniajäsen professori ADAM SCHWAPPACH, kirjeenvaihtajajäsen professori P. MATULIONIS ja kotimainen jäsen professori J. E. ROSBERG olivat muuttaneet manan majoille ja lausui muistosanoja heidän elämäntyöstään. Seuraavassa prof. SCHWAPPACHia koskevat muistosanat.

Professori SCHWAPPACH oli syntynyt marraskuun 2 p:nä 1851 Bambergissa, Baijerissa. Hän opiskeli Aschaffenburgin metsäakatemiassa ja Münchenin yliopistossa, jossa tuli tohtoriksi v. 1872. Tämän jälkeen SCHWAPPACH antautui käytännöllisen metsänhoidon ja metsätalouden palvelukseen. Vv. 1876—78 hän oli assistenttina Aschaffenburgin metsäakatemiassa pitäen myös luentoja metsien ja metsätalouden historiasta. V. 1881 SCHWAPPACH tuli metsätalouden professoriksi Giessenin yliopistoon ja v. 1886 Eberswalden metsäkorkeakoulun professoriksi ja samalla korkeakoulun metsätieteellisen tutkimustoiminnan metsätaloudellisen osaston johtajaksi. Eberswaldessa SCHWAPPACH sitten suoritti pitkän ja tuloksista rikkaan elämäntyönsä. Tutkimustoiminnan johtajan toimesta hän luopui v. 1921, mutta opetukseen hän osallistui melkein 80 vuotispäiväänsä asti, jota muutama kuukausi sitten vietettiin.

SCHWAPPACH oli Saksan ja ehkä koko maailman tunnetuin metsänhoitomies. Hän oli monen vuosikymmenen ajan Saksan metsätieteellisen tutkimustoiminnan johtaja ja myös itse väsymätön tutkija. Hänen tutkimustensa pääkohteena olivat metsien kasvuolosuhteiden selvittely ja muut metsänarvioimistieteelliset kysymykset, mutta, kuten tunnettua, SCHWAPPACH suoritti tutkimuksia ja kirjoitti arvokkaita teoksia myös metsäpolitiikan, metsänhoidon, vieläpä metsätekniikan alalta. Hänen asteikkonsa oli siis harvinaisen laaja ja siten hän saattoi seurata ja voimakkaasti edistää metsätalouden ja metsätieteen miltei kaikkia eri puolia. Prof. SCHWAPPACH oli myös lukuisien metsätaloudellisten kokoomateosten ja aikakauskirjojen uuttera avustaja, erilaisten metsätaloudellisten toiminnan muotojen organisaattori ja m.m. metsänhoitovirkamiesten yhteispyrintöjen voimakas esitaistelija.

SCHWAPPACH sai sekä kotimaassaan että ulkomailla monin muodoin tunnustusta työstään. Hän oli usean korkeakoulun kunniatohtori ja monen eri maan metsätaloudellisten ja metsätieteellisten järjestöjen kunniajäsen sekä monien maiden ritarimerkkien kantaja. Suomen Metsätieteellisen Seuran kunniajäseneksi professori Schwappach valittiin v. 1927.

2 §. Edellisen kokouksen pöytäkirja luettiin ja hyväksyttiin.

3 §. Professori O. J. LUKKALA piti esitelmän »T a p a h t u u k o n y k y i s i n m e t s ä m a a n s o i s t u m i s t a?»¹ — Esitelmöitsijä selosti Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen suontutkimusosastolla suoritettuja metsämaan soistumista koskevia tutkimuksia osoittaen lukuisin kartoin ja piirroksin, missä määrin suot ovat kovien metsämaiden kustannuksella viimeisten vuosituhansien, vuosisatojen ja vuosikymmenien aikana laajentuneet. Tutkimuksien mukaan soiden muodostuminen on yleensä ollut vilkkaimmillaan kohta maan kohottua meren peitosta. Metsämaat ovat edelleen soistumisuhkan alaisia, ja meidän on metsäojitituksen muodossa tehtävä kaikki voitavamme tämän metsiemme tuotto-kykyä ja maamme tulevaisuutta uhkaavan soistumisvaaran vastustamiseksi.

Puheenvuoroja käyttivät toht. A. TANTTU ja esitelmöitsijä.

4 §. Maisteri OSMO H. PORKKA piti esitelmän »M e t s i e n h i i l i t a l o u d e s t a». Selostus siitä seuraavassa. — Kaikki elämä maapallolla on riippuva niistä ilmiöistä luonnossa, joitten avulla epäorgaanisista aineista syntyy korkeamolekylärisiä orgaanisia yhdistyksiä, jotka sitten aineosina sisältyvät kaiken elämän ylläpitäjään, alkulimaan, protoplasmaan. Noista ilmiöistä fotosynteesi on tärkein. Metsiemme koko puuvarasto on ILVESHALON mukaan n. 1 622.3 milj. m³, mikä vastaa noin 300 milj. tonnia hiiltä. Suomen metsie vuotuinen kasvu on n. 44.4 milj. m³ eli n. 8.8 milj. tonnia hiiltä ja Uudenmaan läänissä metsien vuotuinen kasvu hehtaaria kohden on n. 3.19 m³, mikä taas vastaa n. 600 kg hiiltä. Kun nyt muistetaan, että kaikki tämä hiili on peräisin ilmasta, mistä se fotosynteesin avulla on sitoutunut orgaanisiin aineisiin puussa, niin ymmärretään miten kvantitatiivisesti tärkeä tuo ilmiö on.

Samanaikaisesti kuin fotosynteesi kaikkialla maanpinnalla, missä vihreitä kasveja on olemassa, jatkuvasti vähentää ilman hiilidioksidipitoisuutta, on toisia ilmiöitä, jotka lisäävät ilman hiilihappomäärää. Tulivuorien purkaukset, tehtaot ja kaupungit, missä poltetaan suuria puu- ja hiilimääriä, eläinten ja kasvien hengitys sekä vihdoin orgaanisten yhdistysten, kuolleitten eläin- ja kasvijätteiden hajoaminen mikro-organismien toiminnan kautta epäorgaanisiksi yhdistyksiksi tuottavat niin suuria hiilidioksidimääriä ilmaan, että nämä ilmiöt toisaalta ja fotosynteesi toisaalta pitävät, suurin piirtein katsottuna, toisensa tasapainossa. Vihdoin suuret valtameret vaikuttavat tasoittavasti ilman hiilidioksidipitoisuuteen. Kaikesta tästä seuraa, että ilman hiilihappomäärä pysyy, taaskin suurin piirtein katsottuna, konstanttina. Ilman hiilidioksidipitoisuus on, keski-

¹ Tutkimus, jota esitelmä koskee, on painettuna Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisujen niteessä 18.

määrin arvioituna, noin 0.03 vol. % eli 0.562 mg/l + 15° C lämpötilassa. Paikallisesti se kuitenkin, monista tekijöistä johtuen, vaihtelee melkoisestikin.

Samantapainen kiertokulku, minkä hiili edellä hahmoitetulla tavalla suoritetaan maapallolla yleensä, on todettavissa myös tietyllä kasvupaikalla.

Tietyn kasvupaikan hiilidioksidi on peräisin kolmesta lähteestä: vapaan ilman hiilivarastosta, kasvupaikalla kasvavien kasvien ja sillä oleskelevien eläinten hengityksestä sekä ennenkaikkea maaperästä. Maaperän ilmassa on aina paljon enemmän hiilihappoa kuin ilmassa sen yläpuolella, sillä sitä kerääntyy sinne korkeampien kasvien maanalaisten osien hengityksestä ja etenkin maaperän mikro-organismien orgaanisia aineita hajoittavan toiminnan tuloksena. Siitä syystä sitä myös diffundoi maasta ilmaan. Tätä ilmiötä sanotaan maanhengitykseksi ja se on paikallisesti tärkein ilman hiilidioksidilähde.

