

01.06.04



TAPANI TASANEN

Läksi puut ylenemähän

Metsien hoidon historia Suomessa keskiajalta
metsäteollisuuden läpimurtoon 1870-luvulla

**Läksi puut
ylenemähän**

TAPANI TASANEN

Läksi puut ylenemähän

Metsien hoidon historia Suomessa keskiajalta
metsäteollisuuden läpimurtoon 1870-luvulla

Summary

*The History of Silviculture in Finland from the Mediaeval
to the Breaktrough of Forest Industry in 1870s*

Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 920

Metsäntutkimuslaitos 2004

© Tekijä ja Metsäntutkimuslaitos

Kannen kuva: Magnus von Wright (1840-luvulta): Talvimaisema Savosta.
Ateneumin taidemuseo. Akvarelli, guassi ja lyijykynä

Kirjan jakelu:
Metsäntutkimuslaitos, kirjasto

Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 920

ISBN 951-40-1920-2
ISSN 0358-4283

Vammalan kirjapaino Oy, Vammala 2004

Sisällys

ESIPUHE	9
1. JOHDANTO	11
1.1. Tutkimuksen tausta – miksi tutkia metsänhoidon historiaa	11
1.2. Aikaisempi tutkimus	12
1.2.1. Metsätalouden ja metsänhoidon historian tutkimuksen saksalainen perusta	12
1.2.2. Metsätalouden ja metsänhoidon historian tutkimus Suomessa	16
1.2.3. Metsätalouden ja metsänhoidon historian tutkimus muissa maissa	26
1.3. Tutkimuksen tarkoitus, tavoitteet ja lähestymistapa.....	36
1.3.1. Tutkimuksen tarkoitus ja tavoitteet.....	36
1.3.2. Tutkimuksen lähestymistapa.....	37
1.4. Metsänhoidon käsitteen sisältö ja kehitys	43
1.4.1. Metsänhoidon tausta; miksi metsiä ryhdyttiin hoitamaan?	43
1.4.2. Metsänhoidon käsitteen vakiintuminen suomen kieleen	44
1.5. Lähteet	49
1.6. Kuvitus	52
2. SUOMEN METSIEN KEHITYS JA KÄYTTÖ KESKIAJALTA RUOTSIN VALLAN PÄÄTTYMISEEN	57
2.1. Suomen metsät ja niiden käyttö keskiajalla ja uuden ajan alussa	57
2.1.1. Esihistoriallista taustaa	57
2.1.2. Eränkäynti ja asutuksen leviäminen	58
2.1.3. Kruunun maapolitiikka kehittyi	63
2.2. Talonpoikainen metsänkäyttö maatalouden ja merkantilismin kilpailun kohteena.....	64
2.2.1. Erätalous	64
2.2.2. Talonpoikaisen puunkäytön laajeneminen ja ongelmat.....	68
2.2.3. Kaskiviljely – elinehto ja metsien kehityksen vaarantaja	71
2.2.4. Metsälaitumet ja niityt	75
2.2.5. Tervatalous.....	76
2.2.6. Niini, potaska ja polttopuu.....	81
2.2.7. Sahaus ja veistäminen.....	84
2.2.8. Rakennuspuun puutetta valitetaan yleisesti	91
2.3. Kruunu antaa merenkulkijoille ja ruukinpatruunoille etuoikeuden metsien käyttöön.....	93
2.3.1. Kauppa- ja sotalaivastot puunkuluttajina.....	93
2.3.2. Vuoriteollisuus määräävänä metsänkäyttäjänä	98
2.3.3. Metsänkäytön kokonaistarkastelu.....	105
2.4. Varhaisimpia metsänhoidon ulottuvuuksia.....	107
2.4.1. Hedelmää kantavien puiden suojelu	107
2.4.2. Metsävirkakunta	111
2.4.3. Isonjaon odotetaan tuovan vastuuta metsänkäyttöön.....	115
2.4.4. Kansainvälisten yhteyksien merkitys metsien käsittelylle.....	117
2.5. Metsänhoito tieteenä ja oppiaineena	119
2.5.1. Metsänhoitoa käsittelevän kirjallisuuden ensiaskeleet	119
2.5.2. Turun Akatemia hyödyn aikakauden metsätiedon keskuksena	127
2.5.3. Mitä metsänhoidosta tiedettiin Ruotsin vallan päättyessä ja miten tietoa sovellettiin?.....	138

2.6.	Metsälainsäädännön kehitys.....	141
2.6.1.	Suomalaisten tapaoikeus vaihtuu ruotsalaiseen lainsäädäntöön.....	141
2.6.2.	Metsien käyttöä ohjataan kielloilla ja rajoituksilla.....	142
2.6.3.	Ruotsin valtakunnan metsälainsäädännön tulosten arviointia.....	148
2.7.	Saksa metsänhoidon edelläkävijänä.....	150
2.7.1.	Saksalaisen metsänhoidon varhaisia kehitysvaiheita.....	150
2.7.2.	Metsänhoito jäsentyy tieteenksi.....	157
2.8.	Metsänhoidon kehitys naapurimaissa.....	161
2.8.1.	Venäjä.....	161
2.8.2.	Norja.....	167
2.8.3.	Tanska.....	170
2.9.	Ruotsin vallan ajan merkitys Suomen metsille.....	175
3.	SUOMEN METSÄT JA NIIDEN HOITO AUTONOMIAN AJAN ALUSSA – TEORIA JA SÄÄDÖKSET KEHITTYVÄT, KÄYTÄNNÖN TOIMIA ODOTETAAN.....	179
3.1.	Metsähallinnon järjestäminen vallan vaihduttua.....	179
3.2.	Metsät ja metsien hoito käytännössä.....	182
3.2.1.	Kotitarvekäyttö ja kaskiviljely kuluttavat eniten puuta.....	182
3.2.2.	Ansiometsätalous kehittyi hitaasti.....	186
3.2.3.	Isonjaon odotetut ja odottamattomat vaikutukset metsien käsittelyyn.....	192
3.2.4.	Kansallinen metsäpolitiikka alkaa hahmottua.....	194
3.3.	Saksalainen metsätiede ja metsäopetus metsänhoidon suunnannäyttäjinä.....	197
3.3.1.	Metsätieteen klassikot.....	197
3.3.2.	Klassikoiden perinnön arviointia.....	207
3.4.	Metsänhoitoa käsittelevä kirjallisuus Suomessa ja Ruotsissa.....	209
3.4.1.	Ruotsin metsänhoitoa edistetään kirjallisuuden avulla.....	209
3.4.2.	Suomalaiset metsänhoidon oppaat ja käsikirjat.....	221
3.5.	Esitys uudeksi metsäjärjestykseksi.....	229
3.6.	Autonomian ajan alun metsänhoidon kehityksen arviointia.....	235
3.6.1.	Mallia haetaan Saksasta ja Ruotsista.....	235
3.6.2.	Paremmat metsänhoidon kansalliset lähtökohdat.....	237
4.	KOHTI JÄRJESTELMÄLLISTÄ METSÄNHOITOA.....	239
4.1.	Vuoden 1851 metsäasetus ja sen käytännön merkitys.....	239
4.1.1.	Metsäasetuksen sisältö.....	239
4.1.2.	Metsäasetuksen käytännön vaikutukset.....	242
4.2.	Valtion metsien hoidon ja hallinnon järjestäminen.....	243
4.2.1.	Väliaikainen metsähallinto 1851–59.....	243
4.2.2.	C. W. Gyldeń metsänhoidon edistäjänä.....	245
4.2.3.	Edmund von Bergin ”Kertomus Suomenmaan metsistä” ja sen aiheuttamat toimenpiteet.....	251
4.2.4.	Metsänhoitolaitoksen vakinaistaminen.....	257
4.2.5.	Metsänhoidon periaatteet ja käytäntö kruununmetsissä.....	262
4.2.6.	Metsähallinto kansan hampaissa.....	267
4.2.7.	J. V. Snellman ja metsänhoito.....	272
4.3.	Yksityismetsät.....	276
4.4.	Metsänhoidon opetuksen ja tutkimuksen alkuvaiheet.....	281
4.4.1.	”Suomen metsänhoito-opiston” perustaminen.....	281
4.4.2.	Tharandtin metsäakatemia Evon esikuvana.....	282
4.4.3.	Toiminta Evolla alkaa.....	284
4.4.4.	Opiston väliaikainen sulkeminen ja A. G. Blomqvistin tutkimusmatkat.....	289
4.4.5.	Metsänhoito painetussa sanassa.....	291
4.5.	Tärkeimmät metsänkäyttömuodot ja niiden vaikutus metsiin 1800-luvun puolivälissä.....	297
4.5.1.	Puunkäyttöä koskevat tiedot.....	297
4.5.2.	Talonpoikainen metsänkäyttö.....	300
4.5.3.	Sahateollisuus.....	310

4.5.4. Vuoriteollisuus.....	314
4.5.5. Puulaivat väistyvät – junat, höyrylaivat ja tehtaast astuvat puumarkkinoille.....	315
4.5.6. Puistometsät ja puutarhat.....	316
5. METSIEN KÄYTÖN, METSÄPOLITIIKAN JA METSÄNHOIDON KEHITYS NAAPURIMAISMA 1800-LUVULLA.....	319
5.1. Ruotsi	319
5.1.1. Puun puutetta torjutaan metsänviljelyllä	319
5.1.2. Kasvatus- ja uudistushakkuiden monipuolinen kehittäminen	321
5.1.3. Metsälainsäädäntö edistyy hitaasti	324
5.1.4. Metsäopetus laajenee.....	325
5.2. Venäjä.....	326
5.2.1. Metsäammattilaisten mittavat haasteet.....	326
5.2.2. Yksityismetsien vuosittainen hävitys jatkuu.....	327
5.2.3. Metsälaki säädetään suojaamaan sekä valtion että yksityisten metsiä.....	329
5.2.4. Metsätalouden suunnittelu ja järjestely	330
5.2.5. Metsänviljely valtaa alaa	332
5.2.6. Opetus ja tutkimus – saksalaisten luomalta pohjalta kohti kansallista metsänhoitoa	333
5.2.7. Venäjän ja Suomen erilaiset kehityssuunnat	338
5.3. Norja	339
5.3.1. Metsien heikentynyttä tilaa pyritään kohentamaan lainsäädännöllä	339
5.3.2. Metsäopetuksen rauhallinen kehitys	341
5.3.3. Sahateollisuuden vahva asema hidastaa metsänhoidon edistymistä	342
5.4. Tanska.....	343
5.4.1. Metsänviljelyä laajennetaan ja metsälainsäädäntöä uudistetaan	343
5.4.2. Metsänhoitajia koulutetaan Kielissä ja Kööpenhaminassa	345
6. SUOMALAISEN METSÄNHOIDON TOTEUTUMINEN.....	347
6.1. Järjestäytynyt metsänhoito tavoitteena.....	347
6.2. Metsänhoidon kehitykseen vaikuttaneet tekijät.....	348
6.2.1. Suomalaisen metsänhoidon tärkeimmät edellytykset.....	348
6.2.2. Metsien käyttäjät ja metsänhoito.....	350
6.2.3. Metsänomistuksen kehitys vaikuttaa metsien käyttöön ja hoitoon .	354
6.2.4. Metsänhoidon asema valtion metsäpolitiikassa	355
6.2.5. Pelko puun loppumisesta ja metsien autioitumisesta edistää metsänhoitoa	358
6.2.6. Metsänhoidon teorian ja menetelmien kehittyminen	359
6.2.7. Metsänhoidon teorian ja menetelmien soveltaminen käytäntöön ...	361
6.2.8. Kansainvälisten yhteyksien tuomat vaikutteet	366
6.2.9. Puun riittävä kysyntä ja kantoraha-arvo	367
6.3. Metsänhoidon periaatteet pysyvät, menetelmät vaihtuvat.....	368
LÄHTEET	373
SUMMARY: The history of silviculture in Finland from the Mediaeval to the breakthrough of the forest industry in the 1870s	395
Figure texts in English	426
HENKILÖHAKEMISTO – Index of persons.....	441

Esipuhe

Kiinnostukseni historiaa kohtaan alkoi jo alle kymmenvuotiaana. Opittuani lukemaan ryhdyin käymään läpi kotitaloni ullakolle talletettuja vanhoja kirjoja ja aikakauslehtiä. Joukossa oli myös isoisäni aikaisia metsäalan lehtiä ja opaskirjoja, joista tydyin katselemaan kuvia. Niiden ammattikieli oli koulupojalle liian vaikeaselkoista. Sotalehdet ja historialliset romaanit sen sijaan luin kannesta kanteen. Jälkimmäisiä löysin lisää kyläkirjastosta, kun vanhempien ja isovanhempien kokoelmat ehtyivät. Lukio- ja yliopistoaikoina kiinnostukseni historiaan jatkui. Luin monenlaisten merkkihenkilöiden muistelmia ja elämäkertoja sekä kävin mielelläni museoissa.

Metsäalan historiaan pääsin tutustumaan 1970-luvulla perinteitä kunnioittavassa harjoittelupaikassani Metsäntutkimuslaitoksessa sekä Metsätalon professorien luennoilla. Useimpiin metsätieteiden yleiskursseihin ja arvosanoihin kuului luennon tai tenttikirjallisuuden välityksellä perehtyminen tieteenalan tärkeimpiin kehitysvaiheisiin ja saavutuksiin. Pääaineeni metsänhoitotieteen professori Matti Leikola myötävaikuttanut historialla ryyditettyjen luentojensa kautta jo 1970-luvun lopulla tämän tutkimukseni aiheenvalintaan. Kun aloitin työn 1990-luvun alussa, ryhtyi Leikola, punnittuaan ensin aikeeni vakavuuden, opastamaan minua oikealle tielle aiheen rajauksessa ja tutkimusmenetelmän valinnassa. Sain häneltä vankkaa tukea hallintoasioiden hoitamiseen ja apurahojen hankintaan. Leikola on myös luovuttanut käyttööni hyllymetreittäin kirjoja sekä runsaasti muuta lähdeaineistoa. Tutkimuksen eri vaiheissa olen saanut häneltä hyödyllisiä neuvoja.

Olen tämän tutkimuksen teon aikana ollut kolmen työyhteisön palveluksessa: Paimion metsäoppilaitoksessa, Metsäntutkimuslaitoksessa Kolarin tutkimusasemalla ja Seinäjoen ammatillisen korkeakouluopetuksen kuntayhtymässä, Ähtärin Tuomarniemellä. Kaikki työnantajani ovat suhtautuneet hankkeeseeni erittäin myönteisesti ja tukeneet sitä monin tavoin. Metsäntutkimuslaitoksen ylijohtaja Eljas Pohtila ja Seinäjoen ammattikorkeakoulun johtava rehtori Tapio Varmola ovat seuranneet työtäni ja huolehtineet sen etenemismahdollisuuksista. Metsäntutkimuslaitoksessa tutkimukseni hallinnollisena ”kotipesänä” oli vuosien ajan MMT Jyrki Kankaan johtama monitavoitteisen metsäsuunnittelun tutkimushanke. Myös tutkimusjohtajat Aarne Reunala, Jari Parviainen, Matti Kärkkäinen ja Kari Mielikäinen Metsäntutkimuslaitoksesta sekä Asko Peltola Seinäjoen ammattikorkeakoulusta ovat olleet hankkeeni taustatukena. Työyhteisöjeni lisäksi myös Metsämiesten Säätiö ja Niemi-säätiö ovat tukeneet tätä tutkimusta apurahoillaan.

Edellä mainittujen tahojen lisäksi on työtäni siihen kuluneiden lähes 12 vuoden aikana auttanut eteenpäin toiselle sadalle nouseva joukko eri alojen asiantuntijoita ja osajia. Tässä yhteydessä minulla on mahdollisuus mainita heistä vain muutamia. Julkaisutoimittaja Seppo Oja Metsäntutkimuslaitoksesta on tehnyt tämän kirjan vaativan taittotyön. Hän on myös auttanut minua vuosikymmenen ajan metsähistoriallisen lähdeaineiston hankinnassa sekä tekstin ja kuvien käsittelyssä. MMT Pertti Veijola on hankkinut ja kääntänyt suuren osan venäjänkielisestä lähdeaineistosta. Myös professori Eino Mälköselä olen saanut venäläistä lähdekirjallisuutta, ja hän on tarkastanut tutkimuksen Venäjää koskevat osat. Englanninkielisen tiivistelmän ja

kuvatekstien kieliasun on tarkastanut John Christison, kollegani The Scottish School of Forestrystä, Invernessistä. Liisa Siipilehto ja Pirjo Korhonen sekä muut Metsäkirjaston ja nykyisen Viikin tiedekirjaston virkailijat ovat jaksaneet väsymättä toteuttaa toiveitani, jotka ovat usein merkinneet luetteloimattomien kirjojen etsimistä Metsätalon alimmista kellaritiloista tai Viikin kallioluolasta. Myös Helsingin yliopiston pääkirjaston ja useiden muiden yksiköiden, yliopiston arkiston, Kansallisarkiston, maakunta-arkistojen sekä monien kuva-arkistojen virkailijat ovat mielenkiinnolla etsineet pyytämäni lähdeaineistot. Tutkimusaineiston hankintaan ja jäsentelyyn osallistui 1990-luvulla myös useita työtovereitani Metsäntutkimuslaitoksen Kolarin tutkimusasemalla. Suuri osa siellä tallennetusta aineistosta odottaa vielä jatkokäsittelyä ja julkaisemista, sillä jouduin matkan varrella rajaamaan tutkimuksen aikajaksoa, ettei työ laajenisi hallitsemattomiin mittoihin.

Käsikirjoituksen ovat tarkastaneet professori Matti Leikola ja FT Heikki Roiko-Jokela, joilta olen saanut lukuisia hyviä neuvoja työn viimeistelyä varten. Sen ovat lukeneet myös historiantutkijat FL Anne Ruuttula-Vasari ja FT Sulevi Riukulehto, joilta niin ikään olen saanut runsaasti hyödyllistä palautetta. Myös useat Helsingin, Jyväskylän, Oulun ja Tampereen yliopistojen historiantutkijat ovat asiantuntijoina kommentoineet osia työstäni.

Lausun edellä mainitsemilleni henkilöille ja yhteisöille sekä kaikille muille mukana olleille parhaat kiitokset saamastani tuesta. Kiitän myös kaikkia läheisiäni, ystäviäni ja työtovereitani, jotka olette kannustaneet minua jaksamaan tämän pitkäksi venyneen urakan loppuun. Puolisolleni Leenalle ja lapsilleni Marja-Leenalle ja Pasiille, jolta tämä työ on vinyt runsaasti heille kuuluvaa aikaa, esitän nöyrän kiitokseni itsekkään ajankäyttötapani hyväksymisestä.

Tuomarniemellä, Ähtärissä 29. huhtikuuta 2004

Tapani Tasanen

1. Johdanto

1.1. Tutkimuksen tausta – miksi tutkia metsänhoidon historiaa?

Metsiä on Suomessa käytetty vuosisatojen kuluessa mitä moninaisimpiin tarkoituksiin. Metsän eri käyttömuodoilla on oma kiehtova historiansa, josta on olemassa runsaasti tutkimustietoa ja muuta kirjallisuutta. Näistä lähteistä käy ilmi, että metsien häviämistä tai tiettyjen arvokkaiden metsäntuotteiden loppumisesta liiallisen käytön vuoksi on pelätty keskiajalta lähtien. Tämä pelko lienee ainakin osaksi perustunut Keski-Euroopasta ja Välimeren maista kantautuneisiin varoittaviin esimerkkeihin. Tiedämme myös, että varhaisimmat metsänhoidon ilmenemismuodot olivat metsänkäytön rajoituksia, joilla pyrittiin ylläpitämään arvokkaiden puiden saatavuutta tai riistakantaa. Näistä rajoituksista edettiin vähitellen lainsäädännön kehityksen, ulkomailta saatujen vaikutteiden ja metsätieteen edistymisen avulla kohti kestävyuden periaatteeseen nojaavaa nykyaikaista metsänhoitoa. Tietoa metsänhoidon kehityksestä on olemassa runsaasti mitä erilaisimmissa lähteissä. Sitä ei kuitenkaan ole tähän mennessä koottu nimenomaan *metsänhoidon historiaa* tarkastelevaksi kokonaisuudeksi.

Metsänhoito on perinteisesti nähty erilaisten metsäpoliittisten päämäärien ja tavoitteiden toteuttamisen välineenä. Niin kauan kuin metsiä on ylipäänsä käytetty erilaisiin tarkoituksiin, on esiintynyt myös ristiriitoja ja yhteentörmäyksiä metsänkävättäjien välillä. Yhteiskunta on joutunut keskiajalta lähtien ratkaisemaan erilaisten eturyhmien ristiriitaisia metsänkävättönsä tavoitteita koskevia pulmia. Tältä pohjalta ovat vähitellen syntyneet metsien käyttöä ohjaava lainsäädäntö ja ohjausjärjestelmä sekä myöhemmin metsänhoitoa edistävät ja toteuttavat organisaatiot. Maaseudun asukkaiden, vuoriteollisuuden, laivaston, sahateollisuuden ja muiden tahojen väliset kiistat ovat pakottaneet valtiovaltaa pohtimaan keinoja, joilla metsänkävättöä voidaan ohjata koko yhteiskunnan kannalta edullisimpaan suuntaan. Metsänkävättöä koskevat tavoitteiden ristiriidat ja näitä seuranneet kiistat ovat siten olleet merkittävä metsänhoidon kehitystä edistävä tekijä. Tätä taustaa vasten on perusteltua myös metsänhoidon historian tutkimuksessa tarkastella *erilaisten eturyhmien metsille ja metsänkävättölle asettamia tavoitteita ja niiden toteutumista*.

Metsänhoidon historiassa on piirteitä, jotka tekevät sen tutkimisesta samalla sekä haastavan että kiehtovan aihepiirin. Metsänhoito on luonnon biologisten prosessien ohjailua kohti ihmisen asettamia tavoitteita hänen luomansa tekniikan avulla.¹ Metsäluonnon suunnaton vaihtelu sekä ajallisesti että paikallisesti tarkasteltuna on aina ollut valtava haaste metsänhoidolle. Metsänhoidon päätösten pitkäjänteisyys ja sijoituksia seuraavien tuottojen pitkä odotusaika ovat poikkeuksellisia ilmiöitä kaiken taloudellisen toiminnan piirissä. Metsänhoito on aina ollut oikean tien hakemista talouden ja politiikan lainalaisuuksien muodostamassa viidakossa. Metsänhoito ei milloinkaan ole ollut yksinkertaista, helppoa ja riskitöntä. Tämän vuoksi myös sen

¹ Metsänhoidon käsitettä ja sen merkityksen vaihtelua eri aikoina tarkastelen yksityiskohtaisemmin luvussa 1.4.

historia on erittäin monitahoinen ja vaikeasti lähestyttävä, mutta tällaisena erittäin mielenkiintoinen kokonaisuus.

Metsä- ja puutalouden historian tutkimus Suomessa on painottunut metsäteollisuuden ja sen puunhankinnan kehityksen tarkasteluun. Metsänhoitoa ei toki ole unohdettu, mutta sitä on käsitelty lähinnä puuntuotannon välineenä. Metsänhoito ei ole saanut suomalaisessa metsähistorian tutkimuksessa sellaista itsenäisen tutkimusobjektin tai itseisarvon asemaa kuin eräissä muissa maissa. Erityisesti Saksassa metsähistorian tutkijoiden näkökulma ja tutkimusalan raja- ja poikkeavat huomattavasti suomalaisesta käytännöstä. Metsänhoidon kehitys muodostaa saksalaisen metsähistorian tutkimuksen perustan. Puunkorjuun ja metsäteollisuuden historia puolestaan saatetaan kuitata muutamalla sivulla tai jopa sulkea kokonaan pois metsähistoriallisten esitysten piiristä.²

Edellä mainitut haasteet sekä puutteet aikaisemmassa tutkimuksessa ovat tärkeimmät syyt tämän työn tekemiseen. Metsänhoito omana tieteenalanaan ja toiminnallisena kokonaisuutena ansaitsee toisin sanoen tähänastista syvällisemmän historiallisen tarkastelun. Tarkoituksena ei kuitenkaan ole irrottaa metsänhoitoa tarkasteltavaksi ilman toimintaympäristöään, metsätalouden ja metsäpolitiikan muodostamaa kokonaisuutta.

1.2. Aikaisempi tutkimus

1.2.1. Metsätalouden ja metsänhoidon historian tutkimuksen saksalainen perusta

Metsänhoito tieteenä, metsänhoidon organisaatiot ja käytännön metsänhoidon menetelmät ovat Suomessa ja muissa Pohjoismaissa kehittyneet suurelta osin Saksasta 1800-luvulla saadulta perustalta. Tästä syystä saksalaisella metsänhoidon historian tutkimuksella on meille paljon annettavaa erityisesti *metsänhoitotieteen* ja *metsätalouden järjestelyn* kehitystä tutkittaessa.

Oman alan historian tuntemus kuului jo 1800-luvun alussa saksalaisten metsänhoitajien ammattisivestykseen.³ Metsäammattilaisten historiallista tietämystä lisäsivät myös lukuisat metsäalan ammattijulkaisut ja tieteelliset sarjat.⁴ Metsähistorian tutkimus edistyi olennaisena osana metsätieteiden kehitystä Saksan metsäakatemioiden ja yliopistojen kautta. Aluksi sitä harjoittivat *universalistit*, jotka julkaisivat kirjallisuutta metsätieteiden koko kentältä. Myöhemmin metsähistorian tutkimus eriytyi itsenäiseksi tieteenhaaraksi. Sen piirissä tapahtui edelleen erikoistumista esimerkiksi metsänhoidon historian tutkimukseen, josta on saatavilla runsaasti yksityiskohtaista tietoa. Tarkastelen tässä työssäni kuitenkin pääasiassa saksalaisia metsähistorian yleisteoksia. Niistä käyvät ilmi riittävällä tarkkuudella, mutta samalla kokonaisvaltaisesti ne saksalaisen metsänhoidon kehitykselle, joilla on ollut merkitystä suomalaisen metsänhoidon kehitykselle.

² Mm. Schwappach 1886–88; Hasel 1985.

³ Esimerkiksi Tharandtin metsäakatemioiden lukujärjestyksessä talvikaudelle 1816–17 mainitaan oppiaine ”*Geschichte des Jagd- und Forstwesens*”; ks. Schober 1866, s. 31.

⁴ Hausrath 1982, s. 302–396. Hausrathin lähdeluettelosta käy ilmi, että 1800-luvun saksalaisissa metsäalan ammattilehdissä ja metsätieteellisissä sarjoissa oli varsin runsaasti metsähistoriaa käsitteleviä artikkeleita.

Lähestyttäessä 1800-luvun loppua Saksassa ilmestyi kaksi laajaa metsähistoriaa. August Bernhardt julkaisi 1870-luvulla kolmiosaisen teoksensa ”*Geschichte des Waldeigentums, der Waldwirtschaft und Forstwissenschaft in Deutschland*”.⁵ Adam Schwappachin kaksiosainen ”*Handbuch der Forst- und Jagdgeschichte Deutschlands*” painettiin seuraavalla vuosikymmenellä.⁶ Molemmissa teoksissa on sama perusrakenne, kronologinen jaksotus ja sen puitteissa toiminnallinen jaottelu. Kumpikin kirjoittaja aloittaa metsähistoriansa Rooman valtakunnan ajalta. Bernhardt jakaa 1160-sivuisen esityksensä kahdeksaan aikajaksoon. Kunkin jakson alussa hän kuvaa laajasti kyseisen ajan oloja yleisen, poliittisen ja taloushistorian näkökulmasta, esimerkiksi maanomistuksen ja oikeuslaitoksen kehitystä sekä kulloistenkin valtaapitävien pyrkimyksiä. Adam Smithin talousteoriaankin hän paneutuu kahdeksan sivun verran. Bernhardtin erityisenä pyrkimyksenä on tuoda esiin yhteiskunnan valtavirtojen yhteydet ja vaikutukset metsätalouteen. Tämä taustojen ja syy-yhteyksien hakeminen hyvin kaukaa metsähistorian ulkopuolelta vie huomattavan osan teoksen sivumäärästä. Päästyään vihdoin varsinaiseen metsähistoriaan Bernhardt käsittelee kussakin jaksossa metsänomistuksen ja metsätalouden sekä metsästyksen ja riistanhoidon kehitystä. Hän tekee selkoa myös metsätalouden oppirakennelman edistyksestä kunkin aikajakson kuluessa. Metsätieteestä hän ryhtyy puhumaan edettyään 1700-luvun jälkipuoliskolle.⁷

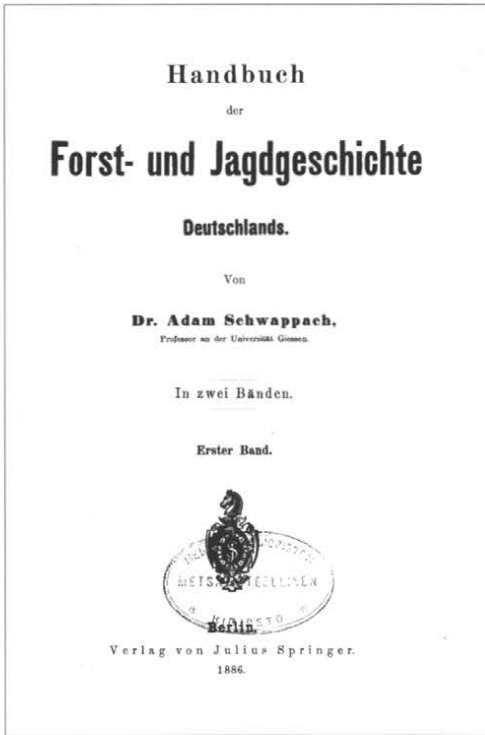
Schwappach esittelee lähes 900-sivuisessa teoksessaan metsätalouden sekä metsästyksen ja riistanhoidon kehityksen Rooman valtakunnan ajalta 1800-luvun jälkipuoliskolle. Tämän ajanjakson tekijä on jakanut neljään osaan, joiden puitteissa hän käyttää toiminnallista jaottelua. Metsänomistus, metsätalous (*Waldwirtschaft*), metsästys ja riistanhoito (*Jagdwesen*), metsäpolitiikka, metsähallinto, metsäoikeus ja metsätieteet toistuvat lukujen pääotsikkoina kulloinkin tarkasteltavan ajanjakson piirissä. *Waldwirtschaft*-luvut uuden ajan alusta lukien käsittelevät pääasiassa käytännön metsänhoidon historiaa. Myös muissa luvuissa metsänhoidon kysymyksillä on hallitseva asema keskiajan lopulta lähtien. Hakkuiden, puunkuljetuksen ja metsäntuotteiden käytön historiaa sisältyy Schwappachin esitykseen vain alun kolmatta kymmentä sivua. Yhtä vähälle niiden kehityksen esittely jää myös Bernhardtin teoksessa. Sekä Bernhardtin että Schwappachin esitystä elävöittävät runsaslukuiset, huolella tehdyt alaviitteet. Ne sisältävät huomattavan määrän lähdeaineistosta tehtyjä suoria lainauksia, kirjallisuusviitteitä, merkkihenkilöiden elämäkertoja sekä tiivistelmiä säädöksistä, määräyksistä ja erilaisista asiakirjoista. Kumpikin teos sisältää selkeästi jäsenneltyinä olennaiset seikat metsänhoidon menetelmien, metsätalouden järjestelyn periaatteiden ja metsänhoitotieteen kehityksestä. Bernhardt pitää tärkeänä korostaa metsätalouden yhteiskunnallisia taustoja ja vaikutuksia. Schwappach puolestaan tuo voimakkaammin ja yksityiskohtaisemmin esille metsätalouden, erityisesti metsänhoidon menetelmien kehityksen sekä alan auktoriteettien merkityksen. Runsaiden viitteidensä ja lainauksensa ansiosta teokset ovat hyviä apuvälineitä varhaisen saksalaisen metsäkirjallisuuden lähestymiseen. Suomalaisissa metsähistoriallisissa esityksissä esiintyy enemmän viitteitä Schwappachin kuin Bernhardtin metsähistoriaan.

Karl Rothin ”*Geschichte des Forst- und Jagdwesens in Deutschland*” vuodelta 1879 on suppeampi ja heikommin tunnettu kuin Bernhardtin ja Schwappachin teok-

⁵ Bernhardt 1872–75.

⁶ Schwappach 1886–88.

⁷ Bernhardt etenee kohti metsätiedettä seuraavia käsitteitä käyttäen: *Lehre von der Baumzucht (bei den Römern)*, *Waldwirthschaftslehre*, *Forstwirthschaftslehre* ja *Forstwissenschaft*.



Kuva 1. August Bernhardt ja Adam Schwappach julkaisivat seikkaperäiset teoksensa Saksan metsähistoriasta 1870- ja 1880-luvuilla. Bernhardt tarkastelee asioita metsäpoliittisesta näkökulmasta, Schwappachin esityksessä on metsänhoidon kehityksellä korostettu asema.

set, mutta sekin on perusteellinen ja kokonaisvaltainen esitys Saksan metsähistoriasta. Myös Rothin historia alkaa Rooman valtakunnan ajalta. Se on jaettu kolmeen kronologisessa järjestyksessä olevaan pääjaksoon, joiden sisällä on yksityiskohtainen toiminnallinen jaottelu. Roth paneutuu esityksessään erityisesti metsästyksen historiaan. Myös tässä teoksessa on laaja lähdeaineisto ja runsaasti alaviitteitä.⁸

Viime vuosikymmeninä ilmestyneistä koko metsähistorian alueen kattavista saksalaisista julkaisuista ansaitsevat maininnan Kurt Mantelin ”Wald und Forst in der Geschichte”⁹ ja Karl Haselin ”Forstgeschichte”¹⁰. Ne on tarkoitettu oppi- ja käsikirjoiksi ja antavat sellaisina hyvän kokonaiskuvan Saksan metsien ja metsätalouden kehityksestä. Molemmissa painotetaan metsätalouden merkkihenkilöiden osuutta historian tekijöinä. Organisaatiot jäävät toissijaisiksi ja tulevat esitellyiksi lähinnä perustajiensa kautta. Myös metsätieteet ovat näkyvällä sijalla kummassakin teoksessa. Mantel tarkastelee muita saksalaisia metsähistorioitsijoita laajemmin myös puunkorjuuta ja -käyttöä.

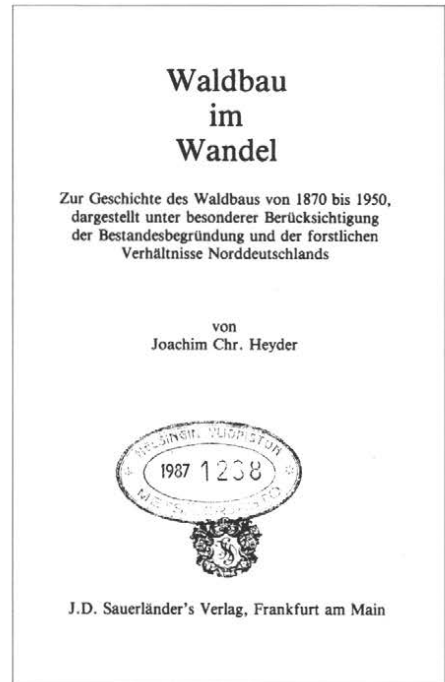
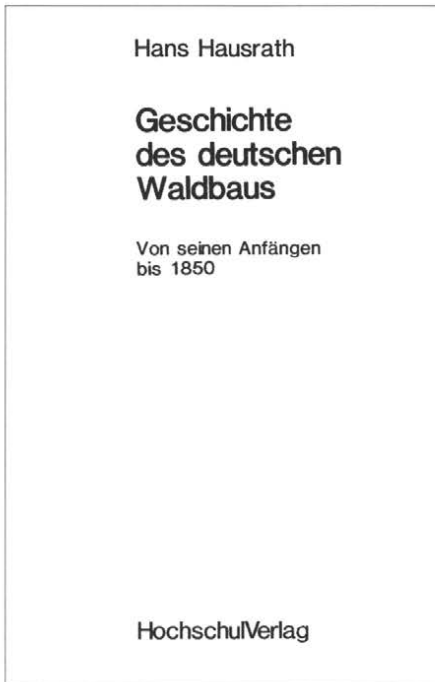
Saksassa painettiin 1980-luvulla kaksi puhtaasti *metsänhoidon* historiaan rajattua teosta. Hans Hausrathin ”Geschichte des deutschen Waldbaus – Von seinen Anfängen bis 1850” julkaistiin vuonna 1982, lähes neljä vuosikymmentä kirjoittajan kuoleman jälkeen.¹¹ Hausrath käy kirjassaan aluksi läpi uudistus- ja harvennushakkuiden, kylvön ja istutuksen sekä muiden metsänhoidon menetelmien kehityksen toiminnallisen jaottelun puitteissa. Lisäksi hän esittelee 15 maakunnan metsänhoidon

⁸ Roth 1879.

⁹ Mantel 1990.

¹⁰ Hasel 1985.

¹¹ Hausrath kuoli vuonna 1945 jättäen jälkeensä tämän teoksen keskeneräisen käsikirjoituksen. Sen julkaisukuntoon saattamiseen osallistui joukko Freiburgin ja Göttingenin yliopistojen metsähistorioitsijoita, mm. edellä mainitut professorit K. Mantel ja K. Hasel.



Kuva 2. Hans Hausrathin ja Joachim Heyderin teokset kattavat saksalaisen metsänhoidon historian 1950-luvulle saakka.

historiaa kronologisessa järjestyksessä edeten. Mukana on myös nykyiseen Saksaan kuulumattomia alueita, kuten Böömi, Itävallan Alpit, Sleesia ja Sveitsi. Toistasataa sivua käsittävä lähdeluettelo sisältää kirjallisuusviitteitä, säädöksiä sekä erilaisia ohjeita ja kiertokirjeitä.¹² Hausrathin metsänhoidon historia on tärkeä esikuva käsillä olevalle työlleni, jossa on jokseenkin sama tarkastelujakso. Hausrath rajaa esityksensä tiukasti käsittelemään metsänhoidon menetelmien kehitystä ja tarkastelemien sa maakuntien metsien vaiheita. Tämä puhdasoppisuus takaa kirjalle selkeän ja jän-
tevän rakenteen. Hausrath oli erityisesti vanhemman keskieurooppalaisen metsälainsäädännön ja metsähistoriallisen kirjallisuuden tuntija. Teoksen erityisenä ansiona on pidettävä tekijän hallitseman huomattavan laajan aineiston tiivistymistä jän-
tevän ja selkeän käsikirjan muotoon.

Joachim Heyderin teos ”*Waldbau im Wandel*” kattaa saksalaisen metsänhoidon historian ajanjaksolla 1870–1950. Teos jakautuu kahteen päälukuun, joista ensimmäinen käsittelee eri puulajien metsänhoidollista käsittelyä. Toisessa luvussa tekijä tarkastelee metsänhoidon menetelmien kehitystä erikseen Etelä- ja Pohjois-Saksassa. Kestometsätaloudelle (*Dauerwald*) ja luonnonmukaiselle metsätaloudelle (*Naturgemässe Waldwirtschaft*) on omistettu noin 150 sivua.¹³

Saksalaisille metsähistorioille on tyypillistä, että niihin ei sisälly kuvitusta. Poikkeuksen tästä linjasta muodostaa Richard B. Hilfin ja Fritz Röhrigin 1930-luvulla julkaisema kaksiosainen metsien, metsätalouden ja metsästyksen historia ”*Wald und Weidwerk in Geschichte und Gegenwart*”.¹⁴ Kirjassa on runsaasti havainnollisia

¹² Hausrath 1982, passim.

¹³ Heyder 1986.

¹⁴ Röhrig 1933, Hilf 1938.

piirroksia, valokuvia ja karttoja sekä joitakin värillisiä maalauksia metsämaisemista. Tärkeimmät saksalaiset metsätieteen klassikot ja metsätalouden merkkihenkilöt esitellään kasvokuvien kera. Myös J. Radkaun puunkäytön historiaa käsittelevä teos sisältää runsaan kuvituksen.¹⁵

Suomen metsänhoidon saksalainen tausta selviää jokseenkin kattavasti edellä esitellystä kirjallisuudesta. Yksityiskohtaisempaa tietoa, esimerkiksi metsänhoidon menetelmien kuvauksia ja taulukoita löytyy tunnetuimpien metsätieteen klassikoiden, G. L. Hartigin, H. Cottan ja W. Pfeilin teoksista. Hyödyllisiä lähteitä ovat myös mainituista klassikoista ja muista metsänhoidon merkkihenkilöistä kirjoitetut henkilöhistoriat.¹⁶ Metsänhoidon tutkimuksen kehityksestä Saksassa 1900-luvun alkuun saakka antaa selkeän kuvan A. K. Cajanderin vuonna 1909 julkaisema raportti eräiden Euroopan maiden metsäntutkimuksesta.¹⁷

1.2.2. Metsätalouden ja metsänhoidon historian tutkimus Suomessa

Vielä 1900-luvulle tultaessa puuttui kaikista muista maista paitsi Saksasta kattava esitys maan metsien ja metsätalouden historiasta.¹⁸ Suomessa tällainen teos julkaistiin vasta vuonna 1949 A. Benjamin Helanderin toimesta. Yksityiskohtia Suomen metsien ja metsätalouden historiasta tarkasteltiin useissa kirjoissa ja lehtiartikkeleissa jo 1800-luvun puolivälistä lähtien. Näiden julkaisujen varsinaisena tavoitteena ei ollut kuitenkaan historiankirjoitus. A. G. Blomqvist, P. W. Hannikainen ja eräät muut metsätalouden vaikuttajat käyttivät silloin tällöin kirjoituksissaan historiallisia tietoja johdatuksena varsinaiseen aiheeseensa tai perusteluna erilaisille esityksilleen.¹⁹ Laajemmassa mitassa metsähistoriallisia julkaisuja ja tutkimuksia alkoi ilmestyä 1910-luvulta lähtien. Ensimmäinen järjestelmälliseen arkistolähteiden käyttöön ja historiantutkimuksen metodiin perustuva metsähistoriallinen teos oli J. T. Hanhon väitöskirja ”*Tutkimuksia Suomen metsätalouden historiasta 19. vuosisadalla I. Saha-teollisuudesta ja sahanpuutteiden viennistä 1840- ja 1850-luvuilla*”. Esitellessään vuoden 1851 metsäasetuksen ja eräiden muiden säädösten syntyä ja käytännön merkitystä Hanho pureutuu perusteellisesti myös metsänhoidon historiaan. Hän lähestyy aihettaan yksityiskohtaisen tapahtumien kuvauksen ja runsaiden tilastotietojen avulla. Nykyajan väitöskirjoilta vaadittavaa analysointia ja tieteellistä pohdintaa Hanhon esityksessä ei oikeastaan ole. Tarkkaa tietoa hänen suunnitelmistaan seuraavien osien sisällöksi ei liene käytettävissä. Niitä Hanho ei koskaan julkaissut, mutta kirjoitti Metsätaloudelliseen Aikakauskirjaan lyhyehköt artikkelit Evon metsäopiston ja metsähallinnon perustamisvaiheista.²⁰

Valmistuttuaan Evolta vuonna 1896 ryhtyi nuori metsäkonduktööri A. B. Helander kirjoittamaan ahkerasti metsäalan ammattilehtiin sekä ajankohtaisia että lähimenneisyyttä koskevia artikkeleita. Hänen kirjallinen tuotantonsa käsittää kaikkiaan noin 200 erilaista julkaisua. Siihen kuuluu useita kymmeniä historiallisia kirjoituksia,

¹⁵ Radkau 1987.

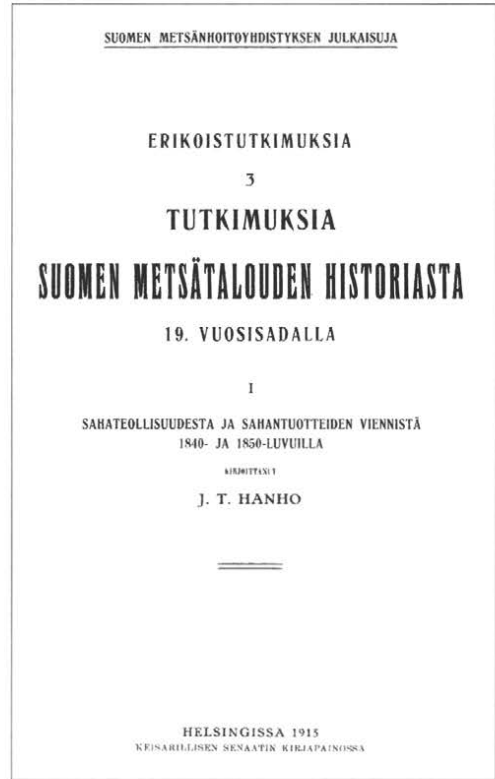
¹⁶ Esimerkiksi Richter (1952) kirjoittama Heinrich Cottan elämäkerta, Mantelin 60-vuotisjuhlakirjaan koottu ”*Forstliche Bibliographien un Biographien*” (Mantel 1965, s. 133–179) sekä ”*W. L. Pfeil. Biographie*” vuodelta 1992.

¹⁷ Cajander 1909, s. 3–27.

¹⁸ Fernow 1911, johdanto, sivu xi.

¹⁹ Esimerkiksi Blomqvist 1874 ja 1897, passim.; Hannikainen 1896, passim.

²⁰ Hanho 1916 ja 1917.



Kuva 3. J. T. Hanhon väitöskirja oli ensimmäinen Suomessa ilmestynyt metsähistoriallinen tutkimusjulkaisu.

lähinnä historiikkeja ja muistokirjoituksia. Valtaosa niistä koskee tapahtumia, joissa hän itse oli osallisena. Metsänhoidon historian kannalta merkittävin Helanderin teos on Evon metsäopiston pitkäaikaisen johtajan, ”Suomen metsänhoidon isäksi” kutsutun A. G. Blomqvistin elämäkerta. Se sisältää Blomqvistin elämänvaiheiden ohessa seikkaperäisen esityksen järjestäytyneen metsänhoidon vaivalloisesta alkutaipaleesta 1800-luvun jälkipuoliskolla. Helander lähestyy metsänhoitoa monelta taholta. Hän kuvaa yksityiskohtaisesti Blomqvistin käsityksiä metsänhoidosta, tämän tutkimusmatkoja, kokeita ja näiden pohjalta tekemiä julkaisuja sekä metsänhoidon opetusta Evolla. Edelleen, Helander esittelee Blomqvistin harjoittamaa metsänhoitoa Evon ja Vesijaon kruununpuistoissa sekä hänen työtään saksalaisten mallien korvaamiseksi Suomen oloihin paremmin sopivilla menetelmillä. Vaikka teoksen pääpaino on Blomqvistin ammatillisen toiminnan kuvaamisessa, tulevat siinä esitellyiksi myös lukuisat hänen aikalaisensa sekä näiden metsänhoidolliset ansiot ja käsitykset.²¹

Helanderin vuonna 1949 julkaisema ”*Suomen metsätalouden historia*” on laajin Suomessa julkaistu metsähistoriallinen esitys. Teoksen jaksottelu on pääasiassa toiminnallinen. Kirjaan sisältyy lukuisia metsänhoitoa käsitteleviä ja sivuavia kappaleita, mutta kun se kattaa koko metsä- ja puutalouden historian, ei tekijällä ole ollut mahdollisuutta paneutua syvällisemmin metsänhoidon yksityiskohtiin. Tämä Helanderin pääteos on kuitenkin lähes korvaamaton apuväline metsänhoidon historian tutkijalle. Sen avulla saa selkeän kuvan niistä metsäpoliittisista ja yhteiskunnallisista puitteista, jotka ovat säädelleet metsänhoidon kehitystä ja suuntaa Ruotsin vallan

²¹ Helander 1936, passim.



Kuva 4. A. Benjamin Helander kirjoitti kymmeniä metsähistoriallisia esityksiä vastuullisten metsätalouden työtehtäviensä ohessa.

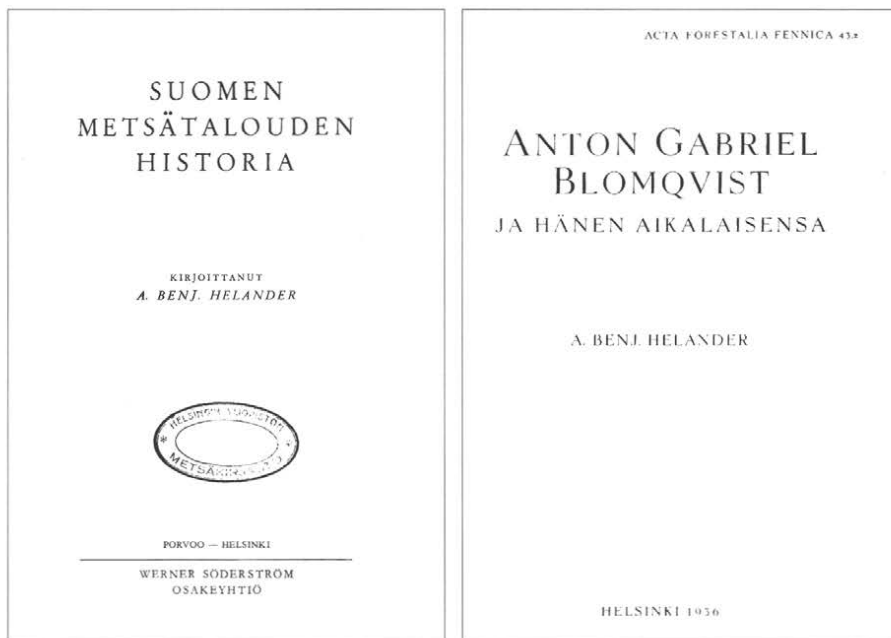
ajoista II maailmansotaan saakka. Helanderista alkoi metsähistoriallisia kirjoituksia ja teoksia julkaisseiden metsänhoitaja-historioitsijoiden sarja, johon on sittemmin liittynyt kymmenkunta metsänhoitajaa.

Yhteiskunnallisista asioista kiinnostunut nuori metsänhoitaja Mauno Pekkala julkaisi 1910-luvulta lähtien ahkerasti metsätalouden eri osa-alueita koskevia artikkeleita maa- ja metsätalouden ammattilehdissä. Eräissä niistä hän syventyi perusteellisesti myös 1800-luvun metsähistoriaan. Pekkalan ansiokkaimmat historialliset esitykset valottavat J. V. Snellmanin ja L. G. von Haartmanin merkitystä Suomen metsätalouden kehitykselle sekä kansan suhtautumista toimintaansa aloittavaan metsähallintoon 1800-luvun jälkipuoliskolla.²²

Vuonna 1933 ilmestyi Martti Hertzin²³ 1600- ja 1700-lukujen metsäkäyttöä koskeva kirjoitus ”Metsän puutteesta sekä sen syistä ja torjumistoihenteistä Ruotsi-Suomessa”. Metsänhoidon varhaiset kehitysvaiheet ovat tässä julkaisussa tärkeällä sijalla. Metsänhoidon tutkijana tunnettu Hertz käyttää lähteinään arkistojen asiakirjoja, säädöksiä ja usean vuosisadan kuluessa kirjoitettua kirjallisuutta ammattihistorioitsijan ottein. Jossakin määrin tämän esityksen arvoa himmentää kirjoittajan voimakkaan kielteinen suhtautuminen maamme entisiin ruotsalaisiin vallanpitäjiin. Tämä piirre on niin voimakas, että on katsottava Hertzin poikkeavan tutkijalta vaadittavasta objektiivisuudesta. Omana aikanaan häntä ei varmaankaan tästä moitittu; sivistyneistön ja siihen lukeutuvien tiedemiesten suorastaan odotettiin olevan mukana kansallishengen nostattamisessa ja ylläpitämisessä. Hertzin kyvyt metsähistorian

²² Pekkala 1914, 1915 ja 1952.

²³ Hertz käytti myöhemmin suomennettua sukunimeä Tertti.



Kuva 5. A. B. Helanderin tärkeimpien metsähistoriallisten teosten kansilehdet.

tuntijana huomattiin ja hän sai tehtäväkseen Metsähallituksen 75-vuotishistoriikin kirjoittamisen.²⁴ Hertz kannusti myös muita metsäntutkijoita hyödyntämään historiallista aineistoa artikkelissaan ”*Historiallisten lähteiden merkityksestä metsätieteelliselle tutkimukselle*”.²⁵ Siinä hän esittelee metsähistorian lähteiksi sopivia historian-tutkijoiden julkaisuja sekä antaa esimerkkien valossa ohjeita arkistoaineistojen käyttöön.²⁶ Antoisimmiksi aineistoiksi Hertz luonnehtii painettuja teoksia, jotka ovat itse alkuperäisiä historiallisia lähteitä, esimerkiksi väitöskirjat ja muut tieteelliset julkaisut sekä pitäjänkertomukset. Useimmissa Hertzin metsähistoriallisissa julkaisuissa on lähdeluettelo, mutta historiantutkijoiden käyttämiä tarkkoja lähdeviittauksia hänen töissään ei esiinny.

Helsingin yliopiston metsänhoitotieteen professorina vuosina 1936–61 toiminut Erkki Laitakari kirjoitti useita metsänhoitotieteen ja käytännön metsänhoidon kehitykseen läheisesti liittyviä historiikkeja sekä metsätieteiden vaikuttajien merkkipäivä- ja muistikirjoituksia. Hänen metsähistoriallisista julkaisuistaan on mittavin vuonna 1960 ilmestynyt Metsähallituksen 100-vuotishistoria ”*Metsähallinnon vuosisataistaival 1859–1959*”.²⁷ Metsänhoidon opetuksen ja tutkimuksen kehitystä Laitakari käsittelee Helsingin yliopiston maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan ja Suomen Metsätieteellisen Seuran 50-vuotishistoriikeissa.²⁸

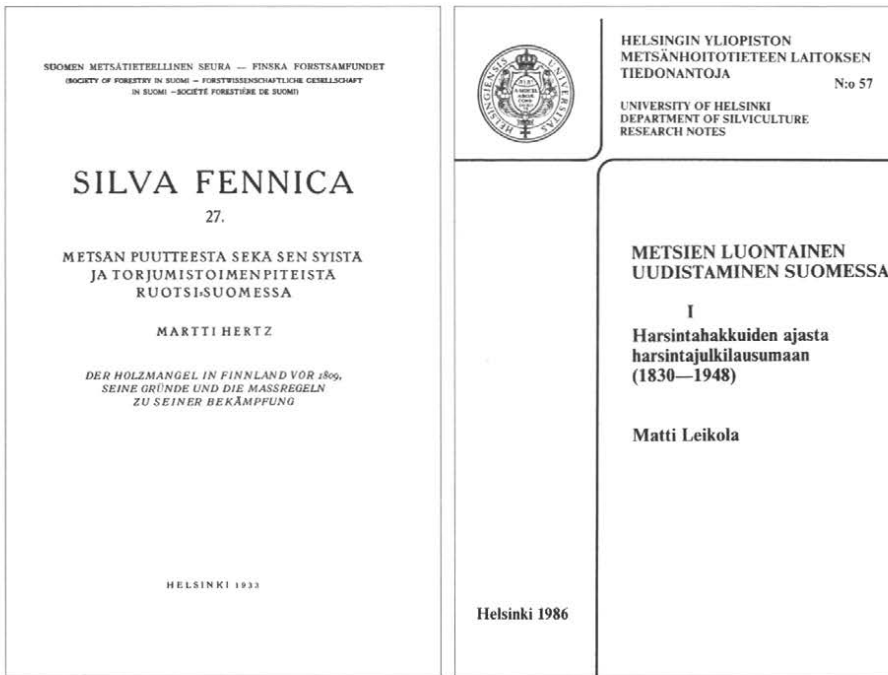
²⁴ Hertz 1938.

²⁵ Hertz 1933b. Tämän painoasisuisen artikkelin kansilehdellä mainitaan, että se on ”*Eripainos Acta forestalia fennica 38.5:stä*”. Kirjoitusta ei kuitenkaan ole julkaistu kyseisessä AFF:n niteessä.

²⁶ Hertz 1933b, s. 3. ”*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*”. Tätä taloudelliseen ajankäyttöön ohjaavaa neuvoa ei ainakaan varhaisemman metsähistorian tutkija voi noudattaa, mikäli haluaa tuoda jotakin uutta esiin. Painetut lähteet ovat rajallisia.

²⁷ Laitakari 1960.

²⁸ Kivinen & Laitakari 1958; Laitakari 1960.



Kuva 6. Oheiset Martti Hertzin (*Terti*) ja Matti Leikolan julkaisut ovat esimerkkejä suomalaisten metsänhoidon tutkijoiden kirjoittamista, oman tutkimusalansa historiaa käsittelevistä seikkaperäisistä esityksistä.

Metsänhoitaja Eric Appelroth teki pitkän päivätyön metsäyhtiöiden palveluksessa näiden omistamien metsien hoitajana sekä metsäammattilaisten kouluttajana. Hän kirjoitti 1920-luvulta alkaen seitsemän vuosikymmenen aikana useita satoja metsätalousaiheisia artikkeleita kotimaisiin ja pohjoismaisiin lehtiin sekä muihin julkaisuihin. Metsänhoito ja metsänarviointi olivat Appelrothille läheisimpiä aiheita, jotka saivat hänet tarttumaan kynään, mutta hän oli kiinnostunut myös metsähistoriasta ja julkaisi kymmeniä sitä käsitteleviä lehtiartikkeleita. Ne jakautuvat hyvin laajalle ajanjaksolle; joukkoon mahtuu kirjoituksia jääkauden jälkeisestä metsien kehityksestä lähihistorian tapahtumiin ja metsätieteiden kehityksen vaiheisiin. Appelrothin kynästä lähti myös huomattava määrä metsätalouden vaikuttajien merkkipäivien yhteydessä julkaistuja huomionosoituksia sekä muistokirjoituksia. Appelrothin koti-kaupungin Pietarsaaren sekä koko Pohjanmaan rannikon metsähistoria oli hänen erityisenä kiinnostuskohteenaan.²⁹

Professori Matti Leikola loi uransa metsänhoidon tutkijana ja opettajana työskentelemällä vuoroin Metsäntutkimuslaitoksessa ja vuoroin Helsingin yliopiston metsänhoitotieteen laitoksella. Metsäntutkimuslaitoksessa hän toimi tutkijana, erikoistutkijana sekä professorina metsänhoito-osastolla (1969–77) ja Helsingin yliopistossa metsänhoitotieteen professorina (1977–94). Näitä virkoja hoitaessaan Leikola korosti kokonaisvaltaisen lähestymistavan merkitystä metsänhoidon opetuksessa ja tutkimuksessa. Hän lähti siitä ajatuksesta, että menneisyyden tunteminen on vält-

²⁹ Esimerkiksi Appelroth 1959, 1962 ja 1980.

tämätön edellytys tulevaisuuden luomiselle myös metsänhoidon alalla. Sekä hoitaessaan virkaansa yliopistossa että emeritusvuosinaan hän on tuottanut ja välittänyt tietoa metsänhoidon ja metsätalouden historiasta metsäammattikunnalle ja suurelle yleisölle lukuisten lehtikirjoitusten ja tieteellisten artikkelien kautta. Vuonna 1987 Leikola julkaisi kaksiosaisen esityksen metsien luontaisen uudistamisen kehityksestä Suomessa. Ensimmäisessä osassa hän tarkastelee sekä historian että metsänhoidon näkökulmista Saksasta peräisin olevien luontaiseen uudistamiseen tähtäävien hakkuumenetelmien vähittäistä vaihtumista Suomen oloihin paremmin sopiviin menetelmiin.³⁰ Leikola toimitti myös uuden laitoksen Edmund von Bergin Suomen metsien tilaa kuvaavasta kertomuksesta vuodelta 1858 ja suomennoksen C. W. Gyldeénin metsänhoidon oppikirjasta vuodelta 1853. Näihin teoksiin hän kirjoitti myös johdannot, joissa esittelee tekijöiden toimintaa ja merkitystä Suomen metsätaloudelle.³¹ Yhdessä Minna Kallion kanssa Leikola julkaisi vuonna 1990 Helsingin yliopiston Hyytiälän metsäseman historiikin. ”Suomen tieteen historia” -teoksen metsätieteitä esittelevä luku on niin ikään Leikolan kirjoittama.³² Leikola kuului Suomen Metsähistorian Seuran perustajajäseniin ja toimi seuran ensimmäisenä puheenjohtajana vuosina 1994–2001.

Olli Makkonen toimi Helsingin yliopistossa vuosina 1974–89 metsähistorian henkilökohtaisena ylimääräisenä professorina. Hänen erityinen kiinnostuksen kohteensa oli antiikin ajan metsätalous, josta hän kirjoitti lukuisia artikkeleita kotimaisiin ja ulkomaisiin tieteellisiin sarjoihin sekä metsäalan ammattilehtiin.³³ Joukkoon mahtuu myös joitakin metsänhoidon varhaisimpia vaiheita käsitteleviä kirjoituksia, esimerkiksi artikkelit roomalaisten taimitarhoista ja lyhytkiertoviljelyn varhaishistoriasta.³⁴ Makkosen kirjalliseen tuotantoon kuuluvat myös 1960-luvun lopulla julkaistut metsähistorian kansainvälisiä näkymiä ja suomalaista metsähistorian tutkimusta koskevat katsaukset.³⁵ Kotimaan metsähistorian osalta Makkosen merkittävin julkaisu on vuonna 1977 ilmestynyt Suomen Metsäyhdistyksen 100-vuotishistoriikki.³⁶

Vuonna 1989 laativat Olavi ja Leena Huuri sekä Seppo Oja suomen- ja englanninkielisiä lukijoita varten julkaisun ”*Selostus vuonna 1713 julkaistusta Hanns Carl von Carlowitzin teoksesta Sylvicultura Oeconomica*”. Se sisältää alkuperäisen teoksen sisällysluettelon suomeksi ja englanniksi, selostuksen kirjan sisällöstä sekä otteita tekstistä ja kuvituksesta.³⁷

Myös metsäekonomian tutkijat ovat kirjoittaneet metsänhoidon historiaa koskevia teoksia. Metsäntutkimuslaitoksen tutkijana, professorina ja ylijohantajana toiminut Viljo Holopainen julkaisi vuonna 1957 Keskusmetsäseura Tapion 50-vuotishistoriikin.³⁸ Myöhemmin Holopainen on kirjoittanut useita metsäpolitiikkaa ja samalla lähihistoriaa tarkastelevia teoksia, joissa hän paneutuu myös metsänhoidon kysymyksiin. Metsäntutkimuslaitoksen metsäekonomian professori Matti Palon ”*Ympäristötietoisien metsäpolitiikan strategia*” vuodelta 1993 sisältää strategiakirjoitukseksi poikkeuksellisen perusteellisen historiallisen tarkastelun, joka kattaa myös Ruotsin

³⁰ Leikola 1987.

³¹ Leikola 1988, 1995 ja 1998.

³² Leikola & Kallio 1990; Leikola 2000.

³³ Makkonen 1967 ja 1969. Kaksiosainen ”*Ancient forestry*” on Makkosen merkittävin antiikin ajan metsähistoriaa koskeva tutkimus.

³⁴ Makkonen 1968 ja 1975.

³⁵ Makkonen 1966 ja 1967.

³⁶ Makkonen 1977.

³⁷ Huuri, O., Huuri, L. & Oja, S. 1989.

³⁸ Holopainen 1957.

vallan ajan metsäpolitiikan.³⁹ Metsänhoidon kehityksen olennaiset vaiheet nousevat hyvin esiin tässä tiiviissä, mutta kattavassa katsauksessa. Esityksensä tavoitteen Palo määrittelee seuraavasti: ”*Historiallisen kehitysanalyysin ja metsäpolitiikan evaluoinnin avulla pyritään ymmärtämään nykyisen metsäpolitiikan ja metsälainsäädännön syntyä, sisältöä ja kehittämisen tarvetta.*” Tämä historiallinen analyysi perustuu painettuihin lähteisiin: keskeiseen tutkimuskirjallisuuteen sekä autonomian ajasta alkaen myös komiteamietintöihin ja säädöksiin. Kirjoittaja pohtii erityisesti merkantilismin ja liberalismien sekä muiden Suomen talouteen vaikuttaneiden valtavirtojen, merkittävien tapahtumien ja eturyhmien vaikutusta metsäpolitiikkaan.

Edellä esittämästäni katsauksesta suomalaisen metsänhoidon historian tutkimukseen ilmenee, että tutkijat ovat olleet pääasiassa historiaan paneutuneita metsänhoitajia, useimmiten metsäntutkijoita. Näin on laita myös useimmissa muissa metsätalousmaissa. Myönteistä tässä on se, että kirjoittajat hallitsevat metsäalan käsitteistön ja pystyvät hyödyntämään metsäorganisaatioissa syntyneitä lähdeaineistoa tehokkaasti metsäammattilaisen näkökulmasta. Myös johtopäätösten teko ammatillisissa erityiskysymyksissä edellyttää metsähistorian tutkijalta syvällisiä tietoja tarkasteltavasta aihepiiristä. Historian alan tutkijankoulutuksen puuttumisen merkitystä on vaikea arvioida. On selvää, että työ on etenkin alussa hitaampaa kuin tähän tehtävään koulutetun tutkijan tekemänä. Metsäammattilaisten kirjoittamia julkaisuja saattaa leimata voimakas sitoutuminen heidän tarkastelemaansa toimintaan ja organisaatioihin sekä tästä seuraava objektiivisuuden puute.

Karl-Erik Michelsen pohtii Ruotsin maatalousakatemian vuonna 1999 julkaisemassa, Euroopan ja Pohjois-Amerikan metsähistorian tutkimusta tarkastelevassa teoksessa suomalaisten historian tutkijoiden vähäistä kiinnostusta metsähistoriaan. Hän löytää tähän kaksi tärkeää syytä. Ensinnäkin, metsä on niin itsestään selvä osa historiaamme, että sen tutkimista erikseen ei ole osattu pitää välttämättömänä. Toiseksi, suomalaisen historian tutkimuksen tärkeimpänä tehtävänä on näihin saakka ollut rakentaa kuvaa kansallisen identiteettimme ja suomalaisen valtion kehityksestä. Kun tämä tehtävä saadaan valmiiksi, on odotettavissa, että historian tutkijat kohdistavat huomionsa ympäristön, ekologian ja luonnonvarojen suuntiin. Metsähistoriallista tutkimusta Suomessa on kuitenkin tehty, vaikka sillä ei ole ollut tieteellisen tutkimuksen asemaa. Michelsen jakaa Suomessa kirjoitetun metsähistorian kolmeen ryhmään: metsäteollisuusyritysten historioihin, metsäammattilaisten elämäkertoihin ja muistelmiin sekä ”metsän historiaksi” otsikoimaansa heterogeeniseen ryhmään tutkimuksia, joita ei ole tehty historian tutkimuksen menetelmiä käyttäen.

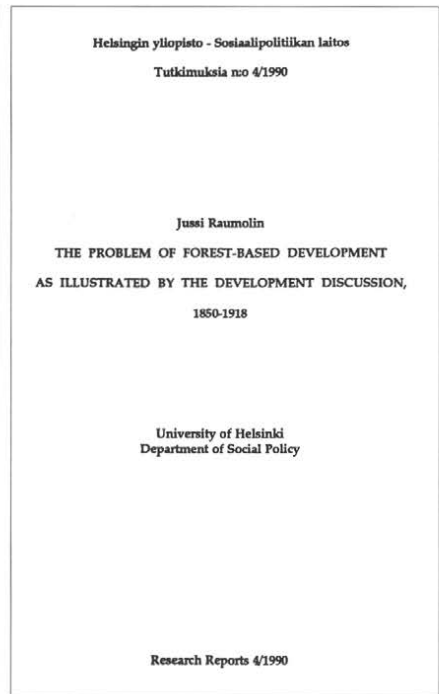
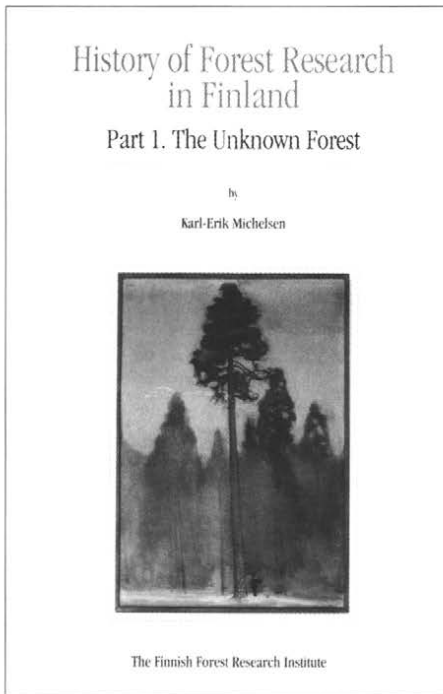
Esiteltyään koko joukon näihin ryhmiin kuuluvia edustavimpia töitä, hän toteaa lopuksi Suomen olevan jatkossa metsähistorian tutkimuksen ”luvattu maa”. Tätä näkemystään Michelsen perustelee Suomesta löytyvällä runsaalla lähdeaineistolla, josta osaa ei ole vielä lainkaan hyödynnetty, ja hyvään alkuun päässeellä monitieteellisellä metsäntutkimuksella, joka tarjoaa uusia menetelmiä ja lähestymistapoja myös metsähistorian tutkimukselle.⁴⁰

Toki myös ammattihistorioitsijat ovat tuottaneet runsaasti metsähistoriallista tutkimusta. Esimerkiksi metsäyhtiöiden tarinat ovat suurimmaksi osaksi historian tutkijoiden kirjoittamia.⁴¹ Useissa maakunta- ja kuntahistorioissa käsitellään myös metsien käytön ja metsänhoidon kehitystä kyseisellä alueella.⁴² Taloushistorian koti-

³⁹ Palo 1993, s. 330–333, 335–363.

⁴⁰ Michelsen 1999, s. 195–206.

⁴¹ Michelsen 1999, s. 196–199.



Kuva 7. Karl-Erik Michelsenin suomalaisen metsäntutkimuksen varhaisia vaiheita käsittelevä teos sekä Jussi Raumolinin väitöskirja edustavat vähälukuisia vieraskielisiä esityksiä Suomen metsähistoriasta.

maisessa tutkimuksessa metsätalous ja -teollisuus kuuluvat tärkeimpien tutkimusaiheiden joukkoon. Esimerkkejä viimeaikaisista taloushistoriallisista esityksistä, joissa on käsitelty myös metsänhoitoa ja sen merkitystä metsäteollisuuden kehitykselle, ovat Jorma Ahvenaisen vuonna 1984 julkaisema ”Suomen sahateollisuuden historia” ja Markku Kuisman ”Metsäteollisuuden maa. Suomi, metsät ja kansainvälinen järjestelmä 1620–1920” vuodelta 1993. Karl-Erik Michelsen julkaisi vuonna 1995 englanninkielisen metsäntutkimuksen historiaa käsittelevän teoksen ”History of Forest Research in Finland”, jossa metsänhoidon tutkimuksen kehitys on hallitsevassa asemassa.

Sosioekonomisen tutkimuksen piirissä syntyneet kehitysteoriat edellyttävät perusteellista historiallista tarkastelua. Jussi Raumolin on laajassa kirjallisessa tuotannossaan tarkastellut metsätalouden ja metsäteollisuuden merkitystä Suomen taloudelliselle ja yhteiskunnalliselle kehitykselle, monitieteellistä tutkimusotetta käyttäen. Useissa julkaisuissaan hän vertaa Suomen ja muiden maiden metsäsektorien kehitystä ja selvittää metsätalouden osuutta kansainvälisten taloudellisten ja yhteiskunnallisten valtavirtojen muodostumisessa. Suomen varhaisempaa metsätaloutta Raumolin on tarkastellut kaskiviljelyä käsittelevässä kirjoituksessaan vuodelta 1987 sekä vuonna 1990 julkaisemassaan väitöskirjassa ”The problem of forest-based development as illustrated by the development discussion, 1850–1918”.⁴³

⁴² Esimerkiksi Halila 1954, s. 242–249 ja passim.; Rosenberg 1974, s. 91–94; Ranta 1988, s. 685–688.

⁴³ Raumolin 1987 ja 1990.

Ympäristöhistorian alalla klassikon aseman saavuttanut Sven-Erik Åströmin ”*Natur och byte*” vuodelta 1978 tarkastelee seikkaperäisesti suomalaisten metsänkäyttöä ja sen vaikutuksia luontoon erityisesti 1600- ja 1700-luvuilla.⁴⁴ Kirjoittajan terävät analyysit luonnonvarojen käytön taustatekijöistä ja seurauksista perustuvat perinpohjaiseen ekologian periaatteiden, talousteorioiden, historian ja maantieteen tunte-
mukseen. Åström on kirjoittanut myös useita metsäteollisuuden ja puukaupan varhaisempaa historiaa käsitteleviä tutkimuksia. Ajallisesti kattavin on ”*From tar to timber*”, jossa tekijä selvittää Koillis-Euroopan metsävarojen hyödyntämistä ja puukauppaa aikajaksolla 1660–1860.⁴⁵

Uudemmaa ympäristöhistorian näkökulmaa ja tutkimusotetta edustaa Ilmo Massan tuotanto, erityisesti vuonna 1994 julkaistu ”*Pohjoinen luonnonvalloitus. Suunnistus ympäristöhistoriaan Lapissa ja Suomessa.*” Teoksensa johdannossa Massa vertailee *deskriptiivistä* ja *tavoitehakuista* tutkimusotetta ilmoittaen oman sosiologisen ympäristöhistoriansa olevan lähempänä jälkimmäistä. ”*Tavoitehakukselle on ominaista edellytysten ja keinojen etsiminen olemassaolevien olojen muuttamiseksi ja parantamiseksi.*” Tämä tutkimusotteen ahdas rajaus aiheuttaa sen, että Massan johtopäätökset eivät ole yhteismitallisia ja vertailukelpoisia esimerkiksi taloushistorian ja metsähistorian lähestymistavoilla tuotettujen tutkimusten kanssa. Jäljempänä tekijä luokittelee Suomen metsien käytön ja hoidon 1700-luvulta alkaen *ryöstötaloudeksi*, joka on ”*teollistuneissa yhteiskunnissa harjoitettua luonnon ja luonnonvarojen liiallista käyttöä välittämättä jälkikasvun ja jatkuvan saatavuuden turvaamisesta.*”⁴⁶ Lukuisat metsähistorian tutkijat ovat asettuneet 1700- ja 1800-lukujen osalta Massan kanssa samalle kannalle metsävarojen liikakäytön suhteen. Kun tarkastellaan metsien ja metsänkäytön kehitystä 1900-luvulla, pidän tätä voimakkaiden ilmausten avulla esitettyä väitettä kohtuuttoman pelkistettynä ja erheellisenä.

Heikki Roiko-Jokelan toimittama, pääasiassa Jyväskylän yliopiston historian laitoksen tutkijoiden kirjoituksista koostuva teos ”*Luonnon ehdoilla vai ihmisen arvoilla – Polemiikka metsien suojelusta 1850-luvulta 1990-luvulle*” tarkastelee metsäluonnon suojelun kehitystä Suomessa puolentoista vuosisadan perspektiivillä.⁴⁷ Kirjoittajat paneutuvat sekä metsien suojelusta käytyyn polemiikkiin että virallisen luonnonsuojelun ja edelleen kansalaisaktiivisuuteen pohjautuvan luonnonsuojelun kehitykseen. Kirjan nimi ja esipuheen otsikko ”*Metsä on niin arvokas asia, että siitä kannattaa käydä kiivastakin polemiikkaa*” antaisivat aiheen olettaa, että teos sisältäisi lähinnä poleemisia kirjoituksia. Kirjoittajat kuitenkin tarkastelevat metsiä ja niiden suojelua maltillisesti ja asiallisesti, paitsi suojelijoiden, myös metsistä elantonsa saavien ihmisten ja tavallisten kansalaisten näkökulmasta. Teos antaa hyvän kokonaiskuvan metsien suojelun kehityksestä, aiheesta käydystä yhteiskunnallisesta keskustelusta ja konflikteista mainitulla aikavälillä. Aikaisemmille vuosisadoille ja erityisesti 1800-luvulle ominainen metsien häviämisen pelko suojelun pontimena sekä varhaiset suojelutoimenpiteet esitellään selkeästi useammassa teokseen sisältyvässä kirjoituksessa.⁴⁸

Ismo Björnin väitöskirja vuodelta 2000, ”*Kaikki irti metsästä. Metsän käyttö ja muutos taigan reunalla itäisimmässä Suomessa erätaloudesta vuoteen 2000*”, on tekijän itsensä mukaan luonteeltaan *paikallista ympäristöhistoriaa*. Björn tarkastelee

⁴⁴ Åström 1978, s. 26–29; 77–94, 110–117 ja 122–126.

⁴⁵ Åström 1988.

⁴⁶ Massa 1994, s. 16–18 (käsite) ja passim. (metsätalous ja -teollisuus).

⁴⁷ Roiko-Jokela 1997a.

⁴⁸ Roiko-Jokela 1997b, s. 23–44; Pekurinen 1997, s. 129–166; Mäkelä 1997, s. 223–234.

Sven-Erik Åström

Natur och byte

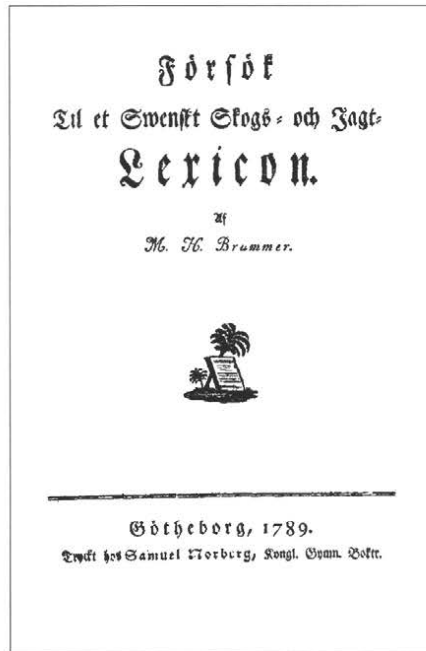
*Ekologiska synpunkter på
Finlands ekonomiska historia*

SÖDERSTRÖM & C:o
FÖRLAGS AB

Kuva 8. Åströmin teos on saavuttanut klassikon aseman suomalaisessa ympäristöhistoriassa. Se antaa hyvän kokonaiskuvan metsänkäytön vaikutuksista luontoon ennen metsäteollisuuden aikaa.

metsien ja niiden käytön muutosta Ilomantsin ja Lieksan kunnissa sijaitsevalla Pohjois-Karjalan biosfäärialueella. Tämä selkeä maantieteellinen rajausta ja runsas karttojen käyttö tuovat jäntevyyttä esitykseen. Björn perustelee tutkimusotteensa valintaa seuraavasti: ”Paikallisen aineiston kautta päästään ympäristömuutoksen juurille. Jos historiallisen maantieteen vahvuutena ovat selkeät muutoksen paikallistavat ja konkretisoivat kartat, niin ympäristöhistorian vahvuutena on pidettävä pyrkimystä kirjoittaa muutoksesta analyttinen tarina. Paras tulos syntyy nämä yhdistämällä.”⁴⁹ Björnin valinta on onnistunut; hänen esityksensä on selvästi vakuuttavampaa kuin Suomessa 1980–90-luvuilla julkaistu ympäristöhistoriallinen tutkimus yleensä. Runsa arkistolähteiden käyttö tuo teokselle merkittävää lisäarvoa. Björn jäsentää ”analyttinen tarinansa” jakamalla metsänkäytön kehityksen ajallisesti kolmeen jaksoon: esiteollisen, teollisen ja jälkiteollisen metsänkäytön vaiheisiin. Esiteollisen metsänkäytön tarkastelu, johon sisältyvät erätalouden lisäksi myös kaskiviljely ja tervatalous, on kokonaisuuteen nähden vaatimaton. Teoksen tärkeimmät ansiot ainakin metsähistorian näkökulmasta nähtyinä löytyvät teollista metsänkäyttöä käsittelevästä luvusta. Viimeisen, jälkiteollista metsänkäyttöä koskevan jakson erottamisen teollisen metsänkäytön ajasta voi hyvällä syyllä kyseenalaistaa. Metsänkäytön kannalta katsottuna muutokset ovat toistaiseksi melko pieniä; metsäluonnon ennallistamistoimenpiteet ja luonnonsuojelualueiden perustaminen eivät vielä ole sanottavasti horjuttaneet teollisuuden puunhankinnan hegemoniaa Pohjois-Karjalan biosfäärialueellakaan. Björnin esittämät kytkennät paikalliselta tasolta kansalliseen ja kansainväliseen kehitykseen ovat onnistuneita.

⁴⁹ Björn 2000, s. 15.



Kuva 9. Ruotsalaisen ylimetsänhoitaja M. H. Brummerin metsäsäädösten kokoelma sekä metsäsänasto 1780-luvulta eivät ole varsinaisesti metsähistoriallisia esityksiä, mutta niillä on historiallista arvoa oman aikansa säädösten ja käsitteistön koosteina.

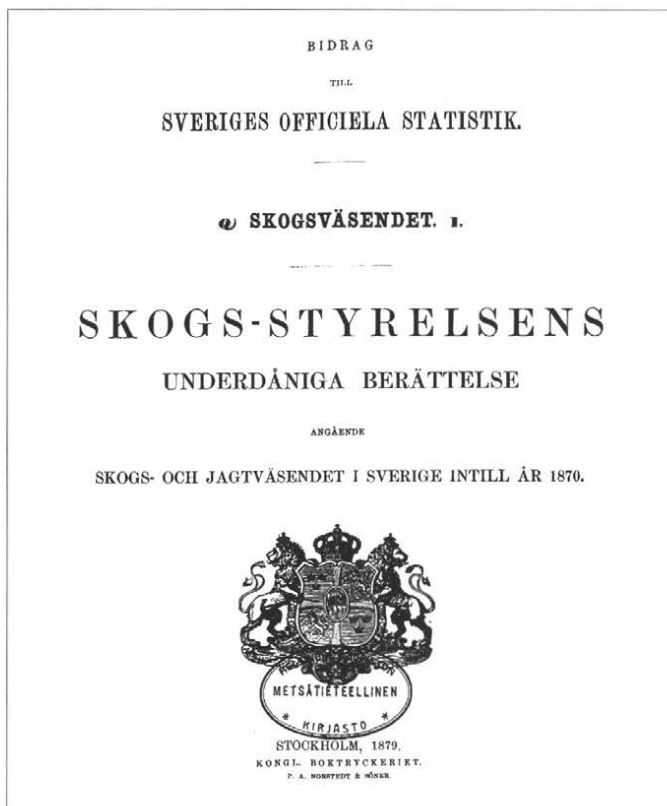
1.2.3. Metsätalouden ja metsänhoidon historian tutkimus muissa maissa

Ruotsissa julkaistiin jo 1700-luvun lopulla kaksi teosta, joihin niiden tekijä, Hallannin ylimetsänhoitaja M. H. Brummer kokosi arvokasta metsähistoriallista tietoa. Hänen ensimmäinen teoksensa on kattava kokoelma metsiä, metsästystä ja metsätaloutta koskevia asetuksia ja määräyksiä 1500-luvulta lähtien.⁵⁰ Tekijän omaa tekstiä siinä on vain lyhyt esipuhe. Brummerin toinen teos on huomattavasti omaperäisempi, metsävirkamiehille oppi- ja käsikirjaksi tarkoitettu metsä- ja jahtisänasto. Siinä tekijä määrittelee huomattavan joukon metsätalouden ja metsästyksen käsitteitä sekä antaa lukijoille runsaasti näitä koskevia taustatietoja. Kirjan alussa, ennen sanastoa on toistakymmentä sivua pitkä historiallinen katsaus ”*entisaikojen metsiin, metsästyksen ja petoeläinten pyyntiin Sveanmaalla*”. Valtaosan sanastosta muodostavat puulajit, tärkeimmät metsän tuotteet, riistaeläimet, metsästystavat ja pyyntivälineet sekä eri säätyjen ja rahvaan metsänkäyttöoikeuksia luonnehtivat käsitteet. Sanastoon kuuluu myös Brummerin omaa ammattikuntaa ja sen valvontatehtäviä luonnehtivia käsitteitä. Metsänhoidon sanasto loistaa muuten poissaolollaan, mutta käsitteiden *plantering* ja *skogsplantering* esittelyyn on käytetty yli viisi sivua. Brummerin aikana tämä käsite kattoi paitsi istutuksen myös kylvön.⁵¹

Ruotsissa 1800-luvulla julkaistuista metsähistoriallisista esityksistä ainakin seuraavat käsittelevät myös metsänhoidon historiaa: H. Rydinin väitöskirja ”*Bidrag till*

⁵⁰ Brummer 1787.

⁵¹ Brummer 1789, passim.



Kuva 10. C. A. T. Björkman julkaisi Ruotsin virallisen tilaston liitteenä vuonna 1879 tämän esityksen metsähallinnon historiasta.

Svenska Skogs-lagstiftningens Historia”, C. A. T. Björkmanin seikkaperäinen teos ”*Skogs- och jagtväsendet i Sverige intill år 1870*” ja Hugo Samzeliuksen ”*Kongl. Skogs- och Jägeristaten. Biografiska studier 1539–1898 jämte en historisk inledning*”.⁵² F. A. Lovénin vuonna 1901 painettu teos ”*I Skogsfrågan*” on metsänhoidon historian kannalta mielenkiintoinen monestakin syystä.⁵³ Huomattava osa kirjan sisällöstä on kritiikkiä metsänhoitaja Uno Wallmon esittämille harsintaa ja erikäsirakennetta puoltaville näkemyksille.⁵⁴ Lovénin ja Wallmon väittely antaa hyvän kuvan siitä keskustelusta, mitä metsän kasvatuksen ja uudistamisen menetelmistä käytiin 1800-luvun lopulla ja vielä 1900-luvulle tultaessakin Euroopan tärkeimmissä metsätalousmaissa. Lovén puolustaa lohkokakkuita ja tasaikäisten metsiköiden

⁵² Rydin 1853; Björkman 1879; Samzelius 1898–99. Mainitun biografian lisäksi Samzelius (1903) julkaisi myös artikkelin Suomessa ennen vuotta 1809 toimineista metsävirkamiehistä.

