

SUOMEN METSÄTIETEELLINEN SEURA — FINSKA FORSTSAMFUNDET
(SOCIETY OF FORESTRY IN SUOMI — FORSTWISSENSCHAFTLICHE GESELLSCHAFT
IN SUOMI — SOCIÉTÉ FORESTIÈRE DE SUOMI)

SILVA FENNICA

18.

TIETEELLINEN TUTKIMUSTYÖ

SEKA

KORKEIN OPETUS
MAATALOUDEN JA
METSÄTALOUDEN ALALLA

A. K. CAJANDER

*Kaksi luentoa Helsingin yliopistollisilla luentokursseilla
tammikuun 7—13 p:nä 1931*

HELSINKI 1931

Suomen Metsätieteellisen Seuran julkaisusarjat:

ACTA FORESTALIA FENNICA. Sisältää Suomen metsätaloutta ja sen perusteita käsitteleviä tieteellisiä tutkimuksia. Ilmestyy epäsäännöllisin väliajoin niteinä, joista kukin yleensä käsittää useampia tutkimuksia.

SILVA FENNICA. Sisältää Suomen metsätaloutta käsitteleviä kirjoitelmia ja pienehköjä tutkimuksia. Ilmestyy epäsäännöllisin väliajoin. Kukin kirjoitus muodostaa yleensä oman niteen.

COMMENTATIONES FORESTALES. Sisältää muiden maiden kuin Suomen metsätaloutta ja siihen liittyviä aihepiirejä käsitteleviä tutkimuksia ja muita kirjoituksia. Ilmestyy epäsäännöllisin väliajoin. Kukin nide sisältää yleensä vain yhden tutkimuksen.

Finska Forstsamfundets publikationsserier:

ACTA FORESTALIA FENNICA. Innehåller vetenskapliga undersökningar rörande skogshushållningen i Finland och dess grunder. Banden, vilka icke utkomma periodiskt, omfatta i allmänhet flere avhandlingar.

SILVA FENNICA. Omfattar uppsatser och mindre undersökningar rörande skogshushållningen i Finland. Utkommer icke periodiskt; varje uppsats som skilt band.

COMMENTATIONES FORESTALES. Innehåller undersökningar och andra uppsatser rörande skogshushållningen och i samband med denna stående frågor utom Finland. Utkommer icke periodiskt. I allmänhet ingår i varje band endast en avhandling.

SILVA FENNICA

N:o 18 (1931)

TIETEELLINEN TUTKIMUSTYÖ

SEKÄ

KORKEIN OPETUS
MAATALOUDEN JA
METSÄTALOUDEN ALALLA

A. K. CAJANDER

*Kaksi luentoa Helsingin yliopistollisilla luentokursseilla
tammikuun 7—13 p:nä 1931*

Sisällys:

	Sivu
Teoreettinen sekä käytännöllistieteellinen tutkimustyö	2
Korkeimman maatalous- ja metsätalousopetuksen kehittäminen	12
<i>Deutsches Referat</i>	24

Teoreettinen sekä käytännöllistieteellinen tutkimustyö.

Yliopistojen kansainvälinen nimitys — Universität, Université, University — alkuaan universitas scientiarum, tarkoittaa tieteiden kokonaisuutta. Kaikki tieteet alkuaan olivatkin edustettuina yliopistoissa, kaikki ne tiedonalat, joita siihen aikaan, keskiajan keskivaiheilla ja loppupuolella, tieteinä harjoitettiin. Ne olivat osittain puhtaasti teoreettisia tieteitä, kuten filosofia, osittain myös täysin käytännöllisiä, kuten lääketiede. Jos siihen aikaan, jolloin vanhat yliopistot syntyivät, jo olisi ollut olemassa maataloustiedettä ja metsätiedettä, olisivat ne varmaan alusta alkaen eläytyneet oleelliseksi osaksi yliopisto-opetukseen. Niiden kuuluvaisuutta yliopisto-opetukseen pidettäisiin nyt yhtä luonnollisena kuin esim. lääketieteen konsanaan.

Pääosa käytännöllisiä tiedonaloja on kuitenkin kehittynyt tieteiksi vasta myöhemmin, viimeisten vuossatain aikana. Sillä aikaa oli yleisessä tajunnassa yliopisto-opetus yhä enemmän ennättänyt kiteytyä vanhojen tieteiden kokonaisuudeksi. Se ei enää käsittänyt universitas scientiarumia, vaan joukko uusia tieteitä oli kehittynyt kokonaan yliopistojen piirin ulkopuolella. Näillä uusilla tieteillä uusissa opinahjoissaan — ammattikouluissa ja ammattiopistoissa — oli luonnollisesti alussa suuret vaikeudet voitettavanaan, ja yliopistotieteiden edustajat, kiinnittämättä huomiota siihen, kuinka puutteellista heidän tieteensä vanhoissa universitaksissa alkuaan oli ollut, katselivat monestikin jonkunlaisella yliolkaisuudella noita uusia tieteitä ja — katselevat usein vieläkin. Tosin kyllä 17-sataluvulla tieteidenkin alalla yleisesti pyrittiin käytännöllisiin päämääriin. Niinpä tunnetun ruotsalaisen kasvitieteilijän Linnén oppilaiden matkoilla eri osiin maapalloa oli yleensä käytännöllinen päämäärä. Niin oli laita m. m. suomalaisen Kalmin tunnetun matkan Pohjois-Amerikkaan; hänen matkansa tarkoituksena nimittäin oli rikastuttaa maataamme uusilla hyödyllisillä kasvitulokkailta Amerikasta. Menipä tämä käytännöllisyyden harastus niinkin pitkälle, että prof. Kalmin johdolla Turun akatemiassa v. 1772 julkaistiin väitöskirja niin käytännöllisestä kysymyksestä kuin

sahauksesta. Samanlaisia esimerkkejä voitaisiin esittää muualtakin. Mutta tuo taloudellisuuden aikakausi sivuutettiin jälleen, ja monen mielestä onneksi sivuutettiin. Nykyajan yliopistomies useastikin jonkunlaisella säälintunteella ajattelee niitä edeltäjiään, joiden täytyi tutkimuksensa verhota käytännöllisyyden vaippaan, ja osittain syystä kylläkin, sillä olihan tuossa hyödyn tavoittelussa paljon myös humbuugia. Hieman toisin kuin vanhassa Euroopassa, etenkin pohjoismaissa, katsellaan näitä asioita varsinkin käytännöllisessä Amerikassa. Siellä kaikki tieteet ovat tavallaan yhtä nuoria, ja siellä yliopistot aivan yleisesti ovat muodostuneet tieteiden kokonaisuuksiksi siinä mielessä, ettei niiden ulkopuolelle periaatteellisesti ole suljettu mitään tiedonala, olipa se kuinka käytännöllinen tahansa. Sen sijaan että meillä vapaamielisimmätkin yliopistomiehet pudistelevat päätään, kun tulee puheenalaiseksi esim. kotitalouden professuurin taikka vain ylimääräisen professuurin perustaminen yliopistoon, niin Amerikan Cornell-yliopisto, jonka ei yliopistona tarvitse hävetä meidän yliopistomme rinnalla, katsoo tarkoituksenmukaiseksi hoitaa kotitalousopetusta kuuden professorin voimalla.

Käytännöllistieteellinen tutkimustyö on tavallaan useissakin suhteissa vaativampaa kuin tutkimustyö teoreettisten tieteiden alalla, ainakaan se ei ole helpompaa. Viimemainituilla aloilla tutkimuksen tarkoituksena on yksinkertaisesti totuuden selvittäminen, aikaansaada järjestelmällinen tietämys sekä päästä selvytyteen niistä laeista tai ainakin niistä yleisistä sääntöperäisyyksistä ja syyseuraussuhteista, jotka vallitsevat kuolleessa ja elävässä luonnossa, ihmiselämässä sekä inhimillisen yhteiskunnan kehityksessä. Jos työtä ei rajoiteta vain yksityistapauksien, tosin kaikella tieteellisellä tarkkuudella, selvittämiseen, kuuluivatpa ne luonnonilmiöihin tai esim. inhimillisen historian piiriin, vaan todella niiden avulla pyritään selvittämään yleisiä totuuksia ja rakentamaan yleistä tietojärjestelmää, niin siinä tosin kyllä on tehtävä, jonka vaatimuksilla ei ole rajoja. Siinä on tehtävää paljon enemmän, kuin mitä inhimillinen kyky pystyy kelvollisesti suorittamaan. Mutta kaikki tämä vaatimus on osaltaan asetettava myös käytännöllisiin tieteisiin. Vaan niiltä vaaditaan lisäksi, että tutkimuksen tuloksilla tulee olla käytännöllinen arvo, merkitystä käytännöllisessä elämässä. Se on vaatimus, jonka toteuttaminen ei ole helppoa, vaatimus, joka edellyttää aivan erikoista kykyä ja aivan erikoisia taipumuksia. On paljon helpompaa jollakin määrättyllä alalla yleensä harjoittaa tieteellistä tutkimustyötä kuin suorittaa sellainen tutkimus, jonka — tieteellisen arvonsa ohella — tulee johtaa käytännöllisesti merkittäviin tuloksiin.