Maanhengitystä tutkivat ensimmäisinä kvantitatiivisesti STOKLASA ja ERNEST (1905), mutta heidän silloinen metodinsa oli laboratoriomethodi, joka ei antanut oikeita tuloksia maanhengityksestä luonnollisissa olosuhteissa. LUNDEGÅRDH (1921) tutki ensimmäisenä maanhengitystä »kentällä». Osaksi hänen metodiinsa pohjautuvat kaikki myöhemmin kehitetyt menetelmät, joita on useita, ja joista esitelmöitsijä selosti lähemmin oman metodinsa, jota käytettiin kesinä 1930 ja 1931 suoritetuissa maanhengitystutkimuksissa.

Maanhengitys osoittaa tietyllä kasvupaikalla sekä vuorokautista että vuotuista vaihtelua. Esitelmöitsijän tutkimuksista Oxalis-Myrtillustyyppin metsässä Ruotsinkylän kokeilualueella selvisi, että maanhengityksen vuorokautinen vaihtelu on riippuva lämpötilasta ja kosteudesta. Maanhengitys on vilkkaimmillaan päivällä, heikoimmillaan yön aikana ja sen kulku seuraa näin yleensä lämpötilakäyrää. Toiseksi on sen vuorokautinen vaihtelu ilmeisesti myös riippuva mikro-organismien toiminnan vuorokautisesta periodillisuudesta, kuten JOHANSSON on osoittanut. Missä määrin kumpikin näistä tekijöistä erikseen vaikuttaa, on toistaiseksi tuntematonta. Ilman lämpötilan ollessa päivällä maksimissaan, alenee kuitenkin maanhengityksen intensiteetti ohimenevästi. Ilmeisesti on tämä asetettava syy-yhteyteen korkeimman lämpötilan aikana sattuvan ilman suhteellisen kosteuden minimin kanssa, joka aiheuttaa suuremman haihdunnan maanpinnasta. Ellei alemmissa maakerroksissa oleva vesi voi kohota maanpintaan yhtä nopeasti kuin verraten suuren haihdunnan vuoksi vettä maan pintakerroksista poistuu, kuivuu maanpinta, ja mikro-organismitoiminta heikenee. Erikoisen selvästi vaikuttaa sade maanhengityksen intensiteettiin. Jos sade sattuu kuivan ajan jälkeen kohottaa se maanhengityksen intensiteettiä, jos se taas sattuu pitkän sadeajan yhteydessä ja on vielä erikoisen rankka, se vaikuttaa päinvastoin, ilmeisesti lähinnä senvuoksi, että maaperän ilma työntyy pois ja maahiukkasten väli täyttyy vedellä, mistä taas seuraa kaasunvaihdon

heikentyminen ja hapen puute, ja siitä edelleen maanhengityksen heikkeneminen.

Maanhengityksen intensiteetti osoittaa myös selvää vuotuista vaihtelua, kuten esim. MEINECKEN ja FEHÉRIN tutkimuksista selviää. Tämä vuotuinen vaihtelu on lähinnä riippuva lämpötilan ja kosteuden vaihteluista. Maanhengitys on vilkkaimmillaan kesällä ja heikkenee tai lakkaa täydellisesti talvella. Joittenkin tutkijain mukaan on keskikesällä, kuumimpana aikana todettavissa maanhengityksen heikkenemistä. Ilmeisesti on tämä kuitenkin asetettava syy-yhteyteen samaan aikaan tavattavan ilman suhteellisen kosteuden alenemisen ja siitä johtuvan maanpinnan kuivumisen kanssa.

Eri kasvupaikoilla vaikuttavat monet tekijät maanhengityksen vilkkauksen erilaisuuteen. Monet maaperän sekä fysikaaliset että kemialliset ominaisuudet ovat siinä suhteessa merkitykselliset. FEHÉRIN tutkimusten mukaan pH on kuitenkin erikoisen määräävä tekijä. Jos pH alenee, pienenee maanhengityksen intensiteettikin. Noin pH 5:een saakka ei kuitenkaan ole todettavissa huomattavaa pienenemistä, mutta jos pH alenee alle 5:n, laskee maanhengityksen intensiteetti vastaavasti. AALTOSEN tutkimuksista selviävät meikäläisten metsätyyppien maaperän pH-arvot. Oxalis-Myrtillus-tyyppi, joka on ainoa, jolta maanhengitystutkimuksia on olemassa, on verraten edullisessa asemassa, sillä sen pH on n. 5. FEHÉRIN tutkimusten tulosten perusteella voi ennakoita melkoisella varmuudella odottaa, että maanhengityksen intensiteetti meikäläisissäkin tyypeissä pienenee sitä myöten kuin pH alenee. Ja epäilyksittä juuri maanhengityksen pienempi osaltaan aiheuttaa huonomman tuotannon niissä tyypeissä, missä pH on alhainen.

Esitelmöitsijä palautti tämän jälkeen muutaman diagramman avulla mieleen, kuinka fotosynteesi on suoranaisesti riippuva kolmesta tekijästä, valon intensiteetistä, lämpötilasta ja ilman hiilidioksidipitoisuudesta ja kuinka viimeksimainittu tekijä on n.s. minimitekijä, t.s. tekijä, jonka kohoaminen lähemmäksi optimia vilkastuttaa fotosynteesiä huomattavasti enemmän kuin molempien muiden fotosynteesiin vaikuttavien tekijäin vastaava kohoaminen kohti optimiaan. Lisäksi fotosynteesiin vaikuttavat monet tekijät epäsuorasti, etenkin ilmarakojen avautuneisuus. Ilmarakojen kauttahan tapahtuu kaasunvaihto kasvin lehtien ja ympäröivän ilman välillä, joten niitten sulkeutuneisuus ja avautuneisuus siis vaikuttavat fotosynteesiin. Ja ilmarakojen liikkeet ovat taas lähinnä riippuvat kosteussuhteista, jotka siis epäsuorasti saattavat huomattavalla tavalla vaikuttaa fotosynteesiin.

Muutamain diagrammoin esitelmöitsijä erikoisesti esitti STÄLFELTIN tutkimuksiin nojautuen havupuittemme, kuusen ja männyn, fotosynteesiä ja niitten ilmarakojen liikkeitä.

Hiilidioksidia muodostavien ilmiöitten ja hiilidioksidia kuluttavan fotosynteesin yhteistulos tietyllä kasvupaikalla näkyy verraten selvästi tuon kasvupaikan ilman hiilidioksidipitoisuuden vertikaalisesta vaihtelusta. Metsistä on olemassa tällaisia tutkimuksia MEINECKEN julkaisussa, josta otetun diagramman avulla näitä suhteita valaistiin. Päätulos on se, että tietyn kasvupaikan ilman hiilihappo on pääasiassa peräisin tuon kasvupaikan maanhengityksestä.

Kun nyt, kuten edellä jo on todettu, ilman lisätyn hiilidioksidin seurauksena on fotosynteesin vilkastuminen ja välillisesti siis myös orgaanisen aineen tuotannon lisääntyminen ja kasvun vilkastuminen ja kun edelleen tiedetään, että maanhengitys on paikallisesti tärkein ilman hiilidioksidilähde, on luonnollista, että kohottamalla maanhengityksen intensiteettiä voidaan metsien vuotuista kasvua lisätä, tietenkin vain määrättyyn rajaan saakka. Sillä onhan selvä, ettei maanhengitystä voida tehostaa rajattomasti.

Käytännöllisessä metsänhoidossa olisi senvuoksi pyrittävä siihen, että metsien olosuhteet järjestetään maanhengityksen kannalta mahdollisimman optimaaliksi. Tällöin on tietenkin lähinnä otettava huomioon maanhengitykseen lähinnä vaikuttavat tekijät: lämpötila ja kosteus. Niiden järjestämisestä on mahdoton sanoa mitään yleispätevää, sillä ne on tietenkin järjestettävä aivan paikallisia olosuhteita huomioonottaen. Lisäksi on vielä suojattava metsä liialliselta tuulelta, joka kuljettaa mukanaan metsän ilman hiilidioksidia.