⁵³ Lovén 1901, passim. Lovén oli filosofian tohtori, hän oli harjoittanut opintoja myös kahdessa saksalaisessa metsäopistossa ja hankkinut kokemusta opettajana sekä käytännön metsänhoitajana. Julkaistessaan kirjansa hän toimi Uddeholm-yhtiön metsäpäällikkönä. Wallmolle osoittamansa perinpohjaisen kritiikin lisäksi Lovén ottaa kantaa muihinkin metsänhoidon ajankohtaisiin kysymyksiin, tarkastellen niitä ongelmakeskeisesti ja tieteellisiä lähestymistapoja käyttäen. Hän antaa ohjeita havupuiden viljelyä varten sekä pohtii metsän vaikutuksia ilmastoon ja maanviljelyyn. Kirjaan sisältyy myös matkakertomus Länsipohjaan ja Suomen puoleiselle Pohjanmaalle ulottuneelta matkalta. Kirjan viimeisessä luvussa Lovén pohtii pintakasvillisuuden ja puuston keskinäistä suhdetta ja tarkastelee samoja kysymyksiä kuin A. K. Cajander vähän myöhemmin metsätyyppi-teoriaansa kehittämisen yhteydessä.

⁵⁴ Wallmo (1897) oli kritisoinut metsänomistajille tarkoitettussa opaskirjassaan Lovénin kasvututkimuksia sekä antanut eräessä vuoriteollisuuden edustajille pitämässään esitelmässä Lovénin mielestä väärän kuvan Ruotsissa noudatettujen metsänkäsitteilyn periaatteiden puutteista.

SKOGSSKÖTSELN, DESS HISTORISKA UTVECKLINGSGÅNG OCH NUVARANDE STÅNDPUNKT.

Av professor *A. Wahlgren*.

I. Skogen och människan i forntiden.

Då profeten *Jesaja* i gamla testamentet uttalar sin läggande straffdom över Israels folk, låter han den obotfärdige israeliten bland andra fruktansvärda hotelser höra, att en helig låga skulle göra en ände på hans skogars och parkers härlighet så att de träd som bleve kvar skulle vara lätt räknade, ja, så att ett barn kunde teckna upp dem. Vare sig det nu berott på att folket ej bättrade sig eller på andra omständigheter, så blev profeten ganska sannspådd, ty Palestinas skogar äro numera ganska lätt räknade. Detta framdrages icke så mycket för att tjäna såsom ett varnande exempel, utan för att visa, att man där redan så långt tillbaka som i 8:e seklet före vår tideräknings begynnelse satte värde på skogarna. Ty om så ej varit fallet skulle profetens hotelse ju varit ett slag i luften. Går man något längre fram i hävderna, så finner man i den till våra dagar bevarade gamla romerska litteraturen åtskilliga uttalanden som vittna om uppskattande av skogen. Så t. ex. säger den romerske siaren och skalden *Virgilius*, levande strax före vår tideräknings begynnelse: "Nobis placeant ante omnia silvæ" (må skogarna framför allt vara oss kära) och den store statsmannen

Kuva 11. Metsänhoitotieteen professori Anders Wahlgren julkaisi vuonna 1928 kuvitetun esityksen Ruotsin metsänhoidon historiasta.

kasvattamista, käyttäen tukenaan saksalaisten ja ruotsalaisten metsänhoidon auktoriteettien näkemyksiä 1700-luvun puolivälistä lähtien. Samalla hän tulee kirjoitaneeksi tiiviin esityksen uudistushakkuiden ja metsiköiden kasvatuksen historiasta.

Nils Schager esittelee teoksessaan "*Det svenska skogsbrukets förutsättningar och historia*" Ruotsin metsäpolitiikan ja metsälainsäädännön kehityksen 1900-luvun alkupuolelle saakka. Tästä tiiviistä, mutta kattavasta esityksestä saa selkeän kokonaiskuvan niistä päämääristä ja tavoitteista, joita valtiolta ja tärkeimmät metsiä hyödyntävät eturyhmät ovat metsäpolitiikalle eri aikoina asettaneet. Metsänhoidon teoriaan ja menetelmiin Schager ei paneudu; hän lähestyy metsänhoitoa kuvaamalla seikkaperäisesti sitä koskevan lainsäädännön kehitystä.⁵⁵ Myös Einar Stridsberg ja Leif Mattsson lähestyvät metsätalouden historiaa metsäpolitiikan näkökulmasta vuonna 1980 julkaisemassaan kirjassa "*Skogen genom tiderna, dess roll för lanterbruk från forntid till nutid*". Tekijät tarkastelevat metsänhoidon tavoitteita ja tuloksia eri aikakausina osana maaseudun kehitystä, mutta metsänhoidon menetelmien ja metsänhoitotieteen kehitys eivät tässäkään teoksessa saa huomiota osakseen.

Yksityiskohtaisin ja kattavin Ruotsin metsänhoidon historiaa koskeva esitys on Anders Wahlgrenin vuonna 1928 julkaisema "*Skogsskötseln, dess historiska utvecklingsgång och nuvarande ståndpunkt*". Kirjoittaja aloittaa metsien käytön kuva-

⁵⁵ Schager 1925, passim.

UR
DE STORA SKOGARNAS
HISTORIA

AV
BERTIL BOËTHIUS



STOCKHOLM - ALBERT BONNIERS FÖRLAG

Kuva 12. Alueellisen ja paikallisen metsähistorian tutkimuksella on Ruotsissa pitkät perinteet. Sen ehkä tunnetuin pioneerityö on B. Boëthiuksen Taalainmaan metsäseutujen historiaa ja samalla myös metsäsuomalaisien vaiheita käsittelevä teos.

misella esihistorialliselta ajalta lähtien, etenee keskiajalla syntyneisiin tarpeisiin metsien suojelemiseksi ja säästämiseksi sekä uuden ajan alussa otettuihin metsänhoidon ensiaskeleisiin. Edettyään 1700-luvulle saakka hän tarkastelee seikkaperäisesti metsänhoidon teorian ja opetuksen, käytännön metsänhoidon ja metsänhoitoa koskevan lainsäädännön kehitystä. Wahlgren paneutuu perusteellisesti myös metsänomistuksen kehitykseen ja sen merkitykseen metsänhoidon edistymiselle. Kirjassa on runsas kuvitus, jossa tekijä esittelee muun muassa eri menetelmillä käsiteltyjä metsiköitä sekä metsänhoidossa käytettyjä työkaluja.⁵⁶

Myös Lars Kardell julkaisi vuonna 1988 Ruotsin metsänhoidon historiaa koskevan tiiviin esityksen nimellä ”Skogsvårdens uppkomst”.⁵⁷ Hänkin lähestyy aihettaan metsänkäytön kehityksen kautta. Kardell jakaa metsänhoidon historian kolmeen jaksoon: aikaan ennen Israel af Strömiä, metsänhoidon keskiaikaan 1830–60, sekä 1860-luvulta alkaneeseen metsien teollisen käytön aikaan.⁵⁸

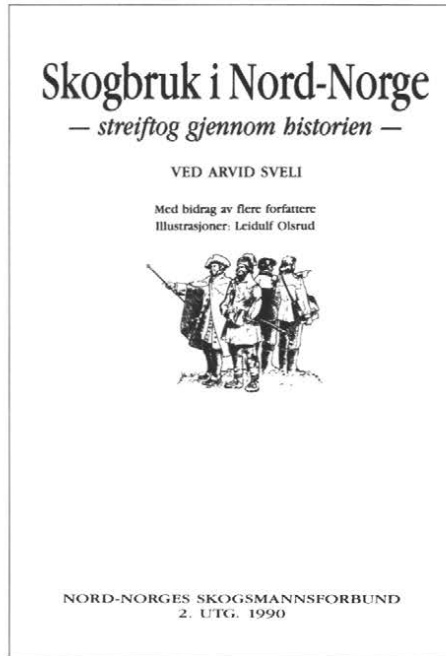
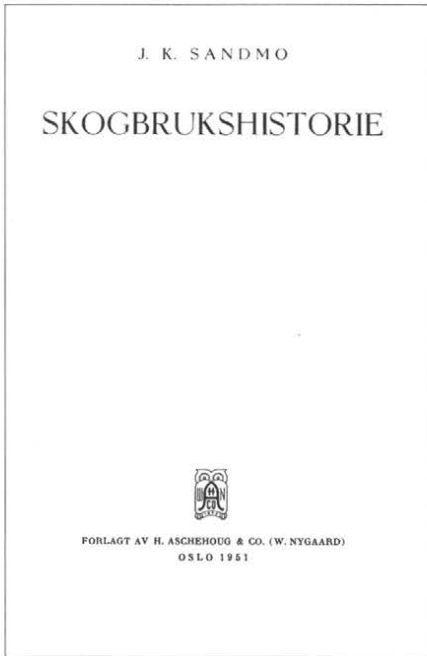
Ruotsissa on harrastettu ahkerasti alueellista metsähistorian tutkimusta; maakunta- tai paikkakunta-kohtaisia metsähistoriallisia esityksiä on julkaistu huomattava määrä. Tämän tutkimuksen uranuurtajana ja esikuvana toimi 1900-luvun alkuvuosikymmeninä Bertil Boëthius. Teoksessaan ”*Ur de stora skogarnas historia*” hän esittelee asutuksen leviämistä ja elinkeinojen kehitystä Taalainmaan metsäseuduilla.⁵⁹

⁵⁶ Wahlgren 1928, passim.

⁵⁷ Kardell 1988.

⁵⁸ I. af Strömiä kutsutaan aiheellisesti ”Ruotsin metsänhoidon isäksi”. Hän perusti metsänhoitajia kouluttavan metsäoppilaitoksen, vastasi valtion metsätalouden järjestelystä ja aloitti laajaperäisen metsänviljelyn kruunun metsissä. Metsäteollisuuden 1860-luvulla tapahtunutta läpimurtoa seurasi metsänhoidon nopean kehityksen vaihe.

⁵⁹ Boëthius 1917.



Kuva 13. Esimerkkejä norjalaisista metsähistorioista: J. K. Sandmon koko maan kattava metsähistoria ja Andreas Svelin toimittama, Pohjois-Norjan metsätalouden kehitystä esittelevä teos. Jälkimmäisessä on runsaasti havainnollisia piirroksia ja valokuvia.

Kirjoittaja käsittelee myös suomalaissiirtolaisten asettumista näihin suuriin metsiin sekä niitä ristiriitoja, joita heidän kaskiviljelynsä aiheutti. Boëthius julkaisi myös toistakymmentä kirjoitusta käsittävän kokoelman ”*Skogen och bygden*”, jossa hän tarkastelee talonpoikaisen metsänkäytön rauhallista kehitystä sekä teollisuuden tuomaa rajua muutosta Ruotsin metsäseuduille.⁶⁰ Lundin ja Uppsalan yliopistojen maantieteilijät laativat 1930-luvulta lähtien lukuisia metsähistoriallisia liseniaattitöitä ja väitöskirjoja, jotka käsitelivät jonkin paikkakunnan, jokilaakson tai maakunnan metsien ja metsätalouden kehitystä.⁶¹ Tämä harrastus laajeni 1960-luvulla Uumajan yliopiston yhteiskuntatieteelliseen tiedekuntaan ja myös Skogshögskolaaniin. Kun Ruotsiin perustettiin metsähistoriallinen seura, *Skogshistoriska Sällskapet* vuonna 1990, tuli sen ”*Skogshistorisk Tidskrift*” -julkaisusta näiden paikallishistorioiden tärkein foorumi.⁶²

Ruotsin maatalousakatemia julkaisi vuonna 1999 Ronny Petterssonin toimittaman teoksen ”*Skogshistorisk forskning i Europa och Nordamerika*”. Siinä esitellään parissakymmenessä kirjoituksessa eri maiden metsähistorian tutkimuksen nykytilaa, tavoitteita, tärkeimpiä tutkimuskohteita ja kirjallisuutta.⁶³

J. K. Sandmon ”*Skogbrukshistorie*” vuodelta 1951 kattaa Norjan metsähistorian varhaiskeskialjalta 1900-luvun ensimmäisiin vuosikymmeniin.⁶⁴ Tämä suppeahko

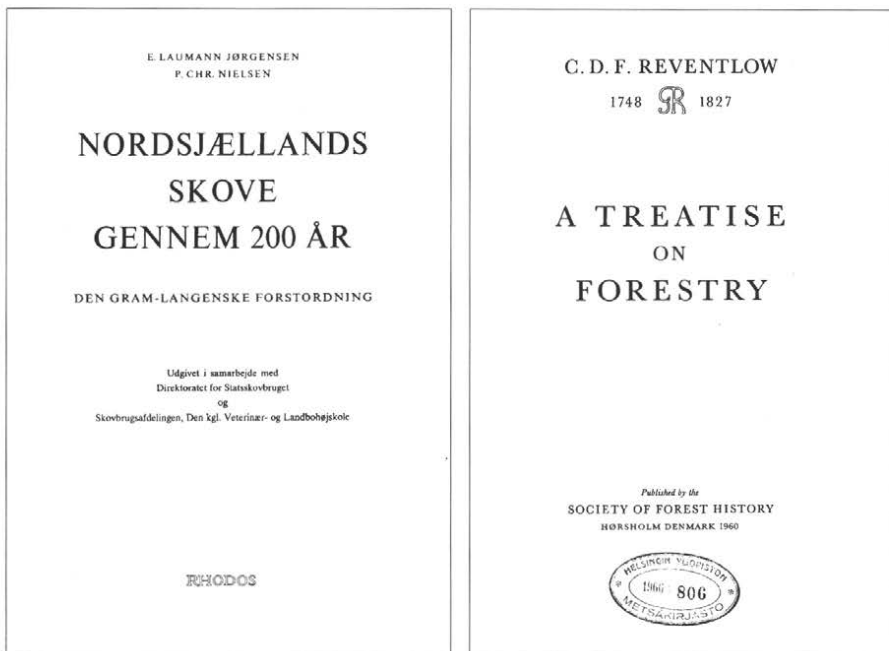
⁶⁰ Boëthius 1939.

⁶¹ Björklund 1988, s. 119–125.

⁶² *Skogshistorisk Tidskrift* on ilmestynyt kerran vuodessa alkaen vuodesta 1992. Vuonna 2001 nimi muutettiin muotoon ”*Skogshistoriska Sällskapetets Årsskrift*”

⁶³ Pettersson 1999.

⁶⁴ Sandmo 1951.



Kuva 14. Esimerkkejä tanskalaisesta metsänhoidon historiasta.

esitys antaa selkeän kuvan puunkäytön kehityksestä ja metsäpolitiikasta, mutta metsänhoito jää varsin vähälle huomiolle. Vuonna 1962 julkaistiin Norjan metsähallinnon historia ”*Skogadministrasjonen i Norge gjennom tidene*”.⁶⁵ Pohjois-Norjan metsätalouden historiaa käsittelee Arvid Svelin toimittama ja suurelta osin kirjoittama ”*Skogbruk i Nord-Norge – streiftog gjennom historien*”.⁶⁶ Selkeää ja sujuvaa tekstiä elävöittää runsas kuvitus, joka koostuu valokuvista, piirroksista, kartoista, julisteista, lomakkeista, mainoksista jne. Myös metsänhoidon historia saa sekä tekstissä että kuvissa runsaasti huomiota.

Dansk Skovforeningin vuonna 1938 julkaisema teos ”*Danmarks skove*” sisältää useita Tanskan metsähistoriaa käsitteleviä artikkeleita.⁶⁷ Kattavampi ja yksityiskohdaisempi, mutta painamatta jäänyt esitys on C.M. Møllerin metsähistorian luennoista tehty kooste vuodelta 1930.⁶⁸ Tanskan metsänhoidon tärkeimmistä kehitysaskelista 1700- ja 1800-luvuilla saa hyvän kuvan C. D. F. Reventlowin pääteoksen englanninkielisestä laitoksesta ”*A Treatise on Forestry*” sekä E. Laumann Jørgensenin ja P. C. Nielsenin havainnollisesti kuvitetusta kirjasta ”*Nordsjællands skove gennem 200 år*”.⁶⁹

Walter Kremserin vuonna 1998 julkaisema ”*Epochen der Forstgeschichte Estlands*” esittelee Viron metsähistoriaa saksan kielellä.⁷⁰ Yleisen ja poliittisen historian tapahtumat ovat teoksessa vahvasti esillä ja muodostavat kronologisen kehysten metsätalouden kehitykselle ja tapahtumille. Tekijä käsittelee laajasti hallitsijoiden

⁶⁵ *Skogadministrasjonen i Norge...* 1962.

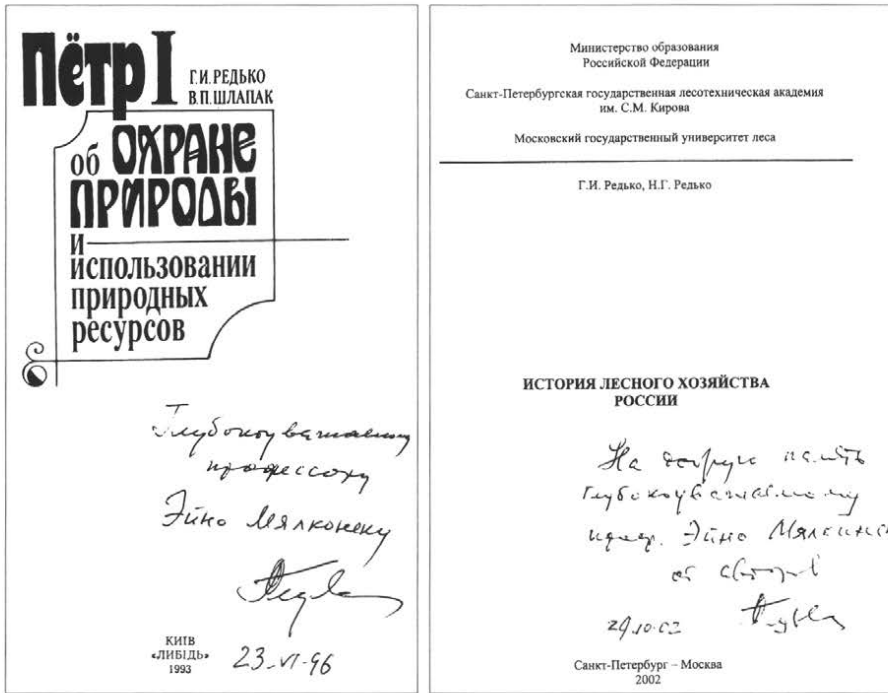
⁶⁶ Sveli 1990.

⁶⁷ *Danmarks skove* 1938.

⁶⁸ Møller 1930.

⁶⁹ Reventlow 1960 ja Laumann Jørgensen & Nielsen 1964.

⁷⁰ Kremser 1998.



Kuva 15. Pietarin metsäakatemiassa metsänviljelyn professorina toiminut Georgi Redko on tutkijatovereidensa kanssa julkaissut lukuisia Venäjän metsähistoriaa käsitteleviä esityksiä. Vasemmanpuoleinen teos esittelee tsaari Pietari I:n toimintaa luonnonsuojelijana ja luonnonvarojen käytön ohjaajana. Oikealla on vuonna 2002 julkaistu Venäjän metsätalouden historia.

sekä politiikan, tieteen ja talouden merkkihenkilöiden toimintaa. Varsinainen metsähistoria jää valitettavasti näiden asioiden varjoon. Metsänhoitoa Kremser sivuaa monessa kohdassa, mutta ei erityisen kattavasti eikä johdonmukaisesti.

Venäjän metsähistoriaa käsittelevistä esityksistä on syytä mainita ensimmäisinä F. Arnoldin 1890-luvulla julkaisemat teokset ”*Russkij les*”⁷¹ ja ”*Istoriija lesovodstva v Rossiji, Frantsiji i Germaniji*”⁷². Ensin mainittu on kolmiosainen metsätalouden oppikirja, jonka ensimmäisessä osassa tekijä käsittelee metsäpolitiikkaa, erityisesti Venäjän metsälainsäädännön kehitystä. Jälkimmäinen on metsätalouden historia, joka kattaa Venäjän lisäksi myös Saksan ja Ranskan metsätalouden tärkeimmät vaiheet. Arnoldia voidaan verrata hänen seikkaperäisen esitystapansa vuoksi saksalaiseen Bernhardttiin ja Schwappachiin. Vuonna 1898 julkaistiin metsähallinnon sata-vuotishistoriikki ”*Stoletie uchrezdenija lesnogo departementa 1798–1898*”. Siitä otettiin vuonna 1997 näköispainos metsähallinnon täyttäessä 200 vuotta.⁷³ Venäjän

⁷¹ Arnold 1893. F. Arnold julkaisi kolmiosaisen oppikirjansa metsäpolitiikkaa käsittelevän ensimmäisen osan myös saksankielisenä, nimellä ”*Russlands Wald*”. Metsänhoitoa hän käsittelee teoksen toisessa osassa. Tämä oppikirja ei sisällä varsinaisesti metsähistoriaa, mutta sillä on historiallista arvoa, koska se antaa tarkan kuvan Venäjän metsistä ja metsätaloudesta 1880-luvulla. Venäjänkielisten julkaisujen nimet ja niistä otetut lainaukset olen translitteroinut käyttäen kansallista translitterointistandardia (Suomen Standardisoimisliitto, standardi SFS 4900, vahvistettu 5.4.1983).

⁷² Arnold 1895. Tästä metsätalouden historiasta lienee olemassa vain venäjänkielinen laitos, vaikka sen nimi on käännetty saksaksi eräiden saksalaisten artikkelien lähdeviitteissä.

⁷³ *Stoletie...* 1997.

Louis Badré

Histoire de la forêt française



Kuva 16. Louis Badrén kirjoittamassa Ranskan metsähistoriassa on runsas kuvitus, johon kuuluu mustavalkoisia ja värillisiä valokuvia, karttoja, maalauksia ja piirroksia. Kansikuva on peräisin Bayeuxin seinäverhosta. Tämä 1000-luvulla tehty pellavateos käsittää 70 metrin pituisen kuvakertomuksen Vilhelm Valloittajan ajan tapahtumista.

Arthaud



metsähallinto katsotaan perustetuksi vuonna 1798 tsaari Paavali I:n toimesta. Nykyisistä Venäjän metsähistorian tutkijoista tunnetuin ja tuotteliain on G. I. Redko.⁷⁴ Hän on lukuisten omien teostensa lisäksi toimittanut myös uuden laitoksen saksalaisen metsänhoitaja F. G. Fokelin 1700-luvun puolivälissä kirjoittamasta metsänhoidon oppi- ja käsikirjasta, joka oli ensimmäinen venäjänkielinen metsätaloutta käsittelevä kirja. Tässä teoksessa on myös Redkon kirjoittama seikkaperäinen esipuhe, jossa selvitetään Fokelin ja kahden muun Venäjälle 1720-luvulla asettuneen saksalaisen metsänhoitajan toimintaa ja elämänvaiheita.⁷⁵ Professori Eino Mälkösen kanssa hän julkaisi myös Raivolan (Lintulan) lehtikuusikon vaiheita esittelevän teoksen.⁷⁶ Mielenkiintoisia lähteitä ovat myös venäläisissä ja saksalaisissa metsäalan kausijulkaisuissa ilmestyneet metsähistoriaa koskevat artikkelit.⁷⁷ Saksalaisten kiinnostus Venäjän metsähistoriaan johtuu siitä, että saksalaisilla metsäasiantuntijoilla oli 1700- ja 1800-luvuilla merkittävä osuus Venäjän metsätalouden kehittämisessä. Suomessa on julkaistu varsin vähän Neuvostoliittoa edeltäneen Venäjän metsähistoriaa koskevia esityksiä. Metsänhoidon kannalta mielenkiintoisia ovat A. G. Blomqvistin 1880-luvulla kirjoittamat artikkelit.⁷⁸

⁷⁴ Mm. Redko 1981; Redko & Šlapak 1993; Redko & Redko 2002.

⁷⁵ Fokel 1996, Redko 1996.

⁷⁶ Redko & Mälkönen 2001.

⁷⁷ Esimerkiksi Buchholz 1932; Rösler 1994; Girjaev 1995.

⁷⁸ Blomqvist 1884 ja 1887.

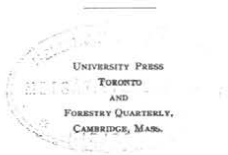
A BRIEF
HISTORY OF FORESTRY.

IN EUROPE, THE UNITED STATES
AND OTHER COUNTRIES

BY
Bernhard E. Fernow, LL.D.

Dean, Faculty of Forestry
University of Toronto

REVISED AND ENLARGED EDITION



Kuva 17. "Pohjois-Amerikan metsätalouden isä", Bernhard E. Fernow, toimi vuosina 1886–98 Yhdysvaltain hallituksen päämetsänhoitajana. Vuodesta 1898 lähtien hän perusti metsäoppilaitoksia Yhdysvaltoihin ja Kanadaan sekä oli vuosina 1907–19 Toronton yliopiston metsätiedekunnan dekaanina. Fernow'n teos vuodelta 1907 (täydennetyt painokset vuosina 1911 ja 1913) lienee yhä ainoa metsätalouden historia, joka kattaa kaikki maailman tärkeimmät metsätalousmaat.

Metsähistoriallisten julkaisujen kuvittaminen esityksen havainnollistamiseksi on yleistynyt erityisesti 1980-luvulta alkaen. Yhtenä näyttävimmän kuvitetuista teoksista ansaitsee maininnan ranskalaisen Louis Badrén vuonna 1983 julkaisema "*Histoire de la forêt française*".

Edellä olen esitellyt muutaman Euroopan maan metsähistoriallisia julkaisuja. Useimmissa Euroopan ja muiden maanosien metsätalousmaissa on julkaistu ainakin yksi oman maan "yleisen metsähistorian" kattava teos. Näiden lisäksi useissa maissa on viime vuosikymmeninä painettu runsaasti paikallisia, esimerkiksi tietyn maakunnan metsähistorioita sekä metsätalouden organisaatioiden historiikkeja. Myös koko maailman tärkeimmät metsätalousmaat kattava metsähistoria on julkaistu yksissä kansissa. Tämän teoksen, "*A Brief History of Forestry. In Europe, The United States and Other Countries*" julkaisi vuonna 1907 Bernhard E. Fernow, jota kutsuttiin "*Pohjois-Amerikan metsätalouden isäksi*".⁷⁹ Hän ylsi merkittäviin saavutuksiin sekä historian tekijänä että sen kirjoittajana. Saksassa syntynyt ja metsänhoitajaksi opiskellut Fernow siirtyi nuorena miehenä Yhdysvaltoihin, jossa hän toimi liittovaltion hallituksen päämetsänhoitajana. Sitten hän nimitettiin Toronton yliopiston yhteyteen perustetun Kanadan ensimmäisen metsäoppilaitoksen johtajaksi.⁸⁰ Fernow'n metsähistorian esitystapa perustuu maantieteelliseen jaotteluun. Kerrottaen ensin antiikin ajan metsätaloudesta tekijä käy läpi Euroopan metsätalouksien, Yhdysvaltain, Kanadan, Japanin, Korean sekä Intian ja muiden Englannin siirtomaiden metsätalouden kehitysvaiheet. Kutakin maata koskevat esitykset ovat lyhyehköjä, mutta sisältävät olennaiset asiat selkeästi sanottuina. Saksan metsähistorialle Fer-

⁷⁹ Fernow 1911.

⁸⁰ McKay 1985, s. 37

now omistaa lähes kolmanneksen kirjansa sivumäärästä. Hän käsittelee vielä erikseen Itävalta-Unkarin ja muut saksankieliset alueet. Fernow ei säästele sanojaan kuvatessaan saksalaisten osuutta muiden maiden metsätalouden kehittämisessä.⁸¹ *Metsänhoidon* kehityksestä kussakin maassa hän on pyrkinyt kirjoittamaan oman kapaleen, mikäli tietoja on ollut riittävästi. Vaikka Fernow ei liene vierailut läheskään kaikissa kuvaamissaan maissa, on hän kuitenkin onnistunut muodostamaan selkeän kuvan niiden metsänhoidon tasosta, tärkeimmistä ongelmista ja kehittämistarpeista.⁸² Saksalaisen metsänhoidon kehityksen hän käy läpi seikkaperäisesti. Englanninkielisenä tällä esityksellä on erityistä arvoa lukijoille, jotka eivät ole perehtyneet saksankieliseen metsänhoidon terminologiaan. Fernow tarkastelee kirjassaan myös eri maiden yhteiskuntajärjestelmiä ja arvioi metsätalouden tulevaa kehitystä niitä vasten.⁸³

Metsänhoidon historiaan painottuneita esityksiä on julkaistu vähänlaisesti esimerkiksi metsäpolitiikan ja metsien käytön historiaan verrattuna. Tilanne on sama sekä Suomessa että useimmissa muissa metsätalousmaissa. Myös metsähistorian tutkijoiden kansainvälisissä seminaareissa metsänhoito on yleensä sivuosassa. Se sopisi hyvin esimerkiksi IUFRO:n järjestämien metsähistorian seminaarien aiheeksi.⁸⁴

⁸¹ Fernow 1911, s. xi, 280 ja 283. Ensimmäisen painoksen esipuheessa vuodelta 1907, (s. xi), Fernow perustelee Saksan metsähistorian painottamista seuraavilla syillä: "...on suotavaa selittää yksityiskohtaisemmin tämän maan historiaa, koska se on ylivoimaisesti johdossa metsäkysymyksissä ja on käynyt läpi kaikki ne metsäpolitiikan ja käytännön metsätalouden kehitysvaiheet, jotka enemmän tai vähemmän vaihdellen tulevat väistämättä toistumaan muissa maissa". Venäjää ja Suomea koskevassa luvussa (s. 280) Fernow toteaa: "valtiommetsien rationaalinen organisaatio saatiin toteutetuksi vasta kun saksalainen metsänhoitaja, Tharandtin metsäakatemian johtaja v. Berg tuotiin vuonna 1858 uudistamaan sitä". Evon metsäopin perustaminen vuonna 1862 tapahtui "v. Bergin vierailun tuloksena" (s. 283).

⁸² Fernow 1911, s. 277–284. Suomen osalta Fernow kuvaa lähinnä vallitsevaa tilannetta, metsänhoidon historia jää vain muutaman vuosikymmenen mittaiseksi. Esiteltyään Suomen metsien puulajit ja todettuaan metsien kasvun karun ilmaston vuoksi hitaaksi, Fernow käy läpi metsänomistuksen, metsälainsäädännön ja -hallinnon sekä metsätalouden järjestelyn pääpiirteet. Hän tarkastelee myös Suomen metsien metsänhoidollista tilaa sekä keinoja, joilla sitä pyritään kohentamaan. Hän toteaa, että metsien uudistamiseen ei ole vielä löydetty toimivaa mallia. Niin kauan kuin uudistushakkuut ovat ainoastaan järeiden tukkipuiden harsintaa, ei tehokkaampaan metsänhoitoon ole mahdollisuuksia. Fernow mainitsee, että Etelä-Suomen yksityismetsistä otetaan neljä viidennestä vientipuusta, mikä tulee hänen kuulemiensa (suomalaisten) asiantuntijoiden arvioiden mukaan johtamaan pian puun loppumiseen näistä metsistä. Evon metsäopin ja metsänvartijakoulun sekä Suomen Metsänhoitoyhdistyksen toiminnan Fernow esittelee lyhyesti, mainiten myös Suomen Metsänhoitoyhdistyksen julkaisusarjan sekä metsäkirjallisuuden lisääntymisen.

⁸³ Fernow 1911, s. 278 ja 284. Esimerkiksi Venäjää ja Suomea käsittelevässä luvussa Fernow näkee Suomen autonomian olevan vakavasti uhattuna viimeaikaisten sortotoimenpiteiden vuoksi. Venäjällä virkavallan yleinen korruptoituminen on hänen käsityksensä mukaan lähes voittamaton kehityksen este.

⁸⁴ IUFRO = International Union of Forest Research Organisations. IUFRO:n metsähistorian jaosto aloitti toimintansa vuonna 1963.

1.3. Tutkimuksen tarkoitus, tavoitteet ja lähestymistapa

1.3.1. Tutkimuksen tarkoitus ja tavoitteet

Tämän tutkimuksen päämääränä on laatia kokonaisesitys metsänhoidon tieteellisen oppirakennelman, käytännön metsänhoidon menetelmien ja organisaatioiden sekä metsänhoitoa koskevan lainsäädännön ja julkisen ohjauksen kehityksestä Suomessa. Tämän päämäärän saavuttamiseen tarvitaan eri aikakausien poliittisten ja taloudellisten olojen sekä tieteellisen ja teknisen kehityksen tarkastelua. Samaten on selvitettävä metsänhoidon kehitystä hidastaneita tekijöitä ja arvioitava näiden merkitystä. Tärkeällä sijalla on myös eri eturyhmien metsien käytölle ja käsittelylle asettamien tavoitteiden ja niiden välisten ristiriitojen tarkastelu metsänhoidon näkökulmasta.

Olen rajannut tutkimuksen käsittelemään aikaa, jolloin järjestäytyneitä metsänhoitoa ei vielä laajemmalti harjoitettu käytännön toimintana, mutta tarve metsien säilyttämiseen ja hoitamiseen kuitenkin tiedostettiin ja keinoja tähän pyrittiin kehittämään. Tämä ajanjakso alkaa keskiajalta, jolloin Ruotsin valtakunnassa säädettiin ensimmäiset metsien käyttöä ohjaavat lait, jotka koskivat myös Suomea. Se päättyi 1870-luvun alkuun, jolloin metsäteollisuuden suuri läpimurto antoi metsille aivan uuden taloudellisen merkityksen ja teki niiden järjestelmällisen hoitamisen käytännön mitassa mielekkääksi.⁸⁵ Jaan kyseisen ajanjakson kolmeen osaan, jotka muodostavat tutkimuksen pääluvut. Ensimmäinen näistä tarkastelee Ruotsin vallan aikaa vuoteen 1809 saakka. Toinen jakso käsittää autonomian ajan ensimmäiset neljä vuosikymmentä, joiden aikana Suomen suuriruhtinaskunnan hallintojärjestelmää kehitettiin voimakkaasti. Kolmas jakso alkaa 1850-luvun alusta ja päättyi 1870-luvun alkuvuosiin. Sen aikana Suomeen perustettiin valtakunnallinen ja alueellinen metsähallinto sekä aloitettiin metsäammattilaisten koulutus.

Kunkin pääluvun ajallisissa puitteissa pyrin vastaamaan seuraaviin kysymyksiin:

- miten eri metsänkayttömuodot ja niihin liittyvät eturyhmät vaikuttivat metsien tilaan ja edelleen metsänhoidon edistymiseen?
- millä tavoin metsänomistuksen kehitys vaikutti metsien käyttöön ja hoitoon?
- millaisiin päämääriin ja yhteiskunnallisiin taustatekijöihin metsien käytön julkisen ohjaus perustui?
- mitä käytännön vaikutuksia valtion metsäpolitiikalla, metsälainsäädännöllä ja näihin nojaavalla virkamiesten toiminnalla oli metsänhoidon kehitykseen?
- miten vuosisatoja jatkunut pelko metsien häviämisestä vaikutti tutkimuksen aikajakson kuluessa metsien käyttöön, valtion metsäpolitiikkaan ja metsänhoidon kehitykseen?
- missä ja miten kehittyivät Suomessa sovellettu metsänhoidon teoria ja käytännön metsänhoidon menetelmät?
- mitkä tekijät säätelivät metsänhoidon teorioiden ja menetelmien soveltamista käytäntöön?
- miten metsänhoito ja metsien käytön yhteiskunnallinen ohjaus kehittyivät naapurimaissa?
- mikä oli kansainvälisten yhteyksien merkitys metsänhoidon kehitykselle Suomessa?
- miten puun kysynnän ja arvon kehitys vaikutti metsänhoitoon?

⁸⁵ Alho 1949, s. 49–50. Suomen teollistumista tutkinut K. O. Alho luonnehtii sahateollisuuden läpimurtoa: ”Suomen talouselämän teollistuminen sai alkunsa ennen muuta 1800-luvun jälkimmäisellä puoliskolla tapah-
tuneesta sahateollisuuden nopeasta laajenemisesta. Sahateollisuus kehittyi tällöin niin rajulla voimalla ja niin nopeassa tempossa, että voidaan oikeutetusti puhua suuresta läpimurrosta, mikä merkitsi kokonaan uuden vaiheen, industrialismin eli teollistumisen, alkamista Suomen talous- ja yhteiskuntaelämässä.”

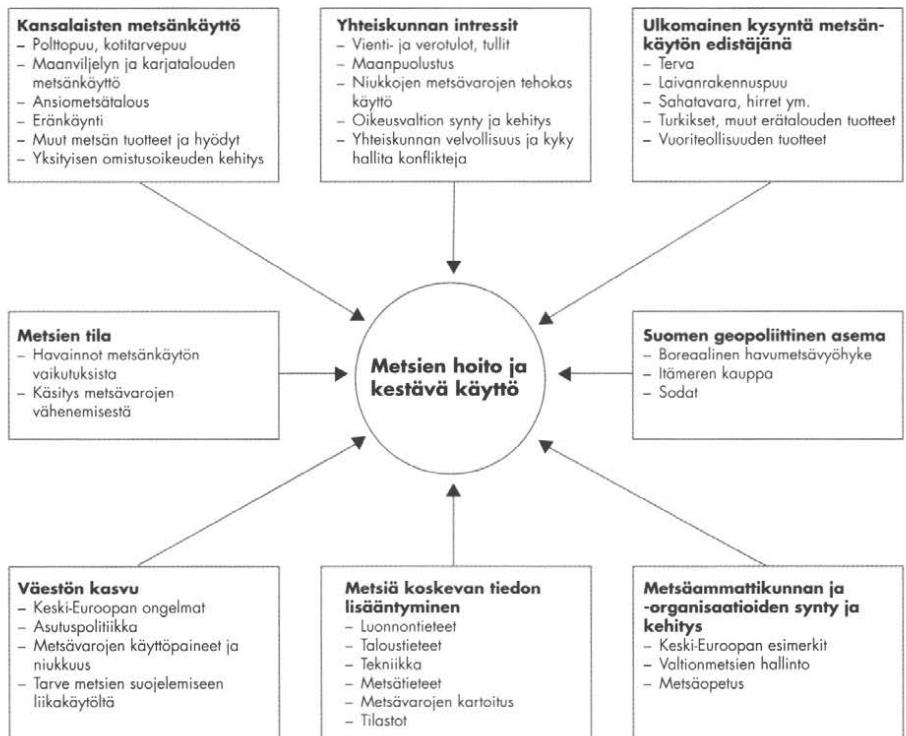
Työn viimeisessä luvussa kertaan tiiviisti nämä peruskysymykset ja niihin löytämäni vastaukset. Tarkastelen siinä myös eri eturyhmien sekä valtiovallan asettamien metsätaloudellisten tavoitteiden toteutumista eri aikakausina.

Tutkimus ei rajoitu maantieteellisesti pelkästään nykyisen Suomen alueelle, koska sekä metsien käytön että metsänhoidon kehitykseen ovat vuosisatojen ajan vaikuttaneet erilaiset kansainväliset yhteydet. Ruotsissa ja Suomessa tapahtunut metsien käytön ja hoidon kehitys liittyvät saumattomasti toisiinsa, koska Suomi oli Ruotsin osa vuoteen 1809 saakka. Ruotsin ohella tarkastelen perusteellisemmin myös Saksan metsänhoitoa 1600–1800-luvuilla, jolloin saksalaisilla oli selkeä johtoasema metsätieteiden edistäjinä. Metsänhoidon tieteellinen perusta, metsätalouden järjestyksen malli ja käytännön metsänhoidon menetelmät tulivat meille 1800-luvulla pääasiassa Saksasta, joko suoraan tai Ruotsin kautta. Tarkastelen myös Venäjän sekä lyhyemmin Norjan ja Tanskan metsänkäyttöä ja metsänhoidon alkuvaiheita. Tätä kautta Suomen asema kansainvälisessä kehityksessä tulee selkeämmin esiin. Naapurimaiden metsänhoidon tarkastelu ulottuu ajallisesti 1800-luvun loppuun saakka.

1.3.2. Tutkimuksen lähestymistapa

Edellä esittelemiäni tutkimuksen päämäärän, tavoitteiden, kysymysten ja rajausten pohjalta olen laatinut seuraavan kaavion, jossa esittelen kokonaisuuksiksi ryhmitellyn ne tärkeimmät ilmiöt ja valtavirrat, joiden kautta lähestyn metsänhoidon ja metsien käytön ohjauksen kehitystä.

Noudatan tässä työssä soveltuvin osin perinteistä *metsähistorian* tutkimuksen lähestymistapaa, jonka traditio ulottuu 1800-luvun alun Saksaan. Sille on ominaista, että tutkimuksen aihetta tarkastellaan metsätalouden näkökulmasta ja lähtökohdista



käsin. Saksalaisille metsähistorian tutkijoille tyypillistä puhtasoppisuutta, rajautumista yksinomaan metsätalouden alueelle, en kuitenkaan katso aiheelliseksi noudattaa. Sen sijaan tarkastelen aiheitani metsähistorian ohella *yhteiskuntahistorian* eli *talous-* ja *sosiaalishistorian* näkökulmia ja lähestymistapoja käyttäen. Työn ajallinen jaksottelu seuraa pääsääntöisesti *poliittisen historian* ja *hallintohistorian* virstanpylväitä. Tärkeällä sijalla tutkimuksessani on *metsänhoidon oppihistoria*, erityisesti saksalaisen oppirakennelman siirtäminen ja soveltaminen Suomeen sekä vertailu naapurimaiden kehitykseen. Tutkimuksellani on vahvoja ulottuvuuksia myös *ympäristöhistorian* alueelle.

Metsänhoidon historia on metsähistorian ohessa *taloushistoriaa*, koska metsänhoito on aina ollut taloudellista toimintaa. Metsänhoidolla pyritään yleisesti mahdollisimman korkeaan puuntuotannon määrään ja hyvään puun laatuun pinta-ala- ja aikayksikköä kohti laskettuna. Tieteellisistä menetelmistä näiden tavoitteiden saavuttamiseksi ovat tunnetuimpia saksalaisten tutkijoiden 1800-luvun puolivälissä kehittämät maankorko- ja metsänkorkoteoria.⁸⁶ Metsänhoidon erityispiirteenä esimerkiksi maatalouteen ja useimpiin teollisuus- ja palvelualoihin verrattuna on pannonen ja tuotosten välinen huomattavan pitkä aikaviive. Tämän päivän työpanoksesta ja muista taloudellisista sijoituksista korjaavat sadon vasta tulevat sukupolvet, erityisesti kun on kyse metsän uudistamisesta, taimikonhoidosta ja muista metsän kiertoajan alkupään metsänhoitotoista. Historiantutkimuksen kannalta tällainen usean sukupolven päähän ulottuva taloudellinen toiminta on mielenkiintoista, mutta siihen liittyy myös vakavia ongelmia ja riskejä. Päätöksenteossa joudutaan tekemään vahvoja oletuksia esimerkiksi sen suhteen, millaista puuta tarvitaan 50–150 vuoden kuluttua. Jotta metsänhoito mielletään tarpeelliseksi ja siihen ollaan valmiita sijoittamaan työtä ja pääomia, täytyy metsällä olla tietty itseisarvo. Se voi olla joko kantoraha-arvo tai metsän muiden aineellisten tai aineettomien hyödykkeiden kautta syntyvä arvo. Lisäksi tarvitaan riittävä vakuus tämän arvon säilymisestä myös tulevana aikoina. Kestävän metsätalouden harjoittaminen edellyttää, että metsänomistajat, kaikki metsiä käyttävät tahot ja julkinen valta ymmärtävät metsänhoidon pitkäjänteisyyden ja ovat kaikki osaltaan valmiita sitoutumaan sen edellyttämiin toimenpiteisiin. Tähän tilanteeseen pääseminen on osoittautunut vaikeaksi kahdesta syystä. Ensinnäkin, metsänomistajien joukosta löytyy aina sellaisia, jotka ovat valmiita kerralla hakkaamaan tilaltaan kaiken myyntikelpoisen puun jonkin tärkeänä pitämänsä rahoitustarpeen vuoksi. Toiseksi, metsänhoidon ja koko metsätalouden ominaisuus sitoa tuotantopanoksia pitkiksi ajoiksi saa jatkuvasti aikaan kriittisiä kannanottoja yksittäisten kansalaisten, poliittisten ryhmien ja talousoppineidenkin piirissä. Metsänhoidosta vastuussa olevien tahojen tärkeä, mutta epäkiitollinen tehtävä ennen, nyt ja tulevaisuudessa on jatkuva uusien sukupolvien valistaminen sen suhteen, millainen toiminta on kestävää metsävarojen käyttöä ja mikä taas tulevien sukupolvien pöydästä syömistä.

Metsänhoidolle omaleimaisen taloudellisen ajattelun kytkeminen ”yleiseen taloushistoriaan” on myös tärkeä tehtävä. Metsänhoito ja metsätalous ovat yleensä osa jotakin laajempaa yritystoimintaa ja aina osa kansantaloutta. Eri maissa ja erilaisissa organisaatioissa käytetyt menettelytavat sijoitusten tekemisessä, tuottojen käytössä ja talousarvioiden laatimisessa, kuten myös tiedot toiminnan tuloksista, ovat monille tahoille käyttökelpoisia esimerkkejä ja malleja. Yksi metsänhoidon taloushistoriallisen tiedon käyttökohde on Suomen ja muiden metsätalousmaiden harjoittama kehi-

⁸⁶ Mantel 1990, s. 413–414.

tysyhteistyö ja muu taloudellinen tuki toisille valtioille. Varsin monet kehitysmaiden ja entisten sosialistimaiden kansantaloudet elävät samantapaisessa tilanteessa kuin Suomi 1800-luvun puolivälissä. Hallituspiirit hyödyntäisivät mielellään metsävaroja nopeassa tahdissa valtion talouden kohentamiseen ja muiden tuotannonalojen investointitarpeisiin, vaikka maan metsätalous ja -hallinto ovat usein heikosti järjestettyjä ja tarvitsisivat kipeästi taloudellista tukea. Suomen ja muiden vanhojen metsätalousmaiden metsänhoidon historialla, jopa useiden vuosisatojen ajalta, on kehitysmaille ja siirtymätalouksille vahva todistusvoima siitä, miten asiat kannattaa hoitaa, jotta pystytään harjoittamaan kestävä metsätaloutta ja saadaan tämä osaltaan edistämään kansantalouden vaurastumista.

Sosiaalishistoriaan metsänhoidon historialla on useita vahvoja kiinnekohtia. Metsänhoidon historia muodostuu suurelta osin erilaisten organisaatioiden kehityksen tarkastelusta. Näistä ovat tämän työn kannalta tärkeimpiä metsäammattikunnan sekä valtion metsähallinnon synty ja kehitys eri maissa. Esiin nousevat myös eri metsänkäyttömuotojen, kuten kaskiviljelyn, tervanpolton, laivanrakennuksen ja sahateollisuuden muodostamat organisaatiot ja kulttuurit. Käyttämäni aineisto antaa mahdollisuuden selvittää myös eri säätyjen ja muiden kansalaisryhmien suhtautumista metsien käyttöön ja hoitoon. Mielenkiintoisen tarkastelukohteen tarjoaa myös eri kansojen suhtautuminen metsien hoitoon sekä tähän liittyvänä yksityiskohtana saksalaisen metsänhoidon teorian ja menetelmien vaihteleva vastaanotto muissa maissa. Metsien merkitystä nopeasti kasvavan väestön toimeentulolle 1800-luvulla on selvitetty useissa tutkimuksissa.⁸⁷ Tässä työssä kysymyksenasettelu kuuluu: millainen vaikutus kasvavan väestön lisääntyvällä metsänkäytöllä oli metsänhoidon edistymiseen? Väestönkasvusta johtuivat pitkälti myös maaseudun asukkaiden ja valtion metsähallinnon väliset ristiriidat, joiden vaikutusta metsähallinnon organisaatioon ja toimintatapoihin pyrin niin ikään valottamaan. Autonomian ajan metsäkiistojen yhteydessä tarkastelen sanomalehtien ja valtiopäiväedustajien osuutta metsien käyttöä ja hoitoa koskevassa yhteiskunnallisessa keskustelussa. Laaja, useampia yhteiskuntahistorian lähestymistapoja edellyttävä tutkimusaihe on metsien kulloinenkin tila ja puun riittävyys eri osissa maata. Tässä tutkimuksessa olen kiinnostunut metsävarojen vaikutuksesta väestön toimeentuloon ja elinkeinorakenteeseen sekä edelleen metsänhoidon edistymiseen.

Tutkimuksen ajallinen pääjako perustuu *poliittisen historian* aikakausiinjakoon. Ajallisen jäsentelyn valinta on ehkä vaikein päätös kaikissa metsähistoriallisissa tutkimuksissa. Tarjolla on kaksi päävaihtoehtoa ja useita mahdollisuuksia näiden yhdistämiseksi.⁸⁸ Asiat voidaan esittää *kronologisessa järjestyksessä*, tarkoitukseen sopiviin ajanjaksoihin jaoteltuna. Tällaisia ovat poliittisen historian hyvin tunnetut jaksot ja niitä rajaavat tapahtumat. Esimerkkejä tästä jäsentelytavasta ovat edellä mainitut saksalaisten Bernhardtin ja Schwappachin metsähistoriat. Kyseiset jaksot voisivat toki olla poliittisen historian sijasta peräisin metsähistoriasta, niiden alkua ja loppupisteinä olisivat esimerkiksi metsänhoidon teoriassa tai käytännön menetelmissä tapahtuneet merkittävät uudistukset. Toinen mahdollisuus on *toiminnollinen* eli *temaattinen* jako. Siinä tarkasteltava kokonaisuus jaetaan sopiviin toiminnollisiin osiin, joita käsitellään omina lukuinaan koko tutkimukselle valitun aikajakson puitteissa. Tällaista jäsentelyä ovat käyttäneet mm. A. B. Helander ”*Suomen metsätalouden historia*” -teoksessaan ja Karl Hasel ”*Forstgeschichte*”-oppikirjassaan.

⁸⁷ Mm. Kaukamaa 1941, s. 478–525; Åström 1978, s. 111–117; Ruuttula-Vasari 1995, s. 67–113; Ranta 1988, s. 695–697 ja passim.

⁸⁸ Hasel 1985, s. 18–19.

Poikittaisyhteydet lukujen välillä ovat välttämättömiä, jotta lukija pystyy hahmottamaan käsiteltyjen asioiden ja tapahtumien liittymisen muihin kyseisen ajan ilmiöihin. Kolmas, tavallaan edellisten yhdistelmä on ongelmakeskeinen lähestymistapa, jossa koko tarkastelu tapahtuu tietyn ongelman näkökulmasta. Tällöin ajallinen jäsentely ”ratkeaa itsestään” ongelman ratkaisun myötä. Ympäristöhistorian tutkijat käyttävät yleisesti tätä lähestymistapaa.

Olen jäsenellyt tutkimukseni siten, että sen pääluvut seuraavat toisiaan kronologisessa järjestyksessä: Ruotsin vallan aika, autonomian aika 1850-luvulle ja edelleen 1850-luvulta 1870-luvulle. Päälukujen aikajaksot lyhenevät nykyhetkeä lähestyttäessä. Niiden sisällä tarkastelen asioita toiminnollisen jaottelun kautta. Tämän olen pyrkinyt pitämään suunnilleen samanlaisena ja samalla tavoin järjestettynä eri päälukujen sisällä. Näin lukija voi tarkastella esimerkiksi metsälainsäädännön kehitystä lukemalla eri luvuista vain tätä aihepiiriä koskevat alaluvut. Ongelmakeskeistä lähestymistä esiintyy lukujen lopputarkasteluissa, joissa tarkastelen luvun kattamaa ajanjaksoa sille tunnusomaisia valtavirtoja sekä aiemmin asetettuja tavoitteita vasten. Esitykseni päättyy 1870-luvun alkuvuosiin. Tämä päätepiste ei perustu poliittisen historian tapahtumiin. Kyseessä on paremminkin taloushistorian alaan luettava tapahtumasarja, metsätalouden ja samalla koko Suomen teollistumisen kannalta merkittävä sahatöiden läpimurto. Metsänhoidolle tämä puunkäyttöä nopeasti lisäävä murros asetti valtavan haasteen.

Hallintohistoriaa työssäni edustaa metsälainsäädännön ja sen valvonnan perusteellinen tarkastelu. Ruotsin vallan aikaa koskeva pääluku sisältää kyseisen ajan metsälainsäädäntöä koskevan alaluvun. Toisaalta lainsäädäntö tulee vahvasti esille myös muissa alaluvuissa, erityisesti niissä missä käsitelen eri metsänkätömuotoja. Tämä aiheuttaa jonkin verran toistoa, mutta olen kuitenkin katsonut tarpeelliseksi kirjoittaa lainsäädännöstä myös erikseen seuraavista syistä:

- Ruotsin valtakunnan metsäpolitiikka perustui pääasiassa säädöksiin, joista suurin osa oli erilaisia rajoituksia.
- metsien käyttöön ja hoitoon liittyvät säädökset muodostavat yhden tärkeimmistä kyseisen ajanjakson kehitystä kuvaavista lähderyhmistä; niistä koostuu 1600-luvun puolivälistä alkaen selkeä jatkumo, josta saa hyvän kokonaiskuvan metsäpolitiikan ja metsänhoidon kehityksestä.
- säädösten sisällön lisäksi myös niiden sisältämät sanktiot ja tiettyyn aihepiiriin liittyvien säädösten tiheä toistuvuus antavat selkeän kuvan siitä, mitä asioita kulloinkin pidettiin tärkeinä ja millainen metsänkätö nähtiin kruunun metsäpolitiikan vastaisena.

Myös autonomian aikaa koskevissa luvuissa metsälainsäädännön valmistelu ja vaikutus käytännössä tulevat seikkaperäisesti käsitellyiksi. Lisäksi tarkastelen useissa luvuissa sekä Suomen että muiden maiden metsistä kiinnostuneiden hallitsijoiden ja korkeiden virkamiesten suhdetta metsien hoitoon sekä heidän aikaansaamiaan edistysaskeleita.

Eryistä huomiota kiinnitän työssäni *metsänhoidon oppihistoriaan*: metsänhoitotieteen syntyyn ja sen oppirakennelman kehitykseen.⁸⁹ Pääkohteena on metsänhoi-

⁸⁹ Metsätieteiden jaottelu eri maissa, eri ajankohtina sekä eri yliopistoissa ja tutkimuslaitoksissa vaihtelee. Tässä tutkimuksessa käsittelemäni kokonaisuus ulottuu tarkoituksenmukaisuussyistä metsänhoitotieteen lisäksi nykyisellä tiedekartalla ainakin metsäekologian, metsänarvioimistieteen, metsätalouden liiketieteen, metsäpolitiikan ja suomensäätieteen alueille.

don teorian ja käytännön menetelmien kehitys Keski-Euroopassa, lähinnä Saksassa, sekä näiden soveltaminen Suomen ja naapurimaiden olosuhteisiin. Tarkastelen samasta kansainvälisestä näkökulmasta myös metsänhoidon tutkimuksen ja koulutuksen edistymistä. Metsänhoidon oppihistorialla on myös vahvat kotimaiset juuret Turun Akatemiassa 1700-luvulla harjoitetussa tutkimuksessa, joka oli pitkälti akatemian omien professorien ja näiden oppilaiden omaehtoista toimintaa. Yhdessä metsälainsäädännön kanssa metsänhoidon oppihistoria on kiitollinen tutkimusaihe; näistä molemmista löytyy varsin pitkältä ajalta ja kattavasti lähdeaineistoa painatusmuodossa.

Katson työni edustavan tietyin rajauksin myös *ympäristöhistorian* tutkimusta. Ympäristöhistoria on suhteellisen nuori historian tutkimuksen alue, jonka tavoitteiden määrittely ja menetelmät elävät edelleen voimakasta kehityskautta. Tämän tieteenalan kotimaisista tutkijoista muodostui selkeä koulukunta 1990-luvun alussa, ja tuolloin ilmestyi joukko ympäristöhistorian tavoitteita ja tutkimusotetta määritteleviä kirjoituksia. Timo Myllyntauksen mukaan ”*ympäristöhistoria tutkii ihmisen ja luonnon vuorovaikutussuhteita menneisyyden näkökulmasta*”. Sille ovat ominaisia pitkä tarkastelujänne, maantieteellinen laaja-alaisuus, monitieteisyys ja ongelmakeisyys. Erityistä huomiota ympäristöhistoriallinen tutkimus kiinnittää siihen, miten *luonnon palautuvuus* on eri aikoina otettu huomioon luonnonvaroja käytettäessä.⁹⁰ Ympäristöhistorian tärkeänä tehtävänä on Myllyntauksen mukaan tuottaa sellaista historiallista tietoa, jota voidaan käyttää hyväksi tulevaisuudessa. Erityisesti samojen virheiden toistuminen luonnonvaroja käytettäessä voidaan välttää ympäristöhistorian tuottaman tiedon avulla.⁹¹

Ilmo Massa määrittelee neljä suuntausta, joista ympäristöhistorian tutkimuskenttä koostuu:

- luonnon ekosysteemien historia,
- ympäristötietoisuuden aatehistoria,
- ympäristöpolitiikan ja suojelun historia sekä
- ympäristön ja talouden (ekologian ja ekonomian) vuorovaikutuksen tutkimus.⁹²

Massan määrittelemät suuntaukset soveltuvat osittain myös metsänhoidon historian tutkimuksen lähtökohdiksi. Kun metsänhoidon historia on pitkälti metsäluonnon ja ihmisen välisen vuorovaikutuksen tutkimista, se voidaan nähdä osana ympäristöhistoriaa. Metsänhoidon menetelmät ja organisaatiot ovat kehittyneet kaikissa metsätalousmaissa ensisijaisesti torjumaan kasvavan väestön toimesta tapahtuvaa metsien hävittämistä sekä takaamaan puun ja muiden metsän antimien riittävyyden kulloinkin vallinneisiin tarpeisiin. Nämä metsänhoidon päätehtävät ovat luonnollisesti myös metsänhoidon historian tärkeimpiä tutkimusaiheita. Ympäristöhistoria on kiinnostunut pitkälti samoista asioista. Tärkein tähänastisessa tutkimuksessa näkemäni ero on se, että metsähistorioitsijat painottavat luonnonvarojen käytön ja riittävyyden näkökulmaa, ympäristöhistorioitsijat puolestaan korostavat luonnon itseisarvoa. Näiden historian alojen yhteinen kiinnostuksen kohde myös on *kestävyyden periaate*, joka muodostui jo varhain metsänhoidon tärkeimmäksi kulmakiveksi. Laajennettuna metsävarojen ja riistakannan kestäväydestä kaikkiin luonnonvaroihin se on myös tärkeä ympäristöhistorian tutkimuksen lähtökohta.

⁹⁰ Myllyntaus 1991a, s. 291–292 ja 1991c, s. 101–109.

⁹¹ Myllyntaus 1991b, s. 321–331

⁹² Massa 1994, s. 52–53.

Artikkelissaan ”Ympäristöhistoria – mitä se on?” luonnehtii Timo Myllyntaus ympäristöhistorian taustana olevaa arvojärjestelmää seuraavasti:

”Sen arviointikriteereinä on, millä tavoin suomalainen yhteiskunta on reagoinut luonnon olosuhteisiin ja niiden muutoksiin sekä miten Suomi on ympäristöönsä kohdellut. Tarkastelun lähtökohdiana on, miten luontoa hyväksikäytettäessä on kunnioitettu sen palautuvuuden reunaehtoja. Ovatko ihmisen toimet heikentäneet vai pahentaneet kestävän kehityksen perusedellytyksiä?”

Ympäristöhistoria hylkää ennen kaikkea sen tavanomaisen käsityksen, että ihmiset ovat luonnosta erillään olevia tai sen yläpuolella olevia olioita, ”luomakunnan kruunuja”, jotka ovat tieteen, tekniikan tai uskonnon avulla vapautuneet luonnon asettamista rajoista.”⁹³

Tämä Myllyntauksen arvojärjestelmä sekä Ilmo Massan määrittelemä tutkimuskentän koostumus edustavat metsähistorian tutkijan kannalta katsottuna *yleistä ympäristöhistoriaa*. Yritän tässä työssäni tarkastella metsien ja metsänhoidon kehitystä myös sen näkökulmasta. Kirjallisuudesta⁹⁴ ja asiakirjoista koostuvan lähdeaineistoni avulla pohdin esimerkiksi sitä, miten eri kansalaisryhmät ja julkinen valta suhtautuivat kaskiviljelyyn, tervatalouden ja hakkuiden vaikutuksiin, ja mihin toimenpiteisiin eri aikoina ryhdyttiin metsien ja riistan häviämisen ehkäisemiseksi. Sen sijaan minulla ei ole ollut mahdollisuutta kerätä tätä työtä varten tietoja niin kutsutuista *luonnonarkistoista*, joita on käytettävä, jos halutaan selvittää ihmisen toimenpiteiden vaikutusta luontoon perinpohjaisesti ja pitkällä aikavälillä.⁹⁵ Tästä syystä joudun jättämään metsäluonnon monimuotoisuuden kehityksen varsin vähäiselle huomiolle. Tätä aihepiiriä on hiljattain tutkinut perusteellisesti eri tieteenaloja edustava tutkijaryhmä, joka julkaisee lähiaikoina laajan selvityksensä.⁹⁶

Myllyntauksen vaatimus ihmisen ”palauttamiseksi osaksi luontoa” on mielestäni jyrkkä pelkistys ja yksipuolinen ratkaisu varsin monitahoiseen kysymykseen. Katson tämän näkemyksen olevan hyvä esimerkki ympäristöhistorian tutkimusotteeseen ja lähestymistapaan liittyvästä laajemmasta ongelmasta. Ympäristöhistorioitsijat tutkivat mielellään hyvinkin kaukaisia, useiden vuosisatojen takaisia tutkimuskohteita ja tapahtumia, nojautuen 1900-luvun jälkipuoliskolla kehittyneeseen ympäristötietoisuuteen sekä sen pohjalta syntyneisiin arvoihin ja teorioihin. Tutkijoiden tulee helposti liitettyä menneisyyteen sellaisia asioita ja näkökulmia, jotka eivät sinne kuulu. Historiallisten tapahtumien syiden ja seurausten selvittelyssä tulisi noudattaa suurempaa varovaisuutta. Esimerkiksi luonnonvarojen käytön selittäminen tapuli- ja ryöstötalousteorioiden avulla johtaa liian pitkälle vietyihin pelkistykseen ja yleistyksiin. Myös vuosisatoja taaksepäin ulottuva moralisointi on vaarallinen lähestymistapa historiantutkimukselle. Vältän tässä työssäni sitoutumista mihinkään arvojärjestelmään. Jätän myös tarkemmin pohtimatta, onko metsänhoidon edistäminen ollut ihmisen pyrkimystä luonnon herruuteen, vai paremminkin luonnon järjestyksen ja tasapainon palauttamista ihmisen järkytettyä näitä metsänkätöillään. Kirjallisuudesta käy ilmi, että molemmat käsitykset ovat olleet vuorollaan vallitsevia 1700-luvul-

⁹³ Myllyntaus 1991a, s. 292–293.

⁹⁴ Käyttämäni kirjallisuus käsittää sekä alkuperäislähteiksi katsottavia, tarkasteltavana aikana painettuja julkaisuja että tutkimuskirjallisuutta.

⁹⁵ Esimerkiksi dendrokronologia, siitepölyanalyysit ja radiohiiliajoitus.

⁹⁶ Kuuluvainen ym. 2003.

ta lähtien.⁹⁷ Sivuan tätä kysymystä tarkastellessani 1700-luvun *hyödyn aikakauden* metsänhoidon tutkimusta ja 1800-luvulla esiin nousutta oppia *luonnonmukaisesta metsänhoidosta*. Ympäristöhistorian lisäksi tarkastelen aiheitani myös *sosioekonomisesta* näkökulmasta, esimerkiksi selvittäessäni eri väestöryhmien metsien käytön päämääriä ja metsänhoidolle asettamia tavoitteita. Pääsääntöisesti lähestymistapani ja tutkimusmenetelmäni edustavat kuitenkin metsähistorian tutkimukseen vakiintunutta perinnettä.

1.4. Metsänhoidon käsitteen sisältö ja kehitys

1.4.1. Metsänhoidon tausta; miksi metsiä ryhdyttiin hoitamaan?

Voimme määritellä metsänhoidon yleisesti *keinoiksi, joiden avulla toteutamme metsien ylläpitämiseksi ja kasvatukselle asettamiamme päämääriä*. Kyseiset päämäärät ovat vaihdelleet ajan myötä, eivätkä ne milloinkaan liene olleet täysin kiistattomia. Ne voidaan kuitenkin ryhmitellä selkeästi käyttäen perusteena ihmisen toteutunutta metsänkätöä pitkällä, vuosisatoja kattavalla aikavälillä. Saksalainen metsähistorian tutkija Kurt Mantel ryhmittelee ”*metsän funktiot*” vuonna 1965 julkaisemassaan kirjoituksessa ”*Geschichte der Waldfunktionen zugleich ein Überblick über internationale forstliche Entwicklungsstufen*”⁹⁸ seuraavasti:

- metsät elinkeinojen perustana (metsästy, keräilytalous, karjan laidunnus metsissä ja metsäniityillä, kaskitalous ja vastaavat lyhytkestoiset viljelymuodot)
- metsät puuraaka-aineen tuottajina (puun teollinen ja kotitarvekäyttö; kehittyneissä maissa ollaan vähitellen siirrytty kestävään metsätalouteen, mutta sen piiriin kuuluu vasta 10 % maailman metsäalasta 1960-luvun alussa)
- metsien suojavaikutukset (eroosion torjunta, vesistöjen suojelu)
- metsien virkistyskäyttö (taajamien läheiset virkistysalueet, kansallispuistot, maisemakohteet, luonnonsuojelualueet)

Mantelin ryhmittelyä voidaan tänä päivänä pitää konservatiivisena, koska hän ei mainitse lainkaan metsien ekologista kestävyyttä eikä edes aseta metsäluonnon suojelua ”*pääfunktioiden*” joukkoon, vaan käsittelee sitä utilistisesti yhtenä virkistyskäytön (*Erholungsfunktionen des Waldes*) alakohtana. Tämä seikka kuvaa hyvin sitä murrosta, joka metsänhoidon perusteissa ja tavoitteenasettelussa on tapahtunut 1970-luvulta alkaen. Mantelin ryhmittely tuo kuitenkin hyvin esiin ne funktiot, joita metsille asetettiin ja joiden pysyvyyden takaamiseksi metsänhoitoa kehitettiin myös Suomessa tarkastelemani aikajakson puitteissa.

Sekä Ruotsin valtakunnan omalta alueelta että muista Euroopan maista saadut kokemukset osoittivat jo varhain, että metsät voivat liian voimakkaan puunkäytön, kaskeamisen tai laiduntamisen seurauksena hävitä jopa kokonaan tai ainakin joutua pitkiksi ajoiksi hyötyä tuottamattomaan tilaan. *Pelko metsien häviämisestä* on ollut yksi tärkeimmistä metsänhoidon kehitystä ohjanneista tekijöistä. Se johti jo keskiajalla metsänkätön yhteiskunnalliseen ohjaukseen, lähinnä erilaisten rajoitusten muodossa. Myös aktiivisia metsänhoidon menetelmiä, esimerkiksi metsänviljelyä

⁹⁷ Leikola 1993. Leikolan kirjoitus antaa selkeän kuvan *luonnonmukaisen metsänhoidon* läpimurrosta 1800-luvun lopulla ja myöhemmästä kehityksestä meidän päiviimme saakka. Artikkeleihin sisältyy myös edustava kirjallisuusluettelo.

⁹⁸ Mantel 1965, s. 34–39. Tämä kirjoitus on kooste kahdesta vuosina 1961 ja 1962 julkaistusta artikkelista.

ja vesametsätalouden harjoittamista esiintyi jo Rooman valtakunnassa, mutta laajemmassa mitassa näitä ryhdyttiin harjoittamaan vasta 1700-luvulta lähtien. Toinen tärkeä metsänhoidon kehitystä edistänyt tekijä on ollut *metsien tarjoamien hyötyjen niukkuus ja tämän aiheuttama kilpailu niiden käyttöoikeudesta*. Suomessa tämä kilpailu koski pitkään metsästysmaita, mutta myös puuvarojen rajallisuus tiedostettiin yleisesti jo 1600-luvulla. *Metsien käyttö- ja omistusoikeuden kehityksellä* on niin ikään ollut merkittävä vaikutus metsänhoidon edistymiseen. Merkittävä toimenpide metsien käytön ohjaamisessa oli 1700-luvun lopulla alulle pantu *isojako*, jossa kylien yhteiset metsämaat jaettiin yksityisten tilojen omaisuudeksi. Jaon erityisenä tavoitteena oli lisätä talonpoikaisväestön vastuuta metsien käsittelyssä.

Ruotsin vallan aikana metsien käyttö ja niiden hoidon edistäminen olivat ainakin muodollisesti valtiovallan tiukassa ohjauksessa, toisin sanoen metsäpolitiikka ja metsänhoidon kehittäminen tapahtuivat lähinnä *kansantalouden tarpeista lähtien*. Metsillä oli ratkaiseva merkitys kruunun pyrkimysten toteuttamisessa, olipa sitten kysymys erämaiden asuttamisesta, sotiin varustautumisesta tai vientiteollisuuden kehittämisestä. Merkantilistisen talouspolitiikan periaatteiden mukaisesti yksityisyritysten harjoittama teollisuus ja kauppa olivat kiinteästi kytköksessä valtion rahatalouteen. Kruunu antoi etuoikeuksia tietyille kansantalouden kannalta merkittävillä elinkeinoilla muiden jäädessä näiden varjoon. Yksityisten metsänomistajien metsänkäyttöoikeudet kehittyivät vähitellen vapaampaan suuntaan 1700-luvun lopulta lähtien, mutta puuta käyttävä teollisuus pysyi valtiovallan ankarassa ohjauksessa autonomian ajan puoliväliin saakka. On ehkä väärin sanoa, että merkantilistinen metsäpolitiikka olisi edistänyt suurmetsätaloutta, kun sen aikana aloitetussa issossajaossa pyrittiin jakamaan yhteiset metsät pieniin omistusyksiköihin. Joka tapauksessa se lähestyi metsien käyttöä ja hoitoa rautaruukkien, laivanvarustajien ja tervaporvarien näkökulmasta ja mittasi metsätalouden tuloksia näiden kautta syntyvän valtion kokonaisedun pohjalta. Tämä lähestymistapa lienee ollut tärkeä syy siihen, että metsänhoito ei vielä sanottavasti edistynyt yksittäisten tilojen tasolla.

1.4.2. Metsänhoidon käsitteen vakiintuminen suomen kieleen

Suomen kielen metsäsanasto oli vielä 1800-luvun puolivälissä varsin puutteellinen. Ennen 1870-lukua, jolloin Evolle perustettiin metsänvartijakoulu, ei maassa ollut suomenkielisiä metsäammattilaisia. Näin ollen ei ollut myöskään tarvetta puhua ammattiasioista suomen kielellä. Suomenkielisiä metsäsanoja tarvitsivat lähinnä sanomalehtien toimittajat, säädöstekstien suomentajat ja suomenkieliselle väestölle tarkoitettujen metsänhoito-oppaiden kirjoittajat ja kääntäjät. Käsite *metsänhoito* vakiintui suomen kieleen 1850-luvulla eräiden metsähallintoa ja metsäopetusta koskevien säädösten suomenkielisten versioiden myötä.⁹⁹ Käsite esiintyy useaan ottee-

⁹⁹ Vanhin näistä säädöksistä on ”*Keisarillisen Majesteetin Armollinen Julistus sekä muutamain uuten oppiaineitten lisäämisestä gymnaasien nykyisiin oppikurssiin, että myös muutetusta järjestyksestä wissien, siwiilwerkamiehiksi Suomessa aikowille säätyjen, oppikoetusten läwitek-käymisestä*” (19.2.1855). Tässä säädöksessä määritellään eri aloille virkamiehiksi pyrkivien kelpoisuusvaatimukset yleissivistävän koulutuksen osalta. Joukossa mainitaan myös metsänhoitajan virkoja tavoittelevat: ”...*joika hakevat palveluksia metsäin hoito-ammattissa*”. Kolme vuotta myöhemmin saatiin asetus *metsänhoito-opistosta*: ”*Keisarillisen Majesteetin Armollinen Julistus metsänhoito-opiston asettamisesta Suomenmaahan*” (10.3.1858). Vuonna 1859 annettiin kaksi metsähallintoa koskevaa säädöstä, ”*Keisarillisen Majesteetin Armollinen Julistus metsänhoito-ammattin järjestämisestä Suomessa olewain kruununmetsäin hoitoa ja hallitusta warten*” (7.5.1859) sekä ”*Keisarillisen Majesteetin Armollinen Ohje-Sääntö, koskewa kruununmetsäin hallitusta Suomen Suuriruhtinanmaassa*” (13.5.1859). Näissä säädöksissä metsänhoito esiintyy jo useissa eri yhteyksissä ja yhdyssanojen osana: *metsänhoitohallitus, metsänhoito-tiede, metsänhoito-toimitus, metsänhoitovuosi* jne.

seen myös saksalaisen metsäasiantuntijan, vapaaherra Edmund von Bergin senaatille laatimassa esityksessä, joka julkaistiin myös suomeksi nimellä ”*Kertomus Suomenmaan metsistä 1858*”. Siinä von Berg toteaa aluksi, että ”*metsänhoitoa tieteellisessä ymmärryksessä ei ensinkään ole Suomessa*”. Jäljempänä, luvussa ”*Suunnituksia, miten metsänhoitoa vastedes pitää toimitettaman*”, hän esittää yksityiskohtaisesti, millaista hyvän metsänhoidon tulisi olla. Mainittujen metsähallintoa koskevien säädösten ja von Bergin kertomuksen myötä suomen kieleen vakiintui myös ammattinimike *metsänhoitaja*. Sekä säädöstekstien että von Bergin kertomuksen suomenkielisistä käännöksistä vastasi senaatin kielenkääntäjä C. C. Borg, jonka ansioksi käsitteiden *metsänhoito* ja *metsänhoitaja* vakiintuminen suomen kieleen on luettava.¹⁰⁰

Metsänhoidon käsitteellä oli aluksi huomattavasti laajempi merkitys kuin nykyisin. Metsänhoidoksi kutsuttiin 1800-luvun lopulla ja 1900-luvun ensimmäisinä vuosikymmeninä sitä asiakokonaisuutta, josta nykyisin käytetään nimeä *metsätalous*. Vastaavat ruotsinkieliset käsitteet olivat *skogsbruk* ja *skogshushållning*.¹⁰¹ Metsätaloutta hoitava valtion virasto oli vuoteen 1919 saakka nimeltään *Metsänhoidon yllihallitus* ja metsänhoitajia kouluttava oppilaitos oli *Evon metsänhoito-opisto*. Kummankaan tehtävät eivät rajoittuneet metsänhoitoon käsitteen nykyisessä merkityksessä. Metsänhoitomiehillä tarkoitettiin metsäammattilaisia yleensä. Rajatumpaa käsitettä, joka olisi sisältänyt ainoastaan ne asiat joita metsänhoitoon nykyisin ymmärretään sisältyvän, ei suomen kielessä vielä ollut.

Tarve ilmaista metsään ja metsätalouteen liittyviä asioita suomen kielellä kasvoi kaiken aikaa 1800-luvun loppupuolella.¹⁰² Vaikka metsänhoitajakunta puhui keskenään ruotsia, ei samaa voitu vaatia metsänvartijoilta, metsänomistajilta ja muilta metsätalouden eri tehtävissä työskenteleviltä. Suomen kielen asema vahvistui vähitellen myös sivistyneistön keskuudessa. Kielikysymyksestä tuli 1860-luvulta alkaen poliittinen kiistakapula vuosikymmenien ajaksi. Metsätalous eli kuitenkin kielikysymykseen nähden omaa suljettua elämäänsä, sen piirissä ruotsin kieli säilytti valta-asemansa varsin pitkään. Kun suomi määrättiin viralliseksi kieleksi ruotsin ohella vuonna 1883, tämä uudistus jäi lähestulkoon huomaamatta metsäalalla. Ensimmäinen suomen kielen oikeuksia perävä metsänhoitaja oli P. W. Hannikainen. Kirjallisella toiminnallaan ja rohkealla esiintymisellään hän ravisteli perusteellisesti metsänhoitajakunnan arvoja ja asenteita, jotka nojasivat tukevasti ruotsinkielisen sivistyneistön kulttuuriin.¹⁰³ Hannikainen esitteli yhdessä metsänhoitaja F. G. Bergrothin kanssa vuonna 1881 ruotsalais-suomalaisen metsäsanaston, jonka tarkasti Elias Lönnrot.¹⁰⁴ Sittemmin Hannikainen julkaisi siitä useiden metsänhoitajien avustamana kaksi korjattua ja täydennettyä versiota ”*Suomen Metsänhoitolehdessä*”, jota hän toimitti vuosina 1888–93.¹⁰⁵

¹⁰⁰ von Berg 1859a, s. 9–21 ja 21–33; Leikola 1988, s. 1–16. Kertomuksensa ensimmäisessä osassa otsikon ”*Metsänhoito*” alla von Berg esittelee metsänhoidon nykyisen tilan ja tarvittavat toimenpiteet sen kohentamiseksi. Toisen osan otsikkona on ”*Metsänhoitokunnan järjestäminen*”. Siinä von Berg esittää Suomeen nelipor-
taista metsähallintoa.

¹⁰¹ *Skogsbruk*-sanasta käytettiin myös suoraa käännöstä *metsänviljely*, mutta metsänhoito syrjäytti tämän sanan nopeasti. Metsänviljely palasi myöhemmin metsäsanastoomme tarkoittamaan metsänuudistamista kylvön tai istutuksen avulla. Hannikaisen metsäsanaston vuoden 1889 versiossa käsitteelle *skogshushållning* annetaan jo kaksi suomenkielistä vastinetta, *metsätalous* ja *metsänhoito*.

¹⁰² Leikola 1997b, s. 12–15.

¹⁰³ Laitakari 1954.

¹⁰⁴ Hannikainen & Bergroth 1881.

¹⁰⁵ Hannikainen 1889 ja 1893. Viimeisen version tarkastajiin kuului myös senaatin kielenkääntäjä J. G. Sonck.

Suomalaisen metsäsananaston ehdotelma.

P. W. Hannikaisen ja F. G. Bergroth'in kokooma, E. Lönnrot'in tarkastama.

Absolut skogsmark, varsinainen metsämaa.	Afstioka (om karta), pistellä.
Afbarka, kuoria.	Afsvedja, kasketa.
Afbasta, kiskoa niintä.	Afsyna, tarkastaa, syynätä.
Afbila, veistää sileäksi.	Afsättning, menekki.
Afdika, ojitaa.	Afräda, luopua.
Affall, karikkeet, jätteet.	Aferka, hakata.
Affatta, kartoittaa.	Afverkning, hakkaus; hufvudafv., päähakkaus; mellanafv., välihakkaus; slutafv., päätöshakkaus; öfverafv., liikahakkaus.
Afhugga, hakata-poikki.	Afverkningsbelopp, hakkausmäärä.
Afhällig, viettävä.	Afverkningsberäkning, hakkauslasku.
Afkasta, antaa, tuottaa.	Afverkningsplan, hakkauskaava, -esittelmä, -suunnitelma.
Afkastning, sato, anti; årlig afkastn., vuotuinen sato, vuosisato; uthällig afk., kestävä sato.	Afverkningsregel, hakkausohje.
Afkopiera, kopioida.	Afverkningsyta, hakkaus-ala.
Afkubba, polkytä.	Afvinga (frö), puhdistaa (siivistä).
Aflagring (geol.), kerrostuma.	Afvägning, korkeus-punninta.
Aflopsdike, valtaoja.	Al, leppä; albeständ, lepiö.
Afläggare, istutusvesi.	Alluvaljord, liete, lietemaa.
Afrösa, pyykittää.	Alf, pohja, perä, antura.
Afpåla, paaluttaa.	Allmänning, yhteismaa.
Afqvista, karsia.	
Afröjja, raivata.	
Afskärning, leikkaus.	
Afskärningslinje, leikkauksiivi.	
Afsmalning, soukennus.	
Afsmalna, souketa.	



Kuva 18. Ote P. W. Hannikaisen ja F. G. Bergroth'in suomenkielen metsäsananastosta. Hannikainen toimitti vuosina 1888–93 "Suomen Metsänhoitolehteä", joka osaltaan edisti suomenkielisen metsäkäsitteistön leviämistä ja vakiintumista.

Mainitun metsäsananaston kehityksestä sekä ruotsista suomeksi käännettyistä metsäalan kirjoista käy ilmi, että ruotsin kielen jo varsin laajalle metsäsananastolle oli varsin vaikeaa löytää suomenkielisiä vastineita ja vielä vaikeampaa vakiinnuttaa ne yleiseen käyttöön. Ruotsin kielessä esiintyy ainakin 1700-luvun puolivälistä lähtien kaksi metsänhoitoa tarkoittavaa sanaa, *skogsvård* ja *skogskötsel*.¹⁰⁶ Niiden merkitys yksinomaan ruotsinkielisinäkin näyttää vaihtelevan asiayhteyden mukaan. Hannikaisen ja Bergroth'in metsäsananastossa *skogskötsel* on suomennettu sanalla *metsänhoito*, *skogsvård* puolestaan on käännetty sanoilla *metsänkaitsanto* ja *metsänvarjelu*. Vuonna 1889 julkaisemassaan sanastossa Hannikainen ilmoittaa sanan *skogskötsel* suomenkielisiksi vastineiksi laveammassa merkityksessä *metsänhoito* ja ahtaamassa merkityksessä *metsänkasvatus*. Vuoden 1893 sanastossa *skogskötsel* tarkoittaa yksiselitteisesti *metsänhoitoa*. Sana *skogsvård* puolestaan on Hannikaisen mukaan suomeksi *metsänruokko*.

¹⁰⁶ Nämä ruotsinkieliset käsitteet esiintyvät toistuvasti eri muodoissaan 1700-luvun ruotsalaisten ja suomalaisten tiedemiesten julkaisuissa, myös niiden otsikoissa. Ulric Rudenschöld piti vuonna 1748 Ruotsin tiedeakatemian esitelmän "Tal om skogarnes nytjande och vård". Pehr Kalmin ja Daniel Lithanderin vuonna 1753 julkaiseman graduaaliväitöskirjan otsikkona on "I.J.N. oförgräpeligä tankar om Nödvändigheten af Skogarnas Beträ Ward och Ans i Finland". Pehr Gaddin metsäpuiden viljelyä käsittelevä kirjoitus vuodelta 1759 on nimeltään "Underrättelse I Träd- och Skogs-Skötselen".

Mielenkiintoinen kyseisten metsänhoidon termien eroa kuvaava luonnehdinta löytyy vuosien 1863–64 valtiopäiväasiakirjoista. "Protokoll fördt hos Välloftiga Borgareståndet å Landtdagen i Helsingfors 1863–1864". Första Bandet, s. 121. Valtiopäivämiesten Bergstedt ja Candelin laatimassa Oulun läänin metsäkäsityksiä koskevassa muistiossa todetaan: "... genom Uleåborgs läns egendomliga förhållanden, såsom klimatets stränghet, folkbrist, arealernes vidd o.s.v., en verklig *skogskötsel* icke är möjlig, utan endast en *skogsvård* kan blifva utförbar: hvarvid forstjenstemannapersonalens verksamhet förnämligast insränktes till skogspolisens upprätthållande...".

Metsänhoito on vain yksi puoli metsätaloudesta. Metsänhoito käsittää metsän perustamisen, kasvuttamisen ja uudistamisen ja voidaan siihen myöskin lukea metsän suojaaminen sitä uhkaavilta vaaroilta. Metsänhoitotiede on siis myöskin vain osa metsätieteistä kokonaisuudesta ja metsänhoitoooppi käsittää käytännöllisiä neuvoja, kuinka metsiä tulee hoitaa.

Kuva 19. A.K. Cajanderin metsänhoidon määritelmä "Metsänhoidon perusteet" -teoksen kolmannen osan julkaisemattomassa käsikirjoituksessa (s. 5). Cajander kirjoitti käsikirjoituksen 1910-luvun puolivälissä.

Edellä esiin tuomistani seikoista käy ilmi, että 1800-luvun loppupuoliskon metsäaiheisissa kirjoissa ja kirjoituksissa metsänhoidolla voidaan tarkoittaa kahta eri asiaa. Senaatin käännettämien säädösten myötä metsänhoidolle oli vakiintunut laajempi, koko metsätaloutta tarkoittava merkitys. Toisaalta myös ruotsin kielen sana *skogsskötsel* "kääntyi väkisin" *metsänhoidoksi*. Monista kirjoituksista on jopa vaikea erottaa, kumpi merkitys metsänhoidolle on haluttu antaa. Vielä vaikeampaa on ymmärtää kirjoituksia, joissa käsitteet *metsänhoito*, *metsätalous* ja *metsänviljely(s)* esiintyvät rinnakkain tai hierarkkisinä. Jos on kyse ruotsista suomeen tehdystä käännöksestä, selviää kirjoittajan tarkoitus varmimmin alkuperäisestä ruotsinkielisestä tekstistä.¹⁰⁷

Metsänhoidosta tuli metsänhoitoa nykymerkityksessään vasta 1910-luvun lopulta lähtien. Metsänhoidon käsite täsmentyi erityisesti metsänhoidon auktoriteettien A. K. Cajanderin¹⁰⁸ ja Olli Heikinheimon¹⁰⁹ kirjallisen tuotannon sekä Cajanderin johtaman metsähallituksen ohjekirjeiden¹¹⁰ kautta. Samalla tavalla kehittyivät lukuisat metsänhoidon menetelmiä kuvaavat käsitteet. Käsite *metsätalous* sai niin ikään nykyisen merkityksensä ja metsänhoito puolestaan "vapautui" laajemmasta merkityksestään tarkoittamaan metsän uudistamisen, kasvatuksen ja suojelun piiriin kuuluvia toimenpiteitä. Muutos ei tapahtunut kovinkaan nopeasti; metsänhoito on monissa yhteyksissä ymmärretty laajemman merkityksen mukaiseksi meidän päiviimme asti.