Usein kuitenkin ollaan sitä mieltä, että käytännöllistieteellinen tutki-

mustyö olisi muka helpompaa, että sen tuloksien ei tarvitsisi olla niin täsmällisiä, vieläpä että siinä voitaisiin tyytyä ylimalkaisempiin, käytännöllisiin, tutkimustapoihin. Mikään ei hevin saata olla suurempi erehdys. N.s. käytännöllisillä tutkimustavoilla, mikäli tällä sanonnalla tarkoitetaan sitä, että voitaisiin tyytyä yksinkertaisempiin välineisiin, pintapuolimpiin menetelmiin, vaillinaisempaan asiantuntemukseen ja vähempään arvostelukykyyn, ei mihinkään käytännöllisesti päteviin tuloksiin voida päästä. Käytännöllinen elämä kuitenkin välttämättä vaatii päteviä, varmoja tuloksia, jotavastoin sille on aivan yhdentekevää, onko tuloksien saavuttaminen ollut helppoa vai vaikeata. Ei kysy maanmittari, onko teodoliitin keksiminen ollut vaikea, mutta hänelle on ehdottoman välttämätöntä, että sen osoitukset ovat oikeita. Liikemiehelle on täydellisesti yhdentekevää, kuinka monimutkaisia esitöitä esim. radion tai lentokoneen konstruointi on vaatinut, hänelle on pääasia, että hän niillä ehdottomasti pääsee perille. Käytännöllisillä aloilla on tulosten varmuus paljoa tärkeämpääkin kuin puhtaasti teoreettisilla aloilla. Jos astronomi laskee väärin kahden kiintotähden keskenäisen etäisyyden mailman avaruudessa, niin siitä ei koidu vahinkoa kellenkään. Mutta jos maan taloudellinen tutkimustyö on hapuilevalla kannalla ja sen tulokset epävarmoja, niin siitä saattaa koitua arvaamatonta vahinkoa maan koko talouselämälle; vähimmän turmiollista ei suinkaan ole, jos esim. maatalouspolitiikkaa ohjataan väärään suuntaan. Toistan vieläkin: sen sijaan että puhtaasti teoreettisten tieteiden alalla useinkin ilman mainittavaa haittaa voidaan esittää hyvinkin rohkeita hypoteesejä, niin sensijaan käytännöllinen elämä vaatii tutkimukselta kaikesta haihattelusta vapaata varmuutta: siinä on päästävä niin lähelle totuutta kuin suinkin mahdollista. — On kyllä totta, ettei aina ole käytännöllistieteellisessä tutkimustyössä ollut mahdollista noudattaa kaikkea tarpeellista tarkkuutta. Usein on ollut pakko tyytyä summittaisempaan menettelytapaan tai esim. ajan vähyden vuoksi jouduttava työtä liian suuresti. Mutta siitä ovat yleensä myöskin tulokset kärsineet, ja juuri tällaiset tapaukset ovat tieteellisen työn käytännön miesten keskuudessa useastikin saattaneet hyvin huonoon maineeseen, varsinkin jos tulokset on, työn suorituksen hataruudesta huolimatta, esitetty varmoina saavutuksina. — Luonnollisesti ei sentään käytännöllistieteellisessä tutkimustyössä ole käytettävä työläämpiä menettelytapoja, kuin välttämätöntä on. Ei missään tutkimuksessa ole turvaututtava monimutkaisiin ja vaikeihin tutkimustapoihin vain sen vuoksi, että työ sen johdosta näyttäisi tieteellisemmältä. Päinvastoin on kaikessa tieteellisessä työssä pyrittävä oikeihin tuloksiin mahdollisimman yksinkertaisin ja helpoin keinoin. Tie-

teellisenkin työn suurimpia taitoja on osata oikein arvioida, kuinka yksinkertaista menettelytapaa voidaan noudattaa, ilman että siitä tulosten varmuus kärsii, ja kuinka monimutkaisiin on pakko turvautua, jotta saavutettaisiin riittävän varma tulos. Mutta milloinkaan ei ole unohdettava, että erikoisesti käytännöllinen elämä ja käytännöllinen toiminta asettaa juuri tulosten varmuudelle erittäin suuret vaatimukset.

Mutta käytännöllistieteellinen tutkimustyö, nimenomaan sellaisilla aloilla kuin maataloustieteen ja metsätieteen, on osittain vaativampaa eräältä toiseltakin kannalta katsoen. Teoreettisissa tutkimuksissa varsin yleisesti pyritään selvittämään eri tekijät eristettyinä toisistaan. Tutkitaan esim., mitä valon vaihtelut vaikuttavat kasvin hengitykseen, kaikkien muiden tekijäin, kuten lämpötilan, kosteuden, ravintosuhteiden y.m. pysyessä vaikutuksiltaan mahdollisimman muuttumattomina, tutkitaan, mitä samalla tavalla lämpötila, mitä kosteus j.n.e. vaikuttavat, edelleen, mitä ne vaikuttavat ravinnon ottoon, kasvuun y.m. Käytännöllisilläkin aloilla tehdään tällaisia tutkimuksia, mutta on niillä silloin enemmän tai vähemmän esitöiden luontoinen merkitys. Maa- ja metsätalouden alalla ollaan useimmiten pakotettuja ottamaan yht'aikaisesti huomioon joukko eri tekijöitä. Esim. viljan viljelyksessä on otettava tekijät sellaisina, kuin luonto ne kulloinkin antaa, eikä siinä voida turvautua yhden ainoan tekijän vaikutuksien parantamiseen kerrallaan, vaan esim. maanmuokkaus ja lannoitus ovat jo itsessään kokonainen kompleksi tekijöitä, joilla suuremman tai vähemmän määrässä vaikutetaan kaikkein useimpiin muihin tekijöihin. Tutkimustyön on tämä otettava huomioon. Tämä vaikeuttaa luonnollisesti varman tuloksen saavuttamista erittäin suurella määrällä, sillä se edellyttää, että tutkijalla on tarkka tieto tai ainakin mahdollisimman luotettava käsitys kunkin tekijän vaikutuksesta erikseen ja että hän pystyy tutkimusten avulla oikealla tavalla arvioimaan niiden yhteisvaikutuksia. Ehdottoman varmuuden saavuttaminen tällaisissa oloissa saattaa olla jopa mahdotontakin, sillä kombinaatiomahdollisuudet ovat, kuten yksinkertainen matemaattinen laskutoimitus osoittaa, melkein rajattomat. Joka tapauksessa vaikeudet varmojen tulosten saavuttamisessa ovat varsin suuret ja edellyttävät sekä hyvin hyvää arvostelukykyä että myös varsin syvällisiä tietoja. En tahdo suinkaan kieltää, etteikö teoreettistenkin tieteiden alalla saattaisi sama vaikeus esiintyä, esim. tutkittaissa luontaisten kasviyhdykskuntien biologiaa, tutkittaissa inhimillistä yhteiskuntaelämää j.n.e., jolloin alituisesti ollaan tekemisissä kompleksitekijäin kanssa, mutta aivan erikoisesti on näin mitä suurimmassa määrässä laita sellaisten käytännöllisten tieteiden kuin metsä- ja maataloustieteiden. Siinä aivan

yleisesti joudutaan selvittämään kompleksi-ilmiöitä voimatta eri tekijöitä aina riittävästi eritellä.

Teoreettisten tieteiden alalla tutkimusten suuntautuminen määrättyihin kysymyksiin on jonkun verran mielivaltaista, riippuen yksityisten tutkijain taipumuksista ja mielijohteista. Toista kysymystä selvittävä tutkimus voi olla yhtä arvokas kuin toistakin, eroa arvossa saattaa olla korkeintaan vain sikäli, että toista selvitellessä ehkä voidaan päästä yleisempiin totuuksiin kuin selvitellessä toista. Siten toiset tieteiden alat saattavat tulla paljon perusteellisemmin selvitettyiksi kuin toiset, ilman että sellaiseen olisi mitään ulkokohtaisesti pätevää syytä. Tutkimusala, joka syystä tai toisesta, esim. sen vuoksi että joku aaterikas ja tarmokas tutkija on erikoisesti juuri siihen mielistynyt, saattaa lyhyessä ajassa tulla muoti-tutkimusalaksi, kehittyä n.s. moderniseksi tutkimussuunnaksi, kunnes sen taas syrjäyttää toinen nyt vuorostaan yhtä moderniseksi kehittynyt ala j.n.e. Luonnollisesti käytännöllisetkään tieteet eivät voi tästä heikkoudesta kokonaan vapautua. Mutta niissä on kuitenkin periaatteellisesti pyrittävä menettelemään toisin. Niissä on johdonmukaisesti, vaikeuksista välittämättä, mikäli nämät eivät ole vallan ylivoimaisia, ja riippumatta mielijohteista, pyrittävä selvittämään juuri niitä kysymyksiä, jotka ovat käytännöllisesti tärkeimpiä. Tällöin tutkija ei suinkaan vain ilman muuta voi rakentaa tutkimuksensa sille perustalle, minkä teoreettisten tieteiden alalla suoritettu tutkimus jo ehkä on aikaansaanut, sillä kuten äsken osoitin, tämä teoreettinen tutkimustyö saattaa olla hyvinkin epätasaista ja aukkoista. Saattaa usein käydä niinkin, että tutkija, ennenkuin hän pääsee käsiksi varsinaisen tutkittavansa käytännöllisen kysymyksen selvittelyyn, on pakoitettu suorittamaan suuret määrät puhtaasti teoreettisluontoisia esitöitä, kuuluivatpa nämät kasvi- tai eläintieteen, kemian tai fysikan, teoreettisen taloustieteen tai yhteiskuntatieteen piiriin. Tällä tavalla lopullisten tuloksien saavuttaminen saattaa lykkääntyä suuresti.