Miten kussakin yksityistapauksessa on meneteltävä, on asianomaisen metsänhoitajan kulloinkin ratkaistava. Tärkeää on kuitenkin, että käytännöllisessä metsänhoidossakin kiinnitetään huomiota myös niihin vaatimuksiin, joita metsien ekologis-fysiologinen hiilitalous ollakseen mahdollisimman optimaalinen, asettaa metsien hoidolle. Lämpötilan kannalta sopiva harvennus, joka sallii auringon riittävästi, mutta ei liikaa lämmittää maata, edulliset kosteussuhteet, joita voidaan jossakin määrin järjestellä kasvipeitteen (sammalet) avulla ja tuulien estäminen ovat seikkoja, jotka ensi kädessä ovat huomattavat.

On aivan varma, että käytännöllinen metsänhoito, joka muitten metsänhoidollisten näkökohtien ohella myös ottaa huomioon metsien hiilitalouden vaatimukset, vie huomattavasti parempiin tuloksiin, kuin sellainen, joka täydellisesti jättää huomiotta ekologis-fysiologiset vaatimukset.

5 §. Seuran jäseniksi valittiin professori M. LEVÓN, maisteri V. KORVENKONTIO, maisteri OSMO H. PORKKA, maisteri ILMARI PAASIO ja metsänhoitajat ANTERO PIHA ja E. E. ERKKILÄ.

6 §. Uudeksi jäseneksi ehdotettiin metsänhoitaja A. LIUKSIALA.

7 §. Ilmoitettiin että metsänhoitaja A. J. BONSDORFFille oli myönnetty 2 000 mk:n suuruinen stipendi maakiinteistöjen hintoja koskevan tutkimuksen suorittamista varten.

Kokous huhtikuun 22 p:nä 1932.

1 §. Seuran kirjeenvaihtajajäsen, Unkarin vuori- ja metsäkorkeakoulun professori DANIEL FEHÉR piti seuraavat esitelmät:

1) Die wirtschaftspolitische Lage der Forstwirtschaft des heutigen Ungarns.

2) Die bodenbiologischen Grundlagen des modernen Waldbaues.

Seuraavassa suomenkieliset selostukset esitelmistä.

Nykyisen Unkarin metsätalouden talouspoliittinen asema.

Jos tahtoo etsiä vastausta kysymykseen, mistä Unkarin vaikea taloudellinen asema johtuu, on otettava huomioon mm. seuraavat tekijät.

Suur-Unkarin pinta-ala oli 290 000 km², nykyisen vain 93 000. Suur-Unkarin metsät käsittivät 26 % maan pinta-alasta, kun nykyisessä Unkarissa vastaava luku on vain 12.16 %. Aikaisemmin oli Unkarissa 100 asukasta kohden 40 ha metsää, nyt vain 15 ha. Ennen sotaa oli Unkari puutavaraa vievä maa. Se olikin varsin tuntuva tekijä maailman puutavaramarkkinoilla, kuten näkyy seuraavista vertailuista: Ruotsista vietiin 1911 puutavaraa 274 milj. ruotsinkruunun arvosta, Suomesta 131.1 milj:n, Yhdysvalloista 344 milj:n, Venäjältä 272 milj:n ja Itävalta-Unkarista 270 milj. ruotsinkruunun arvosta, mistä Unkarin osalle tuli 114 milj. rkr.

Pari vuotta ennen maailmansotaa, tarkemmin sanoen v. 1912, vietiin Unkarista puutavaraa 120 milj. kultapengön arvosta, mikä vienti oli suunnilleen yhtä suuri kuin Suomen vienti samaan aikaan. Maailmansodan vaikutuksesta, ennen kaikkea Unkarin silpomisen johdosta nykyiseen pieneen kokoonsa, muuttui tilanne Unkarin puutavaramarkkinoilla ei ainoastaan päinvastaiseksi, vaan vielä sitäkin pahemmaksi. Unkarin puutavarantuonti on maailmansodan jälkeen ollut tuntuvasti suurempi kuin vienti ennen maailmansotaa. Viimeisinä viitenä vuotena on Unkariin tuotu puutavaraa muista maista keskimäärin 125 milj. kultapengön ja paperia 140 milj. kultapengön arvosta eli yhteensä keskimäärin kumpaakin tavaralajia n. 266 milj. kultapengön arvosta.

On itsestään selvää, että unkarilaiset ovat kaikin voimin koettaneet saada vientinsä ja tuontinsa tasoihin.

Puutavarain ja puunjalostustuotteiden tuonti on kuitenkin pakosta ollut, ja on edelleen, niin suuri, ettei ole voitu luoda edes maataloustuotannossamme niin suuria vientiartikkeleita, että tasapainoon olisi voitu päästä. Vasta viime vuonna on karjataloustuotantomme saatu jonkin verran nousemaan. Seurauksena onkin ollut, että

viimeisinä 5 vuotena on Unkarin valtiotaloudessa ollut keskimäärin 17.3 milj. kultapengön vajaus.

Tämän takia on valtion ollut pakko alituisesti ottaa uusia lainoja vajauksen peittämiseksi. Tilannetta on pahentanut se, että vehnän hinnat ja yleensä maataloustuotteiden hinnat ovat suorastaan tuhoisasti laskeneet viime vuosina, mikä on tehnyt lainain takaisin maksamisen voipa sanoa mahdottomaksi, lainain, jotka lisäksi ovat erittäin kalliskorkoiset.

Tätä tuhoisaa asemaa auttaaksemme olemme Unkarissa ryhtyneet tarkokkaasti ja määrätietoisesti kehittämään metsätaloutta. Tämän metsäpolitiikan seurauksena onkin ollut, puutavarantuonnin vuosittainen väheneminen viimeisinä 5 vuotena. Tähän tulokseen pääseminen on pakottanut alistamaan maan kaikki metsät valtion valvonnan alaisiksi. On säädetty metsänkäyttösuunnitelmapakko, joka on niin ankara, että yksityisetkään eivät saa myydä mitään metsistään ilman valtion lupaa, samalla kun myyntihinnat on tarkkaan määrätty.

Tämä metsänhoidon voimaperäistys on, kuten sanoin, antanut viime vuosina näkyviä tuloksia. Metsänhoitomme voimaperäisyys näkyy siitäkin, että metsäalamme suhteellisesta pienuudesta huolimatta valtion palveluksessa toimii tätä nykyä n. 500 metsänhoitajaa ja lähes 1 400 metsänvartijaa. Sitäpaitsi olemme viimeisten 5—6 vuoden aikana rakentaneet lähes 250 km metsärauteita.

Tärkeä metsänhoitomme tehostamistoimenpide tulee myös olemaan hedelmättömään lentohiekkamaiden ja alkaaiipitoisten arojen muuttaminen metsämaiksi. Näiden erämaiden pinta-ala nykyisessä Unkarissa käsittää kokonaista 200 000 ha. Puuistutusten mahdollisuutta niillä on tieteellisesti tutkittu jo kolmisen vuotta, ja niiden metsämaiksi muuttamisen on arvioitu vaativan 15 vuotta. Tähän mennessä on näitä aroja saatu tieteellisesti tutkituksi 20 000 ha.

Unkarin taloudellista asemaa on erittäin suuressa määrässä vaikeuttanut

neljän muun Tonavanvallan tiukka pyrkimys säilyttämään taloudellinen itsenäisyytensä suojatullien ja muiden talouspoliittisten mahtikeinojen avulla.

Tästä on Unkarin maataloustuotteiden vienti joutunut erityisen raskaasti kärsimään. Unkarin valtiotalouden vahvistamiseksi on valtiobudjetin menopuoli ensi budjettivuoden kohdalta supistettu 960 milj. kultapengöstä 810 milj. kultapengöön. Tämä toimenpide merkitsee tietysti entistä raskaampaa puutetta, jopa usein suoranaista hätää valtionvirkamiehille ja muille valtion palveluksessa toimiville. Mutta välillisesti se raskauttaa myös liike- ja teollisuuselämää, kun kerran laajain kansalaispiirien ostokyky, joka jo ennestään on ollut heikko, vielä tuntuvasti heikkenee.