Sittemmin metsänhoidon käsitteen sisältöön ovat ottaneet kantaa *metsänhoitotieteen* opetuksesta ja tutkimuksesta vastaavat professorit Helsingin ja Joensuun yliopistoissa sekä Metsäntutkimuslaitoksessa opetus- ja tutkimusohjelmia laatiessaan. Metsänhoidon käsitteen sisältöä ovat muovanneet myös käytännön metsänhoitoorganisaatiot. Näistä tärkeimpiä ovat Metsähallitus ja yksityismetsätalouden järjestöt. Metsäoppilaitokset ovat joutuneet määrittelemään metsänhoidon oppiaineen

¹⁰⁷ Blomqvistin (1897, passim.) "*Metsänhoidon kansallistalous*" on hyvä esimerkki siitä, millaisia vaikeuksia kääntäjillä oli, kun suomen kielessä ei ollut vakiintunutta metsäkäsitteistöä. Tällaisessa tilanteessa myös kääntäjän ammattitaidolla oli huomattava merkitys.

Hannikainen (esimerkiksi 1891, passim.) käyttää mielellään *metsänhoidon* käsitettä selvästi nykyistä laajemmassa merkityksessä, mutta puhuu samassa yhteydessä myös *metsätaloudesta*, määrittelemättä näiden käsitteiden sisältöä tai eroa.

¹⁰⁸ Cajander 1916, s. V (alkulause) ja 1917, s. IX (johdanto). Cajander erottaa selkeästi toisistaan *metsänhoidon* ja *metsätalouden* käsitteet. Samaten hän sijoittaa *metsänhoitotieteen* osaksi *metsätieteiden* kokonaisuutta.

¹⁰⁹ Heikinheimon tutkimus Pohjois-Suomen kuusimetsien hoidosta (Heikinheimo 1922, 89–123 ja passim.) antaa yksityiskohtaisen kuvan 1920-luvun alussa käytössä olleesta *metsänhoidon* käsitteistöä.

Heikinheimon ja Saaren (1922) teos "*Suomen metsät ja metsätalous*" esittelee selkeästi ja yksityiskohtaisesti *metsätalouden* käsitteeseen sisältyvät asiat.

¹¹⁰ Esimerkiksi: "*Kiertokirje hakkausalojen sijoituksesta, metsänuudistustöistä ja kasvatushakkausista*", n:o 2543, 26.4.1919 liitteinen; "*Kiertokirje metsänhoitotöiden suunnittelusta ja metsänhakkausten järjestämisestä*", n:o 850, 16.9.1925 ja "*Kiertokirje, koskeva metsänhoitotöiden suunnittelua*", n:o 927, 6.6.1928.

sisällön useaan kertaan. Yliopistojen ohella niillä lienee suurin vaikutusvalta siihen, mitä metsäammattilaiset ymmärtävät metsänhoitoon sisältyvän.

Edellä sanottu osoittaa, että metsänhoito on dynaaminen, useiden tahojen vaihtelevissa merkityksissä käyttämä käsite, jota on vaikeata määritellä tarkoin edes jollakin tietyllä hetkellä. Tässä työssäni tapahtuvaa metsänhoidon useita vuosisatoja kestäneen kehityksen tarkastelemista varten on kuitenkin tarpeen tehdä tälle käsitteelle mahdollisimman selkeä raja. Erityisen tärkeää tämä on siksi, että esittelen työnsäni myös *metsien käytön kehitystä* ja sen vaikutusta metsänhoidon edistymiseen. Pyrin tällä rajauksella määrittelemään selkeästi, mitkä käsittelemäni asiat kuuluvat metsänhoidon piiriin ja mitkä taas ovat sen ulkopuolella. Vaikka tärkeimpänä pyrkimyksenäni on kirjoittaa metsänhoidon historiaa, joudun selkeään kokonaiskuvan luomiseksi syventymään myös metsien käyttöön ja metsäpolitiikkaan. Kyseistä rajaus- ta tehdessäni joudun liikkumaan ajassa taaksepäin; tarkastelen aikaisempien vuosisatojen metsänhoitoa siihen kokonaisuuteen verraten, joksi metsänhoito on vakiintunut 1900-luvun kuluessa. En käytä suoraan mitään valmista metsänhoidon määritelmää, vaan kokoan oman määritelmäni useista lähteistä.

Metsänhoidon käsitteeseen siinä merkityksessä ja laajuudessa, jota vasten tarkastelen metsänhoidon historiaa, luen kuuluviksi seuraavat asiat:

- metsänhoidon ekologiset ja biologiset perusteet: kasvupaikat, dendrologia, puulajien metsänhoidolliset ominaisuudet, metsäekologia, metsäpuiden fysiologia, metsäluonnon monimuotoisuus, metsämaa, suometsien ekologia
- metsän perustamistoimenpiteet: uudistusalan raivaus, maan käsittely, vesiperäisten maiden kuivatus, luontaisen uudistamisen menetelmät, siemen- ja taimihuolto, metsänviljely, vesoista tai pistokkaista uudistaminen
- metsän kasvustustoimenpiteet: taimikon perkaus ja harvennus, harvennushakkuut, pystypuiden karsinta, metsän lannoitus, suometsien kasvatusta
- metsänuudistaminen: uudistusta valmistavat hakkuut ja varsinaiset uudistushakkuut
- metsätuhot ja niiden torjunta, metsänsuojelu
- metsien monikäytön metsänhoidolle asettamat vaatimukset
- metsäluonnon suojelu
- taajama- ja puistometsien hoito
- metsänhoidon talous
- metsänhoitoa koskeva lainsäädäntö
- metsänhoito-organisaatiot
- metsänhoidon opetus ja tutkimus, metsänhoidon oppirakennelmat

Vaikeinta rajan vetäminen metsänhoidon ja siihen kuulumattomien asioiden välille on *metsäpolitiikan* suunnalla. Esimerkkinä ongelmatapauksista mainitsen kruunun metsäpolitiikkaan usean vuosisadan aikana liittyneet metsänkäytön rajoitukset, joilla on samanaikaisesti pyritty sekä metsien säästämiseen ja suojeluun hävitykseltä että metsävarojen ohjaamiseen valtiovallan suosiossa olevien tuotannonalojen käyttöön.

Metsänarvioimista ja *metsätalouden järjestelyä* ei ole tapana lukea metsänhoitoon kuuluviksi käytännön toimintana eikä tieteenaloina. Tarkastelen kuitenkin myös näiden historiaa metsänhoidon historian ohessa, koska metsänarvioinnin menetelmien ja metsätalouden järjestelyn periaatteiden kehityksellä on aina ollut hyvin läheinen yhteys metsänhoidon kehitykseen.

Yhtä matkaa metsänhoidon käsitteen kehittymisen kanssa on kulkenut myös *hyvän metsänhoidon* käsite. Kun halonhakkaajat, kaskiviljelijät, tervanpolttajat ja vuori-teollisuus ”autioittivat” metsiä vuosisadasta toiseen, heräsi metsistä huolta kantavilla tahoilla tarve määrittellä, mitä asioita ja toimenpiteitä kuuluu hyvään tai toivottavaan metsien käsittelyyn ja hoitoon. Hyvän metsänhoidon käsitettä sen eri ilmene-mismuodoissa ovat käyttäneet erityisesti valtion metsäpolitiikasta vastuussa olevat henkilöt, metsätieteen edustajat, metsäviranomaiset ja sanomalehdistö, meidän aika-namme myös sähköisten tiedotusvälineiden toimittajat. Tarkastelen työssäni myös tämän käsitteen kehitystä suomen- ja ruotsinkielisessä metsäkirjallisuudessa, lehti-kirjoituksissa sekä säädöksissä ja erilaisissa asiakirjoissa.

1.5. Lähteet

Tämän tutkimuksen lähdeaineisto koostuu:

- arkistoissa säilytettävistä asiakirjoista ja kirjeistä
- painetuista alkuperäislähteistä (säädökset, ohjeet, komiteamietinnöt, sanoma- ja aikakauslehdet)
- alkuperäislähteenä käytetystä kirjallisuudesta (graduaaliväitöskirjat, metsän-hoidon ja eri alojen oppi- ja käsikirjat, muu aihetta käsittelevä 1700- ja 1800-lukujen kirjallisuus)
- tutkimuskirjallisuudesta
- kartoista, piirroksista ja muista kuva-aineistoista

Ruotsin vallan aikaa koskeva aineisto koostuu pääasiassa painetuista lähteistä, koska metsänhoitoa koskevaa arkistoaineistoa on olemassa varsin rajoitetusti ja se on hajallaan lukuisissa arkistoissa. Katson, että sen järjestelmällinen hankkiminen ei olisi tuottanut merkittävää lisäinformaatiota runsaaseen aikalaiskirjallisuuteen, tut-kimuskirjallisuuteen ja muihin painettuihin lähteisiin nähden. Tilanne olisi toinen, jos tutkisin metsänhoidon historiaa paikallisesti enkä koko Suomen näkökulmas-ta. Paikallishistorialle on yksittäisillä, esimerkiksi tuomiokirjoista tai viranomais-ten päätössiakirjoista löytyvillä tiedoilla huomattavasti suurempi merkitys. Tässä työssä painettujen lähteiden runsas käyttö on perusteltua myös siksi, että kysees-sä on laaja, ensikertainen yleisesitys metsänhoidon historiasta. Oppihistorian osuus esityksessäni on hallitseva, ja siihen liittyvää painettua lähdeaineistoa on runsaasti saatavilla 1700-luvun alkupuolelta lähtien. Tärkeimpiä käyttämiäni Ruotsin vallan aikaa koskevia lähdeaineistoja ovat:

- Turun Akatemian graduaaliväitöskirjat ja Ruotsin tiedeakatemian julkaisut
- pitäjäkuvaukset sekä muut virkamiesten ja oppineiden aluekohtaiset kertomuk-set ja raportit
- Ruotsin valtakunnassa ja ulkomailla julkaistut metsänhoidon opaskirjat
- metsien käyttöä ja hoitoa koskevat säädökset ja viranomaisien ohjeet
- oppineiden kirjoittamat esitykset metsien käytön ja hoidon järjestämiseksi tie-tyllä alueella tai koko valtakunnassa

Ruotsin vallan aikaa koskevassa pääluvussa korostuvat tämän lähdeaineiston ohjaa-mana yhtäältä tärkeimpien metsänkäyttömuotojen vaikutukset metsiin aikalaisku-usten valossa. Toisaalta, tietoisena valintana, painotan esityksessäni metsälainsää-

däntöä ja metsänhoidon oppihistoriaa kyseisenä aikana. Käytännön metsänhoito oli vielä varsin vähäistä, todellista merkitystä tulevaisuuden kannalta oli metsien käytön julkisen ohjauksen sekä metsänhoidon oppirakennelman ja menetelmien kehittymissellä.

Kaikkien Ruotsin vallan aikaisten lähteiden ongelmana on metsävaroja ja metsien tilaa koskevien tietojen puutteellisuus ja subjektiivisuus. Luotettavia mittaustmenetelmiä ja -välineitä ei vielä ollut käytettävissä. Näiden tietojen edustavuudessa on niin ikään puutteita, koska niiden keruussa ei vielä käytetty luotettavia otantamenetelmiä. Turun Akatemian professorien Pehr Kalmin ja Pehr Gaddin oppilaiden runsaslukuisissa graduualliväitöskirjoissa on tietoja kymmenien Suomen pitäjien metsistä sekä niiden käytöstä ja hoidosta. Alueellinen kattavuus on laaja, minkä lisäksi tietojen luotettavuutta lisää yhtäältä näissä töissä esiintyvä kaavamaisuus, joka saattaa toisaalta olla myös opiskelijoiden havaintoja ja muistiinpanoja rajaava tekijä. Monissa pappien, virkamiesten ja muiden oppineiden kertomuksissa ja paikalliskuvauksissa on samaten runsaasti tietoa metsistä ja niiden käyttötavoista. Yksi kattavimmista esityksistä on ruotsalaisen Ulric Rudenschöldin matkakertomus hänen Etelä-Suomeen tekemältään tutkimusmatkalta vuosina 1738–41. Tässä kertomuksessa toteutuu jo kohtuullisesti vaatimus eri paikkakuntien metsiä koskevien tietojen vertailukelpoisuudesta, kun yksityiskohtaiset havainnot kymmenistä pitäjistä ovat saman aikansa johtaviin metsäasiantuntijoihin kuuluvan henkilön tekemiä.¹¹¹ Huolimatta Rudenschöldin ja eräiden muiden Suomen metsiä kuvanneiden henkilöiden ansiosta, on kaikkia 1600- ja 1700-luvulla kirjoitettuja esityksiä metsävaroista, puun riittävydestä ja rahvaan metsänkäytön aiheuttamista haitoista kuitenkin pidettävä subjektiivisina arvioina.

Metsänhoidon opaskirjoissa toistettiin 1800-luvun puoliväliin saakka samoja asioita. Omaperäisiä, omiin kokeisiin ja havaintoihin perustuvia kirjoja oli vähän. Samat, vähälukuiset kuvat kiersivät kirjasta toiseen vuosikymmenien ajan. Omaperäisimpiä Suomessa käytettyjen opaskirjojen kirjoittajia olivat 1700-luvulla P. Gadd ja P. Kalm, 1800-luvulla C. C. Böcker ja C. W. Gylden sekä ruotsalainen I. af Ström. He kaikki tekivät omia havaintoja, kokeita ja mittauksia sekä perehtyivät laajasti alansa ulkomaiseen tutkimukseen. Tiettyjä Suomesta ja Ruotsista puuttuvia asioita, kuten puiden tilavuus- ja kasvutaulukoita nämäkin kirjoittajat lainasivat sellaisinaan saksalaisten metsätieteen auktoriteettien teoksista.

Metsäasetuksia ja muita metsien käyttöä ohjaavia säädöksiä annettiin ja uudistettiin Ruotsin vallan aikana kohtalaisen usein. Ne antavat kohtalaisen hyvän kokonaiskuvan kruunun metsäpoliittisista tavoitteista. Metsälainsäädäntö oli julkisen vallan tärkein keino ohjata metsänkättöä ja edistää metsien hoitoa. Siksi niiden käytännön vaikutusten selvittäminen olisi erityisen mielenkiintoista. Tämä on kuitenkin varsin vaikea tehtävä lähinnä sen johdosta, että metsälainsäädännön toteutumista valvovia viranomaisia oli Suomessa hyvin vähän ennen metsähallinnon perustamista 1860-luvulla. Lääninhallitusten ja paikallishallinnon käsiteltävänä olleet asiat ovat harvialukuisia yksittäistapauksia, joista ei ole mahdollista rakentaa luotettavaa ja selkeää kokonaiskuvaa.

Järjestelmällisesti tallennettuja arkistolähteitä tutkimukseni aihepiiristä on käytettävissä 1850-luvulta alkaen, jolloin metsätalous sai oman keskus- ja piirihallintonsa. Tärkeimpiä käyttämiäni arkistoja ovat olleet Kansallisarkistossa sijaitsevat Keisarillisen Senaatin, Maanmittaushallituksen ja Metsähallituksen arkistot. Pohjois-

¹¹¹ Rudenschöld 1899, passim.

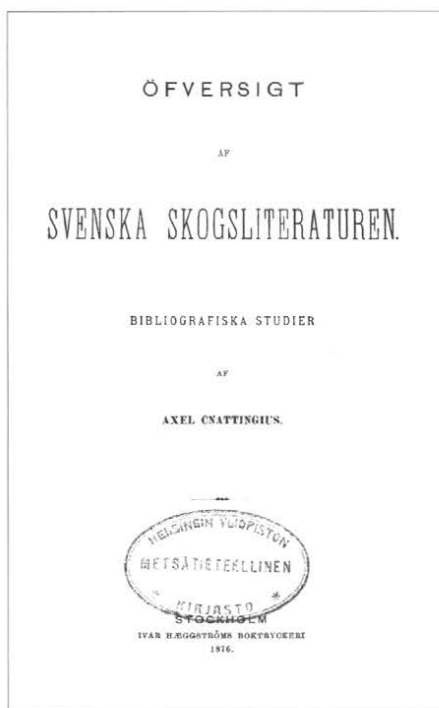
Suomea koskevaa aineistoa on löytynyt myös Oulun maakunta-arkistossa olevista metsähallinnon pohjoisten tarkastuspiirien ja hoitoalueiden arkistoista. Evon metsäopiston arkisto, joka on sijoitettu Helsingin yliopiston arkistoon, on ollut tärkeä metsänhoidon opetusta ja tutkimusta koskevan aineiston lähde. Henkilöarkistoja olen käyttänyt sekä Helsingin yliopiston kirjastossa että Kansallisarkistossa. Tyypillisiä lähteenä käyttämiäni asiakirjoja ovat:

- metsähallituksen ja senaatin päätökset sekä niihin johtaneet esitykset
- metsähallinnon metsänhoitajien päiväkirjat, hoitoalueiden vuosikertomukset ja muut selvitykset ylemmille viranomaisille
- Evon metsäopiston toimintaa koskevat asiakirjat

Autonomian ajan painettua lähdeaineistoa edustavat komiteamietinnöt, senaatin pöytäkirjat, lait, asetukset ja muut säädökset, sanoma- ja aikakauslehdet sekä metsänhoidon ja säästeliään metsänkätön oppaat ja oppikirjat. Metsähallinnon perustamisen jälkeen yleistyivät 1800-luvun jälkipuoliskolla myös painetut ohjekirjeet sekä yksityisten kansalaisten ja metsäammattilaisten julkaisemat metsätaloutta käsittelevät kirjat. Autonomian aikaa koskevaa metsähistoriallista tutkimuskirjallisuutta on julkaistu runsaasti.

Autonomian ajan runsas ja monipuolinen lähdeaineisto on mahdollistanut tutkimusaiheen tarkastelun monesta näkökulmasta. Laajasta aikalais- ja tutkimuskirjallisuudesta löytyneitä tietoja olen voinut täydentää ja varmistaa arkistoaineistojen avulla. Toisaalta myös käyttökelpoisten lähteiden puuttuminen on tullut useasti vastaan. Suurin puute on edelleen sama kuin Ruotsin vallan aikaisen metsänkätön ja -hoidon kohdalla: puuvaroja sekä metsien kasvua ja metsänhoidollista tilaa koskevien tietojen vähäisyys. Metsähallituksen toimintansa alusta lähtien harjoittama yksityiskohtainen raportointi on tuottanut huomattavan määrän käyttökelpoista lähdeaineistoa. Tämän aineiston vakavana puutteena on sen kaavamaisuus. Päiväkirjat, vuosikertomukset ja muut selvitykset tehtiin määrämuotoon, mahdollisimman lyhytsanaisesti. Niiden laatijoiden omat käsitykset ja mielipiteet raportoitavista asioista tulevat valitettavan heikosti esille. Metsänhoidon periaatteiden ja menetelmien kehitys käy sekä kokonaisvaltaisesti että yksityiskohtaisesti ilmi lukuisista metsänhoidon opaskirjoista, joita ruotsalaiset ja suomalaiset asiantuntijat kirjoittivat kilvan 1840-luvulta lähtien. Puuttumaan jäävät valitettavasti järjestelmälliset havainnot ja mittastiedot, millaisia käytännön vaikutuksia näillä oppailla ja 1800-luvun puolivälissä yleistyneellä metsänhoidon neuvontatyöllä oli yksityismetsiin. Tärkeitä lähteitä työlleni ovat olleet sanomalehdet, joissa sekä maallikot että metsäammattilaiset julkaisivat kansantajuisia kirjoituksia ja aika ajoin väittelivät kiivaasti metsänhoidon kysymyksistä. Kokonaiskuvan muodostamista Suomessa autonomian ajalla harjoitetusta metsäpolitiikasta ovat merkittävästi auttaneet metsälainsäädännön valmisteluun liittyvät asiakirjat ja lehtikirjoitukset. Metsäpolitiikkaa käsittelevä tutkimuskirjallisuus on painottunut vahvasti talous- ja hallintohistorian alueille. Metsänhoidon järjestäminen, joka oli 1800-luvun puolivälin metsäpolitiikan ensisijainen tavoite, on jäänyt tutkimuskirjallisuudessa pahasti metsien käytön kysymysten ja erityisesti vuosisadan jälkipuoliskolla tapahtuneen metsäteollisuuden läpimurron jalkoihin. Tämä huomio on ollut yhtenä painavana syynä käsillä olevan tutkimukseni toteuttamiseen.

Valtaosa käyttämästäni kirjallisuudesta on löytynyt kotimaisista kirjastoista. Joitakin ruotsalaisia, saksalaisia ja venäläisiä teoksia on pitänyt tilata alkuperämaistaan. Venäjän metsähistoriaa koskevaa kirjallisuutta ja muuta lähdeaineistoa olen saanut



Kuva 20. Metsäkirjallisuuden bibliografiat ovat suureksi avuksi metsähistorian tutkijalle. Kuvassa ovat vanhimman suomalaisen ja ruotsalaisen bibliografian kansilehdet.

kotimaisten kokoelmien lisäksi Lisinin ja Moskovan metsämuseoista sekä Arkangelin alueen metsäkomitean museosta. Merkittävänä apuna kirjallisuuden hankinnassa ovat olleet lukuisat metsä- ja maatalouskirjallisuuden bibliografiat.¹¹²

1.6. Kuvitus

Kirjan kuvituksen tarkoituksena on havainnollistaa runsaasti yksityiskohtia sisältävää esitystä.

Metsänhoitoa koskevaa kuva-aineistoa tarkastelemaltani aikajaksolta on niukalti saatavissa, tämä koskee etenkin Suomessa ja Ruotsissa tuotettuja kuvia. Piirroskuvia puulajeista alkoi esiintyä englantilaisissa, ranskalaisissa, saksalaisissa ja venäläisissä kirjoissa yleisesti 1700-luvun puolivälistä lähtien. Niissä on myös kuvia puunkorjuusta ja -käytöstä, joka kelpasi aiheeksi myös joillekin ranskalaisille taidemaalareille.¹¹³ Sen sijaan kuvia, joissa olisi ihmisiä tekemässä metsänhoitotöitä, ei löydy juuri nimeksikään. Vuosilohkojärjestelmää ja yleensä metsätalouden järjestelyn menetelmiä havainnollistavia värillisiä karttoja esiintyy saksalaisissa oppikirjoissa 1700-luvun lopulta lähtien, Ruotsissa ja Suomessa muutamaa vuosikymmentä myöhemmin.

¹¹² Esimerkiksi Cnattingius 1876, Montell 1891, Hebbe 1939 ja 1945, Saari & Seppälä 1967 ja 1970. Tärkeitä kirjallisuusviitteiden lähteitä ovat myös metsätieteellisten sarjojen ja metsäalan ammattijulkaisujen aika ajojin julkaistut sisällysluettelot, ks. esimerkiksi U. J. Grönholmin toimittama ”Sakregister till Finska Forstförenings Meddelanden, banden I–XVIII, 1877–1902” (Grönholm 1905).

¹¹³ Badré 1983, passim.



Kuva 21. Metsänhoidon menetelmien ja työn kuvaaminen ei varsinkaan Pohjolassa ollut tapana, sen paremmin taiteellisessa kuin opetuksellisessa mielessä, ennen valokuvauksen yleistymistä. Tämä monenlaista symboliikkaa sisältävä Ruotsin tiedeakatemian julkaisusarjan kansikuva kuuluu harvalukuisiin poikkeuksiin tästä säännöstä. Kartoja, puulajikuvia sekä piirroksia laitteista ja työkaluista esiintyi jo 1700-luvulla, mutta ihminen työssään ja myös kuvat erilaisista metsiköistä yleistyivät vasta 1800-luvun lopulla tapahtuneen valokuvauksen läpimurron myötä.

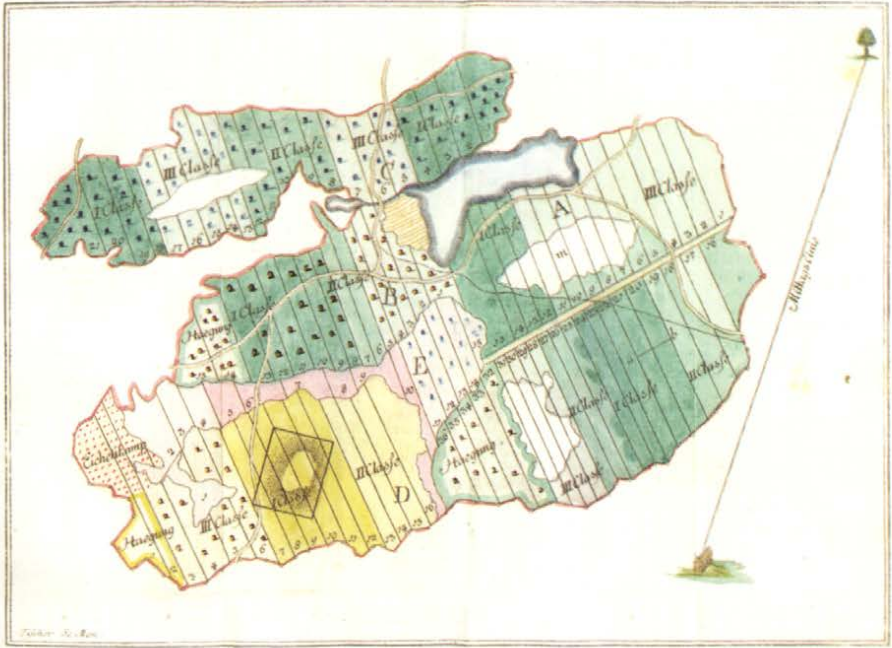
Värien avulla havainnollistettiin myös puulajeja, tuhohyönteisiä ja sieniä. Metsämaisemat innostivat myös suomalaisia taidemaalareita 1800-luvun alkupuolelta alkaen. Heidän työnsä täydentävät sanallisia kuvauksia ja vähäisiä numerotietoja metsien tilasta. Kuvat metsän uudistamisen ja kasvatuksen työkaluista yleistyivät ruotsalaisissa ja suomalaisissa metsänhoidon oppikirjoissa 1800-luvun puolivälissä. Samat kuvat ”kiersivät” kirjasta kirjaan. Sekä kartoissa että erilaisissa työkalu- ja rakennekuvissa oli tarkat mittasuhteet ja niistä tehtiin yhä yksityiskohtaisempia 1800-luvun kuluessa. Sen sijaan työmenetelmien kuvaamista ja ihmisiä työnsä ääressä kartettiin aiheina aina valokuvauksen yleistymiseen saakka. Kartat ja piirroskuvat ovat enimmäkseen peräisin kirjallisuudesta. Valokuvat olen hankkinut osaksi kirjallisuudesta, osaksi Suomen metsämuseo ja metsätietokeskus Luston, Metsäntutkimuslaitoksen, Museoviraston ja Kuvataiteen keskusarkiston kokoelmista.



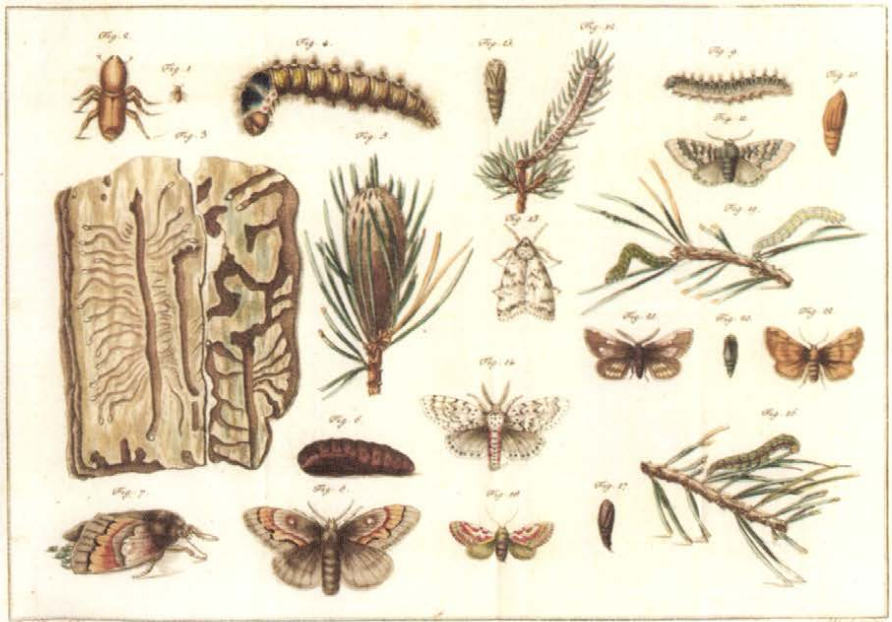
Kuva 22. Sikojen ruokkimista tammenterhoilla. Marraskuun kuva italialaisesta "Breviarium Grimani" -kalenterista 1500-luvun alusta. (Hilf 1938).



Kuva 23. "Der Tanz um die Linde", Hieronymus Bockin "Kreutterbüchista" vuodelta 1577 (Wald, Krieg und Frieden 1998).



Kuva 24. G. A. Däzelin metsätalouden järjestelyn menetelmää havainnollistava kartta. Karttoja ei ole painettu värillisinä, vaan jokainen karttaliite on erikseen väritetty käsin. (Däzel 1793).



Kuva 25. Metsähyönteisiä ja niiden aiheuttamia tuhoja puissa, G. A. Däzelin metsätalouden oppikirjasta vuodelta 1802.

2. Suomen metsien kehitys ja käyttö keskiajalta Ruotsin vallan päättymiseen

2.1. Suomen metsät ja niiden käyttö keskiajalla ja uuden ajan alussa

2.1.1. Esihistoriallista taustaa

Ensimmäiset ihmiset tulivat Suomeen lämpökauden alkupuolella, yli 9000 vuotta sitten.¹ Suotuisan ilmaston ansiosta nämä kivikauden ihmiset levittäytyivät koko maan alueelle. He eivät kuitenkaan muodostaneet kiinteää asutusta, eikä heidän kulttuureistaan ole jäänyt näkyviä jälkiä Suomen luontoon. Esiinelöytöjen perusteella Suomessa tiedetään olleen useita kivikautisia kulttuureja. Väkeä tuli maahan etelästä, idästä ja lännestä; suomalais-ugrialaisten lisäksi myös muita kansallisuuksia.² Suomeen muutettiin todennäköisimmin siksi, että väestön tiheys suhteessa ympäristön kantokykyyn kasvoi liian suureksi muuttajien entisillä asuinsijoilla. Väestö sai toimeentulonsa kalastuksesta ja metsästyksestä. Riistalajien kannoissa tapahtui jo kivikaudella huomattavia muutoksia. Aluksi olivat hirvi ja majava sekä pohjoisempaan metsäpeura eniten pyydytetyt riistaeläimet; hirvikannan heikentyessä tuli hylkeistä tärkein toimeentulon lähde. Karhu, näättä ja susi, samoin metsä- ja vesilinnut olivat myös suosittua riistaa.³

Maanviljelyä ryhdyttiin harjoittamaan Lounais-Suomessa kivikauden lopulla noin 4000 vuotta sitten.⁴ Se perustui aluksi kaskeamiseen. Kaskiviljely tuli Suomeen mahdollisesti idästä käsin. Peltoviljelyä ja sen myötä kiinteää asutusta alkoi esiintyä Lounais-Suomessa pronssikaudelle tultaessa, noin 3500 vuotta sitten. Väestö lisääntyi ja metsä sai väistyä laajenevien peltojen tieltä. Paikkakunnat, joilta löytyi hyvää pelloksi sopivaa maata, asutettiin ensimmäisinä. Tämä parhaiten maiden ottaminen viljelykseen saattaa olla muuttanut rannikon läheisten metsien puulajisuhteita. Matti Huurre pitää mahdollisena, että jalojen lehtipuiden katoaminen viimeisellä tuhat-

¹ Edgren 1984, s. 17; Vuorela 1984, s. 158–159. Vanhimmat Suomesta löytyneet esineet, esimerkiksi Antrean verkko, Heinolan Viikinaisten jalas ja Kirkkonummen luutuura, on valmistettu preboreaalisen ja boreaalisen ajan taitteessa noin 7000–7300 eKr. (ks. Edgren 1984, s. 19–20, 22). *Radiohiiliajoitus* on mahdollistanut huomattavasti aiempaa tarkempia ja luotettavampia arvioiden tekemisen. Sillä pystytään ajoittamaan tapahtumia noin 100 vuoden tarkkuudella aina 50000 vuotta taaksepäin. Menetelmä on tarjonnut uusia ulottuvuuksia metsähistorialle, koska sen avulla saadaan uutta tietoa puunkäytöstä eri aikoina. Muita viime vuosikymmeninä käyttöön otettuja ajoitusmenetelmiä ovat puiden vuosilustojen tutkimus, *dendrokronologia*, mineraalinäytteiden ajoittamiseen kehitetty *termoluminenssimenetelmä* sekä *siitepölyanalyysi*, joka yhdistettynä radiohiilimenetelmään antaa tietoa tuhansien vuosien pituisilta jaksoilta puulajien, viljelykasvien sekä muun kasvillisuuden esiintymisestä ja peittävydestä näyteenottopaikalla.

² Edgren 1984, s. 18–97, Jutikkala & Pirinen 1989, s. 13–15.

³ Suvanto 1985, s. 78–79; Korteniemi 1992, s. 165–177 (hervien ja peurojen hautapyynti).

⁴ Salo 1984, s. 119–121, 157 ja 159; Vuorela 1984, s. 158–159; Huurre 2003, s. 28–32.

luvulla ennen ajanlaskumme alkua olisi johtunut ilmaston viilenemisen ohella myös lehtojen raivaamisesta viljelysmaaksi.⁵

Maanviljely ja karjalaisuus eivät vielä kyenneet tarjoamaan paikallaan asuvalle väestölle koko toimeentuloa. Muinaissuomalaisten vuosirytmiiin kuului peltoviljelyn ohella kalastus ja hylkeenpyynti merenrannikolle syntyneillä nautinta-alueilla sekä metsästys ja kalastus vesistöjen yläjuoksujen erämaissa ja sisävesillä.⁶ Eräretket saattoivat ulottua useiden satojen kilometrien päähän kotoa, aina Jäämeren tai Vienanmeren rannikoille saakka. Niiden myötä kiinteä asutus laajeni itään ja pohjoiseen. Esinelöydöt kertovat, että Sisä-Suomesta oli pronssikaudella yhteyksiä myös itäisiin kulttuureihin. Sisämaan asuttaminen ja sinne suuntautuva kauppa tapahtuivat kuitenkin pääsääntöisesti lounaasta käsin. Sisämaan asukkaat elivät pyynnin ja keräilyn varassa. Rannikkoseuduilta muuttavat perheet rakensivat erämaahan taloja, jotka toimivat myös eräretkeläisten majapaikkoina ja myytiin menevien turkisten koontipaikkoina.⁷

2.1.2. Eränkäynti ja asutuksen leviäminen

Viikinkiaikana, viime vuosituhannen alkaessa Etelä-Suomi sijaitsi vilkkaan kauppareitin, viikinkien idäntien varrella. Itämeri, Neva, Laatokka ja Pohjois-Venäjän joet muodostivat yhtenäisen talousalueen. Itämerensuomalaisia kieliä puhuvilla kansoilla oli merkittävä asema tässä kokonaisuudessa.⁸ Suomeen oli tähän mennessä muodostunut useita heimoja. Nämä jakautuivat vähitellen kahteen leiriin, kun tärkeimmät pohjoiset valtokeskukset Novgorod ja Ruotsi alkoivat järjestäytyä valtioiksi.⁹ Varsinaissuomalaiset, satakuntalaiset ja hämäläiset tulivat osaksi Ruotsin ja katoლის kirkon valtapiiriä. Karjalaiset puolestaan kuuluivat Novgorodin kaupalliseen ja uskonnolliseen vaikutusalueeseen; he alkoivat tunnustaa kreikkalaiskatolista uskoa. Ruotsin ja Novgorodin, sekä siinä ohessa suomalaisten heimojen välille syntyi tuon tuostakin aseellisia yhteenottoja. Niihin jouduttiin myös kiisteltäessä erämaiden omistuksesta ja saamelaisien verotusoikeudesta.¹⁰

Varhaiskeskiaika 1100- ja 1200-luvuilla oli vilkasta uudisraivauksen ja asutuksen leviämisen aikaa.¹¹ Tosin kiinteä asutus ei vielä merkittävässä määrin levinnyt pohjoista kohti ja etelässäkin oli asumattomia seutuja esimerkiksi Uudellamaalla. Saamelaisia asui vielä keskiajalla Etelä-Suomen erämaissa alueilla, joilla oli hyvä metsäpeurakanta. He elivät alisteisessa suhteessa hämäläisiin ja antoivat näille osan saaliistaan verona. Hämäläiset puolestaan toimittivat tiloihinsa kuuluville lappalaisperheille elintarvikkeita ja käyttöesineitä.¹² Ruotsalaista väestöä muutti keskiajalla Suomen lounaisrannikolle, myöhemmin myös Suomenlahden ja Pohjanlahden rannikoille aina nykyistä Viipuria ja Kokkolaa myöten. Valtiovalta tuki ruotsalaisasutuksen etenemistä 1200-luvulta alkaen.¹³

⁵ Huurre 2003, s. 38.

⁶ Kaukiainen 1980, s. 54–66 ja 88–91; Orman 2003a, s. 106–114.

⁷ Salo 1984, s. 174–181 ja 328–329.

⁸ Suvanto 1985, s. 20–21.

⁹ Jutikkala & Pirinen 1989, s. 24–51.

¹⁰ Voionmaa 1969, s. 19–37; Aikio 1985, s. 82–83; Kiuasmaa 1985, s. 337; Suvanto 1985, s. 59.

¹¹ Suvanto 1985, s. 73–77.

¹² Suvanto 1985, s. 79; Aikion (1985, s. 82) laatiman kartan mukaan saamelaisasutusta oli Saimaan alueella ja Keski-Suomen pohjoisosissa 1600-luvun puoliväliin saakka.

¹³ Suvanto 1985, s. 73–77.



Kuva 26. Ruotsalainen kirkonmies Olaus Magnus Gothus julkaisi vuonna 1555 laajan kuvitetun teoksen ”*Historia de gentibus septentrionalibus*”, suomeksi ”*Pohjoisten kansojen historia*”. Kirjoittaja kertoo Pohjolan luonnonoloista sekä väestön elinkeinoista ja tavoista. Hän ylistää pohjoisten havumetsien puiden runsautta ja korkeutta sekä esittelee pääpuulajien tärkeimmät käyttötarkoitukset. Edelleen, hän pohtii maalajin vaikutusta kuusen kasvuun ja kertoo, miten raitaa voidaan lisätä pistokkaista. Tämä kuva on teoksen Baselissa vuonna 1567 julkaistusta laitoksesta (Knapas & Koistinen 1993, s. 18).

Suomeen muodostui varhaiskeskiajalta lähtien kaksi toisistaan selvästi poikkeavaa maatalouskulttuuria. Kymijoen ja Päijänteen itäpuoliset maakunnat muodostivat *kaskialueen*, jonka maatalous oli pääasiassa kaskiviljelyä. Eteläiset ja läntiset maakunnat olivat *peltoviljelyaluetta*. Näiden alueiden raja oli selkeä, mutta se ei suinkaan merkinnyt, että mainittuja viljelymenetelmiä olisi käytetty sen paremmin idässä kuin lännessäkään täysin puhdasoppisesti. Myös Länsi-Suomessa viljeltiin kaskia ja käytettiin tulta apuna peltojen raivauksessa. Itäsuomalaisillakin oli peltoja; Karjalassa niiden merkitys oli suurempi kuin Savossa.¹⁴

Itäsuomalaiset kaatoivat kaskia mieluiten havumetsiin, joita kasvoi runsaasti alueelle tyypillisillä moreenimailla. Näistä *huuhtakaskista* saatiin yksi hyvä ruissato. Alue oli kaskettavissa uudelleen vasta 40–50 vuoden kuluttua, minkä vuoksi huuhtamenetelmä vaati melkoisia pinta-aloja. Länsi-Suomessa harjoitettiin kaskiviljelyä peltoviljelyn ohessa. Näin pienennettiin katojen aiheuttamaa riskiä; jos halla tuhosi sadon pellolta, saattoi kaskaan kylvetty vilja säilyä ja päivästä. Kasket kaadettiin yleensä lehtimetsiin tai lehtipuuvallaisiin sekametsiin. *Tavallinen kaski* eli *lehtokaski* sekä *rieskamaa* olivat yleisimmät länsisuomalaiset kaskeamisen menetelmät. Edellinen oli mahdollista toistaa samalla paikalla 20–40 vuoden välein, jälkimmäinen jo 15–17 vuoden kuluttua.¹⁵ Myös asutuksen ryhmittyminen poikkesi kaskialueen ja peltoviljelyalueen välillä. Länsisuomalaiset asuivat useiden talojen muodostamissa kylissä; talot sijaitsivat peltojen viereen, yleensä rinteelle sijoittuneella tonttialueella.

¹⁴ Kaukiainen 1980, s. 66–73; Orrman 2003a, s. 90–103.

¹⁵ Orrman 2003a, s. 97–103.

Itä-Suomessa talot olivat erillään toisistaan peltojensa ympäröiminä. Kylät sijaitsivat tavallisesti vesistöjen rannoilla, mutta myös mäkien laet ja rinteet olivat suosittuja asuinpaikkoja.¹⁶

Pysyvän asutuksen ja maanviljelyn kehittyminen muutti vähitellen metsien käyttöä. Metsästys, erityisesti turkiseläinten pyynti, ohjautui yhä kaukaisempiin erämaihin. Asutuksen liepeillä puun käyttö lisääntyi, varsinkin kun kyseessä oli ryhmäasutus. Puuta käytettiin ennen kaikkea polttoaineena, mutta myös rakentamiseen, tarvekaluihin ja maatalouden moninaiisiin tarpeisiin. Kullervo Kuusela arvioi puuta palaneen merkittäviä määriä kaskissa ja niistä riistäytyneissä laajoissa metsäpaloissa.¹⁷ Puun, riistan ja muiden metsän antimien käyttäjät eivät vielä osanneet kantaa huolta näiden riittävydestä. Poltto- ja tarvepuut saattoivat loppua kylien välittömästi läheisyydestä, joten niitä oli noudettava kauempaa. Myös pohjoisen metsänrajan alenemista ihmisen puunkäytön ja muiden toimintojen seurauksina alkoi esiintyä paikoin.¹⁸ Turkiseläinten kannat heikkenivät, mutta niitä kannatti silti käydä pyytämässä etäältäkin, koska pohjoisten alueiden turkiksia pidettiin parhaina ja niillä oli maksukykyistä kysyntää.¹⁹ Enimmäkseen metsäluonto palautui entiselleen keskiajan ihmisen metsänkäytön jäljiltä. Suurimmat ja pitkäaikaisimmat muutokset tapahtuivat eläimistössä ja pysyvän asutuksen ympäristön kasvillisuudessa.²⁰

Väestön lisääntyessä ja turkisriistan vähentyessä tuli eteen kysymys erämaiden käyttöoikeudesta. Keskiajan oikeustavoista on niukasti luotettavia tietoja käytettävissä. Vallitsevan käsityksen mukaan erämaiden omistusoikeus on aluksi perustunut valtaukseen kaikissa osissa Suomea.²¹ Alkuperäisenä maanomistuksen muotona pidetään yksityisomistusta. Asutus ei tapahtunut Kyösti Haatajan mukaan kyliä muodostamalla, vaan ”...yksinäistalojen muodossa, joista myöhemmin syntyi kyliä joko yksinäistalojen jakautumisen kautta tahi siten, että lähekkäin sijaitsevat talot vähitellen liittyivät sellaiseksi taloukokonaisuudeksi joka muodosti kylän”. Pellot ja rakennusten tontit katsottiin asutuksen alusta pitäen yksityisomaisuudeksi.²² Yrjö Kaukiainen korostaa toisaalta maanvaltauksen olleen usein kollektiivista toimintaa. Monien asutushankkeiden tiedetään olleen niin suuria ja etäälle suuntautuvia, että yksittäisten perheiden, sukujen tai kylienkään voimat eivät olisi niihin riittäneet. Yhdessä hankitulle maa-alueelle syntyi sitten talojen tai sukujen yksityisomistuksia pellonraivaukseen käytetyn työpanoksen tai rakentamisen kautta.²³ Erämaat, kalavedet, niityt ja muut luonnontilaiset etuudet saattoivat kuulua aluksi yhteisomistuksen piiriin. Kun tietty perhe tai suku rakensi erämajan, tunnustettiin osa majan ympärillä sijaitsevasta yhteisestä alueesta tälle kuuluvaksi yksityisomaisuudeksi. Eränkävintialueen valtaaminen tehtiin veistämällä pilkkoja puihin alueen rajalle. Jos alue ulottui rantaan, tehtiin sinne selkeät merkit osoittamaan, että eräomistukseen kuului sen kohdalla oleva kalavesi läheisine saarineen. Vapaaseen valtaukseen perustuvaa yksityisomaisuutta olivat myös eräpolut, joiden varrelle asetettiin ansoja kanalintuja varten. Ansapolku oli usein talosta tai erämajasta lähtevä ja sinne palaava kierros, jonka kulkeminen kesti päivän. Eräosuuksia ja eräpolkuja saatettiin myydä, jakaa

¹⁶ Orrman 2003b, s. 115–118.

¹⁷ Kuusela 1988 s. 20–23.

¹⁸ Veijola 1998a, s. 86–102.

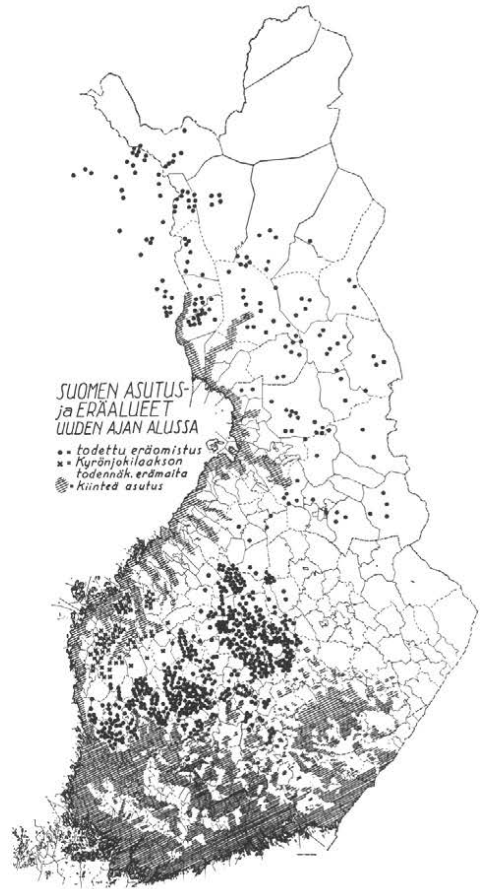
¹⁹ Suvanto 1985, s. 79.

²⁰ Kaukiainen 1980, s. 54–62; Korhonen 1985, s. 371.

²¹ Virtanen 1949, s. 12–20; Voionmaa 1969, s. 79–87; Kaukiainen 1980, s. 53; Salo 1984, s. 139.

²² Haataja 1950, s. 15.

²³ Kaukiainen 1980, s. 50–53.



Kuva 27. Suomen asutus ja eräalueet uuden ajan alussa (Luukko 1958, s. 11).

ja periä kuten yksityisomaisuutta yleensäkin. Hirvien, peurojen ja karhujen pyyntiä varten perustettiin metsästysyhtiöitä.²⁴

Suomen lounaisissa maakunnissa siirryttiin 1300-luvulle tultaessa Ruotsista saadun mallin mukaiseen peltojen sarkajakoon. Sen yhteydessä jätettiin kylän läheiset metsät ja laitumet talojen yhteisiksi. Suomeakin koskevat, 1300- ja 1400-luvulla säädetyt maanlait sisälsivät määräyksen kylien ympäröimisestä rajoilla. Näin syntyi yhden tai useamman kylän muodostamia jakokuntia ja näille selkeästi rajattu metsäomaisuus.²⁵ Itä-Suomessa, missä maanviljely oli pitkään paikasta toiseen siirtyvää huuhtakaskien viljelyä, yksityisen maanomistuksen kehitys tapahtui hitaammin. Kaskimaan käyttöoikeus perustui valtaukseen ja kaskeen kohdistettuun työpanokseen. Tämä ei kuitenkaan merkinnyt pysyvän maanomistuksen syntymistä, jos viljelijä siirtyi asumaan uudelle paikalle kaskeamiseen soveltuvien maiden loputtua asunnon lähiympäristöstä. Myös kaskialueella yksityinen maanomistus kehittyi kylä- ja jakokuntajärjestelmän mukaisesti, kun kiinteä asutus yleistyi. Pohjanlahden rannikon ruotsalaisasutuksen maanomistus järjestettiin ruotsalaisten maakuntalazien pohjalta. Suurimmassa osassa Suomea jäi talojen ja kylien omistuksien ulkopuolelle suuriakin jakamattomia alueita keskiajalla ja uuden ajan alussa.²⁶

²⁴ Virtanen 1949, s. 15–18; Kaukiainen 1980, s. 52–53.

²⁵ Haataja 1950, s. 16–17; Orrman 2003a, s. 87–89.

²⁶ Jutikkala 1942, s. 206–210; Kaukiainen 1980, s. 30–43; Junnila 2000, s. 65–68.



Kuva 28. Olaus Magnus Gothuksen kirjassa on useita kertomuksia ja kuvia pohjoisten kansojen metsästyksestä. Ylemmän kuvan yhteydessä hän ihastelee metsästäjien taitoa ja nopeaa liikkumista suksilla. Riistaa on niin runsaasti, että naistenkin on oltava mukana jahdissa. He osaavatkin metsästä vähintään yhtä hyvin kuin miehet. Alemmassa kuvassa pyydetään arvokkaita turkiseläimiä, soopeleita ja näättiä. (Olaus Magnus 1982, s. 193 ja 830).

Ylipäänsä omistusoikeuden kehitys yhteisestä yksityisomaisuudeksi liittyi sellaisiin hyödykkeisiin ja etuuksiin, joita oli rajoitetusti saatavilla, tai joilla oli huomattava, selvästi mitattava arvo. Pelto sekä hyvät kalavedet ja riistamaat olivat näistä tärkeimpiä. Metsäomaisuuksia arvioitaessa turkiseläinten runsaus ja kaskeamiskelpoisuus olivat painavampia tekijöitä kuin puuvarasto; ”metsä nähtiin vielä puilta”. Kylien lähimetsät olivat lounaisissa maakunnissa isoonjakoon saakka kyläläisten yhteistä omaisuutta. Puun arvo riippui sen saatavuudesta ja käyttökelpoisuudesta rakentamiseen tai tarvekalujen valmistamiseen. Jos puuta oli yllin kyllin saatavilla, ei kylien asukkailla ollut tarvetta yhteisesti omistamiensa metsien muuttamiseen yksityisomaisuudeksi. Käytännössä kylän talot kuitenkin saattoivat ottaa poltto- ja kotitarvepuunsa kukin tietystä osasta yhteistä metsää, johon toiset eivät puuttuneet. Kylien läheisyydessä sijaitsevia metsiä käytettiin myös karjan yhteislaitumina.²⁷

²⁷ Jutikkala 1958, s. 42–49; Kiiasmaa 1985, s. 328.

2.1.3. Kruunun maapolitiikka kehittyy

Ruotsalaisten valta Suomessa vakiintui ruotsalaisasutuksen, ristiretkien ja novgorodilaisia vastaan käytyjen sotien kautta 1300-luvulle tultaessa.²⁸ Sekä kirkko että valtio rakensivat maahan oman hallintojärjestelmänsä. Molemmat ryhtyivät myös keräämään kansalta veroja, joista valtaosan maksoi kapea lounainen rannikkoalue. Metsän varassa elävä väestö, kaskiviljelijät ja eränkävijät, välttyivät pitkään verorasitukselta. Aluksi ruotsalaisten vallanpito ei merkinnyt kovin suuria muutoksia. Suomalainen ja ruotsalainen oikeus olivat keskiajalla voimassa rinnakkain ja toisiinsa täydentävinä. Suomalaiset saivat säilyttää omaisuutensa eikä heitä orjuutettu, kuten kävi Baltian kansoille saksalaisten herruudessa. Suomi sai muiden Ruotsin maakuntien ohella tasavertaisen aseman valtakunnassa. Suomalaisilla oli mahdollisuus päästä aatelis- ja pappissäätyihin. Turun piispa ja osa Suomessa sijaitsevien linnojen päälliköistä kuuluivat 1300-luvulta lähtien Ruotsin kuninkaan neuvonantajakuntana toimineeseen valtaneuvostoon. Kalmarin unionin aikana (1389–1521) Ruotsilla, Norjalla ja Tanskalla oli yhteinen hallitsija Kööpenhaminassa. Unionin vaikutuksesta Suomen siteet Ruotsiin höltyivät ja Suomi yhtenäistyi sekä kehittyi omavaraisemmaksi.²⁹ Tätä kehitystä alkoi pian hillitä Ruotsissa 1430-luvulta lähtien kehittynyt voimakas kansallistunne ja unionin vastainen ajattelutapa, johon kuului myös Suomen liittäminen kiinteämmin emämaahan.³⁰ Kokonaisuutena katsottuna myöhäiskeskiajalla, vuonna 1323 solmitusta Pähkinäsaaren rauhasta vuoden 1495 Viipurin pamaukseen, Suomessa elettiin valtataisteluista ja poliittisista sekavuuksista huolimatta rauhallisen kehityksen aikaa.³¹

Valtion harjoittama asutustoiminta sai uutta vauhtia 1300-luvun alussa, kun kuningas Maunu Eerikinpoika antoi vuonna 1334 läntisen Suomen asukkaille uudisasutusta koskevan julistuksen. Sen mukaan kuka tahansa sai kuninkaan käskynhaltijan luvalla asettua asumaan erämaihin, joita niiden siihenastiset omistajat eivät voineet tai halunneet viljellä. Lisähoukuttimena kuningas tarjosi neljän vuoden verovapauden uudisviljelyksille.³² Tultaessa 1400-luvulle ryhdyttiin pitämään kaikkia asumattomia, syrjäisiä korpimaita, jotka eivät kuuluneet millekään jakokunnalle, kruunun yleismaina, jotka olivat sellaisina vapaasti uudisasukkaiden käytettävissä.³³

Kielteisiäkin piirteitä alkoi ilmetä Ruotsin valtakunnan kehityksessä uudelle ajalle tultaessa. Suomalaisten verotus muodostui vähitellen raskaaksi sekä yksipuolisesti keskusvallan etuja palvelevaksi. Poliittinen elämä oli varsin levotonta jatkuvien sotien ja valtakunnan sisäisten ristiriitojen vuoksi. Suomalaisille koitui raskaita velvoitteita valtakunnan puolustamisesta sekä suurvalta-aseman hankkimiseksi ja säilyttämiseksi käydyistä sodista. Suomen painoarvo osana Ruotsin valtakuntaa heikkeni erityisesti 1600-luvulla. Äärialueet haluttiin yhtenäistää eikä Tukholmassa useinkaan ymmärretty niiden tarpeita ja erityisoloja. Kuninkaiden ja muiden valtaapitävien mielenkiinto, perehtyminen ja suhtautuminen Suomen asioihin ja olojen kehittämiseen oli vaihtelevaa.³⁴

²⁸ Kaukiainen 1980, s. 25–30; Jutikkala & Pirinen 1989, s. 24–40.

²⁹ Vahtola 2003, s. 51–52.

³⁰ Suvanto 1985, s. 217–223.

³¹ Suvanto 1985, s. 222; Vahtola 2003, s. 48–52 ja 95–100.

³² *Åbo domkyrkas svarbok* 1890, s. 46, kuningas Maunu Eerikinpojan kirje latinaksi ruotsinkielisellä tiivistelmällä.

³³ Kaukiainen 1980, s. 30–37; Vahtola 2003, s. 58–59.

³⁴ Halila 1985, s. 42–43 ja 213–216; Karonen 1999, s. 103–121, 148–160 ja 234–280.

Ruotsin valtakuntaan kuului vuosisatojen kuluessa luonnonoloiltaan varsin vaihtelevia alueita. Suurimmillaan Ruotsin hallitsema alue ulottui Pohjois-Saksasta Jäämerelle saakka. Myös metsien tila ja käyttö olivat erilaisia eri osissa maata. Tiheämmin asutuilla seuduilla saattoi esiintyä jo keskiajalla puutetta puusta, mikä ilmenee myös varhaisimmasta lainsäädännöstä. Yksityistä metsäomaisuutta pyrittiin suojaamaan luvattomalta käytöltä keskiaikaisten maanlakien sisältämällä määräyksillä. Puiden luvattomasta kaatamisesta ja kuljettamisesta pois toisen maalta tai yhteisestä metsästä säädettiin sakkorangaistuksia ja korvauksia sekä maksukyvyttömille ruumiillista kuritusta. Arvokkaimmille puulajeille, tammelle ja pyökille, annettiin omat määräyksensä. Myös tammenterhojen syöttäminen sioille aiheutti ristiriitoja, joiden sovittamisesta kirjattiin omat ohjeensa lakiin.³⁵ Suomessa puun puute ei vielä keskiajalla eikä uuden ajan alussa muodostunut ongelmaksi ainakaan siinä mitassa, että siihen olisi kiinnitetty yleistä huomiota. Parhaita metsämaita tosin raivattiin asutukseen ja viljelysmaaksi, mutta väestö oli vielä niin vähälukuinen, että sen toimesta tapahtuva uudisraivaus ja puunkäyttö eivät uhanneet metsien kehitystä.³⁶ Puuastioiden, pyöreän ja veistetyn puutavaran sekä lautojen vientiä Suomesta Itämeren alueelle harrastettiin jo keskiajan lopulla. Vientipuu hakattiin rannikon läheisistä metsistä ja vientimäärät olivat vielä vähäisiä.³⁷ Sisämaan metsät saivat olla rauhassa aina kuningas Kustaa Vaasan hallintokaudella, 1540-luvulla alkaneeseen savolaisten voimakkaaseen muuttoliikkeeseen asti. Tuolloin savolaisten järeisiin kuusimetsiin kaatamat ja polttamat huuhtakasket alkoivat tehokkaasti muuttaa metsämaisemia Pohjois-Savossa, Kainuussa, Pohjois-Pohjanmaalla sekä lännessä Etelä-Pohjanmaan järvisuudulle saakka. Savolaisia siirtyi myös itään Karjalaan ja Venäjän puolelle Viaan sekä länteen, asuttamaan Vermlannin metsäseutuja Ruotsissa 1580-luvulta lähtien. Tämä asutusliike ja kaskialueen merkittävä laajentuminen tapahtuivat kruunun edistämänä ja suojeluksessa. Tavoitteena oli saada lisää verotuloja sekä varmistaa valtakunnan itärajan säilyminen kiinteän asutuksen avulla. Uudisasukkaita houkuteltiin kruunun tarkoituksiin sopiville alueille myöntämällä uudistiloille verovapauksia.³⁸

2.2. Talonpoikainen metsänkäyttö maatalouden ja merkantilismin kilpailun kohteena

2.2.1. Erätalous

Eränkäyntiä on aiemmin pidetty Suomen keskiaikaisen ”kansantalouden” selkärangana.³⁹ Myöhemmin on tullut vallitsevaksi käsitys, että metsästyks ja kalastus olivat Hämeessä ja Ylä-Satakunnassa sekä Savossa ja Karjalassa pääelinkeinon asemassa, tai ainakin ne tarjosivat väestölle merkittävän osan toimeentulosta pelto- ja kaskiviljelyn rinnalla. Tässä asemassa pyyntielinkeinot säilyivät vielä 1500-luvulla sekä Itä- ja Pohjois-Suomessa huomattavasti pitempäänkin.⁴⁰ Kalastus oli saariston asuk-

³⁵ Kuningas Kristofferin maanlaki, rakennuskaari, luku 18 sekä terhometsiä koskevat luvut 11 ja 12; 1500-luvun määräykset tammen pyökkin ja muiden arvokkaiden puulajien hakkuukielloista, ks. Brummer 1787, s. 1–5.

³⁶ Nummela 2003, s. 148–149. Peltojen osuus oli uuden ajan alussa voimaperäisimmänkin viljelyn alueilla Lounais-Suomessa alle 15% maapinta-alasta.

³⁷ Virtanen 1937, s. 23; Ahvenainen 1984, s. 20–22.

³⁸ Kiuasmaa 1985, s. 335 ja 337; Lähteenmäki 2002, s. 98–170; Nummela 2003, s. 140–141.

³⁹ Voionmaa 1947, s. 427–431; Voionmaa 1969, s. 74–98.

⁴⁰ Virrankoski 1975, s. 22–26; Kaukiainen, 1980, s. 54–91; Korhonen 1985, s. 371–377; Vahtola 2003, s. 65–68.

Kuva 29. Oravia ammuttiin jousella aina 1800-luvulle saakka. Arvokas nahka säilyi näin paremmin ehjänä kuin tuliaseita käytettäessä. Kuva on italialaisen Giuseppe Acerbin matkakertomuksesta, jonka Suomea koskeva osa on julkaistu nimellä ”Matka halki Suomen v. 1799” (Acerbi 1983, s. 111).



kaiden pääelinkeino, sitä täydensivät linnustus ja karjanhoito, mutta maanviljelys oli vähäistä. Turkikset olivat oman käytön lisäksi tärkeä vientituote, niiden ostajina mainitaan erityisesti saksalaiset hansakauppiaat. Taloudellisesti merkittävien turkiseläin oli orava. Turkiksia käytettiin yleisesti myös veronmaksun välineinä. Niinpä niiden ulkomaankaupassa varsinaisia suurmyyjiä olivat linnanpäälliköt ja Turun piispa. Turkistalous hiipui vähitellen asutuksen tihtyessä ja laajentuessa kohti erämaita. Riistakanta heikkeni selvästi suuressa osassa Suomea jo myöhäiskeskiajalla.⁴¹ Kustaa Vaasan aikana 1500-luvulla arvoturkiksia saatiin enää Lapista. Turkiseläinten ohella pyydettiin lintuja, hirviä ja metsäpeuroja pääasiassa kotitarpeiksi.⁴² Jos kylän tai suvun eräomistukseen kuului hyviä kalavesiä, saattoi kalastuksen merkitys olla selvästi metsästäystä painavampi. Kutuaikana saatiin mahtavia haukisaaliita. Turkisten ohella myös kuivatut hauet kelpasivat vientiin ja verottajalle. Lohenkalastuksella oli huomattava merkitys jokivarsien asukkailla erityisesti pohjoisessa, mutta myös Kymi- ja Kokemäenjoella.⁴³

Metsästyksestä tuli vähitellen myös huvi ja sosiaalisen kanssakäynnin muoto. Ruotsin kuninkaat metsästivät mielellään.⁴⁴ Kuninkaan ja hovin jahteja varten varattiin laajoja metsästyksimaita, erityisiä kuninkaanpuistoja, joissa paikallisten asuk-

⁴¹ Kaukiainen 1980, s. 54–62; Korhonen 1985, s. 371. Keskiajan loppuun mennessä soopeli oli pyydetty sukupuuttoon ja majava oli käynyt hyvin harvinaiseksi Etelä-Suomessa.

⁴² Kaukiainen 1980, s. 62; Korteniemi 1992, s. 176–178.

⁴³ Kaukiainen 1980, s. 62–66, Korhonen 1985, s. 374–377; Vahtola 2003, s. 67.

⁴⁴ Brummer 1789, s. 10–11.



Kuva 30. Ahvenanmaa kuului kuninkaanpuistoihin, joissa hirven metsästys oli kuninkaan yksinoikeus. Maakunnan vaakunakuvassa tästä kertoo hirven kaulassa oleva jalokivin koristettu panta. Tekijä on tuntematon; kuparipiirroksen on kaivertanut Johan van den Avelen Tukholmassa vuonna 1705. (Dahlberg 1865, 5. vihko, taulu 74).

kaiden metsästys oli rajoitettua tai kokonaan kiellettyä. Näillä kuninkaanpuistoilla oli yleiseurooppalainen tausta. Rajoittamaton metsästysoikeus omilla laajoilla metsästyksillä oli feodaaliruhtinain aristokraattisen elämäntyylin näkyvimpiä tunto-merkkejä. Ranskassa ja Englannissa näitä 1000-luvulta alkaen perustettuja metsästyksipuistoja kutsuttiin nimellä *foresta*. Sanaa pidetään englannin ja ranskan kielten metsää tarkoittavien sanojen *forest* ja *forêt* esimuotona. Erityisesti Englannissa kuninkaan metsästyksipuistot olivat huomattavan laajoja. Niiden rajojen sisäpuolella oli metsän lisäksi peltoja, niittyjä, kyliä ja kaupunkeja.⁴⁵ Metsästyksipuistojen riistaa ja puustoa vartioitiin tarkasti. Salametsästys oli paitsi Keski-Euroopan, myös Ruotsin hallitsijoiden alituinen ongelma, johon mitkään säädökset ja rangaistukset eivät tahtoneet tehot. Metsästyksistä koskevia määräyksiä, lähinnä kieltoja ja rajoituksia, säädettiin 1500- ja 1600-luvuilla tiuhaan tahtiin. Usein ne olivat aiemmin annetun kielon toistoja, joiden yhteydessä rangaistuksia kovennettiin.⁴⁶

⁴⁵ Lamberg 2000, s. 51–54.

⁴⁶ Esimerkkejä metsästyksistä rajoittavista säädöksistä:

– Kongl. Maj:ts Patent om fridkallade Trän och Djur på Åland, 7.4.1569

– Kongl. Maj:ts Förbud emot djurs föllande, 20.4.1578

– Kongl. Maj:ts Förbud at fölla elg på Åland, 2.8.1620

– Kongl. Maj:ts Förbud emot all Jagt norr om Stockholm, 28.7.1637

– Kongl. Maj:ts Instruction för Riks-Jägemästaren Carl Hårdh, hwarefter han sig tils vidare ordres i sit embete rätta skal, 30.5.1638

– Kongl. Maj:ts Ordning och Stadga, huru alla Rikets inbyggare sig förhålla skola, med Jagter, Djurfång och Fogel-skiutande, 22.3.1647 (Jagt-Placatet)

Vuonna 1638 annetun ylijahtimestarin ohjekirjeen 1 §:ssa on ”rauhoitettujen kuninkaanpuistojen” luettelo, jossa mainitaan myös Ahvenanmaa. Samassa säädöksessä määritetään valtakunnan ylijahtimestarin ja hänen alaiensa tehtävät. Vuoden 1647 jahtiasetus on valtakunnallinen säädös, johon koottiin tärkeimmät metsästyksistä koskevat määräykset. Metsästykseseen liittyvät asetukset, kiellot ja ohjeet 1700-luvun loppupuoliskolle saakka löytyvät yksiin kansiin koottuina Brummerin metsä- ja metsästyksasioita koskevien säädösten kokoelmasta (Brummer 1787).

Kuva 31. Riistakannan rajallisuus tiedostettiin jo varhain, ennen kuin metsien loppumista osattiin pelätä. Metsästyksrajoituksia sisällytti jo Ruotsin keskiaikaisiin maakunta- ja maanlakeihin. Vuonna 1647 metsästäystä ja riistanhoitoa koskevat määräykset koottiin yhteen jahtiasetukseen.



Suomessa oli kuninkaanpuisto ainoastaan Ahvenanmaalla. Kuningas Kustaa II Aadolf antoi vuonna 1620 Ahvenanmaata koskevan asetuksen, jonka mukaan luvattomasta hirvenkaadosta seurasi kuolemanrangaistus tai elinikäinen karkotus Inkerinmaalle. Myös vuonna 1647 annetussa jahtiasetuksessa mainitaan kuolemantuomio seuraamuksena hirvieläimen kaadosta ”*rauhoitetuissa kuninkaanpuistoissa*”. Vaihtoehtona on maasta karkotus, ”*mikäli kuningas tai asianomistaja haluaa osoittaa armoa*” metsästykskieltoa rikkoneelle.⁴⁷ F. W. Radloff arvelee vuonna 1795 julkaisemassaan Ahvenanmaan kuvauksessa, että ketään salametsästäjää ei käytännössä tuomittu kuolemaan, mutta muuten asetukset otettiin varsin vakavasti. Ahvenanmaalaisia salakaatajia karkotettiin ulkomaille; yleisin karkotuspaikka oli Uusi Ruotsi, Pohjois-Amerikkaan vuonna 1638 perustettu ruotsalainen siirtokunta.⁴⁸

Hovissa ja mahtimiesten kartanoissa kulutettiin runsaasti sekä syötävää riistaa että turkiksia, joiden hankinnasta huolehtivat metsävirkakuntaan kuuluvat ammattimetsästäjät. Metsävirkamiesten päätehtäviä olivat heidän toimintansa alkuaikoina 1600-luvulla myös riistakannan säilyttäminen liialliselta verotukselta ja petoeläinten pyynti.⁴⁹

⁴⁷ Kongl. Maj:ts Ordning och Stadga, huru alla Rikets inbyggare sig förhålla skola, med Jachter, Djurfång och Fogel-skiutande, 22.3.1647, § 7.

⁴⁸ Radloff 1795, s. 162–163.

⁴⁹ Brummer 1789, s. 16–20, 80–82, 86–87 ja 121–132; Hertz 1933, s. 48–50.

2.2.2. Talonpoikaisen puunkäytön laajeneminen ja ongelmat

Keskiajalla puuta käytettiin Suomessa lähinnä poltto- ja rakennuspuuksi. Vähitellen myös maataloudesta tuli merkittävä metsänkävittäjä. Karjan laiduntaminen metsissä, aittojen, karjasuojien ja riihien rakentaminen sekä aitojen ja runsaslukuisten tarvekalujen valmistaminen lisäsivät puunkulutusta. Keskiajalla alkoi esiintyä myös puun teollista käyttöä. Talonpoikainen käsiteollisuus oli paikoin melko mittavaa, kuten esimerkiksi puuastioiden valmistus Vakka-Suomessa ja Satakunnassa. Myös metalliteollisuutta harjoitettiin paikoin valmistamalla rautaa järvi- tai suomalmista. Malmin sulattamiseen tarvittiin runsaasti polttopuuta tai puuhiiltä. Erilaiset metsän tuotteet kelpasivat paitsi kotitarpeiksi ja myyntiin, myös veronmaksun välineiksi.⁵⁰

Uuden ajan alussa asutus Suomessa oli vielä varsin harvaa. Puun kotitarvekäyttö näkyi muutoksena metsissä ainoastaan varhain asutettujen kylien ja kaupunkien ympäristössä. Kaskeaminen ja sen yhteydessä syntyneet metsäpalot aiheuttivat useissa maakunnissa paikallista puupulaa jo 1600-luvulla.⁵¹ Vähitellen asutus laajeni ja puunkäyttö lisääntyi. Hakkuut keskittyivät teiden vähäisyyden ja kuljetuskaluston kehitymättömyyden vuoksi pienille aloille asutuksen läheisyyteen. Tämän takia rakentamiseen tarvittavasta tukkipuusta esiintyi paikoin puutetta kaupunkien ja kylien lähimetsissä. Puu oli pitkään ainoa varteenotettava energianlähde sekä kotitalouksille että hitaasti laajenevalle teollisuudelle. Vähitellen myös koskien vesivoimaa sekä tuulivoimaa ruvettiin hyödyntämään myllyjen ja sahojen energianlähteenä. Kotitarvekäytön lisäksi maaseudun väestö alkoi hakata ja jalostaa puuta erilaisiksi myyntiin meneviksi tuotteiksi. Suomessa tämä varhainen talonpoikien metsäteollisuus alkoi yleistyä 1600-luvulla. Sen tärkeimmät tuotteet olivat terva, hirret, laudat ja lankut sekä järeät männyn ja kuusen rungot, joita myytiin mastopuiksi ja ”isorakennuksen puiksi”.⁵²

Talonpoikaiseen metsänkävitykseen liittyi jo varhain haitallisiksi koettuja lieveilmiöitä, aluksi lähinnä kiistoja tiettyjen alueiden käyttöoikeuksista ja sopivimmista käyttötavoista. Myös metsien häviämistä ruvettiin pelkäämään ankarimpien käyttöpaineiden kohteeksi joutuneilla alueilla. Metsänkävityksen yhteiskunnallinen ohjaus osoittautui vähitellen välttämättömäksi. Jo keskiajalla pyrittiin Ruotsin valtakunnassa säästämään metsien puustoa ja riistaa lainsäädännön keinoin. Vanhimmat metsien omistusta ja käyttöä koskevat säädökset sisältyvät keskiaikaisiin maakuntalakeihin sekä Maunu Eerikinpojan ja Kristoffer Baijerilaisen maanlakeihin.⁵³ Lait, asetukset ja muut määräykset sisälsivät 1800-luvulle saakka huomattavan määrän yksityiskohtaisia kieltoja ja rajoituksia, joilla pyrittiin estämään metsien häviäminen tai turvaamaan jonkin tietyn edunsaajan metsänkävitykseen. Suuri osa näistä säädöksistä pyrki rajoittamaan maaseudun väestön haitalliseksi koettua metsänkävitystä.⁵⁴

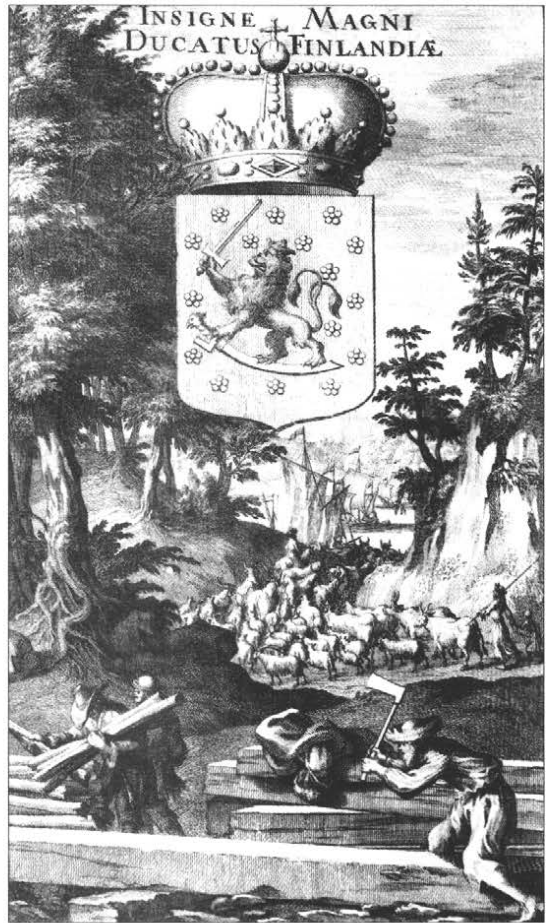
⁵⁰ Hertz 1933a s. 21–22; Virrankoski 1975, s. 27–28.

⁵¹ Melander 1920, s. 45–55. Melanderin selvitys perustuu laajaan 1600-luvun tuomiokirjoista, tarkastuslueteloista sekä viranomaisien kirjeistä ja lausunnoista kerättyyn aineistoon.

⁵² Hertz 1933a, s. 7–20; Helander 1949, s. 20–32 ja 54–63; Ahvenainen 1984, s. 22–52; Kuisma 1993, s. 23–65. Käsite *isorakennuksen puut*, joissakin käännöksissä myös *suurrakennuksen-* tai *suuren teon puut*, ruotsiksi *storwerks-träd* esiintyy 1700-luvun metsäasetuksissa. Ruotsin valtakunnan lain (1734) rakennuskaaren 10. luvun 9 § kieltää kaatamasta ”*mitän puuta, cuin suurijn rakennuxijn wuorentöisä kelpa...*”.

⁵³ Schager 1925, s. 26–28; Ulkuniemi 1978, 21–23. Kristoffer kuninkaan maanlaista on 1500- ja 1600-luvuilla tehty ainakin kolme suomennosta. Herra Martin ja Abraham Kollaniuksen suomennoksista on 1800-luvulta alkaen tehty useita ladottuja versioita. Tässä olen käyttänyt lähteenä Martti Ulkuniemen toimittamaa versiota vuodelta 1978.

⁵⁴ Ruotsin vallan aikaista metsälainsäädäntöä käsitellen yksityiskohtaisesti luvussa 2.6.



Kuva 32. Suomen Suuriruhtinaskunnan vaakunakuva vuodelta 1712 kuvaa maan elinkeinoja, Mies etualalla veistää järeitä hirssiä, "isorakennuksen puita", jotka olivat rannikkoseutujen arvokas vientituote vuosisatojen ajan. Piirtäjä: Elias Brenner; kaiverrus J. v.d. Aveelen, Tukholma. (Dahlberg 1865, 26. vihko, taulu 118).

Uuden ajan alussa Länsi-Euroopassa syntynyt *merkantilistinen talouspolitiikka* omaksuttiin myös Ruotsin valtakunnan talouden ohjenuoraksi. Merkantilismi ajoi sellaista elinkeinojen etua, jotka tuottivat parhaiten rahatuloja valtiolle. Näistä tärkeimmät olivat vuoriteollisuus ja merenkulku.⁵⁵ Merkantilismin henkeen kuului valtion ohjauksen äärimmäinen korostaminen talouspolitiikassa. Tuotannon määrä ja laatu sekä hinnat olivat kaikki kruunun ankarassa valvonnassa. Yksityisen etu oli selvästi toissijainen kruunun etuun nähden. Yksityistä yrittämistä toki tuettiin voimakkaasti, jos se kykeni tuottamaan kruunulle merkittäviä ja jatkuvia verotuloja. Maa- ja metsätaloutta pidettiin kaupan ja teollisuuden tukielinkeinoina, eikä niiden tuotteille annettu arvoa ulkomaankaupassa. Puutavara katsottiin tarvittavan kotimaan kulutukseen, jossa sen tuli tukea erityisesti vuoriteollisuuden tuotantoa. Kaivosten ja rautaruukkien puuntarve turvattiin valtiovallan toimesta lainsäädännön sekä viranomaisten toiminnan avulla.⁵⁶ Myös sotalaivoista vastuussa oleva amiraliteetti ja kauppalaivaston ylläpitäjät saivat valtiopäivät ja kuninkaan säätämään etujensa turvaamiseksi laivanrakennukseen sopivien puiden suojelua koskevia määräyksiä.

⁵⁵ Virrankoski 1975 s. 39–41.

⁵⁶ Hanho 1915, s. 1–5. Vuoriteollisuuden etujen turvaaminen oli tärkeällä sijalla yleisissä metsäasetuksissa, joiden lisäksi annettiin myös runsaasti tähän pyrkiviä erillissäädöksiä. Ks. myös Brummer 1787, passim.



Kuva 33. Tutkimusmatkailijoiden Suomea ja suomalaisten elämää koskevis-
sa kirjoituksissa ja kuvissa metsä on
hallitsevassa osassa. Pohjois-Suomen
herttuakunnan (Satakunnan) vaakuna-
kuva vuodelta 1715. Kuparipiirroksen
on kaivertanut Johan van den Aveelen,
Tukholma. (Dahlberg 1865,
28. vihko, taulu 120).

Maaseutuväestön metsänkäyttöä pyrittiin ohjaamaan edellä mainittujen merkanti-
lististen päämäärien mukaisesti. Ristiriitojen ilmetessä kaskiviljely ja tervanpoltto
saivat väistyä valtion kannalta mieluisampien metsänkäyttäjien tieltä. Ruotsin val-
takunnan merkantilistisen talouspolitiikan virallisena avauksena pidetään kuningas
Kustaa II Aadolfin aikana vuonna 1614 julkaistua *kauppa- ja purjehdussääntöä*.
Suomen kannalta tässä säännössä ja siihen myöhemmin tehdyissä muutoksissa oli
olennaisinta kaupunkien jako *tapuli- ja maakaupunkeihin*.⁵⁷

Asutuksen leviämistä valtakunnan metsäseuduille sekä edistettiin että ajoittain
rajoitettiin valtiovallan toimesta. Hallitsijoista erityisesti Kustaa Vaasa suosi savo-
laisten uudisasukkaiden levittäytymistä länteen ja pohjoiseen.⁵⁸ Myös Ruotsin länsi-
rajalle ja osittain Norjan puolelle syntyi savolainen siirtokunta kuningas Kaarle IX:n
hallintokautena 1500- ja 1600-lukujen vaihteessa.⁵⁹ Melko pian näiden asutustoi-
mien jälkeen ruvettiin rajoittamaan samaisten syrjäseutujen asukkaiden toimeen-
tulon edellytyksiä tuntuvasti. Kaskeaminen, sahaus ja tervanpoltto kiellettiin alu-
eilla, joiden metsät kiinnostivat laivanrakentajia tai vuoriteollisuuden harjoittajia.⁶⁰
Talonpoikaisväestön edut metsänkäyttäjänä saivat väistyä näiden elinkeinojen tiel-
tä. Metsiä koskeva lainsäädäntö ja metsävirkamiesten toimintaohjeet pohjautuivat

⁵⁷ Möller 1958.

⁵⁸ Jutikkala 1958, s. 86–90.

⁵⁹ Ahvenainen 1996, s. 7–9.

⁶⁰ Helander 1949, s. 35–42.

1600-luvun alkupuolelta lähtien kruunun taloudelle tärkeiden kaivos- ja teollisuus-seutujen oloihin. Useimpien asetusten tai määräysten sisältämät periaatteet pyrittiin saattamaan voimaan koko valtakunnassa yhtäläisyyden vuoksi. Huolimatta talonpoikais- ja porvarisäätyjen toistuvista esityksistä valtiopäivillä, ei Suomea ja Pohjois-Ruotsin maakuntia koskevia erityissäädöksiä saatu aikaan. Merkantilismi vaikutti metsien käytön ohjaajana Ruotsin vallan loppuun saakka ja sen periaatteita noudatettiin Suomen metsäpolitiikassa vielä autonomian ajallakin, aina 1800-luvun puoliväliin saakka.⁶¹

2.2.3. Kaskiviljely – elinehto ja metsien kehityksen vaarantaja

Kaskiviljelyä harjoitettiin Etelä-Suomen sisämaassa 1100–1800-luvuilla. Erityisesti Itä-Suomessa, Savossa ja Karjalassa se oli pääasiallinen viljelymuoto.⁶² Länsirannikolla ja saaristossa sekä Pohjois-Pohjanmaalla kaskeaminen oli vähäisempää. Etelä-Pohjanmaalla sekä Oulun seudulla oli alueita, joilla kaskitaloutta ei ole käytännöllisesti katsoen esiintynyt lainkaan. Kaskialue ulottui pohjoisessa Kainuuseen ja Kuusamoon.⁶³ Savosta lähtöisin olevat siirtolaiset viljelivät kaskia paikoin myös eteläisessä Lapissa ja Tornionlaaksossa saakka.⁶⁴ Kasketuista pinta-aloista ja kaskissa palaneista puumääristä on esitetty aikojen kuluessa varsin ristiriitaisia arvioita.⁶⁵ Ruotsin vallan aikana ei tehty järjestelmällistä tilastointia; kaikki tätä aikaa koskevat arviot ovat niiden tekijöiden subjektiivisia käsityksiä. Luotettaviksi katsottavia tilastoja kasketuista aloista ryhdyttiin laatimaan vasta 1800-luvun puolivälissä. Heikinheimo laski kaskimaita olleen Suomessa kaikkiaan 4 milj. ha maanmittarien 1600-luvun puolivälisestä lähtien tekemien tilusmittausten pohjalta.⁶⁶ Kullervo Kuusela arvioi tämän viljelytavan aiheuttaman puunkulutuksen olleen suurimmillaan 10 milj. m³ vuodessa.⁶⁷ Kaskiviljelyyn liittyi runsaasti maakunnittain ja pitäjittäin vaihtelevia oikeustapoja. Nämä määräisivät esimerkiksi mihin kasken sai kaataa, miten valtaus tuli tehdä ja kuinka kauan se oli voimassa sekä miten sato jaettiin kaskiyhtiön osakkaiden kesken.⁶⁸

Kaskeamisen tavoitteena oli tehdä metsämaasta viljelykelpoista ja lisätä sen viljavuutta. Tämä tapahtui polttamalla alueen puut ja pensaat, pintakasvillisuus, karikerros ja osa humuskerroksesta. Jotta maanpinta saatiin palamaan tasaisesti, lisättiin kasken puuttomiin kohtiin alueen ulkopuolelta tuotuja *seunapuita*. Samaan tavoitteeseen pyrittiin *viertämisellä*, joka oli palavien puunrunkojen vierittämistä ja työntämistä pitkin maan pintaa niissä kohdissa kaskea, missä puuta oli liian vähän. Kaski kaadettiin joko lehti- tai havumetsään. Polttamistapoja oli useita; menetelmät vaihtelivat paitsi maakunnittain, myös poltettavan kohteen maalajin tai viljeltävien kasvien perusteella. Yleensä itäsuomalaiset kaasivat kaskensa havumetsään niin kauan kuin niitä oli käytettävissä. Länsi-Suomessa kaskettiin enimmäkseen lehtimetsiä. Useim-

⁶¹ Ahvenainen 1984, s. 22–26 ja 76–84.

⁶² Wirilander 1960, s. 567–600; Voionmaa 1969, s. 105–184; Saloheimo 1980, s. 109–115.

⁶³ Halila 1954, s. 189–191; Alho 1968, s. 164–177.

⁶⁴ Teerijoki 1993, s. 75.

⁶⁵ Heikinheimo 1915, s. 48–60.

⁶⁶ Heikinheimo 1915, s. 54–60 sekä liitesivut 2–29. Heikinheimon aineistona olivat maanmittarien tekemien tilusmittausten pohjalta Maanmittauksen Ylihallituksessa 1841–72 laaditut tilastot.