Käytännöllinen talouselämä on kuitenkin siinä suhteessa armoston, että se tieteen harjoittajilta vaatii nopeasti käyttökelpoisia tuloksia. Sellainen tutkija, joka ei verrattain pian pysty aikaansaamaan käyttökelpoisia saavutuksia, joutuu käytännön miesten keskuudessa helposti huonoon maineeseen. Käytännöllistieteelliseltä tutkijalta vaaditaan suuressa määrässä sitä vaistoa, että hän nopeasti löytää sellaisia tutkimustehtäviä, jotka mahdollisimman pian ja vaivattomasti johtavat käytännöllisesti arvokkaisiin tuloksiin; hänen on löydettävä ne erikoisalut, joilla tutkimus on ennättänyt niin pitkälle, että käytännöllisten tulosten saavuttaminen on suhteellisesti helppoa sekä osattava järjestää työ sillä tavalla, että tulok-

siin pääseminen käy nopeaan. Mitä paremmin hän siinä onnistuu, sitä enemmän hän saavuttaa käytännön miesten luottamuksen ja sitä enemmän hän todella myös tulee hyödyttäneeksi käytännöllistä elämää. Näin päästyään hyvään alkuun on hänen sitä helpompaa tällaisten tutkimusten rinnalla panna käyntiin myös sellaisia tutkimuksia, jotka ovat hankalampia, vaatien ehkä monenlaisia esitöitä tai joiden valmistuminen muuten on hidasta.

Teoreettisten tieteiden alalla tutkimustyö on melkoisessa määrässä riippumaton maantieteellisestä asemasta. Astronomi voi laskea kierto-tähtien kulkunopeuden ja niiden ratain muodon yhtä hyvin Australiassa kuin Euroopassa, yhtä hyvin Kanadassa kuin Jaapanissa, korkeintaan voi ilmaston selkeys tai pilvisuus taikka pölyisyys toisella seudulla aiheuttaa suurempia vaikeuksia kuin toisella. Fyysikon ja kemistin tutkimukset ovat niinkään maasta ja maanosasta riippumattomia, enintään voi erinäisten luontaisten raaka-aineiden saanti kemistille olla toisella seudulla helpompaa kuin toisella. Yhteiskuntamuodostuksen alkeita selvittävä tutkija voi suunnilleen samalla menestyksellä tutkimuskohteekseen valita lappalais- kuin intianikylän tai ainokansan, ja kansojen historiassa ilmenevien perusjuonien selvittelyssä voidaan turvautua minkä kansan historiaan tahansa, kunhan sillä vain on riittävän pitkä historia takanaan. Sen sijaan niillä käytännöllisillä tieteillä, joista nyt lähinnä on kysymys, nim. maataloustieteellä ja metsätieteellä, on suuressa määrässä paikallinen luonne. On tosin eri maissa suoritettavilla vertailevilla tutkimuksilla päästävä selvyteen myöskin niistä yleisistä laeista ja totuuksista, jotka hallitsevat kasvinviljelystäkin ja metsänkasvatusta sekä maa- ja metsätaloutta yleensä, maasta ja maanosasta riippumatta, mutta näissä yleisissä puitteissa on vaihtelulaajuus maasta maahan joka tapauksessa hyvin suuri. Saksalainen Heinrich Mayr on laatinut yleismaailmallisen metsänhoitokäsikirjan, jossa hän, laajojen matkojensa sekä useavuotisen toimintansa perusteella Jaapanissa, on koettanut eroittaa sen, mikä metsänhoidossa on paikallista, päästäkseen yhteisiin, yleisiin metsänhoidossa valitseviin lakimääräisyyksiin. Tämä pyrkimys on luonnollisesti aivan oikea, metsänhoitotieteessäkin, niin käytännöllinen kuin tämän tarkoitusperä onkin. Metsätieteessä on, kuten kaikissa muissakin tieteissä pyrittävä yhä yleisempiin totuuksiin — aivan eri asia tietenkä on, ollaanko jo eri maissa suoritetuilla tutkimuksilla päästy niin pitkälle, että koko maapalloa käsittelevän metsänhoidon käsikirjan laatiminen nykyoloissa on mahdollinen. Mutta sittenkin: käytännölliselle metsänhoitajalle, joka työskentelee määrättyssä hoitoalueessa tai ainakin määrättyssä maassa, ei ole niinkään

tärkeitä tietää, millä tavalla esim. kolmineulaisia ja millä tavalla kaksineulaisia mäntyjä yleensä on hoidettava; hänelle on paljon tärkeämpää tarkalleen tietää, millä tavalla meidän tavallista kaksineulaista mäntyä on hoidettava ja nimenomaan juuri niissä oloissa, joissa hän joutuu toimimaan, meidän kotoisella kamarallamme. Sen sijaan että amerikalaista Ira Remsenin epäorgaanisen kemian oppikirjaa, tosin enimmäkseen saksalaisena käännöksenä ja nykyään mukaillen suomennettuna, on menestyksellä voitu käyttää meillä kemian kurssikirjana, vieläpä perusoppikirjana, ei jonkun Toumeyn tai muun vaikka kuinka mallikelpoista amerikalaista metsänhoidonkäsikirjaa mitenkään voitaisi meillä oppikirjana käyttää, eikä edes Troupin hyvin ansiokasta englantilaista metsänhoidonkäsikirjaa ainakaan pääasiallisena oppikirjana. Jotta metsä- tai maataloustieteellinen tutkimustyö ja korkein opetus todella vastaisi tarkoitustaan, täytyy sen ennen kaikkea kohdistua kysymyksessä olevan maan kotoisiin oloihin. Arveluttavaa esim. olisi meillä ilman muuta mennä käytäntöön soveltamaan ulkomailla, vaikkapa vaan niin lähellä kuin esim. Keski-Euroopassa saavutettuja tuloksia, arveluttavaa myöskin olisi ruveta meille kasvattamaan maatalous- ja metsänhoitomiehiä, niin myös maatalous- ja metsätaloustiedemiehiä, vieraalla maalla. Kotoisella pohjalla on heidän saatava ammatillinen peruskasvatuksensa, kotoisella kamaralla kehityttävä käytännön miehiksi ja tieteen harjoittajiksi, ja tutkimustyö näillä aloilla on ennen kaikkea kohdistettava sellaisiin kysymyksiin, jotka ovat tärkeitä meille, riippumatta siitä, ovatko ne tärkeitä muuallakin, ja siitä riippumatta, onko niiden tutkiminen nykyään muualla muodissa.

Tämä tietää luonnollisesti taas uusia vaikeuksia tutkimustyölle erikoisesti metsätieteen ja maataloustieteiden aloilla verrattuna teoreettisiin tieteisiin. Ei näiden tieteiden aloilla esim. niinkään voida ilman muuta vain lähettää nuori kandidaatti sanokaamme saksalaisen professorin luo väitöskirjan tekoon, sillä useimmissa tapauksissa ei kotimainen maatalous tai metsätalous sellaisesta väitöskirjasta suuriakaan kostuisi. Ei liioin voida ilman muuta noudattaa ulkomaan muotisuuntia ja käyttää sieltä saatavaa valmista tieteellistä kojeistoa, vaan kaikki on — mieli työn todella vastata oman maamme oloja sekä olla todelliseksi hyödyksi meidän omalle talouselämällemme — suunniteltava omintakeisesti, luonnollisesti silti hyväkseen käyttäen kaikkea sitä kokemusta ja muuta hyvää, mikä muualla vastaavissa tutkimuksissa on saavutettu. Tällainen asenne on meidän perintätavoillemme tosin jonkun verran outo. Me olemme kaikessa tottuneet pitämään ulkomaista ja ulkomaalaisia itseämme etevämpinä, olemme liiaksi katsoneet ylös heihin, ikäänkuin he olisivat joitakin meille saavutta-

mattomia suuruuksia. Ulkomaita ja ulkomaalaisia matkitaan niin suuressa kuin pienessä, ulkomaalaisia muotisuuntia jäljitellään niin tieteessä kuin taiteessa. Ja kuitenkin me kulttuurin alalla, olipa kysymys henkisestä tai muusta viljelyksestä, varmasti pystymme paikkamme maan päällä täyttämään ja säilyttämään sitä paremmin, mitä enemmän me omintakeisella työllä, omin voimin ja omin panoksin, pystymme kansainvälistä kulttuuria rikastuttamaan aitoisilla oman henkemme tuotteilla. Ei kukaan ole suuri tiedemies sen vuoksi että hän mahdollisesti harjoittaa n.s. modernia tiedettä, suurempi on se, joka itse on omalla työllään pystynyt saattamaan jonkun tieteenalan moderniksi. Sellaiseen meillä on yhtä hyvät edellytykset kuin ulkomaalaisilla, kunhan vain ei rohkeus petä, ja sellaiseen meidän on pyrittävä kaikkien tieteiden alalla, olivatpa ne luonteeltaan teoreettisempia tai käytännöllisempiä. Mutta nimenomaan sellaisilla käytännöllisillä aloilla kuin maatalouden ja metsätalouden, on meidän suorastaan pakko luoda sanan parhaassa merkityksessä kotimainen tutkimustyö, sillä ainoastaan se voi muodostaa luotettavan perustan ja antaa luotettavan ohjauksen kotimaamme maataloudelle ja metsätaloudelle.