Tällaisilla talouspoliittisilla toimenpiteillä ei Unkarin taloudellista hätää kuitenkaan pystytä lopullisesti auttamaan, vaan olisi välttämättä turvauduttava poliittisiin keinoihin. Unkarin rajat, jotka Trianonin rauhassa vedettiin, on korjattava luonnollisiksi ja

viiden Tonavanvallan välillä on saatava syntymään sopua ja taloudellista yhteistoimintaa.

Siitä olisi niille kaikille, eikä suinkaan yksin Unkarille, mitä suurinta siunausta.

Maabiologia perustana nykyaikaiselle metsänhoidolle.

Euroopan metsien tultua intensiivisen metsätalouden alaisiksi alettiin yhä perusteellisemmin tutkia metsäpuiden fysiologiaa, jotta siten päästäisiin perille metsässä vallitsevista elämänilmiöistä ja voitaisiin kohottaa metsien kasvua ja tietoisesti säännöstellä niiden tuotantoa. Mutta asia on niin, että tie tämän tuntemuksen saavuttamiseen vie maabiologian laajan tutkimusalan kautta. Vain tarkat tiedot metsämaaperän biologisista muutoksista saattavat meidät ymmärtämään metsikön fysiologisia ravitsemistapahtumia. Tutkimustemme päämääränä onkin selvittää niitä biologisia ja biokemiallisia elämänilmiöitä, joita metsämaaperässä tapahtuu aineenvaihdoksen yhteydessä.

Tutkimukset aloitettiin aikoinaan Ruotsissa Rockefeller-säätiön avustuksen turvin, ja niitä jatkettiin sittemmin Unkarissa. Myöhemmin osoittautui, että tehtävän ratkaiseminen vaati laajoja, monivuotisia tutkimuksia, minkä erikoisesti aiheutti vuodenaikojen aikaansaama vaihtelu puheena olevissa maabiologisissa tapahtumissa. Mutta samalla ilmeni myös, että tutkimusalueetta oli laajennettava aridisesta Unkarista mahdollisimman kauaksi pohjoiseen. Tämä sen vuoksi, että ympäristön kliimaattiset vaikutukset paremmin saataisiin selville.

Norjan ja Suomen metsätieteellisten tutkimuslaitosten tarjoama apu on tehnyt tämän mahdolliseksi. Suomessa on 8 pysyvää koealaa, joilta jo vuoden ajan on lähetetty näytteitä Unkarissa käsiteltäviksi, mikä seikka on aivan oleellisesti auttanut yleisen pohjan luomista puheena oleville tutkimuksille. Suomen koealat ovat siitäkkin syystä erikoisen arvokkaat, että näitä seutuja ovat sekä kasviekologiselta että maaperätieteelliseltä kannalta käsitelleet m.m. sellaiset erinomaiset tutkijat kuin CAJANDER, KUJALA ja AALTONEN. Pysyviä koealoja on Unkarissa viidellä seudulla, Saksassa Eberswaldessa, Ruotsissa Hallannissa, Norjassa Oslon seudulla sekä Ruijassa, Suomessa Petsamossa, Kivallossa ja Raivolassa. Tutkimusten ensimmäinen osa on nyt ensi kertaa esitetty julkisuudessa.

On yleensä voitu todeta, että kaikki ne metsämaaperän biokemialliset elämänilmiöt, joita mikroobieliöstön toiminta saa aikaan (maanhengitys, typen

kiertokulku, maan happamuus, humuspitoisuus), ovat dynaamisia, siis vuodenaikojen mukaan muuttuvia, kliimaattisista vaihteluista riippuvia ilmiöitä.

Erittäin tärkeitä ovat ne tulokset, jotka ainakin osittain ovat vieneet lähemmäksi ratkaisua paljon kiistellyn kysymyksen keinollisesta ja luontaisesta metsien uudistamisesta. Kysymyksellä on erikoinen merkityksensä Keski-Euroopan oloissa, siellä kun luontainen uudistaminen ei onnistu yhtä hyvin kuin Pohjois-Euroopan maissa. Tutkimukset ovat osoittaneet, ettei paljaaksihakkauksella ole haitallisia vaikutuksia metsämaaperän elämänilmiöihin, voipa vaikutus monissa suhteissa olla terveellinenkin. Nämä tutkimukset, jotka muuten vielä ovat täydessä käynnissä, ovat kansainvälisen yhteistoiminnan kannalta merkittäviä ja suuntaa näyttäviä. Myös on ilolla todettava, että Unkarin ja Suomen veljuskansat tälläkin alalla toimivat käsi kädessä ja tehden perustavaa tieteellistä työtä kohottavat arvonantoaan muun maailman silmissä.

Vuosikokous huhtikuun 28 p:nä 1932.

1 §. Kahden edellisen kokouksen pöytäkirjat luettiin ja hyväksyttiin.

2 §. Dosentti VILJO KUJALA piti esitelmän »British Columbian metsätyypeistä». — Aluksi esittämässään ilmastokatsauksessa totesi esitelmöitsijä, että B. C:n ilmasto on hyvin erilaista maan eri osissa. Suomea muistuttavat alueet esiintyvät jokseenkin kapeina vyöhykkeinä etupäässä sisämaan vuorten alemmilla rinteillä maan keskiosissa. Laaksot ja alangot ovat sangen kuivia alueita, etenkin maan eteläosissa. Maan pohjoispuolisko on suurimmalta osalta hyvin huonosti tunnettua erämaata.

Ilmastollisten suhteiden mukaisesti on metsien kasvillisuus erilaista. On erotettavissa erilaisia kasvillisuusvyöhykkeitä ja niissä kussakin sarja erilaisia kasvillisuustyyppisiä, joita esitelmöitsijä lyhyesti sanoin ja kuvin kuvaili. Suomalaisessa ilmastovyöhykkeessä esiintyy Suomen metsäkasvillisuustyypeille läheisiä vastineita. Kuivimmilla ja lämpimimmillä seuduilla, samoin kuin erittäin saderikkaalla Tyynenmeren rannikolla on kasvillisuus varsin erilaista kuin Suomessa. Kaikkiaan on erilaisten kasvillisuustyyppien luku sangen suuri. Kuitenkin säilyvät kasvillisuuden peruspiirteet useammassa vyöhykkeessä samalaisina ja sen vuoksi on erotettavissa paralellisia tyyppisiä, minkä kautta kuva kasvillisuudesta kuitenkin tulee suuremmin piirtein yksinkertaiseksi ja helposti hallittavaksi.

3 §. Maatalous- ja metsätieteiden kandidaatti M. HERTZ piti esitelmän »Hakkauksien vaikutuksesta metsätyypin kasvillisuuteen». Selostus siitä seuraavassa. — On yleisesti tunnettua, että metsän

hakkaukset vapauttavat ja voimistavat monia puun taimien kanssa kilpailevia kasveja ja siten vaikeuttavat metsän uudistumista. Tämän ilmiön yksityiskohtia on kuitenkin varsin vähän tutkittu. Kuvaavaa on, että vaikka metsän nuorentumista ehkäisevä kasvillisuus käsittää mitä eriarvoisimpia lajeja, ne usein on käsitetty yhdeksi tekijäksi, jolle on annettu epäonnistunut nimi metsän »rikkaruohot» (Unkräuter). Tunnettua on myös, että hakkausalojen tuho-kasvillisuus on sitä merkitsevämpi, mitä parempi on metsätyyppi. Mutta sangen puutteellisesti on selvitetty, minkälaisin runsaus- ja voimasuhtein puun taimien ahdistajat eri metsätyyppien hakkausaloilla esiintyvät. Etenkin juuri metsän uudistumiskysymyksen kannalta on välttämätöntä, että eri metsätyyppien kasvillisuus tunnetaan paitsi primäärisessä, luonnonvaraisessa tilassaan hakkauskypsässä metsässä, niissä eri tilanteissa, joita metsätalous, lähinnä metsänhakkaukset, luo.