⁶⁷ Kuusela 1988, s. 23. Luku sisältää myös kaskeamisen aiheuttamien metsäpalojen tuhoaman puuston ja muun tähän viljelytapaan liittyvän puunkulutuksen.

⁶⁸ Virtanen 1942, s. 34–35 ja 1949, s. 63–80; Jutikkala 1958, s. 18–21.



Kuva 34. Olaus Magnus Gothus ihastelee kasketun maan hedelmällisyyttä ja viljelykasveille antamaa ihmeellistä kasvuvoimaa. Kasketpolton muista kielteisistä vaikutuksista hän ei puhu mitään, mutta korostaa, kuinka polttajat varovat tarkoin tulen karkaamista metsään välttääkseen metsäpalon tuhoisat seuraukset. (Olaus Magnus 1982, s. 583).

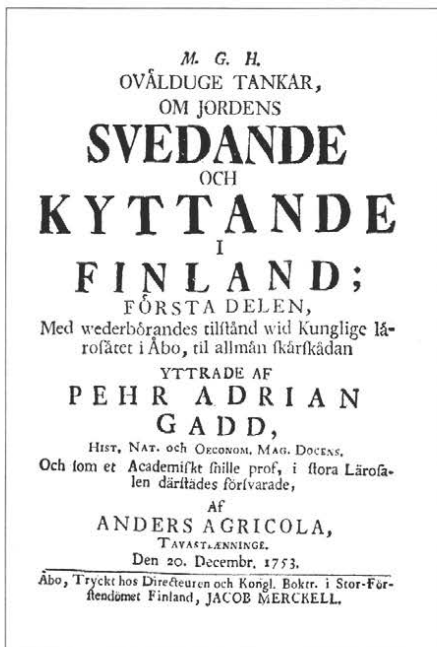
mat viljelykasvit tuottivat satoa vain lehtimetsään kaadetussa kaskessa. ”Tavallinen kaski” kaadettiin polttoa ja viljelyä edeltävänä kesänä. Siitä voitiin ottaa muutamia peräkkäisiä satoja, ensin ruista tai ohraa ja myöhemmin kauraa, naurista tai tattia. Tämä kaskeamismuoto oli mahdollista toistaa samalla paikalla 20–40 vuoden välein. Asutuksen tiheydessä kaskeamisen kiertoaika pyrki lyhenemään ja maan köyhtyminen johti satojen jatkuvaan pienenemiseen. *Rieskamaaksi* kutsuttiin nuoreen lehtipuutehikköön sijoitettua kaskea, joka kaadettiin ja poltettiin samana keväänä. Myöhäiskeskiajalla Suomeen tuotiin uusi ruislajike, *korpiruis* eli *juuresruis*, jota savolaiset viljelivät havumetsään, mieluiten kuusikoihin kaadetuissa *huuhtakaskissa*. Karjalassa, missä metsät olivat mäntyvaltaisia, kasket olivat nimeltään *pykälikkökaskia*.⁶⁹ Kaskeamis- ja kydöttämismenetelmät eivät liene käytännössä olleet kovin selvärajaisia, mikä ilmenee tutkijoiden poikkeavista näkemyksistä. Nimet perustuvat puulajin ja kasvupaikan lisäksi myös työtapojen ja -välineiden eroihin.⁷⁰

Huuhtakasken polttoa ja kylvöä edeltävät valmistelutyöt veivät useamman vuoden. Huuhdasta saatiin vain yksi, mutta usein erittäin hyvä ruissato. Tämän jälkeen siihen saatettiin seuraavana vuonna kylvää kauraa tai ohraa. Sitten kaski oli jätettävä 40–50 vuodeksi metsittymään, ennen kuin sitä voitiin käyttää uudestaan. Kun huuhtakaski piti polttaa vuoden tai kahden välein uudessa paikassa, vaati tämä viljelymuoto huomattavan suuria pinta-aloja. Itä-Suomessa oli yleistä, että perhe muutti asuinsijansa uusille kaskeamiskelpoisille metsäalueille kun entisen asuinpaikan lähimetsät oli kaskettu. Huuhtakaskeamisen katsotaan olleen merkittävä syy savolaisen asutuksen nopeaan etenemiseen ennen asumattomiin erämaihin.⁷¹ Länsisuomalaiset sekä ruotsalaiset pyrkivät raivaamaan polttamansa kasket pelloiksi ja viljelemään niitä pysy-

⁶⁹ Gadd & Agricola 1753, s. 8–21; Gadd & Bartholin 1754, s. 58–61; Heikinheimo 1915, s. 83–106; Soininen 1974, s. 54–76; Åström 1978, s. 26–29; Ahvenainen 1996, s. 4–9; Jokipii 1999, s. 294–305. Professori Gaddin johdolla tehdyissä graduaaliväitöskirjoissa käsitellään myös kytöviljelyä yksityiskohtaisesti. Åströmin esityksessä on lyhyt katsaus aiempaan tutkimukseen (s. 28).

⁷⁰ Kauko Pirisellä (1982, s. 351–362) on kaskiaiheisiin paikannimiin nojaava, yleisestä käsityksestä poikkeava näkemys kaskeamismenetelmien nimien merkityksestä. Esimerkiksi huuhta oli hänen mukaansa yleisnimi kaikenlaisille kaskille.

⁷¹ Virrankoski 1975, s. 51; Åström 1978, s. 29; Orrman 2003a, s. 90–103.



Kuva 35. Kaskenpoltto kiinnostasi myös hyödyn aikakauden oppineita. Turun Akatemiassa käsiteltiin kaskiviljelyä kahdessa professori Pehr Gaddin ohjaamassa graduualiväitöskirjassa 1750-luvulla.

västi. Kaskiviljelyn lisäksi tai sijasta harjoitettiin läntisessä Suomessa sekä kivennäis- että turvemaidella myös *kytöviljelyä*. Siinä polttaminen ulottui kasvillisuuden ja karikkeen lisäksi myös multa- tai turvekerrokseen.⁷²

Muut metsänkäyttäjät, laivanrakennus- ja vuoriteollisuus etunenässä, pitivät kaskeamista ja kytöviljelyä vaarallisina metsien hävittäjinä ja vaativat näiden lopettamista. Metsäsäädöksissä esiintyykin lukuisia kaskenpolton rajoituksia 1600-luvulta alkaen. Erityisesti savolaisten harjoittaman huuhtakaskeamisen hillitseminen ja pyrkimys sen lopettamiseksi kokonaan kuuluivat metsäsäädösten tärkeimpiin tavoitteisiin. Suomessa nämä tavoitteet jäivät pitkälti saavuttamatta, mutta Ruotsissa vuoriteollisuus piti kruunun tukemana huolen siitä, että kaskenpoltto sen etupiiriin kuuluvissa metsissä estettiin jyrkin toimenpitein.⁷³

Toisaalta kaskeaminen liittyi saumattomasti valtion edistämään asutuspolitiikkaan, joten sitä siedettiin varsinkin syrjäseuduilla, missä muiden metsänkäyttäjien kanssa ei syntynyt vakavia ristiriitoja. Kaskiviljely toi leivän merkittävälle osalle Suomen maaseudun väestöstä.⁷⁴ Tämä seikka tunnustettiin myös lainsäädännössä 1700-luvulla. Niissä maakunnissa, missä kaskeaminen oli pääelinkeino, se tuotti myös huomattavan osan verotuloista ja oli tätä kautta virkamiestenkin toimeentulon

⁷² Soininen 1974, s. 138–150; Wilmi 2003, s. 161.

⁷³ Ks. metsäasetukset vuosilta 1664 ja 1734. Kaskiviljelyä koskevasta lainsäädännöstä ja sen vaikutuksista on Heikinheimo laatinut seikkaperäisen selostuksen (1915, s. 21–47). Kaskeamista ja kydöttämisistä koskeneista erityissäädöksistä mainittakoon suomeksi käännetty Kustaa III:n antama varoitus: *Kuning:sen Maj:tin Armolinen Waroitus, Yhteisille Asuwaisille Suuresa Ruhtinan Maasa Suomesa, sitä siellä wallan saanutta ja wahingollista Metsän Kydöttämistä vastaan. 27.7.1774.*

⁷⁴ Vuoden 1739 metsäasetus, § 15; Heikinheimo 1915, s. 25–27; Ranta 1988, s. 684–688

man facon waiheilla cuivat puut, tuulen caatamat, rit-
fut ja cannet, wähtitään pois perattaman.

XIV. Luku. Huhdan = polttamisesta.

1. S.

Huhtoaivan sisällä, huhdasta ja huhtohuhta, mahta
jocainen caikeri hacata ja poltta piendä keltuoin-
da mešää; cuitengin niin ettei hedelmän candarwata
puuta, mašta puuta, laivan wöden eli hirren kelpa-
wata puuta, sillä wahingoiteta, eli se wädrin läpittä-
mis tapahdu, että meša ja keto huhdan ja peldo aidan
sisälle oteran, ja meša, percamisen wajon alla, pois-
peldetan. Ee cuin richo tätä wajan; wetäfon factoa
hebelmän candarwaldin puulda, mašepuulda ja hirrel-
dä, cuin 10. ja 13. Eugusa sanottu on.

2. S. Uicono aidoista ei mahda cucion huhtaa
polttaa, ellei hän tahdo peldoa ja luhata perata, ja
sihen ei tita ole suojeluyen ja aidan sisällä, eli se car-
jan laiuimen tähden tarpeellinen ole. Joca tahto per-
rindä eli Eruunun maalla sen syyn tähden huhtaa polt-
taa; andacon sen Kihlacunnan Tuomarin tiedä, ja
säätäfon hän cari kautamiehiä, joca jongun jahi eli
Eruunun-palwelman cauka, sen tilen cagerwat; sittä
cuin ne ewat cuitteuri tullet, coetelen kätäjän Diteus,
jos se taitan myödetettä eli ei; andacon myös Euning-
gan Kältyhaldian sen tiedä, joca sihen luvvan andaa,
jos hän sen huodollisijei löytä. Jos jocu polttaa
huhtaa ilman luvata, eli enämmin, cuin hänellä lu-
wa on; wetäfon factoa kymmenen talaria, ja oleon
ricuon työns ja laison. Jos hän on ajujana ja ei
iše maan ihändä; palhicon myös caiken wahingon.
Jocamattamata mešästä ei mahda kengän, saman sa-
con haastella, huhtaa polttaa, ellei caikeri mešan ihän-
nät siinä ohreben seuri, ja sihen lupaa annetan, cuin
tätä säätty on. Wajon myös ules carjan laituveri, sen

sen cuin hän sitä worten on polttanut, sitten cuin hän
sität colme vuotta on nautinnut, eli wetäfon factoa,
cuin 10. Eugusa sanottu on.

3. S. Ei mahda cagelmus miehiet muuta maata
huhamaari uloscakoa, kymmenen talarin facon wai-
hella, että Diteus sitä myöden andaa, cuin nyt sanot-
tu on. Ei mahda he myös waiwajians, eli luvata-
delisitä maree ottaa, joca fen teke, oleon ricuon tyh-
den wuoden palkan.

4. S. Wapaaalla maalla mahta ihändä iše huh-
taa polttaa, eli sen toiselle myöden andaa, hänen yrin
omala mešäns, aitan sisällä ei utcona iissä. Jos
Lampuodi huhtaa polttaa wapaalla maalla, ilman is-
lännän luvata ja tiedeta; wetäfon factoa, cuin 2. S.
sanottu on.

5. S. Cufa Pruulit ja wuorentönet ngt ewat,
eli piös wtenri tulawat, ei mahda cucion huhtaa polt-
taa sen paicacunnan sisällä cuth Euningas kieldä, ei
myös yhteisijisä, sadan talarin facon haastolla. Jos
se tapahdu Euningan yrin omalla jahu paicoissa; oleon
cahden kertaisen facon alla, Euningalle yrinäns, ja
marettacon wahingo.

XV. Luku. Mešan = culofsa.

1. S.

Meša tahto huhtaa polttaa, peraton mešan ympär-
rindä pois, caivacon piös maan, ja pitäfon wet-
tä likellä, ja muita tarpeellia aseita, walfian sam-
muttamisen. Ewogofacon myös lähimmäisiä naabu-
reita, että he saapulla ewat, ja tulawat awuri, jos
taroitlan. Joca ennen, cuin hän tämän caiken teh-
nyt on, eli wäkewällä tuulella, siwrella cuiwalla ja
palawalla, siwrtä walfian huhtaan, eli mene sielä
pois, ennen cuin walfia periti sammunut on; wetä-
fon factoa kymmenen talaria, ehkä ei wahingota ta-
pahdu.

Kuva 36. Määräyksiä kaskenpoltosta sekä metsäpalojen ennaltaehkäisystä ja sammuttamisesta sisältyi sekä ”Ruotsin valtakunnan lakiin” vuodelta 1734 (josta oheinen teksti) että kaikkiin yleisiin metsäasetuksiin vuodesta 1647 lähtien.

lähde. Virkakunta ymmärsi tämän hyvin, eikä suinkaan pyrkinyt sahaamaan omaa oksaansa liian ahtaalla kaskeamiskieltojen valvonnalla. Maaherrat kunnostautuivat poikkeuslupien hankkimisessa erityisesti Savon ja Karjalan alueille aina kun kaskeamista pyrittiin rajoittamaan lainsäädännön avulla. Kaskiviljely jatkui yleisenä Suomessa, erityisesti maan itäosissa aina 1900-luvulle saakka. Julkinen arvostelu ja kymmenien säädösten sisältämät kiellot eivät pystyneet sitä lopettamaan.⁷⁵

Kaskiviljelyn merkitystä metsien kehitykselle arvioitiin useissa Ruotsin vallan aikana julkaistuissa kirjoituksissa. Yleensä niissä korostetaan kaskeamisen haitallisuutta puun puutteen aiheuttajana sekä metsämaan puuntuotoskyvyn heikentäjänä. Erityisesti huhtakaskeamista, mutta myös muita kasken- ja kydönpoltto menetelmiä vaadittiin lopetettaviksi 1700-luvun oppineiden jyrkissä kannanotoissa.⁷⁶ Tultaessa 1800-luvulle löytyi jo ainakin yksi ymmärtävämpi näkemys: Suomen Talousseuran sihteeri C. C. Böcker puolusti voimakkaasti kaskeamista. Hän katsoi, että se oli kannattavampaa ja oikein tehtynä vähemmän vahingollista kuin yleinen mielipide ja lainsäätäjät sen näkivät. Böcker esitti kaskeamisen täydellistä vapauttamista rajoituksesta sillä perusteella, että sen valvonta oli kallista ja tuloksetonta.⁷⁷

⁷⁵ Heikinheimo 1915, s. 21–116; Wirilander 1960, s. 567–600.

⁷⁶ Rudenschöld 1748, s. 37–38; Kalm & Lithander 1753, s. 40; Gadd & Agricola 1753, s. 38–46; Gadd & Bartholin 1754, s. 47–53.

⁷⁷ Böcker 1829, s. 46–48 ja liitesivut 46–49.

Myöhemmin kaskitaloutta on ryhdytty tarkastelemaan usean tieteenalan näkökulmista välttämättömänä elinkeinona ja erityisenä kulttuurimuotona.⁷⁸ Sillä oli huomattava merkitys kasvavan väestön ravinnontarpeen tyydyttäjänä sekä erämaiden asuttamisen apuvälineenä. Kaskitaloutta on pidetty myös merkittävänä syynä saamelaidun väistymiseen suomalaisten uudisasukkaiden tieltä; Ilmo Massa katsoo huuhtaviljelyn työntäneen tieltään sekä saamelaidun porot että heidän tärkeimmän riistaeläimensä villipeuran.⁷⁹

Metsäpalot olivat usein kaskenpolttajien aiheuttamia. Myös karjan paimenten huolimaton tulenkäyttö johti usein metsäpaloihin. Avotulta tai hehkuvia hiiliä kuljetettiin mukana kaskan tai lehmisavun syyttämistä varten. Metsäpaloja syytettiin myös tahallisesti toisen omaisuuden vahingoittamiseksi, hirvenmetsästyksen helpottamiseksi tai metsälaidun parantamiseksi.⁸⁰ Kuivina kesinä metsäpalot saattoivat tuhota huomattavia alueita. Ulric Rudenschöld kertoo vuonna 1731 tapahtuneesta palosta, ”joka kulki melkein koko maan yli”.⁸¹ Metsäpalojen syyttäjille ja sammustustöistä kieltäytyville säädettiin yleisessä laissa ja metsäasetuksissa ankaria rangaistuksia.⁸²

2.2.4. Metsälaitumet ja niityt

Metsiä käytettiin myös *karjan laitumena*. Metsälaiduntaminen tapahtui pääasiassa kyllä ympäröivillä yhteismailla.⁸³ Tämä perinne jatkui vielä isonjaon jälkeenkin. Paikallisesti sillä on ollut huomattava vaikutus metsien kehitykseen ja puulajisuhteisiin vuosisatojen ajan. Kaskiahoja käytettiin yleisesti laitumina viljelyvaiheen jälkeen, mikä vaikeutti metsän uudistumista näillä aloilla. Voimakkaasti heinittyvillä mailla laiduntaminen saattoi edistääkin uudistumista. Karjan metsälle tuottamat haitat tunnettiin jo 1700-luvulla, mutta toimenpiteet niiden torjumiseksi jäivät vähäisiksi.⁸⁴

Karjan talviravinto tuotettiin *niityillä*. Heinää ei viljelty pelloilla; vähäinen peltoala tarvittiin viljan kasvattamiseen. Aluksi niittyviljely oli pelkästään luonnonniittyjen hyödyntämistä. Soilla sekä ajoittain veden vaivaamilla luhtamailla oli puuston kasvu hidasta, mutta heinäkasvit menestyivät hyvin. Näiltä itsestään syntyneiltä luonnonniityiltä heinä niitettiin ja korjattiin talteen, tekemättä yleensä mitään varsinaisia viljelytoimenpiteitä vähäistä raivausta lukuun ottamatta. Soille syntyi myös kytöniittyjä paikoille, joissa oli harjoitettu kytöviljelyä. Kuivalla maalla raivattiin vähäkivisiä kaskiahoja niityiksi. Ne vähensivät jonkin verran metsäalaa, mutta tuskin siinä määrin, että olisivat vaikuttaneet puun riittävyteen millään seudulla. Niiden pinta-aloista ei ole käytettävissä luotettavia tietoja Ruotsin vallan ajalta. Niityt sijaitsivat yleensä hajallaan, usein varsin etäälläkin kylistä ja taloista.⁸⁵

⁷⁸ Raumolin 1987; Sarmela 1987.

⁷⁹ Massa 1983, s. 61–63; Massa 1987, s. 237–239.

⁸⁰ Heikinheimo 1915, s. 115–116; Melander 1920, s. 45–55; Helander 1949, s. 16; Massa 1987, s. 235–239.

⁸¹ Rudenschöld 1899, s. 59–60.

⁸² *Kongl. Maj:ts Förordning angående skogseldar, samt deras förekommande och släckande, 10.11.1690; Ruotzin Waldacunnan Laki 1734, Rakennus Caari, XV luku (s. 95–97)* sekä kaikki yleiset metsäasetukset.

⁸³ Kiuasmaa 1985, s. 328.

⁸⁴ Vuoden 1793 metsäasetus, § 56; Heikinheimo 1915, s. 44; Hertz 1933a, s. 19–20, 46–47.

⁸⁵ Jutikkala 1958, s. 21–28; Soininen 1974, s. 150–162; Wilmi 2003, 174–176.

2.2.5. Tervatalous

Tervan valmistus on tuhansia vuosia vanha perinne, josta on arkeologisia havaintoja hyvin laajalta alueelta. Tervaa on käytetty mm. laivojen ja veneiden tiivistämiseen ja suojaamiseen, ajokalujen, puurakenteiden ja työvälineiden eristämiseen kosteudelta sekä lääkeaineena. Siitä on myös valmistettu jatkojalosteita, joista tärkeimpiä ovat *piki* ja *tärpätti*. Tervanpolton taito tuli Suomeen Keski-Euroopasta todennäköisesti sekä läntistä että itäistä reittiä. Tervanpolton laajuudesta ja merkityksestä keskiajalla ei ole tarkkaa käsitystä, mutta uuden ajan alusta alkaen esiintyy kirjallisia tietoja tervan viennistä ulkomaille. Tervan kysyntä kasvoi tuohon aikaan nopeasti läntisessä Euroopassa siirtomaihin suuntautuvan laivaliikenteen laajenemisen myötä. Samaan aikaan Preussin ja muiden perinteisten tervantuottajamaiden metsävarat alkoivat käydä vähiin, mikä lisäsi Ruotsi-Suomessa tuotetun tervan kysyntää.⁸⁶

Terva nousi 1600-luvun kuluessa metallien jälkeen tärkeimmäksi Ruotsin valtakunnan vientituotteeksi. Sen viennin arvo pysyi alle kymmenessä prosentissa valtakunnan kokonaisviennistä, mutta oli suunnilleen kaksinkertainen puutavaran viennin arvoon verrattuna. Vaikka oma kauppa- ja sotalaivastokin tarvitsi runsaasti tervaa, liikenä sen tuotannosta noin 90 % vietiin, jonka tärkein kohdemaana oli Englanti.⁸⁷ Merkittävä osa valtakunnan tervantuotannosta tapahtui Suomessa, jonka vientitilastoissa tervalla oli ehdoton johtoasema koko Ruotsin vallan ajan. Aluksi tervakaupan tärkein keskus oli Viipuri, joka hankki tervansa Savosta ja Karjalasta. Vuonna 1721 solmitussa Uudenkaupungin rauhassa Viipuri joutui Venäjän haltuun ja sen yhteys Savoan katkesi. Siitä tuli merkittävä sahateollisuuskaupunki ja sahatavaran vientisatama.⁸⁸ Kun loputkin kyseeseen tulevat Itä-Suomen tervan vientisatamat joutuivat Turun rauhan myötä vuonna 1743 venäläisille, tyrehtyi tervanpolto tällä alueella lähes kokonaan.⁸⁹ Rajan muutoksella oli varmasti merkitystä Karjalan ja Savon metsien kehitykselle. Jos tervanpolto olisi jatkunut ennallaan, niitä olisivat rasittaneet pitkään samanlaiset voimakkaat tervaspuiden hakkuut, jotka hävittivät Pohjanmaan jokivarsien männiköitä 1700-luvun puolivälistä 1900-luvun alkupuolelle saakka. Sahateollisuuteen verrattuna tervanpolto aiheutti metsissä suurempaa tuhoa, koska sen raaka-aineeksi käytettiin mieluiten nuorta, kasvavaa puustoa. Pohjanmaan metsät olivat 1600-luvulla ja 1700-luvun alussa säästyneet tervatalouden suuremmilta käyttöpaineilta valtion asettamien lukuisten kauppapoliittisten rajoitusten vuoksi. Uudenkaupungin rauhasta lähtien Suomen tervanvienti siirtyi Pohjanlahden rannikolle. Tervataloudesta tuli samalla suuressa osassa Pohjanmaata pääelinkeino ja samalla tuntuva rasite alueen mäntymetsille.⁹⁰

Terva ja sen jatkojaloste piki olivat merkantilistisen talouspolitiikan oppeihin sopevia, pitkälle jalostettuja vientituotteita. Valtio sai tervataloudesta merkittäviä tuloja verojen ja vientimaksujen muodossa. Koska Ruotsin terva tunnettiin laatutavaranä läntisessä Euroopassa, oli sillä valtakunnalle myös symbolista merkitystä rahatulojen ohella.⁹¹ Niinpä tervanpoltoa ei katsottu aivan yhtä karsaasti metsiä kuluttavana toimintana kuin lankkujen sahausta ja kaskenpoltoa. Vuoriteollisuus ja laivanrakennus

⁸⁶ Åström 1978, s. 77–81 ja 1988, s. 15.

⁸⁷ Kuisma 1993, s. 31–38.

⁸⁸ Ahvenainen 1984, s. 131–132; Kuisma 1993, s. 47–54.

⁸⁹ Kaila 1931a, s. 30–31; Alho 1968, s. 16. Venäjän haltuun joutumisen ohella Viipurin tervanviennin romahdukseen vaikutti myös halvemmän Arkangelin tervan tulo Englannin markkinoille.

⁹⁰ Kaila 1931a, s. 9–20 ja 33 sekä 1931b, s. 49–152; Alanen 1949, s. 179–219; Helander 1949, s. 20–32; Halila 1954, s. 235–249.

⁹¹ Kuisma 1993, s. 36–37.

nus asetettiin tietenkin arvoasteikossa tervantuotannon edelle, olihan näiden kansantaloudellinen merkitys huomattavasti suurempi. Kaivosten ja rautaruukkien etupiireihin kuului metsiin tervanpolttajilla ei ollut asiaa. Suomessa oli hyvin vähän vuoriteollisuutta, joten ruukinpatruunoiden ja tervaa polttavien talonpoikien väliset ristiriidat olivat harvinaisia. Joka tapauksessa valtiovalta seurasi ja ohjasi Suomen tervataloutta monin tavoin ja monella tasolla. Tervan laatua valvoivat kauppapaikoilla kruunun asettamat tarkastajat, räkärit, jotka vaikuttivat myös tervaporvarien tervasta maksamaan hintaan. Koko valtakunnan tervakauppa keskitettiin vuonna 1648 Tukholman suurkauppiaiden omistaman Norlannin tervakompanian hoitoon. Tätä seurasi vuorollaan kaksi muuta tervamonopolin haltijaa. Tervakompanioiden aika merkitsi Suomen rannikkokaupungeille tervan hinnan säännöstelyä ja alhaisia tuotantokiintiöitä sekä näiden aiheuttamaa jatkuvaa tyytymättömyyttä. Vaikka tervakompanioita ei perustettu metsien säästämiseksi, oli niillä kuitenkin tuotantokiintiöiden ja alhaisten hintojen kautta tervanpoltoa hillitsevä merkitys sekä Suomessa että Norlannissa. Viimeisen tervakompanian toiminta päättyi vuonna 1712 ja tervakauppa vapautui rajoituksista. Omaa vientiä Pohjanmaan terva-alueelta päästiin harjoittamaan vasta vuodesta 1765 lähtien, kun Pohjanlahden kauppapakko päättyi ja Vaasa, Kokkola sekä Oulu saivat tapulioikeudet.⁹²

Talonpojille tervan valmistaminen oli tärkeä rahanhankinnan keino. Rahaa he tarvitsivat verojen maksuun, usein myös viljan hankintaan sekä tiettyjen tuontitavaroitten kuten suolan, raudan, ruudin ja tupakan oston.⁹³ Talonpojat saivat kaikkia tarvitsemiaan tavaroita samoilta tervaporvareilta, joille he myivät tervansa. Porvarit sitoivat mielellään talonpojat velkasuhteeseen varmentaakseen tervan saannin ja hillitäkseen hintakilpailua. Pohjanmaalla ja myöhemmin myös Kainuussa kehittyi talonpoikien, tervakauppiaiden ja kruunun välille selkeä työnjako. Tämän kolmikannan varaan nousi mittava tervatalouden organisaatio sekä tälle elinkeinolle ominainen kulttuuri. Tervatalouden elinkaaresta tuli paikoin jopa kolmen vuosisadan pituinen.⁹⁴

Metsäntuotteiden hintasuhteet ja edelleen tuotantoalueiden rajat määräytyivät pitkälti kuljetusmatkojen perusteella. Sahaus- ja veistotoiminta oli kannattavinta rannikon läheisissä metsissä, joista otettiin puuta myös laivanrakennukseen. Tervantuotantoalueen raja asettui sellaiselle etäisyydelle rannikosta, mistä alkoi olla edullisempaa kuljettaa merenrantaan kuorma tervaa kuin kuorma lautoja.⁹⁵ Hevosilla talonpojat kuljettivat tervaa ja muita painavia tuotteitaan pääasiassa rekikeliän aikaan, tasaisia talviteitä pitkin. Maanteitä oli harvassa ja ne olivat monin paikoin mäkiisiä. Suomen maantieverkko laajeni maan eteläisimmässä osassa merkittävästi 1500–1700-luvuilla, mutta pohjoisempana se oli varsin puutteellinen erityisesti itä-länsisuuntaisten poikittaisyhteyksien osalta aina kuningas Kustaa III:n hallintokauteen saakka.⁹⁶ Huomattava osa tervasta päätyi tervaporvarien luo vesiteitse. Tervaa valmistettiin erityisesti sisämaan jokivarsilla, mistä se saatiin jokiveneillä kohtuullisella

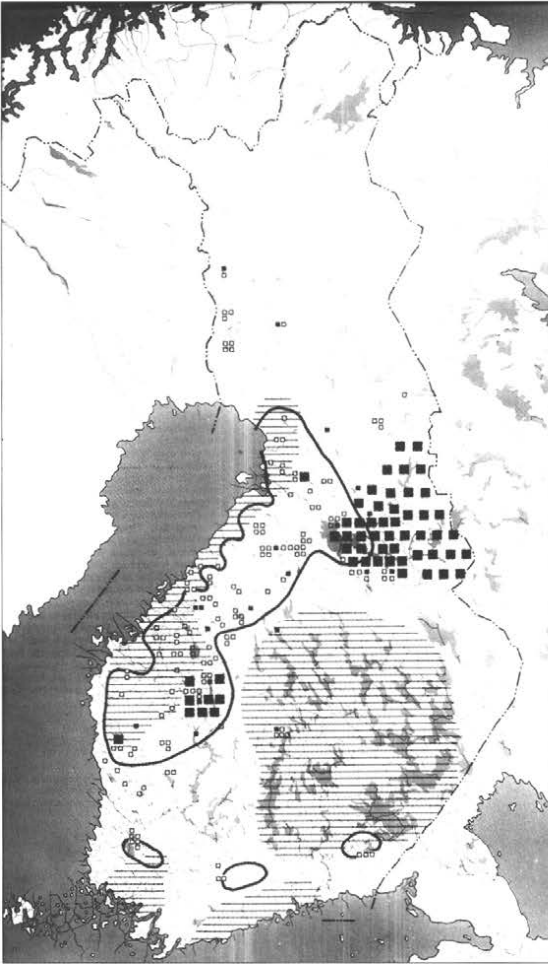
⁹² Helander 1949, s. 24–25; Kuisma 1993, s. 31–43.

⁹³ Alanen 1949, s. 206

⁹⁴ Helander 1949, s. 22–32; Kuisma 1993, s. 28–30; Tasanen 2001, s. 40–49.

⁹⁵ Kaila 1931a, s. 4–6 ja 32–35; Ajo 1946, s. 36–73; Helander 1949, s. 25–29; Alanen 1949, s. 180–183. Etelä-Pohjanmaalla, missä mäet eivät haitanneet, tervatynnyreitä kuljetettiin paljon myös hevosella talviteitä pitkin.

⁹⁶ Viertola 1974, s. 105–116. Esimerkiksi Pohjanmaan ja Savon välille suunnitellun maantien ja sisämaasta Pohjanlahteen ulottuvan vesireitin rakentamista viivyttivät puolustuskäytökohdat. Venäläisten hyökkäyksen pelossa harkittiin jopa joidenkin olemassa olevien teiden hävittämistä. Kustaa III:n hallituskaudella, 1770–1780-luvuilla harjoitettiin rohkeampaa liikennepolitiikkaa, silloin rakennettiin mm. maantiet Kuopiosta Ouluun ja Vaasaan sekä Saarijärveltä Kokkolaan.



*Kuva 37. Isonvihan ja pikkuvihan myötä tapahtuneet alue-
luovutukset siirsivät tervantuotannon painopisteen Saimaan
alueelta Pohjanmaan rannikolle 1700-luvulla. Vuosisadan lopulla
ja 1800-luvulla tervantuotanto siirtyi isonjaon edellä pohjoiseen ja itään. Metsähallinnon perustaminen, tervan kysynnän väheneminen ja puunjalostusteollisuuden kasvava puuntarve olivat tärkeimmät syyt tervanpolton lopulliseen hiipumiseen 1800-luvun lopulla. (Suomen kansankulttuurin kartasto 1976, kartta n:o 5).*

vaivalla ja kustannuksilla kuljetetuksi rannikon kaupunkeihin. Niillä sisämaan alueilla, jotka sijaitsivat etäällä mereen virtaavista joista, metsiä käytettiin lähinnä kaskiviljelyyn. Kaskista saatua viljaa vietiin kotimaan käytön lisäksi myös ulkomaille. Vilja sekä siitä valmistettu paloviina olivat tervaa arvokkaampia tuotteita painoonsa nähden, joten niistä saatava hinta kattoi myös korkeammat kuljetuskustannukset. Niiden tuotanto ei kuitenkaan ollut yhtä varmallaa pohjalla kuin tervatalouden. Kaskiseuduillakin jouduttiin katovuosina maksamaan veroja tervanpoltoista saaduilla tuloilla. Pohjanmaan tervantuotannon painopiste siirtyi hiljalleen itää ja pohjoista kohti, kun mäntymetsät ehtyivät rannikolta.⁹⁷

Tervanpoltoon käytettävät männyt *kolottiin* pystyyn, eli runkoa kuorittiin tyveltä niin korkealle kuin mies ylettyi. Varrellisen koloamisraudan kanssa tämä oli mahdollista aina 10–11 m:n korkeuteen, mutta tavallisesti rungoista kolottiin ja käytettiin tervaksiksi vain tyviosa 2,5–3,5 metrin korkeuteen saakka. Suurin osa rungosta jätettiin metsään, ellei oltu niin lähellä taloja, että latvaosista kannatti tehdä polttopuita. Koloaminen tehtiin vähitellen, kahtena tai useampana vuonna, jotta puu ei olisi kuollut liian nopeasti. Runkoon jätettiin kymmenkunta senttiä leveä kuorijänne, jota

⁹⁷ Helander 1949, s. 26–27; Alho 1968, s. 19–41.

pitkin kulkeutui vettä ja ravinteita latvukseen. Tervaksia saatiin ainoastaan tällä tavoin käsitellystä puun tyviosasta, joka koloamisen jälkeen pihkaantui voimakkaasti. Parhaassa kasvussaan olevat 30–40-vuotiaat, rinnankorkeusläpimitaltaan noin 15-senttiset, suorat ja oksattomat männyt olivat sopivimpia puita tervan raaka-aineeksi. Näin tervanpoltoon käytettiin tuottavin osa metsän puustosta. Isoja, mutkaisia tai oksaisia puita oli hankalampi käsitellä, mutta niitäkin kolottiin, kun sopivimmat oli käytetty. Suurista männyistä tehtiin lautoja tervatynnyreihin. Metsään jäi harva, tervanpoltoon kelpaamattomien mäntyjen muodostama puusto tai aukea ala. Puunkäytön kohdistuessa yksinomaan mäntyyn pääsi etenkin kuiville kankaille kehittymään näillä kasvupaikoilla heikommin kasvavia kuusikoita ja lehtipuumetsiä.⁹⁸

Tervan tuotantomääriä ja tervatalouden puunkulutusta eri ajankohtina on erittäin vaikea arvioida. Tullitilastoista on saatu selville tapulikaupunkien viemiä tervamääriä, mutta kotimaan tervankulutuksesta ei ole tilastotietoja. Turun, Helsingin ja Viipurin tervanvienti oli 1500-luvun puolivälissä parhaimmillaan 2000 tynnyriä vuodessa. Tultaessa 1600-luvulle tervan vienti alkoi kasvaa voimakkaasti. Vuosisadan lopulla, vuosina 1689–97 koko Suomen tervanvienti oli enimmillään noin 90000 tynnyriä vuodessa.⁹⁹ Levottomalla 1700-luvun alkupuoliskolla, jolloin venäläiset valtasivat itäisen Suomenlahden tärkeimmät tervasatamat, tervan tuotanto- ja vientimäärät vaihtelivat huomattavasti. Sotien jälkeen tuotanto vakiintui, mutta tutkijoiden esittämät luvut ovat melko ylimalkaisia. Koko valtakunnan tervantuotanto, josta Suomen osuus oli parhaimmillaan noin neljä viidesosaa, vaihteli 1700-luvun lopulla 100000–200000 tynnyrin rajoissa.¹⁰⁰

Tervantuotannon puunkulutusta ja sen vaikutusta metsiin on yritetty arvioida 1700-luvun puolivälistä alkaen. Eric Juvelius arvioi luonnontieteen professori Carl Mennanderin kanssa vuonna 1747 julkaisemassaan graduualiväitöskirjassa, että vuotuisen 80000 tervatynnyrin tuotantomäärään kuuluu Pohjanmaalla 5,12 miljoonaa mäntytukkia.¹⁰¹ Koko Suomessa hän laskee tervasmäntyjä riittävän sadaksi vuodeksi, jos metsän uudistumista ja kasvua ei oteta huomioon. Vaikka vanhat talonpojat ovat kertoneet Juveliukselle hakkaamiensa tervasmetsien kelvollisessa maaperässä uudistuneen ja kasvaneen parhaimmillaan 30 vuodessa uudelleen koloamiskuntoon, ei hän kuitenkaan uskalla suositella laskelmiaan käytännön toiminnan pohjaksi:

”Mutta koska tuskin niin yltäkylläisesti mäntymetsää maassamme löytyy, kuten tässä on oletettu ja kun se sitä paitsi on jakautunut hyvin epätasaisesti sekä sitä päivittäin käytetään muihinkin tarpeisiin, ei ole aiheetonta se pelko, että metsä, jos Talonpoika saa tällä tavalla jatkaa, voi kokonaan tuhoutua.”¹⁰²

Juvelius, joka tarkastelee graduualiväitöskirjassaan tervataloutta varsin maltillisesti ja puolueettomasti, ei varmaan liioitellut sanoessaan nämä varoittavat sanat. Tervapitäjien mäntymetsien hävittämistä paheksuttiin yleisesti 1700-luvun pitäjäkuvauksissa ja muissa kirjallisissa esityksissä.¹⁰³ Erityisen jyrkästi tervanpoltoon suhtautui talousmiehenä tunnettu Laihian kappalainen Israel Reinius, joka jätti tervataloutta

⁹⁸ Helander 1949, s. 21–22; Alho 1968, s. 55–58.

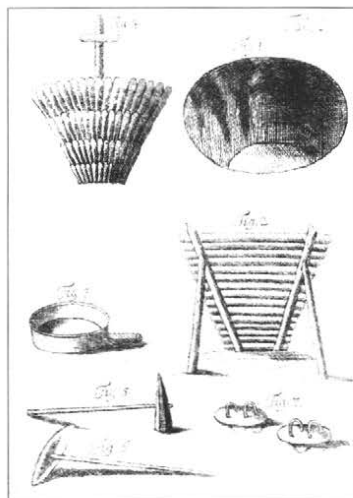
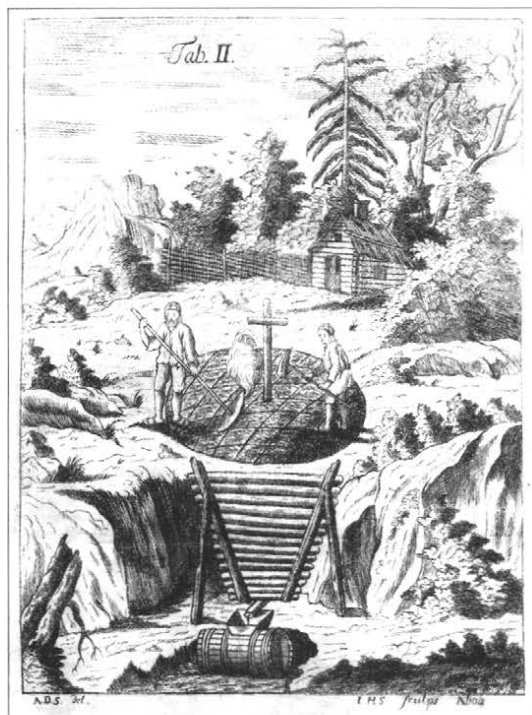
⁹⁹ Kaila 1931a, s. 8.

¹⁰⁰ Alanen 1949, s. 183; Kuisma 1993, s. 38–43.

¹⁰¹ Mennander & Juvelius 1747, s. 29. Juveliuksen laskelma perustuu seuraaviin oletuksiin: tervatynnyriä kohti käytetään 64 keskivahvaa (medelmättig tjocklek), neljän kynnärän (n. 2,4 m) pituista tukkia.

¹⁰² Mennander & Juvelius 1747, s. 30. Käännöksen on tehnyt Meri Utrio.

¹⁰³ Rudenschöld 1899, passim.; Kaila 1931a, pitäjäkohtaiset kuvaukset sivuilla 7–31; Alho 1968, s. 59–68.



Kuva 38. Tervahauta ja sen osat. Kuvat Eric Juveliuksen ja professori Carl Mennanderin julkaisemasta graduualiväitöskirjasta vuodelta 1747. Tämä teos on kokonaisvaltainen kuvaus tervanpoltosta Pohjanmaalla ja sen vaikutuksesta mäntymetsiin.

vastustavan mietinnön Suomen talouskomissiolle vuonna 1745.¹⁰⁴ Hän piti tervanpolttoa syyllisenä paitsi metsien hävitykseen myös maanviljelyksen ja monien muiden hyödyllisempien toimien laiminlyömiseen. Myös vuonna 1797 perustettu Suomen Talousseura suhtautui kielteisesti tervanpolttoon ja kannusti talonpoikia luopumaan siitä sekä käyttämään puuta lautojen sahaukseen.¹⁰⁵

Tervatalouden tuhoisat vaikutukset metsiin johtivat vähitellen myös valtiovallan toimenpiteisiin. Metsien säästämistä pyrittiin aluksi edistämään lainsäädännön keinoin.¹⁰⁶ Vuoden 1734 metsäasetuksessa kiellettiin tervan valmistaminen suurista puista ja kehoitettiin käyttämään raaka-aineena kantoja ja juuria sekä huonolaatuisia ja kuivettuneita mäntyjä. Kieltoa lievennettiin vuonna 1739 uusitussa metsäasetuksessa ja täsmennettiin edelleen vuonna 1748 annetussa vastauksessa talonpoikais-säädyn valtiopäivillä tekemään valitukseen.¹⁰⁷ Tervanpoltto edellytti lupaa ja kolot-tavan metsän tarkastusta. Tervaksia sai ottaa sellaisilta paikoilta, missä metsää oli riittävästi, eikä sille aiheutunut vahinkoa. Kyseeseen tulivat syrjäiset alueet, missä ei

¹⁰⁴ Alanen 1949, s. 200–206. Reiniuksen mietintöön sisältyi laskelmia, joilla hän osoitti talonpoikien tuhlaavan kohtuuttomasti aikaa kannattamattomaan ja maataloutta haittaavaan toimintaan sekä käyttävän tervan valmistukseen mm. masto- ja sahapuiksi sopivia arvokkaita runkoja. Reinius katsoi yhteisten metsien jakamisen välttämättömäksi, jotta talonpoikien turmiollinen tervatalous saataisiin kuriin.

¹⁰⁵ Ranta 1988, s. 631.

¹⁰⁶ Hertz 1933a, s. 39–40.

¹⁰⁷ Kongl. Maj:ts Allmenna Förordning Om Skogarne i Riket, 12.12.1734, § 23; Kongl. Maj:ts Nådige Förklar-ring Öfver Thes wid 1734 års Riksdag utfädade Förordning om skogarne i Riket, 5.4.1739, § 14; Hertz 1933 s. 39–40.

ollut muita metsän käyttömuotoja, joita tervanpoltto olisi häirinnyt. Kasvavia mäntyjä sai käyttää tervan raaka-aineeksi esimerkiksi soilta ja kallioilta, jos ne eivät olleet kelvollisia sahatavaraksi, hirsiksi tai laivanrakennuspuuksi. Kyseiset määräykset toistettiin pääkohdiltaan vuosien 1793 ja 1805 metsäasetuksissa.¹⁰⁸

Pohjanmaan läänin maaherrat pyrkivät säätelemään tervanpolttota rajoituksilla ja kiintiöillä. Maaherra Creutz antoi metsien säästämistä tavoitellen vuonna 1746 määräyksen, jonka mukaan Pohjanmaalla sai polttaa tervaa enintään 12 tynnyriä manttaalia kohti. Vain juuria ja kantoja sai käyttää tervaksina. Tämä määräys herätti ankaraa vastustusta ja valituksia, joissa tervanpoltto todettiin monin paikoin kansan elinehdoksi. Pohjanmaan tervakysymystä puitiin vuosien 1746–47 valtiopäivillä sekä uuden maaherra Piperin ja maakunnan säätyjen välisissä neuvotteluissa. Kiintiöitä nostettiin vuonna 1752, mutta yhteisymmärrystä tervanpolttajien ja valtiovalan välillä ei kuitenkaan syntynyt pitkään aikaan. Talonpojat vaativat tervanpolttota täysin vapaaksi, eivätkä kunnioittaneet viranomaisten asettamia kiintiöitä. Niiden ylitystä koskevat syytteet olivat yleisiä käräjillä eri puolilla Pohjanmaata 1750–60-luvuilla. Kiintiöt ja rajoitukset eivät sanottavasti hillinneet tervanpolttota läänissä. Viranomaisetkin alkoivat vähitellen pitää niitä muodollisina ja tyytyivät voimattomina seuraamaan tilannetta.¹⁰⁹ Metsien uudistumista ja säästämistä ei osattu pitää tärkeänä. Yleistä paheksuntaa tervanpolttajia kohtaan esiintyi koko maassa muidenkin kuin viranomaisten taholta niillä seuduilla, missä tervan valmistus aiheutti rakennuspuun puutetta. Monin paikoin tervaa valmistettiin säädösten edellyttämällä tavalla kannoista ja juurista, mutta siellä, missä tervanpoltto oli varsinainen elinkeino, koltettiin kasvavia puita tervan raaka-aineiksi.¹¹⁰

2.2.6. Niini, potaska ja polttopuu

Myös lehtipuille löytyi monenlaista käyttöä. Lehmuksen kuoresta saatava *niini* oli keskiajalla ja uuden ajan alussa arvokasta köysien, hihnojen, mattojen ja siteiden sekä seulojen raaka-ainetta. Kotitarvekäytön lisäksi niiniä kerättiin myytäväksi. Myös lehmuksen lujaa puuainetta käytettiin moniin tarkoituksiin. Ainakin Hämeessä ja Uudellamaalla talonpojat maksoivat niiniveroa 1600-luvun alkupuolelle saakka, jolloin lehmukset alkoivat käydä harvinaisiksi. Niinen ottamisen lisäksi lehmusten vähenemistä jouduttiivat kaskiviljely ja laiduntaminen.¹¹¹

Koivun, haavan ja etelämpänä myös pyökin tuhka valmistettiin *potaskaa* eli kaliumkarbonaattia (K_2CO_3), joka oli 1600-luvulta lähtien paikallisesti merkittävä vientituote erityisesti Länsipohjan alueella. Potaskaa käytettiin tekstiiliteollisuudessa sekä lasin ja saippuan valmistuksessa.¹¹² Tuhka tuotettiin metsässä polttamalla vuoden tai kaksi kuivuneita lehtipuita. Tuhka sekoitettiin yleensä kotona padassa veden ja seos keitettiin paksuksi puuroksi, joka edelleen kuivattiin ja vielä kuumennettiin hiilen ja muiden orgaanisten aineiden poistamiseksi. Puuta kului raaka-aineeksi ja prosessin tarvitseman energian tuottamiseen kaikkiaan 1,5–2,0 k-m³ potaskakiloa

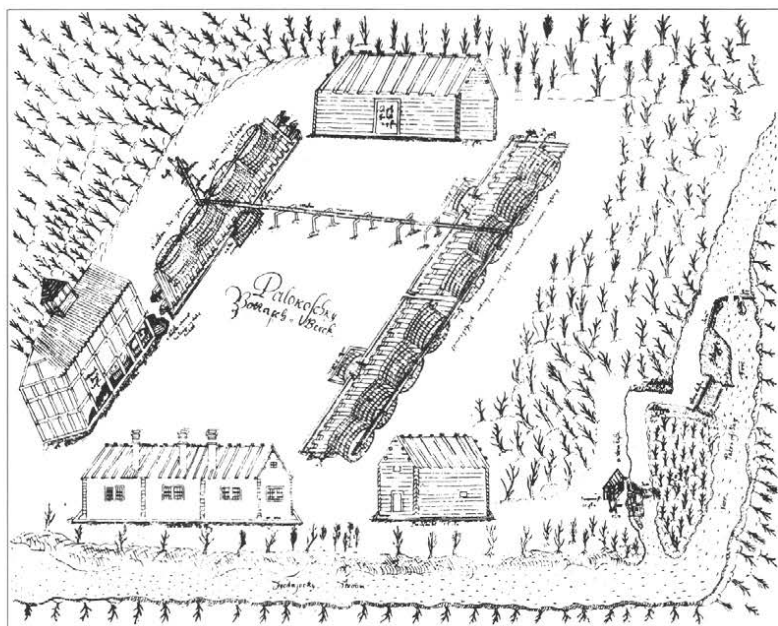
¹⁰⁸ *Kongl. Maj:ts Nädiga Förordning Om Skogarne i Riket. 10.12.1793, § 49–52; Kongl. Maj:ts Nädiga Förordning Om Skogarne i Riket, 1.8.1805, § 49–52.*

¹⁰⁹ Alanen 1949, s. 206–215; Halila 1954, s. 242–249.

¹¹⁰ Kaila 1931a, s. 7–31 ja 1931b, s. 119–127. Kaila on koonnut koko tervantuotantoalueen kattavan aineiston pitäjälähtöisiä kuvia tervanpolton laajuudesta, merkityksestä elinkeinona ja vaikutuksista metsiin 1700-luvun puolivälissä.

¹¹¹ Hertz 1925, s. 77–91.

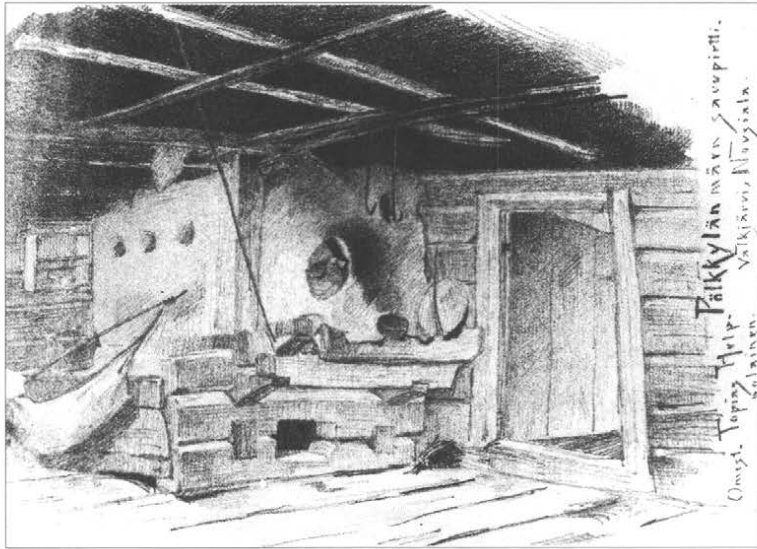
¹¹² Sundberg ym. 1994, s. 36–37.



Kuva 39. Kreivi Pietari Brahelle kuulunut potaskatehdas Siikajoen Palokoskella. Tehdas toimi säännöllisesti vuosina 1672–1680. Piirros: Siegfried Leopold 1672. (Jokipii 1956).

<p>SOm Hans Grefl. Excellence, Nils Rådet / Fältmarskalken och Öfverståthållaren / Högwälbörne Herr Grefwe GUSTAF ADAM TAUBE tillika med Magistraten funnit nödigt / at författa på den här til Staden / til salu ankommande Wed och Kohl följande Taxa, neml.</p> <p style="text-align: center;">Wed och Kohl. Dal. öre Kopp:mt</p> <p>En Famn grof Wiörckwed ifrån Finland 10½</p> <p>En Fama dito grof Abl och Wiörck 9</p> <p>En Famn dito grof Abl 7</p>	<p>En Famn Wiörckwed ifrån Nioslagen / Åland och Mälaren 8½</p> <p>En Famn Abl och Wiörck ifrån samma Orter 7½</p> <p>En Famn reen Ablwed 6</p> <p>En Famn Tallkastwed 5</p> <p>En Furu Bryggwed 2½</p> <p>En Gran Bryggwed 2</p> <p>En Låst Kohl 6</p> <p>AUtså blifwer denne TAXA här med allmänneligen publicerad och kundgiord; och skalden som häremot bryter / så wäl fiöraren som säljaren wara förfallen til 50. Dal. Silfwermynts böter / och dubbelt / när han dermed widare be</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Kuva 40. Kotimaisen käytön lisäksi polttopuuta hakattiin Suomesta myös Tukholman sekä muidenkin Itämeren rannikkokaupunkien tarpeisiin. Pääkaupungissa pyrittiin pitämään polttopuun ja puuhiilen hinnat kurissa säännöstelyn avulla.



Kuva 41. Määrällisesti suurin puun käyttömuoto aina 1900-luvulle saakka oli asuntojen ja muiden rakennusten lämmittäminen. Rakennusten lämmöneristys ja tulisijojen hyötysuhde olivat heikkoja; erityisesti savupirttien lämmittämiseen kului merkittäviä määriä puuta. (Valokuva: Museovirasto)

kohti. Potaskan tuotanto oli tervan tapaan talonpoikaista pienteollisuutta.¹¹³ Suomessa se jäi vielä 1700-luvullakin vähäiseksi, vaikka ruotsalainen Ulric Rudenschöld ja muut talousoppineet sitä suosittelivat kaskeamisen synnyttämien lehtimetsien hyödyntämiseen.¹¹⁴ Potaskaa valmistettiin 1700-luvun lopulta lähtien lähinnä Etelä-Pohjanmaalla.¹¹⁵

Koivun puuaineesta ja tuohesta valmistettiin myös astioita ja tarvekaluja. Tuolta käytettiin myös kattojen valmistamiseen; siitä tehtiin joko tuohikattoja tai eristyskerroksia tiili- ja turvekatteiden alle. Mainittuja koivusta tehtyjä tuotteita myös vietiin Suomen rannikkoseuduilta Ruotsiin ja kauemmaksikin 1500-luvulta lähtien.¹¹⁶ Eniten koivua käytettiin kuitenkin polttopuuna. Tarkkoja puumääriä eri ajankohdille on vaikeaa arvioida, mutta puun käyttäminen lämmönlähteenä oli aina 1900-luvulle saakka suurin metsävarojen käyttömuoto. Kotimaan käytön lisäksi koivuhalkoja vietiin rannikoilta ja erityisesti saaristosta myös Tukholmaan. Venäjän haltuun 1700-luvun alussa joutuneelta alueelta, Vanhasta Suomesta, ryhdyttiin viemään polttopuuta maan uuteen pääkaupunkiin, Pietariin.¹¹⁷

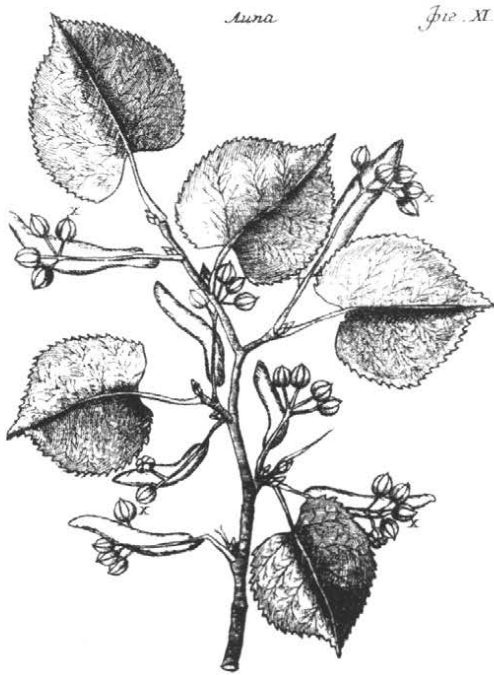
¹¹³ Stridsberg & Mattson 1980, s. 256.

¹¹⁴ Rudenschöld 1748, s. 18–20; Gadd & Lilius 1774, passim; Böcker 1829, s. 62 ja liite 5; Rudenschöld 1899, s. 62–67; Hertz 1933a, s. 15, 40.

¹¹⁵ Soininen 1974, s. 259.

¹¹⁶ Jokipii 1974, s. 379–384.

¹¹⁷ Soininen 1974, s. 256, 260–270; Jutikkala 1980, s. 228–236.



Kuva 42. Metsälehmukset (*Tilia cordata*) kävivät vähiin 1600-luvulla kas-
kenpolton ja niinen kokoamisen vuoksi.
(Fokel 1996, kuva XI).

2.2.7. Sahaus ja veistäminen

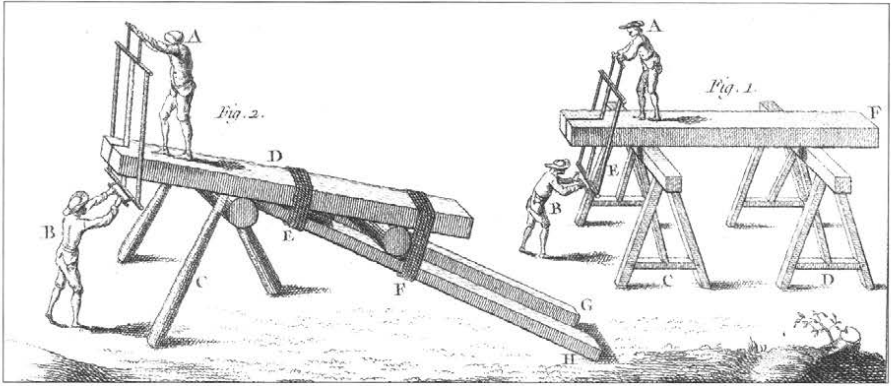
Ennen vesivoimalla toimivien sahojen yleistymistä veistettiin kirveellä pelkkoja ja lankkuja, lähinnä kotitarpeeksi, mutta paikoin vientiinkin. Varsinais-Suomesta vietiin veistettyä puutavaraa Itämeren kaupunkeihin jo 1500-luvulla.¹¹⁸ Veistäjät halkaisivat aluksi tukin kahtia. Puoliskoista tehtiin lauta tai lankku kummastakin. Järeämmästäkin tukista saatiin vain kaksi lautaa, mikä merkitsi sahaukseen verrattuna huomattavaa puun tuhlausta. Merkittävintä tämä toiminta oli Satakunnassa. Sen katsotaan olleen yhtenä tärkeänä syynä Porin seudulla tapahtuneeseen suoranaiseen metsien häviämiseen.¹¹⁹ Myös pienemmistä puista valmistetut *lehterit* menivät hyvin kaupaksi. Ne olivat nuorista männyistä ja kuusista kahdelta vastakkaiselta puolelta veistettyjä ohuita parruja, joita käytettiin katon kannattimina. Lehterien valmistus veistämällä oli Rauman ja Uudenkaupungin seudulla yleistä vielä 1700-luvulla. A.R. Widqvist esittelee graduaaliväitöskirjassaan kyseisen alueen lehterihakkuita ja antaa ohjeita kuinka ne olisi toteutettava, etteivät metsät kärsisi.¹²⁰ Kruunun toimesta pyrittiin tämä metsiä haaskaava puunjalostuksen muoto lopettamaan kokonaan 1700-luvun lopulla. Kuningas Kustaa III totesi Suomessa käydessään veistämisen kuluttavan kohtuuttomasti puuta ja tuottavan kelvottomia lautoja. Hän toimitti Varsinais-Suomen talonpojille 250 käsisahaa, tosin maksua vastaan.¹²¹

¹¹⁸ Virtanen 1937, s. 23.

¹¹⁹ Rudenshöld 1899, s. 93.

¹²⁰ Hellenius & Widqvist 1794, s. 10–18.

¹²¹ Virtanen 1937, s. 28.



Kuva 43. Käsisaahas kahden miehen sahaa käyttäen korvasi vähitellen puutavaran valmistamisen kirveellä veistämillä. Menetelmä sopi hyvin talonpoikien pienimuotoiseen sahatavaran tuotantoon, mutta sitä käytettiin yleisesti myös laivanrakentajien tarvitseman erikoispuutavaran valmistamiseen. Suomessa käytetyt sahat olivat yksinkertaisempia kuin kuvan sahat (Duhamel du Monceau 1764, kuvataulu 35, s. 706).

Yksiteräinen vesisaha tuli Suomeen 1500-luvulla lännestä, Ruotsin kautta.¹²² Jorma Ahvenaisen mukaan Naantalin luostari rakennutti Suomen ensimmäisen vesisahan, todennäköisesti Halikon Kuttilaan, aivan keskiajan lopulla.¹²³ Vesisaha rakennettiin aluksi rannikon läheisyyteen. Karjalassa sahanomistajat olivat yleensä Viipurin porvareita, Uudellamaalla sahausta harjoittivat aateliset kartanonherrat ja Pohjanmaalla enimmäkseen talonpojat.¹²⁴ Myös kruunu perusti omia vesisaha.¹²⁵

Sahateollisuus oli Suomessa varsin vaatimatonta 1600-luvun loppuun saakka. Sahat olivat pieniä ja yksiteräisiä, koskiin rakennettuja ”sahamyllyjä”. Ne tuottivat lankkuja kotimaan tarpeisiin, lähinnä laivanrakennusteollisuudelle. Vilkkainta sahateollisuus oli 1600-luvulla Keski-Pohjanmaalla.¹²⁶ Työ oli hidasta ja tukkien kulutus suuri terän paksuuden takia. Puuta kului paljon hukkaan. Karkealehtisten sahanterien sanottiin tuottaneen miltei yhtä paljon sahajauhoja kuin lautoja.¹²⁷ Hienompien, *hollantilaisten terien* käyttöönotto 1700-luvun alussa oli merkittävä sahausksen tuottoa lisäävä ja puuta säästävä parannus. Sahan raamiin pystyttiin asentamaan yhden terän sijasta jopa kymmenen, minkä lisäksi ohuilla terillä varustetut sahat rakennettiin usein kaksiraamisiksi. Tämä uusi tekniikka otettiin ensimmäiseksi käyttöön Ruotsin valtakunnan itäisimmässä kolkassa, Liivinmaalla jo 1600-luvun puolella. Sieltä se levisi vähitellen Viipurin, Haminan ja Helsingin seudun sahoille sekä 1700-luvun puolivälissä Pohjanmaalle ja Norlantiin.¹²⁸ Kruunu edisti vanhojen

¹²² Åström 1980, s. 252–254.

¹²³ Ahvenainen 1984, s. 11.

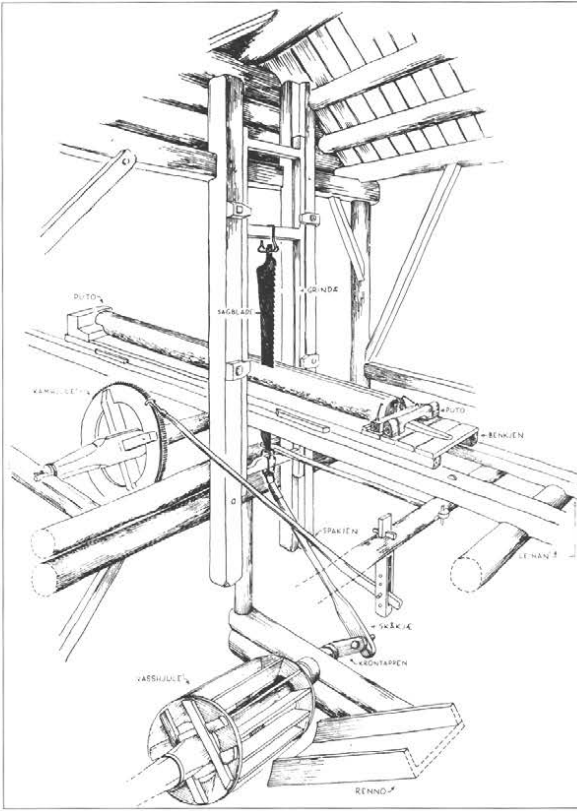
¹²⁴ Meinander 1945, s. 45–60; Jokipii 1956, s. 329–333.

¹²⁵ Jokipii 1974, s. 445–456; Ahvenainen 1984, s. 12–20. Suomen ensimmäinen kruunun vesisaha rakennettiin vuosina 1553–54 Helsingin kuninkaankartanoon. Sen toiminta jäi lyhytaikaiseksi, samoin myös Ahvenanmaalle Saltvikiin vuonna 1556 perustetun kruunun sahan. Samana vuonna valmistuneesta Perniön Nääsin kuninkaankartanon sahasta tuli menestyksekkäämpi. Se toimi ainakin vuoteen 1617 saakka ja toimitti lautoja aina Tallinaan, Narvaan ja Tukholmaan asti. Satakunnan ensimmäinen vesisaha perustettiin kruunun toimesta Ruhaden kylään vuonna 1558 ja se tuotti lautoja vuoteen 1575 asti lähinnä Ulvilan kuninkaankartanon ja Turun linnan tarpeisiin. Kruunu perusti kaikkiaan 15 vesisaha 1500-luvun loppuun mennessä. Niistä on säilynyt paremmin tietoja kuin yksityisistä vesisahoista, joita on saattanut olla tunnettua enemmän.

¹²⁶ Ahvenainen 1984, s. 27 (kartta Suomen sahoista 1600-luvulla) ja 103.

¹²⁷ Virtanen 1937, s. 30.

¹²⁸ Virtanen 1944; Åström 1976, s. 56–57 ja 1980, s. 252–254.



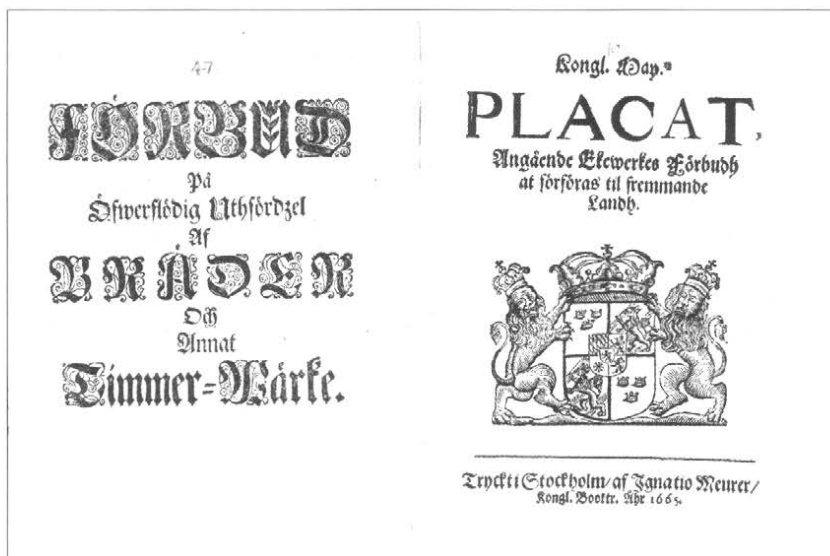
Kuva 44. Periaatepiirros yksiteräisestä, varhaisempaa tekniikkaa edustavasta vesisahasta. Tällaisia sahaja käytettiin Pohjoismaissa 1500-luvulta 1700-luvun puoliväliin. Arne Bergin piirros, Norsk Folke museum. (Sveli 1990, s. 349).

terien vaihtamista uusiin ohuempiin antamalla hienoteräisille sahoille privilegioita, jotka olivat yleensä joko verovapauksia tai määrättyjen metsäalueiden varaamisia kyseisten sahojen puunhankintaan.¹²⁹

Sahateollisuus sijoittui merkantilistisen elinkeinopolitiikan arvoasteikossa selkeästi vuoriteollisuuden alapuolelle. Niillä seuduilla, jotka kuuluivat kaivosten tai rautaruukkien puunhankinta-alueisiin, ei muiden kuin vuoriteollisuuden omien sahojen perustaminen tullut kyseeseen. Sahatun ja veistetyn puutavaran vientiä rajoitettiin myös laivanrakentamisen, etenkin sotalaivoja valmistavien telakoiden, raaka-aineen saannin turvaamiseksi. Sahojen taholta tuleva kilpailu ei koskenut pelkästään puuta, vaan myös työvoimaa ja palkkoja. Ruotsin kruunulla oli merkantilistisen talouspolitiikan aikana 1600- ja 1700-luvuilla huomattavan laaja valikoima keinoja sahateollisuuden pelättyä laajenemista vastaan. Tärkeimpiä näistä olivat: monimutkainen järjestelmä sahojen perustamislupien käsittelyssä, puunhankinta-alueiden rajaukset, tuotantokiintiöt ja niihin perustuvat verot, tuotteiden laadun valvonta, sahatavaran tullit, tapulioikeuksien rajoittaminen sekä sahatavaran viennin kieltäminen ulkomaisia aluksia käyttäen.¹³⁰ Toisaalta kruunu tuki ja edisti sahateollisuutta sellaisilla alueilla, joiden puuvarat olivat riittävän runsaat sahan ylläpitämiseen eikä niitä tarvittu vuoriteollisuudessa tai laivanrakennuksessa. Tämä politiikka yhdessä hollantilaisten sahatavaran ostajien mukanaan tuoman uuden tekniikan kanssa mahdollisti vahvan

¹²⁹ Widqvist 1772 (käännös 1930); s. 7; Meinander 1945, s. 89–96; Ahvenainen 1984, s. 58–59.

¹³⁰ Metsäasetukset vuosilta 1647 ja 1664, § 19–20; Hanho 1915, s. 1–20; Ahvenainen 1984, s. 22–26 ja 76–84; Kuisma 1993, s. 56–65.



Kuva 45. Lautatavaran ja laivanrakennukseen käytetyn tammen vientiä pyrittiin rajoittamaan kieltojen avulla jo 1600-luvulla kotimaan tarpeen tyydyttämiseksi ja metsien säästämiseksi.

sahateollisuuden keskittymän syntyminen Suomenlahden itäpähän 1600-luvulla. Sekä Ruotsin että Venäjän valtiovoiman myönteinen suhtautuminen takasivat edelleen Suomenlahden, Laatokan ja Saimaan alueiden sahateollisuuden voimakkaan kehityksen 1700-luvulla.¹³¹ Suhteessa lautojen käsisahaukseen ja veistoon, kaskiviljelyyn sekä paikoin tervanpoltoonkin sahateollisuus oli kruunun silmissä arvokkaampi elinkeino, jolle annettiin etusija puunkäyttäjänä. Ohutteräiset sahat asetettiin etusijalle karkeateräisiin vientisahoisiin sekä pieniin talonpoikien kotitarvesahoihin nähden.¹³²

Sahaustekniikan kehittyminen ja sahatavaran ulkomaisen kysynnän lisääntymisen lisäksi myös valtiovoiman toimesta tapahtuvaa sahalaitosten valvontaa 1700-luvulla. Sahojen perustamisesta ja puunkäytöstä annettiin uudet tarkemmat määräykset vuoden 1734 metsäasetuksessa ja vuonna 1739 annetussa metsäasetuksen selityksessä sekä kuninkaan samana vuonna kamari- ja kauppaollegioille lähettämässä kirjeessä.¹³³ Sahan perustaminen edellytti toimilupaa, jonka antamiseen liittyi tarkkoja muodollisuuksia. Lupa-anomus piti toimittaa lääninhallitukselle. Maaherra myönsi luvat karkeateräisille sahoille. Hienoteräisten sahojen lupa-asiat ratkaisi kamarikollegio. Kihlakunnanoikeudet asettivat katselmuslautakunnan tarkastamaan sahan toimintaedellytykset. Tarkastuksessa varmistettiin, että koskessa riittää vettä ja lähiseudun metsissä puuta. Uudelle sahalle määrättiin kiintiö, montako tukkia se sai sahata vuosittain ja mistä se sai hankkia puunsa. Sahavero määrättiin maksettavaksi myönnetyn sahausoikeuden pohjalta. Sahauskiintiön ja veron asettaminen ei ollut sahoille pelkkä velvoite, vaan näiden kautta ne saivat samanlaisen oikeutuksen

¹³¹ Åström 1976, s. 75–76; Kuisma 1993, s. 59–65.

¹³² Ahvenainen 1984, s. 81; Kuisma 1993, s. 60–61.

¹³³ Vuoden 1734 metsäasetus, § 21 sekä kyseisen metsäasetuksen selitys vuodelta 1739, § 13; Virtanen 1937 s. 27; Meinander 1945, s. 77–84; Ahvenainen 1984, s. 76–84.

metsänkäyttäjänä kuin rautaruukit. Suuret havupuut osoitettiin sahojen raaka-aineeksi ja niiden hiiltäminen kiellettiin sakon uhalla. Puun riittävyyden varmistamista varten antoivat kamari- ja kauppakollegiot vuonna 1786 ohjeen, jonka lähtökohtana oli selkeästi *kestävyyden periaate*. Ohjeen mukainen puuvarojen arviointi ylsi seikka-peräisyydessään nykyaikaisten metsäinventointien tasolle:

*”...metsäalue, jolta tukit sahaa varten aiottiin saada, oli pituudeltaan ja leveydeltään sekä tynnyrialaltaan määrättävä ja maaperä tarkoin laatunsa puolesta kuvattava. Alueelta oli puita kaadettava ja niiden vuosilustoista laskettava, kuinka monta vuotta puu erilaisessa maaperässä tarvitsi ”kypsyäkseen ja kunnes latva alkaa kuivua”. Eri paikoilla metsäaluetta oli laskettava sahatukeiksi kelpaavien puiden lukumäärä tynnyrialalla, otettava huomioon puunrunkojen keskipituus ja laadittava luettelo mastopuista ja -riuvuista. Kun nämä seikat olivat tutkitut ja keskenään verratut, oli laskettava, kuinka monta sahapuuta keskimäärin tynnyrialalta voitaisiin hakkauttaa, niin että metsän jälleenkasvu korvaisi vuotuisen kulutuksen.”*¹³⁴

Todennäköisesti arvioiden tarkkuus ja niiden tekijöiden valmiudet tähän tehtävään vaihtelivat käytännössä huomattavasti. Sahauskiintiöiden valvonta ei ollut erityisen tehokasta ja niiden moninkertaisesta ylittämisestä tulikin maan tapa. Kiintiön ylittämiseen houkutti myös se seikka, että veroa maksettiin vain luvallisesta sahausmäärästä. Ylityksiin puututtiin lähinnä silloin, kun esiintyi puunhankintaan liittyviä riitoja tai valituksia.

Isonvihan aikana (1713–21) suuri osa Suomen sahoista tuhoutui ja jouduttiin rakentamaan uudestaan. Sekä itse sotatoimet että jälleenkasvu rasittivat paikallisesti Etelä-Suomen metsiä. Sahateollisuus kehittyi sodan jälkeen nopeimmin etelärannikon tuntumassa ja Saimaan vesistön alueella. Uudenkaupungin rauhassa vuonna 1721 ja Turun rauhassa 1743 Venäjän haltuun siirtyneistä Kaakkois-Suomen alueista eli Vanhasta Suomesta tuli merkittävä sahatteollisuuden keskittymä. Sen tärkein vientisatama Viipuri oli kaikkia Ruotsille kuuluvan Suomen kaupunkeja suurempi sahatavaran viejä siihen saakka kun keisari Paavali I kielsi puutavaran viennin vuonna 1798.¹³⁵ Ruotsin Suomen tärkeimmät sahatavaran vientisatamat 1700-luvun jälkipuoliskolla olivat Loviisa, Helsinki ja Turku. Vuosisadan lopulla myös Pohjanmaan rannikkokaupungit Vaasa, Kokkola ja Oulu alkoivat vähitellen lisätä sahatavaran vientiään.¹³⁶ Suurimmillaan Ruotsin vallan aikainen sahatavaran vienti oli 1780-luvulla, jolloin Juutinraumassa tullattiin parhaina vuosina 160 000 tolttia Suomesta peräisin olevia lautoja ja lankkuja. Suomen sahojen tuotantokyky oli 1700-luvun lopulla noin 220 000–230 000 tolttia (runsaat 100 000 kuutiometriä).¹³⁷ Vuosittaiset sahausmäärät vaihtelivat kuitenkin huomattavasti, ja koko sahauskapasiteetti oli harvoin käytössä. Vuosisadan vaihteesta lähtien Suomen sahatavaran vienti pieneni huomattavasti. Synnä tähän taantumaan olivat ensinnäkin Ruotsin ja Venäjän väliset sekä muualla Euroopassa käydyt sodat. Toinen viennin vähenemiseen johtanut tekijä oli se, että Britannia ryhtyi hankkimaan huomattavia määriä puutavaraa Kanadasta.

¹³⁴ *Kammar- och Commerce-Collegiernes Kungörelse, angående hwad iakttagas bör wid finbladiga sågwerks anläggande, 21.8.1786*, käännös on J. T. Hanhonen tekemä (1915, s. 8).

¹³⁵ Ahvenainen 1984, s. 53–76; Kuisma 1993, s. 47–56.

¹³⁶ Kaila 1931b, s. 173–178; Ahvenainen 1984, s. 134–144.

¹³⁷ Ahvenainen 1984, s. 134–144. Toltti = 0,47 m³.

Suomen sahatteollisuus ylsi 1780-luvun huippuvuosien tasolle uudestaan vasta puolen vuosisadan kuluttua.¹³⁸

Talonpoikien harjoittaman sahauksen ja veiston sekä suurempien vesisahojen merkitys metsien kehitykselle oli paikallisesti, muutaman kymmenen kilometrin säteellä sahailtoksesta hyvinkin suuri. Kokonaisuutena katsottuna Ruotsin vallan aikainen sahaustoiminta ei kuitenkaan sanottavasti vaikuttanut Suomen metsien kehitykseen ja rakenteeseen, sahojen vähäisyyden ja niiden matalan tuotantokyvyn takia. Valtaosa sahoista sijaitsi rannikolla tai muutaman peninkulman päässä merenrannasta, joten sahatteollisuuden vaikutus Etelä-Suomen sisämaan sekä Pohjois-Suomen metsiin oli varsin vähäinen. Puuvarojen vähenemisen lisäksi sahoja moitittiin vesistöjen ja rantojen pilaamisesta. Sahanpurujen laskeminen vesistöön, tukkien uittaminen ja patorakennelmista aiheutuvat tulvat haittasivat kalastusta, rantamaiden viljelyä ja myllyjen toimintaa. Jossakin vettä oli liikaa ja jossakin liian vähän sahojen vesistöihin aiheuttamien muutosten vuoksi. Ainakin Kokemäenjoella, Kymijoen ja Vantaanjoella sahojen katsottiin estävän lohien ja siian nousua ja pienentävän kalansaaliita. Nämä ympäristöhaitat kiristivät toisinaan sahanomistajien ja paikallisten asukkaiden, lähinnä talonpoikien ja kalastajien, välejä. Joissakin tapauksissa sahanomistajat tuomittiin maksamaan korvauksia aiheuttamistaan vahingoista. Someron Pitkäljärvellä toimiva uudehko saha määrättiin jopa purettavaksi vuonna 1761. Enimmäkseen talonpojat kuitenkin suhtautuivat sahoihin myönteisesti, koska nämä ostivat heiltä puuta ja tarjosivat työtä tukkien ja lautojen ajossa.¹³⁹

Venäjän haltuun joutuneen Viipurin läänin eli *Vanhan Suomen* metsät joutuivat 1700-luvulla huomattavasti ankaramman sahatteollisuuden käyttöpaineen kohteiksi kuin Ruotsille kuuluvan Suomen metsät. Viipurin porvareilla oli joitakin sahailaitoksia jo vanhastaan, ja niiden tuottaman sahatavaran lisäksi alueen talonpojat veistivät vuosittain kymmeniä tuhansia palkkeja Hollantiin vietäviksi. Narvasta ja Nevanlinnasta venäläismiehitystä paenneet kauppiaat perustivat Viipuriin ja Haminaan uusia tehokkaita sahoja 1700-luvun alussa.¹⁴⁰ Vuosisadan puolivälin jälkeen monet Vanhan Suomen lahjoitusmaiden maanherrat, *donataarit*, ryhtyivät harjoittamaan sahatteollisuutta.¹⁴¹ Järeistä tukkipuista kilpaili niin ikään Venäjän amiraliteetti, jolle Viipurin kuvernementti oli tärkeää mastopuiden hankinta-alueita. Valtion metsäpolitiikka oli tempoilevaa: välillä sahoille myönnettiin verohelpotuksia ja luottoja, toisinaan niiden toimintaa hillittiin hakkuu- ja vientikielloilla sekä -rajotuksilla. Vuonna 1750 asetettiin komissio jakamaan metsät sahojen ja amiraliteetin kesken. Näistä toimenpiteistä ei ollut suurta apua; 1700-luvun puoliväliin tultaessa tukkipuu oli käynyt vähiin useissa pitäjissä. Sahat joutuivat ulottamaan hankinta-alueitaan metsäisemmille paikkakunnille, pohjoista kohti.¹⁴² Puupula oli paikallista, eikä siitä tullut estettä Vanhan Suomen sahatavaran viennin jatkuvalla kasvulla ja Viipurin hallitsevalle asemalle vientisatamana. Tärkeimmäksi viennin kohdemaaksi nousi 1760-luvulta lähtien Britannia, joka tarvitsi sahatavaraa sekä laivojen että talojen rakentamiseen.¹⁴³

Euroopassa käytävät sodat heikensivät myös Vanhan Suomen sahatavaran kysyntää tuntuvasti 1790-luvulla. Vuosikymmenen ja vuosisadan päättyessä alueen saha-

¹³⁸ Ahvenainen 1984, s. 160–167.

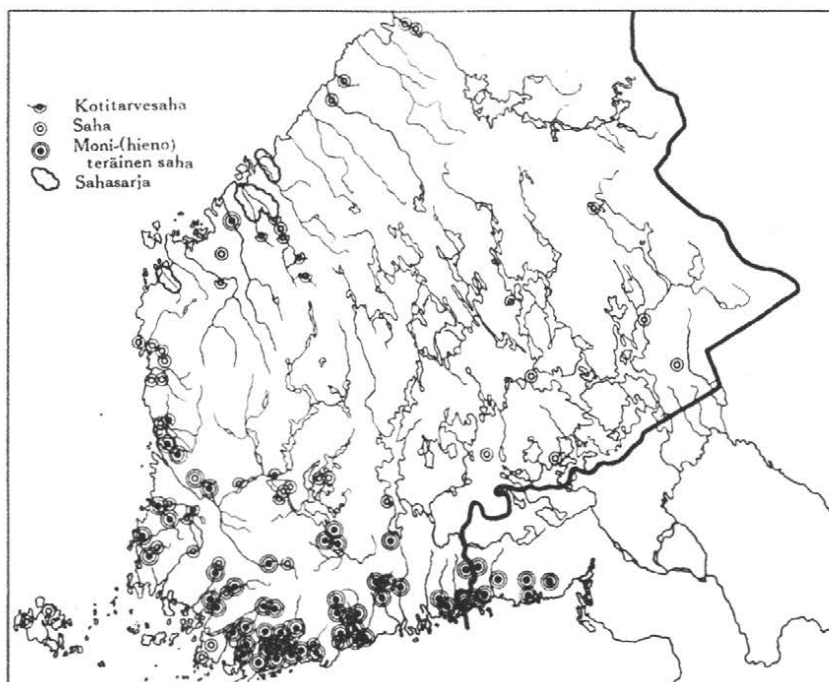
¹³⁹ Kuisma 1983, s. 41 ja 1993, s. 106–107.

¹⁴⁰ Åström 1976, s. 55–80; Ranta 1985, s. 226–252; 591–622; Kuisma 1993, s. 47–52.

¹⁴¹ Paaskoski 1997, s. 231–235.

¹⁴² Åström 1980, s. 252–254.

¹⁴³ Åström 1968, s. 133–151; Kuisma 1993, s. 69–73.

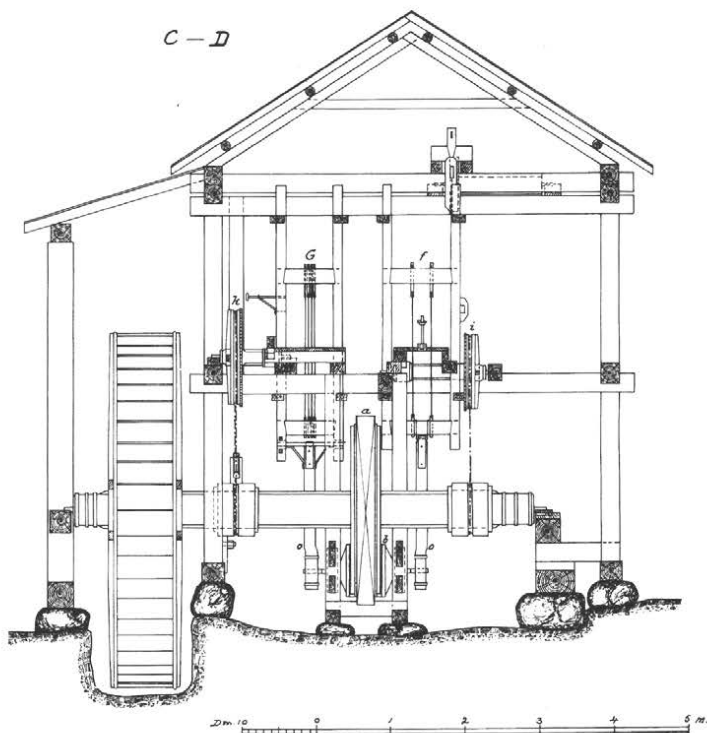


Kuva 46. Suomen sahamyllyt 1700-luvun puolivälissä (Kaila 1931b, s. 176). Kartasta puuttuu suurin osa Venäjälle kuuluneen Viipurin läänin sahoista.

tavaran tuotanto loppui lähes kokonaan, kun keisari Paavali I kielsi vuonna 1798 antamallaan ukaasilla kaiken puutavaran viennin Venäjältä. Vientikiellon yhtenä tarkoituksena oli metsävarojen säästäminen sotalaivaston ja rautateollisuuden tarpeisiin. Tätä tavoitetta ei ainakaan Vanhan Suomen alueella saavutettu. Kun puulla ei enää ollut entistä arvoa, lisääntyi puuta tuhlaava kotitarvekäyttö ja järeitä runkoja kaadettiin toisarvoisiin tarkoituksiin. Sen sijaan kielto ajoi monia sahateollisuuden varassa eläneitä Viipurin ja Haminan porvareita vararikoon sekä aiheutti näiden kaupunkien ja myös maaseudun väestön köyhtymistä sahojen hankinta-alueilla.¹⁴⁴ Viipurin läänin ei kuitenkaan syntynyt pysyvää tyhjiötä sahateollisuuden suhteen. Jorma Ahvenainen kuvaa tapahtunutta muutosta sanoilla ”Itä-Suomen sahateollisuuden kasvot vaihtuivat”. Sahat vaihtoivat omistajia, useimmat niistä joutuivat venäläisten tai ulkomaalaisten kauppiaiden käsiin. Keisari Paavali I:n vientikielto jäi jonkin verran lievennettynä voimaan vielä Aleksanteri I:n nousua valtaan. Kun se koski Venäjän alueella kasvavia metsiä, Vanhan Suomen uudet sahayrittäjät kohdistivat puunhankintansa ja osan sahaustoiminnastaankin Ruotsin Suomeen, Saimaan alueelle. Tuontipuun lisäksi sahatukkeja ryhdyttiin pienen tauon jälkeen hakkaamaan myös Venäjän puoleisista metsistä. Viranomaisten oli varsin vaikeaa selvittää, mistä tukit tai laudat olivat peräisin. Viipurin sahatavaran vienti nousi 1800-luvun ensimmäisellä vuosikymmenellä 50 000 toltiin vuodessa, mikä oli alle puolet vientikieltoa edeltäneestä määrästä, mutta enemmän kuin Ruotsin Suomen kaupunkien vienti yhteensä.¹⁴⁵

¹⁴⁴ Ahvenainen 1984, s. 55–57 ja 180; Kuisma 1993, s. 136–140.