Eriyisesti maatalous- ja metsätieteiden aloilla on siis tutkimustyöllä ja opetuksella, nimenomaan myös varsinaisella korkeammalla tieteellisuontoisella opetuksella, välttämättömästi suuressa määrässä paikallinen luonne. Mutta sittenkin on myöskin näillä aloilla pyrittävä yleisiin saavutuksiin. Ei voisi tulla kysymykseenkään, että jokaisessa maassa erikseen ja sen jokaiseen maan- ja taloustieteellisesti eriävään osaan nähden voitaisiin suorittaa niin paljon perustavaa laatua olevia tutkimuksia, että koko tarpeellinen tietomäärä voitaisiin yksinomaan siihen rakentaa. Lukuunottamatta ihmishengen yleistä pyrkimystä yleistämiseen, pyrkimystä saavuttaa yleisiä totuuksia, mikä pyrkimys, kuten mainittu, käytännöllisten tieteiden alalla on yhtä voimakas ja oikeutettu sekä välttämätön kuin teoreettistenkin, tulee lisäksi tärkeys, suorastaan välttämättömyyksiin päästä selvyyyteen siitä, minkä verran, missä rajoissa, on mahdollista meillä käyttää hyväksi muualla saavutettuja tuloksia. Yleinen, sanoisinko yleismaailmallinen, metsätiede ja yleismaailmallinen maataloustiede, jotka kumpainenkin ovat vasta alkuaasteillaan, ovat lisäksi välttämättömiä tarpeellisen taustan saavuttamiseksi, jolta lähtien näitä tieteitä on kotoisella pohjalla kussakin maassa erikseen kehitettävä. Siis eri maiden kotoisten maatalous- ja metsätieteiden perustalla on vertailevin tutkimuksin aikaansaattava kansainväliset maatalous- ja metsätieteet, jotta sitä suuremmalla menestyksellä voitaisiin kukin tahollaan kotoisella pohjalla työskennellä sellaisen järjestelmällisen tietomäärän saavuttamiseksi, jota kunkin kysy-

myksessä olevan maan käytännöllinen maatalous ja käytännöllinen metsätalous tarvitsevat.

Mutta kun niin on laita, että maatalous- ja metsätaloustieteiden aloilla on kussakin maassa ratkaisevasti nojaututtava omaan työhön, niin saattaa monessa herätä ajatus, onko meidän maassamme mahdollisuuksia varustaa, korkeimman opetuksen yhteydessä sekä siitä irrallaan oleva, maatalous- ja metsätieteellinen tutkimustyö riittävillä laboratorioilla ja muilla tutkimusvälineillä, jotta todella voitaisiin suorittaa siksi vaativaa työtä, kuin näillä aloilla tarvitaan. On tosin kyllä ilman muuta selvää, että nykyiset varusteet ovat riittämättömät, varmaa myöskin on, että varakkaammat maat voivat hankkia paljon täydellisemmät laboratoriot ja muut varusteet kuin meidän maamme, kieltämätöntä on edelleen, että muutoin samanlaisin edellytyksin paremmilla tieteellisillä varusteilla voidaan saada parempaa työtä ja arvokkaampia tuloksia aikaan kuin puutteellisemmillä. Mutta mihinkään epätoivoon ei meillä suinkaan tarvitse heittäytyä. Maalla, jolla on ollut varaa rakentaa melkein pä yllisiä kansakouluja joka kunnan joka kolkkaan sekä jokaiseen suurempaan kirkonkylään yhteiskoulu, jolla on varaa yhtä ainoata lääketieteen osaa varten rakentaa sellainen rakennus, kuin yliopiston uusi anatominen laitos on, j. n. e., siltä täytyy liietä varoja myöskin sen alan tutkimustyön ja opetuksen hyväksi, johon maamme taloudellinen olemassaolo varsinaisesti rakentuu. Luonnollisesti ei nyt kysymyksessä olevillakaan aloilla ole mitään tuhlausta sallittava — tuhlauksesta näillä aloilla sitäpaitsi on aivan ennen aikaista puhua — mutta joskaan meillä ei voitaisi näillä käytännöllisilläkään aloilla hankkia yhtä täydellisiä varusteita kuin useissa muissa maissa, niin ei senkään tarvitse pelottaa, sillä loppujen lopuksi ei työn tulos sittenkään riipu niin ratkaisevasti välineistä kuin henkilöistä. Ei olisi vaikea esittää esimerkkejä siitä, että kun joku laitos on vanhasta ränsistyneestä huoneistosta siirretty uuteen upeaan majaan, joka on kaikin puolin varustettu täydellisemmin kuin entinen, niin tutkimustyö ei ole majan muutosta semmoisenaan millään tavoin parantunut.

Mutta jos siis tutkimustyön tulos riippuu sepistä ratkaisevammin kuin sysistä, niin kysytään, onko meillä mahdollista saada riittävän päteviä tutkijoita ja opettajia. Tässä suhteessa meidän ei tarvinne peljätä kilpailua ulkomaiden kanssa. Kansamme lahjakkuus ei varmaankaan ole sen pienempi kuin muiden sivistyskansojen, yhtäläisiä kykyjä kuin siellä syntyy, syntyy meilläkin. Meillä tosin on jonkunlaisesta epäoikeute- tusta vaatimattomuudesta totuttu, myöskin tieteen alalla, pitämään ulkomaalaista kotimaista parempana. Vieläpä usea tieteenharjoittajakin

luulottelee, että meidän on mahdotonta päästä ulkomaiden tasalle, saati yksityistapauksissa niiden ohitse. Mutta missä riittävää uskallusta ja luottamusta on ollut, sekä sisukkuutta myöskin, on suomalainen tiedemies pystynyt aikaansaamaan sen, minkä ulkomainenkin. Eri asia on, että todellisten kykyjen prosenttinen osuus koko kansasta on kaikkialla suhteellisesti rajoitettu ja heidän absoluuttinen lukunsa pienen kansan keskuudessa niinmuodo'n verrattain pieni. Ne kyvyt, joita kansassamme syntyy, on siitä syystä käytettävä mahdollisimman järkiperaisella tavalla. Meillä on kuitenkin vanhoista ajoista ollut vallalla eräänlainen ylihumanistinen katsantokanta. Samaten kuin jokaiseen huomattavampaan keskuukseen koetetaan saada perustetuksi oppikoulu, mieluummin täydellinen, yliopistoon johtava, mistä sitten on seurauksena vallan liian suuri opiskelijatulva yliopistoon, jotavastoin ammattikoulujen perustamista pidetään paljon toisarvoisempana asiana samaten korkeimmassakin opetuksessa on säilynyt se usko, että teoreettiset tieteet edustaisivat jotakin ylempää, korkeampaa astetta, jotavastoin käytännölliset tieteet, joista lisäksi usein käytetään nimitystä sovellettu tiede, jollaisen tieteen olemassaolo on loogillinen mahdottomuus, olisivat jotakin alempiasteista, ja siitä on seurauksena, että yhä vieläkin yleensä lahjakkaammat ylioppilaat aivan yleisesti pyrkivät opiskelemaan teoreettisia tieteitä, käytännöllisten tieteiden jäädessä heikompiin käsiin. Ei ole suinkaan ollut harvinaista, että perheen lahjakkaammat pojat lähetettiin yliopistoon opiskelemaan sekä vähemmän lahjakkaat joko maatalousopistoon tai metsäopistoon tai muulle käytännölliselle oppialalle. Yhä edelleenkin on tuollainen käsitystapa valitettavan laajalti levinnyt. Oppilas, joka oppikoulussa onnistuu huonosti, joutuu tavallisesti »käytännölliselle alalle» — ikäänkuin käytännöllinen ala aina olisi yksinkertaisempi. —

Meillä on vallan liian yksipuolisesti tulkittu suuren Mestarin sanat: ihminen ei elä ainoastaan leivästä, ja liian suuressa määrässä unohdettu, että ihminen elääkseen tarvitsee leipääkin.

Maassamme on par'aikaa raskas ahdinkoaika. Se alkoi meillä aikaisemmin kuin muualla ja se näyttää meillä kehittyvän vaikeammaksi kuin useissa muissa maissa. Sanomalehdet väittelevät siitä, mikä tai kutka tähän asiantilaan ovat syyt. Taloudellisia pulia ei nähtävästi missään eikä milloinkaan voida kokonaan välttää, mutta että tilanne meillä on saanut sangen pahanlaisen luonteen, olipa kysymys valtion taloudesta tai yksityisyritteliäisyydestä, siihen ymmärtääkseni eivät perimmäisenä syynä ole hallitukset eikä eduskunta, ei parlamentarismi eikä Lapuan liike, vaan

pohjimmaisena syynä siihen on taloudellisen tutkimustyön tähänastinen suhteellisesti toisarvoinen asema kulttuurielämässämme ja yleisessä mieltäpiteessä sekä sen mukaisesti taloudellisen tiedon hataruus ja taloudellisen ajattelun pintapuolisuus niin poliittisissa kuin ei-poliittisissa piireissä, niin sivistyneistössä kuin vähemmän sivistyneiden keskuudessa.

Korkeimman maatalous- ja metsätalousopetuksen kehittäminen.