Kysymys hakkauksien vaikutuksesta metsätyyppien kasvillisuuteen on metsäbiologisen tutkimuksen ratkaistava sen koko laajuudessa. Perustavaa työtä on tällä alalla tehnyt meikäläinen metsätuotantitutkimus. Tässä esitelmässä selostetut tutkimukset ovat liittyneet välttämättömänä osana tutkimuksiin, jotka pääosaltaan kohdistuvat kuusen uudistumiseen. Luonnollinen seuraus tästä on ollut, että kysymystä hakkausten vaikutuksesta metsätyyppien kasvillisuuteen ei ole voitu selvittää tyhjentävästi. Silmämääränä on kaiken aikaa ollut kuusen uudistumiskysymys, ja kasvillisuustutkimuksetkin ovat pyrkineet tyydyttämään nimenomaan sen tarpeita.

Kasvillisuustutkimusten pohjana pidettiin näissä tutkimuksissa metsätyyppien ohella luontaisia kasvillisuuslaikkuja. Kasvisosiologiselta kannalta arvoitellen olisi kai luonnollisempaa, että laikkujen sijasta olisi käytetty kasvustoja, mutta uudistumistutkimuksen kannalta taas pidettiin välttämättömänä valita kasvillisuuslaikut, koskapa samaan kasvustoon voi kuulua useita laikkuja, joilla on erilainen taimettumisarvo. Tässä selostetaan niitä tutkimuksia, jotka suoritettiin kesällä 1931 Imatran voimalinja-aukossa Hikiän—Riihimäen—Hyvinkään tienoilla.

Kasvillisuustutkimukset tehtiin neljällä pitkittäislinjalla, joista yksi sijoitettiin 44 m leveään linja-aukon keskelle, yksi sen molemmille sivuille 5 metrin päähän metsän reunasta ja yksi aukon jommallakummalla puolella metsään n. 20 metrin etäisyyteen asianomaisen linja-aukon reunasta. Kullakin näin määrättyllä linjalla mitattiin eteen sattuvien kasvillisuuslaikkujen leveydet desimetrin tarkkuudella. Laikkujen ja niiden tärkeimpien kasvilajien runsauden määrittelyä varten merkittiin muistiin laikuissa tavatut kasvilajit, sikäli kuin niillä arvioitiin runsautensa perusteella voivan olla merkitystä kuusen uudistumiselle. Runsaimpina esiintyvät eli »peittävät» kasvit saivat runsauslukuarvon 5, »joten-

kin peittävät» lukuarvon 4, »erittäin runsaat» lukuarvon 3, »runsaat» lukuarvon 2 ja »jotenkin runsaat» lukuarvon 1. Siis kasveja, jotka eivät arvion mukaan olleet vähintään »jotenkin runsaita», ei lainkaan otettu tässä huomioon.

Kun kunkin huomioon otettu kasvin runsauslukuarvo kerrottiin asianomaisen laikun leveyden lukuarvolla, saatiin tulokseksi luku, joka osoittaa asianomaisen kasvilajin suhteellisen »esiintymisvahvuuden» kussakin laikussa. Kun vielä kunkin huomioon otetun kasvilajin esiintymisvahvuusluvut laskettiin metsätuotantotyyppittäin sekä erikseen metsän ja aukon osalta yhteen, ja summat muunnettiin 100 metrin mitattua matkaa vastaaviksi, saatiin luettelo, jossa nähdään kuusen uudistumisen kannalta tärkeimpien kasvilajien suhteellinen runsaus eri metsätuotantotyypeillä sekä erikseen metsän sisässä ja aukossa. Laskemalla yhteen kunkin laikkulajin leveysarvot metsätuotantotyyppittäin, erikseen metsässä ja aukossa, sekä muuntamalla summat suhteellisiksi, 100 metrin mitattua matkaa vastaaviksi, saatiin yhteenveto, joka kuvaa eri kasvillisuuslaikkujen prosenttista osuutta eri metsätuotantotyypeillä metsässä ja aukossa.

Tässä on huomautettava, että metsän tiheys vaihteli siten, että se oli keskimäärin sitä vähäisempi, puusto siis sitä harvempi, mitä huonompi metsätuotantotyyppi oli. Tästä johtuu lähinnä, että valoa vierovat kasvilajit so. etenkin seinäsammalet sekä mustikan varpu ovat suhteellisesti jonkin verran liian heikosti edustettuina huonommilla metsätuotantotyypeillä, ja että valonhakuiset kasvit, sellaiset kuin *Pteris* ja heinät, ovat päinvastoin liian vahvasti esillä. On siis ilmeistä, että jos näitä lukuja metsän tiheyden huomioon ottaen redusoidaan, ne yhä selväpiirteisemmin kuvastavat sen suuntaista eri metsätuotantotyyppien välistä eroavaisuutta, joka seuraavassa mainitaan.

Suoritettujen tutkimusten perusteella on paljaaksi hakkauksen vaikutus tärkeimpien metsäkasvien esiintymiseen seuraava (lukuarvot julkaistaan muussa yhteydessä).

O M T. Seinäsammalet, *Majanthemum*, *Oxalis* ja *Myrtillus* häviävät hyvin vähiin. *Vaccinium* vahvistuu jonkin verran, *Luzula pilosa* samoin. *Calamagrostis arundinacea* ja muut heinät, etenkin *Agrostis capillaris*, käyvät erittäin voimakkaiksi, lehtipuiden vesat samoin. *Chamaenerium angustifolium*, joka metsästä miltei puuttuu, saa hakkauksen jälkeen suuren vallan.

M T. Seinäsammalet ja *Myrtillus* häviävät hyvin vähiin. *Vaccinium* vahvistuu jonkin verran. *Calamagrostis arundinacea* käy erittäin voimakkaaksi; myös *Agrostis capillaris* voimistuu, mutta sen merkitys on vähäinen. *Chamaenerium*, joka metsästä miltei puuttuu, saa hakkauksen jälkeen suuren vallan.

V T. Poronjäkälät ja *Calluna* vahvistuvat, samoin *Vaccinium*. Seinäsammalet vähentyvät, mutta eivät niin selvästi kuin edellisillä metsätuotantotyypeillä. *Myrtillus* häviää vähiin.

C T. Poronjäkälät vahvistuvat huomattavasti, *Calluna* hieman heikkenee, samoin seinäsammalet jonkin verran. Seinäsammalet vähenevät huomattavasti, mutta kuitenkin vähemmän kuin paremmilla metsätyypeillä. *Myrtillus*, joka metsässäkin on heikko, käy hakkauksen johdosta yhä heikommaksi.

4 §. Esitettiin sihteerin laatima vuosikertomus¹ toimintavuodelta 1931—32 ja arkistonhoitajan laatima kertomus arkiston hoidosta kalenterivuonna 1931. Molemmat kertomukset hyväksyttiin muutoksitta sellaisina kuin ne seuraavassa esitetään.

Suomen Metsätieteellisen Seuran vuosikertomus toimintavuodelta 1931—1932.

Seuran *toimihenkilöinä* ovat toimintavuotena 1931—1932 olleet:

puheenjohtajana professori O. J. LUKKALA,
varapuheenjohtajana tohtori, dosentti V. KUJALA,
sihteerinä tohtori ERKKI LAITAKARI,

rahastonhoitajana metsätalouden tarkastaja V. LIHTONEN,
arkistonhoitajana maatalous- ja metsätieteiden kandidaatti N. A. HILDÉN,
tilintarkastajina metsäneuvos V. R. TOIJALA ja tohtori M. LAPPI-SEPPÄLÄ.

Hallitukseen ovat kuuluneet edellisen vuoden puheenjohtaja professori ERIK LÖNNROTH sekä puheenjohtaja, varapuheenjohtaja ja sihteeri.