¹⁴⁵ Ahvenainen 1984, s. 138–139 ja 180–184; Kuisma 1993, s. 139–143.



Kuva 47. Leikkauskuva kaksiraamisesta, moniteräisestä vesisahasta, joka on toiminut Timrån pitäjässä Medelpadenissa. Saha edustaa 1740-luvulla Ruotsiin tullutta ohut-teräistä tekniikkaa. (Näslund 1937, s. 175).

2.2.8. Rakennuspuun puutetta valitetaan yleisesti

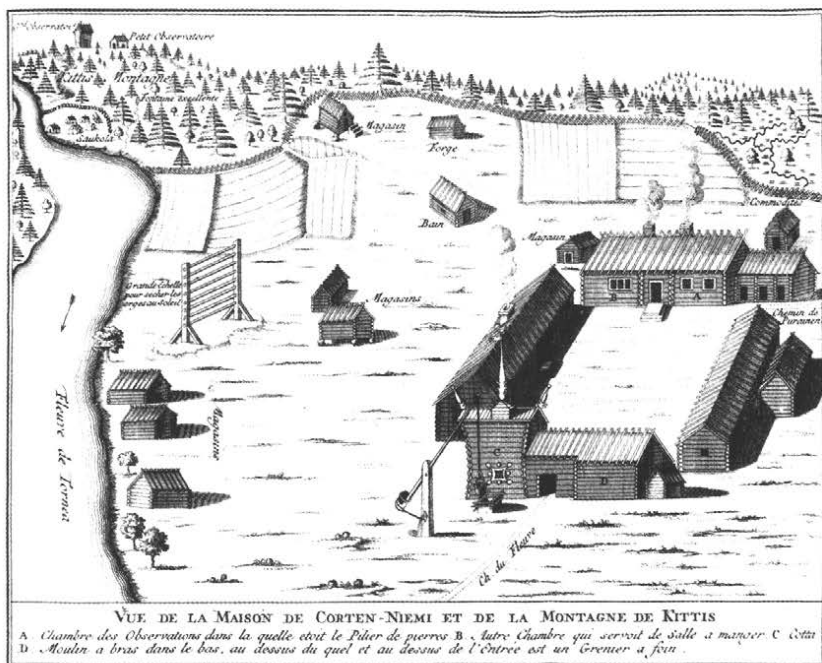
Talonpoikien puunkäyttöä moitittiin monin paikoin tuhlailevaksi. Järeiden havupuiden puute oli tiheimmin asutuilla seuduilla yleinen ilmiö 1700-luvulta alkaen. Rakennushirsiä jouduttiin monella paikkakunnalla hankkimaan useiden peninkulmien päästä.¹⁴⁶ Vauraammissa talonpoikaistaloissa oli jopa kymmeniä erillisiä rakennuksia, joiden käyttöikä oli puutteellisesta rakennustekniikasta johtuen melko lyhyt. Rakennusten lämmönhukka oli suuri, mikä seikka lisäsi polttopuun kulutusta. Nämä ongelmat eivät rajoittuneet pelkästään maaseudulle. Myös valtaosa kaupunkien rakennuksista tehtiin vielä hirrestä, ja useimmissa niistä oli puulämmitys. Turun Akatemiassa kiinnitettiin huomiota rakentamisen puutteisiin. Professori Pehr Kalm koetti parantaa tilannetta satakuntalaisen opiskelijansa Eric Inbergin kanssa. He julkaisivat vuonna 1762 graduualiväitöskirjan, jossa antoivat perusteellisia rakennusteknisiä ohjeita puutalojen tekijöille.¹⁴⁷ Myös professori Henric Hassel ja ”pohjoissuomalainen” Johan Welin opastivat asuinrakennusten ja karjasuojien rakentajia säästämään puuta, mutta tekemään samalla rakennuksista lämpimämpiä ja käyttökelpoisempia.¹⁴⁸ Professori Pehr Gadd puolestaan esitteli useita vaihtoehtoisia rakennusmateriaaleja puun säästämiseksi sekä kemiallisia ja fysikaalisia menetelmiä puun suojaamiseksi lahoamista ja palamista vastaan.¹⁴⁹

¹⁴⁶ Kalm & Lithander 1753, s. 31; Rudenschöld 1899, passim.

¹⁴⁷ Kalm & Inberg 1762.

¹⁴⁸ Hassel & Welin 1751, s. 24–27; Leikola & Oja, s. 36–37.

¹⁴⁹ Gadd 1767a, s. 29–32



Kuva 48. Rakentamiseen käytettiin jo 1700-luvulla runsaasti sekä järeitä hirssiä että pienempää puutavaraa. Myös aitoihin ja muihin maatalouden rakenteisiin kului paljon puuta. Ranskalaisen Réginald Outhierin piirros Korteniemien talosta Tornionjoen rannalla Pellossa. Kortenieniemi oli ranskalaisen maantieteellisen tutkimusretkikunnan majapaikkana vuosina 1736–37 (Knapas & Koistinen 1993, s. 63).



Kuva 49. Metsänkättyö jakautui 1700-luvun puolivälissä kohtalaisen selkeisiin alueisiin, lähinnä tuotteiden kuljetusmahdollisuuksien perusteella. Alueiden rajat Kailan (1931a, s. 33 ja 35) mukaan. Venäjälle kuuluva Viipurin lääni on mukana kartassa. Piirros: Veijo Kangasmäki.

2.3. Kruunu antaa merenkulkijoille ja ruukinpatruunoille etuoikeuden metsien käyttöön

2.3.1. Kauppa- ja sotalaivastot puunkuluttajina

Laivanrakennusta on harjoitettu Suomen rannikoilla yhtä kauan kuin niillä on esiintynyt kiinteää asutusta. Laivoja tehtiin aluksi omaan käyttöön kalastusta ja myös kaupankäyntiä, *talonpoikaispurjehdusta* varten. Pohjanmaan rannikkokaupunkien purjehdus ja kauppa kehittivät voimakkaasti 1600-luvulta lähtien ja niiden myötä alueen laivanrakennus laajeni teolliseksi toiminnaksi.¹⁵⁰ Isonvihan ja pikkuvihan aika 1700-luvun alkupuoliskolla pysäytti laivojen valmistuksen, joka kuitenkin elpyi uuteen kukoistukseen vuosisadan lopulla. Laivoja rakennettiin sekä oman kauppalavaston käyttöön että ulkomaille vietäviksi. Pohjanmaan rannikolla laivoja valmistui erityisesti Kokkolan ja Pietarsaaren seuduilla, mutta myös Vaasa, Kristiina ja Uusikaarlepyy lähialueineen tunnettiin veistämöistään. Pohjois-Pohjanmaan tärkein laivanrakennuspaikka oli Oulu useine veistämöineen. Honkalaivoille löytyi tilaajia Pohjanlahden rannikon porvarien lisäksi Tukholmasta, Englannista, Espanjasta ja Ranskasta.¹⁵¹ Aulis J. Alanen on laskenut, että Suomen laivojen vienti ylitti Ruotsin vallan neljän viimeisen vuosikymmenen aikana selvästi tervanviennin arvon.¹⁵² Eräät muut tutkijat ovat kiistäneet tämän arvion paikkansapitävyyden.¹⁵³ Jari Ojala pitää Alasen kysymyksenasettelua ja vertailuasetelmaa tarpeettomana ja toteaa, että terva ja laivat olivat sidoksissa toisiinsa ja ne olivat yhdessä Suomen tärkeimmät vientituotteet.¹⁵⁴

Laivanrakennuspuuta, erityisesti pitkiä ja suoraa mastopuuta hankittiin yhä kauempaa sisämaasta, kun ne vähenivät rannikkoseuduilta. Mastopuuta kuljetettiin rannikkokaupunkeihin jokia pitkin Etelä-Pohjanmaan järviseu-dulta ja Kainuusta saakka, joskus vieläkin kauempaa, jopa 18–19 peninkulman etäisyydeltä rannikosta. Iijolla niiden hankinta ulottui Venäjän rajalle saakka. Tämä puunhankinta oli mitattavaa toimintaa ja tuotti kohtalaisia tuloja myös talonpojille. Etelä-Pohjanmaan jokien koskia perattiin 1770-luvun lopulta lähtien tukkien uiton jouduttamiseksi. Maaherrat ja muut virkamiehet kiinnittivät kertomuksissaan huomiota järeiden puiden vähenemiseen, mutta eivät kuitenkaan pitäneet laivanrakennusta samanlaisena vaarana rannikkomaakuntien metsille kuin tervanpoltoa.¹⁵⁵ Ulric Rudenschöld mainitsee matkakertomuksessaan, että Tukholmassa maksetaan kunnollisesta mastopuusta 300 plootua. Hän suosittelee mastopuiden hankintaa hyvänä ansionlähteenä Suomen maaseudun asukkaille.¹⁵⁶

Myös sotalaivaston ylläpitämiseen kului paljon puuta. Pääasiassa sotalaivat rakennettiin Ruotsissa, mutta kruunu teetti myös Suomen rannikoilla sijaitsevilla yksityisillä veistämöillä ja omilla ”laivatarhoillaan” aluksia sotaväen ja varusteiden kuljetukseen 1500-luvulta lähtien.¹⁵⁷ Kun Länsi-Euroopan metsävarat vähenivät uhkaavasti, ryhtyivät englantilaiset ja hollantilaiset sekä muutkin merimahdit 1600-luvulla

¹⁵⁰ Kaila 1931b, s. 205–354.

¹⁵¹ Alanen 1957, s. 27–33; Ojala 1996, s. 26–53 ja 271–297.

¹⁵² Alanen 1957.

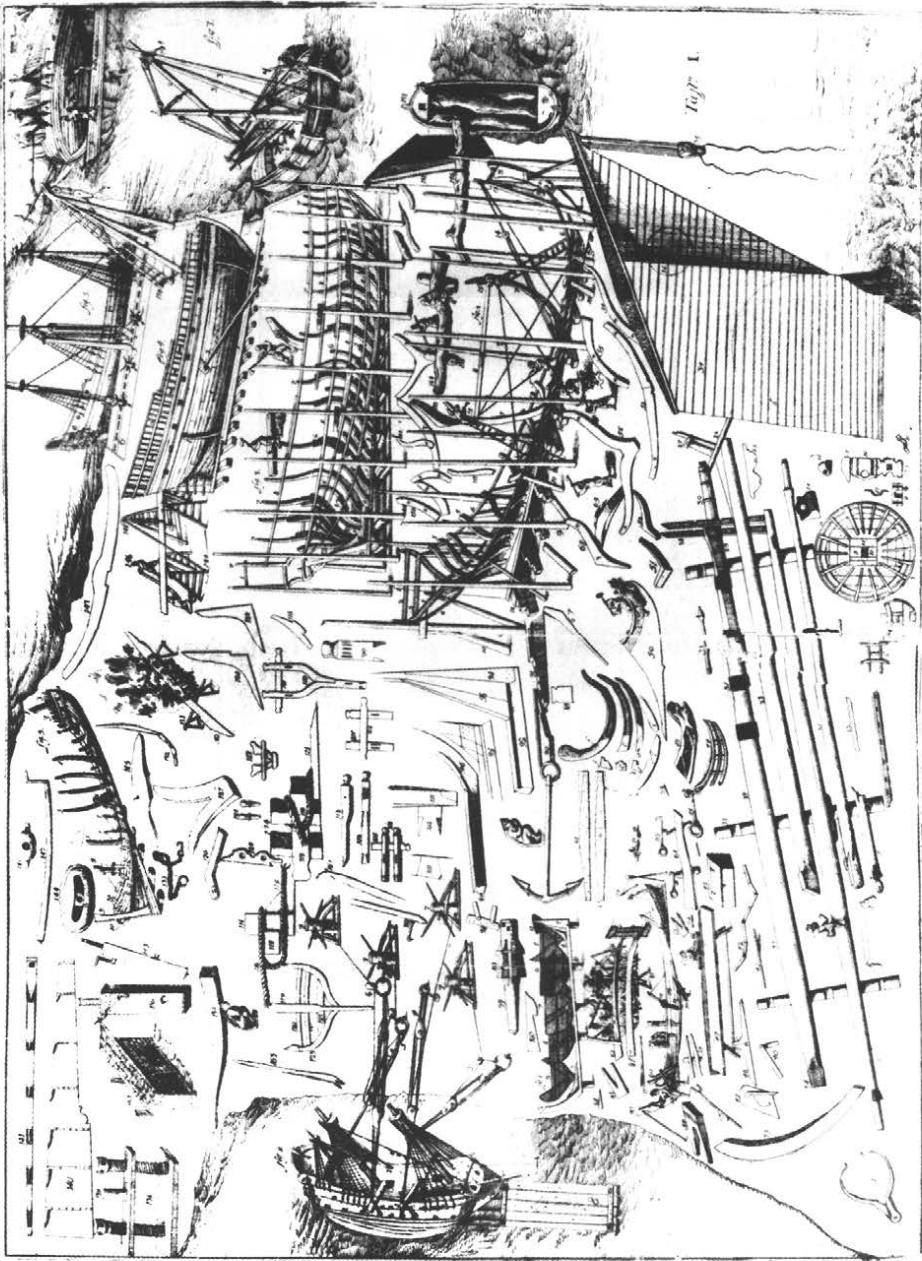
¹⁵³ Ojala 1996, s. 271 ja 295–297.

¹⁵⁴ Ojala 1996, s. 297.

¹⁵⁵ Alanen 1949, s. 368–379; Halila 1954, s. 345–348; Alanen 1957, s. 31–32.

¹⁵⁶ Rudenschöld 1899, s. 62.

¹⁵⁷ Kaila 1931b, s. 212–220.



Kuva 50. Laivanrakennusta 1600-luvun lopulla. Lähes kaikki laivan osat tehtiin puusta (Rälamb 1943, kuvaliite).

hankkimaan pitkiä ja suoria mäntyjä mastopuiksi sekä hyvälaatuista tammea laivojensa muihin rakenteisiin Itämeren alueelta.¹⁵⁸ Merenkulkijakansoille laivanrakennuspuun säännöllinen saatavuus oli elämän ja kuoleman kysymys. Puunhankinnan varmistamiseksi oltiin valmiita käymään sotia ja tekemään huomattavia taloudellisia uhrauksia. Esimerkiksi Englannin laivaston puunhankintaa hoitamassa oli mittava

¹⁵⁸ Albion 1926, s. 139–199; Virrankoski 1975, s. 71–72.

Underrättelse

Sör wederbörande Skogs- & Betiente,
til anledning wid kändedom af
Maste-träden och Spiror, med
mera, och hwad til Kronans
nyttige tjenst kan wara tbertwid
af i allt taga.

r:mo



De minsta Masteträd wara af 70 fots
långd, 24 tum i tielstet, 12 fot från
Kroen i stora och 16 tum i lilla ändan,
utan röta och skadliga guslar, jem-
wisi och rått; Och är en liten buske
slät fram de trädets innet skadlig; Men på 2:ne sått buske-
tige träden siena ej tber til.

*

a:do

Kuva 51. Amiraliteetti antoi metsäviran-
omaisille vuonna 1746 yksityiskohtaisen
ohjeen mastopuiden ja piirujen (spiror) ym.
puutavaran mitta- ja laatuvaatimuksista.

organisaatio, jonka toiminta ulottui Itämeren ja Pohjanmeren rannikoiden lisäksi Pohjois-Amerikkaan ja muihin siirtomaihin.¹⁵⁹ Ruotsin valtakunnassa Länsi-Euroopan merimahtien puunhankinta Itämeren alueelta nähtiin uhkana metsien säilymiselle sekä vuoriteollisuuden ja oman laivanrakennustoiminnan etujen vastaisena. Pelko laivanrakennuspuun loppumisesta ei ollut aiheeton; olivathan englantilaiset ja hollantilaiset käyttäneet loppuun laivanrakennukseen sopivat puuvarat omilta alueiltaan sekä useiden Keski-Euroopan suurten jokien rantametsistä. Ruotsille suurvalta-aikana kuuluneiden Baltian maiden metsissä pyrittiin pitämään ryöstöhakkuut kurissa tiukoilla säädöksillä ja perustamalla näihin maakuntiin oma metsävirkakunta.¹⁶⁰ Tammea ja mastopuiksi sopivia mäntyjä pyrittiin suojelemaan lainsäädännön ja viiranomaisten valvonnan avulla koko valtakunnassa.¹⁶¹

Sotalaivoja rakennettiin 1700-luvulla Ruotsin telakoiden lisäksi myös Viaporissa. Laivanrakennusmestari F. H. Chapman suunnitteli saaristolaivaston, jonka laivatyyppit nimettiin Suomen maakuntien mukaan: ”Hemmema”, ”Pojama”, ”Turuma” ja

¹⁵⁹ Albion 1926, s. 142–143

¹⁶⁰ Kremser 1998, s. 45–52.

¹⁶¹ Esimerkkejä laivanrakennuksen puuntarpeen turvaamiseksi annetuista säädöksistä:

– Kongl. Maj:ts Placat Angående Ekewerkes Förbudh at förföras til fremmande Landh, 10.6.1665.

– Förordn. om Ekeplanterings befördran, och Eketelningars wårdande, 23.3.1742; ks. Brummer 1787, s. 131–132.

– Kongl. Maj:ts Förordning, angående Ekeskogarnes befredande uti Riket, 10.1.1746; ks. Brummer 1787, s. 135–144.

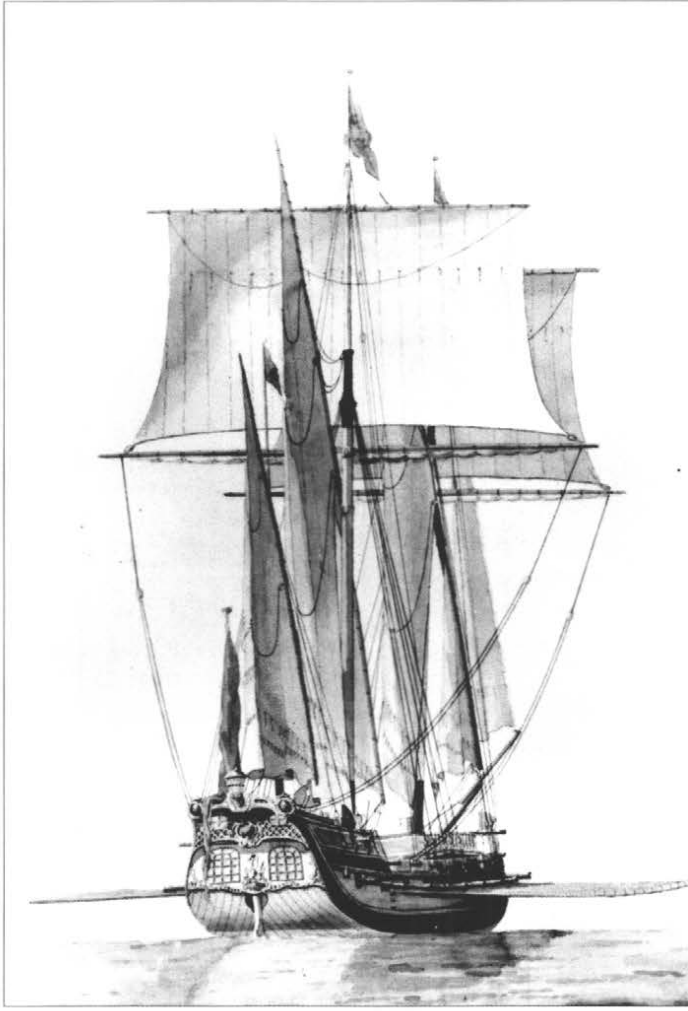
– Kongl. Amiralitets-Collegii utgifne underrättelse för wederbörande Jägarie- och Skogsbetiente, til anledning af kändedom wid masteträn och spiror m.m., 10.10.1746; ks. Brummer 1787, s. 144–147.

– Kongl. Maj:ts förordning, angående straff för den, som syrer eller förderfwar maste och storwerks trän, eller ämne dertil, 3.2.1749.

– Kongl. Amiralitetets meddelte underrättelser, til någon anledning wid Eke och Furu Planterhagars anläggande, som helst werkställes å sådana platser, derifrån utförslen omedelbarligen til Saltsjön eller genom tienliga wattungdrag, som tilleda, bekwämligen kan ske, 15.11.1749; ks. Brummer 1787 s. 165–167.

– Vuonna 1790 annettiin määräys laivanrakennukseen sopivien puiden inventoinnista ohjeineen; ks. kuva 53, s. 97.

Myös yleisten metsäasetusten ja lukuisten hedelmää kantavien puiden suojeleua edistävien säädösten tavoitteisiin kuului tammen ja muiden arvokkaiden puulajien säästäminen laivanrakennuksen tarpeisiin.



Kuva 52. Suomenlinnan telakalla valmistettu, F.H. Chapmanin suunnittelemaan saaristolaivastoon kuuluva Hemmema-tyypin fregatti "Oden". Akvarelli, Sjöhistoriska Museet, Tukholma. (Valokuva: Museovirasto).

"Udema". Chapman suunnitteli sotalaivojen rakentamiseen käytetyn tammen korvaamista helpommin saatavissa olevalla ja halvemmalla honkapuulla. Jo ennen Viaporin palvelustaan, vuonna 1757 hän teki laajan arviointimatkan Pohjanlahden itä- ja länsirannikoiden läheisiin metsiin. Niistä hän etsi järeitä laivanrakennukseen sopivia honkia sekä laivatelakan rakentamiseen soveltuvaa paikkaa. Suomen puoleisella rannikolla Chapmanin etsintä ei tuottanut tulosta, järeä puusto oli tarkoin hakattu ja rannat olivat liian matalia fregattien vesillelaskua varten. Länsipohjasta löytyi sekä riittävän suuria, läpimitaltaan 20–22-tuumaisia honkia että sopiva telakan paikka, mutta Chapmanin ehdottamaa mäntypuisten fregattien valmistusta ei kuitenkaan koskaan aloitettu.¹⁶²

¹⁶² Chapman 1984, s. 10–12; Vitikka 1993, s. 133–135.

2.3.2. Vuoriteollisuus määrävänä metsänkäyttäjänä

Vuoriteollisuus kehittyi Ruotsissa voimakkaasti keskiajalta alkaen. Sen kansantaloudellinen merkitys oli suuri. Rauta, teräs, kupari ja messinki kattoivat 1600-luvun lopulla yli kaksi kolmannesta valtakunnan viennin arvosta.¹⁶³ Kruunu suosi vuoriteollisuutta muiden elinkeinojen kustannuksella, koska tämän maksamat erilaiset verot olivat yksi tärkeimmistä valtion tulonlähteistä.¹⁶⁴ Metallien tuotannon omavaraisuus oli myös tärkeä sotavarustelun edellytys ja sillä oli suuri merkitys Ruotsin suurvalta-asemaan pääsyyllä 1600-luvulla. Myös Suomesta oletettiin löytyvän kannattavia malmiesiintymiä. Vuoriteollisuus nähtiin sopivimmaksi vaihtoehdoksi kohentaa Suomen takapajuista talouselämää 1600-luvun alussa. Sen kehittämistä tuki myös raudan tarve valtakunnan itärajan puolustamisessa. Yksityisiä liikemiehiä yrittäminen Suomen maaperällä ei aluksi innostanut, mistä syystä kruunu perusti ensimmäisen rautaruukin Uudenmaan rannikolle Mustioon vuosina 1616–17.¹⁶⁵ Valtion esimerkin voimalla myös yksityinen pääoma saatiin kiinnostumaan Suomesta niin, että vuosisadan lopussa rautaruukkeja oli rannikolla liikaakin alueen voimavaroihin nähden. Kaivostoimintaan johtavia malmiesiintymiä ei ahkerasta etsinnästä huolimatta löydetty. Tästä syystä tyydyttiin pääasiassa etelärannikolle perustetuissa rautaruukeissa jalostamaan Ruotsista tuotua malmia. Omien malmivarojen puutteen vuoksi Suomen osuus koko valtakunnan kankiraudan tuotannosta jäi vähäiseksi, suurimmillaankin se oli vain 2–3%. Tämä riitti kuitenkin hyvin tyydyttämään Suomen oman raudantarpeen ja vientiinkin liikeni vielä yli puolet tuotannosta.¹⁶⁶ Raudan valmistusta harjoitettiin joissakin Ruotsin maakunnissa ja useilla Etelä-Suomen paikkakunnilla myös pienimuotoisena talonpoikaisena teollisuutena. Raaka-aineena käytettiin järvi- ja suomalmia. Näiden pienten sulatusuunien puunkulutus rasitti metsiä korkeintaan paikallisesti. Tämäkin pienimuotoinen toiminta sai huomiota sekä kruunun että Turun Akatemian taholta. Vuonna 1797 julkaistiin suomenkielinen käännös C. Rinmanin kuvitetusta opaskirjasta, joka sisälsi neuvoja järvi- ja suomalmien sulattamisesta puhallusuuneissa.¹⁶⁷ Johannes Agander julkaisi vuonna 1781 professori Pehr Gaddin ohjaamana suomalaisin jalostusta käsittelevän graduualiväitöskirjan.¹⁶⁸

Sekä kaivostoiminta että malmien jalostaminen metalleiksi kuluttivat huomattavia määriä puuta kaivosten ja ruukkien lähellä sijaitsevista metsistä. Räjähdyksaineita ei vielä ollut; mineraaleja sisältäviä kallioita halkaistiin tulen avulla kuumentamalla. Rautaruukeissa käytettiin lämpöenergian tuottamiseen ja raudan pelkistymisprosessiin puuhiiltä eli sysiä. Ruotsin tärkeillä vuoriteollisuuden alueilla ja paikoin myös Suomessa puusta tuli kaivosten ja ruukkien toiminnalle niukkuustekijä. Puun riittävyyden takaamiseksi pyrittiin muut metsänkäyttömuodot rajaamaan mahdollisimman vähiin. Esimerkiksi uudisasutuksen puunkäyttö, kaskeaminen, tervanpoltto ja laajenemaan pyrkivä lankkujen sahaus olivat vuoriteollisuudelle vaarallisia kilpailijoita, joita se ahdisti jatkuvasti kruunun tukemana.¹⁶⁹ Ruukinpatruunat eivät pelänneet sahateollisuutta ainoastaan puun ehtymisen vuoksi. Tärkeä tekijä oli myös

¹⁶³ Kuisma 1993, s. 38, 57.

¹⁶⁴ Schager 1925, s. 41; Kuisma 1993, s. 56–59.

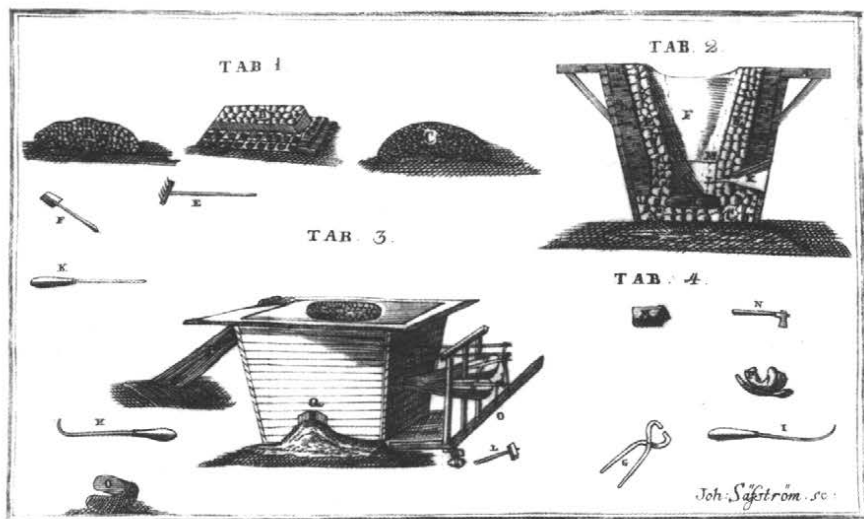
¹⁶⁵ Vilkuna 1994, s. 52–58, 346–347.

¹⁶⁶ Vilkuna 1994, s. 302–303.

¹⁶⁷ Rinman 1797.

¹⁶⁸ Gadd & Agander 1781.

¹⁶⁹ Schager 1925, s. 41–46; Helander 1949, s. 38–40.



Kuva 54. Ylempi kuva, maalaus vuodelta 1732, esittää raudan valmistusta puhallusuunissa (osmundsgubben) Taalainmaalla (Wrangel 1938–40, osa 2, s. 353). Alemmassa kuvassa, joka on Johannes Aganderin ja professori Pehr Gaddin vuonna 1781 julkaisemasta graduuaaliväitöskirjasta, esitellään puhallusuunin rakenne, toimintaperiaate sekä uunin ja siinä valmistetun raudan käsittelyyn tarvittavat työkalut.

puun hinta, jonka pelättiin nousevan kohtuuttomuuksiin, jos sahat saisivat kilpailla vapaasti puunostajina ruukkien kanssa.¹⁷⁰

Vuoriteollisuuden etujen turvaamiseksi säädettiin metsänkäyttöön useita tiukkoja rajoituksia, joista osa koski koko valtakuntaa. Muut käyttömuodot saivat väistyä erityisesti tärkeillä teollisuuspaikkakunnilla, minkä lisäksi useita metsänkätörajoituksia noudatettiin myös niillä seuduilla missä vuoriteollisuutta ei ollut. Ankarimmin puututtiin kaskeamiseen ja luvattomaan uudisasutukseen. Raakapuun ja saha-

¹⁷⁰ Kuisma 1993, s. 56–59; Viikuna 1994, s. 132–139.

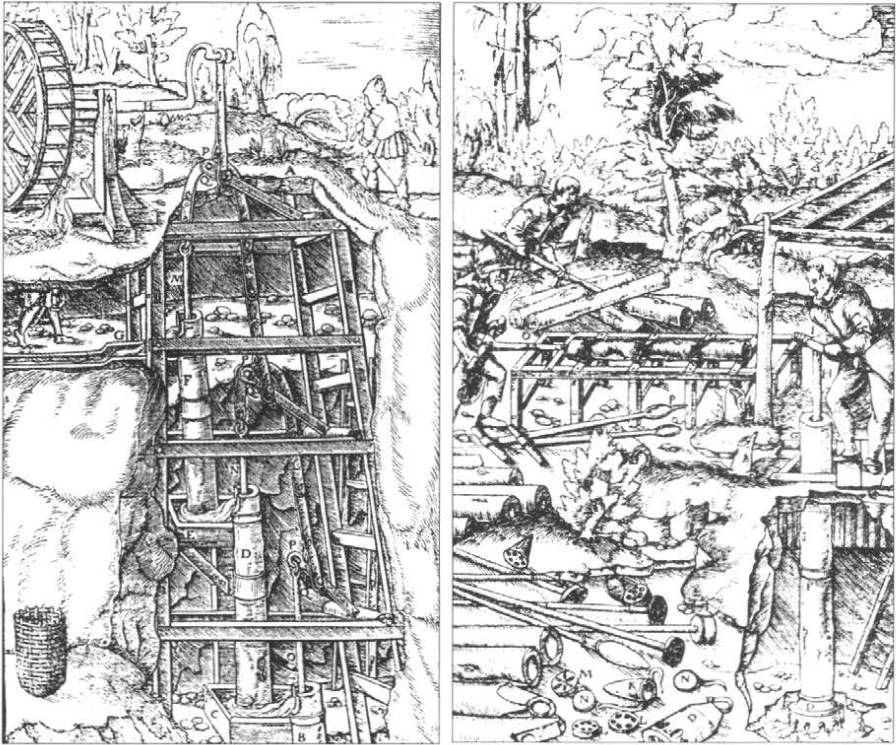


Kuva 55. Ennen räjähdysaineiden keksimistä malmia irrotettiin kaivoksissa kuumentamalla kalliota tulen avulla. Tähän kului runsaasti puuta. Oheisessa kuvassa, joka on peräisin saksalaisen Georgi Agricolan kirjasta "De re metallica libri" vuodelta 1556, yksi miehistä ulkona maan pinnalla valmistaa sytykkeitä. Alhaalla kaivoksessa oleva mies on sytyttänyt malmikalliota vasten asetetut puukeot palamaan ja kiihuhtaa ulos savulla täyttyvästä kaivoksesta. (Agricola 1974, s. 166).

tavaran vientiä säännösteltiin tiukasti 1600-luvulta lähtien, koska pelättiin metsien loppuvan erityisesti teollisuusseuduilta. Sahausta rajoitettiin sahauskiintiöiden sekä moninaisten kieltojen ja rajoitusten avulla. Suomessa nämä olivat tärkeiltä osiltaan voimassa vielä autonomian aikanaikin, aina vuoteen 1861 saakka. Kaiken kaikkiaan voidaan sanoa, että vuoriteollisuuden merkittävimmät vaikutukset Suomen metsiin tapahtuivat sellaisten säädösten kautta, jotka annettiin Ruotsin maaperällä sijaitsevien kaivosten ja ruukkien tukemiseksi. Tuskinpa talonpoikaista metsänkäyttöä ja sahateollisuutta olisi säädelty yhtä tiukasti ilman vuoriteollisuuden puuhuollon turvaamistarvetta.¹⁷¹

Talonpojat pakotettiin toimittamaan polttopuuta ja sysiä kaivoksille ja ruukeille säännöstellyillä hinnoilla. Valtio saattoi siirtää myös kruununtilojen veronkannon vuoriteollisuudelle, joka peri verot talonpojilta mainittujen tuotteiden muodossa.

¹⁷¹ Hanho 1915, s. 1–18 (sahateollisuuden rajoittaminen); Heikinheimo 1915, s. 31–32 (kaskeamiskiellot ja -rajoitukset); Boëthius 1917, s. 74–90 (Ruotsin "suuret metsät"); Schager 1925, s. 41–46; Stridsberg & Mattsson 1980, s. 26–39.



Kuva 56. Kaivosten tukirakenteisiin ja erilaisiin laitteisiin tarvittiin runsaasti järeää puuta, niin kutsuttuja "isorakennuksen puuta". Myös veden poistamiseen tarvittavat putkistot tehtiin ontoiksi kairatuista puunrungoista. (Agricola 1974, s. 241 ja 255).

Kruunu helpotti rautaruukkien hiilensaantia myös vuokraamalla näille valtion erämaametsiä ja yhteismetsiä. Näitä ilmaiseksi tai edullista vuokraa vastaan ruukkien käyttöön luovutettuja alueita kutsuttiin *rekognitiometsiksi*. Suomessa näiden merkitys jäi Ruotsin vallan aikana vähäiseksi, 1700-luvulla suomalaisille ruukeille myönnettiin kaksi rekognitiometsää.¹⁷²

Ruotsiin 1500- ja 1600-lukujen vaihteessa muuttaneet suomalaiset kaskiviljelylä elivät talonpojat saivat kokea ruotsalaisten ruukinpatruunoiden ja näitä tukevien kruunun virkamiesten vallan kaikessa ankaruudessaan. Vermlantiin ja Taalainmaalle, osittain myös Norjan puolelle asettui 1580-luvulta alkaen kaikkiaan noin 40 000 Savosta lähtenyt siirtolaista.¹⁷³ Tämä muuttoliike ja myös siirtolaisten harjoittama kaskiviljely tapahtuivat valtiovallan suosiossa ja tämän aloitteesta. Kaarle-herttua, myöhemmin kuningas Kaarle IX, halusi lisätä asutusta Länsi-Ruotsin erämaissa saadakseen niistä enemmän tuloja valtiolle. Kruunun suhtautuminen suomalaiseen siirtoväkeen kuitenkin muuttui, kun vuoriteollisuus laajeni 1600-luvulle tultaessa siirtolaisten asuttamille alueille, "suuriin metsiin".¹⁷⁴ Ruukinpatruunat katsoivat siirtolaisten ja heidän harjoittamansa kaskiviljelyn vaarantavan omia etujaan sekä

¹⁷² Helander 1949, s. 40; Laine 1950, s. 404–411.

¹⁷³ Ahvenainen 1996, s. 7–9.

¹⁷⁴ Käsite *suuret metsät* pohjautuu vuosien 1647 ja 1664 metsäasetusten 9 §:aan ja vuoden 1734 asetuksen 12 §:aan. Niillä tarkoitettiin kylien rajojen ulkopuolella sijaitsevia kruunulle kuuluvia erämaita. Ks. myös Heikinheimo 1915, s. 22–23 ja Boëthius 1917, passim.

uhkaavan metsien kehitystä. Myös alueen alkuperäinen ruotsalaisväestö näki suomalaiset maankäyttöoikeuksiaan rajoittavina tunkeilijoina. Valtiovalta ryhtyi määrätietoisiin toimiin suomalaisten saattamiseksi kuriin ja järjestykseen.¹⁷⁵ Useissa säädöksissä ja ohjeissa 1630-luvulta lähtien vuoden 1734 metsäasetukseen saakka on erittäin jyrkkiä määräyksiä suomalaissiirtolaisten käsittelystä.¹⁷⁶ Viranomaisten luvalla perustettujen, riittävän isojen ja elinkelpoisten torppien ja makitupien sallittiin jäädä, mikäli uudisasukkaat luopuivat kaskeamisesta ja suostuivat palvelemaan vuoriteollisuutta. Muussa tapauksessa talot revittiin ja kaski viljoineen otettiin uudisasukkaalta pois. Vakinaista asuinpaikkaa vailla olevat suomalaiset, ”*finske lösd-rifware*”, määrättiin syksyllä 1637 palaamaan seuraavaan vapunpäivään mennessä takaisin Suomeen.¹⁷⁷ Poikkeuksena moniin muihin metsiä koskeviin säädöksiin suomalaisten karkottamismääräyksiä noudatettiin innokkaasti.¹⁷⁸ ”Metsäsuomalaisten” ansiosta kaskeamista ruvettiin 1600-luvulla katsomaan karsaasti koko valtakunnassa. Metsäsäädöksiin sisältyi kaskeamista koskevia, yleensä valtakunnallisia kieltoja ja rajoituksia kahden vuosisadan ajan.

Vuoriteollisuuden puunhankintaa tukevat määräykset olivat kohtuuttoman tiukkoja suhteessa mahdollisuuksiin valvoa niiden toteutumista. Kieltoja ja rajoituksia rikottiin yleisesti. Puun riittävyysongelmat olivat suurimmat Ruotsissa, missä kaivokset ja ruukit yleensä sijaitsivat lähemmäs ja kuluttivat molemmat runsaasti puuta. Vuoriteollisuus tuskin jäi jälkeen kaskeamisesta, sahatteollisuudesta ja tervanpoltosta metsiä ”murhaavana” tai ”autoittavana” elinkeinona. Valtakunnan talouden selkäranganä sitä ei arvosteltu metsien hävittämisestä julkisesti, mutta tiukkojen rajoitusten ja ohjauksen kohteeksi sekin joutui.¹⁷⁹ Rautateollisuuden laajenemista oli hillittävä tärkeimmällä kaivosteollisuuden alueella Bergslagenissa Keski-Ruotsissa jo 1600-luvulla metsien säästämiseksi tulevaisuutta varten. Raudanvalmistusta ohjattiin runsasmetsäisemmille seuduille, kuten Norlantiin, Lappiin ja Suomeen.¹⁸⁰ Uudenmaan ja Varsinais-Suomen rannikoille 1600-luvun aikana perustetut 20 rautaruukkia jalostivat Ruotsista tuotavaa rautamalmia. Sitä kannatti siirtää Suomeen jalostettavaksi, koska täällä oli paremmin saatavilla sekä puuta että koskivoimaa.¹⁸¹ Suomessa kaivostoiminta oli vähäistä, joten puuta ei sanottavasti tarvittu malmin louhimiseen. Useimpien suomalaisten ruukinpatruunoiden omat metsät eivät kuitenkaan riittäneet tarvittavien sysien tuottamiseen, vaan puuta tai valmiita hiiliä oli ostettava lähiseudun talonpojilta. Tämä puukauppa oli luonteeltaan osaksi verottamista. Kruunu saattoi kohtuullista korvausta vastaan siirtää lähellä sijaitsevien tilojen ja pitäjien verotusoikeuden ruukille. Ruukinpatruuna peri verot puutavaran, sysien tai päivätöiden muodossa.¹⁸² Talonpojat kokivat tämän verotuskäytännön pääsääntöisesti kohtuullisena. Ristiriitoja ruukinpatruunoiden ja talonpoikien välillä esiintyi jonkin verran 1700-luvulle tultaessa, kun puulle syntyi muutakin kysyntää ja sen hinta nousi. Etelärannikolle perustettiin rautaruukkeja liian lähelle toisiaan, mikä aiheutti

¹⁷⁵ Ks. Boëthius 1917, s. 74–90.

¹⁷⁶ Esimerkiksi *Kongl. Maj:ts Instruction för Riks-Jägemästaren Carl Härdh, hwarefter han sig tils widare ordres i sit embete rätta skal*, 30.5.1638, § 16; yleiset metsäasetukset vuosilta 1647 ja 1664 (§ 9) sekä 1734 (§ 12).

¹⁷⁷ *Placat att alle finske lösdrifware skole innan walborgsmässan anno 1637 begifwa sigh uthur Swerige tilbak årh Finlandh*, 4.9.1636.

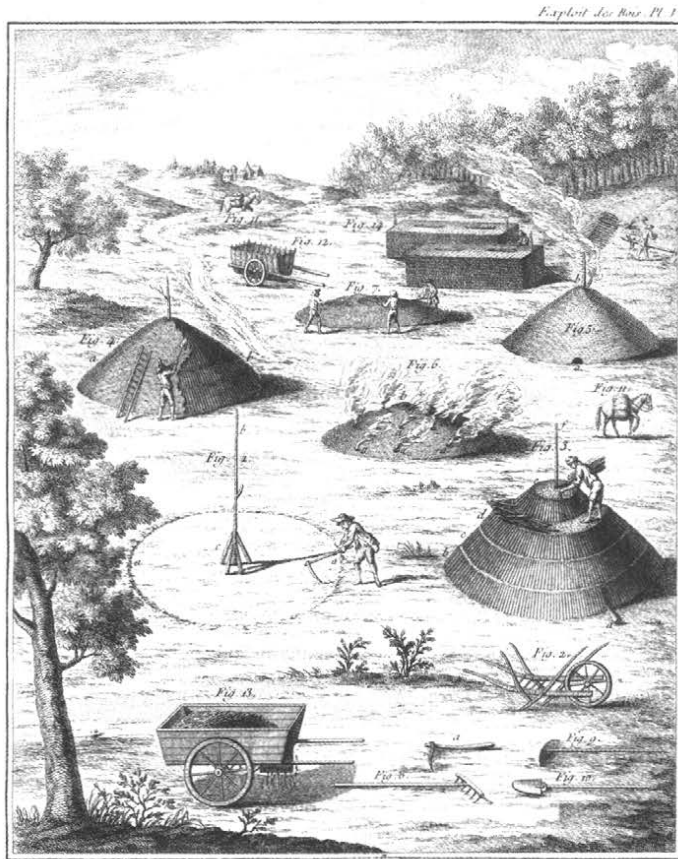
¹⁷⁸ Boëthius 1917, s. 60–73, 76–77; Helander 1949, s. 35–37.

¹⁷⁹ Kuisma 1993, s. 57–58.

¹⁸⁰ Laine 1950, s. 390.

¹⁸¹ Virrankoski 1980, s. 245–247.

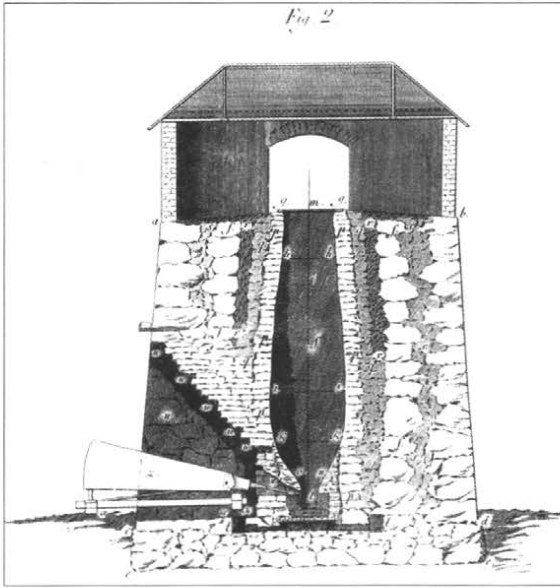
¹⁸² Laine 1950, s. 390–399; Vilkuna 1994, s. 133.



Kuva 57. Rautaruukit kuluttivat huomattavia määriä puuhiiltä eli sysiä, joita valmistettiin hiilimiiluissa. (Duhamel du Monceau 1764, osa 1: kuvataulu 5, s. 250).

niiden välille kilpailua ja ajoittain suoranaista pulaa puusta. Niillä seuduilla, missä puu oli niukkuustekijä, ruukinpatruunat sopivat keskenään puuhiilen ostoalueista saadakseen sysien hinnan pysymään kurissa. He harjoittivat myös monenlaista kauppaa talonpoikien kanssa sekä antoivat näille lainoja sekä ennakkomaksuja sysien toimituksia tai työsuorituksia vastaan. Näin rautaruukit saivat paikallisen väestön sidotuksi kiinteäksi osaksi organisaatiotaan. Ruukinpatruunoiden määräysvalta ylsi myös talonpoikien omistamiin metsiin, usein ilman oikeudellisia perusteita. Ruukit antoivat vaikutusalueensa asukkaille paikoin merkittävänkin toimeentuloturvan, mutta toisaalta ne määräsivät myös palkat ja tarvitsemiensa tuotteiden hinnat. Samaten ne rajoittivat tarvittaessa tiukoin ottein puusta tai työvoimasta kilpailevien elinkeinojen syntymistä alueelleen. Puun ja hiilen saannin turvaamiseksi ruukinpatruunat hankkivat omistukseensa maa-alueita. Merkittävimmin heidän maaomaisuuttaan kartutti 1700-luvun alussa syntynyt mahdollisuus ostaa kruununtiloja verotiloiksi. Tiloilla oli yleensä viljelijä, jonka työsuorituksista ruukinomistaja oli yhtä kiinnostunut kuin itse tilasta.¹⁸³

¹⁸³ Laine 1950, s. 390–439. Laine käyttää käsitettä *ympäristön orjuutus* kuvaamaan ruukinpatruunoiden määräävää ja hallitsevaa suhdetta maaseutuväestöön. Hänen teoksessaan on luku otsikolla ”Ruukkien polttoainekysymys, ympäristön orjuutus ja maiden hankinta”. Uudempaa tutkimusta edustava Vilkkuna (1994, passim.) on paljon varovaisempi tätä suhdetta kuvatessaan.



Kuva 58. Puuhiiltä käytettiin kankiraudan monivaiheisen valmistusprosessin aikana rautamalmin sulatukseen masuuneissa ja raudan kuumentamiseen ahjoissa. Ruotsalaisen Swen Rinmanin masuunin leikkauskuva sekä kankirautavasaran leikkaus- ja pohjapiirroset vuodelta 1789. ("Fiskars 1649" 1999, s. 12–13).

Etelä-Pohjanmaalle 1600- ja 1700-luvuilla perustetut muutamat rautaruukit eivät sanottavasti kärsineet puupulasta, vaikka olivatkin sotajalalla tervanpolttajia vastaan. Näiden ruukkien menestys ei kuitenkaan ollut kehuttava, koska lupaavat malmilöydöt osoittautuivat pian varsin mitättömiksi. Raaka-aineen tuonti Ruotsista oli kallista ja epävarmaa. Toistuvat yritykset tulla toimeen järvi- ja suomalmin varassa epäonnistuivat. Etelä-Pohjanmaan ruukit olivat alinomaa taloudellisissa vaikeuksissa ja niiden omistajat vaihtuivat tiuhaan. Tämä epävarmuus johti myös riitaisuuksiin ruukkien omistajien ja sysiä toimittavan paikallisen väestön välillä.¹⁸⁴

Ruotsin suurten kaivosten ja ruukkien ympäristössä esiintyi jatkuvaa puun puutetta, ja puunkäytön jäljet näkyivät pitkään metsien rakenteessa vielä raudantuotannon päätyttyäkin. Suomessa rautaruukkien vaikutus metsiin rajoittui pienehköille alueille ja jäi kokonaisuutena merkitykseltään vähäiseksi.¹⁸⁵ Paikallisesti Varsinais-Suomen ja Uudenmaan rajalla sijainnut ruukkikeskittymä aiheutti selvää niukkuutta vaikutusalueensa metsävaroihin.¹⁸⁶

Ruotsalainen metsähistorian tutkija Ulf Sundberg arvioi, että vuoriteollisuuden ja laivanrakennuksen puunsaannin turvaavat rajoitukset olivat käytännössä merkittävä tae Ruotsin suurvalta-asemalle 1600-luvulla.¹⁸⁷ Valtion harjoittama tiukka ja suunnitelmallinen metsien käytön ohjaus mahdollisti kestäväen puuntuotoksen, jonka avulla rautateollisuuden tuotanto kasvoi yli kaksinkertaiseksi seuraavalla vuosisadalla. Suuri osa valtakunnan kauppamahdin, armeijan ja laivaston ylläpitämiseen kuluvasa energiasta oli peräisin Ruotsin ja Suomen metsistä. Monet muut valtiot, jotka eivät

¹⁸⁴ Alanen 1949, s. 254–273.

¹⁸⁵ Helander 1949, s. 40–41.

¹⁸⁶ Laine 1950, 390–439. Metsänhävityksistä, joihin hiilenpoltto oli ainakin osasyynä, on lukuisia mainintoja Laineen käyttämässä runsaassa lähdeaineistossa. Se sisältää mm. oikeuden pöytäkirjoja sekä ruukinomistajien ja talonpoikien valituksiin liittyviä asiakirjoja.

¹⁸⁷ Sundberg ym. 1994, passim. Kyseinen tutkijaryhmä on valinnut energian suureksi, jonka avulla he tarkastelevat Ruotsin suurvalta-asetan perusrakenteita. Perinteisesti luonnonvarojen ja eri tuotannonalojen tuotteiden yhteismitallisuutta on haettu raha-arvojen kautta.

pystyneet pysäyttämään metsiensä tuhoisaa hävitystä, kärsivät metalliteollisuuden luhistumisesta ja ankarasta laivanrakennuspuun puutteesta. Tätä Sundbergin näkökulmaa on pidettävä yksipuolisena. Se poikkeaa useista aikaisemmista selvityksistä, joissa on korostettu vuoriteollisuuden merkitystä metsien rasitteena.¹⁸⁸ Valtiovallan ohjauksella oli toki merkityksensä, mutta se ei varmasti ollut riittävä tae Ruotsin valtakunnan muita maita runsaammille metsävaroilte. Saksassa ja muualla Keski-Euroopassa on ollut kehittynyt metsien käyttöä ohjaava lainsäädäntö ja metsävirkakunta varhaiskeskialjalta lähtien. Miksi Ruotsin valtakunnassa olisi pystytty näitä alueita parempaan tulokseen säädösten ja valvonnan avulla? Tärkein selitys puun riittävyydelle on siinä, että Ruotsin ja Suomen väestön määrä ja tiheys sekä puun kulutus suhteessa metsävaroihin olivat varsin vaatimattomat verrattuna Keski-Eurooppaan. Vaikka puunkulutus lisääntyikin täällä vuoriteollisuuden ja muiden käyttäjien toimesta, ei se alkuunkaan vastannut niitä paineita, mitkä kohdistuivat tiheimmin asuttujen maiden metsiin. Hävittävää tasoa olevaa puunkulutusta esiintyi tietyillä taajaan asutuilla alueilla sekä kaivosten ja rautaruukkien läheisyydessä. Suuri osa metsistä oli kuitenkin luonteeltaan erämaita, joissa kasvu jatkuvasti ylitti puunkäytön. Keski-Euroopan metsiä rasittivat ankarasti myös lyhyin väliajoin toistuvat sodat. Ruotsin ja Suomen metsät olivat harvemmin sotilaallisen toiminnan näyttämönä.

Vaikka vuoriteollisuus jättikin pitkäaikaiset jäljet metsiin, tuli siitä vähitellen myös merkittävä metsänhoidon edistäjä. Kaivokset ja ruukit toimivat hyvin pitkällä aikajänteellä, mikä pakotti ruukinpatruunat pohtimaan keinoja puun riittävyden takaamiseksi niitä ympäröivissä metsissä. Fiskarsin ja Teijon ruukkien palveluksessa oli jo 1700-luvun lopulla metsäammattilaisia. Lohkohakkuut, istutus ja kylvä sekä muut kestävään metsänkäyttöön pyrkivät metsänhoitomenetelmät otettiin vuoriteollisuuden metsissä käyttöön ennen muita metsänomistajaryhmiä.¹⁸⁹

2.3.3. Metsänkätön kokonaistarkastelu

Ruotsin valtakunnan metsäpolitiikassa käytettiin hyväksi ainakin 1600-luvulta lähtien samanlaista mielipiteiden muokkausta, joka on luonteenomaista tämän päivän metsäkeskustelulle. Metsävaroja hyödyntävät tahot syyttelivät kilvan toisiaan metsien autioittajiksi ja valtakunnan edun vahingoittajiksi pyrkiessään hankkimaan itselleen erilaisia etuoikeuksia valtiovallan taholta. Metsälainsäädännöllä ja viranomaisten ohjauksella valvottiin pääsääntöisesti vuoriteollisuuden ja laivanrakentajien etua; sahanomistajien ja talonpoikien vaikutusvalta oli selvästi vähäisempi ja heidän tavoitteensa jäivät toissijaisiksi. Valtiovallan suhtautuminen talonpoikaisväestön metsänkäyttöön vaihteli alueittain sekä kulloisenkin hallitsijan ja muiden valtaapitävien pyrkimysten mukaan. E. E. Kaila toteaa 1700-luvun metsänkäyttöä koskevassa yhteenvedossaan:

”...koetettiin aina kulloinkin kukoistavaa metsänkäyttötapaa rajoittaa ja saada se muuttumaan toiseksi, metsää vähemmän kuluttavaksi ja ”yleisöä” enemmän hyödyttäväksi. Kaskiseuduilla koetettiin rahvas saada ryhtymään tervanpolttoon, tervanpolttovyöhykkeeseen tahdottiin juurruttaa sahausta samoin kuin sen avulla yritettiin syrjäyttää pelkkain, lankkujen ja lautain veistäminen. Lehterien veistä-

¹⁸⁸ Boëthius 1917, s. 74–75; Schager 1925, s. 41–42; Hertz 1933a, passim.

¹⁸⁹ Laine 1950, s. 435–436.

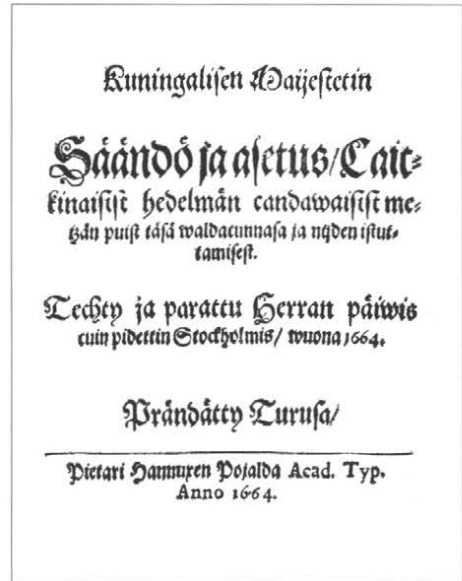
*mistä pidettiin myöskin lehterialueella metsälle vahingollisena elinkeinona, koska se kulutti nuorta, kasvavaa honkametsää. Mutta niillä seuduin, minne oli perustettu useampia sahoja, pelättiin sahojenkin lopettavan metsän ja keksittiin keinoja metsän varjelemiseksi liialta sahauselta.”*¹⁹⁰

Kailan kuvaamalle kokonaisvaltaisen ja pitkäjänteisen metsäpolitiikan puuttumiselle löytyy monta syytä. Tiedot paikallisista sekä suuralueiden metsävaroista ja varsinkin niiden uudistumiskyvystä olivat hataria. Luotettavia metsänarvioinnin ja metsätalouden suunnittelun menetelmiä ei vielä käytännöllisesti katsoen ollut käytettävissä. Talouspolitiikka oli vielä 1700-luvullakin kovin tempoilevaa ja eri viranomaistahojen tavoitteet olivat usein keskenään ristiriitaisia. Yhtäältä, 1600- ja 1700-luvuilla pidettiin tärkeänä asutuksen levittämistä valtakunnan kaikkiin kolkkiin. Tätä taustaa vasten kaskiviljelyä ja tervanpolttoa ymmärrettiin niillä seuduilla, missä ne eivät haitanneet muita elinkeinoja. Toisaalta, talonpoikainen metsänkäyttö sai kuitenkin väistyä aina kun jonkin alueen metsille löytyi muita, arvokkaampia käyttötarpeita. Vähitellen maaseutuväestön metsänkäyttöä ruvettiin pitämään pelkästään haitallisenä metsiä hävittävänä toimintana. Maaseudun asukkaat nähtiin kädestä suuhun eläjinä, jotka eivät kyenneet huolehtimaan metsien säilymisestä. Toki tämä näkemys piti suurelta osin paikkansa, mutta maaseudun väestön yksipuolinen syyttäminen metsien hävittämisestä oli kohtuutonta. Syyttäjät unohtivat, että talonpojat, torpparit ja muut maaseudun asukkaat olivat tärkeitä toimijoita kaupunkien puuhuollossa ja laivanrakennuspuun hankinnassa. Kaivosten ja rautaruukkien ympäristössä metsät saattoivat autioitua paljon suuremmalta alalta kuin talonpoikaisväestön tekemisissä hakkuissa tapahtui. Vuoriteollisuus nähtiin valtakunnan tärkeimmäksi vaurauden lähteeksi, eikä sen metsänkäyttöä pahemmin arvosteltu.

Valtakunnan laajuudesta ja valvonnan vaikeudesta johtuen maaseudun väestö sekä sahayrittäjät saivat kuitenkin suurimmassa osassa maata käyttää metsiä kaikessa rauhassa tahtonsa ja tarpeidensa mukaan. Maaherrat ja paikallisvirkamiehet ymmärsivät varsin pitkälle väestön elinehtona olevaa metsänkäyttöä. Yhtenä syytä vähäiseen valvontaan oli virkamiesten oma etu; he saivat tulonsa toimialueensa verokertymästä. Jos he olisivat kovin ankarasti rajoittaneet kaskiviljelyä, sahausta ja tervanpolttoa, olisivat he samalla sahanneet omaa oksaansa. Vakavia ristiriitoja sekä väkivallan käyttöäkin toki esiintyi, mutta nämä tapaukset olivat luonteeltaan paikallisia. Ristiriitoja esiintyi lähinnä niillä alueilla, missä oli vahvoja kilpailevia metsänkäyttömuotoja, esimerkiksi kaivosseuduilla, rannikoiden tuntumassa ja asutuskeskusten ympäristössä. Metsänkäyttömuotojen yhteentörmäyksillä voidaan katsoa olleen huomattava merkitys metsänhoidon kehitykselle. Ristiriitojen esiintyminen pakotti sekä niiden osapuolet että valtiovallan pohtimaan keinoja metsävarojen riittävyuden takaamiseksi kaikkien elinkeinojen ja väestöryhmien tarpeisiin. Niiden kautta saatiin vähitellen kehitetyksi metsälainsäädäntöä. Myös metsänhoidon menetelmät alkoivat kehittyä 1700-luvulta lähtien, mutta niitä ei vielä sanottavasti sovellettu käytäntöön.

¹⁹⁰ Kaila 1931b, s. 169–170.

Kuva 59. ”Hedelmää kantavien puiden” suojelemiseksi säädettiin lukuisia asetuksia keskiajalta alkaen, aina 1800-luvulle saakka. Vuonna 1647 annetussa asetuksessa mainittiin suojeltaviksi lajeiksi erityisesti tammi, pyökki, metsäomenapuu, ruotsinpihlaja ja tuomi. Vuonna 1664 asetuksen suomenkielinen versio painettiin Turussa.



2.4. Varhaisimpia metsänhoidon ulottuvuuksia

2.4.1. Hedelmää kantavien puiden suojeleminen

Jo keskiaikaisissa Ruotsin maakuntalaeissa esiintyy määräyksiä ”hedelmää kantavien puiden” (*fruktbarande träd*) suojelemisesta. Tammella, pähkinäpenssaalla ja omena-puulla oli tärkeä merkitys keskiajan kotitalouksille ihmisten ja kotieläinten ravinnon. Maakuntalakien määräyksillä pyrittiin estämään näiden puiden hakkaaminen jakamattomilta mailta.¹⁹¹ Asia nähtiin niin tärkeäksi, että se sisällytettiin myös Maunu Eerikinpojan ja Kristoffer Baijerilaisen maanlakeihin, vuoden 1734 valtakunnan lakiin ja kaikkiin yleisiin metsäasetuksiin.¹⁹² Myös pihlajat¹⁹³ sekä tuomi esiintyvät rauhoitettujen puiden luetteloissa. Vuoden 1734 Ruotsin valtakunnan laissa kruunun- ja yhteismaille määrätty hakkuukiello koskee tammea, pyökkää, omena-puuta ja ruotsinpihlajaa.¹⁹⁴ Samana vuonna annetussa metsäasetuksessa kehoitetaan aukioilla ja metsättömillä paikoilla asuvia kansalaisia istuttamaan talojensa lähelle pajuja, lehmuksia, vaahteroita, saarnia ym. kyseisillä paikoilla parhaiten menestyviä puulajeja. Vertailun vuoksi todettakoon, että määräyksiä, joissa pääpuulajit koivu, kuusi ja mänty mainitaan nimeltä, esiintyy säädöksissä vasta 1700-luvulta alkaen.¹⁹⁵

¹⁹¹ Schager 1925, s. 26–27.

¹⁹² Kuningas Maunu Eerikinpojan maanlaki vuodelta 1347, kuningas Kristofferin maanlaki vuodelta 1442; metsäasetukset vuosilta 1647, 1664, 1734, 1793 ja 1805 sekä Ruotsin valtakunnan laki vuodelta 1734 sisältävät hedelmää kantavia puita koskevia määräyksiä.

¹⁹³ Alkuperäisessä ruotsinkielisessä asetustekstissä (1647 ja 1664) esiintyvä *oxel* tarkoittaa sekä ruotsinpihlajaa (*Sorbus intermedia*) että suomenpihlajaa (*Sorbus hybrida*). Suomenkielisessä käännöksessä kyseiselle lajille annetaan nimi *oxeli*. Myös yleisin pihlajalajimme *kotipihlaja* (*Sorbus aucuparia*), ruotsiksi *rönn*, esiintyi 1500-luvun asetuksissa rauhoitettujen puiden luettelossa.

¹⁹⁴ Ruotzin Waldacunnan Laki 1734, rakennuskaari, luku XIII.

¹⁹⁵ Vuoden 1734 metsäasetuksessa ja sitä uudemmissa asetuksissa on useita määräyksiä männyn, kuusen ja koivun käytöstä.



Kuva 60. Tammi ja pyökki, joita käytettiin laivojen raaka-aineena, olivat tärkeimmät kruunun suojeluksessa olevat puulajit. (Kuvat: Evelyn 1776, s. 69 ja 136).

Hedelmää kantavista puista annettiin myös oma asetus vuonna 1647.¹⁹⁶ Siinä mainitaan erikseen tammi, pyökki, omenapuu, tuomi ja ruotsinpihlaja, sekä lisätään jatkoksi: ”och fleere aff thet slaget...”.¹⁹⁷ Asetuksessa määritellään tarkoin, millä ehdoilla puita saa kaataa. Lähtökohtana oli hakkuukielto, johon oli mahdollista hakea poikkeuslupia viranomaisilta. Kielto ulotettiin koskemaan kaikkia maanluontoja aatelin omistuksia lukuun ottamatta. Kaadetun puun tilalle piti istuttaa kaksi saman puulajin tainta ja huolehtia niiden kasvuun lähdöstä sakon uhalla. Taimia tuli suojella erityisesti karjan hampailta.

Hedelmää kantavien puiden lajiluettelo vaihteli mainituissa laeissa ja asetuksissa sekä useissa kymmenissä erityissäädöksissä, joissa niiden hakkaamisesta, maastaviennistä tai muusta käytöstä on määräyksiä. Tammi ja pyökki pysyivät vuosisadasta toiseen listan kärjessä tärkeimpinä suojeltavina lajeina. Ne olivat haluttuja arvokkaan, erityisesti laivanrakennukseen sopivan puuaineensa vuoksi. Niiden luvattomasta hakkaamisesta ja myymisestä kehittyi, tiheään toistuvista ja jyrkkäsävyisistä hakkuukielloista päätellen, suoranainen elinkeino 1500- ja 1600-luvuilla.¹⁹⁸ Säädösten runsas määrä ja tiheä vaihtuvuus heikensivät niiden uskottavuutta ja tehoa. Kun valtiovalta merkitsi yksityismaillakin kasvavia tammia, pyökkejä ja muita arvokkaita puita omikseen, oppivat talonpojat pian hävittämään nämä puulajit jo niiden ollessa pieniä taimia. Tiukat säädökset kääntyivät näin itseään vastaan.¹⁹⁹

¹⁹⁶ Kongl. May:ts til Swerige/etc. Ordning och Stadga öffuer allehanda bärande Skogsträän i Riket och thess Plantering, 22.11.1647. Suomenkielinen käännös on tehty vuoden 1664 asetuksesta, joka on samansisältöinen, ks. Oja 2001.

¹⁹⁷ Suomenkielisessä käännöksessä vuodelta 1664: ”...ia muut sijtä laist...”.

¹⁹⁸ Ks. Brummer 1787; Hertz 1933a, s. 32–35.

¹⁹⁹ Böcker 1829, s. 48–51; Rydin 1853, s. 50–58; Stridsberg & Mattsson 1980, s. 42. Kansan asenne tätä kruunun toimintaa kohtaan tiivistyy Stridsbergin ja Mattssonin mukaan 1700-luvun ruotsalaiseen sanontaan: ”Nuoria tammia ja nuoria aatelmiehiä pitää vihata”.

Kongl. Maj:ts
Nådige

Förordning /

Om
Eke planteringars befordran
och Eke telningars
wårdande.

Gifwen Stockholm i Nåd. Cammaren then 23.
Martii 1742.



Cum Gratia & Privilegio S. R. e. Maj:ts.
EDERSTRÖM, Tryckt uti Kongl. Tryckeriet,
Sjös Directeuren P. A. MÖNDA.

I.

På thet Almogen må thesso bättre upmuntras at draga försorg om Eke planteringen; hwilken lyckeligare skal kunna fortsättas; endå then upväxer på ångar och andre ställen; än så then måste ske genom Scholars anläggande; Så skal hwar och en Skatte-och Crono-Bonde; som finnes hafwa aktat och wårdat sådana telningar och trån i thesas ångar och intåfter; med thes arfwingar och efterträdare på hemmanen; äga hälften af then upväxande Eke skogen til en fri disposition; så sådant ej alleraft lærer hafwa then otwifwelaktiga och säkra påföljd; at i framtiden en tillräckelig myckenhet af Ekar blifwa at tilgå; endå then; som omsorgen om thesas planterina och tillwärt sig åtager; niuter en så ställig erfattning så wäl för sin mödo; som för thet mehn gräs- och sådes-wårten iacnom en sådan plantering tillshyndas; utan Wi jemtwäl alltid; emot ställig betalning; hafwe tillgång på nödigt wårte til Ammiralitetet och annan förnödenhet; therest å the Cronon tillhörige ställen sådant emot förmodan tryta stulle.

Kuva 61. Vuonna 1742 annettiin asetus, jolla pyrittiin suojelemaan tammaa ja edistämään sen viljelyä sekä tammimetsiköiden hoitoa. Kruunu tarjosi talonpojille oikeuden hyödyntää puolet maillaan kasvavista tammista, mikäli he hoitivat tammimetsiköitään ohjeiden mukaan. Tämä on mahdollisesti varhaisin säädös, jolla pyritään edistämään konkreettisia metsänhoidon toimenpiteitä, kuten istutusta ja heinätorjuntaa.

Ahvenanmaa, joka kuului kuninkaan metsästysmaiksi varattuihin *kuninkaanpuistoihin*, sai jo vuonna 1569 oman luettelonsa rauhoitetuista puista ja eläimistä.²⁰⁰ Tammi, pyökki, omenapuu, pähkinäpensas, pihlajat (oxel, rön) ja tuomi sekä hirvieläimet rauhoitettiin. Kielto ei nähtävästi tehonnut, koska vajaan puolen vuosisadan kuluttua annettiin uusi asetus, joka sisälsi seuraamukset kieltojen rikkomisesta. Ensimmäisellä ja toisella kerralla hedelmää kantavan puun kaataja sai 80 taalarin sakon. Jos hänet tavattiin kolmannen kerran samasta puuhasta, oli seurauksena maasta karkottaminen.²⁰¹

Useita tammaa koskevia erityismääräyksiä annettiin 1740-luvulla laivaston puunsaannin turvaamiseksi. Tärkein näistä on yksityiskohtainen asetus tammimetsien suojelusta vuodelta 1746.²⁰² Laivanrakennukseen tarvittiin monenlaista erikoispuuta, jonka saanti vaikeutui ajan myötä. Kuninkaallinen amiraliteetti ryhtyi kartoittamaan lähinnä rannikkoalueilta tammimetsiä sekä männiköitä, joista oli mahdollista saada kelpollisia mastopuita.²⁰³ Metsäviranomaiset saivat ohjeet sopivien puiden tunnistamiseen, merkitsemiseen ja suojelemiseen.²⁰⁴ Ensimmäisiä aktiiviseen

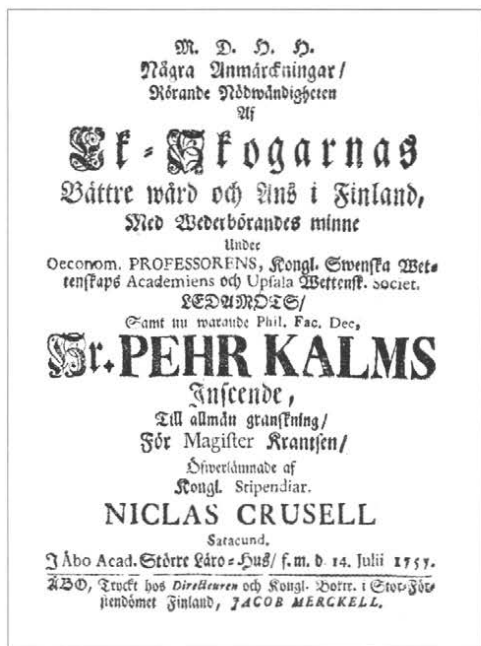
²⁰⁰ Kongl. Maj:ts Patent om fridkallade Trån och Djur på Åland, 7.4.1569; ks. Brummer 1787, s. 3.

²⁰¹ Kongl. Maj:ts Förordning angående oloftigt Skogshygge på Åland, 17.11.1616; ks. Brummer 1787 s. 6–7.

²⁰² Kongl. Maj:ts Förordning, angående Ekeskogarnes befredande uti Riket, 10.1.1746; Ks. Brummer 1787, s. 135–144.

²⁰³ Uudenmaan ja Hämeen läänien maaherran valtiopäiväkertomus 10.12. 1755, ks. Cederberg 1950, s. 13. Uudellamaalla amiraliteetin määräämä tammien sekä mastopuiden kartoitus ja merkintä toteutettiin maaherran kertomuksen mukaan syksyllä 1747.

²⁰⁴ Kongl. Amiralitets-Collegii utgifne underrättelse för wederbörande Jägerie- och Skogsbetiente, til anledning af kändedom wid mastetrån och spiror m.m., 10.10.1746; Ks. Brummer 1787, s. 144–147.



Kuva 62. Niclas Crusellin ja professori Pehr Kalmin vuonna 1757 julkaisema graduaaliväitöskirja opastaa tammi-metsien parempaan hoitoon.

metsänhoitoon tähtääviä määräyksiä Ruotsin valtakunnassa olivat tammen viljelyyn kannustava asetus vuodelta 1742, sekä amiraliteetin seitsemän vuotta myöhemmin antama kehotus viljellä mäntyä ja tammea rannikoille ja mereen yhteydessä olevien vesistöjen varrelle.²⁰⁵ Poikkeuksena useimpiin muihin tuon ajan metsäsäädöksiin on näissä kahdessa myönteinen, kannustava lähestymistapa asiaan kiellon tai rajoituksen sijasta. Laivanrakennusta varten tehdyt varaukset ja hakkuukiellot koskivat useimmiten vain valikoituja metsiköitä tai yksittäisiä puita. Ne eivät siten estäneet alueen muuta puunkäyttöä, kuten vuoriteollisuus teki. Mainittujen määräysten ohella annettiin myös arvoipuiden kauppaa ja erityisesti viennin rajoittamista koskevia säädöksiä tiuhaan tahtiin.²⁰⁶

Hedelmää kantavien puiden väheneminen sai useat tahot kiinnostumaan näiden puiden viljelemisestä. Istuttamisohjeita ja -velvoitteita annettiin edellä mainituissa asetuksissa. *Hyödyn aikakaudella* 1700-luvulla talonpoikia houkuteltiin tammen viljelyyn ja hoitamiseen taloudellisilla kannustimilla.²⁰⁷ Vuoden 1742 tammea koskevassa asetuksessa säädettiin, että talonpojat, joiden havaitaan hoitaneen tammi-puita ja tammen vesoja maillaan, saavat pitää puolet tammimetsästään. Yksityisten maanomistajien käyttö- ja omistusoikeutta maillaan kasvaviin tammiin, pyökkeihin ja mastopuihin laajennettiin vähitellen 1700-luvun kuluessa. Yksipuolisesti kruunun etua ajavien kieltojen ja rajoitusten tie oli käyty loppuun ja havaittu tehottomaksi.²⁰⁸

²⁰⁵ – *Förordning om Ekeplanterings befördran, och Eketelningars wårdande*, 23.3.1742;

– *Kongl. Amiralitetets meddelte underrättelser, til någon anledning wid Eke och Furu Planterhagars anläggande, som helst verkställes å sådana platser, derifrån utförslen omedelbarligen til Saltsjön eller genom tienliga wattendrag, som ditleda, bekwämligen kan ske*, 15.11.1749; ks. Brummer 1787 s. 131–132 ja 165–167.

²⁰⁶ Esimerkiksi *Kongl. May:ts Placat Angående Ekewerkes Förbudh at förföras til fremmande Landh*, 10.6.1665.

²⁰⁷ Esimerkiksi *Förordning om Ekeplanterings befördran, och Eketelningars wårdande*, 23.3.1742 sekä metsäasetukset vuosilta 1793 ja 1805: tammea, pyökkiä ja muita hedelmää kantavia puita koskeva luku, § 27–38, suomennos: Oja 2001.

²⁰⁸ Rydin 1853, s. 50–58.

Maanomistajan oikeuksien lisäämisen toivottiin hidastavan arvopuiden uhkaavaa vähenemistä ja edistävän niiden hoitoa. Aateli oli saanut oikeuden hedelmää kantavien puiden hakkaamiseen omistamistaan metsistä ja rälssitiloilta jo vuonna 1617.²⁰⁹ Moninaiset määräykset ja ohjeet koottiin vuonna 1793 annettuun metsäasetukseen, lukuun ”*Tammesta ja Pöökistä niin myös muista hedelmä kandawaisista Puista*”.²¹⁰

Yliopistojen ja Ruotsin tiedeakatemian taholla ryhdyttiin 1700-luvun puoliväliä lähestyttäessä julkaisemaan ohjeita puiden viljelemisestä ja kasvatuksesta. Niitä pyrittiin levittämään lukutaitoisen kansan käyttöön mm. ruotsin- ja suomenkielisten almanakkojen avulla.²¹¹ Neuvonta- ja ohjausorganisaatioiden sekä taloudellisten hoiduttimien puuttuessa hallitsevia piirejä ja sivistyneistöä kiinnostava metsänviljely ei vielä laajentunut käytännön toiminnaksi.

2.4.2. Metsävirkekunta

Ruotsin metsävirkekunnan katsotaan kehittyneen keskiajan ruhtinaiden ja läänitys-herrojen palveluksessa olleista ammattimetsästäjistä.²¹² Ensimmäiset kruunun metsästysvirkamiehet tunnetaan 1500-luvulta, ja ammattinimike *jägmästare* otettiin käyttöön saman vuosisadan loppupuolella. Tuolloin havaittiin välttämättömäksi erityisen virkekunnan perustaminen, aluksi metsästyksen ja vähitellen myös puunkäyttöön liittyvien asioiden hoitamista varten. Ensimmäisenä Ruotsin valtakunnan metsästysvirkamiesten (*jägeristat*) päällikkönä toimi Stellan Otto von Mörner, joka tuli Saksasta vuonna 1597. Ruotsin hallitusmuodossa vuodelta 1634 määrättiin metsävirkekunnan tehtävät ja koostumus.²¹³ Kristiina-kuningattaren holhoojahallitus nimitti vuonna 1638 valtakunnan jahtimestariksi (*Riks-Jägemästare*) Carl Hårdh:n ja antoi hänelle ja alemmille metsävirkamiehille yksityiskohtaiset toimintaohjeet.²¹⁴ Samana vuonna nimitettiin Suomen metsävirkekunnan ensimmäiseksi päälliköksi ratsumestari Otto von Grothusen.²¹⁵

Metsävirkekunnan päätehtävänä oli metsästyksen hoito ja valvonta. Lisäksi määrättiin valtakunnan jahtimestari alaisineen valvomaan, ettei hedelmää kantavia puita hakattu luvattomasti. Myös uudisasutuksen valvonta ja petoeläinten määrän rajoittaminen kuuluivat metsävirkamiesten tehtäviin.²¹⁶ Muitakin hallintoelimiä osallistui metsien käytön ohjaukseen. Vuorikollegio valvoi kaivosten läheisyydessä olevia

²⁰⁹ Brummer 1787, s. 7, *Utdrag af Adelige Privilegierne*, 8.10.1617.

²¹⁰ Vuosien 1793 ja 1805 metsäasetukset: § 27–38, suomennos, ks. Oja 2001. Aatelin omistusoikeus rälssitiloilla kasvaviin tammiiin ja pyökkeihin vahvistettiin edelleen. Perintö- ja kruunun talonpoikia kannustettiin säästämään arvopuita antamalla heille puolet niiden hinnasta. He saivat myös ottaa hedelmää kantavia puita omaan käyttöön, mikäli kruunu ei tarvinnut niitä. Puiden kaataminen oli edelleen luvanvaraista, ja sen tuli tapahtua virkamiesten tekemän leimauksen mukaan. Tammi, joka katsottiin arvokkaimmaksi puulajiksi, sai asetuksissa useita erityismääräyksiä. Tammipölkkyjen kuljetusta varten piti hankkia alkuperätodistus. Erikseen kiellettiin nuorien tammien repiminen juurineen varstojen valmistusta varten.

²¹¹ Leikola 1992, s. 1–2. Leikola arvelee, että Pehr Gaddin kirjoitus ”*Meitzä Pujden istuttamisesta*” vuoden 1766 almanakassa olisi ensimmäinen suomenkielinen metsätaloutta käsittelevä kirjoitus.

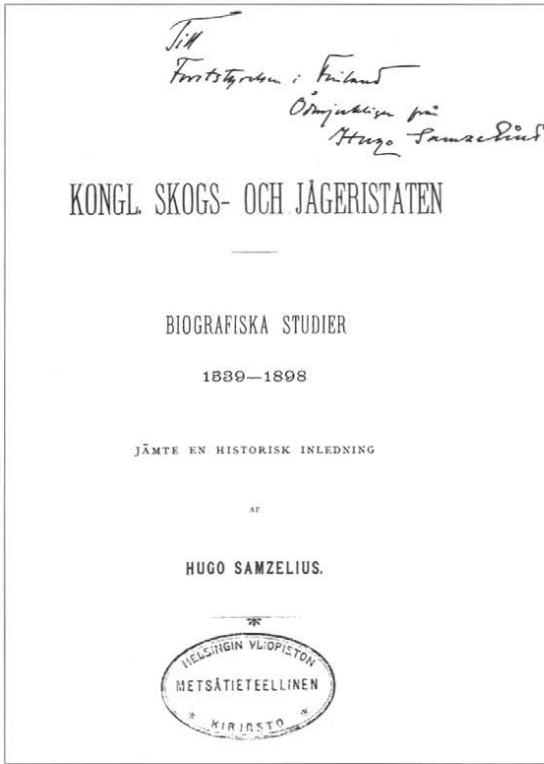
²¹² Samzelius 1898–99, s. IX.

²¹³ *Regerings-Form*, 29.7.1634, § 21, ks. Stiernman 1729, s. 901–902.

²¹⁴ *Kongl. Maj:ts Instruction för Riks-Jägemästaren Carl Hårdh, hwarefter han sig tils widare ordres i sit embete rätta skal*, 30.5.1638, ks. Brummer 1787, s. 9–20. Ohjeessa määrätään myös virkojen perustamisesta. Kuninkaanpuistoista vastaavat *heideridaret*. Kuhunkin kihlakuntaan asetetaan kruununmetsistä vastaava metsänvartija. Kruunulla on myös omia metsästäjiä.

²¹⁵ Samzelius 1903, s. 54. Grothusenin virkanimike oli *underjägmästare*. Hän hoiti virkaa vain vuoden verran.

²¹⁶ Yleisissä metsäasetuksissa määrätään metsävirkekunnalle tehtäviä vuoden 1734 asetuksesta lähtien; Helander 1949, s. 42–45.



Kuva 63. Hugo Samzeliuksen biografia Ruotsin metsähallinnon virkamiehistä kattaa myös Suomeen Ruotsin vallan aikana nimetyt metsävirkamiehet.

metsiä ja vastasi niiden säilymisestä. Amiraliteetikollegio valvoi mastopuiden ja tammien riittävyttä ja hoitoa. Metsien käytön valvonta kuului muilta osin kamari-kollegiolle.²¹⁷ Kuningas Kaarle XI järjesti metsävirkakunnan uudelleen vuonna 1682. Valtakunnan jahtimestarin virka lakkautettiin ja tilalle asetettiin neljä *metsävalvojaa* (*jägerifiscaler*). Metsävirkamiesten (*jägeribetjante*, *skogsbetjante*) päälliköiksi nimitettiin yhden tai useamman läänin alueelle *yliahtimestareita* (*öfverjägmästare*), jotka toimivat yhteistyössä maaherrojen kanssa.²¹⁸

Metsävirkamiesten asema ja mahdollisuudet kruunun metsäpolitiikan toimeenpanijoina osoittautuivat varsin ongelmallisiksi 1700-luvun jälkipuoliskolla. Parannuksia tilanteeseen haettiin komiteatyöskentelyn sekä lukuisten ohjeiden ja säädösten avulla.²¹⁹ Talonpoikaissäädyn anomuksesta rajoitettiin vuonna 1752 tuntuvasti metsävirkamiesten toimivaltaa ja lukumäärää näiden harrastamien laittomuuksien ja sopimattoman esiintymisen takia.²²⁰ Virkakunta palautettiin kuitenkin tehtäviinsä vuonna 1770.²²¹ Peruste oli metsänhoidollinen, metsävirkamiehiä tarvittiin metsien häviämisen ehkäisemiseen. Heidän toimintansa rajattiin valtion omistamiin metsiin. Kansan valitukset kuitenkin jatkuivat, minkä seurauksena kuningas Kustaa III antoi vuonna 1790 asetuksen, jolla metsävirkakunnasta tehtiin armeijan joukko-osasto.²²²

²¹⁷ Hertz 1938, s. 8–9.

²¹⁸ Björkman 1879, s. 24–33; Samzelius 1898–99, s. IX–XIII; Helander 1949, s. 42–45.

²¹⁹ Rydin 1853, s. 50–62; Björkman 1879, s. 29–31.

²²⁰ *Resolution på Almogens allmänna besvär*, 29.6.1752; Brummer 1787, s. 168–170.

²²¹ *Kongl. Maj:t:s Bref om Jägeri-Statens återfällande i hwart Län*, 7.2.1770, ks. Modeé 1777, s. 214–215.

²²² *Kongl. Maj:t:s Nädiga Författning. På Hwad sätt med Skogarnes wård och tillsyn hädanefter förhållas bör*, 10.3.1790; Hertz 1938, s. 8–9.