Siitä mitä minulla edellisessä luennossani oli kunnia esittää, selviää, että käytännöllistieteellinen tutkimustyö, erikoisesti myös juuri maatalouden ja metsätalouden alalla, on, mitä tulee tulosten varmuuteen ja yleensä tutkimusten pätevyyteen sekä työn nopeaan suoritukseen, siksi vaativaa, että sitä menestyksellä voidaan harjoittaa ainoastaan siellä, missä tieteelliseen työhön yleensä on parhaat mahdollisuudet. Paraskaan ei siinä suhteessa ole liian hyvää. Ei saata olla epäilystäkään siitä, että Suomessa pääkaupunki tässä katsannossa on kaikkia muita paikkakuntia edellä. On tosin ivailten huomautettu, ettei maatalous- ja metsäopetuksen oikea paikka olisi asfaltti- ja kivi-kaupungissa, huomautettu, että täällä ei olisi mahdollista saada oikeata henkeäkään opetukseen. Mutta tänne kaikki muutkin maa- ja metsätaloudelliset keskuudet ovat pyrkineet sijoittumaan: Maataloustuottajain ja Maatalousseurain keskusliitot, keskusmetsäseurat, Pellervot y.m., samaten kuin maataloudelliset keskusliikkeetkin, hallinnollisista keskuksista kokonaan puhumattakaan; kaikki ne ovat keskittyneet tänne. Eikä ole kuulunut, että kivi-kaupungin henki olisi niitä turmellut, päinvastoin juuri täällä niiden toiminnalla on osoittautunut olevan mitä parhaat menestymisen mahdollisuudet. Vielä paljon suuremmissa määrässä koskee tämä korkeinta opetusta sekä tutkimustyötä maa- ja metsätalouden alalla. Paitsi sitä, että ainoastaan täällä voidaan aikaansaada välttämätön kosketus jo mainittujen maa- ja metsätaloudellisten keskusjärjestöjen, keskushallintojen, vieläpä keskusliikkeidenkin kanssa, niin ainoastaan täällä on myös mahdollisuutta aikaansaada riittävä kosketus myöskin maamme muuhun tieteelliseen toimintaan, jota ilman maa- ja metsätaloudellinen tutkimus- ja opetustyö piankin näivettyisi; täällähän on olemassa maamme ainoa suurempia vaati-

muksia vastaava yliopisto, useat muut korkeakoulut ynnä tieteelliset tutkimuslaitokset sekä lisäksi se laaja ja monivivahteinen tieteellinen ilmapiiiri, jota maamme lukuisat tieteelliset seurukset edustavat. Ainoastaan pääkaupungissa on olemassa edes välttävästi ajan tarpeita tyydyttävä tieteellinen kirjallisuus, mitä ilman nerokkainkin tutkija on avuton ja jollaista jo kustannustensa takia, muista vaikeuksista puhumatta, ei maaseudulle voida hankkia. Täällä myös on helpointa saada laboratoriot sekä muut tutkimussuojat ajanmukaisesti varustetuiksi, jotapaitsi täällä on sekä opetuksen että tutkimustyön alalla helpointa aikaansaada tarpeellista suoranaista yhteistoimintaakin muiden tieteellisten laitosten kanssa. Kokemus kaikkialta sitäpaitsi osoittaa, että, poikkeuksia lukuunottamatta, yleensä etevimmät kyvyt pyrkivät pääkaupunkiin, missä heillä on parhaat kehittymismahdollisuudet; maaseudulla ei heitä yleensä saada pysymään. — Kaikki tämä puhuu ehdottomasti sen puolesta, että korkein maatalous- ja metsätalousopetus on pysyttävä pääkaupungissa; mutta tämä luonnollisestikin pitää täysin paikkansa vain sikäli, kuin täällä myöskin maa- ja metsätaloudellisen käytännön kanssa voidaan ylläpitää riittävän läheinen kosketus, johon seikkaan edempänä pyydän saada palata.

Tahtomatta sen enempää syventyä vertailuun pääkaupungin ja maaseudun välillä, mihin siitäkään syystä ei näytä olevan erikoisempaa aihetta, koska korkein maatalous- ja metsätalousopetus jo on pääkaupungissa eikä kernaasti voine tulla kysymykseen sen täältä poissiirtäminen, ellei sellaiseen mahdollisesti voitaisi esittää aivan erinomaisen päteviä, todella pakottavia syitä. Sellaisia ei kuitenkaan ole milteään taholta esitetty. Siirryin sen vuoksi käsittelemään, millä tavalla Helsingin yliopiston maatalousmetsätieteellisessä tiedekunnassa esiintyviä puutteita olisi korjattava ja mihin suuntaan sen opetus- ja tutkimustoimintaa olisi edelleen kehitettävä. Käsittelem tällöin maatalous- ja metsäopetusta yhtenä kokonaisuutena.

Ensinnäkin on tiedekunnan eri opetusaloja varten saatava täysin ajanmukaiset rakennukset. Edellisessä luennossani tosin mainitsin, että työn tulos paljon ratkaisevammin riippuu henkilöistä kuin varusteista sekä että suhteellisesti vajavaisinkin varustein voidaan aikaansaada tyydyttäviä tuloksia. Mutta kaikella on luonnollisesti rajansa. Ne suojat, joissa tätä opetusta nyt annetaan, ja ne muut varusteet, jotka ovat sen käytettävissä, ovat siksi ala-arvoisia, että tyydyttävien tuloksien aikaansaaminen, olipa kysymys opetuksesta tai tutkimustyöstä, on ainoastaan suurin rajoituksen mahdollinen. Opetukseen käytettävissä olevat huoneistot ovat suureksi osaksi siksi huonoja ja puutteellisia — ulkoasuun, tuuleutumiseen, tulenvaaraan y.m. nähden — ettei niitä esim. kehtaa ulkomaalaisille ollen-

kaan edes näyttää, ja kun ulkomaalaiset ovat esim. halunneet tulla tänne harjoittamaan jatko-opintoja metsätieteessä, niin huoneistojen ja tieteellisten varusteiden kehouden takia heitä ei ole voitu ottaa vastaan. Ja aivan riippumatta ulkomaalaisista, on opetuksen ja tutkimustyön menestymisen pääedellytyksiä, että voidaan tuntea viihtymystä siellä, missä työskennellään. On luonnontonta, että maassa, jonka toimeentulo nojautuu maa- ja metsätalouteen, ei korkeinta opetusta varten tällä alalla ole edes tyydyttäviä rakennuksia; eikä tämä ole riippunut varojen vähyydestä, koskapa samoihin aikoihin varoja kyllä on riittänyt muiden julkisten rakennusten, esim. muhkeiden oppikoulutalojen rakentamiseen, ja pula-ajasta huolimatta yhäkin ajatellaan ensi sijassa teoreettisluontoisen opetuksen ja tutkimustyön kehittämistä. Maallamme tosiaankaan ei ole varaa jättää maatalous- ja metsäopetuksen, nämät maallemme taloudellisesti ensiluokkaiset opetusalat niin huonoihin suojiin sekä niiden puutteellisten varusteiden varaan, kuin nykyiset ovat. Eikä tässä ole suinkaan kysymystä mistäkään ylivoimaisen suurista menoista. Arkkitehti professori Paatelan kustannusarvion mukaan, joka on laadittu viime keväänä, maataloustieteellisten ja metsätieteellisten sekä molemmille oppisuunnille yhteisten rakennusten kokonaiskustannusarvio on 47 miljoonaa markkaa, mikä usean vuoden osalle jaettuna ei mitenkään merkitse mahdollittomia meidänkään valtionbudjetissa, vallankaan kun siksi tärkeät opetus- ja tutkimusalat ovat kysymyksessä; sitäpaitsi ovat rakennuskustannukset huojistuneet senkin jälkeen kuin arvio tehtiin. Rakennukset on tällöin suunniteltu rakennettaviksi sairaalatoiteille Unioninkadun kahden puolin. Kaikkien maatalous- ja metsätieteellisten sekä niille yhteisten propedeutisten y.m. laitosten opetus- ja tieteellisen varustuksen saattaminen tyydyttävälle kannalle on arvioitu vaativan varoja yhteensä $3\frac{1}{2}$ miljoonaa markkaa, mikä on hyvin vaatimaton summa siihen nähden, että esim. lääketieteellinen tiedekunta on katsonut yhden ainoan lääketieteellisen laitoksen, nim. odontologisen laitoksen, tieteellisen kojeiston lisähankintaan tarvittavan $2\frac{1}{2}$ miljoonaa markkaa ja on siitä myöskin vastikään jo pääosan saanut.

Mutta koska maatalous- ja metsäopetuksella sekä -tutkimustyöllä on käytännöllinen päämäärä, niin ei riitä, että käytettävänä on välttämätön tieteellinen varustus, vaan yhtä välttämätöntä on, että kumpaisellakin on alituinen kosketus myöskin käytännön kanssa, sekä että on riittävä mahdollisuus tutkimuksiin, kokeisiin, käytännölliseen työskentelyyn ja retkeilyihin metsissä ja kentillä.

Mitä metsäopetukseen tulee, alkavat siihen nähden tässä suhteessa

kohtuulliset vaatimukset olla suunnilleen tyydytetyt, metsäopetuksella kun on käytettävänä Tampereen pohjoispuolella erityinen harjoitus- hoitoalue, johon viime kuussa on liitetty pari metsää, nim. Mäkkylän ja Malmgårdin virkatalojen metsät, aivan pääkaupungin vieressä. Edellisellä alueella, missä on olemassa tarpeelliset asunto- y.m. rakennukset, suoritetaan, kuten tunnettua, ylioppilaiden metsähoidolliset kesäharjoitustyöt, mihin tarkoitukseen tämä alue, sen jälkeen kun se v. 1922 3,900 ha suuruisesta laajennettiin 17,000 ha suuruiseksi, on riittävän monipuolinen; tarpeen olisi tosin iso autobussi, jolla opiskelijat voisivat helposti matkustaa eri osiin tätä, useita erillisiä valtionpuistoja käsittävää, hoitoaluetta, ja jolla myös voitaisiin suorittaa pitempimatkaisia retkeilyjä; edelleen olisivat kaikki sikäläiset asunnot varustettavat talvikuntoon, jotta niitä voitaisiin talvellakin käyttää opetukseen. Mitä taas tulee niihin uusiin metsä- alueisiin pääkaupungin liepeillä, jotka hoitoalueeseen vasta on liitetty, tulevat ne olemaan sikäli erittäin hyödyllisiä, että sinne voidaan Helsingistä käsin tuostakin tehdä retkeilyjä, jotapaitsi sinne voidaan alku- kesäksi sijoittaa metsänhoitoylioppilaiden alkeisharjoitukset metsänarvioi- misessa; sitä varten tulisi sinne vain rakentaa eräitä pienempiä rakennuksia.