Kokouksia on toimintavuonna ollut 8. Niissä on pidetty seuraavat esitelmät:

A. BENJ. HELANDER: Piirteitä A. G. Blomqvistin elämästä,
N. A. HILDÉN: Pienviljelijöiden metsänkäyttö ja puutavarakaupat,
P. S. TIKKA: Piirteitä puiden vikanaisuuksista Pohjois-Suomen metsissä,
ERKKI K. CAJANDER: Katsaus metsänviljelyksen kehitykseen Suomessa v:n 1923 jälkeen,

MATTI JALAVA: Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen metsäteknologisen osaston tehtävistä,

PAUL WALLDÉN: Hieskoivun taivutuslujuudesta,

EINO SAARI: Uittoyhdistysten toiminnasta,

MARTTI HERTZ: Historiallisten lähteiden merkityksestä metsätieteelliselle tutkimukselle,

V. T. AALTONEN: Puulajin vaikutuksesta maaperään,

T. RANCKEN: Några data om Tykö bruks A. B:s skogshushållning,

V. KORVENKONTIO: Majavan taloudellisesta merkityksestä Suomen metsätalouden kannalta,

ANTERO PIHA: Metsäyrittäjien laajuus metsätaloudellisena tekijänä,

O. J. LUKKALA: Tapahtuuko nykyisin metsämaan soistumista,

¹ Vuosikertomus käsittää v:n 1931 vuosikokouksen, mutta ei sitä kokousta, jossa kertomus esitetään.

OSMO H. PORKKA: Metsien hiilitaloudesta,

DANIEL FEHÉR: Die wirtschaftspolitische Lage der Forstwirtschaft des heutigen Ungarns.

DANIEL FEHÉR: Die bodenbiologischen Grundlagen des modernen Waldbaues.

Seuran hallitus on toimintavuoden aikana kokoontunut 8 kertaa.

Kunniajäseneksi on valittu Ruotsin metsäkorkeakoulun rehtori, professori TOR JONSON ja *kirjeenvaihtajajäseniksi* pääjohtaja, tohtori K. ŠIMAN ja tohtori HANS SIGMOND, molemmat Tshekkoslovakiasta.

Varsinaisiksi jäseniksi on valittu: metsäneuvos L. KIVINEN, lehtori J. KIVENHEIMO, metsätaloudentarkastajat LAURI MÄKELÄ ja NILO SJÖBLOM, metsänhoitajat ILMARI KALKKINEN, PAUL WALLDÉN, E. K. E. SAARINEN ja ERKKI K. CAJANDER, professori M. LEVÓN, maisterit V. KORVENKONTIO, OSMO H. PORKKA ja ILMARI PAASIO sekä metsänhoitajat ANTERO PIHA ja E. E. ERKKILÄ.

Kuoleman saaliiksi on Seura menettänyt kunniajäsenistään professori C. A. WAGNERIN, professori A. OPPERMANNIN ja professori ADAM SCHWAPPACHIN, kirjeenvaihtajajäsenistään professori P. MATULIONISIN ja varsinaisista jäsenistään metsänhoitaja, metsätiet. kand. SETH NORDBERGIN, toimitusjohtaja W. A. LAVONIUKSEN ja professori J. E. ROSBERGIN.

Julkasutoiminnasta mainittakoon, että Acta-sarjan nide 37 on valmistunut ja jaettu toimintavuoden aikana, niin ikään Silva-sarjan niteet 19, 20, 21, 22 ja 23 (viimeksi mainittu jaetaan tässä kokouksessa) ja Commentationes-sarjan nide 5. Painettavana on paraikaa kaksi tutkimusta ja valmiina käsikirjoitukseksi kolmas, kaikki Acta-sarjaan. Lisäksi on valmistumassa useita tutkimuksia tai kirjoituksia eri sarjoihin. Seuran toimesta on edelleen julkaistu ja metsätaloudellisen Aikakauskirjan mukana jaettu jatkoteosta »Kotimaisen metsätieteen työmaalta».

Julkaisutoiminta on, kuten esitetyistä tiedoista voi päätellä, ollut vilkasta ja erittäinkin Silva-sarja on nopeasti kasvanut.

Julkaisujen vaihtoa on edelleen, joskin maltillisesti lisätty. Kirjaston järjestelyä on jatkettu ja järjestetty säännöllinen aukioloaika.

Tutkimusapurahoja on myönnetty metsänhoitaja T. RANCKENILLE 2 000 mk saarnen esiintymistä ja viljelystä koskevan tutkimuksen jatkamiseen ja metsänhoitaja A. J. BONSDORFFILLE 2 000 mk maakiinteistöjen hintoja koskevan tutkimuksen suorittamista varten.

Seura on osallistunut edustajiensa välityksellä metsäsanakirjahankkeeseen. Edustajina Metsäsanastotoimikunnassa ovat olleet maist. N. A. HILDÉN ja Seuran sihteeri.

Metsäviikkoon on otettu osaa järjestämällä kokous sanotun viikon aikana.

Luultavasti ensimmäisen kerran toiminta-aikanaan on Seuramme omissa nimissään kutsunut ulkomaisen tiedemiehen esitelmöimään. Kutsuttu oli tällä kertaa unkarilainen tiedemies, prof. D. FEHÉR. Mikäli sopivia tilaisuuksia ilmenee, lienee vastaisuudessaakin syytä käyttää tätä keinoa lähemmän kosketuksen aikaansaamiseksi toisaalta Seuran ja toisaalta ulkomaisen tieteen ja ulkomaisten tiedemiesten välille.

Taloudellinen pulakausi on kuluvan kalenterivuoden alusta ulottanut vaikutuksensa Seurankin toimintaan siinä muodossa, että entinen 150 000 markan valtionavustus on alentunut 28 000 markalla ja on siis nyt 122 000 mk. Tämä 18.7 %:n vähennys tietää huomattavaa julkaisutoiminnan vaikeutumista, joskin toisaalta nykyiset verraten alhaiset painatuskustannukset helpottavat tilannetta. Längmanin lahjoitusvaroista on Seura äskettäin julkaistun tiedon mukaan saanut 9 000 markan avustuksen, mikä onkin ainoa toimintavuoden aikana saatu ylimääräinen apuerä ja mainitaan vilpittömän kiitollisena. Eduskunnan pankki-valtuusmiehet, jotka rahastoa hoitavat, ovat ennenkin suhtautuneet myönteisesti Seuran anomuksiin. Raha-arpajaisten voittovaroista on hiljattain pyydetty varoja Seuran toiminnan tukemiseksi ja pysyttämiseksi entisessä laajuudessaan. Toiveita lieneekin, että tältä taholta ainakin jossain määrin avustusta saadaan. — Kaiken kaikkiaan ei Seuran rahallinen asema anna aihetta erikoiseen huolestumiseen, sillä viime toimintavuonna raha-arpajaisten voittovaroista saatu 50 000 markan avustus auttoi Seuraa pääsemään veloistaan, niin ettei niitä tällä hetkellä ole lainkaan, vaan päinvastoin joltinenkin säästö.

Seuran toiminta kuluneen vuoden aikana on ollut vilkasta. Julkaisutoiminta on jatkunut vähentymättömänä. Kirjapainossa on tavallisesti ollut kaksi ja kolmekin käsikirjoitusta yhtäaikaan työn alaisena. Uusia tutkimuksia on runsaasti tekeillä, useat valmistumaisillaan. — Kokouksia on pidetty tiheästi eikä esitelmien kuulijoistakaan ole ollut puutetta. Erikoisesti mainittakoon, että uusia jäseniä, enimmäkseen nuorta polvea, on runsaasti liittynyt Seuran riveihin. Tätä on pidettävä ilahuttavana ja Seuran elinvoimaa todistavana piirteenä. — Jatkuva taloudellinen pulakausi on Seuran piirissä ollut ja tulee nähtävästi olemaan jatkuvan ja ripeän toiminnan aikaa. Uutta työvuotta ei siis aloiteta lamakauden, vaan kiinteän, määrätietoisien työn merkeissä.

Kertomus Suomen Metsätieteellisen Seuran arkiston hoidosta v. 1931.

Seuran arkisto, tai oikeammin sanottuna kirjasto, on kertomusvuotena edelleen sijainnut Kirkkokadun 4:ssä, yliopiston metsätieteelliseen kirjastoon kuuluvissa suojissa. Täällä on toistaiseksi tilaa sekä arkiston että varastojen yhä laajeneviin tarpeisiin.