Se otti osaa Venäjää vastaan käytyyn sotaan. Vuoden 1793 metsäasetuksella metsäviranomaiset palautettiin sellaisiin lääneihin, joissa oli maakuntien ja kihlakuntien yhteismaita ja seuraavana vuonna muihinkin yhteis- ja kruununmetsiin. Metsävirkamiesten tehtävät määriteltiin tarkoin ja kunkin vastuulle annettiin oma toimialue. Nämä määräykset toistettiin pienin muutoksin vuoden 1805 metsäasetuksessa, joka oli Suomessa voimassa myös autonomian aikana, vuoteen 1851 saakka.²²³

Suomeen ei saatu koko Ruotsin vallan aikana tehokasta ja alueellisesti kattavaa metsävirkakuntaa, vaikka sellaisen tarve tiedostettiin jo varhain, ja asiasta tehtiin esityksiä valtiopäivillä sekä maaherrojen toimesta.²²⁴ Yksittäisiä metsävirkamiehiä nimitettiin eri puolille Suomea epäsäännöllisesti. Vain Ahvenanmaalla, joka kuului metsästyksen varattuihin kuninkaanpuistoihin, oli metsävirkakunnan jatkuvuus parempi. Sinne nimitettiin ensimmäinen jahtimestari, Daniel Bävendt, jo vuonna 1613. Pääosassa Suomea metsäsäädöksissä määrätty valvontatehtävät ja lupa-asiat jäivät maaherroille ja heidän alaisilleen kruununvoudeille, nimismiehille ja kruununpalvelijoille. Nämä hoitivat kaiken metsiä koskevan ohjauksen ja valvonnan alueilla, missä varsinaisia metsävirkamiehiä ei ollut.²²⁵

Maaherrat kiinnostivat 1700-luvulla huomiota lääniensä metsävarojen hupenemiseen ja tekivät esityksiä tilanteen korjaamiseksi. Pohjanmaan läänin maaherra von Essen esitti vuonna 1720 ylemmän metsävirkamiehen (*jägmästare eller holzfürste*) määräämistä lääniinsä. Varojen puutteen vuoksi ehdotusta ei toteutettu. Yhtä heikkoon tulokseen johti myös Länsipohjan maaherra Gyllengripin kaksi vuosikymmentä myöhemmin tekemä ehdotus lääninjahtimestarin asettamisesta hänen lääniinsä. Maaherra Piper esitti vuonna 1750 suunnitelman Pohjanmaan metsänhoitolaitoksesta, johon olisi kuulunut Kokkolassa asuvan jahtimestarin lisäksi 12 eri puolille läänin sijoitettavaa *metsänvalvojaa* (*hejderidare*) ja näiden alaisina 50 *metsänvartijaa*. Piperin ohjelmaan kuului lisäksi erilaisia metsänkätörajoituksia metsien säästämiseksi. Metsämaiden jakaminen ja liikamaiden erottaminen kruunulle olisi pitänyt saada vihdoin alulle. Suuret kustannukset olivat tämänkin suunnitelman toteuttamisen esteenä. Piper kylläkin sai jonkin verran uudistuksia aikaan metsätalouden alalla. Hän edisti uudisasutusta myöntämällä lupia kaskeamiseen ja tervanpoltoon pääasiassa uudisraivaajille. Hänen aikanaan paikallisvirkamiehet valvoivat ja ohjasivat ahkerasti tervanpoltoa ja muuta metsänkätöä. Myös maaherra Göös ilmoitti 1770-luvulla metsävirkamiesten saamisen Pohjanmaalle olevan välttämätöntä jatkuvan nuoriin metsiin kohdistuvan hävittävän käytön lopettamiseksi. Hänenkään esityksensä eivät johtaneet myönteiseen tulokseen. Valtiovallan heikko kiinnostus Pohjanmaan ja Länsipohjan metsiä kohtaan johtui lähinnä kahdesta syystä. Ensinnäkään nämä alueet eivät olleet tärkeitä valtakunnan metsäpolitiikan kannalta. Ne eivät sijainneet vuoriteollisuuden toimintapiirissä tai suurten asutuskeskusten lähellä eikä niillä kasvanut arvokkaita, laivanrakennukseen haluttuja puulajeja. Toinen syy oli se, että näiden läänien väestö vastusti metsävirkakunnan asettamista, koska tämä olisi rajoittanut toistaiseksi melko vapaata metsänkätöä ja lisännyt verorasitusta.²²⁶ Tilanne ei ollut parempi myöskään Uudellamaalla, vaikka alueen metsävarat olivat strategisesti tärkeitä Viaporin linnoitusta ja sotalaivoja rakennettaessa. Uudenmaan

²²³ Metsäasetukset vuosilta 1793 (69–74 §) ja 1805 (70–75 §), suomennos ks. Oja 2001; Hertz 1938, s. 9.

²²⁴ Hertz 1933a, s. 48–50; Hertz 1938, s. 10; Helander 1949, s. 42–46; Halila 1954, s. 232–235. Aatelissäätö esitti metsävirkakunnan perustamista Suomeen vuoden 1731 valtiopäivillä.

²²⁵ Radloff 1795, s. 161–164 (Ahvenanmaa); Samzelius 1903, s. 53–55 ja Hertz 1938, s. 9–10 (Suomessa toimineet metsävirkamiehet). Bävendtin nimi vaihtelee eri lähteissä, vaihtoehtoja ovat Bauer, von Bawer ja von Bawent.

²²⁶ Halila 1952, s. 117–125 ja 1954, s. 232–235.

läänin maaherra Gyllenborg ilmoitti valtiopäiväkertomuksessaan vuonna 1755 odottavansa edelleen vastausta viisi vuotta aikaisemmin tekemänsä esitykseen metsähallinnon perustamisesta laajaan lääniinsä.²²⁷

Suurella osalla ylemmistä metsävirkamiehistä oli sotilaskoulutus ja -tausta. Heille annettiin tehtäviä lukuisissa säädöksissä ja ohjeissa: kieltojen ja rajoitusten valvontaa, metsien vartiointia, katselmuksia, tarkastuksia, lupa-asioiden hoitamista ja 1700-luvun lopulla myös metsänhoidollisia tehtäviä.²²⁸ Käytännössä heidän aktiivisuutensa ja saavutuksensa metsänhoidon edistämässä lienee ollut varsin vähäinen joitakin poikkeuksia lukuun ottamatta. Jahtimestarit ja metsänvartijat keskittyivät metsästyksen liittyviin tehtäviin, metsien vartiointiin ja lupa-asioihin, kuten hakku-oikeuksien myöntämiseen ja leimaukseen.²²⁹ A. Benjamin Helander kuvaa metsävirkakuntaa byrokraattiseksi, korruptoituneeksi ja tehtävien määrään nähden liian harvalukuiseksi. Metsänvartijat ja ylemmät metsävirkamiehet olivat jatkuvasti kansan epäsuosion kohteina. Taustalla oli kieltoihin ja rajoituksiin painottuva lainsäädäntö, jonka epäkiitollinen toteuttaminen oli metsäviranomaisten tehtävä. Heikko palkkaus madalsi korruptoitumiskynnystä ja aiheutti välinpitämättömyyttä tehtävien hoitoa kohtaan. Metsänhoitoon liittyvät velvollisuudet jäivät pitkälti kuolleiksi kirjaimiksi säädösteikseen, valitettavasti myös vuosien 1793 ja 1805 metsänviljelyyn kannustavien metsäasetusten osalta.²³⁰

Venäjän valtaan joutuneen Vanhan Suomen alueelle sijoitettiin venäläisiä metsänhoitajia vuodesta 1780 lähtien. Kun Venäjälle perustettiin vakinainen metsähallinto vuonna 1798, sai myös Viipurin lääni oman metsänhoitolaitoksen virkamiehineen. Nämä tekivät metsänjakoja vuosilohkojärjestelmän mukaisesti sekä inventoivat alueen metsävaroja vuodesta 1803 alkaen.²³¹

”Suomenmaan kuvernementin” ylimetsänhoitaja Schlevogt antoi metsänvartijoille eli *metzä starasteille* suomenkieliset toimintaohjeet vuonna 1803. Niissä painotettiin kruunun metsien vartiointia luvattomien hakkuiden estämiseksi sekä luvallisten hakkuiden valvontaa ja ohjausta. Ohjekirjeessä kerrotaan myös, miten menetellään metsäpalojen sattuessa sekä velvoitetaan metsänvartijat laatimaan kuukausiraportin metsänhoitajalle.²³²

Vanhan Suomen metsiin kohdistui voimakas puun kysyntä Venäjän laivaston, vientisahojen ja Pietarin polttopuun hankkijoiden taholta. Metsähallinnon mahdollisuudet alueen metsien kestäväen käytön takaamiseen olivat vähäiset. Martti Hertz kritisoi voimakkaasti venäläisen metsähallinnon toimintaa: ”Ankarillakaan metsänkäytön rajoittamismääräyksillä ei saatu ehkäistykseen metsänhävitystä, joka juuri venäläisen metsänhoitolaitoksen aikana saavutti tavattomat mittasuhteet.” Pahimman hävityksen kohteeksi joutuivat Suomenlahden rantametsät.²³³

²²⁷ Uudenmaan ja Hämeen läänin maaherran valtiopäiväkertomus 10.12. 1755, ks. Cederberg 1950, s. 14–15.

²²⁸ Helander 1949 s. 42–46.

²²⁹ Björkman 1879, s. 31; Samzelius 1903, 53–55.

²³⁰ Metsäasetukset vuosilta 1793 (69–74 §) ja 1805 (70–75 §), suomennokset ks. Oja 2001; Björkman 1879, s. 31; Helander 1949 s. 43–46.

²³¹ Hertz 1938, s. 10–12.

²³² Suomenmaan Gouvernementin Öwer Forstmästarilda ja Riddarilda Schlevogt Metzä Starastillen Käsky ojenusnuoraksi ammatin toimituxesa. 1803. Helsingin yliopiston kirjasto. Rv Asetukset.

²³³ Hertz 1938, s. 11.

2.4.3. Isonjaon odotetaan tuovan vastuuta metsänkäyttöön

Kylien lähimetsät olivat 1700-luvun puoliväliin saakka enimmäkseen kylän talojen yhteismaita. Jos niistä ei löytynyt rakennuspuuta, saattoi kylällä olla yhteinen hirsi-metsä kauempanakin. Etäämpänä sijaitsevien metsien katsottiin pitkään kuuluvan niille kylille ja taloille, joiden perinteistä eränkäyntialuetta kyseinen alue oli ikimuistoisesti ollut. Tämä vaikeutti kruunun harjoittamaa erämaiden asutusta. Virallisen käsityksen mukaan talonpojat eivät omistaneet kaikkea metsämaata. Asumattomat erämaat kuuluivat kruunulle Kustaa Vaasan vuonna 1542 antaman julistuksen perusteella.²³⁴ Käytännössä kansa oli tottunut käyttämään näitä alueita varsin vapaasti. Jakokuntien, kylien, pitäjien ja kruunun maiden rajat olivat monin paikoin epäselvät ja maakappaleet olivat sikin sokin toistensa lomassa. Tilusjärjestyksessä oli suuria eroja Länsi-Suomen peltoalueen, Itä-Suomen kaskialueen, Pohjois-Suomen sekä maakuntienkin välillä.²³⁵

Isonjaon tärkein peruste oli tarve siirtyä hankalaksi osoittautuneesta peltojen sarkajaosta isompiin, yhtenäisiin peltoaloihin.²³⁶ Myös ajatus yhteisten metsämaiden jakamisesta on varsin vanha. Yhteismaiden käytössä esiintyi alinomaa erimielisyyttä. Erityinen ongelma oli kaskenpolttajilta tavan takaa karkaava tuli. Yhden kaskeajan varomattomuus saattoi merkitä koko kylän metsien tuhoutumista. Vaatimuksia yhteismaiden jaosta esiintyy 1600-luvun alkupuolelta lähtien.²³⁷ Maiden jakamista haluttiin ensinnäkin siksi, että saataisiin tehdyksi selkeä rajankäynti. Virkamiehet olivat kyllästyneet pitkällisiin kylien ja talojen välisiin rajariitoihin.²³⁸ Toinen peruste maiden jaolle oli pyrkimys vastuuntuntoisempaan metsänkäsittelyyn. Suomen metsien jakaminen oli esillä jo Kaarle XI:n antamassa asetuksessa vuodelta 1683, mutta se jäi tuolloin toteuttamatta.²³⁹ Metsien yhteyden katsottiin johtavan niiden tuhlaavaan hakkaamiseen ja vaikeuttavan asutuksen leviämistä.²⁴⁰ Sekä talonpojat, vuoriteollisuus että vähitellen laajeneva sahateollisuus kannattivat maiden jakamista turvatakseen oman puunhankintansa.²⁴¹ Vuoden 1734 metsäasetukseen sisältyi määräys valtion- ja yksityismaiden rajankäynnistä. Kaikki maa, jota ei voitu osoittaa kuuluvaksi yksityisille, kyläkunnille, pitäjille, kihlakunnille tai muille yhteisöille, piti erottaa pyykeillä kruununmaaksi. Tällä asetuksella ei vielä kuitenkaan saatu ratkaistuiksi kaikkia maanomistuskysymyksiä, etenkin Suomessa. Rajankäynnit jäivät vielä enimmäkseen toteuttamatta käytännössä. Päätös isonjaon toteuttamisesta tehtiin vuonna 1757, ja Suomelle annettiin oma isojakoasetus vuonna 1775. Pääsääntönä jaossa oli, että kullekin talolle annettiin jakamattomista alueista metsämaata sen verran kuin katsottiin talon sitä tarvitsevan eli 300–600 hehtaaria manttaalia kohti. Lisäveroa vastaan talot saivat enemmänkin metsää. Valtion näkökulmasta

²³⁴ *Bref för menige man i Gestrkland, Helsingland, Ångermanland och Medelpad, att de fattige, som ingen jord ega, må upptaga sådan, hugga, röjda och svedja på alla lämpliga skogar, m.m., 20.4.1542.* Tässä kirjeeseen kuningas Kustaa Vaasa julisti ”asumattomien tilusten kuuluvan Jumalalle, kuninkaalle ja Ruotsin kruunulle, ei kenellekään muulle”. Ks. myös Schager 1925, s. 35 ja Haataja 1949, s. 22–34.

²³⁵ Haataja 1949, s. 1–52; Saarenheimo 1983, s. 20–21 ja 2003, s. 351–356.

²³⁶ Saarenheimo 2003, s. 349; Vahtola 2003, s. 214–215. Isonjaon nimi on peräisin tästä pyrkimyksestä muodostaa isompia peltolohkoja.

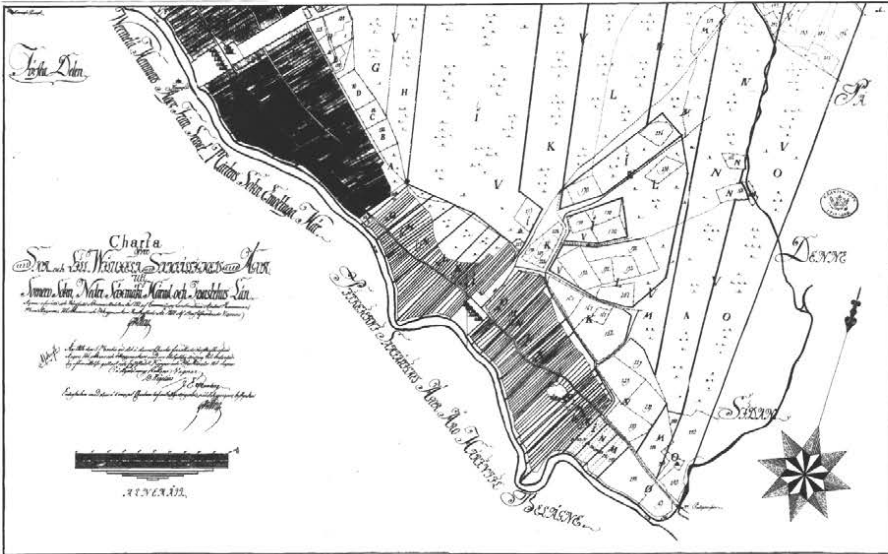
²³⁷ Melander 1920, s. 48.

²³⁸ Alanen 1949, s. 14–25; Saarenheimo 2003, s. 353–356.

²³⁹ Kalm & Lithander 1753, s. 39–40.

²⁴⁰ Jutikkala 1958, s. 246–252; Virrankoski 1975, s. 49.

²⁴¹ Helander 1949, s. 46–48.



Kuva 64. Tyypillinen isojakotoimitus Somerolta eli peltojen, metsien ja niittyjen jako kylän talojen kesken. Jako toteutettiin vuosina 1781–1802. Metsäpalstoista tuli jaossa yleensä pitkiä, kapeita sarkoja, koska kaikki tilat tarvitsivat lähimetsän polttopuun hankintaa ja karjan laiduntamista varten. (Kartta: Maanmittaushallituksen maanmittausarkisto: H 72 a 20/6-20).

katsottuna olennainen seikka oli tilojen veronmaksukyvyyn takaaminen. Yli jäävistä maa-alueista tehtiin *kruunun liikamaita*.²⁴²

Isojako oli yksi tärkeimmistä Ruotsin vallan aikaisista taloudellisista uudistuksista. Uudenmaan, Turun ja Porin sekä Hämeen lääneissä jako saatiin suurimmaksi osaksi toteutetuksi Ruotsin vallan päättymiseen mennessä. Myös Etelä-Pohjanmaalla ja Pohjois-Savossa jako kattoi huomattavan osan pitäjistä. Näissä maakunnissa valtaosa metsistä tuli isossajaoissa talonpoikien omaisuudeksi. Tilaton väestö, joka oli ennen jakoa käyttänyt kylien yhteismaita jokseenkin vapaasti, menetti isonjaon myötä tämän edun ja joutui riippuvaiseksi yksittäisten tilojen omistajista. Suurimassa osassa Suomea isojako saatiin valmiiksi 1800-luvun puoliväliin mennessä. Tuolloin noin puolet Suomen metsämaista oli yksityisten hallussa ja toinen puoli valtiolla. Kruunun maat sijaitsivat lähinnä Pohjois-Suomessa ja yleensä syrjäseuduilla sekä yksityismaita karummilla kasvupaikoilla.²⁴³

Isonjaon ”metsänhoidollisten” tavoitteiden toteutumista on vaikea arvioida, koska maanjako-olojen lisäksi moni muu metsien tilaan vaikuttava asia muuttui ratkaisevasti 1800-luvun puolella. Aluksi isojako kiihdytti metsien käyttöä niissä pitäjissä, missä sen tiedettiin pian alkavan. Maaseudun väestö pyrki ottamaan vielä jakamattomista metsistä irti sen minkä saivat. Jaon toteuduttua tapahtui odotettua vastuuntunnon lisääntymistä metsien käsittelyssä. Erityisesti Etelä-Pohjanmaalla isonjaon lähestyminen kiihdytti tervanpoltoa, joka sitten jaon tapahduttua väheni selvästi. Osa tervanpolttajista siirtyi 1700-luvun lopulla harjoittamaan tuotantoaan maakunnan itäisiin rajapitäjiin, joihin jako ei vielä ollut ehtinyt. Monet asettuivat näihin myös

²⁴² Haataja 1949, s. 53–91; Jutikkala 1958, s. 252–259; Saarenheimo 1983, s. 20–62 ja 2003, s. 349–353.

²⁴³ Alanen 1949, s. 47; Soinen 1974, s. 309–322; Saarenheimo 2003, s. 353–360; Vahtola 2003, s. 214–215.

pysyvästi uudisasukkaiksi. Esimerkiksi Alavudella, Kuortaneella ja Töysässä tervan valmistamisesta tuli tässä vaiheessa pääelinkeino. Samantapainen tervanpolttoalueen siirtyminen sisämaata kohti isonjaon edellä tapahtui myöhemmin myös Keski- ja Pohjois-Pohjanmaalla. Jälkimmäisestä maakunnasta terva-alue siirtyi Kainuuseen, jossa isonjaon toteuttaminen viipyi 1800-luvun jälkipuoliskolle. Koko Suomessa isojako vähensi tuntuvasti tilattoman väestön kaskiviljelyä, tervanpoltoa ja muuta metsänkäyttöä.²⁴⁴

Isollajaolla tavoiteltiin säästävämpää metsänkäyttöä, jonka odotettiin toteutuvan omistajan vastuun kautta. Toivottuja vaikutuksia myös saavutettiin. Toisaalta sellaiset maanomistajat, jotka halusivat ulosmitata suurimman mahdollisen tulon omistukseensa tulleista metsistä mahdollisimman lyhyessä ajassa, saivat omistusoikeuden myötä metsää hävittäville toimilleen suoranaisen lain suojan. Metsälainsäädäntö ei vielä antanut mahdollisuutta sisältönsä eikä myöskään valvonnan puolesta yksityismetsien hävittämisen ehkäisemiseen.

2.4.4. Kansainvälisten yhteyksien merkitys metsien käsittelylle

Keskiajalla rauhanomainen vuorovaikutus maiden ja kansojen välillä tapahtui suurelta osalta katolisen kirkon toiminnan puitteissa sekä Keski-Euroopan yliopistoissa opiskelevien nuorten miesten kautta. Epäilemättä nämä yhteydet toivat Ruotsin valtakuntaan myös metsiin ja niiden käsittelyyn liittyviä tietoja ja vaikutteita muualta Euroopasta. On mahdollista, että koko historiallisen ajan tunnettu pelko metsien häviämisestä sai mallinsa maista joissa metsiä on jo varhain tuhoutunut ihmisen toimesta. Tällaisia vaikutteita saattoi tulla Pohjoismaihin aina Välimeren alueelta saakka.

Kirkko levitti varsinaisen päätehtävänsä ohessa monenlaisia ulkomailta tuotuja hyödyllisiä tietoja ja taitoja kansan käyttöön. Metsänhoidon edistymiselle oli merkitystä luostarien ja pappiloiden piirissä harrastetulla puutarhanhoidolla.²⁴⁵ Suomen pappiloissa puutarhapuiden ja -pensaiden viljely alkoi yleistyä 1700-luvun puolivälissä, Turun Akatemian professorien Kalmin ja Gaddin myötävaikutuksesta. Tuolloin puutarhojen perustaminen ja erilaisten hyöty- ja koristekasvien viljely niissä levisi nopeasti koko eteläisen Suomen pappiloihin.²⁴⁶

Ruotsin valtakunnan kanssakäyminen naapurivaltioiden ja kaukaisempienkin maiden kanssa oli varsin sotaista. Valtakunnan metsävarat olivat armeijan ja laivaston toiminnan tärkeä edellytys. Sotatilanteissa oma ja vihollisen armeija käyttivät puuta kuljetusvälineisiin, linnoituksiin, polttoaineeksi, suojarustuksiin ja moniin muihin tarkoituksiin. Metsiä saatettiin polttaa osana sotatoimia, minkä lisäksi sotilaiden huolimaton tulenkäyttö aiheutti metsäpaloja. Talojen ja kylien polttaminen ja hävittäminen merkitsivät asutuksen läheisille metsille lisääntyvää puunkulutusta jälleerakennusvaiheessa. Saksalaisissa metsähistorioissa korostetaan erityisesti 30-vuotisen sodan (1618–48) aiheuttamaa hävitystä Keski-Euroopan metsissä.²⁴⁷ Suomessa venäläiset joukot hakkasivat isonvihan vuosina (1713–21) rannikoilta huomattavia

²⁴⁴ Alanen 1949, s. 215–219; Hautala 1956, s. 139–140; Soininen 1974, s. 259 ja 319–322; Ranta 1988, s. 630.

²⁴⁵ Wahlgren 1928, s. 492–493.

²⁴⁶ Suolahti 1912, s. 141–159.

²⁴⁷ Hilf 1938, s. 195–203; Hausrath 1982, s. 293–296; Hasel 1985, s. 52–56, 251. Speier & Pott (1998, s. 50–58) ovat selvittäneet 30-vuotisen sodan aiheuttamia muutoksia Westfalenin alueen metsien puustoon ja metsäkasvillisuuteen siitepölyanalyysin avulla.

määriä arvopuita.²⁴⁸ Armeijan omien tarpeiden lisäksi puutavaraa käytettiin Pietarin rakentamiseen. Nämä hakkuut aiheuttivat monin paikoin tukkipuun puutetta. Etenkin Viipurin seudulla, missä armeijan läsnäolo ja tuhlaava puunkäyttö jatkui pitkään sodan päättymisen jälkeen, tapahtui laaja-alaista metsänhävitystä. Myös metsäteollisuustuotteiden varastot joutuivat sotien aikana helposti vihollisen tuhoamiksi. Venäläiset joukot polttivat Viipurin porvarien tervavaraston vallatessaan kaupungin vuonna 1710.²⁴⁹ Sata vuotta myöhemmin, Suomen sodan aikana (1808–09) mainitaan venäläisten hävittäneen myös Etelä-Pohjanmaalla runsaasti talonpoikien valmiita tervatynnyreitä.²⁵⁰ Venäjän Turkkia, Englantia ja Ranskaa vastaan käymä Krimin sota (1853–56) ulottui myös Suomeen, kun Englannin laivasto tuhosi useita terva- ja puutavaravarastoja Pohjanlahden rannikon kaupungeissa kesällä 1854. Myös rauhan aikana maanpuolustukseen käytettiin runsaasti metsävaroja. Viapori, Suomen suurin Ruotsin vallan aikainen linnoitustyömaa, oli 1700-luvun puolivälissä merkittävä puunkäyttäjät. Yhdessä alueen sahojen ja laivaveistämöiden kanssa se kulutti Helsinkiä ympäröivien pitäjien metsävarat niin tarkoin, että Uudenmaan läänin maaherra joutui ilmoittamaan valtiopäiväkertomuksessaan vuonna 1755 puuta riittävän enää polttopuuksi ja aitojen rakentamiseen.²⁵¹

Itämeren maiden runsaat metsävarat olivat tärkeä edellytys alueen ulkomaankaupan ja kansainvälisten suhteiden kehitykselle 1600-luvulta lähtien. Euroopan merenkulkijakansat tarvitsivat huomattavia määriä puuta kauppa- ja sotalaivastojensa ylläpitämiseen. Laivojen rakenteissa suosittu tammi, mastoiksi kelpaavat järeät havupuut ja terva olivat erityisesti englantilaisten ja hollantilaisten, mutta myös ranskalaisten ja espanjalaisten mielenkiinnon kohteena. Näiltä puun ostajilta saatiin paitsi vientituloja, myös hyödyllisiä tietoja ja taitoja sekä uutta tekniikkaa, esimerkiksi ohuita sahanteriä hollantilaisilta. Puukauppaan liittyi monenlaisia taloudellisia, sotilaallisia ja poliittisia intressejä.²⁵²

Tapauskohtaisia tietoja ulkomaisten vaikutteiden merkityksestä käytännön metsänhoidon kehitykselle Ruotsin valtakunnassa on niukasti. Varhaisimmasta metsäkirjallisuudesta ja metsälainsäädännön keskieuropalaisia malleja noudattelevasta kehityksestä kaikissa Pohjoismaissa on pääteltävissä, että ainakin pyrkimykset metsien suojelemiseen ja metsänviljelyn aloittaminen nojasivat vahvasti ulkomaisiin esimerkkeihin.

Ruotsin ensimmäinen ”ylimäinen jahtimestari”, Stellan Otto von Mörner, tuli Saksasta 1500-luvun lopulla. Seuraavien kahden vuosisadan aikana saksalaisten merkitys Ruotsin metsätalouden johto- ja asiantuntijatehtävissä jäi huomattavasti vähäisemmäksi kuin naapurimaissa, Tanskassa, Norjassa ja Venäjällä. Tultaessa 1800-luvulle saksalaisella ammattiosaamisella oli jälleen huomattava merkitys Ruotsin ja Suomen metsätalouden kehitykselle. Vaikutteita saatiin aluksi kirjallisuuden ja opintomatkojen kautta. Saksalaisten metsäoppilaitosten ryhdyttyä kouluttamaan runsain mitoin ulkomaalaisia opiskelijoita, kasvoi niiden tarjoaman tietotaidon merkitys selkeästi koko Pohjolassa.

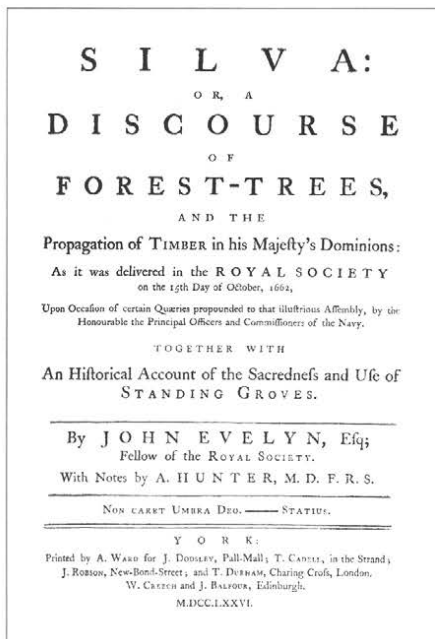
²⁴⁸ Rudenshöld 1899, s. 93; Hertz 1933a, s. 20–21; Kuisma 1993, s. 48.

²⁴⁹ Ranta 1985, s. 253–265.

²⁵⁰ Ranta 1988, s. 631–632.

²⁵¹ Uudenmaan ja Hämeen läänin maaherran valtiopäiväkertomus 10.12. 1755, ks. Cederberg 1950, s. 11–18; Kuisma 1993, s. 61.

²⁵² Albion 1926, s. 139–199; Kuisma 1993, s. 44–49, 66–73 ja 121–128.



Kuva 65. John Evelyn ja "Silvan" kansilehti.

2.5. Metsänhoito tieteenä ja oppiaineena

2.5.1. Metsänhoitoa käsittelevän kirjallisuuden ensiaskeleet

Etelä- ja Keski-Euroopassa painettiin metsiä koskevaa kirjallisuutta myöhäiskeskiajalta lähtien. Ohjeita metsien hoitoa varten oli tarjolla esimerkiksi bolognalaisen Crescentiin vuonna 1300 julkaisemassa maataloutta käsittelevässä teoksessa.²⁵³ Myös saksalaisessa maatalojen omistajille suunnatussa *Hausväterliteratur*-kirjallisuudessa 1500- ja 1600-luvuilla annettiin neuvoja puiden ja metsien hoidosta kiinnostuneille.²⁵⁴ Tunnetuin tämän kirjallisuuden edustaja lienee vuonna 1595 ilmestynyt "*Oeconomia ruralis et domestica*", saksaksi "*Land- und Hauswirtschaft*". Sen kirjoittivat Jacob ja Johann Colerus, isä ja poika, jotka olivat molemmat evankelisia pastoreita. Ensimmäinen seikkaperäisesti metsänhoitoa käsittelevä teos oli englantilaisen Evelynin vuonna 1664 julkaisema "*Sylva: Or, A Discourse of Forest-Trees, And the Propagation of Timber in His Majesty's Dominions*", josta otettiin useita painoksia.²⁵⁵ Tämä teos oli merkittävä alkusysäys Englannissa 1600-luvun lopulla virinneelle ja sittemmin mittavaksi laajentuneelle tammen viljelylle. Se oli myös mallina monelle myöhemmälle metsänhoidon oppi- ja käsikirjalle, samoin kuin saksalaisen Carlowitzin vuonna 1713 julkaisema "*Sylvicultura Oeconomica*".²⁵⁶ Sak-

²⁵³ Hasel 1985, s. 220–221. Crescentiin teos ilmestyi myös saksankielisenä laitoksena nimellä "*Zwölf Bücher über Landwirtschaft*" vuonna 1471.

²⁵⁴ Nämä opaskirjat sisälsivät maanviljelyn, karjan- ja puutarhanhoidon, kalastuksen, kotitalouden ym. aihepiirien lisäksi myös metsän käyttöön ja hoitoon liittyviä ohjeita.

²⁵⁵ Evelyn 1776. Albionin (1926, s. 130–132) mukaan Evelynin teos oli tilaustyö, jonka avulla pyrittiin edistämään tammen viljelyä laivanrakennuksen sekä lasi- ja kaivosteollisuuden vakavan puupulan helpottamiseksi.

²⁵⁶ Carlowitz 1713.

TRAITÉ DES ARBRES

ET
ARBUSTES
QUI SE CULTIVENT EN FRANCE
EN PLEINE TERRE.

Par M. DUHAMEL DU MONCEAU, Inspecteur général
de la Marine; de l'Académie Royale des Sciences, de la Société
Royale de Londres, Honoraire de la Société d'Edimbourg
& de l'Académie de Marine.

TOME PREMIER.



A PARIS,

Chez H. L. GUERIN & L. F. DELATOUR,
rue Saint Jacques, à Saint Thomas d'Aquin.

M. DCC. LV.

Avec Approbation & Privilège du Roi.

DES SEMIS ET PLANTATIONS DES ARBRES, ET DE LEUR CULTURE:

OU
MÉTODES POUR MULTIPLIER ET ÉLEVER
les Arbres, les planter en Massifs & en Avenues;
former les Forêts & les Bois; les entretenir, &
rétablir ceux qui sont dégradés: Faissant partie du
Traité complet des BOIS & des FORÊTS.

Par M. DUHAMEL DU MONCEAU, de l'Académie Royale des
Sciences; de la Société Royale de Londres; de l'Académie Impériale
de Ferrisbourg; des Académies de Palerme & de Bragança;
Honoraire de la Société d'Edimbourg & de l'Académie
de Marine; Inspecteur Général de la Marine.

OUVRAGE ENRICHÉ DE FIGURES EN TAILLE-DOUCE.



A PARIS,

Chez H. L. GUERIN & L. F. DELATOUR, rue
Saint Jacques, à Saint Thomas d'Aquin.

M. DCC. LX.

Avec Approbation et Privilège du Roi.

Kuva 66. Duhamel du Monceauin tärkeimmät metsänhoitoa käsittelevät teokset.

sassa ruvettiin julkaisemaan säännöllisesti monipuolista metsäkirjallisuutta 1700-luvulla.²⁵⁷ Erityisesti metsänhoitoa ja metsätalouden järjestelyä käsittelevät teokset saivat lukijoita myös ruotsalaisista ja suomalaisista oppineista. Ranskalainen laivaston ylitarastaja H. L. Duhamel du Monceau kirjoitti 1750- ja 1760-luvuilla useita metsänhoitoa ja metsän käyttöä koskevia teoksia, joita luettiin ympäri Eurooppaa ranskan- ja saksankielisinä laitoksina. Duhamel julkaisi perusteellisia käsikirjoja myös kalastuksesta, maataloudesta ja puutarhanhoidosta. Saksalaiseen metsätieteen kehittymiseen Duhamel du Monceauin esimerkin innoittamana luonnontieteellinen suuntaus 1700-luvun jälkipuoliskolla.²⁵⁸

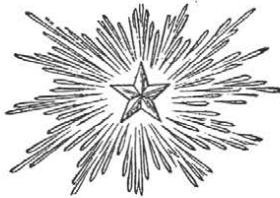
Ruotsin valtakunnassa julkaistu metsiä koskeva kirjallinen aineisto rajoittui pitkään pääasiassa lakeihin ja muihin säädöksiin. Lähestyttäessä 1700-luvun puoliväliä ryhtyivät sekä ruotsalaiset että suomalaiset oppineet kirjoittamaan ahkerasti metsistä ja niiden hoidosta. Tuolloin elettiin *hyödyn aikakautta*, jolloin taloudelliset kysymykset olivat sivistyneistön erityisen kiinnostuksen kohteena. Tiedemiehet ryhtyivät tekemään matkoja ulkomaille ja oman valtakunnan syrjäseuduille. Näin Suomen sisämaakin joutui uudenlaisen ”luonnontaloudellisen” kiinnostuksen kohteeksi. Eläin- ja kasvikunta sekä luonto kokonaisuutena nähtiin ihmisen hyödyn ja hyvinvoinnin välikappaleina.²⁵⁹ Tiedemiehet heijastivat nyt vastakkain metsistä saatavan monipuolisen hyödyn sekä eri puolilta valtakuntaa saadut tiedot metsävarojen uhkaavasta

²⁵⁷ Hasel 1985, s. 221–228. Käsitellen saksalaista metsätiedettä ja -kirjallisuutta yksityiskohtaisemmin jäljempänä.

²⁵⁸ Duhamel du Monceau 1755, 1758 ja 1760 (tekijän metsänhoitoa käsittelevät teokset). Ks. myös Badre 1983, s. 300 ja Hasel 1985, s. 228.

²⁵⁹ Patoluoto (1986) tarkastelee hyödyn aikakauden maailmankuvallisia perusteita ja tiedemiesten luontosuhdetta mm. Linnén, Kalmin ja Chydeniuksen kirjoitusten valossa. Ks. myös Jari Niemelän (1998, s. 11–15 ja 316–319) arvioita Pehr Gaddin ja Pehr Kalmin tieteellisestä maailmankuvasta.

CARL WILHELM CEDERHIELMS
T A L,
 OM
**VILDA TRÄNS
 PLANTERING,**
 I
SVERIGE:
 HÄLLIT FÖR
 KONGL. VETENSK. ACADEMIEN
 UTI
AUDITORIO ILLUSTR.
 DÅ DET
 TREDJE PRÆSIDENTSKAPET,
 AFTRÄDDES,
 ÅR 1740 d. 3 APRIL.



På Kongl. Vetenskaps Academiens Befallning.
 Andra gången uplagd.
 STOCKHOLM, hos LARS SALVIUS 1748.



KONGL.
 VETENSKAPS
ACADEMIENS
HANDLINGAR
 FÖR ÅR 1770.
 VOL. XXXI.



Med Kongl. Academiens tillstånd
 utgitt i Stockholm.
 Tryckt hos Doctoren LARS SALVIUS,
 På det egen bodnad, 1770.

Kuva 67. Ruotsin tiedeakatemia perustettiin vuonna 1739. Myös metsätutkimus kuului akatemian kiinnostuksen kohteisiin. Vasemmalla on C. W. Cederhielmin "villien puiden" istutusta käsittelevän, painetun esitelmän kansilehti. Oikealla on tiedeakatemia julkaisusarjan kansikuva, jossa niin ikään oli vuosikymmenien ajan teemana puiden istutus.

väheneisestä. Seurauksena oli laaja tieteellinen pohdinta, miten metsiä tulisi hoitaa, jotta niistä saatava hyöty pystyttäisiin turvaamaan, ja miten tiedemiehiäkin pelottava metsien autioituminen voitaisiin torjua. Metsien hoitoa käsitteleviä julkaisuja alkoi ilmestyä 1720-luvulta lähtien. Vuosisadan loppuun mennessä niitä oli painettu kymmenittäin.²⁶⁰

Ruotsin tiedeakatemia (*Kungliga svenska Vetenskapsakademien*) perustettiin vuonna 1739. Metsien hoito oli kohtalaisen usein toistuva teema tiedeakatemia esitelmätilaisuuksissa, julkaisuissa ja kirjoituskilpailuissa.²⁶¹ Päänavaus oli C.W. Cederhielmin esitelmä "Tal om vilda Träns Plantering i Sverige" vuonna 1740. Cederhielm innosti oppineita ja ylhäisiä kuulijoitaan tammen ym. "villien puulajien" viljelyyn ja kasvatukseen. Näin päästäisiin talot rakentamaan ennen pitkää tammesta ja sitä riittäisi myös yllin kyllin laivanrakennukseen ja muihin tarkoituksiin isänmaan vaurastuttamiseksi. Cederhielm esitteli seikkaperäisesti puiden kasvupaikkavaatimukset ja muut tärkeät seikat, jotka metsänviljelijän tulisi hallita. Hänen asiantuntemuksensa perustui pitkäaikaiseen omaan koetoimintaan, johon hän kertoi sisältyneen myös satoja epäonnistumisia. Erityisesti hän oli paneutunut maaperäkysymyksiin. Cederhielm antoi yleisohjeen, että kaikki puulajit viihtyvät parhaiten lihavassa mustassa mullassa. Kun sitä ei ole kaikkialla, on paras neuvo katsoa millaisella maaperällä eri puulajit luonnossa kasvavat. Omiin havaintoihinsa nojautuen hän luetteli sopivimmat kasvupaikat yli 20:lle puu- ja pensaslajille.²⁶²

²⁶⁰ Cnattingius 1876, s. 6–13; Björkman 1879, s. 127–140.

²⁶¹ Lindroth 1967, s. 318–323.

²⁶² Cederhielm 1748; ks. myös Kardell 1988, s. 169–170.

Myös Carl von Linné oli kiinnostunut metsänhoidosta. Tiedeakatemian julkaisusarjaan vuonna 1748 laatimassaan kirjoituksessa hän antoi ohjeita Ruotsin pääpuulajien koivun, kuusen ja männyn viljelyyn.²⁶³ Ulric Rudenschöldin samana vuonna pitämä esitelmä käsitteli laajasti metsien merkitystä ja metsien tuonaikaista haaskavaa käyttöä.²⁶⁴ Rudenschöld kuvasi seikkaperäisesti eri puulajien käyttöä ja antoi ohjeita, miten niitä tulisi jatkossa hyödyntää ja hoitaa. Säästäväisempi puunkäyttö on hänen yleisohjeensa: esimerkiksi tervaa tulisi polttaa vain kannoista, oksista ja kuolleista puista. Kaskeaminen olisi syytä kieltää koko valtakunnassa, koska sitä ei käytännössä osata tehdä riittävän varovasti. Metsänhoito-ohjeisiin sisältyvät vielä eri puulajien kasvupaikkavaatimusten esittely, viljelyalan valmistaminen, lehtipuiden kasvattaminen vesoista ja istutus.²⁶⁵ Sahapuita on kasvatettava harsintatalouden periaatetta noudattaen. Sahalaitosten tulisi siirtyä ohuempiin teriin, ettei puuta kuuluisi hukkaan. Maankäytölle Rudenschöld toivoo parempaa ohjausta sekä valvonnan että lakiuudistusten muodossa; yhteismaiden jakaminen yksityisten omaisuudeksi lisäisi kansalaisten vastuuta ja huolenpitoa. Metsiä ei pitäisi raivata peltoviljelykseen ennen kuin olemassa olevat pellot ja niityt sekä kaikki muu viljelykelpoinen maa on tehokkaassa käytössä. Rudenschöld ihmettelee, kuinka lukuisten metsästä riippuvaisten elinkeinojen edustajat tuijottavat vain omaan, välittömään hyötyynsä ajattelematta tulevia polvia:

*”Kun Valtakunnan turvallisuus ja lähes kaikki elinkeinot ovat riippuvaisia metsistä, kuinka voi kukaan järkävä kansalainen katsella niitä kylmäkiskoisin, en haluaisi sanoa, vihamielisin silmin?”*²⁶⁶

Suomen ja suomalaiset Rudenschöld mainitsee useaan otteeseen erityisesti Ruotsissa käytettävän koivupuutavaran tuottajina. Hänen tietonsa Suomesta perustuvat omiin havaintoihin Etelä-Suomeen vuosina 1738–41 suuntautuneelta tutkimusmatkalta. Hän näkee Suomen sisämaan jokivarsien väestöllä olevan hyvät mahdollisuudet hankkia tuloja hakkaamalla ja uittamalla puuta rannikolle, mistä se laivattaisiin Ruotsiin: *”...tästä tulisi tuottoisa, helppo ja pysyvä elinkeino monille kaukaisille asukkaille, varsinkin jakamalla metsät tiettyihin lohkoihin tai, mikä minusta näyttää paremmalta, tekemällä harvennus- tai harsintahakkuita...”*. Rudenschöld mainitsee erikseen Norjan rajan läheisyydessä asuvat suomalaissiirtolaiset. Heitä tulee pitää silmällä, koska he harjoittavat metsille tuhoisaa kaskitaloutta.²⁶⁷

Rudenschöld laati myös seikkaperäisen kertomuksen Suomen matkastaan.²⁶⁸ Hän oli jäsenenä komissiossa jonka tuli selvittää, olisiko mahdollista rakentaa vesireitti Pohjanlahden ja Suomenlahden välille. Niinpä Rudenschöldin yksityiskohtainen kuvaus Etelä-Suomen oloista etenee paikkakunnalta toiselle vesistöjä pitkin. Metsien ja niiden käytön tarkastelu on matkakertomuksen läpikäyvä piirre. Kertomusta voidaan pitää ensimmäisenä yhtenäisenä ja kattavana Suomen metsien kuvauksena. Sen sivuilla Rudenschöld tuo moneen kertaan julki huolensa metsien liikakäytön aiheuttamista haitoista.²⁶⁹ Vaikka hän ihaileekin sahoja, koska ne tuovat vaurautta

²⁶³ Linnaeus 1748, s. 264–269.

²⁶⁴ Rudenschöld 1748, s. 1–55.

²⁶⁵ Istutuksen käsite sisälsi tuohon aikaan myös tammenterhojen maahan panon.

²⁶⁶ Rudenschöld 1748, s. 50–51.

²⁶⁷ Rudenschöld 1748, s. 15–16.

²⁶⁸ Rudenschöld 1899.

²⁶⁹ Rudenschöld 1899, s. 36, 39–42, 55–56, 59–60, 93.

TAL
OM
SKOGARNES
NYTJANDE OCH VÅRD,
HÅLLIT UTI
KONGL. SVENSKA VETENSKAPS
ACADEMIEN,
VID PRÆSIDII AFLÄGGANDE
DEN 16. JULII 1748.
AF
ULRIC RUDENSCHÖLD.



På Kongl. Vetenskaps Academiens befallning.
STOCKHOLM,
Tryckt hos **LARS SALVIUS.**

Kuva 68. Ulric Rudenschöldin seikkaperäinen esitelmä metsien hoidosta ja säästävästä käytöstä julkaistiin Ruotsin tiedeakatemian toimesta vuonna 1748.

maaseudulle ja verotuloja sekä tullimaksuja kruunulle, hän näkee niiden myös vaarantavan vakavasti metsien kehityksen useilla paikkakunnilla. Hän arvelee monen sahan pysähtyvän puun puutteen vuoksi muutaman vuoden kuluessa. Tervanpoltto syö loput sahoilta säästyvät puut. Myös metsäpalot ovat vakava uhka Suomen metsille. Jahtilaitosta tulisi parantaa; vaikka jahtivouti onkin lähes joka pitäjässä, tämä ei riitä petoeläinten kurissa pitämiseen eikä luvattomuuksien ehkäisemiseen. Jahtimestarit olisivat tarpeen jahtivoutien lisäksi. Rudenschöldin matkakertomuksen sanoma ei kuitenkaan ole se, että suomalaisten metsänkäyttöä pitäisi yksipuolisesti rajoittaa. Hän hyväksyy näkemänsä metsänkäyttömuodot ja kehuu monen paikkakunnan edistystä, kun toiminta tapahtuu metsiä hävittämättä. Rudenschöld keksii myös uusia metsäntuotteita, joilla Suomen maaseudun asukkaat saisivat lisäansioita. Hän innostaa heitä valmistamaan potaskaa ja viemään mastopuita Tukholmaan.²⁷⁰

Samaan komissioon Rudenschöldin kanssa kuului myös vuorimies ja geologi Daniel Tilas, joka niin ikään laati perusteellisen kertomuksen matkastaan. Hänen näkökulmansa on pääasiassa geologinen, mutta vuorimiehenä hän kiinnittää huomiota myös metsiin. Aarne Laitakari on kääntänyt suomeksi Tilas'n raportista pitäjäkohdaiset metsien tilaa koskevat kuvaukset.²⁷¹ Suurin osa niistä on hyvin lyhytsanaisia. Kalvolan metsien tila on synkkä: ”Metsät ovat loppuun hakattuja ja kaskettuja”. Lempäälästä kirjoittaja antaa lohdullisemman arvion: ”Metsät keskinkertaisia. Erikoisen runsaasti on niinipuumetsiä”.

²⁷⁰ Rudenschöld 1899, s. 60–62.

²⁷¹ Laitakari 1964, passim.

Joistakin pitäjistä Tilas sentään esittelee niissä kasvavat puulajit sekä tukkipuun ja kotitarvepuun saatavuuden. Seikkaperäisimmän selostuksen hän antaa Säskylän metsistä, jotka ymmärrettävästi kiinnostavat vuorimestä Kauttuan ruukin läheisyyden vuoksi:

”Metsien käyttöä rajoittavat kuninkaan, vuorihallituksen ja maaherran määräykset, jotta Kauttuan ruukki voisi saada tarpeeksi ostohiiltä. Noista määräyksistä välittämättä käsitellään metsiä hyvin kovakouraisesti tervanpoltoon. Nuori kasvava metsä kolotaan jopa kämmenen leveyden vahvuisiin puihin asti. Kansaa on kielletty polttamasta tervaa enempiä kuin kotitarpeeksi, mutta tarkastusten puuttuessa on kotitarve noussut 3–4 tynnyriin vuodessa ja jopa suuremmaksikin. Moisen tervanpolton takia ovat Säskylän metsät niin autioituneet että kahdenkin peninkulman matkalla näkee vain nuoria 3–4 tuuman puita, ja nekin ovat tervanpolttoon varten kolottuja. Tällainen metsien käsittely uhkaa asukkaita itseään ja erittäinkin se uhkaa tuholla Kauttuan ruukkia koko maan vahingoksi. Vain Huittisten rajoilla on vielä parempaa metsää.”

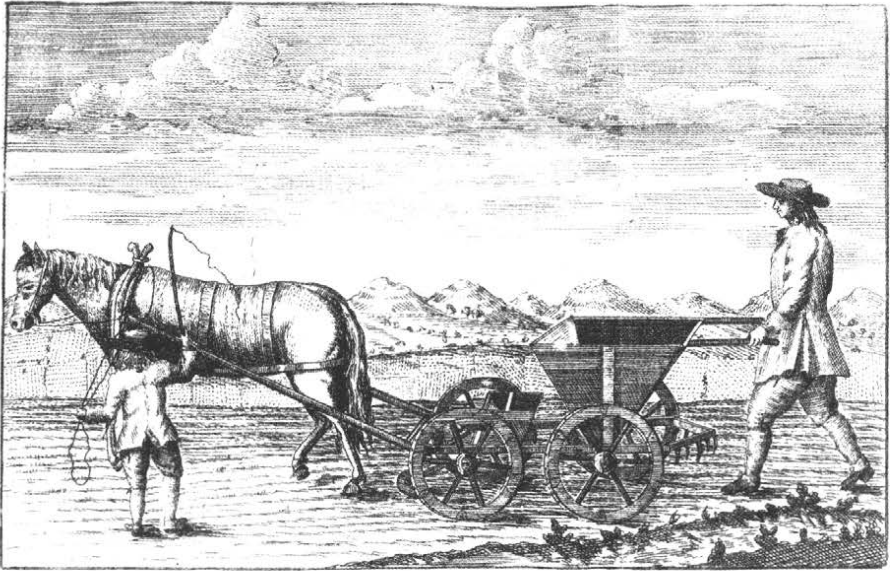
Loppulausunnossaan Tilas katsoo, että Suomen vähäiset malmiesiintymät eivät puolla kaivosten ja ruukkien lisäämistä eivätkä myöskään järvalueen kanavoimista Poriin tai Helsinkiin. Toisaalta olemassa olevat kaivokset ja masuunit saisivat järeää puuta ja hiilipuuta halvemmalla, jos kanavat rakennettaisiin. Ajan oloon niiden on noudettava järeä puutavara Päijänteen tienoilta.²⁷²

Maisteri C. B. Trozelius, joka toimi myöhemmin Lundin yliopiston talousopin professorina, julkaisi vuonna 1752 kirjan *”Stads-Majorens Anders Rosenstens Tankar Om Skogars Skötsel, Eller Nödig Underrättelse Om Wilda Träns Natur och Egenskaper”*. Tämä teos poikkeaa laajuudessaan ja samalla yksityiskohtaisuudessaan muista 1700-luvun metsänhoitoa käsittelevistä esityksistä.²⁷³ Trozeliuksella näyttää olleen sekä vankka teoreettinen tietopohja että runsaasti omia ja muiden keräämiä käytännön havaintoja. Kirjassa on huomattava määrä viittauksia kotimaiseen ja ulkomaiseen metsänhoitoa käsittelevään kirjallisuuteen; esimerkiksi von Carlowitzin, Evelynin ja Duhamel du Monceaun teokset ovat tuttuja Trozeliukselle. Näiden auktoriteettien esimerkki on selvästi vaikuttanut kirjan sisältöön ja jäsentämistapaan. Kotimaisista asiantuntijoista erityisesti Linné, Rudenschöld ja Kalm saavat huomiota osakseen. Johdannossa on laaja perustelu metsänhoidon tarpeellisuudesta. Ajan tavan mukaan tekijä jaksottelee esityksensä puulajeittain, käsitellen sekä metsässä että puutarhassa kasvatettavien puiden ja pensaiden ominaisuuksia, viljelyä ja kasvatusta. Omissa luvuissaan hän käsittelee puulajeille yhteisiä hoito-ohjeita, ulkomaisia puulajeja sekä puutarhapuita ja -pensaita. Kirjan lopussa on aakkosellinen hakemisto, joka helpottaa teoksen käyttöä käsikirjana. Myös Suomen metsien hoito saa Trozeliukselta huomiota siellä täällä. Erityisen mielenkiintoinen osa teoksessa on suomalaisen luonnontutkijan, Samuel Chydeniuksen kirje Trozeliukselle.²⁷⁴ Siinä Chydenius esittää täydennyksiä suomalaisesta näkökulmasta mäntyä, kuusta, koivuja ja haapaa koskeviin kappaleisiin.

²⁷² Laitakari 1964, s. 9.

²⁷³ Trozelius 1752. Ensimmäisen painoksen tästä teoksesta julkaisi A. Rosensten itse vuonna 1737, mutta se on C. A. T. Björkmanin (1879, s. 136) mukaan hävinnyt. Trozelius teki teoksen runsaasti huomauteksia ja lisäyksiä.

²⁷⁴ Trozelius 1752, s. 233–246, Trozeliuksen lisäykset edellä mainitun kirjeen johdosta, s. 247–260.



Kuva 69. C. B. Trozeliuksen opaskirja lienee laajin 1700-luvulla Pohjoismaissa julkaistu metsänhoidollinen teos. Se sisältää myös yhden kuvan, joka esittää rikkaruohojen poistamista taimirivien välistä hevosen vetämällä laitteella, ”drillplogenilla”. Taimikasvatuksen tekniikka kiinnosti oppineita jo varhain 1700-luvulla, mutta niin laajoja taimitarhoja kuin kuvassa esitetään, ei vielä esiintynyt käytännössä.

Ohjeita metsän istuttamiseen esitettiin lukuisissa kirjoissa, kirjoituksissa ja säädöksissäkin 1700-luvun alkupuolelta lähtien. Työn helppouden korostaminen osoittaa, että useilla kirjoittajilla itsellään ei ollut käytännön kokemusta metsänviljelystä. He loivat sellaisen kuvan, että ”luonto hoitaa loput, kun ihminen kylvää siemenen tai istuttaa taimen metsään”. Taimikoiden hoidosta ja niitä uhkaavista tuhoista ei liiemmin esiinny mainintoja. Karjan laiduntamisen tuhoisista seurauksista istutuksille osataan sentään varoittaa.²⁷⁵ Ilmeisesti istuttaminen ja kylväminen olivat muotiasioita, joita harrastettiin pienessä mittakaavassa puistoissa ja puutarhoissa sekä kopioitiin niitä koskevaa tietoa kirjasta toiseen. Moni muukin metsään liittyvä ajatus eli Ruotsin vallan aikana jopa vuosisatoja paperilla ja oppineiden keskusteluissa saavuttamatta sen kummempaa jalansijaa käytännössä. Vasta pysyvien metsäorganisaatioiden perustaminen ja tekniikan kehitys mahdollistivat myöhemmin näiden ajatusten toteuttamisen.

Vaikka metsävirkaakunta ei vielä yleisesti ollut metsänhoidollisesti aktiivista, julkaisi yksi sen edustaja, Hallannin ylijahtimestari M. H. Brummer kaksi kirjaa, joilla oli selvä pyrkimys metsänhoidon edistämiseen. Brummerin ensimmäinen teos oli säädöskokoelma, joka sisälsi metsien hoitoa ja käyttöä sekä metsästäystä koskevat säädökset vuodesta 1537 lähtien vuoteen 1782.²⁷⁶ Tekijän omaa tekstiä kirjassa on vain lyhyt esipuhe. Teoksen tarkoituksena oli toimia lähinnä metsävirkaakunnan käsi-

²⁷⁵ Kongl. Amiralitetets meddelte underrättelser, til någon anledning wid Eke och Furu Planterhagars anläggande, som helst verkställes å sådana platser, derifrån utförsten omedelbarligen til Saltsjön eller genom tientioga wattudrag, som ditleda, beqwämigen kan ske, 15.3.1749, ks. Brummer 1787, s. 167.

²⁷⁶ Brummer 1787.

Björk.

Et öfwer hela Riket, men adbrämst uti Norr, och Fin-
land wiidt wärande träd. Des mångfaldiga nytta så wäl i huse-
hållningen som handtwerfverierne är betydlig och allmänt kunnig.
Skada at med wära härliga Björkskogar hushållas så illa, des
utödwande sker på skerehandas sätt, men måst genom den förbärstwe-
liga, ehuru förbudna topphuggningen.

Wäker uti all slags jordmon ehuru mager och stenbunden den
än är, fortplantas bäst genom frö-säning, desse mogna uti Augu-
sti månad, samlas och utsås genast, ganfka tjoft; säkraste sättet
är, at det märkslycke, hwarå man ärnar så desse frön, först gan-
fka låtit och hastigt asbrännes, frön nedkratas och wärdas från
Woskaps-bete.

Å Almänning äger Delägare och fringsboende rättighet häm-
ta af Björk, nöfwer och löf til husbehof, men tillåtes ej teadet
fålla qwarligga låta, utan bdr det uphuggas och til nycto använ-
das, ej elter får Björk topphuggas allt wid det wite 1734 och
1739 års Kongl. Förord. i thj fall utfättja.

Allt löfswande, så wäl i Rytkor som annorslädes, samt Löf-
sälars upbyggande är medelst Kongl. Författin. af d. 15 Februarit
1773 förbudit wid Tjugu Dal. S:mts wite.

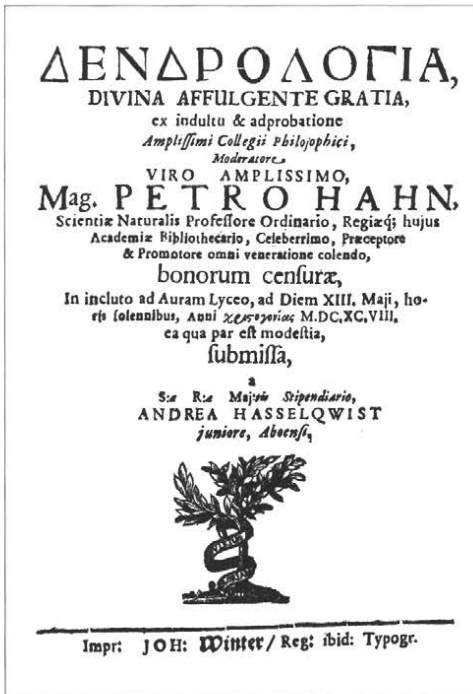
Det skulle wara både för närwarande och tillkommande tider
et bedrande företagande, därest Jägerie-Bejeningen, hwaro äliggande
Fyldighet Skogs-planteringen i allmänhet är, men hwilken sållan
utswas widare än til Ek och Björk, om, medelst deras omsorg
och åtgärd, wära nu för tiden onyttige kale Berg och stora Tjunga-
bedar bleswo med Björksfrö besädde, frebade för Woskaps-bete,
så länge och intil des de unga upwuxne träden kunde sig sjelf fre-
da. Jag är försäkrat det handräkning til et så nyttigt arbete ej
skulle felas, hwarcken hos Herrar Landsböfvingar ej heller hos Alm-
mogen, när desse sednare bleswo på tjenligt sätt öfwertugade om
möjeligheten och nyttan. Wäre wältänkte och Patriotiskt sinnade
Herrar Wofessionati, i synnerhet uti de Öldre Provincierne, hwarest
Kogsbristen tedan är stor, men de widlyftigaste, för det närwa-
rande odugelige marker, finnas, borde med sit exempel upmuntta
och öfwertugga Almogen om möjeligheten och nyttan.

Åf alla Skogs-planteringar är ingen lättare och mindre kost-
sam än Björkens.

*Kuva 70. Esimerkki ylijahti-
mestari M. H. Brummerin
metsäsanakirjasta "Försök
Til et Swenskt Skogs- och
Jagt-Lexicon". Oheinen
koivun esittely on yhdistetty
kahdelta eri sivulta (Brum-
mer 1789, s. 36–37).*

kirjana. Lisäksi tekijä arveli suuren yleisön pystyvän selvittämään kirjan avulla met-
siin liittyvät oikeutensa ja velvollisuutensa. Brummerin toinen julkaisu, metsä- ja
metsästyssanasto, on edellistä omaperäisempi.²⁷⁷ Esipuheessa kirjoittaja esittelee
metsävirvakunnan tehtävät ja kelpoisuusvaatimukset. Sanaston lisäksi kirjassa on
vielä luku "Hajanaisia muistiinpanoja menneiden aikojen Metsistä, Metsästykses-
tä ja Eläinten pyynnistä Sveanmaalla". Metsästyks- ja riistaaeläinten vartiointi saavat
pääpainon sekä tässä historiallisessa katsauksessa että itse sanastossa. Puulajit ja
niistä saatavat tuotteet esitellään, mutta muuten metsänhoitoon liittyviä hakusanoja
on niukasti. *Istutus (plantering)* muodostaa poikkeuksen. Tätä hakusanaa koskevaa
tekstiä on kuudetta sivua. Brummer katsoo, että istutus on ainoa keino metsän puut-
teen torjumiseksi tulevaisuudessa.

²⁷⁷ Brummer 1789.



Kuva 71. Turun Akatemiassa luonnontieteen professori Petrus Hahnin ohjauksessa tehdyt latinankieliset graduaaliväitöskirjat: Johannes Lönwallin plataania ja vaahteraa käsittelevä "De Platano" vuodelta 1695 sekä Andreas Hasselqvistin "Dendrologia" vuodelta 1698. Nämä olivat ensimmäiset suomalaiset metsää ja puita käsittelevät tieteelliset julkaisut. Plataania esittävä kuva on Lönwallin teoksesta.

2.5.2. Turun Akademia hyödyn aikakauden metsätiedon keskuksena

Suomalaisen metsäntutkimuksen varhaisimmat kirjalliset tuotteet olivat Turun Akatemian graduaaliväitöskirjoja, joita professorit ja opiskelijat julkaisivat yhdessä. Väittelijän eli *respondentin* osuus graduaaliväitöskirjojen kirjoitustyöstä ja tutkimuksen kokonaisuudesta vaihteli melkoisesti. Teksti saattoi olla suureksi osaksi ohjaavan professorin eli *praeseksen* kynästä lähtöisin.²⁷⁸ Graduaaliväitöskirjat olivat aluksi latinankielisiä. Metsään liittyviä aiheita niissä esiintyi jo 1600-luvun lopulla.

Yksi ensimmäisistä ruotsin kielellä julkaistuista graduaaliväitöskirjoista oli "*Landthushållningens förbättrande i Finland*", jonka praeseksena oli kaunopuheisuuden professori Henrik Hassel ja respondenttina Johan Welin. Teoksen metsiä ja niiden hoitoa koskeva osa käsittelee kymmenkunta sivua. Kirjoittajat tuovat julki huolensa sen johdosta, että "*monin paikoin maan asukkaat käyttävät kaiken ahkeruutensa metsien hävittämiseen*". Kaskiviljely, tervanpoltto sekä ylenpalttinen poltto- ja rakennuspuun käyttö ovat pahimmat metsien autoitajat. "*Vaikka puuta säästyykin lämmityksessä kun kaakeliuunit ovat yleistyneet, tarvitaan sitä paljon enemmän kuin ennen keittiön puolella runsaamman ruoanlaiton sekä lisääntyneen teen- ja kahvinkeiton vuoksi.*" Keinoiksi puun säästämiseen esitetään metsien tarkastamista

²⁷⁸ Vallinkoski 1966, s. XI–XII.

I. 7. N:
 OFÖRGRIPELIGA TANCKAR
 OM
NÖDWÄNDIGHETEN
 AF
SKOGARNAS
 BETTRE WÅRD OCH ANS
 I
FINLAND,
 MED
 Wederbörandes Tillstånd,
 Under
 PROFESSORENS I ÖRCONOMIEN
 Och Kongl. Vet. Acad. Ledamots
HERR PEHR KALMS
 Inseende,
 Uti et Academiskt Förfök
 Utgifne
 AF
DANIEL LITHANDER,
 SÄTALIND,
 I Åbo Större Läro Sal, f. m. den 7 Julii 1753.
 ÅBO Tryckeri, hos Directören och Kongl. Boktr. i Stor-
 Förfendömet Finland, JACOB MERCKELL.

Kuva 72. Daniel Lithanderin ja Pehr Kalmin vuonna 1753 julkaisema gradu-
 aaliväitöskirja sisältää useita ehdotuk-
 sia kestäväen metsänkäytön ja metsän-
 hoidon edistämiseksi Suomessa.

määräajoin sellaisilla paikkakunnilla, missä puuta hakataan myyntiin. Kullakin tilalla on selvitettävä, paljonko puuta voidaan vuosittain myydä ilman, että metsä häviää. Polttopuuta voidaan tehdä tuulenskaadoista, tukkipuiden latvuksista ja suurista oksista. Tekijät suosittavat myös aitarpeiden ottamista tiheistä metsistä. Hyväkasvuiset, suorat ja vähäoksaist puut pitää säästää, jotta niistä kasvaisi saha- tai mastopuuta. Muut puut voidaan kaataa aidasten tai aidanseipäiden valmistamista varten. Harventamisen myönteisiä vaikutuksia perustellaan vertaamalla metsää kasvimaan, jonka ylitiheänä kasvattamisen huonot seuraukset tunnetaan yleisesti.²⁷⁹

Merkittävimmät metsien hoidon ja käytön tutkijat Turun Akatemiassa olivat professorit Pehr Kalm ja Pehr Gadd. He julkaisivat yhdessä opiskelijoidensa kanssa lukuisia graduaaliväitöskirjoja sekä omissa nimissään muita kirjoituksia, joissa kuvataan Suomen metsien tilaa ja esitetään lukuisia keinoja ”metsien hellemmän ja paremman hoidon” toteuttamiseksi. Molemmat professorit olivat myös valtakunnallisesti tunnettuja, arvostettuja asiantuntijoita. ”Turun koulukunnalla” oli hallitseva asema Ruotsin valtakunnassa metsiä koskevan tutkimustiedon ja metsäkirjallisuuden tuottajana 1700-luvun jälkipuoliskolla.

Pehr Kalm oli Turun Akatemian ensimmäinen luonnontieteiden taloudellisten sovellusten eli taloustieteiden professori. Hän oli myös Ruotsin tiedeakatemian jäsen. Kalm opiskeli aluksi teologiaa Turussa, mutta kiinnostui pian luonnontieteistä. Vuonna 1740 hän kirjoittautui Upsalan yliopistoon, jossa seurasi erityisesti Linnén luentoja ja oli myös tämän yksityisoppilaana. Linnellä oli huomattava vaikutus Kalmin tieteelliseen suuntautumiseen ja ajatteluun sekä tämän kautta suomalaiseen tiedeyhteisöön laajemminkin. Linné myös auttoi Kalmia professorinviran saamisessa ja Pohjois-Amerikkaan suuntautuneen tutkimusmatkan rahoituksen hankkimisessa. Kalm teki useita matkoja myös Ruotsissa, Suomessa ja Venäjällä hovioikeudenneuvos S. K. Bielken kanssa, joka oli hänen taloudellinen tukijansa. Matkakokemuksilla

²⁷⁹ Hassel & Welin 1751, s. 19–27; Leikola & Oja, s. 36–37.

lienee ollut huomattava merkitys hänen kiinnostukseensa käytännön talouteen.²⁸⁰ Metsätalous oli tärkeällä sijalla Kalmin opetuksessa hänen hoitaessaan talousopin professorin virkaansa vuodesta 1753 lähtien. Hän korosti luennoissaan ja kirjallises-
sa tuotannossaan metsien säästämisen ja hoitamisen tärkeyttä sekä teki lukuisten
esimerkkien avulla selväksi, että metsät eivät ole häviämättömiä. Opiskelijat saivat
myös kuulla, mitä kaikkia tuotteita metsät tarjosivat ja mikä merkitys niillä oli kan-
santaloudelle ja yksityistalouksille. Toisaalta Kalm kiinnitti heidän huomiotaan puu-
ta kuluttaviin metsänkäyttömuotoihin ja esitteli parannuksia ja vaihtoehtoja esimer-
kiksi rakentamiseen ja maatalouteen.²⁸¹

Kalmin ja Daniel Lithanderin julkaisemassa graduaaliväitöskirjassa vuodelta 1753
esitellään aluksi laajasti metsäntuotteiden merkitystä kansantaloudelle ja verrataan
Ruotsin valtakunnan mahdollisuuksia muihin metsätalousmaihin, esimerkiksi Kana-
daan.²⁸² Lopuksi esitetään ratkaisuja metsien heikon tilan kohentamiseksi. Ensisijai-
sena toimenpiteenä tekijät korostavat metsien jakamista yksityisille tiloille. He ovat
varmoja, että yksityisomistuksessa olevia metsiä käsiteltäisiin säästeliäämmin kuin
yhteisesti omistettuja.

*”Mutta jos kullekin metsänomistajalle jaettaisiin hänen osuutensa, niin olen var-
ma, että hän alkaisi säästävämmin hoitaa metsiään, erityisesti jos hän on aikai-
semmin saanut nähdä kuinka niin tavallinen autoittaminen kerran tekee lopun
metsästä, eikä hän sen seurauksena itse hyödy siitä mitään. Tämä on tärkeintä
metsien hoitamisessa, ja ilman sitä kaikki muu on voimatonta ja hyödytöntä. Voi-
daan puhua niin paljon kuin vain huvittaa metsien hoidosta; voidaan esittää mitä
loistavimpia keinoja ja tapoja niiden lisäämiseksi istuttamisen, lakien, vapauksi-
en jne. kautta, mutta ilman tulosta niin kauan kuin ei mennä oikeisiin perusasioi-
hin.”*²⁸³

Kalmin ja Lithanderin toinen ehdotus on, että kaskeaminen ”metsiä murhaavana
elinkeinona” tulisi joko lopettaa kokonaan tai rajoittaa sitä voimakkaasti. Kolman-
neksi he esittävät metsänvartijoiden asettamista joka pitäjään tai vähintään jokaiseen
kihlakuntaan. Nämä pitäisivät apulaisineen huolta, että metsiä käsiteltäisiin määrä-
ysten mukaisesti. Jos rikkomuksia ilmenisi, metsänvartijat toimittaisivat väärinkäyt-
täjät rangaistaviksi.²⁸⁴ Nämä ja useimmat muutkaan yliopistomiesten ehdotukset ei-
vät johtaneet pitkään aikaan esitettyihin toimenpiteisiin, mutta ne jäivät ajatuksina
itämään, ja niillä oli varmasti vaikutuksensa metsänhoidon edistymiseen siinä vai-
heessa kun aika oli lopulta kypsä ehdotetuille uudistuksille.

Useimmat Kalmin ohjaamat metsänhoidolliset graduaaliväitöskirjat käsitteli-
vät kotimaisten puulajien ominaisuuksia ja kasvatusta. Esimerkkeinä mainittakoon
”mänty- ja kuusimetsien hellempää hoitoa” esittelevä lyhyehkö kirjoitus, jonka res-
pondenttina oli Ingevald Nordling sekä Johan Grundbergin kanssa tehty perusteel-
linen ”koivun ominaisuuksia ja siitä saatavaa hyötyä” käsittelevä esitys. Myös haa-
paa, katajaa ja tammea käsittelevät julkaisut kuuluivat Kalmin ohjaamien opinnäyt-
teiden sarjaan. C.G. Widqvistin lautojen sahausta ja lehterien valmistusta koskeva
graduaaliväitöskirja tunnetaan erityisesti suomenkielisen käännöksensä ansiosta.

²⁸⁰ Kerkkonen 1935, passim.

²⁸¹ Kerkkonen 1935, s. 170–172.

²⁸² Kalm & Lithander 1753, s. 39–42.

²⁸³ Kalm & Lithander 1753, s. 39.

²⁸⁴ Kalm & Lithander 1753, s. 40–41.

Kön wid Granars ålder.

En gran af 15. alns långd, hade i storänd. 52. Safv. diam. 17. tum; smalare änd. hade 36. Safv. diam. 8 $\frac{1}{2}$. tum.

En af 15. alns långd, hade i storänd 66. Safv. diam. 12 $\frac{1}{2}$. tum; smalare änd. hade 36. Safv. diam. 7 $\frac{1}{2}$. tum.

En af 18. alns långd, hade i storänd. 66. Safv. diam. 14 $\frac{1}{2}$. tum; smalare änd. hade 34. Safv. diam. 7 $\frac{1}{2}$. tum.

En af 15. alns långd hade i storänd. 72. Safv. diam. 14. tum, hvaraf kärn. gjorde 11. tum; smalare änd. hade 42. Safv. diam. 8. tum; deha 4. wädra på et ställe i sandmylla.

En af 27 alns långd hade i storänd. 125. Safv. diam. 20. tum; hvaraf kärn. gjorde 16. tum; smalare änd. hade 20. Safv. diam. 1 $\frac{1}{2}$. tum; wädrte i fria lütten wid en bergskell.

En af 21. alns långd, hade i storänd. 133. Safv. diam. 12 $\frac{1}{2}$. tum. hvaraf kärn. gjorde 11. tum. smalare änd. hade 83. Safv. diam. 7. tum.

En af 24. alns långd, hade i storänd. 173. Safv. diam. 13 $\frac{1}{2}$. tum; smalare änd. hade 109. Safv. diam. 5 $\frac{1}{2}$. tum; begge föregående wädra i spikera.

När man, i grund af föregående, besannar, at hwar Safv ring på et träd umärcker et års ålder; så beptriper man lätt, at en Tall, som i år uppkommer af sitt trö, blir näppelig stienlig til en dugelig timmerstock före än efter etthundrade år, och mera, i synnerhet, om man genom flitigt sveidiande förut utmärkat jorden. Hvad tid skal då icke jordras til et mösträ? Wit man nu i framtiden i lika oberäknt ihwer tasta mot skogen, så låra wåra nästa efterkommande så bara raknet-sjöcktar at bygga sig hus af, och innet at stoppa til utdanningen. Kan man der föde nog ofta skrimsa och pämma om wåra arina skogars ömmare wård? Kan man tillhyllst tala på det föderwärliga sveidiandet?

G. M. M.

> 1757 1758 1759 1760 1761 1762 1763 1764 1765 1766 1767 1768 1769 1770 <

J. J. N.
Några Ömmärkningat

**Om wåra Suru- och
Gran- Skogars
Ömmare wård,
Lagne af Deras Ålder/
Med Wæderwårdens Tillstånd/**

Udter
Oeconom. PROFESSORENS, Konal. Svenska Weta
skapets Academiens och Upsala Wæstensk. Societ.
REDAKTÖREN
Gunnar
Nu Inuordt. RECT. MAGN.

Str. PEHR KALMS
Inseende,
Wård af
INGEVALD NORDLING,
Skoler. Högsk.
I Åbo Acad. Skole. Salfv. den 16. Junii 1757.
220. Trætt och Hæftwæsen och Konal. Wæst. i 2200. Nbr
fländinet Jönkad, JACOB MERCKELL.

Kuva 73. Tämän graduuaaliväitöskirjan kirjoittajat vaativat kuusi- ja mäntymetsille ”hellem-
pää hoittoa” eli säästävää käyttöä. Perusteeksi he esittävät puiden hitaan kasvun, joka
on selvitetty laskemalla vuosirenkaita, pituuksia ja läpimittoja muutamista erilaisilla kasvu-
paikoilla kasvaneista kuusista. Kirjoittajat kauhistelevat metsien tuhlaavaa käyttöä, jonka
tuhoisuutta sivistyneistö piti tuohon aikaan itsestäänselvyytenä, siitä ei ollut tarpeen perus-
tella lukutiedoilla. Metsänmittauksen teoria ja menetelmät, samoin myös johtopäätösten
teko mittauksen ja havaintojen perusteella, olivat vielä varsin kehittymättömiä Pohjolassa
1700-luvulla.

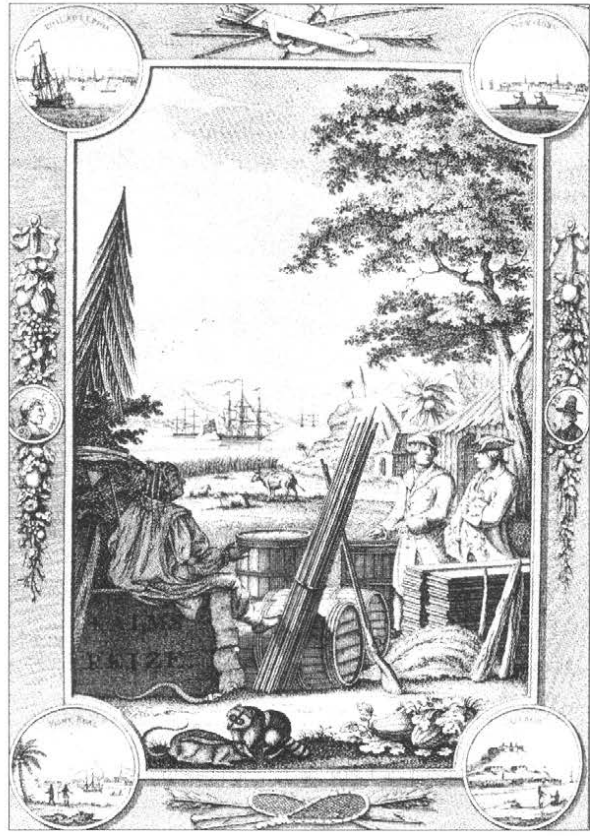
Isonjaon tarpeellisuutta metsänhoidon edistämiseksi käsiteltiin useammassakin väi-
töskirjassa. Samaten pohdittiin peltojen ja niittyjen aitaamismenetelmiä ”metsän
suureksi säästämiseksi”.²⁸⁵

Kalm teki vuosina 1748–51, ennen professorinvirkinsa vastaanottamista matkan
Pohjois-Amerikkaan. Hän toi sieltä runsaasti puiden, pensaiden ja muiden kasvien
siemeniä ja taimia kasvattaakseen niitä Turussa.²⁸⁶ Ulkomaisten hyötykasvien vilje-
lyn uskottiin 1700-luvun alkupuolella tuovan Ruotsin valtakunnalle uutta vauraut-
ta. Valtiovalta oli innolla mukana niiden hankkimisessa ja viljelemisessä. Kalmin
ja muiden kokeilijoiden tulokset osoittivat pian, että vieraiden kasvilajien varaan
lasketut odotukset olivat liioiteltuja. Vaikka Kalmin Turun kaupungissa sijainnee-
seen akateemiseen puutarhaan ja Sipsalon tilalle Hirvensaloon perustamat istutuk-
set eivät tuottaneetkaan odotettuja taloudellisia hyötyjä, oli niillä kuitenkin huomata-
tava tieteellinen merkitys. Nämä kokeilut lisäsivät olennaisesti tietämystä puiden,
pensaiden ja muiden kasvien kasvupaikkavaatimuksista. Kalm paneutui istutustensa

²⁸⁵ Kerkkonen 1935, s. 299–306, luettelo Kalmin johdolla julkaistuista graduuaaliväitöskirjoista.

²⁸⁶ Hertz 1922, s. 213–218; Kerkkonen 1935, s. 234–276.

Kuva 74. Pehr Kalmin Pohjois-Amerikan matkakirjan kansilehti kirjan hollanninkielisestä laitoksesta. Kirja julkaistiin useilla kielillä jo Kalmin elinaikana sekä myöhemmin lukuisina uusintapainoksia. (Kalm 1991, s. 13).



hoitoon lähinnä puutarhurin tavoin, pyrkien kehittämään parhaita mahdollisia hoitomenetelmiä kasvien menestymiseksi. Erityistä merkitystä istutuksilla oli opetustoitinnalle. Kalm saattoi niiden avulla havainnollistaa opetustaan ja opiskelijat pystyivät testaamaan ulkomaisista oppikirjoista saamia tietoja Suomen oloissa. Kalmin istutukset edistivät osaltaan myös puutarhaharrastusta, joka oli 1700-luvun jälkipuoliskolla jälleen nousemassa sotien ja joidenkin ankarien pakkastalvien aiheuttamasta taantumasta.²⁸⁷

Pehr Adrian Gadd oli Turun Akatemian kemian professori ja Ruotsin tiedeakatemian jäsen. Lisäksi hänet nimitettiin vuonna 1762 *Suomen istutusjohtajan (Plantage-Directeur i Finland)* virkaan, jonka hoitamista varten hänelle annettiin kuninkaan allekirjoittama yksityiskohtainen ohje.²⁸⁸ Istutusjohtajan tuli kerätä ja jakaa hyötykasvien siemeniä, kasvattaa teollisuudessa tarvittavia kasvilajeja sekä levittää istutusharrastusta kaupunkien porvariston ja yleensä maan säätyläisten keskuuteen. Hänen tuli kesäisin matkustaa ”niin paljon kuin mahdollista” Suomen kaupungeissa antamassa neuvoja, jakamassa siemeniä ja ”peräänkatsomassa istutuksia”. Hänet veloitettiin myös laatimaan ohjeita ja neuvoja sisältäviä kirjoituksia sekä kirjaamaan muistiin kasvien viljelemisessä esiintyviä puutteita sekä parannusehdotuksia näihin.

²⁸⁷ Hjelt 1896, s. 158–183; Kerkkonen 1935, s. 272–276.

²⁸⁸ *Cuning:sen Maj:tin Armollinen Instructioni Plantage Directeurille Suomesa, 7.9.1762*; Kerkkonen 1935, s. 246–248; Niemelä 1998, s. 99–108. Kerkkosen käännös virkanimikkeestä on *istutusjohtaja*, Niemelän puolestaan *istutustoimen johtaja*.

Istutusjohtaja määrättiin edistämään paitsi hampun, pellavan, raparperin, lääkeyrttien ym. viljelykasvien kasvatusta, myös puusepäntöihin sopivien puiden viljelyä:

”...nijn myös hedelmällisiä sencaldaisia puuta, cuin owat kelwolliset hienoin Puuseppäin töihin, on tähän asti aiwan wähä tullut istutetuxi Suomesa; njin tulee Directeurin anda huolenansa olla sopiwaisten osotusten cautta taiwuttamaan Maan Asuita wireydellä näitä istutuxia pitelemään, josta njin hywin he itze cuin caicki muutkin palio hyödytystä saada taitawat.”

Istutusjohtajalle annettu ohje on tyypillinen hyödyn aikakaudelle; yhteys luonnontieteellisen perustutkimuksen, soveltavan tutkimuksen ja tutkimustiedon käytäntöön viemisen välillä on siinä erittäin selkeä:

”Directeurin tulee myös neuwoilla ja tiedoilla olla itzecullengin awullisen, caikissa nijsä asioisa, cuin Maan pitämisestä on, erinomattain nijsä asianhaaroisa, jotca itzensä perustawat Natural-Historian ja Chemian sowittamiseen Oeonomiiaan; Tullen myös hänen kirjoituxella autta nijtä, jotca sencaldaisisa asioisa hänelä jotacuta walistusta anowat.

Matcuxtuxillansa Maasa tulee Directeurin ahkeroita, coetusten ja Naturaliain cocoamisen cautta enändä ja paranda Isänmaan Natural-Historiaa ja Oeonomiiaa, jota warten hänen pitä ylöskirjoittaman nijtä puuttumuxia Maan wiljelemisesä, cuin hän hawaitzee, ja mitä hän löytä parannuxexi tulewan. Ja on hänen welwollisudensa andaa nämät walistuxet Meidän käskyläistemme tietää.”

Istutusjohtajan tehtävänsä Gadd hoiti ahkerasti ja perusteellisesti. Hän kasvatti Turussa sijaitsevilla puutarhoissa hyöty- ja koristekasveja useista maista hankkimistaan siemenistä. Toimeksiantonsa mukaisesti hän teki kokeita, selvittäen satojen kasvilajien käyttömahdollisuuksia, kylmänkestävyyttä ja soveltuvuutta Suomen ilmastoon sekä niiden viljelyn taloudellisia kysymyksiä. Keräämäänsä tietoa hän levitti matkoillaan ja lukuisissa kirjoituksissaan.²⁸⁹ Hänen tuotantoonsa kuului myös yli kahdenkymmenen puulajin siementen keruuta ja kylvöä sekä taimitarhan hoitoa koskeva opasvihkonen.²⁹⁰

Gadd julkaisi oppilaidensa kanssa 1750–90-luvuilla joitakin metsien hoitoa ja käyttöä käsitteleviä graduaaliväitöskirjoja. Kaskeamista ja kydöttämistä koskeva kaksiosainen graduaaliväitöskirja ilmestyi vuosina 1753–54, Gaddin professorinuran alussa. Ensimmäisen osan respondenttina oli A. Agricola ja toisen P. A. Bartolin. Näissä töissä käsitellään perusteellisesti kaskeamista koskevaa lainsäädäntöä, eri kaskeamistapoja ja työmenekkiä. Erityisesti niissä tarkastellaan kaskeamisen vaikutusta metsiin käytännön esimerkkien valossa ja esitetään, miten haittavaikutuksilta välttyttäisiin.²⁹¹ Vielä 1790-luvulla Gadd julkaisi kaksi metsänhoidollista graduaaliväitöskirjaa oppilaidensa F. Sjöstedtin C. P. Hällströmin kanssa. Niissä pohditaan keinoja metsänhoidon edistämiseksi Suomessa. Sjöstedtin tärkeimmät ehdotukset ovat metsän uudistaminen siemenpuuston avulla ja kaskiviljelyn tarkempi ohjaus. Hällströmin työ sisältää runsaasti ohjeita säästävämpää ja tehokkaampaa puunkäyttöä varten.²⁹²

²⁸⁹ Hjelt 1896, s. 274–307. Otto Hjelt esittelee perusteellisesti Gaddin toimintaa istutusjohtajana sekä tähän toimeen liittyvät julkaisut ja luettelon tärkeimmistä istutusjohtajan viljelemistä kasvilajeista.