Maatalousopetuksen laita on tätä nykyä näissä suhteissa paljon huonompi, sillä maatalousopetuksella ei tällä erää ole mitään kokeilu- ja harjoittelualuetta lainkaan. Oikeastaan ei maatalousopetusta varten alunperinkään ole sellaista ollut, sillä Jokiniemen eli Änäsän koetila oli v. 1904 ostettu maanviljelystaloudellista koelaitosta varten eikä korkeinta maatalousopetusta silmällä pitäen, ja vain sen johdosta, että asetuksessa vuodelta 1906 säädettiin, että silloisen maanviljelystaloudellisen osaston professorit ja apulaiset samalla ovat vastaavien osastojen johtajina koelaitoksessa, voitiin sanottua tilaa osittain käyttää myös opetustarkoituksiin. Lailla vuodelta 1923 erotettiin koelaitos itsenäiseksi, opetuksesta aivan riippumattomaksi laitokseksi, mutta samassa laissa nimenomaan edellytettiin opetusta varten varattavaksi erityiset koekentät laboratorioineen. Tähän päivään saakka tämä edellytys kuitenkin on jäänyt toteuttamatta, joskin tästä aiheutuva haitta on sikäli lieventynyt, että osa tiedekunnan opettajista on väliaikaisesti edelleen toiminut koelaitoksen v.a. osastonjohtajina ja että osa koelaitoksen osastonjohtajia on samalla ollut ylimääräisinä tai v.t. opettajina tiedekunnassa. Mutta tällaisen tilapäisen järjestelyn varaan luonnollisesti ei voida pysyväisesti rakentaa, ja ovatkin mahdollisuudet siinä suhteessa sitä mukaa vähentyneet, kuin koelaitoksen osastonjohtajanvirat ovat tulleet täytetyiksi. — On katsottu, että korkeinta maatalousopetusta varten tarvitaan kaksikin koetilaa, jollaisiksi

paraiten soveltuvat Wiikin ja Malmgårdin virkatalot. Näistä edellinen, jolla on se verraton etu, että siinä maamme kaikki tavalliset viljelysmaalajit ovat edustetut, tulisi käytettäväksi pääasiallisesti maatalousteknilliseksi koetilaksi ja jälkimmäinen liiketaloudelliseksi. Koska Wiikin virkatalo on ollut vuodeksi kerrallaan vuokrattuna Helsingin kaupungille, voidaan se milloin tahansa, vaikkapa jo tästä vuodesta alkaen siirtää maatalousmetsätieteellisen tiedekunnan tarpeisiin käytettäväksi. Mitä taas Malmgårdin sotilasvirkataloon tulee, ei tiedekunta sitä halunne haltuunsa, ainakaan ennenkuin maanviljelystalouden professuuri on tullut vakinaisesti täytetyksi, mutta tärkeätä olisi, että se kaiken varalta ajoissa tulisi maatalousopetuksen tarpeisiin varatuksi. Onneksi valtiolla vielä on Helsingin välittömässä läheisyydessä tällaiset maatilat vapaasti käytettävänä, maatilat, jotka ovat niin lähellä, että nykyajan kulkuneuvoilla niihin pääsee kaupungin keskuksesta 10 à 15 minuutissa. Mutta välttämätöntä on, että ne mahdollisimman pian tarkoitukseen varataan, sillä näin hyvin sijaitseville tiloille aina ilmaantuu halullisia, joilla on toinen toistaan tärkeämpi yleinen tarve esitettävänä vaatimustensa perusteluiksi. Hyvin ponnekkaasti sellaisena tavoittelijana nykyään esiintyvät ilmavoimat, jotka katsovat Wiikin alueelta löytäneensä Helsingin läheisyyden parhaan lentokenttäpaikan. Helsingin kaupungin viranomaiset lämpimästi kannattavat tätä suunnitelmaa, joka sitäpaitsi turvaisi kaupungin kauvan, monella eri syyllä, tavoitteleman Wiikin virkatalon saannin kaupungin haltuun. Jos nimittäin lentokentäksi erotettaisiin virkatalon peltolakeuden kaikkein keskeisin 65 ha laaja osa, joka samalla hävitäisi virkatalon parhaimman peltomaan, niin tämän ympärillä olevat, suhteellisesti halvempiarvoiset osat kypsänä hedelmänä helposti kohtuullisesta hinnasta lankeisivat kaupungin omaisuudeksi. Toivottavasti eduskunta tulee pian käsittelemään asiassa maatalousopetusta silmälläpitäen tehdyn aloitteen. Kumpaisellekin koetilalle tarvitaan joukko rakennuksia; niiden sekä Wiikin tilan käytön yksityiskohtainen suunnittelu tulee epäilemättä olemaan tiedekunnan maatalousprofessoreille lähiajan tärkeimpiä tehtäviä. — Mikäli lähiaikoina saadaan tiedekunnan laitusrakennukset rakennetuiksi Helsingin kaupunkiin sekä varustetuiksi ajanmukaisilla tieteellisillä opetusvälineillä, ja maatalousopetusta varten saadaan välttämättömät, voimassa olevan lainkin edellyttämät, koekentät, lähinnä Wiikin ja Malmgårdin virkataloille, järjestetyiksi, olisi maatalous- ja metsäopetuksessa päästy melkoisen pitkälle.

Mutta lisäksi tarvitaan välttämättömät opettajavoimat. Asetuksen mukaan vuodelta 1906, jolla n.s. täydellinen maatalousopetus järjestettiin

yliopistoon, tuli maatalousopetusta varten olla 4 professorinvirkaa. Kun metsäopetus yliopistoon järjestettiin asetuksilla vuosilta 1908 ja 1909, perustettiin metsätieteitä varten 2 professorinvirkaa. Sen jälkeen on neljännesvuosisadan aikana maatalousopetusta varten perustettu lisäksi 1 professorinvirka, ei tosin yliopiston aloitteesta vaan lahjoitetuin varoin, ja metsäopetusta varten 2, joten edellistä varten nyt on 5 ja jälkimmäistä varten 4 vakinaista professuuria. Joka on edes vähänkin perillä näistä opetusaloista, ymmärtää, ettei näin harvalukuisella vakinaisella opettajistolla voida antaa tyydyttävää yliopisto-opetusta. Valaisevaa on tehdä vertailuja, minkä verran samassa ajassa on muissa tiedekunnissa professuureja lisätty, jolloin on otettava huomioon, että nämä muut tiedekunnat jo 1906—1909 olivat suhteellisesti varsin runsain opettajavoimin varustetut, osittain kaksoisprofessuureinkin samoissa oppiaineissa. Niinpä lainopillisessa tiedekunnassa, jossa vielä 1890-luvun keskivaiheilla oli tultu toimeen 4 professuurilla, v. 1909 professuurien luku oli kaksinkertainen eli 8, lääketieteellisessä tiedekunnassa oli professuurien luku niinkään 8, historialliskielitieteellisessä tiedekunnassa 18 ja matemaattisluonnontieteellisessä osastossa 10. Mutta sen jälkeen on vakinaisten professuurien luku kasvanut lainopillisessa tiedekunnassa 8:sta 13:een, lääketieteellisessä 8:sta 18:aan, historialliskielitieteellisessä 18:sta 26:een ja matemaattisluonnontieteellisessä 10:stä 15:een. Tämä valtava professuurien lisäys muissa tiedekunnissa aiheutuu osaksi siitä, että kaikki 15 n.s. vaihtuvaa professuuria on sijoitettu näihin muihin tiedekuntiin; maatalousmetsätieteelliseen tiedekuntaan sitävastoin ei niistä ole asetettu ainoatakaan, mikä tuskin on lain, ainakaan lain hengen, mukaista; laissa nimittäin sanotaan, että ne ovat sijoitettavat »noudattamalla sopivaa jakoa eri tiedekuntain kesken», eikä sopivana jakona voitane pitää sellaista, että yksi tiedekunta jaossa jätetään kokonaan ilman, vieläpä se, jossa lisävoimain tarve on suurin. Siis tässäkin taas sama ilmiö, johon eilen viittasin: huomio meillä kohdistetaan pääasiallisesti teoreettisille aloille ja käytännöllistieteelliset alat laiminlyödään, ilmiö, joka meille varmaan on tullut hyvin kalliiksi ja jollaisen katsantokannan seuraukset, kuten viime luentoni lopussa huomautin, osaltaan ilmennevät m.m. myöskin nykyisen talouspulamme kärjistyneisyydessä.

On tuskin paikallaan ryhtyä tässä yksityiskohtaisemmin selvittämään, mitä eri opettajavirkoja tarvitaan lisäksi, tyydyn vain muutamaiin yleisluontoisiin huomautuksiin.

Erikoisesti nykyinen taloudellinen ahdinko aika muistuttaa, että maatalous- ja metsätieteiden, teknillis-luonnontieteellisen puolen rinnalla, erit-

täinkin taloudellinen puoli opetuksessa vaatii vahvistamista sekä tämä erityisesti käytännöllisimmältä nim. liiketieteelliseltä kannalta. Sekä maataloutta että metsätaloutta on harjoitettava, ei suinkaan ensi sijassa sitä silmällä pitäen, että pellot tuottaisivat mahdollisimman suuren sadon tai lehmät antaisivat mahdollisimman paljon maitoa taikka että metsät tuottaisivat mahdollisimman suuren puumäärän, vaan sekä maataloutta että metsätaloutta on hoidettava liikeyrityksinä, joiden tulee olla omistajilleen mahdollisimman kannattavia. Maanviljelystalouden professuuri on tätä silmälläpitäen muodostettava maatalouden liiketieteen professuuriksi, ja metsäopetusta on kartutettava erityisellä metsätalouden liiketieteen professuurilla, joissa professuureissa on m.m. kaupallisiin seikkoihin kiinnitettävä aivan erikoista huomiota.