Kuten aikaisemmin, on Seuran kirjasto kasvanut yksinomaan lahjoitusten ja julkaisujen vaihdon avulla. Kertomusvuotena tuli Seuralle 14 kotimaista ja 42 ulkomaista aikakauslehteä (= julkaisuja, joita ilmestyy 4 tai useampia numeroita vuodessa). Eri sarjoihin kuuluvia julkaisuja, vuosikirjoja yms. saapui vuoden aikana lisäksi yhteensä 772 nidettä. Kirjaston vuosi vuodelta yhä nopeammin tapahtuvaa kasvua kuvaa seuraava tilasto, joka osoittaa kirjastoon saapuneiden niteiden lukumäärän viime vuosina:

1931	772 nidettä
1930	699 »
1929	558 »
1928	396 »

Lisäksi on tullut suuri joukko eripainoksia, erillisiä julkaisuja, lentolehtisiä yms. Näiden lukumäärästä ei ole pidetty tarkkaa kirjaa, syystä että tällaisten julkaisujen joukossa yleisesti on aivan pieniä lehtisiä ja ylipainoksia, joiden niteiksi nimittäminen olisi harhaan johtavaa.

Seuran ulkomainen lähetysluettelo käsitti vuoden alussa 443 yksikköä, joista yksityishenkilöitä oli 145 ja seuroja, laitoksia, virastoja yms. 298. Vuoden lopussa oli yksikköjä 444, joten yksikköjen lukumäärä vuoden aikana on lisääntynyt yhdellä. Seuran julkaisut lähetettiin vuoden lopussa 315 seuralle yms.:lle ja 129 yksityishenkilölle. Yksityishenkilöiden lukumäärässä vuoden aikana tapahtunut vähennys ja vastaava lisäys seurojen yms. lukumäärässä johtuu siitä, että useat aikaisemmin yksityishenkilöiden nimeen ohjatut lähetykset on muutettu heidän edustamansa laitoksen, viraston tms. nimeen meneviksi.

Seuran julkaisuja kotimaassa ilmaiseksi saavien laitosten, seurojen yms. lukumäärä, 75, on vuoden aikana pysynyt muuuttumattomana.

Arkiston hoidosta ja julkaisujen vaihdosta vuoden aikana aiheutuneet menot nousevat 9 227 markkaan 20 penniin, josta summasta 950: 85 mk on postimenoja ja 8 276: 35 mk arkiston muita menoja. Postimenojen alhaisuus johtuu siitä, että mitään huomattavaa julkaisujen lähetystä ei vuoden aikana ulkomaille ole sattunut. Arkiston muiden hoitokustannusten suhteellisen korkea määrä johtuu osaksi siitä, että arkistoon on hankittu 2 uutta kirjahyllyä, osittain siitä, että Seuran hallitus on oikeuttanut arkistonhoitajan palkkaamaan apulaisen, jona on toiminut yliopiston seminaarikirjaston kirjastonhoitaja fil. maist. MARIJATTA HAVU 300 markan kuukausipalkalla. Täten on käynyt mahdolliseksi kirjaston säännöllinen auki pitäminen kaikkina arkipäivinä. Kirjaston käyttäjien lukumäärässä on tämän järjestelyn jälkeen voitu huomata lisääntymistä.

5 §. Esitettiin rahastonhoitajan laatimat tilit Seuran rahavarojen käytöstä kalenterivuonna 1931 ja arkistonhoitajan tilit niin ikään kalenterivuodelta 1931

sekä tilintarkastajien lausunto. Tilit hyväksyttiin ja myönnettiin vastuuvapaus rahastonhoitajalle sekä arkistonhoitajalle.

Suomen Metsätieteellisen Seuran tilit v. 1931.

Tulot:

Valtion apuraha	150 000: —
Arpajaisvoittovarot	50 000: —
Yleistili	37 211: 70
K.O.P:n lahjoitusvarojen tili	15 000: —

Yhteensä Smk 252 211: 70

Menot:

Julkaisujen painattaminen	150 234: 50
Käännöstyöt	6 080: —
Julkaisujen vaihto ja arkistomenot	19 204: 20
Stipendit	4 000: —
Virkailijain palkkiot	9 600: —
Kokousmenot	2 384: 50
Sekalaiset menot	2 078: 80
Säästö vuodelle 1932	58 629: 70

Yhteensä Smk 252 211: 70

6 §. Esitettiin Seuran hoidossa olevan »Sankarirahaston» tilit kalenterivuodelta 1931. Tilit hyväksyttiin.

Sankarirahaston tili kalenterivuodelta 1931.

Tulot:

Säästö vuodelta 1930	16 027: 30
Korkotuloja	899: 90

Yhteensä Smk 16 927: 20

Menot:

Kirjallisuuden ostoon	1 463: 75
Säästö vuodelle 1932	15 463: 45

Yhteensä Smk 16 927: 20

7 §. Seuran jäseneksi valittiin metsänhoitaja AARNO LIUKSIALA.

8 §. Puheenjohtajaksi valittiin dosentti VILJO KUJALA ja varapuheenjohtajaksi professori ILMO LASSILA.

9 §. Uudeksi jäseneksi ehdotettiin tohtori LEO AARIO.

10 §. Ilmoitettiin, että painettavaksi Acta-sarjassa on hyväksytty toht. V. PÖNTYSEN käsikirjoitus »Höyryalusten polttopuun kulutus».

11 §. Seuran eroava puheenjohtaja professori O. J. LUKKALA kiitti Seuran jäseniä ja toimihenkilöitä hyvästä yhteistoiminnasta ja toivotti menestystä alkavalle työvuodelle. — Seuran kiitollisuuden eroavalle puheenjohtajalle toi ilmi dosentti KUJALA.

LIITTEITÄ

BEILAGEN

Acta forestalia fennica 37—38 (1931—32).

37.

1. LASSILA, I. (1931): Untersuchungen über den Einfluss des Waldtyps auf die Qualität der Kiefer. *Selostus*: Tutkimuksia metsätyypin vaikutuksesta männyn laatuun.
2. KOKKONEN, P. (1931): Untersuchungen über die Wurzeln der Getreidepflanzen. I. Die Wurzelformen, ihr Bau, ihre Aufgabe und Lage im Wurzelsystem. *Selostus*: Tutkimuksia viljelyskasvien juurista. I. Juurimuodot, niiden rakenne, tehtävä ja asema juuristossa.
3. PÖNTYNEN, V. (1931): Suomen puunjalostusteollisuuden raaka-aineen käyttö vuosina 1911—29. *Referat*: Der Rohholzverbrauch der finnischen Holzveredlungsindustrie in den Jahren 1911—29.
4. SAARI, EINO (1931): Tutkimuksia Suomen puuvanuketeollisuuden raaka-ainekustannuksista. *Summary*: Investigations into the Costs of Raw Material in the Finnish Woodpulp Industry.

38.

1. PÖNTYNEN, V. (1932): Jalostamattoman puutavaran vienti Suomesta vuosina 1911—1931. *Referat*: Die Ausfuhr unveredelten Holzes aus Finnland in den Jahren 1911—1931.
2. — (1932): Höyryalusten polttopuun kulutus: *Referat*: Der Brennholzverbrauch der Dampfschiffe in Finnland.
3. HEIKKILÄ, T. (1932): Das Spiegeldendrometer und die Bestimmung der Formklasse mit Hilfe eines Dendrometers. *Selostus*: Peilidendrometri ja muotoluokan määrittäminen dendrometrin avulla.
4. SAARI, EINO (1932): Tutkimuksia Suomen sahateollisuuden raaka-ainekustannuksista. *Summary*: Investigations into the Cost of Raw Materials in the Finnish Saw-mill Industry.
5. LAITAKARI, ERKKI (1932): Suomen Metsätieteellisen Seuran toiminta vv. 1930—32. (Die Tätigkeit der Forstwissenschaftlichen Gesellschaft in Suomi während der Jahre 1930—32.)

Liite II
Beilage II

Silva fennica 17—26 (1931—32).

17.