²⁹⁰ Gadd 1759.

²⁹¹ Gadd & Agricola 1753; Gadd & Bartholin 1754; Niemelä 1988, s. 211–217.

²⁹² Gadd & Sjöstedt 1792; Gadd & Hällström 1795.

Underrättelse
 Träd- och Skogs-
 Skötsele,

Grundad

På flere Åhrs Åren och Skerfet,

Som så,

Wid de Publicke Oeconomiska Manteringarne
 i Åbo, som anordnades i Finland blifwit
 anstälde

af

Oeconomie-DIRECTEUREN och PROFESSOREN
 PEHR ADRIAN GADD.

ÅBO, Tryckt hos Directeuren och Kongl. Hoftryckaren i
 Stor-Börsstämnet i Finland, JACOB MERCKELL,
 Åhr 1759.

Kuva 75. Pehr Gaddin tiivis kuvaus tärkeimmistä Suomessa kasvavista puulajeista ja ohjeita niiden uudistamisesta.

Graduaaliväitöskirjojen lisäksi Gadd julkaisi myös omissa nimissään useita laajakoja kirjoituksia metsänhoidon alalta.²⁹³ Hän ei tyytynyt toistelemaan muiden ajatuksia. Sen sijaan hänen asiantuntemuksensa perustui suurelta osin omiin havaintoihin ja kokeisiin. Vuonna 1767 julkaisemassaan seikkaperäisessä kirjoituksessa, jota voidaan hyvällä syyllä kutsua metsänhoito-ohjelmaksi, Gadd esittää toimenpiteet riittävien metsävarojen ylläpitämiseksi valtakunnassa. Hänen ohjelmansa oli satakunta vuotta aikaansa edellä. Sen sisältämiä periaatteita ja käytännön toimenpiteitä ryhdyttiin sekä Suomessa että Ruotsissa soveltamaan vasta 1800-luvun loppupuoliskolla.²⁹⁴

Gadd jakaa esityksensä kahteen pääluokkaan. Ensimmäisessä hän esittää metsän hoidon ja käytön ohjeita yksityisille metsänomistajille. Toinen osa sisältää ehdotuksia yhteiskunnan toimenpiteiksi. Metsänomistajille Gadd antaa ohjeita metsien lisäämiseksi, varovaiseksi hyödyntämiseksi ja säästämiseksi. Hän käsittelee metsän kasvatuksen perusteita, kuten erilaisten kasvupaikkojen ja eri puulajien ominaisuuksia, ilmastotekijöitä sekä pintakasvillisuuden merkitystä metsän uudistumiselle ja kasvulle. Edelleen, hän esittelee uudistamismenetelmät puulajeittain siementen keruusta lähtien. Erityisen lämpimästi Gadd puhuu lehtipuiden viljelystä ja kasvattamisesta. Niistä hän kehottaa istuttamaan myös puistokujia kirkkojen ja kartanoiden ympäristöön. Taimien kasvattaminen siemenestä on hänen kokemustensa mukaan hankalaa ja kallista. Niitä voi myös etsiä metsästä ja siirtää aidatulle alueelle kasvamaan. Gaddin ohje uudistushakkuista varten on selkeä: ”Hakkuista ei saa toteuttaa tekemäl-

²⁹³ Niemelä 1998, s. 182–188 ja 258–264. Niemelän mukaan Gadd aikoi liittää suureen maataloustieteen yleisesitykseensä ”Geoponiaan” myös metsätaloutta koskevan osan, mutta se jäi toteutumatta. Kuusiosaiseksi suunnittelemaasta teoksesta Gadd ehti kirjoittaa vain kolme osaa.

²⁹⁴ Gadd 1767a; Lindroth 1967, s. 320–321. Gadd osallistui tällä kirjoituksellaan Ruotsin tiedeakatemian metsänhoitoa koskevaan kirjoituskilpailuun vuonna 1765. Hän sijoittui toiseksi upplantilaisen kirkkoherran Johan Fastin jälkeen. Tiedeakatemialla oli tarkoitus laatia joidenkin kirjoitusten pohjalta laajempi, järjestelmällinen esitys metsänhoidosta, mutta se jäi tekemättä. Gadd painatti itse kirjoituksensa kyllästytyään odottamaan tiedeakatemian julkaisua.

lä runsaasti pieniä aukkoja, ettei tuuli pääse kaatamaan pystyyn jääviä puita. Tietyt kohdat metsästä hakataan vuorotellen, niin että maa saa jonkin aikaa levätä vapaana metsänkasvusta. Hakkuualoille on toki aina jätettävä siemenpuita, jotka ovat lähellä uudistuskypsyyttä, mutta vielä rehevääkasvuisia ja eri-ikäisiä. Ne poistetaan vaiheittain, vanhimmista aloittaen.”²⁹⁵ Ranskasta saamansa mallin mukaan Gadd katsoo sopivaksi määräksi 16 puuta tynnyrialalle, sijoitettuna yhteen ryhmään keskelle hakkuualaa, jotta myrsky ei kaataisi niitä. Gadd suosittelee myös soistuneiden maiden ojittamista ja vaottamista. Edelleen, hän neuvoo paljastamaan maan metsän uudistumisen helpottamiseksi. Myös varovaisella tulenkäytöllä voidaan maata valmistaa luontaiselle uudistumiselle. Puun säästämiseen Gaddilla on niin ikään runsaasti keinoja. Puun sijasta talot ja sillat voidaan rakentaa esimerkiksi kivistä tai tiilistä. Puurakenteiden käyttöikä voidaan pidentää maalaamalla ne punamullalla. Käsitteily tietyillä kemikaaleilla antaa puulle hyvän suojan paitsi lahoamista, myös tulta vastaan. Gadd suosittelee myös polttopuun säästämistä tehokkaampien tulisijojen avulla sekä sen korvaamista kivihiilellä ja polttoturpeella. Kaivoksissa tulisi käyttää räjähdysaineita malmilohkareiden irrotukseen ja särkemiseen.²⁹⁶

Myös yhteiskunnan toimenpiteiksi Gaddilla on useita ehdotuksia. Valtakunnassa alkuun saatetun isonjaon lisäksi on toteutettava myös yksityiskohtaisempaa maankäytön suunnittelua ja ohjausta. Kustakin alueesta on tehtävä perusteellinen kartoitustutkimus, minkä puulajin kasvatukseen sillä on edellytyksiä, ja mitä tuotteita tai käyttötarkeitusta varten metsää tulee tällä alueella kasvattaa. Gadd ehdottaa metsälainsäädäntöön selkeitä määräyksiä hakkuuta ja metsänuudistamista varten. Vain hakkuukypsää metsää saa hakata ja uudistumisesta on huolehdittava sekä kylvön että siemenpuiden avulla. Metsä on jaettava 20–30 hakkuulohkoon *maan kasvukyvyn (markens växlight)* perusteella. Vain yhtä lohkoa kerrallaan saa hakata. Viimeisen lohkon tullessa hakkuuvuoroon on ensiksi hakatun oltava jälleen varttunut hakkuukypsäksi. Karjaa ei saa päästää tuhoamaan taimikoita. Myös kaskeamista ja palaneiden alueiden metsittämistä sekä näiden aitaamista varten tulisi lakiin ja metsäasetuksiin saada tarkemmat määräykset. Metsäviranomaisiksi aikovien tulee hankkia joltakin oppineelta puutarhamestarilta tai julkiselta taimitarhalla riittävät taidot metsänhoidosta ennen virkaan astumista. Gadd esittää ohjelmassaan myös metsänhoidon ja maatalouden opettamista pitäjäkouluissa rahvaan lapsille kristinuskon ja isänmaanrakkauden ohella.²⁹⁷

Gadd käyttää tässä kirjoituksessaan tavanomaista enemmän ulkomaisia tietolähteitä. Runsaimmin häneltä saavat viittauksia englantilaiset ja ranskalaiset asiantuntijat, mutta lähteitä on myös Espanjasta, Saksasta ja Sveitsistä. Gadd on lähteidensä avulla perehtynyt myös vuosilohkojärjestelmään ja asettuu sen vakaaksi kannattajaksi suositellessaan järjestelmän pääperiaatteiden kirjaamista ohjenuoraksi Ruotsin metsälainsäädäntöön. Harsintaan viittaavan lukuisten pienten aukkojen hakkaamisen hän sen sijaan kieltää selkeästi tulituhojen riskin vuoksi. Gaddin kilpakirjoitus on kattavuudeltaan ja asiasisällöltään lähimain samaa luokkaa kuin ne 1800-luvun alkupuoliskon metsänhoidolliset esitykset, kilpakirjoitukset ja oppikirjat, joiden varassa käytännön metsänhoito vihdoin saatiin Ruotsissa ja Suomessa alulle. Sen heikkouksia ovat esimerkiksi Israel af Strömin saksalaisia malleja noudattaviin

²⁹⁵ Gadd 1767a, s. 24. Siemenpuista (*Frö-Stammar*) Gadd käyttää myös ranskalaista nimeä *Baliveaux*. Tarkempaa lähdeä Ranskasta peräisin oleville, uudistushakkuuta koskeville tiedoille hän ei kuitenkaan mainitse.

²⁹⁶ Gadd 1767a, s. 6–32.

²⁹⁷ Gadd 1767a, s. 32–39. Gaddin esitykset metsälainsäädäntöön sisällytettävistä hakkuu- ja uudistamisoheista vastaavat useissa maissa 1900-luvun alussa annettuja *kestävyyden ja jälleikasvun* periaatteisiin nojaavia määräyksiä (ks. Laitakari 1923, s. 10–47).

Kuva 76. Gadd osallistui tällä seikkaperäisellä esityksellään Ruotsin tiedeakateman järjestämään, metsänhoitoa koskevaan kirjoituskilpailuun.

SVAR,
PÅ DEN AF
KONGL. VETENSK. ACADEMIEN
FRAMSTÄLDA
FRÅGA,
FOR ÅR 1765,
*Hvilka förfatningar äro de
bästa, at underhålla tillräc-
kelig tillgång på Skog
här i Riket?*
INGIFVIT
AF
PEHR ADRIAN GADD,
*Plantage-Direkt. i Finland, Chem. Professor i Åbo,
och Ledamot af Kongl. Vet. Akademien.*



STOCKHOLM,
Tryckt hos Direkt. LARS SALVIUS,
1767.

teoksiin verrattuna sekavampi jäsentely sekä sisällysluettelon ja kuvituksen puuttuminen. Gaddin monipuoliset metsäpoliittiset ehdotukset ja monitieteellinen tietämys muistuttavat Carl Christian Böckerin kuusi vuosikymmentä myöhemmin julkaiseman vastaavan kilpakirjoituksen sisältöä. Böckerin ja af Strömin painetut teokset ovat toki huomattavasti laajempia kuin Gaddin kilpakirjoitus, ja niistä on muutenkin nähtävissä Gaddin ajoista kuluneiden vuosikymmenien aikana tapahtunut tieteellisen kirjallisuuden kehitys.²⁹⁸

Niin ikään vuonna 1767 ilmestyneessä kirjoituksessaan Gadd toteaa hieman alistuneesti ”*pitävänsä hyödyllisenä esittää tammimetsien istuttamista, mutta ei voi odottaa, että tätä pantaisiin toimeen Suomessa*”.²⁹⁹ Hän antaa kuitenkin seikkaperäisiä ohjeita luonnontammien säästämiseen ja tammien viljelemiseen saaristossa. Gadd toteaa, että mitä pohjoisemmas tullaan, sitä lujempaa on tammipuu. Tästä syystä Englannin amiraliteetti maksaa Itämeren alueelta kaadetuista tammista korkeata hintaa. Saaristometsien kaskenpolttajille Gadd antaa myös ohjeita ja kehottaa noudattamaan erityistä varovaisuutta, etteivät metsät tuhoudu. Saaristometsien hoito näyttää olleen Gaddille erityisen läheinen asia.³⁰⁰

Istutusjohtaja näki tarpeelliseksi julkaista metsänhoitoa koskevia ohjeita myös suomen kielellä. Vuoden 1766 suomenkielisessä almanakassa Gadd kirjoittaa metsäpuiden istuttamisesta Suomen olosuhteissa. Lähtökohtana on huoli metsien häviämisestä ja jo hävinneiden metsien uudelleen kasvattamisesta. Toistakymmentä lehti-puulajia kattavaan esitykseen mahtuvat sekä siemenistä uudistamisen että suvutto-

²⁹⁸ Böcker 1829, af Ström 1822.

²⁹⁹ Gadd 1767b, s. 17.

³⁰⁰ Gadd 1767b ja 1770.

Sfogers Skötsel.

Så litet almogen här i Sockna/ måst härta/warit sorgsällig/ at bringa Ålter= och Ångs=bruket til des råttas högd; så obetänkt tilltagne hafwa de wist sig med den bästa och dyrbaraste surstfogens urddande och härjande; ty dels ur ödes en otrolig myckenhet genom tårubrännere; dels genom timmer/ dels genom svedjande/ m.m. så at om alla de trån/ som endast ut denna Sockna ärligen för tårubrännarens hru/ swidjarens eld och Timmermanuens bila måste slupa och döds/ kunde räknas/ skulle det blifwa et bifeligit antal.

At här wiha öfvertala någon til sfogars hägnande och trånns planterande/ är aldeles söfångt/ så länge sfogarne äro odelte. Utan i medletid har det warit/ och för hända ännu beklageligen är, årskillig af inbyggarenas förnämsta gubromål/ at hwar om annan äda och härja sfogen/ så mycket de någensin orcka och förmå/ räknandes för en reu och gagnelig winst ju mera tidra de så bränna/ och ju mera sfog de så försälja/ utan afsende derpå/ att gancka många/ och ofta största delen af de trån sein kasas eller asbarckas til tårubred/ kunde med tiden blifwa de skönaste mast=och andra stor wärcks trån; och uran efter sinnande/ at deras efterkommande nåppeligen så en sticka wed/ at warja sig med mot tididen/ än mindre något mera.

N. G. N.
Korta Anmärkingar/
Och
Inbyggarenas Skärin-
gar och Hushållning, uti
Sala Hofi Gochn,
i Österbottn,
med
Wederbörandes samtycke/
Oeconomix PROFESSORENS, och Kongl. Wetensk.
Academ. Ledamors/
Herr **PEHR KALMS**,
Inseende/
För Magister Krantsen
Utgifne/
Och til användt omsefwaande öfver ännude i Sjö Academiens
dite Sal. d. n. den 21. Junii 1793.
GABRIEL GABR. CALAMNIUS,
Öfsterbottning.
ÅBÖ Tryckt, hos Directören och Konst. Wärr. i Sjö
Gästgärdet Julian, JACOB MERCELL.

Kuva 77. Esimerkki pitäjäkertomuksista, joissa tarkastellaan jonkin pitäjän tai maakunnan luontoa, väestöä ja elinkeinoja. Useimmissa näistä kertomuksista esitetään sama resepti metsien tilan kohentamiseksi: kaskeamista sekä tervanpolttua tulee rajoittaa ja isojako on toteutettava mahdollisimman pian.

man lisäämisen menetelmät. Gadd määrittelee tässä kirjoituksessaan myös useiden puulajien menestymisalueet Suomen mantereella ja saaristossa.³⁰¹

Osa Gaddin ja Kalmin oppilaiden graduualliväitöskirjoista oli pitäjäkertomuksia, joissa kandidaatti kuvaa kotipitäjänsä tai jonkin muun paikkakunnan asukkaita, luonnonoloja, historiaa ja elinkeinoja. Niissä käsitellään myös metsien tilaa ja käytöä. Michael Ticcander antaa Gaddin johdolla laatimassaan ”Maantieteellisessä ja Historiallisessa Väitöskirjassa” seuraavan kuvauksen Sysmän pitäjän metsistä:

”Peltojen ja niittyjen aitaukseen käytetään tällä paikkakunnalla puusta valmistetuja aitoja suureksi vahingoksi metsälle. Skinnarilan Ratsutila on ainoa koko Pitäjässä, jossa on hirsistä valmistettu aita; useimmilla paikoilla olisi kylläkin mahdollisuus rakentaa kiviaitoja. Metsien hoito on huonolla kannalla, joten metsien häviötä ei voitane välttää, ellei ajoissa Isojakoa panna toimeen; monien Kirkon lähistöllä olevien kylien metsiltä puuttuu jo hirsi- ja polttopuuta, kuinka vastaisuudessa käynee?”³⁰²

Gaddilla ja Kalmilla oli pitkälti samansuuntaiset pyrkimykset ja osittain päällekkäisiä tehtäviä, mikä aiheutti heidän välilleen kilpailua ja kiistoja. Turun Akatemian johtoelimet joutuivat selvittämään arvostettujen professoriensä työnjakoa, kun Gadd oli määrätty istutusjohtajan tehtävään ja Kalm ymmärsi joutuneensa alistetuksi hänen valvontaansa.³⁰³

³⁰¹ Gadd 1766; Leikola 1992, s. 1–2.

³⁰² Gadd & Ticcander 1792, s. 32–33. Käännös on peräisin V. A. Nordmanin vuonna 1942 julkaisemasta Ticcanderin graduualliväitöskirjan suomennoksesta ”Sysmän pitäjä 1792”.

³⁰³ Kerkkonen 1935, s. 244–248; Niemelä 1998, 99–108.

Useimmissa 1700-luvun tiedemiesten metsänhoitoa koskevissa esityksissä tarkastellaan asioita yksittäisen puun tai metsikön tasolla. Sekä Kalm että Gadd oppilaineen tekevät tässä suhteessa poikkeuksen. Heidän kirjoituksissaan esiintyy useita suuralueille ja valtakunnan tasolle yltäviä metsäpoliittisia ulottuvuuksia, esimerkiksi ammattilaisten koulutuksen järjestäminen, metsätalouden valvontaorganisaation perustaminen sekä kestävyyyteen tähtäävä suunnitelmallisuus metsien käytössä. Verrottuna useimpiin saman ajankohdan ruotsalaisiin tiedemiehiin, Turun Akatemian ”metsätieteilijät” tarkastelivat laajassa kirjallisessa tuotannossaan metsänhoitoa ja metsätaloutta ruotsalaisia monipuolisemmin ja kokonaisvaltaisemmin. Lähimmäksi Kalmia ja Gaddia ylsi Ulric Rudenschöld, jonka kirjoituksissa on samantapainen kokonaisvaltainen näkökulma sekä monipuoliset ohjeet metsien käyttöä ja hoitoa varten. Merkille pantavaa on, että kukaan näistä kolmesta tiedemiehestä ei vielä saanut metsäpolitiikasta vastaavia päättäjiä toteuttamaan ohjelmiaan käytännössä. Heidän esityksillään oli kuitenkin merkityksensä tulevan kehityksen viitoittajina, kun järjestäytyneet metsänhoito alkoi sekä Suomessa että Ruotsissa toteutua, ensin valtion ja sitten yksityisten metsissä 1800-luvulla.

Muista Turun Akatemian tiedemiehistä ansaitsee tässä yhteydessä maininnan myös professori Johan Leche. Hän julkaisi vuonna 1764 Ruotsin tiedeakatemiassa ti-lauksesta oppaan puiden ja pensaiden istuttamisesta.³⁰⁴ Sen tarkoituksena oli saattaa tuon ajankohdan tietämys metsänviljelystä yleiseen tietoisuuteen. Itse kuningas Aadolf Fredrik oli hankkeen taustavoimana. Leche teki perusteellista työtä. Hän esitti aluksi 23 yleistä sääntöä metsänviljelystä, aloittaen kasvupaikoista ja siemenen keruusta, edeten taimien kasvatukseen, koulintaan ja istutukseen sekä taimikoiden kasvatukseen. Edelleen, hän antoi yksityiskohtaiset ohjeet 25:n puu- ja pensaslajin viljelystä. Lechen seikkaperäistä kirjoitusta pidettiin kuitenkin tiedeakatemiassa liian monimutkaisena rahvaalle; se oli paremmin omiaan säätyläisten oppaaksi.³⁰⁵

Hyödyn aikakauden tiedemiehet antoivat mielellään kansalle seikkaperäisiä käytännön ohjeita, mitä tuli tehdä ja miten. Metsänhoitoa koskevia kirjoituksia julkaistiin kuitenkin varsin vähän. Pääpaino metsää koskevissa kirjoituksissa on käytännöllisissä neuvoissa, miten erilaisia metsän antimia voidaan hyödyntää. Esimerkkejä aiheista, joita lähinnä almanakassa julkaistut kirjoitukset käsittelevät, ovat pihkan juoksuttaminen, jäkälien käyttö hätäravinnoksi, köysien valmistus männyn ja kuusen juurista, korien punominen sekä lehtipuiden lehtien, tuohen, marjojen ja puuaineksen käyttäminen eri tarkoituksiin. Kirjoitusten levittäminen niille tahoille, jotka olisivat voineet näitä ohjeita toteuttaa, oli vaikeaa. Aateliset, papit ja virkamiehet saattoivat saada niitä käsiinsä, tuskin kuitenkaan säännöllisesti. Tavallinen rahvas ei osannut lukea ja suomalaiset eivät myöskään ymmärtäneet ruotsin kieltä. Suomenkielinen almanakkakin oli pitkään varsin pienen lukutaitoisen kansanosan tietolähde. Tärkeinä pidettyjä asioita, kuten uusia säädöksiä, käännettiin suomeksi ja luettiin kirkoissa jumalanpalvelusten yhteydessä. Niiden ymmärrettävyys ei aina ollut kovin korkeata luokkaa. Metsien käyttömahdollisuuksista ja hoidosta kertyi runsaasti uutta tietoa, mutta sen käytäntöön viemistä ei vielä kyetty ratkaisemaan. Luku- ja kieli- taidon puutteiden lisäksi vakavana esteenä oli myös se, että metsänhoitoon perehtyneitä ja sen edistämiseen soveltuvia organisaatioita ammattilaisineen ei vielä ollut olemassa.

³⁰⁴ Leche 1764; ks. myös Wahlgren 1928, s. 521–523.

³⁰⁵ Leche 1764; Lindroth 1967, s. 320.

2.5.3. Mitä metsänhoidosta tiedettiin Ruotsin vallan päättyessä ja miten tietoa sovellettiin?

Hyödyn aikakautena ilmestyneestä metsäkirjallisuudesta päätellen metsänhoidon perusteista oltiin 1700-luvun lopulla jo varsin hyvin perillä. Puulajien ominaisuuksista ja kasvupaikkavaatimuksista oli olemassa runsaasti painettua tietoa. Samaten eri puulajien suvullinen ja suvuton lisääminen sekä kasvatuksen vaiheet hallittiin yksityiskohtia myöten. Esimerkiksi siemenen alkuperän valinnasta, keruusta ja karistamisesta, taimitarhakylvöistä ja taimien koulunnasta sekä istutustekniikasta ja taimikon varhaishoidosta löytyy seikkaperäisiä selostuksia. Harvennus- ja harsintahakkuiden sekä vuosilohkojärjestelmän käsitteet esiintyvät myös useissa julkaisuissa. Soistuneiden maiden metsänuudistamisen todetaan helpottuvan ojituksen avulla. Kestävyyden periaate esitellään selkeästi useissa kirjoituksissa, joskaan ei vielä tarkasti määriteltynä käsitteenä. Myös hyvän metsänhoidon edellyttämät metsäpoliittiset toimenpiteet olivat tuttuja metsätaloudesta kiinnostuneille tiedemiehille. Yhteismaiden jakamista pidettiin metsien paremman huolenpidon avaimena jo 1600-luvulla. Kaskeamisen ja tervanpolton rajoittamista esitettiin toistuvasti graduaaliväitöskirjoissa ja muissa tieteellisissä julkaisuissa. Kalmin ja Gaddin metsänhoito-ohjelmiin sisältyivät myös esitykset metsien käsittelyä ohjaavan organisaation perustamisesta, metsäammattilaisten kouluttamisesta sekä rahvaalle annettavasta metsänhoidon opetuksesta.

Toki 1700-luvun metsänhoidollisessa tietämyksessä oli myös selviä aukkoja sekä runsaasti virheellisiä käsityksiä. Esimerkiksi puuston mittauksen ja kasvun arvioinnin menetelmät olivat vielä puutteellisia, eikä näihin pohjautuvan metsätalouden suunnittelun tekniikkaa ja mahdollisuuksia vielä tunnettu.

Tiedon puutteista ja virheellisistä käsityksistä huolimatta on katsottava, että tietopohja olisi 1700-luvun lopulla ollut riittävä järjestelmällisen metsänhoidon toteuttamiseen.³⁰⁶ Miksi Kalmin, Gaddin ja heidän oppilaidensa kokoama tietämys sekä heidän esityksensä metsänhoidon järjestämiseksi eivät kuitenkaan siirtyneet osaksi käytäntöä? Syytä on varmasti monia. Tarvittavat toimenpiteet olisivat olleet siinä määrin laajamittaisia, että niiden toteuttaminen olisi ollut mahdollista ainoastaan valtiovallan toimesta. Kruunu hallitsi muutenkin kaikkea elinkeinotoimintaa merkantilismien oppien mukaisesti, eikä metsänhoidon järjestämistä laajemmassa mitassa osattu ajatella minkään muun tahon tehtäväksi. Asiaa on näin ollen tarkasteltava lähinnä valtion rahatalouden näkökulmasta. Tärkein este metsänhoidon siirtymiselle teoriasta käytännön toiminnaksi oli metsien alhainen taloudellinen arvo. Metsätalous ei vielä kyennyt tuottamaan sellaista lisäarvoa, joka olisi kohtuullisessa ajassa peittänyt yliopistomiesten esittämistä toimenpiteistä aiheutuvat kustannukset. Tästä syystä metsänhoitoon sijoittaminen ei kiinnostanut sen paremmin julkisen kuin yksityisenkään pääoman haltijoita. Myöskään pitkään pelätty metsien häviäminen ja puun loppuminen ei ollut riittävä syy tiedemiesten esittämien metsänhoito-ohjelmien toteuttamiseen. Puun hankkiminen eri käyttötarkoituksiin saattoi Suomesakin olla paikallisesti kovan työn takana. Se ei kuitenkaan ollut ylivoimaista eikä alkuunkaan niin hankalaa ja kallista kuin useissa Euroopan maissa, jotka joutuivat hakemaan puutavaransa merien takaa. Erityisesti Suomessa metsänhoidon teorian siirtymistä käytäntöön hillitsivät myös tiedonkulun rajoitukset, varsinkin se seikka, että sivistyneistö ja suuri osa kansasta puhuivat eri kielä. Esitykset metsäamat-

³⁰⁶ Vrt. Kardell 1988, s. 169.

tilaisten kouluttamisesta ja metsänvartijoiden asettamisesta joka pitääjän kilpistyivät todennäköisimmin rahan puutteeseen. Ruotsin valtakunnan alueelle olisi tarvittu lukumäärältään useihin satoihin nouseva metsäammattikunta, jotta sillä olisi ollut todellista käytännön merkitystä. Yksityismetsien valvonta ei ehkä saanut päättäjiä innostumaan senkään vuoksi, että valtiovalta toteutti 1700-luvun puolivälistä lähtien jokseenkin päinvastaista, yksityisten maanomistajien oikeuksia laajentavaa politiikkaa.³⁰⁷ Metsävirvakunnan tuntuva lisääminen olisi tuskin saavuttanut poliittista yksimielisyyttä myöskään siksi, että konfliktit metsävirkamiesten ja maaseudun väestön välillä olivat muodostuneet suorastaan perinteeksi.

Edellä esitettyjen seikkojen vuoksi varhaisimpien suomalaisten metsäntutkijoiden laatimat metsänhoito-ohjelmat olivat vuosikymmeniä, joiltakin osin jopa yli vuosisadan edellä aikaansa ja joutuivat toteuttamismahdollisuuksien puuttuessa kirjahyllyihin pölyttymään. Ammattitaitoista metsäammattikuntaa, koulutusta ja neuvontaa sekä metsänhoidon edistämisorganisaatioiden perustamista jouduttiin siten odottamaan vielä toista vuosisataa.

Tultaessa 1800-luvulle oli tilanne se, että metsänhoidon teoria oli jo varsin pitkälle kehittynyt suomalaisten sekä ruotsalaisten tiedeyhteisöjen taholla ja metsiä koskeva lainsäädäntö sisälsi yksityiskohtaiset ohjeet, miten metsien hyödyntäminen ja käsittely tuli järjestää. Tutkimustiedon ja lainsäädännön sisältämien määräysten siirtymistä käytäntöön saatiin kuitenkin odottaa turhaan. Metsänhoidosta vastuussa olevien tahojen tietojen ja taitojen puute tunnettiin yleisesti. Joitakin yrityksiä tilanteen korjaamiseksi tehtiin. Suomen kannalta maininnan arvoinen tapaus oli se, että hallitus lähetti vuonna 1805 suomalaissyntyisen lääkärin ja Ruotsin tiedeakatemian jäsenen, Fredrik Wilhelm Radloffin noutamaan Saksasta sikäläistä, jo laajalti tunnettua metsänhoidon tietotaitoa. Radloff tutustui metsien käyttöön ja hoitoon Tanskassa, useissa Saksan maakunnissa sekä Itävallassa, Böömissä, Määrissä ja Sleesiassa. Matkalta palattuaan hän esitteli havaintonsa kaksiosaisessa lehtiartikkelissa matkakertomuksen muodossa, edeten maakunnasta toiseen.³⁰⁸ Kirjoituksensa lopussa Radloff esittää ”joitakin yleisiä huomioita”, eli viisi kohtaa käsittävän luettelon, mitä korjattavaa kotimaisessa metsänhoidossa on hänen ulkomailla näkemäänsä verrattuna. Ehdotus on lyhyt, mutta sisältää olennaisia asioita, joita ei aikaisemmin esiinny ruotsalaisessa ja suomalaisessa metsänhoitoa käsittelevässä kirjallisuudessa. Radloff katsoo, että metsiä hakataan yleensä liian nuorina, mistä seuraa kasvutappioita. Lukuisissa herraskartanoissa puolestaan säästetään tarpeettomasti vanhoja, kasvunsa lopettaneita metsiä. Lähes kaikki hakkuut tehdään huolehtimatta metsän uudistamisesta, minkä lisäksi metsiä rasitetaan voimakkailla harsintahakkuilla. Radloff suosittelee kotimaan metsissä käytettäväksi saksalaista metsänjakoa, joka perustuu 60–100 kynnärän (35–60 m) levyisiin kaistoihin. Niiden molemmin puolin tulee jättää metsä kasvamaan ja itse kaistoille riittävä määrä siemenpuita. Radloffilla oli tarkeisuus laatia tämän lyhyen ehdotuksensa lisäksi laajempi metsänhoidon opas, joka olisi sisältänyt tarkempia ohjeita. Kirja jäi kuitenkin painamatta.³⁰⁹

Radloff esitteli ensimmäisenä ruotsalaisena ”*lohkohakkuun siemenpuilla*”, josta tuli myöhemmin 1800-luvulla suosittu uudistusmenetelmä Ruotsissa. Radloffin

³⁰⁷ Tämän politiikan tärkeimpiä ilmentymiä olivat isojako, vuoden 1789 Yhdistys- ja vakuuskirja sekä metsäasetusten sisältämien metsänkäytön rajoitusten huomattava lieventyminen esimerkiksi hedelmää kantavien puiden osalta.

³⁰⁸ Radloff 1807, s. 21–48 (osa 1) ja 49–80 (osa 2).

³⁰⁹ Radloff 1807, s. 80–84 (osa 2).

matkakertomus ja lyhyt toimenpide-esitys saivat myöhemmin runsaasti huomiota ruotsalaisessa ja suomalaisessa metsänhoidollisessa kirjallisuudessa.³¹⁰

Radloffin opintomatka on mielenkiintoinen tapaus myös siinä mielessä, että valtiolta ei ollut osoittanut kiinnostusta saksalaiseen metsäosaamiseen sen jälkeen kun Ruotsin ensimmäiseksi ”ylimmäiseksi jahtimestariksi” nimitettiin saksalainen Stellan Otto von Mörner 1500-luvun lopulla. Tämä vähäinen kiinnostus on erikoista siinäkin suhteessa, että saksalaiset metsänhoidon käsitteet ja vaikutteet näkyivät jo selvästi ruotsalaisten ja suomalaisten yliopistomiesten hyödyn aikakaudella laatimissa kirjoituksissa. Miksi Ruotsin valtio ei hankkinut Tanskan ja Venäjän tapaan saksalaisia metsäammattilaisia palvelukseensa, tai pyrkinyt siirtämään jollakin muulla tavoin Saksassa saatavilla olevaa tietotaitoa Ruotsin ja Suomen metsiin jo 1700-luvun alkupuolella? Syitä tähän lienee useita. Arvovaltakysymykset olivat varmaan tärkeällä sijalla. Äskettäin suurvalta-asemassa olleen maan, joka oli myös merkittävä puutuotteiden viejä, ei sopinut näyttää olevansa naapurin osaamisen varassa. Pysytteliväthän myös Englanti ja Ranska pitkälti omavaraisina metsänhoidon kehittämisen suhteen. Jussi Raumolin pitää tärkeänä syynä ruotsalaisten vahvaa kansallistuntoa, joka ilmeni pyrkimyksenä modernin teollisuusvaltion luomiseen. Ruotsalaiset tiedemiehet hakivat esimerkkejä mieluummin anglosaksisista maista kuin Saksasta.³¹¹ Todennäköisesti myös Tanskan kuninkaan epäonnistunut yritys Norjan metsähallinnon järjestämiseksi saksalaisten metsänhoitajien johdolla 1730–40-luvuilla pantiin Ruotsin hallituspiireissä merkille. Yliopistojen ja tiedeakatemian aktiivisuus metsäkysymyksissä saattoi antaa päätöksentekijöille liian optimistisen kuvan kotimaisen tietotaidon soveltamisesta käytäntöön. On myös muistettava, että metsien hoidon edistämiseksi tehtiin 1700-luvulla runsaasti lainsäädäntötyötä, aloitettiin yksityismetsien järkevämpään käsittelyyn tähtäävä isojako sekä annettiin yksityiskohtaisia ohjeita metsävirkamiehille. Näitä toimenpiteitä pidettiin yleisesti riittävinä; erityisesti isoonjakoon kohdistuvat odotukset olivat suuret sekä metsien että viljelysmaiden osalta. Kun valtakuntaa rasitti suuren osan 1700-luvusta sotatila tai sodanuhka, olivat kruunun mahdollisuudet kiinnittää huomiota metsäkysymyksiin pakostakin rajoitetut.

Talospoliittisten oppirakennelmien ja aatteiden vaikutusta metsätalouteen on pohdittu lukuisissa tutkimuksissa. Ongelmana tässä tarkastelussa on se, että tietyn aatteen tai valtavirran osuutta yksittäisen päätöksen tai säädöksen kohdalla on erittäin vaikea osoittaa kiistattomasti. Joka tapauksessa Suomen metsien käyttöön ja hoitoon vaikutti Ruotsin vallan loppuun saakka kruunun tietoisesti harjoittama *merkantilistinen talouspolitiikka*. Sen ilmentymiä olivat:

- vuoriteollisuuden saamat etuoikeudet metsien käyttöön
- Suomen kaupunkien rajoitetut tapulioikeudet
- tervakomppaniat ja muut metsäntuotteiden kauppaan liittyvät monopolit
- metsäntuotteiden tullipolitiikka
- sahateollisuutta, kaskeamista ja muita metsänkäyttömuotoja koskevat rajoitukset, joilla turvattiin kruunun edullisemmiksi katsomien tuotannonalojen toimintamahdollisuudet

Merkantilismia ryhdyttiin arvostelemaan voimakkaasti 1700-luvulla siitä, että se suosi tiettyjä elinkeinoja toisten, kehityskelpoisten tuotannonalojen kustannuksella.

³¹⁰ Radloff 1807; Rydin 1853, s. 65–66; Lovén 1901, s. 86–87; Wahlgren 1928, s. 531–532; Hagfors 1929, s. 4.

³¹¹ Raumolin 1990, s. 116–117.

Tämän kritiikin myötä syntyi uusia taloustieteellisiä aatesuuntia. *Fysiokratian* nimellä tunnettu suuntaus sai alkunsa Ranskassa vuosisadan puolivälissä. Sen johtohahmo oli Francois Quesnay. Tämän aatteen mukaan maanviljely, vuorityö ja kalastus olivat ainoat tuottavat elinkeinot ja näiden harjoittajat muodostivat yhteiskunnan tuottavan luokan. Taloudellisen toiminnan tuli olla luonnonlakien ohjauksessa, valtiolta ei saanut puuttua siihen. Veroja tuli fysiokratian opin mukaan periä vain maanvuokrasta. Fysiokratia vaikutti Ruotsin ja Suomen talouselämään isonjaon aatteellisena taustana.³¹² Sen katsotaan myös vaikuttaneen englantilaisen Adam Smithin ajatteluun hänen luodessaan *taloudellisen liberalismiin* aatepohjaa. Liberalismi sai jalansijan myös Ruotsin valtakunnassa 1700-luvun lopulla. Suomessa mainitaan liberalismiin yhteydessä mielellään Anders Chydeniuksen ajatukset, jotka syntyivät joitakin vuosikymmeniä ennen Smithin teoriaa ja olivat hyvin samansuuntaisia sen kanssa. Chydenius vaikutti pappissäädyn edustajana ja teräväsanaaisena kirjoittajana moniin valtiopäivien päätöksiin, joilla oli merkitystä myös Suomen metsien käyttöön.³¹³

Toimenpiteet metsänhoidon edistämiseksi jäivät vielä 1800-luvun alussakin vähäisiksi.³¹⁴ Maaherroilta edellytettiin alueellisesti sovellettuja ehdotuksia yksityismetsien tammenviljelyn edistämiseksi. Metsäkoulun perustaminen metsävirkamiesten kouluttamista varten nousi myös esille. Valtakunnan joutuminen jälleen sotaan Venäjän kanssa vuonna 1808 viivytti sekä metsäalan koulutuksen aloittamista että asianmukaisten metsänhoitomenetelmien käytäntöön saattamista. Vaikka metsänhoidolle oli jo asetettu joitakin selkeitä tavoitteita ja sen tärkeimmät osa-alueet kattava teoreettinen tietämys oli olemassa, ei tiedon käytäntöön soveltaminen vieläkään ottanut onnistuakseen.

2.6. Metsälainsäädännön kehitys

2.6.1. Suomalaisten tapaoikeus vaihtuu ruotsalaiseen lainsäädäntöön

Suomalaisten keskiaikaisista oikeustavoista on niukasti luotettavaa tietoa käytettävissä. Ilmeistä on, että metsiä ja niiden käyttöä koskeva oikeuskäsitys oli jo varsin monisäikeinen kokonaisuus. Puulla ei vielä ollut sanottavaa arvoa muualla kuin asutuksen lähistöllä. Valtauksiin perustuvat eräalueet olivat tärkeitä. Ne merkittiin pilkotuksilla maastoon. Asumusten rakentaminen eräalueille vahvisti maiden ja vesien kuulumista valtauksen tehneelle perheelle tai kylälle. Oman alueen hallussa pitäminen edellytti riittävää määrää eräkuontoisia miehiä ja heiltä jatkuvaa eränkäyntiä. Yleensäkin työ antoi omistusoikeuden maahan pronssikaudelta lähtien.³¹⁵ Esimerkiksi asuinpaikan rakennuksiin ja piha-alueeseen kohdistetun työn katsottiin antavan tekijälleen omistusoikeuden näihin. Metsästykseseen ja kalastukseen liittyvät oikeudet ja velvollisuudet kulkivat perimätietona sukupolvelta toiselle. Yleisen käsityksen mukaan vanha suomalainen oikeus oli tapaoikeutta, jota ei koskaan kodifioitu lakien muotoon.³¹⁶

³¹² Luukko 1958, s. 17–18.

³¹³ Kuisma 1993, s. 94–96; Nenonen & Teerijoki 1998, s. 68–69.

³¹⁴ Rydin 1853, s. 66.

³¹⁵ Jutikkala 1958, s. 17–33; Salo 1984, s. 139.

³¹⁶ Virtanen 1949, passim.

Ruotsalaiset toivat Suomeen oman oikeutensa. Ruotsissa oli keskiajalla voimassa maakuntalakeja, jotka sisälsivät jo lukuisia metsien käyttöä koskevia säädöksiä. Myös Pohjanmaan rannikolle 1200-luvulta lähtien asettuneiden ruotsalaisten uudisasukkaiden maankäyttö nojautui Keski-Ruotsin maakuntalakeihin. Helsingin maakuntalakeja sovellettiin Pohjanmaan ja Västerbottenin alueilla myös kuningas Kustaa Vaasan harjoittaman asutustoiminnan yhteydessä 1500-luvulla. Uudisasukkaat eivät saaneet häiritä vanhempia asukkaita, mutta muuten heillä oli mahdollisuus raivata peltoa tarpeidensa mukaan. Talot rakennettiin yleensä jokien ja järvien rannoille. Talonpoikien omistamat pellot, niityt ja metsät saivat ulottua vesistön valuma-alueen rajalle. Vedenjakajan eli mäkien ja vaarojen takana olevat metsämaat kuuluivat keskiajan lopulta lähtien kruunun hallintaan.³¹⁷ Osaksi maakuntalakien pohjalta myöhäiskeskiajalla syntyneiden *maanlakien* määräykset ylsivät periaatteessa koko Suomen metsiin.³¹⁸ Aluksi niiden merkitys rajoittui kuitenkin rannikkoseuduille, joilla pääosa ruotsalaisesta väestöstä asui.

Tärkeimmät keskiaikaisissa laeissa esiintyvät metsiä koskevat määräykset koskevat maanomistusta ja metsien käyttöoikeuksien määrittämistä. Myös puuston, erityisesti hedelmää kantavien puiden sekä riistan suojelu on niissä tärkeällä sijalla. Omistusoikeuden suojaaminen oli lakien tärkeä tavoite. *Kuningas Kristofferin maanlaissa* vuodelta 1442 määrättiin yksityiskohtaiset korvaukset luvattomasta hirsien, poltto- ja tarvepuiden, lehdeksien sekä tuohen ottamisesta toisen omistamasta metsästä. Samoin määriteltiin korvausvelvollisuus riistaeläinten pyytämisestä toisen maalta. Talonpojille asetettiin velvoite osallistua sudenpyyntiin ja siihen tarvittavien varusteiden ylläpitämiseen. Metsästä kiellettiin riistakannan säilyttämiseksi laskiaisesta Olavinpäivään. Kuninkaalle varattiin yksinoikeus metsäkauriin metsästykseseen. Metsäpalon sammuttamisesta ja sen aiheuttamien vahinkojen korvaamisesta annettiin yksityiskohtaiset määräykset.³¹⁹

2.6.2. Metsien käyttöä ohjataan kielloilla ja rajoituksilla

Metsiä koskevat säädökset ovat koko kirjoitetun lain olemassaolon ajan noudattaneet yleistä lainsäädännön kehitystä. Keskiajalla metsiä ja niiden käyttöä koskevat määräykset sisältyivät maakuntalakeihin, jotka eivät vielä perustuneet yhtenäisen, keskusjohtoisen valtakunnan olemassaoloon. Maanlaeissa pyrittiin kokoamaan ajanajan lainsäädäntö valtakunnalliseksi kokonaisuudeksi; metsiä koskevat määräykset sisällytettiin lähinnä rakennuskaareen ja maakaareen. Uudelle ajalle tultaessa ryhdyttiin antamaan niin metsätaloutta kuin muitakin aloja koskevia erillisasetuksia ja -määräyksiä. Niiden avulla pystyttiin vastaamaan nopeasti ja yksityiskohtaisesti sekä toiminnallisiin että alueellisiin tarpeisiin. Yleinen laki vuodelta 1734 sisältää

³¹⁷ Junnila 2000, s. 65–68.

³¹⁸ Holmbäck & Wessén 1962, XIII–LV (inledning). Kuningas Maunu Eerikinpoika antoi vuonna 1347 yhteensä eri laamannikunnissa voimassa olleet lait poistaakseen maakuntalakien synnyttämän oikeuskäytännön epäyhtenäisyyden.

³¹⁹ *Kuningas Kristofferin maanlaki 1442: rakennuskaari*. Kuningas Kristoffer Baijerilainen vahvisti 1442 uuden lain, jonka Kaarle IX painatti 1608. Laista tehtiin 1500–1600-luvuilla ainakin kolme suomennosta, joista Herra Martin ja Abraham Kollaniuksen käännöksistä on otettu uusintapainokset (ks. Oja 2001). Tässä olen käyttänyt lähteenä Martti Ulkuniemen suomennosta vuodelta 1978. Maanlait olivat voimassa Ruotsin ja Suomen maaseuduilla; erikseen oli voimassa kaupunginlaki. Ruotsin laki vuodelta 1734 perustuu näihin lakeihin.



Kuva 78. Metsiä ja metsätaloutta koskevat määräykset vuoden 1734 laissa sisältyvät pääasiassa rakennuskaareen.

joukon tärkeinä pidettyjä metsiä koskevia määräyksiä, joista osa toistetaan lähes sellaisinaan samana vuonna annetussa metsäasetuksessa.³²⁰

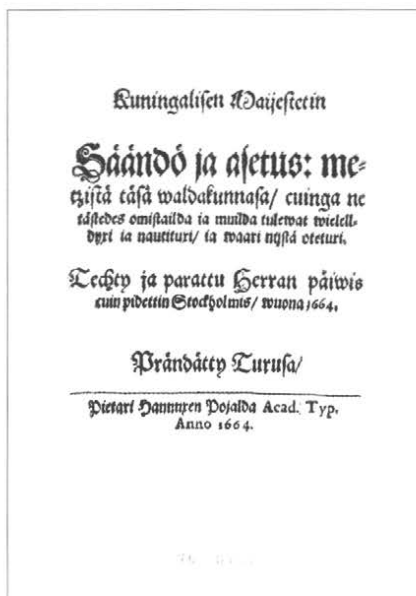
Metsäasetuksia, joihin koottiin kattavasti ajankohtaiset metsiä koskevat määräykset, annettiin vuosina 1647, 1664, 1734, 1739, 1793 ja 1805.³²¹ Metsien käyttöä ja puunjalostusta koskevia erillisasetuksia, määräyksiä ja ohjeita, kuninkaan kirjeitä sekä kollegioiden päätöksiä sisältyy Ruotsin metsälainsäädäntöön 1500-luvulta alkaen mittava määrä. Edellä luetelluista ”yleisistä metsäasetuksista” sekä joistakin erillisasetuksista ja määräyksistä on olemassa suomennokset.³²²

Ruotsin vallan ajan metsälainsäädännön tärkeimmät tavoitteet olivat metsien loppumisen ehkäiseminen ja pyrkimys ohjata rajallisten metsävarojen käyttö kruunun kannalta edullisimpiin tarkoituksiin. Rauta- ja kupariteollisuus sekä laivanrakennus olivat tärkeimmät kruunun suosimat puunkäyttäjät, joiden edusta metsälainsäädännöllä erityisesti huolehdittiin. Mainittuihin tavoitteisiin pyrittiin lähinnä kielloilla ja rajoituksilla, jotka perustuivat pääasiassa Ruotsin etelä- ja keskiosien olosuhteisiin

³²⁰ *Kuningas Kristofferin maanlaki 1442*: maakaari ja rakennuskaari; *Ruotsin waldacunnan laki 1734*: Metsien käyttöä koskevat määräykset sisältyvät pääasiassa lain rakennuskaareen. Maanomistukseen ja maankäyttöoikeuksiin liittyviä määräyksiä on myös lain maakaaressa. Osa metsään liittyvistä rikoksista ja rangaistuksista koskevista määräyksistä annettiin ”*Pahan teon kaaressa*”.

³²¹ Ks. lähdeluettelo: metsäasetukset.

³²² Tasanen & Oja 1999, s. 53–55; Oja 2001. Esimerkkinä Suomea koskevista suomeksi käännettyistä säädöksistä mainittakoon *Kuningas Maj:in Armollinen Waroitus, Yhteisille Asuwaisille Suuresa Ruhtinan Maasa Suomesa, sitä siellä wallan saanutta ja wahingollista Metsän Kydöttämistä wastan*. 27.7.1774. Suomessa harjoitettu kaskenpoltto huolestutti valtiovaltaa siinä määrin, että kuningas Kustaa III antoi suomalaisille varoituksen, jossa hän ”...waroitta ja kieldä yhteisiä Asuwaisia Suuresa Ruhtinan Maasa Suomesa senkaltaisesta wahingollisesta Metsän Kydöttämisestä...”.



Kuva 79. Ensimmäinen koko Ruotsin valtakuntaa koskeva metsäasetus annettiin vuonna 1647. Se painettiin samansisältöisenä uudelleen vuonna 1664, sekä ruotsin- että suomenkielisenä.

ja tarpeisiin. Suomea ja Pohjois-Ruotsia varten annettiin harvoin omia metsäsäädöksiä.³²³ Tähän lienee ollut useita syitä, joista tärkein oli valtakunnan yhtenäistämisyrittäminen; Suomen kytkemistä kiinteäksi osaksi Ruotsin valtakuntaa toteutettiin myös yhtenäisen lainsäädännön avulla. Valtakunnan kaukaisimpien osien olosuhteita ja paikallisia tarpeita ei tunnettu Tukholmassa kovin hyvin, eivätkä ne erityisemmin kiinnostaneet valtaapitäviä. Toisaalta valtiovallalla ei ollut Suomen suhteen sellaisia omia intressejä, jotka olisivat johtaneet alueellisiin metsäsäädöksiin. Tilanne oli toinen Keski-Ruotsin vuoriteollisuusalueilla ja Ruotsille suurvalta-ajalla kuuluneissa Baltian maakunnissa. Liivinmaalta ja Virossa saatiin runsaasti arvokasta laivanrakennuspuuta, joka oli myös englantilaisten ja hollantilaisten sekä muidenkin merenkulkijakansojen kiinnostuksen kohteena. Baltian metsävarojen säilyttämiseksi annettiin 1600-luvulla kaikkiaan kuusi asetusta, ja lisäksi näiden alueiden metsien valvontaa varten perustettiin useita jahtimestarin virkoja.³²⁴

Suomalaiset tekivät 1700-luvulla useita yrityksiä läänikohtaisten metsäsäätöjen aikaansaamiseksi. Asialla olivat useimmiten porvaris- ja talonpoikaissäädetyt, jotka olivat tyytymättömiä erityisesti rautaruukkien määräävään asemaan ja moninaiisiin sahausta koskeviin rajoituksiin. Lukuisat säätyjen esitykset ja valtiopäivien valmistelueliminä toimivien komiteoiden (deputaatioiden) mietinnöt johtivatkin joihinkin parannuksiin sahausolosuhteiden osalta. Nämä metsälainsäädäntöön tehdyt muutokset

³²³ Hassel & Welin 1751, s. 24; Alanen 1949, s. 206–215; Cederberg 1950, s. 14–15; Halila 1954, s. 242–249. Kuningalliset, erityisesti Suomea koskevat määräykset olivat harvinaisia, mutta Suomen läänien maaherrat antoivat joitakin määräyksiä lääninsä metsien käsittelystä. Esimerkiksi Pohjanmaan läänin maaherrat Creutz ja Piper määräsivät lääninsä tervanpolttoikiintiöt vuosina 1746 ja 1752. Hassel ja Welin mainitsevat gradu-aaliväitöskirjassaan maaherra Lillienbergin (1749–1757) laatineen ”erityisen uudistetun metsäjäestyksen” Turun ja Porin lääninä sekä Ahvenanmaata varten. Kyse lienee esityksestä, joka ei kuitenkaan saanut kuninkaan vahvistusta. Myös Uudenmaan läänin maaherra Gyllenberg mainitsee valtiopäiväkertomuksessaan vuonna 1755 tehneensä vastaavan esityksen.

³²⁴ Kremser 1998, s. 47–50.

koskivat kuitenkin kerta kerran jälkeen koko valtakuntaa. Yritykset alueellisten metsäsääntöjen saamiseksi eivät onnistuneet.³²⁵

Metsäsäädöksissä määriteltiin useimmiten myös rangaistukset kieltojen noudattamatta jättämisestä. Joihinkin asetuksiin sisältyy vielä rangaistus kruunun virkamiehille mahdollisesta valvonnan laiminlyömisestä tai sormien läpi katsomisesta. Lain-säättäjä tunsi kokemuksesta virkamiesten heikkoudet ja tärkeimmät houkutukset.³²⁶

Metsäasetuksissa toistuivat vuosisadasta toiseen jokseenkin samat aiheet ja perusasiat. Asetukset muuttuivat kuitenkin kerta kerralta pitemmiksi ja yksityiskohtaisemmiksi. Valtaosa sisällöstä oli eri maanluontoihin kuuluvien tilojen metsänkäyttö-oikeuksien sekä näitä koskevien kieltojen ja rajoitusten määrittelemistä. Aatelin rälssitilojen, perintö- eli verotilojen, kruunutilojen, virkatalojen, pappiloiden, lam-puotien, torpparien sekä mäkitupien asujien metsänkäyttöoikeudet ja -rajoitukset määriteltiin erikseen. Hedelmää kantavien puiden sekä hirsi- ja mastopuiden kaata-misesta, kaskeamisesta, tervanpoltosta, sahauskesta ja veistosta, asuintalojen ja sa-hamylyjien rakentamisesta, metsäpalojen torjunnasta sekä niiden sammuttamisesta ja vahinkojen korvaamisesta annettiin omat määräyksensä. Mainitut metsänkäyttö-muodot tulivat asetuksissa esille useaan kertaan; niistä annettiin eri määräykset yh-teismaita, kuninkaanpuistoja, vuoriteollisuuden toiminta-alueita ja yksityisluontoi-sia maita varten. Aikanaan kuninkaan metsästysmaiksi varattujen kuninkaanpuisto-jen metsänkäytölle määrättiin erityisen tiukat rajat sekä ankarat rangaistukset kiel-tojen rikkojille. Samoin yhteismaita koskevat rajoitukset ja metsäntuotteiden käytön ehdot ovat asetuksissa hyvin yksityiskohtaisia.

Ajankohtaiset tarpeet ja hallitsijoiden henkilökohtaiset pyrkimykset aiheuttivat melkoista kirjavuutta ja tempoilua lainsäädännön soveltamiseen. Tästä huolimatta metsien omistus- ja käyttöoikeutta koskevalla lainsäädännöllä oli kuitenkin selkeä kehityssuunta. Yhtäältä säädöksillä pyrittiin turvaamaan metsien säilyminen hävi-tykseltä. Toisaalta niillä tavoiteltiin metsävarojen tasapainoista jakoa eri käyttäjä-ryhmien kesken. Merkantilismin aikana valtio pyrki kiinteään metsien käytön oh-jaukseen. Metsäpolitiikkaan ja -lainsäädäntöön vaikutti 1600-luvulta lähtien väliin varsin voimakkaaksi kasvava pelko metsien loppumisesta. Tämän pelon taustalla oli metsien hupeneminen Ruotsin tärkeillä vuoriteollisuusseuduilla. Samanlaisen puupulan arveltiin olevan mahdollinen muuallakin valtakunnassa, myös Suomessa. Metsän käyttöä ja puunjalostusta koskevat rajoitukset olivat useimmiten yleisvalta-kunnallisia ja sopivat sellaisina huonosti Suomessa noudatettaviksi. Käytännössä ne jäivätkin suurelta osalta kuolleiksi kirjaimiksi. Pahimmin rajoituksista kärsi saha-teollisuus siitä huolimatta, että sahauskiintiöiden ylittäminen oli varsin yleistä.³²⁷

Metsälainsäädäntöön ovat kaikkina aikoina vaikuttaneet myös erilaiset laajemmat kansalliset ja kansainväliset virtaukset ja oppirakennelmat. Feodalismi läänitysjär-jestelmineen vaikutti jonkin verran Ruotsin valtakunnan metsiä koskevaan lainsäädäntöön, mutta ei läheskään siinä mitassa kuin Keski-Euroopassa. Aatelilla oli etu-oikeuksia omien metsiensä käytössä verotalonpoikiin ja kruunutilojen haltijoihin verrattuna.³²⁸ Merkantilistisilla ajatuksilla oli hallitseva ja pitkäaikainen metsälain-

³²⁵ Ahvenainen 1984, s. 76–84.

³²⁶ Esimerkiksi vuoden 1793 metsäasetus, § 73 ja vuoden 1805 metsäasetus, § 74.

³²⁷ Soininen 1974, s. 270–272.

³²⁸ *Adeliga privilegier*, 8.10.1617 (26 ja 29 §); *Ridderskapets och adelns privilegier* 16.10.1723 (14, 17 ja 19 §); Metsäasetukset vuosilta 1647, 1664, 1734, 1793 ja 1805; Asetus hedelmää kantavista puista vuosilta 1647 ja 1664; Ahvenainen 1984, s. 24. Aatelilla oli rajoittamaton oikeus omistamiensa metsien käyttöön: se sai hakata omilta mailtaan hedelmää kantavia puita sekä perustaa sahoja omille tiloilleen. Sitä vastoin yhteismaiden met-sänkäyttöä koskevat rajoitukset koskivat myös aatelia.



Kuva 80. ”Yhdistys- ja vakuuskirja” oli Ruotsin valtiopäivien vuonna 1789 hyväksymä perustuslaki, joka paransi aatelittomien säätyjen asemaa. Kruunun-tilalliset saivat oikeuden ostaa tilansa perinnöksi ja perintötilalliset saivat täyden omistusoikeuden tiloihinsa, mukaan lukien lähes rajoittamattoman oikeuden käyttää metsiään. Laki oli Suomessa voimassa vuoteen 1919 saakka.

säädäntöä ohjaava vaikutus, joka jatkui 1700-luvun loppupuoliskolle saakka. Tuolloin alkoi myös valtion metsäpolitiikassa ja metsälainsäädännössä saada jalansijaa taloudellisen liberalismiin katsantokanta. Yksityisten oikeutta omaisuutensa käyttöön laajennettiin tuntuvasti kuningas Kustaa III:n hallintokaudella. Hän asetti pian valtaan noustuaan komitean uudistamaan metsälainsäädäntöä. Lähtökohdaksi asetettiin siihenastiselle linjalle vastakkainen näkemys: ”...ainoa keino paremman metsien hoidon aikaansaamiseksi on yksityisten edun ja yhteisen hyvän yhteensaattaminen”.³²⁹ Muutos ilmenee selvästi vuoden 1789 ”Yhdistys- ja vakuuskirjan” sekä vuosien 1793 ja 1805 metsäasetusten sisällössä.³³⁰

Metsäasetuksissa määriteltiin myös metsäviranomaisten tehtäviä ja velvollisuuksia. Vuosien 1793 ja 1805 asetuksissa heille annettiin metsänhoidollisia vastuuta, kuten metsänviljelyn toteuttamisesta toimialueellaan. Samassa asetuksessa kannustetaan kansalaisia puiden istuttamiseen tiluksilleen lupaamalla heille raha- ja kunnia-palkintoja.

Kauppapoliittisiin päämääriin pyrkivät säädökset, kuten raakapuun ja puutavaran vientikiellot, hintasäännöstelyt, tullit ja muut kaupan rajoitukset muodostivat oman kokonaisuutensa.³³¹ Näihin nojautuvalla ohjauksella ja valvonnalla oli varmasti huomattava, mutta vaikeasti mitattava merkitys Suomen metsien kehitykselle. Vaikka näidenkin säädösten ja toimenpiteiden takana usein ilmoitettiin olevan huoli metsien vähenemisestä, on syytä epäillä että lyhyen tähtäimen taloudelliset tavoitteet kuitenkin painoivat lainsäätäjän vaa’assa enemmän.

Oheisessa taulukossa (taulukko 1) on kooste tärkeimmistä metsiä koskevista asioista, joita käsitellään Ruotsin vallan aikaisissa laeissa, ”yleisissä metsäasetuksissa” ja kyseisistä asioista annetuissa erillisasetuksissa.

³²⁹ Rydin 1853, s. 50–66.

³³⁰ Kongl. Maj:ts och Rikens Ständers faststälde Förenings- och Säkerhets-Act, 21.2. ja 3.4.1789.

³³¹ Hanho 1915, s. 1–20; Hertz 1933a, passim.; Alho 1968, s. 41–44; Kuisma 1983, s. 42–52, 57–63; Kuisma 1993, s. 31–36, 54–59.

2.6.3. Ruotsin valtakunnan metsälainsäädännön tulosten arviointia

Metsälainsäädännön pitäytyminen kieltoihin ja rajoituksiin, joita oli käytännössä mahdotonta valvoa, heikensi säädösten tehoa ja uskottavuutta.³³² Säädösten muuttuminen tiuhaan tahtiin johti sekaannuksiin. Suuri osa siitä kansanosasta, jonka olisi pitänyt olla perillä säädösten tavoitteista ja sisällöstä voidakseen noudattaa niitä, oli lukutaidotonta. Tärkeimmät metsäsäädökset suomennettiin ja ne koettiin saattaa kansan tietoon lukemalla niitä kirkkoissa, käräjillä ja muissa tilaisuuksissa. Lakien opettaminen kansalle tapahtui käräjillä. Papit puolestaan lukivat asetuksia ja muita julkisia kuulutuksia kirkkoväelle jumalanpalveluksien yhteydessä, saarnan jälkeen. Kun joka sunnuntaista kirkossa käyntiä pidettiin kansalaisvelvollisuutena, saatiin metsäasetukset muiden määräysten joukossa kuulutetuiksi periaatteessa koko väestölle.³³³ Monissa Ruotsin vallan aikaisissa metsäsäädöksissä mainitaan erikseen, mihin aikaan vuodesta kyseinen säädös on kirkkoissa tai käräjillä luettava.

*”Ja ettei yxikän tämän Asetuxen tietämättömyttä mahdais edestuoda, nijn pitä ei ainoastans Kircko-Herrain Caupungeisa ja Maalla tämän kerran vuodesa, nimmittään Touco-Cuun alusa Saarastoleilda cuuluttaman / mutta myös, nijn hyvin Herads Höfdingein Kesä Käräjäsä, cuin myös Bergmestarein Grufwa- Wuori- ja Hamara-Käräisä julkisesti yhden kerran vuodesa ylös lokia andaman.”*³³⁴

Suomen kielelle kääntäminen ei välttämättä taannut asetusten ja määräysten tulemisesta ymmärretyiksi. Virkamiehillä ja oikeusoppineilla näyttää olleen jo 1600-luvulla oma ”kapulakielensä”. Ymmärrettävät suomenkieliset vastineet puuttuivat suuresta osasta metsäsanastoa. Tämän takia käännöksissä esiintyy runsain joukoin virheitä ja kummallisuuksia.³³⁵ Luettavien tekstien ymmärrettävyys oli usein ongelma myös pappien heikon suomenkielen taidon vuoksi.³³⁶

Joissakin aikaisemmissa metsähistoriallisissa esityksissä Ruotsin metsälainsäädäntö ja toimenpiteet sen tavoitteiden toteuttamiseksi ovat saaneet murskaavan arvion. P.W. Hannikainen kirjoittaa teoksessaan ”Suomen metsät kansallis-omaisuutena” seuraavasti:

*”Niillä hyvin epämääräisillä rajoituksilla, joita entisaikain lainsäädäntö joskus asetti metsän käyttämiselle, ei ollut, voipa sanoa, juuri mitään merkitystä käytännössä. Se hämärä nuoto, johon ne olivat puetut, todistaa, ettei hallitukseen luullut mahdolliseksi niiden noudattamisen tarkkaa silmälläpitoa, vaan näyttää siltä, että ne etupäässä tarkoittivat, niinkuin monet muutkin entisaikain määräykset, isällisen neuvon ja varoituksen antamista maan ja metsän käyttämisestä.”*³³⁷

Myös A. B. Helander kuvaa 1600- ja 1700-lukujen metsälakien vaikutusta koruttomasti:

”Se kuva, joka edellisen perusteella saadaan 1600- ja 1700-luvun metsälakien tehokkuudesta ja valvonnasta, vahvistaa vain vanhaa kokemusta, että laeilla, jotka eivät vastaa yleistä oikeustajua tai jotka on laadittu ihmisten yksityiselämään

³³² Hertz 1933, s. 52–54.

³³³ Tommila 1988, s. 29; Tasanen 1999, s. 23–25.

³³⁴ Vuoden 1734 metsäasetus.

³³⁵ Oja 2001, esimerkiksi vuoden 1664 yleisen metsäasetuksen suomenkielinen käännös.

³³⁶ Tommila 1988, s. 29.

³³⁷ Hannikainen 1896, s. 229.

kohdistuviksi, käytännöllisen elämän ja taloudellisten lakien vastaisiksi, tosin voidaan saada jotkut pyrkimykset tunnetuiksi, mutta todellisuudessa niitä ei noudateta. Niiden teho jää pinnalliseksi ja ne johtavat väärinkäytöksiin, mielivaltaan ja niiden kintereillä seuraavaan lahjomiseen. – Suomessa nyt puheena olevat lait ja asetukset jäivät varmaan kuolleiksi kirjaimiksi ja voidaanpa miltei mielihyvällä todeta, että lainvalvonta kaikesta päättäen oli meillä melkein olematonta. Suurin piirtein Suomessa vielä vallitsi metsätalouden alalla miltei rajoittamaton vapaus.”³³⁸

Martti Hertzin loppukatsaus hänen Ruotsin valtakunnan metsänpuutetta koskevassa selvityksessään antaa vieläkin synkemmän kuvan asiasta.³³⁹ Hertz moittii ruotsalaisia kaikkea taloudellista kehitystä vaikeuttaneen vuosisataisen seikkailupolitiikan harjoittamisesta. Metsälainsäädännön Hertz tuomitsee heikkotehoiseksi, hajanaiseksi, liian taajaan muuttavaksi ja liikaa yksittäisiä asetuksia sisältäväksi. Annetut määräykset olivat kamaripolitiikan tuloksia, joita ei voitu soveltaa käytäntöön, eivätkä ne saavuttaneet tervejärkisen maalaisväestön luottamusta. Määräysten noudattamista valvovia viranomaisia oli liian vähän, eikä heillä ollut riittäviä edellytyksiä metsätalouden edistämistyöhön. Metsänhoidollinen tietämys oli alkeellista ja virheellistä, minkä seurauksena annetut ohjeet olivat epäonnistuneita, harhaanjohtavia ja suorastaan vahingollisia. Hallituksen ja taloustieteilijöiden esikuvat olivat peräisin Keski-Euroopasta, eikä niitä osattu soveltaa pohjoismaisiin olosuhteisiin. Katsauksensa lopussa Hertz korostaa Suomen syrjäytettyä asemaa Ruotsin valtakunnassa ja kuvaa ruotsalaisten harjoittamaa metsäpolitiikkaa suhteessa yleiseen kehitykseen seuraavasti:

”Kun edellä oleva otetaan huomioon, ei Ruotsin Suomeen nähden harjoittama metsäpolitiikka herätä kummastusta: se oli samaa välinpitämättömyyden ja voimattomuuden politiikkaa, joka muillakin aloilla tuli isänmaamme osaksi.”

Helanderin ja Hertzin arvioita on syytä tarkastella kriittisesti sitä aatetaustaa vasten, jonka Suomen itsenäisyyden ajan ensimmäiset vuosikymmenet loivat. Lukuisien suomalaisten sivistyneistön jäsenten suhtautuminen Ruotsiin ja ruotsalaisiin muuttui huomattavan viileäksi kyseisenä kansallisuusaatteiden kukoistusaikana. Ruotsin vallan aika ruvettiin näkemään, yli sata vuotta sen päättymisen jälkeen, Suomen ja suomalaisuuden kehitystä vakavasti jarruttaneena ajanjaksona.

Ruotsalainen metsähistorian tutkija Ulf Sundberg on esittänyt toisenlaisen arvioiden tarkasteltavan aikakauden metsäpolitiikasta. Hän katsoo Ruotsin suurvalta-ajankauden (1560–1720) perustuneen valtion ankaran ohjauksen tuloksena toteutuneeseen kestäväan puuntuotantoon.³⁴⁰ Se oli kupari- ja rautateollisuuden toiminnan ehdoton edellytys. Monessa muussa maassa metsävarat ehtyivät liikkakäytön vuoksi, ja niiden metalliteollisuus sekä laivanrakennustoiminta kärsivät vakavasta puupulasta.

Ruotsin metsälainsäädäntöä koskevat arviot ovat päättyneet yllä olevien esimerkkien valossa huomattavan ristiriitaisiin käsityksiin säädösten sekä niihin nojaavan ohjauksen ja valvonnan merkityksestä ja tuloksista. Meillä ei valitettavasti ole käytettävissä luotettavia tietoja metsien kehityksestä ja tilasta Ruotsin vallan ajalta. Jokseen-

³³⁸ Helander 1949, s. 45.

³³⁹ Hertz 1933a, s. 52–54.

³⁴⁰ Sundberg ym. 1994, s. 28–29. Kyseistä tutkimusta tarkastellaan yksityiskohtaisemmin kappaleessa 2.3.2.

kin kaikki kuvaukset metsistä perustuvat subjektiivisiin arvioihin, koska kvantitatiivisiin suureisiin perustuvaa metsänmittausta ei vielä harjoitettu käytännössä. Myöskään raakapuun, sahatavaran ja tervan kauppaan liittyvät tilastot eivät anna riittävän tukevaa pohjaa suuralueiden puuston määrän ja laadun arvioimiseksi kohtuullisella tarkkuudella. Tältä pohjalta voidaan yhtäältä väittää, että Ruotsin metsälainsäädäntö oli holhoavuudessaan pelkästään haitallinen ilmiö: se ei saavuttanut koskaan tavoitteitaan, mutta jarrutti tehokkaasti taloudellista ja muuta yhteiskunnallista kehitystä. Toisaalta on vaikea kokonaan kumota sitä Sundbergin näkemystä, että valtiovallan ohjauksella oli huomattava merkitys metsävarojen ylläpitäjänä. Aina voidaan lähteä siitä, että ilman säädöksiä ja valvontaa metsien tila olisi voinut olla huonompikin. Molemmat näkemykset ovat perusteltavissa ja tuskin on odotettavissa, että löydetäisiin uusia mittausten menetelmiä tai tietoa, jonka nojalla päästäisiin yhtenäiseen käsitykseen lainsäädännön merkityksestä.

Tärkein syy säädöksiin liittyvien tavoitteiden heikkoon toteutumiseen ei niinkään ollut itse säädöksissä vaan niitä toteuttavan ja valvovan organisaation puutteissa. Lainvalvonta kärsi henkilöstön ja varojen puutteesta, huonoista kulkuyhteyksistä ja pitkistä välimatkoista. Tiedon kulku oli harvaan asutulla maaseudulla heikkoa. Säädöksiin kirjatut keskushallinnon tavoitteet eivät aina sopineet yhteen paikallisten viranomaisten pyrkimysten kanssa. Myös tavoitteiden asettamisen vakavuutta sopii epäillä. Verrattuna esimerkiksi veronkantoon tai sotaväen kokoamiseen metsäsäädösten valvonta oli todella tehotonta.

2.7. Saksa metsänhoidon edelläkävijänä

2.7.1. Saksalaisen metsänhoidon varhaisia kehitysvaiheita

Saksasta tuli 1700-luvun aikana metsänhoidon teorian ja käytännön edelläkävijä, jolta muut Euroopan maat hakivat mallia oman metsänhoitonsa ja koko metsätaloutensa järjestämiseen.³⁴¹ Saksalaiset vaikutteet näkyivät jossakin määrin jo Kalmin ja Gaddin sekä heidän oppilaidensa kirjoituksissa. Selkeämmin ja voimakkaammin saksalaiset metsänhoidon periaatteet tulivat tunnetuiksi Suomessa 1800-luvun puolivälissä.

Ennen kestävän metsänkäytön ja järjestäytyneen metsänhoidon aikaa Saksan metsiä poltettiin ja raivattiin määrätietoisesti lähes vuosituhaten ajan. Kasvava väestö tarvitsi jatkuvasti lisää maata asutusta ja maanviljelyä varten. Tämä 500-luvulta 1300-luvulle jatkunut vaihe erotetaan saksalaisessa metsähistoriassa omaksi aika-kaudekseen. Karl Hasel otsikoi sen metsähistorian oppikirjassaan nimellä ”*Die Zeit der großen Rodungen*”.³⁴²

Järjestelmälliseen metsänhoitoon edettiin pitkän ajan kuluessa *metsänkäyttöä ohjaavien määräysten ja rajoitusten kautta*. Vanhimmat keisarien ja ruhtinain määräykset metsänkäytön rajoittamiseksi tunnetaan 800-luvulta. Paikallisia sääntöjä (*Weistümer*) esiintyi 1000-luvulta lähtien. Nämä säännöt perustuivat vanhaan suullisena perimätietona sukupolvelta toiselle siirtyneeseen tapaoikeuteen, jota ruvettiin

³⁴¹ Raumolin 1990, s. 23–33; Rösler 1994, passim. Rösler esittelee artikkelissaan saksalaisten metsänhoitajien pioneeriötä Venäjällä, jonka metsähallinto ja metsätalouden toiminnot perustettiin suurelta osin saksalaisten metsäammattilaisten johdolla.

³⁴² Hasel 1985, s. 41–50; Mantel 1990, s. 58–63.



Kuva 81. Kuvia metsien raivaamisen ajalta (Rodung). Vasemmanpuoleinen piirros muistuttaa sukupolvesta toiseen jatkuvan työn raskaudesta, oikeanpuoleinen maalaus antaa käsityksen siitä, kuinka väijäämättömästi metsä sai väistyä asutuksen tieltä. (Hilf & Röhrig 1938, s. 132.)

virallistamaan kirjalliseen muotoon. Aluksi näissä säännöissä korostuivat metsiä yhteisesti käyttävien talonpoikaisyhteisöjen omat pyrkimykset säädellä puun ja metsän muiden tuotteiden käyttöä. Yleisimpiä sisältökohtia olivat kiintiöt poltto- ja kotitarvepuun käytölle. Myöhemmin, maanomistuksen keskittymisen myötä säännöt saivat maanomistajan ja alustalaisten oikeuksia ja velvollisuuksia määrittelevän sisällön. Säännöissä määrättiin usein myös rangaistukset niiden rikkomisesta.³⁴³

Feodalismin myötä metsien omistusoikeus Saksassa keskittyi pikkuvaltioita ja läänityksiä hallitsevien ruhtinaiden ja läänitysherrojen (*Landesherren*), näiden vassallien sekä kirkon (luostarien) haltuun.³⁴⁴ Muita metsänomistajia olivat esimerkiksi talonpojat ja kaupungit.³⁴⁵ Läänitysherrat antoivat hallitsemilleen alueille metsänkäyttöä koskevia sääntöjä, jotka olivat aluksi paikallisia (*Waldordnungen*). Koko läänityksen alueen metsät ja metsänomistajat kattavia metsäsääntöjä (*Forstordnungen*), annettiin 1500-luvulta lähtien.³⁴⁶ Yksinvaltaiseen hallintojärjestelmään liittyi kaikkia elämänaloja koskevien määräysten antaminen kansalaisille; metsäsäännöt olivat yksi osa tästä kokonaisuudesta. Tärkeänä peruspilarina metsäsäännöissä oli huoli puun riittävydestä. Poltto- ja kotitarvepuun riittävyyden takaaminen erityisesti nopean väestönkasvun alueilla kuului hallitsijoiden velvollisuuksiin. Kilpailevia metsänkäyttömuotoja asetettiin tärkeysjärjestykseen, tärkeimpinä pidettyjä suosittiin ja

³⁴³ Bernhardt 1872, s. 68–78, 126–136; Hasel 1985, s. 104–126.

³⁴⁴ Bernhardt 1872, s. 43–50; Schwappach 1886, s. 84–86; Hasel 1985, s. 65–73. *Landesherren*-käsitteelle ei ole osuvaa suomenkielistä vastinetta. Feodalismin ja itsevaltiuden aikana Saksan keisarikuntaan muodostui huomattava joukko pienempiä ja suurempia läänityksiä, joiden haltijat käyttivät käytännössä valtiovaltaa alueellaan. Huomattava osa metsistä kuului ruhtinaille, rajakreiveille ym. läänitysten haltijoille ja näiden vasalleille, joista käytetään yhteisnimeä *Landesherren*. Saksalaisissa metsähistorioissa käytetään yleisesti käsitettä *Landesherrliche Waldungen*, jolla tarkoitetaan eri kokoisten ja tasoisten läänitysten haltijoille (ruhtinaista alempaan aateliin) kuuluvia metsiä. Tähän ryhmään kuuluivat myös kirkon ja luostarien metsät. Nämä suurmaanomistajien metsät, joita hoitamassa oli metsäammattilaisia keskiajalta lähtien, olivat metsänhoidon edistymisen kannalta merkityksellisimpiä.

³⁴⁵ Bernhardt 1872, s. 102–108; Hasel 1985, s. 89–98. Talonpoikien metsät olivat pitkään yhteismetsiä (*Markgenossenschaften*). Yhteismetsä saattoi olla myös läänitysherran omistama, tietyn kyläkunnan talonpoikien käyttöön vuokrattu metsäalue. Metsien omistus- ja käyttöoikeuksista esiintyi Saksan keisarikunnassa lukuisia erilaisia muotoja. Alueelliset ja eri aikakausiin liittyvät tavat sekä metsien taloudellinen merkitys vaikuttivat omistus- ja käyttöoikeuden kehittymiseen.

³⁴⁶ Hasel 1985, s. 106–114.

vähemmän tärkeille säädettiin rajoituksia ja kieltoja. Tyypillisiä metsäsääntöjen sisältöjä olivat vuoriteollisuuden, suolakaivosten ja muiden teollisten tuotantoalojen etujen varmistaminen. Vastaavasti niillä rajoitettiin talonpoikaista metsänkättöä: hiilenpolttoa, viljelysmaaksi raivaamista ja potaskan valmistamista. Myös metsästyistä koskevat rajoitukset saivat säännöissä vähitellen merkittävän aseman. Viljelysmaaksi raivaaminen kiellettiin hyvän riistakannan vuoksi monilla suurilla metsäalueilla, joista on sittemmin tehty kansallispuistoja. Forstordnung-säännöt olivat yksityiskohtaisia ja virallisia määräyksiä, aluksi käsin kirjoitettuja, myöhemmin painettuja. Kansalaiset, jotka olivat enimmäkseen lukutaidottomia, saivat tietoa säännöistä metsäammattilaisten kautta sekä kirkoissa, missä niitä luettiin jumalanpalvelusten jälkeen.³⁴⁷ Metsäsääntöjen tuntemisen ja noudattamisen suhteen esiintyi Keski-Euroopassa samanlaisia ongelmia kuin Ruotsin valtakunnassa.

Edellä mainittuja paikallisia ja laajempia alueita koskevia sääntöjä esiintyi samanaikaisesti ja osittain päällekkäisinä. Niiden merkitys vaihteli maakunnittain, koska asutus, maanviljely, kauppa ja teollisuus kehittyivät Saksan eri osissa eri tavoin. Kaikki säännöt eivät kuuluneet selkeästi mihinkään mainituista ryhmistä; erilaisia välimuotoja esiintyi.³⁴⁸

Valtaosa metsäsääntöjen sisältämisestä määräyksistä oli luonteeltaan omistajan oikeuksia turvaavia sekä käyttöoikeutta määrittäviä ja rajoittavia. Myös metsänhoidollisia ohjeita sisältyi sääntöihin uuden ajan alusta lukien. Ensimmäinen metsänviljelyä koskeva määräys tunnetaan 1500-luvun puolivälistä. Siinä kehoitetaan kuokkiimaan ja kylvämään hakkuualat keväällä ja suojaamaan ne karjalta.³⁴⁹ Leimakirves otettiin käyttöön jo keskiajan lopulla takaamaan, että vain määrätty puut tulivat kaadetuiksi. Arvokkaiden puiden säästämiseksi ja metsän suojelemiseksi kuloja sekä muita tuhoja vastaan annettiin runsaasti määräyksiä.

Läänitysjärjestelmän yhteyteen kehittyi *metsäorganisaatioita* ja näihin *järjestäytyneet metsäammattikunta* jo varhaiskeskiajalla.³⁵⁰ Tuolloin sai alkunsa koko keskiajan säilynyt kolmiportainen organisaatio (*Forstmeister*, *Förster*, *Forstknechte*). Metsäammattilaisten päätehtävänä oli valvoa metsäsääntöjen noudattamista vastuulleen uskotulla alueella. Metsästyksen ja riistanhoitoon liittyvät tehtävät nousivat vähitellen tärkeimmiksi heidän toimenkuvassaan. Metsänhoitajat (*Forstmeister*) olivat yleensä aatelisia. Tehtävä kulki usein perintönä suvussa. Metsällistä koulutusta ei vielä keskiajalla ja uuden ajan alussa ollut tarjolla. Tehtävät opeteltiin käytännössä vanhemman polven metsäammattilaisen ohjauksessa. Oppiaika oli joko kaksi- tai kolmivuotinen. Sen päätyttyä oppilas (*Jägerbursch*) sai opettajaltaan juhlallisen seremonian myötä todistuksen (*Lehrbrief*). Tämän jälkeen hän saattoi ryhtyä harjoittamaan ammattia itsenäisesti.³⁵¹

Monet metsänhoidon tärkeimmistä periaatteista ja menetelmistä tunnettiin jo keskiajalla, joskaan ne eivät tulleet yleiseen käyttöön vielä satoihin vuosiin. Vanhin metsänkättötapa oli *järjestämätön harsinta* (*regelloser Plenterung*, *wilde Plenterwirtschaft*).³⁵² Sillä ei ollut metsänhoidollisia tavoitteita, vaan ainoana pyrkimykse-

³⁴⁷ Hasel 1985, s. 110–111.

³⁴⁸ Hasel 1985, s. 107.

³⁴⁹ Hasel 1985, s. 114.

³⁵⁰ Bernhardt 1872, s. 174–178; Hasel 1985, s. 132. Ensimmäiset maininnat kuninkaallisia metsiä valvovista metsäpalvelijoista (*forestarii*) tunnetaan merovingien ja karolingien ajalta 7.ltä ja 8.lta vuosisadalta.

³⁵¹ Schwappach 1888, s. 577–579.

³⁵² Cajander 1910, s. 17 ja ”*Metsänhoidon perusteet*”, osan III käsikirjoitus, s. 152–155; Hasel 1985, s. 189–191; Leikola 1987, s. 50–51; Mantel 1990, s. 328, 359–365. Käsitteet *Plentern* ja *Femeln* johdannaisineen tarkoittavat harsintaa varsin monessa muodossa. Niiden merkitys vaihtelee ajallisesti ja paikallisesti. *Plenter-*alkuiset käsitteet esiintyvät myös muodossa *Blender-*.

nä oli kulloiseenkin käyttötartpeeseen sopivan puun hankkiminen sieltä, mistä se oli helpoimmin hakattavissa ja noudettavissa. Harsinnan haitat havaittiin jo varhain, ja sen soveltamista koskevia kieltoja esiintyy saksalaisissa metsäsäädöksissä keskiajan lopulta lähtien. ”Villiä harsintaa” ei kuitenkaan saatu kuriin, vaan se oli vuosisatojen ajan yleisin metsänkäyttötapa, jonka valitettiin monin paikoin ”raunioittavan metsiä” vielä 1800-luvulla. Myös järjestetty harsinta (*geregelter Femelbetrieb*) tunnettiin jo keskiajalla. Sillä pyrittiin varmistamaan kestävä puuntuotanto siten, että rajoitettiin hakkuissa poistettavien puiden runkolukua ja määrättiin niille vähimmäiskoko.³⁵³ Lukuisille harsintamenetelmille oli yhteistä, että metsästä hakattiin yksittäisiä puita tai puuryhmiä siten, että uudistuminen tapahtui vähitellen ilman varsinaista uudistushakkuuta.

Metsien lohkoittaista käsittelyä (schlagweiser- tai flächenweiser Betrieb, Schlagwirtschaft) ryhdyttiin niin ikään harjoittamaan jo keskiajalla, aluksi tiheämmin asutuilla seuduilla missä pelättiin metsävarojen loppuvan. Lohko hakattiin paljaaksi tai sille jätettiin tasaisin välein siemenpuita. Harsintaan verrattuna lohkoittainen käsittely tarjosi useita merkittäviä etuja. Metsän kestävä käyttö suunnittelu ja valvonta oli helpompaa, puiden kaato ja kuljetus oli taloudellisempaa ja metsän uudistaminen voitiin tarpeen vaatiessa tehdä viljelemällä.³⁵⁴

Metsätalouden järjestelyn päämenetelmät, harsinta- ja lohkotalous, tunnettiin jo keskiajalla.³⁵⁵ Näiden talousmuotojen paremmuudesta kävivät ankaria kiistoja 1700-luvulla erityisesti Heinrich Wilhelm Döbel ja Johann Gottlieb Beckmann, joista tuli harsintaa ja lohkohakkuuta edustavien koulukuntien johtajia.³⁵⁶ Lohkoperiaate vei tällä kertaa voiton pitkäksi aikaa. Sen vakaa kannattaja oli myös G.L. Hartig (1764–1837), joka sai harsinnan pidettyä lähes näkymättömissä saksalaisessa metsäkirjallisuudessa, kunnes se 1870-luvulla nousi Karl Gayerin kehittämän luonnonläheisen metsänhoidon opin myötä jälleen esille.³⁵⁷

Lohkotalouden yleiseksi sovellukseksi kehittyi vuosilohkojärjestelmä (*Flächenteilungsverfahren*).³⁵⁸ Tietävästi ensimmäinen metsän jako vuosilohkoihin tehtiin vuonna 1264 Mainzin piispankartanossa Langensalzassa.³⁵⁹ Järjestelmä yleistyi sitä mukaa, kun tarve kestävä metsätalouden harjoittamiseen lisääntyi. Väestön kasvava polttopuun käyttö sekä vuoriteollisuuden ja suolakaivosten puunkulutus pakottivat etsimään keinoja kestävä ja samalla suurimman mahdollisen puuntuotoksen aikaansaamiseksi. Vuosilohkojärjestelmän pääperiaatteena oli, että metsäalue jaettiin vuosilohkoihin tai esimerkiksi kymmenvuotisjaksoina käsiteltäviin osiin, *periodeihin*. Kunkin vuoden tai jakson uudistushakkuut kohdistettiin yhteen vuosilohkoon tai periodiin muiden ollessa rauhassa. Hakkuut etenivät lohkolta toiselle tietyssä järjestyksessä. *Kiertoaika*, jonka päätyttyä ensimmäinen lohko tai periodi oli jälleen uudistuskypsä, saattoi vaihdella huomattavasti puulajin, kasvupaikan ja metsän kas-

³⁵³ Hasel 1985, s. 190.