Mutta myös ne professuurit, joilla on teknillis-luonnontieteellinen luonne, ovat osittain vallan liian laajoja yhden henkilön tyydyttävästi hoidettaviksi. Siten on maanviljelys- eli kasviviljelystieteen professuurista erotettava — ainakin toistaiseksi ylimääräisen professuurin luontoisena — kasvivalostustieteen professuuri, kotieläintieteen professuurista vastaavasti kotieläinjalostustieteen ylimääräinen professuuri ja metsänhoitotieteestä m.m. ylimääräinen suometsätieteen professuuri, johon viimemainittuun on yhdistettävä erinäisiä osia metsänarvioimisesta y.m. Kaikki nämät kolme mainittua opetusala-ovaa ovat kuitenkin jo ennestään edustettuina maatalouskoelaitoksessa tai metsätieteellisessä tutkimuslaitoksessa ja ovat näiden laitosten professorit ylimääräisinä opettajina antaneet opetusta näissä aineissa. Koska on sekä varoja että voimia säästettävä, niin näyttäisi asianmukaiselta, että tosin edellä mainitut kolme ylimääräistä professuuria perustettaisiin, mutta että toistaiseksi asianomainen koe- tai tutkimuslaitoksen professori hoitaisi näitä virkoja, ehkäpä sopivimmin siten, että heidät määrättäisiin virkaatekeviksi. Silloin saavutettaisiin se etu, että nämät aineet, joilla on hyvin suuri merkitys maamme maa- ja metsätaloudelle, mutta joihin tavallisten agronomien tai metsänhoitajien ei kuitenkaan tarvitse vallan laajalti perehtyä, esteettä voitaisiin ottaa myös itsenäisiksi tutkintoaineiksi kandidaatti- ja lisensiaattitutkintoihin.

Nykyään on opetuksessa se puute, että sellaisilla aloilla kuin kotitalous, puutarhatalous ja kalatalous ei anneta mitään opetusta lainkaan. Nämät alat liittyvät kuitenkin hyvin läheisesti maatalouteen, osittain myös metsätalouteen. Kalataloudellahan on melkoinen merkitys varsinkin rannikolla ja saaristossa, osittain myös sisävesistöjen varsilla; se on siellä milloin maatalouden tärkeänä sivuelinkeinona, milloin taas onkin maatalous vain sivuelinkeino ja kalastus pääasia asukkaiden toimeentulossa. Kalatalouden

kehittämisessä varmaan on melkoisen suuria mahdollisuuksia meillä, kunhan niitä vain järkipärisesti otetaan varteen. Puutarhataloudella on silläkin etenkin maamme eteläisissä osissa varmaan suuria kehitysmahdollisuuksia ja sen taloudellinen merkitys on varsinkin kaupunkien ja muiden suurempien asutuskeskusten läheisyydessä, ja etäämpänäkin huomattava, kunhan vain puutarhantuotteiden kauppa saadaan järjestetyksi hyvälle kannalle. Puutarhatalouskin liittyy aivan rajatta maatalouteen, ajateltakoon vain esim. kaalien ja juurikasvien y.m. viljelystä, jota voidaan pitää yhtähyvin pellon kuin ryytimaan viljelyksenä. Kotitaloudella taas luonnollisesti on merkitystä kautta maan, eikä ainoastaan maanviljelijöiden taloudessa, vaan kaikkien perheiden, vieläpä melkein kaikkien kansalaisten taloudessa, mutta suurin kai harrastus kotitalouden järkipärisen kehittämiseen sittenkin on ollut juuri maatalousväen keskuudessa. Maanviljelijäin taloudessa onkin kotitaloudella varsin huomattava merkitys, ja on tämä suhteellisesti sitä suurempi, mitä pienemmästä maatalousyksiköstä on kysymys; pientalouksissa saattaa maatalouden ja kotitalouden toisistaan erottaminen useinkin olla melkein hiuksen halkomista. On ilmeistä, että on puutteeksi merkittävä, ettei näissä kolmessa aineessa nykyään yliopistossa anneta mitään opetusta. Tosinhan kyllä näiden aineiden opetusohjelmasta puuttuminen ei suinkaan ole suurin puute, mikä maatalous-, saaticka metsäopetusta, vaivaa; jos asiaa arvostellaan yksinomaan maatalous- ja metsäopetuksen kannalta, kuten maatalousmetsätieteellisen tiedekunnan luonnollisesti lähinnä on tehtävä, niin olisi huomio ensin kiinnitettävä muihin, tiedekunnan opetuksen kannalta vielä oleellisempiin puutteisiin. Mutta koska kysymyksessä olevalla kolmella opetusalalla on tärkeä merkityksensä myöskin aivan siitä riippumatta, mikä merkitys niillä on maatalousopetukselle, on katsottu asianmukaiseksi eduskunnassa tehdä aloitteet näiden oikeastaan uusien opetuslain liittämistä tiedekunnan opetuspiiriin. Kotitalouden ja puutarhatalouden opetusta koskeva toivomusalote onkin jo eduskunnassa käsitelty, useiden yliopistomiesten vastustuksesta huolimatta, myönteiseen suuntaan. Kalatalousopetusta koskeva aloite joutuu toivottavasti käsittelyyn helmikuussa alkavalla istuntokaudella. Kalatalousopetuksen järjestäminen onkin sitä helpompaa, koska se ei oikeastaan edellytä mitään uusia menoja vaan ainoastaan valmiin laitoksen, kalataloudellisen tutkimustoimiston, siirtämistä maataloushallituksesta maatalousmetsätieteelliseen tiedekuntaan, toimiston johtajan pätevydestä professorinvirkaan yliopistossa kun ei saata olla minkäänlaista epäilystä.

Tarkasteltaessa maatalousopetuksen ja metsätalousopetuksen kehitystä

yliopistossa, on syytä palauttaa mieliin, että näitä opetusaloja ei siirretty yliopistoon yliopiston omasta aloitteesta, vaan oikeastaan yliopiston ulkopuolelta tulleesta, johon ryhtyi ministerivaltiosihteeri VON DÄHN, sekä että maatalousopetus ja metsäopetus siihen asti olivat olleet toisistaan aivan erillään, edellistä kun oli annettu Mustialan maanviljelysopistossa ja jälkimmäistä Evon metsäopistossa, joilla kummallakin oli jo pitkäaikaiset ja keskenään melkolailla erilaiset traditiot. Seuraus tästä kaikesta oli, että yliopistopiirit melkoisen suurella epäilyllä katselivat uutta tulokasta, joka ilman heidän kutsuaan oli tullut heidän piiriinsä, sekä että käytännölliset maanviljelijät myöskin melkoisella epäilyksellä suhtautuivat tuohon silloin verrattain odottamattomaan ratkaisuun. Ja päällepäätteeksi maatalousopetuksen ja metsäopetuksen edustajat suhtautuivat jonkinlaisella epäilyksellä toisiinsa.

Viime mainittua jännittyneisyyttä oli omiaan lisäämään se, että maataloustieteen edustajat, jotka olivat ennättäneet joku vuosi aikaisemmin yliopistoon, halusivat edustaa jonkunlaista isäntävaltaa silloisessa osastossa. Niinpä metsätieteitä varten saatiin lähinnä siltä taholta tulleen vastustuksen takia, perustetuksi vain puolet siitä professuurimäärästä kuin maataloustieteitä varten oli perustettu, osaston nimi jäi metsäopetuksen tultua lisään edelleenkin maanviljelystaloudelliseksi osastoksi, ja ainoastaan maatalous oli edustettuna yliopiston tärkeimmässä hallintoelimestä, pienessä konsistorissa, ja näin vielä senkin jälkeen kun osasto sai sinne kaksi edustajaa. Metsätiedettä varten muodostettiin kaikkiaan vain yksi yliopistolaitos, metsätieteellinen laitos, kun taas maatalouslaitoksia oli monta. Metsäopetus näissä oloissa tunsu itsensä syrjäytetyksi ja oli pakotettu asettumaan jonkinlaiselle itsepuolustus- ja eristäytymiskannalle. — Sen jälkeen on paljon muuttunut. Henkilöt ovat nyt suurimmaksi osaksi toisia, suuresti ovat myös muut edellytykset muuttuneet. Korkein metsäopetus ja metsätieteellinen tutkimustyö ei enää tunne olevansa toisarvoisemmassa asemassa, vaan molemmat opetusalat ovat nyttemmin, kuten asianmukaista on, rinnan ja kaikessa sovussa kehittyneet. Yhteistunto molempien välillä on vahvistunut. Muuttuneissa olosuhteissa on entistä enemmän paikallaan, että tämä saatetaan ilmi myös opetuksessa. Siten olisi suotava, että monet apuopetusaineet yhä enemmän opetettaisiin yhteisesti eikä ainoastaan toista tai toista oppisuuntaa silmällä pitäen. Tämä koskee sekä tiedekunnassa jo aikaisemmin edustettuja oppiaineita, että myöskin sellaisia, joita olisi saatava lisään. Mainitsen vain: työtieteen, rakennusopin, talousmaantieteen, taloudellisen oikeuden, bakteriologian. Edelleen olisi toivottavaa, että metsänhoitoa opiskelevilla olisi mahdolli-

suus tutkintoonsa sisällyttää myös maatalous, samaten kuin olisi aivan välttämätöntä, että agronomiatutkintoon sisältyvää metsätaloutta varten olisi oma vakinainen opettajansa, kuten alkuaan olikin vuoteen 1909 asti, jolloin siihenastinen metsätalouden apulaisenvirka, silloisen osaston omasta aloitteesta, säästäväisyyssyistä lakkautettiin.