KANGAS, ESKO (1931): Siikakankaan mäntytaimistojen tuhoista. *Referat*: Über die Schädigungen der Kiefernpflanzenbestände in Siikakangas.

18.

CAJANDER, A. K. (1931): Tieteellinen tutkimustyö sekä korkein opetus maatalouden ja metsätalouden alalla. *Referat*: Die wissenschaftliche Forschungsarbeit und der höchste Unterricht auf dem Gebiet der Land- und Forstwirtschaft.

19.

LASSILA, I. (1931): Suunnitelma Suomen lauttausväylillä uitetun puun uppoamisen tutkimisesta. *Referat*: Vorschlag zu einer Untersuchung des Senkholzverlustes in den Triftstrassen Finnlands.

20.

CAJANDER, A. K. (1931): Die Organisation der forstwissenschaftlichen Forschungsarbeit in Finnland.

21.

KAILA, E. E. (1931): Tervanpolton leviäminen Suomessa 1700-luvun puolimaissa. *Summary*: Tar-burning in Finland in the Middle of the 18th Century.

22.

CAJANDER, ERKKI K. (1932): Tietoja metsänviljelystoiminnasta Suomessa 1923—1930. *Referat*: Über die Forstkulturtätigkeit in Suomi (Finnland) 1923—1930.

23.

KANGAS, ESKO (1932): Tutkimuksia kaasutuhoista Imatran valtionpuistossa. *Referat*: Untersuchungen über die Rauchschäden im Imatra-Staatspark.

24.

TIKKA, P. S. (1932): Metsäpatologisen tutkimuksen tehtävistä Suomessa. *Referat*: Über die Aufgaben der Forschung auf dem Gebiet der Pathologie der Waldbäume in Suomi.

25.

Maatalousyliopistokomitea (1932): Ehdotus maatalousyliopiston perustamiseksi. *Summary*: Proposals for the Establishment of an Agricultural University.

26.

LAURI ILVESSALON muisto (1932). — Gedächtnisschrift für Dr. LAURI ILVESSALO.

Commentationes forestales 1931—32.

5.

ENEROTH, OLOF (1931): Försök rörande hyggesaskans inverkan på barrträdsfröets groningen och plantornas första utveckling. *Referat*: Versuche über die Einwirkung der Asche von Schlagabbrennen auf das Keimen des Nadelbaumsamens und die erste Entwicklung der Pflanzen. *Selostus*: Kokeita kulotustuhkan vaikutuksesta havupuunsiemenen itävyyteen ja taimien ensi kehitykseen.

Suomen Metsätieteellisen Seuran arkistosta myytävä kirjallisuus.

Suomen Metsätieteellisen Seuran julkaisemien sarjojen *Acta forestalia fennica*, *Silva fennica* ja *Commentationes forestales* eri niteitä on saatavana kirjakaupoista ja arkistosta suoraan. Akateeminen Kirjakauppa (os. Helsinki) pitää kaikkia seuran julkaisuja varastossa ja huolehtii myös niitten myynnistä ulkomaille. Seuraavassa luetellaan eri sarjojen niteitten kirjakauppahinnat. Sulukkeihin merkittyjen niteitten varasto on kuitenkin jo siksi vähissä, että näitä niteitä myydään ainoastaan Seuran hallituksen kussakin tapauksessa antaman luvan nojalla.

Arkistossa on myöskin saatavana eripainoksia useista *Acta forestalia fennica* sarjaan sisältyneistä tutkimuksista.

Verzeichnis der aus dem Archiv der Forstwissenschaftlichen Gesellschaft in Suomi zu beziehenden Literatur.

Einzelne Bände der von der Forstwissenschaftlichen Gesellschaft in Suomi veröffentlichten Serien: *Acta forestalia fennica*, *Silva fennica* und *Commentationes forestales* sind durch die Buchhandlungen oder direkt aus dem Archiv der Gesellschaft zu beziehen. Die Akademische Buchhandlung (Adr. Helsinki) hält alle Veröffentlichungen der Gesellschaft auf Lager und besorgt auch den Verkauf ins Ausland. Im folgenden sind die Buchhandelspreise der Bände der einzelnen Serien verzeichnet. Bei den in Klammern angegebenen Bänden ist der Vorrat jedoch so gering, dass diese Bände nur mit für jeden Fall besonders erteilter Bewilligung des Vorstandes der Gesellschaft abgegeben werden können.

Aus dem Archiv sind auch Sonderabdrucke der meisten Einzelveröffentlichungen in der Serie *Acta forestalia fennica* zu beziehen.

Acta forestalia fennica

Nide Band	Hinta, mk Preis, Fmk.	Nide Band	Hinta, mk Preis, Fmk.	Nide Band	Hinta, mk Preis, Fmk.
1	(40: —)	14	40: —	27	60: —
2	(40: —)	15	50: —	28	50: —
3	40: —	16	40: —	29	(60: —)
4	(50: —)	17	40: —	30	60: —
5	(50: —)	18	40: —	31	60: —
6	(40: —)	19	40: —	32	60: —
7	(30: —)	20	(40: —)	33	60: —
8	(30: —)	21	40: —	34	120: —
9	(30: —)	22	60: —	35	60: —
10	(40: —)	23	40: —	36	60: —
11	(40: —)	24	70: —	37	60: —
12	(40: —)	25	40: —	38	60: —
13	(40: —)	26	50: —		

Silva fennica.

1	(16: —)	11	10: —	21	16: —
2	12: —	12	10: —	22	12: —
3	8: —	13	32: —	23	12: —
4	24: —	14	16: —	24	8: —
5	20: —	15	16: —	25	16: —
6	12: —	16	16: —	26	24: —
7	8: —	17	24: —		
8	12: —	18	8: —		
9	20: —	19	12: —		
10	24: —	20	8: —		

Commentationes forestales.

1	20: —	3	20: —	5	28: —
2	10: —	4	20: —		

Publications of the Society of Forestry in Suomi:

ACTA FORESTALIA FENNICA. Contains scientific treatises dealing with forestry in Suomi (Finland) and its foundations. The volumes, which appear at irregular intervals, generally contain several treatises.

SILVA FENNICA. Contains essays and short investigations in the subject of forestry in Suomi. Published at irregular intervals. Each essay appears as a separate volume.

COMMENTATIONES FORESTALES. Contains investigations and other essays regarding forestry and other spheres connected with it in other countries than Suomi. Published at irregular intervals. Each volume generally contains only one treatise.

Die Veröffentlichungsreihen der Forstwissenschaftlichen Gesellschaft in Suomi:

ACTA FORESTALIA FENNICA. Enthalten wissenschaftliche Untersuchungen über die finnische Waldwirtschaft und ihre Grundlagen. Sie erscheinen in unregelmässigen Abständen in Bänden, von denen jeder im allgemeinen mehrere Untersuchungen enthält.

SILVA FENNICA. Diese Veröffentlichungsreihe enthält Aufsätze und kleinere Untersuchungen zur Waldwirtschaft Suomis (Finnlands). Sie erscheint in unregelmässigen Abständen. Jeder Aufsatz erscheint als besonderer Band.

COMMENTATIONES FORESTALES. Enthalten Untersuchungen und Beiträge zur Waldwirtschaft und damit zusammenhängenden Fragen für andere Länder als Suomi. Sie erscheinen in unregelmässigen Abständen. Jeder Band enthält im allgemeinen nur eine Untersuchung.

Publications de la Société forestière de Suomi:

ACTA FORESTALIA FENNICA. Contient des études scientifiques sur l'économie forestière en Suomi (Finlande) et sur ses bases. Parait à intervalles irréguliers en volumes dont chacun contient en général plusieurs études.

SILVA FENNICA. Contient des articles et de petites études sur l'économie forestière de Suomi. Parait à intervalles irréguliers. Chaque article constitue habituellement un volume.

COMMENTATIONES FORESTALES. Contient des études et des articles sur l'économie forestière et les branches connexes dans les pays autres que Suomi. Parait à intervalles irréguliers. En général, chaque volume ne contient qu'une étude.