Arvosteltaessa niitä opettajavoimia, joita alkuaan asetettiin maatalousopetusta ja metsäopetusta varten yliopistoon sekä nykyistä opettajatarvetta, on tosin myönnettävä, että opettajavirkoja silloisiinkin tarpeisiin nähden perustettiin aivan liian vähän, mutta on otettava huomioon myöskin, että nykyajan maatalous ja nykyajan metsätalous ovat varsin oleellisesti toisia, kuin mitä ne olivat neljännesvuosisataa sitten. Kehitys käytännöllisen maatalouden ja käytännöllisen metsätalouden alalla on ollut vallan valtava, mutta suuri on kehitys ollut myös maataloustieteen ja metsätieteen alalla sekä muissa maissa että myöskin meillä. Vaatimukset, joita nyt asetetaan vasta valmistuneisiin agronomeihin ja metsänhoitajiin, ovat huomattavasti suurempia kuin silloin.

Koska se tietomäärä, minkä ihminen määrättyssä ajassa voi sulattaa, on varsin rajoitettu, pakottaa tämä suurempaan erikoistumiseen, spesialisointiin. Erikoistuminen on luonnollisesti kandidaatti- ja lisen-siaattitutkinnoissa hyvin helposti toteutettavissa, koska kukin opiskelija on oikeutettu aineyhdistelmänsä kutakuinkin vapaasti valitsemaan. Mutta erityisesti kasaantuu agronomiatutkintoon ja metsänhoitotutkintoon niin suunnaton määrä eri oppiaineita, että niiden kunnollinen sulattaminen on ylivoimainen tehtävä ainakin kaikkein useimmille. Siitä syystä on tärkeätä, että näihinkin tutkintoihin tähtäävät opinnot voidaan erikoistaa eri linjoille, kuitenkin siten, että se mikä on varsinaisesti oleellista, pysyy edelleenkin kaikille saman tutkinnon linjoille yhteisenä. Tämä linjajakoasia on oikeastaan jo kauvan ollut vireillä, sillä silloinen maanviljelystaloudellinen osasto teki asiaa koskevan esityksen jo v. 1919. Esitys on kuitenkin edelleenkin käsittelemättä, mutta vallan kauvaksi ei ratkaisua enää voida lykätä.

Opinnot maatalousmetsätieteellisessä tiedekunnassa ovat useata eri laatuja ja eri pintolaadut eroavat melkoisen oleellisesti toisistaan.

Välitöntä käytäntöä tarkoittavat opinnot agronomia- ja metsänhoitotutkintoja varten. Niitä koskevan opetuksen tulee olla täysin tiedeellistä, mutta samalla välittömästi käytäntöön kohdistuvaa. Kuten edelliseen puoleen on täysi huomio pantava, niin on yhtä perusteellista huomiota omistettava asianomaisten käytännölliseen perehtymiseenkin. Tosin millään opetuksella ei voida muutamassa vuodessa kenestäkään

kehittää täyskokenutta ammattimiestä, mutta hänen tulee yliopistossa saada niin riittävät teoreettiset ja käytännölliset tiedot että hän käytännössä voi menestyksellä kehittyä edelleen. Jos tiedekunnan opetus edellisessä suhteessa vaatii täydennystä, niin vähemmän tärkeätä ei suinkaan ole tehostaa käytännöllistä harjoittelua, olipa kysymyksessä agronomiat tai metsänhoito-opinnot.

Agronomiatutkinto ja metsänhoitotutkinto ovat eräänlaisia perustutkintoja, vastaten, mikäli yleensä vertailuja voidaan tehdä, suunnilleen jumaluusopin päästötutkintoa tai ylempää oikeustutkintoa. Agronomia- ja metsänhoitotutkinnoille ovat kandidaatti- ja lisensiaattitutkinnot jatkotutkintoja; ne ovat olennaisesti puhtaasti tieteellisiä tutkintoja, aiotut sellaisia varten, jotka antautuvat tieteenharjoittajiksi tai jotka opetustoimintaa tai ylempiä hallintotoimia silmälläpitäen tai muusta syystä tahtovat laajentaa näköalojaan ja syventää tietojaan. Henkilökohtainen käsitykseni on, ettei näitä tutkintoja olisi lainkaan suoritettava ilman, että asianomainen sitä ennen on suorittanut agronomia- tai metsänhoitotutkinnon sekä mieluummin sillä välillä jo ollut käytännöllisessä toimessa; poikkeuksena olisivat mahdollisesti sellaiset kandidaatti- ja lisensiaattitutkinnot, joissa esim. kasvipatologia tai maanviljelys- ja metsäzoologia ovat pääaineina. Missään tapauksessa kandidaattitutkinto ei saa jäädä jonkunlaiseksi agronomiatutkinnon alkeistutkinnoksi, jollainen se yhteen aikaan oli. — Näillä edellytyksillä ei kandidaatti- ja lisensiaattitutkintoa varten myöskään olisi vaadittava mitään erikoista vuoden kestävästä käytännöllistä harjoittelua.

Mutta myöskin niille agronomeille ja metsänhoitajille, jotka eivät halua tai joilla ehkä ei ole tilaisuuttakaan ryhtyä harjoittamaan varsinaisia tieteellisiä jatko-opintoja, on niillekin järjestettävä mahdollisuus jatko-opintoihin jonkinlaisten kurssien muodossa. Siinä suhteessa on asiat varsinkin sotalaitoksessa hyvin käytännöllisesti järjestetty. Siellä nimittäin toimeenpannaan joka vuosi useanlaisia eri kursseja, pitempiä ja lyhyempiä, joille halukkaita upseereja komennetaan, saaden he tältä ajalta n.s. komennusrahan. Jotakin samanlaista olisi koetettava saada järjestetyksi myöskin maatalouden ja metsätalouden alalla.

Mutta niillekin maatalous- ja metsätalousammattimiehille, joilla on vain n.s. keskikoulusivistys ja jotka ovat läpikäyneet maataloudellisen opiston tai muun siihen verrattavan ammattikoulun, olisi varattava mahdollisuus yliopistossa harjoittaa jatko-opintoja, sopivimmin varsinaisten yliopistolukukausien välisenä aikana. Jatkokurssit, joita meillä aikaisemmin on yliopistossa järjestetty ennen kaikkea kansakoulunopettajille, tar-

joovat parhaan mahdollisuuden, opintonsa ehkä jo vuosia sitten päättäneille, seurata kehitystä ammattialallaan. — Kaikki jatkokurssit ovat luonnollisesti olevat pelkästään tietopuolisia, mutta suotavaa olisi, että niistä jotkut voisivat päättyä varsinaisiin tutkintoihin. —

Osoitin edellisessä luennossani, että käytännöllistieteellinen tutkimustyö, suoritettiinpa sitä opetuksen yhteydessä tai siitä irrallaan, asettaa aivan erikoisia vaatimuksia harjoittajiinsa. Kun ajattelee sitä opetustoimintaa, mikä maatalousmetsätieteellisessä tiedekunnassa on harjoitettava, niin täytynee myöntää, että myöskin se asettaa erinomaisen suuria sekä monipuolisia vaatimuksia. Mitä suurempia vaatimuksia opetus tyydyttää *tieteellisessä* suhteessa, sitä enemmän tämä opetus saavuttaa luottamusta yliopiston omassa sekä muun tieteellisen maailman piirissä. Mitä suuremmissa määrässä se tyydyttää *käytännöllisen* elämän ja käytännöllisen talouden vaatimuksia, sitä enemmän se saavuttaa käytännön miesten luottamusta. Mutta mitä enemmän se tinkimättömästi tyydyttää *sekä* tieteen *että* käytännön vaatimuksia, sitä paremmin se vastaa todellista tarkoitustaan: palvella maan talouselämää.

Referat.

Die wissenschaftliche Forschungsarbeit und der höchste Unterricht auf dem Gebiet der Land- und Forstwirtschaft.

Von den vorliegenden zwei Vorträgen, die auf den land- und forstwirtschaftlichen Vorlesungskursen der Universität Helsinki am 7.—13. Januar 1931 gehalten wurden, behandelt der erste die praktisch wissenschaftliche Forschungsarbeit, speziell auf dem Gebiet der Land- und Forstwirtschaft, im Vergleich mit der rein theoretischen, wobei hervorgehoben wird, dass die erstere in mehreren Hinsichten — Sicherheit der Ergebnisse, Schwierigkeit der getrennten Behandlung der verschiedenen Faktoren, weniger freie Wahl der Forschungsaufgaben, Forderung der Praktiker nach schnellen praktischen Ergebnissen, die starke geographische Differenzierung der Wirtschaft in technischer und ökonomischer Beziehung usw. — wenigstens nicht geringere Schwierigkeiten darbietet als die rein theoretische Forschungsarbeit, bei der man in der Wahl der Forschungsaufgaben ganz freie Hand hat und es ganz gleichgültig ist, ob die Ergebnisse von praktischer Bedeutung sind oder nicht.

In dem zweiten Vortrag wird hauptsächlich auf Grund des Gutachtens (Silva fennica 16) des betreffenden Staatskomitees die Notwendigkeit der weiteren Ausbildung des höchsten land- und forstwirtschaftlichen Unterrichts in Suomi (Finnland) auseinandergesetzt.

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. Paraît 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. Paraît 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. Paraît à intervalles irréguliers. En général, chaque volume ne contient qu'une étude.

Suomal. Kirjal. Seuran Kirjap. Oy