³⁵⁴ Hasel 1985, s. 190–191; Mantel 1990, s. 330–332. Nykyisin käytetään käsitettä *metsikkotalous*.

³⁵⁵ Mantel 1990, s. 330 ja 359–362.

³⁵⁶ Hasel 1985, s. 214, 223–224; Mantel 1990, s. 359. Döbel tunnetaan harsinnan puolustajana ja lehtipuiden suosijana, Beckmann edusti lohkotaloutta ja kylvämällä tapahtuvaa uudistamista. Hasel mainitsee hänen käyttäneen ensimmäisenä käsitteitä metsätiede (*Forstwissenschaft*) ja metsätalouden järjestely (*Forsteinrichtung*).

³⁵⁷ Hasel 1985, s. 190.

³⁵⁸ Mantel (1990, s. 392) määrittelee vuosilohkojärjestelmän ja lohkotalouden käsitteiden eron seuraavasti: ”...lohkojaon (*Schlageinteilung*) ei tarvitse esiintyä yhdessä käsitteen lohkotalous (*Schlagwirtschaft*) kanssa. Lohkotaloudessa on ainoastaan lohkoittain keskitetty metsän käyttö määräävä tekijä; [vuosilohkojärjestelmän] lohkojaossa on puolestaan olennaisena päämääränä vuosittaisten hakkuiden geometrinen jakaminen tuotoksen ja liiketoiminnan säätelyn näkökulmista.” Oma käännös.

³⁵⁹ Hasel 1985, s. 214.

vatuksen päämäärän mukaan. Harvennushakkuita voitiin tehdä useita kertoja kiertoajan kuluessa, ja ne saattoivat kohdistua samanaikaisesti useamman vuosilohkon tai periodin alueelle. Vuosilohkoihin jakamisen perusteena käytettiin metsän pinta-alaa, puumäärää tai näiden yhdistelmää. Tuloksena oli huomattava joukko toinen toistaan monimutkaisempia järjestelmän sovelluksia.³⁶⁰

Keskieurooppalaisen metsänhoidon käsitteistöön on pitkään kuulunut metsiköiden jako *vesametsiin* (*Niederwald*), *välimetsiin* (*Mittelwald*) ja *siemensyntyisiin metsiin* (*Hochwald*).³⁶¹ Vesametsätalous ja välimetsien kasvatusta olivat ensimmäisiä järjestelmällisen metsänhoidon muotoja. Metsähistorioitsija Karl Hasel pitää mahdollisena, että Saksassa keskiajalta lähtien harjoitettu vesametsätalous on lähtöisin roomalaisilta; se lienee tullut maahan luostarien välityksellä Gallian kautta.³⁶² Vesametsät, joissa noudatettiin lyhyitä kiertoaikoja, tuottivat huomattavia määriä polttopuuta kotitalouksille ja teollisuudelle. Myös kaksijaksoisten välimetsien tavallisesti vesasyntyistä alemmaa jaksoa kasvatettiin useimmiten polttopuiksi tai muuhun kotitarvekäyttöön. Ylemmässä puujaksossa kasvatettiin tavallisimmin arvokkaita lehtipuita mm. saha- ja laivanrakennuspuiksi pitempää kiertoaikaa käyttäen. Välimetsien hoito, etenkin ylemmän ja alemman jakson sopivan suhteen ylläpitäminen ja puulajisuhteiden järjestely, oli taitoa ja tarkkuutta vaativa tehtävä. Polttopuun käytön väheneminen ja lehtipuiden kohoava kysyntä johtivat Saksassa välimetsien muuttamiseen siemensyntyisiksi metsiksi 1800-luvun lopulla. Ranskassa välimetsät peittävät edelleen yli puolet metsäalasta. Pohjoismaissa vesa- ja välimetsien kasvatuksella ei ole ollut missään vaiheessa sanottavaa käytännön merkitystä, jos kohta niiden mahdollisuuksia on pohdittu Suomessakin.³⁶³ Siemensyntyisissä metsissä kasvatettiin arvo puuta pitkiä kiertoaikoja käyttäen.

Avohakkuut (*Kahlschläge*) yleistyivät uuden ajan alusta lähtien niillä seuduilla, mistä lasi-, rauta- ja suolateollisuus hankkivat puuhiiltä.³⁶⁴ Aukkoihin liittyvät riskit etenkin vuoristoissa opittiin tuntemaan pian. Luontainen uudistuminen onnistui paikoin hyvin, mutta toisaalla hakkuuala saattoi jäädä pysyvästi puuttomaksi. Puuntuotannon kestävyuden takaamiseksi annettiin metsäsäännöissä runsaasti avohakkuisiin liittyviä ohjeita ja rajoituksia. Hakkuualojen koko, muoto ja suunta, peräkkäisten hakkuiden sijoittaminen sekä siemenpuiden ja suojavyöhykkeiden jättäminen kuuluivat näiden ohjeiden käsittelemisiin asioihin.

Pyökkimetsien, mutta myös männiköiden, kuusikoiden ja jalokuusimetsien uudistaminen vaiheittain suojuustuon avulla (*Schirmschlagbetrieb*) yleistyi 1700-luvulla ja syrjäytti aikaisemmat luontaisen uudistamisen menetelmät 1800-luvulle tultaessa.³⁶⁵ Suojuustuon menetelmästä kehitettiin useita versioita. Pääperiaatteena niissä oli, että käsiteltävä alue uudistettiin luontaisesti ja siementävää puustoa hakattiin useassa vaiheessa niin varovasti, että se tarjosi nuorennokselle suojan hallaa ja pintakasvillisuuden rehevöitymistä vastaan. Metsän uudistaminen aloitettiin siemennys-

³⁶⁰ Mantel 1990, s. 391–408.

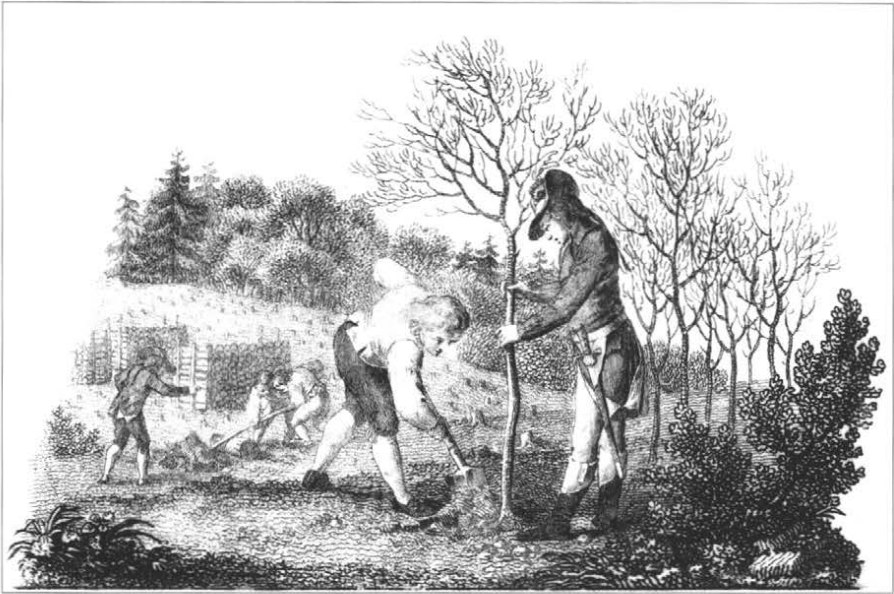
³⁶¹ Hartig 1851, s. 20–42; Hasel 1985, s. 190–194. Haselin mukaan Cotta otti käyttöön käsitteen *Mittelwald*. Käytännössä välimetsien hoitoa on kuitenkin harjoitettu jo keskiajalta lähtien.

³⁶² Hasel 1985, s. 191.

³⁶³ Cajander, *Metsänhoidon perusteet*, osan III käsikirjoitus, s. 183–197. Cajander esittelee käsikirjoituksessaan useita vesa- ja välimetsien keskieurooppalaisia muotoja sekä pohdiskelee mahdollisuuksia haavan, jalaavan, lehmuksen, leppien, pajujen, saarnen ja tunturikoivun vesametsinä kasvattamiseen Suomessa. Välimetsät voisivat hänen mielestään menestyä täällä ainoastaan runsasravinteisilla tulvamailla, joita on valitettavan vähän käytettävissä. Useat Etelä-Suomessa menestyvät lehtipuulajit sopisivat sekä alempaan että ylempään jaksoon; havupuista kuusi ja lehtikuusi tulisivat kyseeseen ylemmän jakson puulajeina.

³⁶⁴ Hasel 1985, s. 194.

³⁶⁵ Hasel 1985, 195–196; Mantel 1990, s. 362–364.



Kuva 82. Harvinainen, käytännön metsänhoitoa esittävä kuva 1700- ja 1800-lukujen vaihteesta. Istutustyö ja kantojen poisto tapahtuvat todennäköisesti vastikään paljaaksi hakatulla vuosislohkolla. Kuva on G. A. Däzelin metsätalouden oppikirjan kansilehdeltä (Däzel 1802).

hakuulla (*Samenschlag*). Kun nuorennos saavutti polvenkorkeuden, väljennettiin ylispuustoa ”valohakuulla” (*Lichtschlag*). Ylispuiden poisto (*Abtriebsschlag*) tehtiin taimikon vartuttua miehenkorkuiseksi. Metsän uudistaminen suojuustuon avulla saattoi kestää useita vuosikymmeniä. Tämä seikka vei suojuustuomenetelmän melko lähelle sellaisia harsintamuotoja, joissa uudistaminen tapahtui määrätyn ajan kuluessa. Tähän ryhmään kuului myös *schwarzwaldilainen lohkoharsinta* (*schweizerischer- tai badischer Femelschlag*), jonka A. G. Blomqvist arveli sopivan kuusikoitten uudistamiseen Suomessakin.³⁶⁶

Varhaisimmat kylvöt ja istutukset tehtiin keskiajalla lehtipuilla; varsinkin tammen viljelystä on löytynyt mainintoja lukuisista asiakirjoista.³⁶⁷ Myös havupuiden kylvöä ryhdyttiin harjoittamaan keskiajan lopulla erityisesti vuoristometsissä, kun ensin oli päästy eroon vanhasta käsityksestä, jonka mukaan ”*havupuut olivat hyödyttömiä ja hedelmättömiä*”. Niiden lehtipuita nopeampi nuoruusvaiheen kasvu ja suurempi tuotos sekä menestyminen vaatimattomammilla kasvupaikoilla tulivat tunnetuiksi 1300-luvun lopulla. Tuolloin teollisuuden puunkulutus oli jo aiheuttanut paikoin puun puutetta ja hakatuilla alueilla esiintyi metsittämisongelmia. Varhaisin maininta havupuiden kylvöstä on vuodelta 1368. Nürnbergiläinen kauppias ja vuoriteollisuuden harjoittaja Peter Stromer ryhtyi tuolloin metsittämään alueen valtionmetsien suuria aukeita aloja kylvämällä lähinnä mäntyä, mutta myös jalokuusta

³⁶⁶ Blomqvist 1891, s. 121–129; Cajander, *Metsänhoidon perusteet*, osan III käsikirjoitus, s. 154. Blomqvistin esitys lienee seikkaperäisin suomenkielinen kuvaus schwarzwaldilaisesta lohkoharsinnasta. Cajander kuvaa tätä menetelmää lyhyesti ja selkeästi: ”*se lähentelee aukkohakkausta, mutta eroo siitä sen kautta, ett’ei hakata mitään säännöllisiä aukkoja, joita vyöhykkeittäisesti laajennettaisiin, vaan tehdään hyvin suuri joukko epämääräisiä pikkuaukkoja aina sen mukaan, kuin valmiita tukkipuita on, tai nuorennos vaatii vapautusta ja usein saa hakkaus jonkunlaisen tasaisen harvennuksen luonteen. Seuraavalla kerralla hakataan uusia pikkuaukkoja ja harvennellaan j.n.e., kunnes kaikki vanha metsä on hävinnyt ja sijalle tullut pelkkää uutta kasvua.*”

³⁶⁷ Hasel 1985, s. 198.

ja kuusta.³⁶⁸ Havupuiden viljely oli pitkään yksinomaan kylvöä; vasta 1700-luvun puolivälistä alkaen ryhdyttiin kuusta ja mäntyä istuttamaan yleisesti.³⁶⁹

Harvennushakkuut (*Durchforstung*) tulivat saksalaiseen metsänhoitoon suhteellisen myöhään. Mainintoja harvennuksista tosin esiintyy metsäkirkjallisuudessa ja -säännöissä harvakseltaan 1400-luvulta lähtien. Kasvatusemetsien harventamisen hyötyjä ei kuitenkaan ymmärretty käytännössä, ja harvennushakkuuta pidettiin jopa vaarallisina. Tämä pelko johtui siitä, että maan katsottiin joutuvan harvennushakkuiden seurauksena alttiiksi liialliselle auringon paahteelle. Vasta G. L. Hartigin ja H. Cottan kirjoitukset 1800-luvun alussa johtivat harvennushakkuiden tulemiseen osaksi käytännön metsänhoitoa.³⁷⁰

Vanhimmat pystypuiden karsintaa koskevat kirjalliset maininnat löytyvät 1500-luvulla julkaistuista paikallisista *Forstordnung*-säännöistä. Laivanrakennuspuuksi kasvatettavia nuoria tammia kehoitettiin karsimaan keväällä ja syksyllä. Vähitellen karsinta ulotettiin muihinkin puulajeihin ja sen suosio kasvoi merkittävästi 1700-luvulla. Sitä tehtiin paitsi puun laadun kohottamiseksi, myös oksapuun suuren kysynnän vuoksi. Karsinnan fysiologisista perusteista, sopivista vuodenaajoista ja työtekniikasta oltiin vielä varsin heikosti perillä. Puut kärsivät usein karsinnasta, joka ulotettiin liian ylös, jopa aivan latvaan saakka. Metsäammattilaiset asettuivat vähitellen vastustamaan hallitsemattomaksi laajentunutta karsintaa. Sillä oli toisaalta myös vaikutusvaltaisia puoltajia, jotka myös kehittivät karsintamenetelmiä ja levittivät niistä tietoa: Johann Colerus 1600-luvulla, H. C. von Carlowitz ja J. G. Beckmann 1700-luvulla sekä tunnetuimmat metsätieteen auktoriteetit G. L. Hartig ja H. Cotta 1800-luvun alussa.³⁷¹

Saksan metsien puulajisuhteissa on tapahtunut huomattava muutos keskiajalta tähän päivään tultaessa. Keskiajan lopulla lehtipuumetsien osuus oli noin 75 % metsäalasta; nykyisin havumetsät peittävät kolme neljännestä ja lehtimetsät yhden neljänneksen Saksan metsäalasta. Nopeinta tämä siirtyminen havumetsien kasvatukseen on ollut järjestelmällisen metsätalouden aikana 1800-luvun alusta lähtien. Siirtymisen havupuiden viljelyyn oli välttämätöntä, koska metsät olivat yleisesti huonossa kunnossa lukuisten sääntelemättömien käyttömuotojen jäljiltä ja puun tarve kasvoi jatkuvasti. Havumetsien perustaminen, jota aluksi pidettiin välttämättömänä pahana ja välivaiheena tuli kuitenkin jäädäkseen, koska kehittyvä metsäteollisuus suosi havupuuta raaka-aineenaan. Kuusi ja mänty yleistyivät tämän kehityksen myötä, kun taas jalokuusi menetti perinteisiä alueitaan. Metsänhoidon ohessa myös viljelysmaaksi raivaaminen (*Rodung*) on vähentänyt merkittävästi lehtimetsien pinta-alaa vuosisatojen kuluessa.³⁷²

Kiinnostus metsänhoitoon vaihteli paitsi ajallisesti myös alueittain.³⁷³ Metsänhoidon menetelmiä kehitettiin etenkin niillä seuduilla, missä oli puuta runsaasti käytävää teollisuutta. Saksalaisista hallitsijoista mainitaan Preussin kuningas Fredrik II Suuri (1740–86) merkittävänä metsätalouden edistäjänä. Hänen aikanaan Preussin metsissä siirryttiin kaavamaiseen vuosilohkojärjestelmään ja harsintahakkuut kiellettiin. Kuningas sijoitti merkittäviä summia rahaa metsänviljelyyn. Hän vaati sään-

³⁶⁸ Hasel 1985, s. 199; Mantel 1990, s. 345–346.

³⁶⁹ Hasel 1985, s. 199–200.

³⁷⁰ Hasel 1985, s. 202.

³⁷¹ Huuri & Huuri 1987, s. 5–10.

³⁷² Hasel 1985, s. 41–50 ja 205–211.

³⁷³ Hausrath 1982, s. 257–297. Hausrath esittelee lyhyesti metsien käyttöä, niiden tilaa ja metsänhoidon kehitystä Saksan maakunnissa, Böömissä, Itävallassa ja Sveitsissä.

Von Latten/ vnd wo die zu geben.

D In Wälden vnnnd Hölzern in den jungen Schlägen / oder sonst / das Holz so dick / daß es den raum zum wachsen nicht hette / vnd eins theils zu Latten täglich / so ist dasselbig mit guter bescheidenheit / vnd also / daß das so darbey vnd neben stehend Holz nicht dardurch vernachtheilet werde / damit das oberig alsdann zum gewächß sein raum vnnnd lufft haben mög / weg zu geben.

Vom Thannholz.

D Thannwälde / da ist diese ordnung zu halten / als da sie zu dick auffgewachsen vnd entsprungen werden / sol man im Mayen die oberflüssigen Stangen verkauffen / vñ herauß hawen lassen / damit werden die Wälde lichter vnd geleutert / vnd mag das vbrigg Holz / so one das ersticht / vnnnd am wachsen verhinndert wirdt / desto besser sår schlessen vnnnd auffwachsen.

So sol auch nicht zugelassen seyn / die Güter mit jungen guten angehenden Dämmen zu verjünnen / vnd dardurch den Thannen schaden zu zufügen.

Zum dritten / diewell ettwan mit hawtung Brennholzs / mit den Thannen merckliche vnordnung gehalten / also / daß man das Holz ligens leste / das frische abhawet / so sol billich niemands gefattet werden / einig Brennholz zu hawen / dann von den ligenden Affterschlägen.

Kuva 83. Ohjeita lehti- ja havumetsän kasvatusta varten Noe Meurerin teoksessa "Jag- und Forstrecht" vuodelta 1576.

nölliset raportit töiden toteutumisesta. Fredrik II Suuri arvosti kuria ja sotilaallista täsmällisyyttä. Hän nimitti mielellään upseereita valtion siviilivirkoihin, myös metsähallintoon. Vaikka tästä saadut kokemukset eivät olleetkaan pelkästään myönteisiä, seurattiin useissa muissa maissa Preussin esimerkkiä.³⁷⁴

2.7.2. Metsänhoito jäsentyy tieteenksi

Ennen kuin oli olemassa varsinaista metsänhoitoa koskevaa kirjallisuutta, oli metsäsäännöllä (*Weistümern*, *Waldordnungen*, *Forstordnungen*) painava merkitys metsänhoidollisen tiedon kokoajina ja levittäjinä. Maa- ja metsätaloutta koskevia antiikin ajan oppineiden kirjoituksia oli luettavissa bolognalaisen Petrus de Crescentii'n kokoamassa teoksessa, joka ilmestyi latinaksi v. 1300 ja saksankielisenä laitoksena nimellä "*Zwölf Bücher über Landwirtschaft*" vuonna 1471. Näillä Välimeren maita varten laadituilla ohjeilla oli hyvä menekki; kirjasta otettiin 34 painosta. Ensimmäinen saksalainen puhtaasti metsätalouteen ja metsästykseen paneutuva kirjoittaja oli

³⁷⁴ Hasel 1985, s. 139, 200 ja 216.



Kuva 84. Hamss Carl von Carlowitz.

Noe Meurer, juristi ja Heidelbergin vaaliruhtinaan hovineuvos. Hän laati 1500-luvun lopulla *Forstordnung*-säännöt Oberpfalz ja Rheinpfalz alueille sekä julkaisi kaksi metsätaloutta käsittelevää kirjaa. Ne olivat luonteeltaan oikeudellisia, mutta niihin sisältyi myös metsänhoidon menetelmien esittelyä.³⁷⁵

Lähinnä maatalojen omistajille suunnatut *Hausväterliteratur* -opaskirjat, esimerkiksi Jacob ja Johann Coleruksen "*Land- und Hauswirtschaft*" olivat varsin suosittuja 1500- ja 1600-luvuilla. *Hausväterliteratur* ei niinkään tarjonnut uutta tietoa; kirjoittajat kokosivat teoksensa erilaisista ammattikirjoista ja muista lähteistä lainaamistaan, yleensä melko suppeasti aihettaan käsittelevistä teksteistä. Näillä kirjoilla oli merkitystä lähinnä niiden laajan levikin ansiosta; esimerkiksi Colerusten teoksesta otettiin 13 painosta.³⁷⁶ Kirjallisuutta joka olisi sanottavasti lisännyt metsänhoidon tietämystä, ei ilmestynyt käytännöllisesti katsoen lainkaan 1600-luvun aikana. Yhtenä syynä tähän pitkään taukoon oli kolmikymmenvuotinen sota (1618–48), joka aiheutti välitöntä tuhoa Keski-Euroopan metsille ja lamautti metsätalouden kehittämisen vuosikymmeniksi vielä päättymisensä jälkeenkin.³⁷⁷

Vuonna 1713 ilmestynyt H. C. von Carlowitzin "*Sylvicultura oeconomica*" loi uuden pohjan metsänhoidon teorialle.³⁷⁸ Teoksella ei saksalaisen metsähistorioitsija K. Mantelin mukaan "*ollut edelläkävijää eikä pitkään aikaan myöskään seuraajaa*". Kirjoittajalla oli paitsi laaja kirjallisuuden tuntemus ja hyvät tiedot luonnontieteistä myös omaa käytännön kokemusta metsätaloudesta. Carlowitz oli ylimetsänhoitajan poika, ja hän toimi itse vuoriteollisuuden johtotehtävissä. Virikkeenä kirjan kirjoittamiselle mainitaan Carlowitzin huoli puun riittävydestä Saksin metsissä, joita kolmikymmenvuotinen sota ja sitä seuraava jälleenrakentaminen olivat pahoin runnelleet. Täten kirjoittajan lähestymistapa oli vahvasti taloudellinen ja käytännöllinen, mutta

³⁷⁵ Schwappach 1888, s. 537–538; Hasel 1985, s. 220. Noe Meurerin julkaisemat teokset olivat vuonna 1560 ilmestynyt "*Von forstlicher Oberherrlichkeit*" ja "*Jag- und Forstrecht*" vuodelta 1576.

³⁷⁶ Colerus 1694. Kirja julkaistiin myös ruotsinkielisenä laitoksena.

³⁷⁷ Hasel 1985, passim.

³⁷⁸ Carlowitz 1713; Hasel 1985, s. 222; Huuri ym. 1989, s. 11–16.



Kuva 85. H. C. Carlowitzin "Sylvicultura oeconomica" aloitti uuden aikakauden saksalaisessa metsäkirjallisuudessa.

hän kiinnitti huomiota myös metsän eettisiin ja esteettisiin arvoihin. Carlowitzin teos on selkeästi jäsennelty, ja sitä on helppo käyttää käsikirjana.³⁷⁹

Metsänhoidon perusteilla ja menetelmillä on vahva paino "Sylvicultura Oeconomica" sisällössä. Carlowitz aloittaa esityksensä Saksan muinaisten ja oman aikansa metsien kuvailemisella. Hän jatkaa kertomalla metsien ja puiden kunnioittami-

³⁷⁹ "Sylvicultura Oeconomicassa" on kaksi osaa ja niissä 12 lukua sekä yli 800 "pykälää", joiden sisältö on esiteltä kunkin luvun alussa olevassa sisällysluettelossa. Kirjan lopussa on lisäksi aakkosellinen hakemisto, jossa kunkin hakusanan kohdalla viitataan niihin lukuihin, pykäliin ja sivuihin joilta kyseiseen käsitteeseen liittyvä tieto löytyy.

sesta eri aikoina sekä niiden yhteydestä uskontoihin. Seuraavaksi hän tekee selkoa puiden anatomiasta, fysiologiasta ja taksoniasta sekä metsäekologian perusteista. Carlowitz omistaa useita lukuja puun puutteelle ja sen syyille sekä toimenpiteille, joilla säästetään metsiä ja perustetaan uusia. Metsän uudistamisen menetelmät kotimaisilla tai ulkomaisilla puulajeilla hän käy läpi yksityiskohtaisesti. Luontainen uudistaminen, kylvö ja istutus, pistokkaista ja juurivesoista uudistaminen sekä maan valmistaminen uudistuskuntoon tulevat seikkaperäisesti esitellyiksi. Samalla perusteellisuudella tekijä esittelee metsän kasvatuksen eri vaiheet, mukaan lukien pystypuiden karsinnan ja lannoituksen, samoin myös erilaiset hakkuumenetelmät. Kullekin Saksassa kasvavalle puulajille on varattu useita sivuja. Carlowitz esittelee myös puulajien käyttömahdollisuudet. Hän käsittelee myös joukon vieraita puulajeja arvioiden niiden menestymismahdollisuuksia Saksan ilmasto-oloissa. Kirjan loppupuolella on runsaasti ohjeita puiden kaadosta ja niiden käsittelystä eri käyttötarkoituksia silmälläpitäen. Carlowitz ei ole unohtanut myöskään kuunkierron vaikutusta kasvillisuuteen. Luku ”Ihmeteltävistä puuharvinaisuuksista” saattaa tuntua hiukan naivilta tämän päivän lukijasta, samaten runomitan käyttö siellä täällä läpi koko teoksen. Esimerkiksi saaren kasvupaikkavaatimuksia kuvatessaan tekijä viittaa vanhaan riimiin: ”*Der Eschen-Baum liebt feuchten Raum*”. Nämä piirteet, samoin kuin harras Jumalan kunnioittaminen luonnon ihmeiden luojana sekä kirjan omistaminen ”*kaikkein armollisimmalle Kuninkaalle, Suuriruhtinaalle ja Herralle, Friedrich Augustille*”, kuuluivat asiaan 1700-luvun alun kirjallisuudessa. Viimeisessä luvussa Carlowitz esittelee puun puutetta lievittävän energiavaihtoehdon erityisesti teollisuuslaitosten käyttöön. Hän kertoo seikkaperäisesti Saksista löydetyn suoturpeen ominaisuuksista, nostosta, kuivauksesta ja muusta käsittelystä sekä sen käyttömahdollisuuksista.³⁸⁰

Metsästyksen ja riistaan Carlowitz ei kajoa lainkaan. Ehkä hän katsoi aikansa metsäammattilaisten olevan riittävästi perehtyneitä näihin kysymyksiin. Myöskään metsätalouden järjestelyä (*Forsteinrichtung*) ei kirjassa vielä käsitellä. Osia Carlowitzin teoksesta on käännetty suomeksi.³⁸¹

Carlowitzin teoksen jälkeen Saksassa alkoi ilmestyä jokseenkin säännöllisesti metsäkirjallisuutta. Sitä julkaisivat ensinnäkin käytännön tehtävissä palvelevat metsänhoitajat, jotka kirjoittivat kokemustensa pohjalta.³⁸² Nimekkäimpiä heistä olivat harsinnan kannattaja H. W. Döbel ja lohkoittaisen metsänkäsittelyn puoltaja J. G. Beckmann. Metsäkirjallisuutta ryhtyivät kirjoittamaan myös yliopistosivistyksen hankkineet henkilöt. Saksan talouselämässä vallitsi 1700-luvulla *kameralismiksi* kutsuttu, valtion rahataloutta korostava merkantilismin suuntaus. Kameralistit olivat laajan, eri alojen tietämystä sisältävän yliopistokoulutuksen hankkineita miehiä. He hoitivat lääninherrojen taloutta sekä toimivat myös metsätalouden johtotehtävissä. Metsänhoidon edistymisen kannalta heidän vaikutuksensa oli kaksinainen. Toisaalta he saivat aikaan melkoista hävitystä metsissä pyrkiessään irrottamaan niistä kaiken mahdollisen hyödyn. Monipuolisen koulutuksensa pohjalta heillä oli kuitenkin merkittävä metsätieteitä edistävä vaikutus. Luonnontieteet, matematiikka, oikeus- ja valtiotieteet sekä yleensä tieteellisten menetelmien käyttö tulivat heidän kauttaan metsätieteiden avuksi. Tosin kameralistien samoin kuin metsätieteistä kiinnostunei-

³⁸⁰ Carlowitz 1713, passim.

³⁸¹ Huuri ym. 1989.

³⁸² Schwappach 1888, s. 535–546; Hasel 1985, s. 222–224. Käytännön kokemusten pohjalta kirjoituksiaan laatineita 1700-luvun metsäammattilaisia kutsutaan saksalaisissa metsähistorioissa nimellä ”*holzgerechte Jäger*”.

den käytännön metsänhoitajien luonnontieteellinen tietämys oli vähäinen. Tärkeimmät edistysaskeleet tapahtuivat metsäpolitiikan ja talouskysymysten piirissä.³⁸³

Saksalaisessa metsäkirjallisuudessa esiintyi 1700-luvulla kaksi suuntausta, jotka kumpikin olivat tärkeitä metsänhoidon teorian edistymiselle. *Matemaattinen* suuntaus alkoi jo vuosisadan alkupuolella. Sen edustajiin kuului suurehko joukko metsäammattilaisia ja matemaatikkoja.³⁸⁴ Tämän suuntauksen myötä kehittyivät puiden ja metsien mittaamisen sekä tuotto- ja hakkuulaskelmien menetelmät ripeästi. Metsäkirjallisuuden *luonnontieteellinen* suuntaus vallitsi 1700-luvun loppupuoliskolla. Useat saksalaiset kasvitieteilijät ja metsänhoitajat kiinnostuivat *metsäkasvitieteestä* ranskalaisen H. L. Duhamel du Moncean esimerkkinä seuraten. Heistä ansaitsee maininnan J. G. Gleditsch, joka toimi Berliinin kasvitieteellisen puutarhan ja myöhemmin Berliinin metsäakatemian johtajana.³⁸⁵

Saksalaiset ja muiden Keski-Euroopan maiden metsänhoidon auktoriteetit tulivat melko nopeasti tunnetuiksi myös Ruotsin ja Suomen yliopistoissa. Hyvin harvoissa metsänhoitoa käsittelevissä julkaisuissa on kuitenkin 1700-luvun jälkipuoliskolla viittauksia ulkomaiseen kirjallisuuteen. Saksa ei vielä näiden viittausten lukumääristä päätellen erotu tässä vaiheessa Englannista, Ranskasta, Sveitsistä ja Tanskasta metsänhoitoa käsittelevien julkaisujen tuottajana.³⁸⁶

2.8. Metsänhoidon kehitys naapurimaissa

2.8.1. Venäjä

Käsitys metsänomistuksesta selkiytyi Venäjällä 1600-luvulle tultaessa. Metsät olivat feodaalisessa tai valtion omistuksessa.³⁸⁷ Maasta puuttuivat käytännöllisesti katsoen kokonaan metsälainsäädäntö ja metsähallinto 1700-luvun alkuun saakka. Sekä valtio että kansa käyttivät Venäjän runsaita metsävaroja tarpeidensa mukaan ilman järjestettyä ohjausta.³⁸⁸ Huoli sotalaivaston riittävästä puunsaannista ja Suuren Pohjan sodan jälkeiset jälleenrakennustyöt olivat painavimpia syitä järjestelmällisen metsätalouden aloittamiseen ja metsävirvakunnan perustamiseen 1700-luvun ensimmäisinä vuosikymmeninä. Pietarin kaupungin, Baltian satamien sekä kanavien ja linnoitusten rakentamiseen kului valtavia määriä puuta. Karjalan, Inkerin, Liivinmaan ja Viron ennestäänkin hakkuiden kuluttamat metsät joutuivat ankaran rasituksen kohteiksi. Valtion suurten rakennushankkeiden puunsaanti pyrittiin varmistamaan rajoittamalla yksityisten puunkäyttöä ja erityisesti puutavaran myyntiä.³⁸⁹

Tsaari Pietari I:llä (1682–1725) oli hämmästyttävän tarkat tiedot sekä selkeä ja kokonaisvaltainen näkemys metsien ja muiden luonnonvarojen käytöstä ja hoidosta.³⁹⁰

³⁸³ Schwappach 1888, s. 546–555; Hasel 1985, s. 224–227. Kameralistien koulutus painottui erityisesti filosofiaan, oikeustieteeseen ja valtiotieteisiin.

³⁸⁴ Schwappach 1888, s. 799–828; Hasel 1985, s. 227–228.

³⁸⁵ Schwappach 1888, s. 828–835; Hasel 1985, s. 228.

³⁸⁶ Ks. esimerkiksi Trozelius 1752; Gadd 1767a; Gadd & Sjöstedt 1792.

³⁸⁷ Girjajev 1995, osa 1, s. 7.

³⁸⁸ Redko & Šlapak 1993, passim.; Girjajev 1995, osa 1, s. 7. Redkon ja Šlapakin teoksessa on yksityiskohtainen kuvaus Venäjän metsien ja muiden luonnonvarojen käytöstä sekä metsiä kohdanneesta hävityksestä 1600- ja 1700-luvuilla.

³⁸⁹ Redko & Šlapak 1993, s. 55–61; Kremser 1998, s. 76–78.

³⁹⁰ Redko & Šlapak 1993, passim.

Hänellä oli myös järjestelmällinen tieteellinen ote perehtyessään metsäasioihin ja tehdessään niitä koskevia päätöksiä. Pietari asetti metsien käsittelylle sekä luonnon-suojelullisia että taloudellisia tavoitteita. Hän edisti luonnonvarojen järkevää ja säästävää käyttöä antamalla lukuisia luonteeltaan rajoittavia tai kieltäviä säädöksiä sekä perustamalla suojelualueita. Vuonna 1703 annetussa asetuksessa määrättiin jokivarsille suojavyöhykkeet, joilla kasvavat tammetsä, lehtikuuset, suuret männyt, jalavat sekä vaahterat varattiin ankarien rangaistusten uhalla laivaston käyttöön. Suurten jokien varsilla metsät suojeltiin 50 virstan etäisyydelle rannasta, pienemmille riitti 20 virstan suojavyöhyke.³⁹¹ Kaikki tammimetsät määrättiin suojeltaviksi vuonna 1718 annetulla asetuksella. Seuraavana vuonna Pietari Suuri perusti metsähallinnon, joka toimi amiraliteettikollegion alaisuudessa. Metsähallintoa johti ylimetsänhoitaja (*Ober-waldmeister*), jonka johtama *waldmeisterskuju kontor* oli yksi kollegion 11 toimistosta. Aluetasolla ylimetsänhoitajan alaisina toimivat aatelissäädystä nimetyt metsänhoitajat (*Waldmeisterit*) ja komissaarit. Paikallistasolla oli valvojia, joiden päätehtävänä oli luvattomien hakkuiden estäminen. Suurin osa näistä virkamiehistä joutui tekemään työnsä palkatta, mutta he saivat pitää osan sakkorahoista, joita perittiin metsärikkomuksiin syyllistyneiltä kansalaisilta. Pietari Suuren metsäpolitiikka ajoj puhtaasti valtakunnan kokonaisuutta; tsaari ei kunnioittanut millään tavoin yksityisten maanomistajien oikeuksia, vaan pyrki määrätietoisesti rajoittamaan niitä. Laivanrakennukseen sopivat tai muita arvokkaita puita kasvavat metsät varattiin valtion käyttöön myös yksityismailta. Edellä mainittuihin jokivarsien suojelualueisiin liitettiin kaikkien maanomistajien metsät.³⁹²

Vuonna 1723 Pietari antoi 28 kohtaa sisältävän metsäasetuksen, ”*ohjeita ober-waldmeisterille*”, joka oli pääasiassa toistoa hänen aikaisemmille määräyksilleen.³⁹³ Näiden ohjeiden läpikäyvänä piirteenä on metsien suojeleminen laivanrakennusta varten. Metsänhoidon kannalta merkittäviä kohtia ovat kehoitus tammimetsien viljelyyn ja määräys, joka velvoittaa metsäpalon sattuessa kaikki kymmenen virstan säteellä palopaikalta asuvat osallistumaan sammutustöihin. Asetuksessa määrätään myös seuraamuksia metsärikkomuksista. Jokaisesta rauhoitetun puun kaatamisesta on maksettava viiden ruplan sakko, kaksi ruplaa kruunulle ja kolme rikkomuksen paljastajalle. Tahallisen tuhopolton syyttäjän asetusta määrää teloitettavaksi. Yleensäkin Pietari Suuren antamiin säädöksiin sisältyi ankaria rangaistuksia, kuten julkinen häväistys, sierainten leikkaus, maastakarkotus ja varsinkin usein myös kuolemanrangaistus. Nämä sanktiot eivät suinkaan jääneet kuolleiksi kirjaimiksi säädöstehtäviin, kuten oli usein laita esimerkiksi Ruotsin valtakunnan metsälainsäädännössä, vaan niitä toteutettiin myös käytännössä.³⁹⁴

Erilaisten kieltojen ja rajoitusten ohella Pietari I myös edisti taloudellista puunkäyttöä sekä aktiivista metsänhoitoa. Hän rakennutti laakeapohjaisia parkkeja, jotka lähetettiin suurten jokien laivalaitureille malleiksi jokilaivojen rakentajille. Mallilaivojen avulla näiden tuli oppia tekemään aluksia, joihin kului vähemmän puuta. Samoin Pietari pyrki vähentämään epätaloudellista puun polttamista. Tsaarin harastuksiin kuului myös puutarhojen ja puistojen perustaminen länsimaisten mallien mukaan, minkä lisäksi hän edisti puiden ja pensaiden istuttamista katujen ja teiden varsille. Vähämetsäisille alueille hän neuvoi viljelemään lehmusta, tammea ja vaah-

³⁹¹ Girjajev 1995, osa 1, s. 8.

³⁹² Redko & Šlapak 1993, s. 133–144; Girjajev 1995, osa 1, s. 8–9; Stoletie... 1898, s. 1–3. Metsähallinnon perustamisukaasi on päivätty 17.6.1719. Myös kamarikollegiolla oli metsiin liittyviä tehtäviä.

³⁹³ Girjajev 1995, osa 1, s. 8.

³⁹⁴ Redko & Šlapak 1993, s. 129–131; Girjajev 1995, osa 1, s. 8–9.

teraa. Erityisesti valtakunnan eteläiset alueet Asova ja Astrakan tarvitsivat hänen mielestään viljelymetsiä. Hän pyrki turvaamaan metsien säilymisen tiheämmin asutuilla seuduilla rajoittamalla määräyksillään karjan laiduntamista metsissä ja tarpeetoman laajaa metsän raivaamista pelloksi.³⁹⁵

Pietari I kehitti voimakkaasti sotalaivastoaan, jotta Venäjä olisi tältäkin osin täyttänyt suurvallan tunnusmerkit. Hyvälaatuisen puun riittävyys oli kynnyskysymys laivojen rakentamisessa, vaikka valtakunnalla oli huomattavasti paremmat metsävarat kuin useimmilla muilla mailla. Purjelaivan valmistamiseen tarvittiin noin 4000 tammea ja mastopuiksi pitkiä, suoria mäntyjä. Tammen riittävyyden takaamiseksi Pietari Suuri antoi perustaa tammiviljelmiä 1690-luvulta alkaen.³⁹⁶ Hänen kerrotaan johtaneen itse tammen viljelytöitä Pietarin kaupungin lähellä vuonna 1696. Luontaisesti syntyneitä tammimetsiä kartoitettiin määrätietoisesti. Metsänhoidollisesta aktiivisuudestaan huolimatta tsaari joutui toteamaan, että laivoihin käytettävän puun hankinnassa ei päästy läntisten merimahtien tasolle. Pietari ryhtyi etsimään laivanrakennusmetsien hankkimiseen ja kasvatukseen kykeneviä ammattilaisia. Hän käytti työhön laivaston upseereita, laivanrakennuksen mestareita, tilanhoitajia ja Länsi-Euroopasta kutsumiaan asiantuntijoita. Samaten Pietari kutsui lännestä myös puisto- ja puutarha-asiantuntijoita, ja alan koulutuskin pantiin alulle.³⁹⁷

Pietaria seuranneet Venäjän hallitsijat eivät jatkaneet hänen tiukkaa valtiojohtoista metsäpolitiikkaansa. Pietarin kuoltua yksityiset metsänomistajat vaativat takaisin omistus- ja käyttöoikeuksiaan, jotka voimakas tsaari oli selkeästi alistanut toissijaisiksi valtion etuun nähden. Myöskään waldmeisterit ja metsien käytön valvojat eivät halunneet jatkaa työtään palkatta. Yksityismetsiä ohjaavaa lainsäädäntöä ja organisaatiota ruvettiinkin purkamaan pian Pietari I:n kuoleman jälkeen keisarinna Katariina I:n hallintokaudella (1725–27).³⁹⁸ Amiraliteettikollegion rooli säilytettiin, mutta alueellinen metsähallinto purettiin ja sen tehtävät annettiin yleiselle aluehallinnolle. Metsäasioita hoitivat *voivodit* ja *starostat* muiden tehtäviensä ohessa. Myös Pietarin asettamia puutavaran vientirajoituksia ryhdyttiin lieventämään. Löysempi metsäpolitiikka näkyi pian holtittomana metsien hävityksenä, jota keisarinat Anna Ivanovna (1730–40) ja Elisabet I (1741–62) yrittivät hillitä. He palauttivat voimaan Pietarin antamat metsäsäädökset sekä pystyttivät puretun metsähallinnon osittain uudelleen. Heillä ei kuitenkaan ollut Pietariin verrattavaa auktoriteettia, joten tulokset jäivät vaatimattomiksi.³⁹⁹

Vaikka metsänhoidon kokonaisvaltainen kehittäminen oli Pietari I:n hallintokauden jälkeen vähäistä, piti jatkuva laivanrakennuspuun tarve yllä hallitsijoiden kiinnostusta metsien hoitoon rannikoilla ja jokivarsilla. Pietarin kuolinvuonna 1725 amiraliteettikollegio ryhtyi jälleen kerran hakemaan ratkaisua kysymykseen: ”*Miksi Hänen Keisarillisen Majesteettinsa laivat lahoavat pahasti ja tulevat huonoon kuntoon?*”. Syyksi tähän epäkohtaan todettiin laivanrakennuspuun hankkijoiden keho ammattitaito, nämä eivät osanneet valita puita niiden kestävyysominaisuuksien perusteella. Ongelma päätettiin ratkaista kutsumalla Saksasta metsäasiantuntijoita hoitamaan Venäjän laivaston puunhankintaa. Vuonna 1727 tehtiin sopimus, jonka nojalla metsänhoitajat J. Falentin, F. Fokel ja M. Zelger siirtyivät Venäjän laivaston palvelukseen.⁴⁰⁰

³⁹⁵ Redko & Šlapak 1993, s. 88–121.

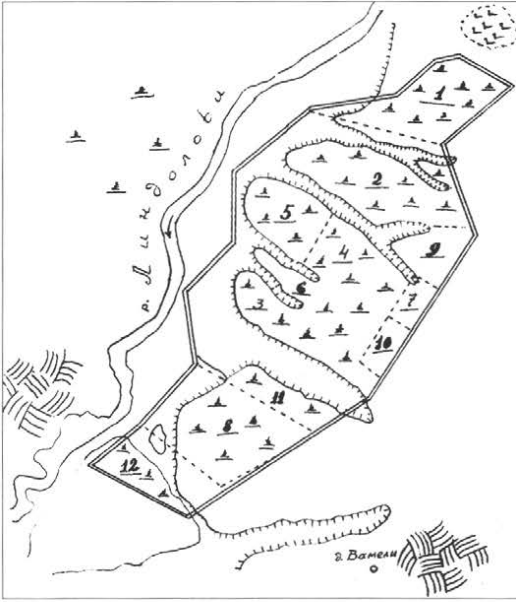
³⁹⁶ Redko & Šlapak 1993, s. 76–88.

³⁹⁷ Onegin 1993, s. 5.

³⁹⁸ Girjajev 1995, osa 1, s. 8–9; Stoletie... 1898, s. 3.

³⁹⁹ Stoletie... 1898, s. 3–6; Girjajev 1995, osa 1, s. 8–9.

⁴⁰⁰ Redko 1996, s. 3.



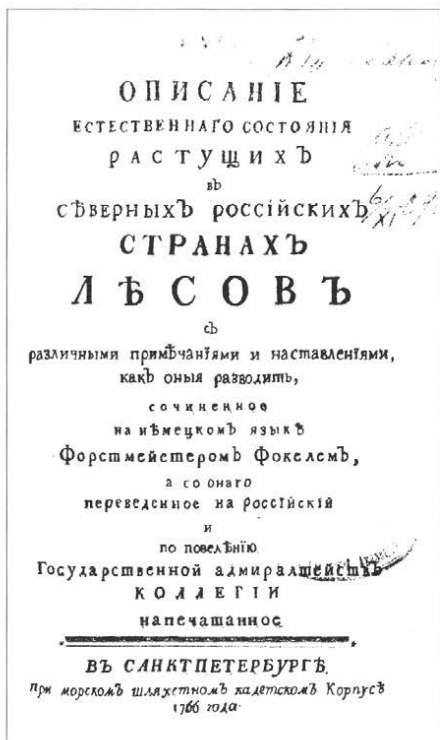
Kuva 86. Metsänhoitaja Selivanovin laatima kartta Ferdinand Fokelin perustamasta Lintulan lehtikuusimetsästä vuodelta 1781. (Redko & Mälkönen 2001, s. 9).

Saksalaisten metsänhoitajien tehtäväksi määrättiin laivanrakennukseen sopivien metsien etsiminen ja luetteloiminen sekä niiden suojeleminen ja ylläpitäminen ”vielä mahdollisesti paremmin kuin Saksassa tehdään”. Heidän tuli apulaisineen myös puhdistaa oksat laivanrakennuspuista, määritellä hakkuuajat, selvittää uittoreitit, istuttaa tammia ja tehdä muita laivaston puunhankintaan liittyviä tehtäviä. Kokoinein metsänhoitajista, Ferdinand Fokel valmisteli ohjesäännön ”Hänen Keisarillisen Majesteettinsa laivaston metsien uudelleen käynnistämisestä ja kylvöstä”. Sen mukaan ”kunkin forstmeisterin tuli pitää mukanaan kuusi oppilasta ja näyttää heille mitään salaamatta, kuinka metsiä hoidetaan, kasvatetaan, kylvetään, perustetaan ja suojellaan parhaalla taidolla”. Falentin ja Zelger apulaisineen ja oppilaineen ”puhdistivat” ja perustivat tammimetsiä Kazanin amiraliteetissa Volgan ja muiden Venäjän jokien varsilla. Fokel puolestaan jäi Pietariin ”Hänen Keisarillisen Majesteettinsa forstmeisteriksi”. Hänen toimenkuvansa oli varsin monipuolinen; päätehtävä oli etsiä ja kartoittaa laivanrakennukseen sopivia metsiä sekä paikkoja, joihin niitä voitaisiin perustaa viljelemällä. Fokel joutui matkustamaan paljon. Alue, jolla hän suoritti tehtäviään 25 vuoden aikana, ulottui pohjois–eteläsuunnassa Virosta Arkan-geliin.⁴⁰¹

Vuonna 1738 Fokel komennettiin Viipurin kihlakuntaan ”katsastamaan ja valmistelemaan lehtikuusten kylvöä kelpoillille paikoille”. Tällä matkalla sai alkunsa tunnettu Lintulan (Lindulovsk) eli Raivolan lehtikuusikko, jonka perustamiseen ja hoitamiseen Fokel uhrasi paljon aikaa ja vaivaa.⁴⁰²

⁴⁰¹ Redko 1996, s. 4–5.

⁴⁰² Redko 1996, s. 10–11, 19–22. Redko & Mälkönen 2001, s. 5–8 ja 14–19. Ensimmäiset kylvöt Fokel ja hänen oppilaansa tekivät Raivolassa vuosina 1738–39. Niiden tuloksena syntyneitä taimia istutettiin harvempaan asentoon vuosina 1743–50. Lehtikuusikkoa on täydennetty myöhemmin useaan otteeseen. Raivolan lehtikuusikko on osoittautunut erittäin hyväkasvuiseksi. Tästä syystä Fokelin käyttämän siemenen alkuperää on pyritty selvittämään eri tavoin. Redko (1996) kyseenalaistaa sen vakiintuneen käsityksen, että Fokel olisi saanut siemenet Arkangelin kuvernementista. Sivulla 20–21 olevassa taulukossa Redko esittelee Raivolaan eri aikoina istutettujen metsiköiden nykytilaa tavanomaisten puustotunnusten avulla.



Kuva 87. Ferdinand Fokel kirjoitti ensimmäisen venäjänkielisen metsänhoidon oppikirjan, joka julkaistiin vasta 13 vuotta hänen kuolemansa jälkeen. Fokel esittelee kirjassaan tärkeimmät Venäjällä kasvavat puulajit kuvien kera. Perusteellisimmin hän tarkastelee tammea ja lehtikuusta (Fokel 1766, kuva 22).

Fokel hoiti kaikki tehtävänsä perusteellisesti ja tunnontarkasti. Erityisen vakavasti hän suhtautui saamaansa koulutustehtävään. Falentinin palattua Saksaan ja Zelgerin kuoltua myös heidän oppilaansa siirrettiin Fokelin huostaan. Oppilaista tuli myöhemmin *forstmeistereitä* ja *waldmeistereitä*, jotka jatkoivat laivaston puunhankintaan liittyviä tehtäviä ja saivat vuorollaan omia oppilaita. Vuoteen 1752 mennessä oli koulutettu 120 *unterforstmeisteria*.⁴⁰³

Fokel myös kirjoitti Venäjän ensimmäisen metsänhoitoa koskevan kirjan.⁴⁰⁴ Käsi-kirjoitus valmistui vuonna 1752, vuotta ennen tekijän kuolemaa, mutta amiralteetikollegio sai kirjan painatetuksi vasta vuonna 1766.⁴⁰⁵ Suomennettuna kirjan nimi on ”*Venäjän pohjoisissa maissa kasvavien metsien luontaisen tilan kuvaus sekä huomautuksia ja ohjeita koskien niiden kasvattamista*”. Fokel kirjoitti teoksensa oppi- ja käsikirjaksi laivaston puunhankinnasta vastaaville metsänhoitajille. Siinä on 29 lukuja, joista ensimmäinen on lyhyt johdatus aiheeseen. Loput luvut kantavat eri puulajien tai -sukujen nimiä, ensimmäisenä ja perusteellisimmin esitellään laivaston kannalta elintärkeä tammi. Myös lehtikuusi ja mänty ovat kirjoittajalle tärkeitä puu-

⁴⁰³ Onegin 1993, s. 6.

⁴⁰⁴ Fokel 1996, s. 33–190. Tähän teokseen sisältyvät G. Redkon esipuhe (s. 3–32), Fokelin kirja kokonaisuudessaan sekä siitä annetut lausunnot ja Fokelin kannanotto näihin.

⁴⁰⁵ Redko 1996, s. 23–29. Amiralteetikollegio pyysi kirjasta lausunnon Venäjän tiedeakatemialta. Akateemikot M. V. Lomonosov ja S. P. Krašeninnikov tekivät joitakin korjausehdotuksia sekä pitivät kirjaa hyödyllisenä ja julkaisemisen arvoisena.

lajeja. Fokel käsittelee seikkaperäisesti tärkeimpien Venäjällä kasvavien puulajien ominaisuudet, niiden lisäämisessä ja kasvattamisessa huomioon otettavat seikat sekä niiden käyttökohteet. Laivanrakennukseen käytettävien puulajien kohdalla hän antaa lukijoilleen varsin yksityiskohtaisia ohjeita. Lehtikuusta esitellessään hän toteaa, että ”lehtikuusipuu on kylvöllistä sota-alusten runkoon, mutta mastoihin liian raskasta” ja ”tammi on parempi ankkurivintturissa, koska se siliää köydestä mutta lehtikuusi hankautuu siinä poikki”. Kirjan alussa on myös kuvallite, jossa on piirroskuvat 25 puu- ja pensaslajin oksasta käpyineen tai kukkineen.

Fokelin kirjan lisäksi Venäjällä julkaistiin 1700-luvulla toinenkin metsänhoidon opaskirja. Tämän A. T. Bolotovin kirjoittaman teoksen nimi on suomennettuna ”Metsien hakkuusta, kunnostamisesta ja hoidosta”. Myös V. M. Lomonosov käsittelee kirjallisessa tuotannossaan metsänhoidollisia kysymyksiä, esimerkiksi maaperän ja puuston suhdetta, erityisesti puulajin vaikutusta maanrokseen. Muita 1700-luvun venäläisiä tiedemiehiä ja tutkimusmatkailijoita, jotka paneutuivat metsänhoidon kysymyksiin olivat S. P. Krašeninnikov, V. N. Tatištšev ja A. A. Nartov.⁴⁰⁶

Keisarinna Katariina II (1762–96) ei arvostanut Pietari I:n viitoittamaa metsäpolitiikkaa, vaan piti sitä liian valtiokeskeisenä ja yksityistä omistusoikeutta rajoittavana. Katariina kumosi järjestelmällisesti Pietarin ajalta peräisin olevaa metsälainsäädäntöä. Valtion metsäalueita siirrettiin yksityisten haltuun ja yksityisten maanomistajien oikeuksia laajennettiin. Keisarinna antoi vuonna 1782 asetuksen, jossa kumottiin valtion suojeluvaukset yksityismetsissä ja annettiin yksityisille metsänomistajille täysi omistusoikeus metsiinsä. He saivat myös oikeuden käydä kauppaa metsäntuotteilla kotimaassa ja ulkomaiden kanssa. Samalla tapahtui selkeä metsänomistuksen jako valtion ja yksityisten kesken. Säädökset ja metsähallinnon kehittäminen koskivat tästä lähtien vain valtion metsiä. Yksityisille metsänomistajille säädettiin velvollisuuksia vain metsäpalojen torjunnassa.⁴⁰⁷

Vuonna 1784 Katariina II antoi ukaasin, jossa määrättiin tiettyihin kruunun metsiin kantorahamaksu. Kaksi vuotta myöhemmin seurasi säädös, jossa määrättiin valtion metsissä otettavaksi käyttöön saksalaisten kehittämä vuosilohkojärjestelmä.⁴⁰⁸ Samassa ukaasissa kehoitettiin myös laatimaan kruunun metsille luokitus, joka perustui puulajiin, maantieteelliseen sijaintiin sekä saksalaispohjaiseen metsien jaoteluun siemenmetsiin, välimetsiin ja vesametsiin. Siemenmetsien hakkuualoille tuli jättää siemenpuita uudistumisen varmistamiseksi. Viidesosa arvometsistä tuli varata valtion tarpeisiin, erityisesti laivanrakennuspuun tuottamiseen.

Keisari Paavali I (1796–1801) oli erityisen kiinnostunut metsistä. Hän perusti Venäjälle vakinaisen metsähallinnon (*lesnoj departement*) vuonna 1798. Sen tehtävistä olivat metsänhoidon kannalta olennaisimpia metsänsuojelu ja metsättömien alueiden metsitys, joita nyt jatkettiin Pietari Suuren periaatteiden mukaisesti. Vuonna 1802, Aleksanteri I:n tultua hallitsijaksi säädettiin metsäasetus, jonka tärkeimmät uudistukset koskivat hallintoa. Asetuksen metsänhoidolliset määräykset koskivat hakkuu-alojen laajuutta ja siemenpuiden jättämistä. Tämän asetuksen tavoitteisiin nojautuen määrättiin perustettavaksi taimitarhat Tulan ja Kalugan rauhoitettuihin metsiin.⁴⁰⁹

Venäjällä ryhdyttiin jo 1700-luvun lopulla suunnittelemaan oman metsäammattikunnan kouluttamista saksalaisten metsäammattilaisten käyttämisessä esiintyneiden

⁴⁰⁶ Melehov 1989, s. 9.

⁴⁰⁷ Stoletie... 1898, s. 8–10; Girjajev 1995, osa I, s. 9–10.

⁴⁰⁸ Stoletie... 1898, s. 11–14. Valtion metsät jaettiin korkeintaan 20 sašenia (n. 43 m) leveisiin vuosilohkoihin (*lesoseka*). Tämä käsite sekä järjestelmä pääpiirteissään ovat nykyisinkin käytössä.

⁴⁰⁹ Stoletie... 1898, s. 21–22; Girjajev 1995, osa I, s. 10.

ongelmien vuoksi. Katariina II:n aikana 1770-luvulla annettiin määräys, jossa kehoitettiin järjestämään nelivuotisia kursseja metsästys- ja metsäammattilaisten saamiseksi. Metsänhoitajakoulutusta annettiin jonkin aikaa myös merikadettien koulutuksen yhteydessä. Vuonna 1803 keisari Aleksanteri I vahvisti kreivi A. I. Vasiljevin esityksen ”käytännöllisen metsäoppilaitoksen perustamisesta”. Pietarin lähelle Tsarskoje Seloon perustettiin metsäinstituutti, joka ryhtyi huolehtimaan metsänhoitajakoulutuksesta.⁴¹⁰ Harjoitustöitä tehtiin 30 000 ha:n laajuudessa *Lisinon opetusmetsässä*, joka oli perustettu jo vuonna 1787. Opetusmetsässä ja instituutissa työskenteli 1800-luvun alussa useita Eberswalden ja Tharandtin metsäakatemioiden kouluttamia saksalaisia ja venäläisiä metsänhoitajia.⁴¹¹

Vaikka venäläiset pyrkivät kouluttamaan oman metsäammattikunnan, oli saksalaisten vaikutus maan metsätalouden kehittämisessä merkittävä aina 1900-luvun alkuun saakka. Saksalaiset metsänhoitajat järjestivät Venäjän metsänhoidon ja huomattavan osan metsätalouden kokonaisuudesta puhdasoppisesti kotimaansa mallin mukaan. Kahden vuosisadan takaiset saksalaiset vaikutteet näkyvät Venäjän metsänhoidossa edelleen. Erityisesti on mainittava vuosilohkojärjestelmä, joka on Venäjän metsätaloudessa säilynyt lähimpänä alkuperäistä muotoaan.

2.8.2. Norja

Norjan metsistä hakattiin jo viikinkiajalla runsaasti hyvälaatuista tukkipuuta laivojen rakentamiseen. Tämä merkitsi rannikkoseutujen männiköiden hupenemista ajanlaskumme ensimmäisen vuosituhannen täytyttyä. Lisäksi puuta vietiin meren ylitse Brittein saarille ja Islantiin, myöhemmin myös muihin läntisen Euroopan maihin.⁴¹² Aluksi kuljetettiin kokonaisia tukkeja, mutta vähitellen niiden veistäminen ja sahaaminen laudoiksi ja lankuiksi kehittyivät merkittäväksi teollisuudenhaaraksi.⁴¹³ Sahateollisuudella oli Norjassa selvästi vahvempi asema vuoriteollisuuteen nähden kuin Suomessa ja Ruotsissa. Kaivosseuduilla ruukinpatruunat kuitenkin hallitsivat metsien käyttöä kruunun antamien privilegioiden turvin samaan tapaan kuin Ruotsin Bergslagenissa.

Suolakeittämöt kuluttivat runsaasti polttopuuta ja metsävarat hupenivat niiden läheisyydessä uhkaavasti jo keskiajalla, minkä vuoksi tuotantoa pyrittiin rajoittamaan lainsäädännön avulla.⁴¹⁴ Muita merkittäviä Norjan metsien kehitykseen vaikuttaneita elinkeinoja ovat olleet karjan laiduntaminen ja raudan valmistaminen suomalaisesta. Tervanpolttoa ja kaskiviljelyäkin harjoitettiin, mutta huomattavasti pienemmässä mitassa kuin Suomessa ja Ruotsissa.⁴¹⁵ Huomattava osa Norjan metsistä sijaitsee Kölivuoriston alueella, missä ilmasto on ankarampi kuin rannikolla ja metsien kasvu sekä uudistuminen tapahtuvat hitaammin. Vuoristometsien *alpiininen metsänraja* aleni vuosisatojen ajan sekä ilmaston viilenemisen että varomattoman metsänkäytön seurauksena. Vasta 1900-luvulla metsänraja on kohonnut jonkin verran ylemmäs vuorten rinteillä lämpimämmän ilmastojakson ansiosta.⁴¹⁶

⁴¹⁰ Onegin 1993, s. 7–11; Redko 1996, s. 22–23.

⁴¹¹ Korotaev 1995, s. 48–50.

⁴¹² Sandmo 1951, s. 55–59.

⁴¹³ Kuisma 1993, s. 27.

⁴¹⁴ Sandmo 1951, s. 36–39.

⁴¹⁵ Sandmo 1951, s. 39–44; Sveli 1990, s. 79–80, 116–161.

⁴¹⁶ Veijola 1998b, s. 34–35.



Kuva 88. J. Johann Georg von Langen noin vuonna 1750 (Laumann Jørgensen & Nielsen 1964, s. 45).

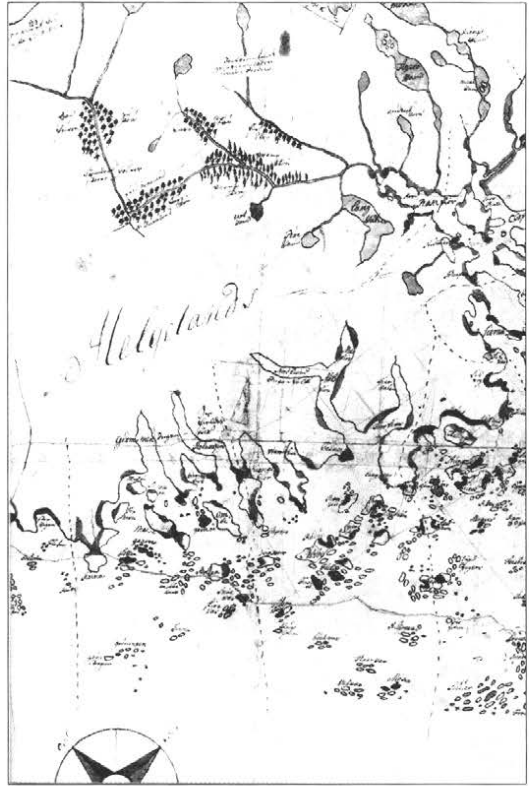
Norja kuului Tanskan kuninkaan alamaisuuteen vuodesta 1380 vuoteen 1814 ja edelleen Ruotsille vuoteen 1905 saakka. Suuri osa näistä Tanskan ja Ruotsin vallan kausista oli kuitenkin aikaa, jolloin Norjalla oli jonkin asteinen itsehallinto sekä siihen liittyen oma metsäpolitiikka. Metsien käytöstä ja puutavaran viennistä annettiin 1600-luvun lopulta lähtien samantapaisia asetuksia kuin Ruotsin valtakunnassa. Kuningas Fredrik III:n hallituskaudella 1660-luvun alussa perustettiin Tanskan-Norjan unioniin metsävirkakunta. Ensimmäisen koko metsä- ja puutalouden kattavan metsäasetuksen antoi kuningas Kristian V vuonna 1683. Se sisälsi enimmäkseen määräyksiä eri puutavaralajien hakkuista ja kaupasta. Metsäpalojen syyttäjille asetus määräsi ankarat rangaistukset. Mikäli palon syyttäjä oli ”*metsäsuomalainen tai kulkuri*”, seurasi tekoa kuolemanrangaistus. Aatelismies tai talonpoika selvisi omaisuutensa menetyksellä.⁴¹⁷ Sahateollisuuden privilegioista säädettiin erikseen vuonna 1688 annetulla asetuksella.

Norjan metsien voimakkaasti lisääntyvää käyttöä seurattiin huolestuneina kruunun taholla. Kuningas Kristian VI ryhtyi vuonna 1737 ennakkoluulottomaan ja laajaan hankkeeseen, jonka tarkoituksena oli kehittää Norjan metsätaloutta saksalaisten metsäasiantuntijoiden avulla. Johan Georg von Langenin johtamien saksalaisten tehtäväksi asetettiin Norjan metsien kartoittaminen ja tutkiminen, hakkuumahdollisuuksien selvittäminen seuraavia 40 vuotta varten ja metsien käyttöoikeuksien selvittäminen. Heidän tuli myös laatia esitys metsähallinnon järjestämiseksi sekä antaa lausuntoja kaikista sellaisista metsiin liittyvistä seikoista, joista ”*voi olla hyötyä metsälle itselleen, kuninkaalle ja valtakunnalle, sekä sillä kertaa että tulevaisuudessa*”.⁴¹⁸

Saksalaiset metsänhoitajat paneutuivat tarmokkaasti tehtäviinsä. Metsien kartoitus toteutettiin ripeästi. Mittakaavaan 1:100 000 laadituista kartoista ilmeni metsien sijainti, metsänrajat tuntureilla, tiet, uittoreitit, sahalaitokset ja erinäisiä muita metsiä

⁴¹⁷ Sandmo 1951, s. 100. Kirjoittaja perustelee ankaraa suhtautumista suomalaissiirtolaisiin sillä, että nämä eivät osanneet pitää puuta arvokkaana kauppatavarana vaan pyrkivät polttamaan sitä kaskissaan kuten kotimaassaan, missä puulla ei ollut vastaavaa arvoa.

⁴¹⁸ Sandmo 1951, s. 112–116; Fryjordet 1968, s. 15–17.



Kuva 89. Generalforstametetin metsävirkamiehet laativat yksityiskohtaisia karttoja Norjan tärkeimmistä metsäseuduista. (Fryjordet 1968, s. 87).

koskevia tietoja.⁴¹⁹ Kartoitustehtävän ohessa von Langen laati ohjelman, joka tähtäsi hakkuiden ja puun kulutuksen vähentämiseen. Hän esitti puun taloudellisempaa käyttöä sahoilla, rautaruukeissa ja kotitalouksissa sekä puun korvaamista muilla materiaaleilla missä tämä vain oli mahdollista. Metsätalouden keskushallinnosta vastasi vuodesta 1739 lähtien von Langenin johtama viisijäseninen *Generalforstamt*. Norjan metsien heikkoa tilaa pyrittiin parantamaan saksalaista vuosilohkojärjestelmää noudattavalla metsänjaolla, joka oli tarkoitus ulottaa koko maahan. Metsähallinnon valvonta ja ohjaus koski kaikkea metsänkäyttöä. Norjan eteläisiin maakuntiin perustettiin metsävirkakunta, *holzførsterit*, joiden toiminnassa metsänhoidolliset tehtävät olivat tärkeällä sijalla, metsänviljely mukaan luettuna.⁴²⁰

Metsähallinnon perustaminen ja sen toiminnan alkuun saattaminen tapahtuivat ilmeisesti liian nopeasti ja olivat liian paljon aikaansa edellä, jotta ne olisivat saavuttaneet metsää käyttävien tahojen hyväksynnän ja yleisen mielipiteen tuen. Talonpojat, sahanomistajat ja myös osa valtion virkakuntaa asettuivat vastustamaan metsäviraston toimintaa, jota pidettiin kohtuuttoman rajoittavana ja yksityistä omistusoikeutta loukkaavana. Myös kulttuuriero ja kommunikointivaikeudet norjalaisten ja saksalaisten välillä heikensivät metsähallinnon mahdollisuuksia hoitaa tehtäviään. Vuonna 1746, pian kuningas Kristian VI:n kuoleman jälkeen, lakkautettiin koko metsävirasto ja valtaosa sen alaisuudessa toimineiden *holzførstereiden* viroista. Suurin osa saksalaisista palasi kotimaahansa.⁴²¹

⁴¹⁹ Sveli 1990, s. 81–87.

⁴²⁰ Sandmo 1951, s. 117–118; Fryjordet 1968, s. 24–33.

⁴²¹ Laitakari 1923, s. 40–41; Sandmo 1951, s. 120–122; Fryjordet 1968, s. 191–194.

Generalforstamtetin lakkauttamisen jälkeen kestävä metsätaloutta pyrittiin toteuttamaan säädösten avulla. Merkittävimpiä niistä oli vuonna 1752 annettu Pohjois-Norjaa koskeva puutavaran vientikielto. Kasvavat metsänkäyttöpaineet, erityisesti vientisahauksen laajeneminen ja tämän aiheuttama pelko metsävarojen vähentämisestä johtivat kuitenkin siihen, että metsäviraston uudelleen perustaminen nähtiin pian välttämättömäksi. ”*Det yngre Generalforstamt*” aloitti toimintansa kuningas Fredrik V:n hallituskaudella vuonna 1760. Uuden metsäviraston aikaansaannot jäivät kuitenkin vaatimattomiksi, koska sen johdossa ei ollut metsäasioihin riittävästi perehtyneitä henkilöitä. Tällä kertaa metsähallinto toimi yksitoista vuotta, minkä jälkeen se taas lakkautettiin. Paikalliset metsävirkamiehet saivat jatkaa viroissaan, mutta paikkojen vapautuessa niitä ei täytetty uudelleen muualla kuin Finnmarkin alueella Pohjois-Norjassa, missä metsien säilymisen katsottiin edellyttävän valtion huolenpitoa. Holzførsterien toiminnasta on säilynyt vähänlaisesti tietoja. Heidän jälkeensä Norjan metsähallintoa hoitivat samaan tapaan kuin Suomessa kruununvoudit ja nimismiehet vuoteen 1860 saakka, jolloin maahan perustettiin vakinainen metsähallinto. Valtiovalta pyrki ohjaamaan metsä- ja puutaloutta erilaisten kieltojen ja määräysten avulla, mutta yksityismetsätalouteen ei 1700-luvun lopulla ja koko 1800-luvullakaan sanottavasti puututtu.⁴²² Norjan hyvä liikenneasema erityisesti Britannian markkinoihin nähden piti yllä jatkuvaa sahatavaran vientiä, joka johti 1800-luvulle tultaessa järeän puuston vähenemiseen.⁴²³

2.8.3. Tanska

Suurin osa Tanskan maa-alasta oli metsän peitossa esihistoriallisella ajalla. Metsien raivaaminen viljelysmaaksi alkoi noin 5000 vuotta sitten, jolloin maanviljely ja karjanhoito alkoivat yleistyä.⁴²⁴ Vaikka Tanskan väkiluku kasvoi varsin hitaasti aina 1800-luvun alkuun saakka, onnistui väestö hävittämään metsät suuresta osasta maata. Viljalla oli ajoittain hyvä kysyntä ja korkea hinta, mikä vauhditti peltojen raivausta. Karjaa laidunnettiin metsissä niin suuri osa vuodesta kuin suinkin mahdollista; lampaat, naudat ja vuohet saivat pääasiallisen ravintonsa metsässä kasvavasta ruohosta. Siat söivät mielellään pyökin pähkinöitä ja tammen terhoja. Isoja vanhoja puita kaadettiin sikojen ravinnon takia. Erityisen pahaa tuhoa metsille aiheuttivat vuohet, koska ne järsivät kasvavien puiden kuorta. Uudella ajalla myös hevosten laiduntaminen alkoi vaikuttaa metsien tilaan. Hevosia pidettiin ulkona talvellakin, jolloin ne söivät puiden silmuja ja oksia. Puuta käytettiin laivojen ja talojen rakentamiseen, polttopuiksi ja aitojen tekoon. Sitä hakattiin runsain mitoin myös tuottamaan energiaa raudan, potaskan, suolan ja tiilien valmistusprosesseihin sekä erilaisen tarvekalujen ja myyntituotteiden raaka-aineeksi.⁴²⁵

⁴²² Sandmo 1951, s. 124–126; Sveli 1990, s. 86–87. Pohjois-Norjassa sijaitseva Finnmarkin alue muodosti poikkeuksen metsähallinnon jatkuvuuden suhteen. Altaan asetettiin ”*metsävouti*” (*skov-foged*) vuonna 1753 ja virka säilyi yhtäjaksoisesti vuonna 1860 tapahtuneeseen vakinaisen metsähallinnon perustamiseen saakka.

⁴²³ Kuisma 1993, s. 168.

⁴²⁴ Tanskassa on ollut yhtenäinen asutus kivikaudelta (7500–1800 eKr.) lähtien. Jo pronssikaudella (1800–500 eKr.) Tanskalla oli hallitseva asema Pohjois- ja Keski-Euroopan välisessä kaupassa. Koko keskiajan Tanska oli taloudellisesti ja poliittisesti Pohjolan johtava maa. Tanskaan ovat maan nykyisen alueen lisäksi kuuluneet Slesvig, Skåne, Halland ja Blekinge. Kuningas Sven Kaksiparta valloitti vuonna 1013 koko Englannin, jota tanskalaiset hallitsivat kolmisenkymmentä vuotta. Viro kuului Tanskalle vuosina 1219–1346. Kuningatar Margareeta perusti Tanskan, Norjan ja Ruotsin hallitsijana Kalmarin unionin (1397–1521). Unionin purkaututtua Norja jäi Tanskan kuninkaan alaisuuteen vuoteen 1814 saakka.

⁴²⁵ Møller 1930, s. 5–15; Grøn 1938, s. 29–34.

Varhaisimmat metsien käyttöä ohjaavat säädökset sisältyivät keskiaikaisiin maakuntalakeihin. *Skaanske Lov* 1100-luvun lopulta ja *Jydske Lov* 1200-luvun puolivälistä määrittivät rangaistukset ja kiellot toisen omistaman metsän luvattomasta käytöstä ja metsävarkauksista. Jälkimmäisessä ratkaistiin yhteismaiden omistuskysymys siten, että ”*kuningas omistaa maan, mutta talonpojat metsän*”. Kirkosta kehittyi merkittävä metsänomistaja keskiajan lopulla; samaten myös ”suurtalonpojista” kehittynyt aateli lisäsi osuuttaan. Kruunu otti haltuunsa kirkon maat vuonna 1536, minkä jälkeen se omisti puolet maan metsistä. Talonpoikien osuus supistui kymmenen prosentin tasolle. Aatelin merkitys metsänomistajana korostui 1600-luvun lopulla, kun valtio joutui myymään maomaisuuttaan. Tanskassa alkoi suurten herraskartanoiden aika. Talonpojat joutuivat alistettuun asemaan, jopa suoranaiseen maaorjuuteen. Myös heidän metsänkäyttöään ohjattiin ja rajoitettiin tiukasti. Sekä kruunun että aatelin mailla oli metsästys pitkään hallitseva käyttömuoto. Metsiä hankittiin suurten, yhtenäisten metsästyalueiden aikaansaamiseksi. Riistaeläimet aiheuttivat karjan ohella mittavaa tuhoa metsissä. Riistakantaa ruvettiin rajoittamaan 1700-luvulla, mutta ei metsien tähden, vaan maanviljelyn edun nimissä.⁴²⁶

Tanskan metsälainsäädäntö sisälsi jo varhain metsien suojelua ja hoitoa edistäviä kohtia. Kuningas Kristian III sääti 1500-luvun puolivälissä useita puunkäyttöä koskevia rajoituksia Tanskan ja Norjan metsien säästämiseksi. Tanskan ensimmäinen varsinainen metsäasetus vuodelta 1670 sisälsi jo selkeitä metsänhoitovelvoitteita, esimerkiksi kehotuksen perustaa uusi metsä hakatun tilalle istuttamalla tai kylvämällä.⁴²⁷ Kruunun metsien hakkuut määrättiin asetuksessa edelleen tapahtuviksi harsintaperiaatteella, vaikka ylimetsänhoitaja V. J. Hahn ehdotti siirtymistä vuosilohkojärjestelmään. Vuonna 1680 annettiin uusi perusteellisempi metsäasetus, johon kuului määräykset taimitarhojen perustamisesta kyliin sekä yhteismaiden jakamisesta talojen kesken. Metsänviljelyn edistämiseksi annettiin erillinen asetus vuonna 1696. Uuden metsän perustajille luvattiin kymmenen vuoden verovapaus sekä palkattiin kiertävä metsänviljelyn opettaja. Pohjois-Sjællannissa toteutettiin laajahkoja metsänviljelykokeiluja 1720-luvun alussa. Näiden lainsäädännöllisten ja käytännön toimenpiteiden tulokset jäivät kuitenkin laihoiksi, eikä vuonna 1733 uudistettu metsäasetukseen tuonut olennaista parannusta siihen seikkaan, että Tanskan metsät olivat uhkaavasti häviämässä. Polttopuuta jouduttiin tuomaan ulkomailta, minkä lisäksi puun korvikkeena poltettiin turvetta ja olkea.⁴²⁸

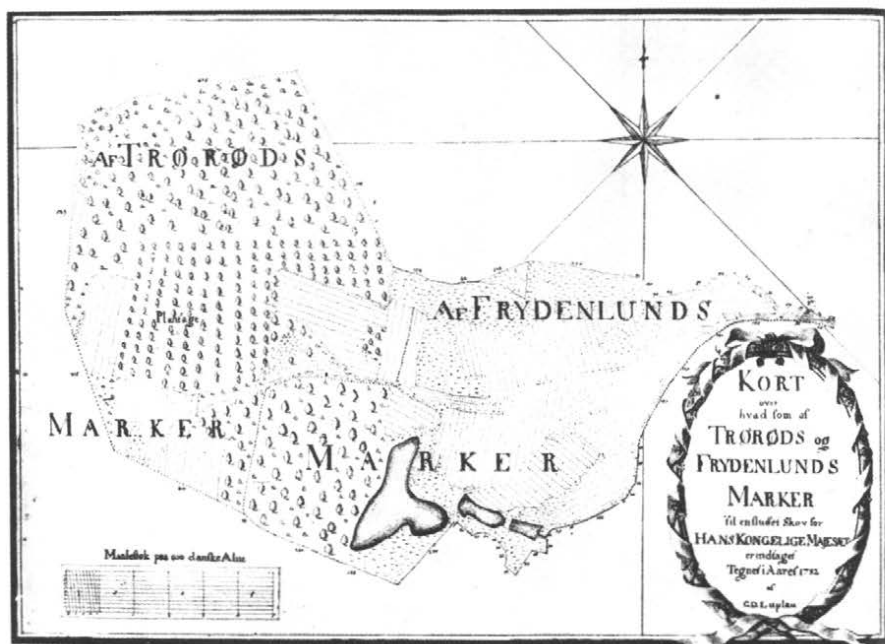
Metsien tila nousi Tanskassa julkisen keskustelun aiheeksi 1700-luvun puolivälissä. Kruunun metsistä vastaava ylimetsänhoitaja C. C. Gram myönsi, että metsävirkamiesten taidot olivat riittämättömät metsien asianmukaiseen hoitoon. Metsäammattikunnan tehtävät olivat tähän saakka painottuneet metsästyasioihin. Gram pyysi kuningas Fredrik V:ltä lupaa neuvotella Tanskan metsänhoidon järjestämisestä saksalaisen metsänhoitaja J. G. von Langenin kanssa, joka oli kaksi vuosikymmentä aikaisemmin ollut järjestämässä Norjan metsätaloutta. Tuloksena oli, että von Langen antoi kahdeksalle nuorelle tanskalaiselle miehelle kolmivuotisen koulutuksen Brunsvigissa sekä saapui itse vuonna 1763 Tanskaan johtamaan laajaa metsänviljelyhanketta Pohjois-Sjællandissa.⁴²⁹ Tarkoituksena oli laajentaa metsänviljelyhanketta kaikkiin kruunun metsiin, mutta valtion rahapulan vuoksi tästä jouduttiin luopumaan.

⁴²⁶ Møller 1930, s. 15–20.

⁴²⁷ Grøn 1938, s. 38–40.

⁴²⁸ Grøn 1938, s. 41–42.

⁴²⁹ Møller 1930, s. 28–34; Grøn 1938, s. 44–47; Laumann Jørgensen & Nielsen 1964, passim.



Kuva 90. Metsäkartta vuodelta 1782, yksi von Langenin viljelykohteista. (Laumann Jørgensen & Nielsen 1964).

Gram-Langenin metsänviljelyhanke perustui vuosilohkojärjestelmään jolle oli määrätty sadan vuoden kiertoaika. Suurin osa viljelmistä oli havu- ja lehtipuista koostuvia sekametsiä. Puulajeja oli kaikkiaan 25 ja viljelmät kattoivat yhteensä noin 1 000 hehtaarin alan. J.G. von Langenin erityisenä tavoitteena oli saada tanskalaiset, myös yksityiset metsänomistajat, kiinnostumaan havupuiden viljelystä. Viljelyalueet toimivatkin sekä esimerkkeinä metsänviljelyn mahdollisuuksista että myös siementen tuottajana. Metsänviljelyhankkeen ohessa Gram ja von Langen perustivat myös metsäkoulun Jægersborgiin, mutta se ehti toimia vain muutaman vuoden ajan. Gramin ja von Langenin seuraajat eivät jatkaneet valtion metsien viljelytoimintaa samassa laajuudessa. Viljelyn korkeat kustannukset ja tuntemattomien puulajien epäily johtivat luontaisen uudistamisen suosimiseen ja missä tämä ei onnistunut, turvaututtiin kotimaisten puulajien kylvöön ja istutukseen.⁴³⁰

Yksi Tanskan metsänhoidon merkittävimmistä edistäjistä oli kreivi C. D. F. Reventlow, joka toimi vuosina 1773–1813 vastuullisissa valtion viroissa, mm. rahataloutta hoitavan *Rentekammerin* johtajana sekä maan hallituksen jäsenenä.⁴³¹ Ennen virkamieheksi ryhtymistään Reventlow teki opintomatkoja useihin Euroopan maihin ja perehtyi metsätalouteen Pohjoismaista Italiaan ja Englantiin ulottuvalla alueella. Hän seurasi saksalaista, ranskalaista ja englantilaista metsäkirjallisuutta sekä teki omaa, pääasiassa metsänhoidon periaatteisiin ja menetelmiin sekä metsätalouden kannattavuuteen kohdistuvaa tutkimustyötä.⁴³² Hän sovelsi tietoaan käytäntöön sekä valtion että omien kartanoidensa metsissä. Merkittävää apua lukuisiin metsä-

⁴³⁰ Møller 1930, s. 28–34; Laumann Jørgensen & Nielsen 1964, passim.

⁴³¹ Møller 1930, s. 42–43; Reventlow 1960, s. xiii–xix.

⁴³² Reventlow 1960, s. xx–xxx. Cottan, Hartigin ja muiden saksalaisten metsänhoidon auktoriteettien lisäksi Reventlow sai vaikutteita erityisesti Duhamel du Monceaun ja Evelynin teoksista.



Kuva 91. Kreivi C. D. F. Reventlow vuonna 1805. Hans Hansenin maalaus (Reventlow 1960, s. iv).

talouden edistämishankkeisiinsa Reventlow sai saksalaiselta metsänhoitajalta G. W. Brüeliltä.

Reventlowin ajan tärkeimpiä saavutuksia Tanskan metsätalouden edistämisessä olivat:⁴³³

- metsäopetuksen aloittaminen Kielissä ja Helsingørissä vuonna 1785 sekä metsätutkinnon liittäminen Kööpenhaminan yliopiston opetusohjelmaan vuonna 1800
- metsittämis- ja metsänviljelyhankkeet Jyllannin nummilla, Tisvilden lentohiekka-alueella ja Bornholmissa
- metsille ja viljelyksille haitallisen riistakannan rajoittaminen
- metsätaloussuunnitelmien laatiminen valtion metsille
- metsäasetuksen uudistaminen vuonna 1805
- yksityisille myytyjen metsäalueiden ostaminen takaisin valtiolle

Vuoden 1805 metsäasetuksen nojalla huomattava osa suurmaanomistajille keskittyneistä viljelysmaista ja metsistä siirtyi talonpoikien haltuun. Toimenpide oli välttämätön yhteiskuntarauhan ylläpitämiseksi. Asetuksen toinen päätavoite oli metsien rauhoittaminen erilaisilta hävittäviltä toimenpiteiltä.⁴³⁴ Metsien raivaamista pelloksi ja niiden käyttöä laiduntamiseen rajoitettiin sekä annettiin määräyksiä hakkuiden toteuttamisesta kestävyden periaatteen mukaisesti.

Reventlow luopui virastaan vuonna 1813 ja keskittyi kartanoidensa hoitoon sekä tutkimustyöhön. Häntä kiinnosti erityisesti puiden kasvu sekä siihen nojaava metsätalouden kannattavuuden parantaminen. Hänen päätyönsä ”*Forslag til en forbedret Skovdrift*” julkaistiin vasta vuonna 1879, yli viisi vuosikymmentä tekijän kuoleman jälkeen.⁴³⁵ Teoksensa alussa Reventlow esittelee pitkälti omiin koalamittauksiinsa

⁴³³ Möller 1930, s. 42–50; Reventlow 1960, s. xx–xxx.

⁴³⁴ Fernow 1911, s. 317; Möller 1930, s. 51–60.

⁴³⁵ Reventlow kuoli vuonna 1827. Tanskan metsähistorian seura julkaisi Reventlowin teoksesta myös englanninkielisen laitoksen ”A Treatise on Forestry” vuonna 1960 (Reventlow 1960). Julkaisuun sisältyvät Reventlowin työn lisäksi A. Howard Grønin esipuhe ja kommenttiluku, sivut i–xxxv ja 121–142.

perustuvia tammen ja pyökin kasvu- ja tuotostaulukoita. Niiden pohjalta hän päätyy kritisoimaan saksalaisten auktoriteettien ohjeisiin perustuvaa säännönmukaista metsänhoitoa, ”koska se pudottaa puoleen sen tuoton, joka on metsistä helposti saatavissa”.⁴³⁶ Harvennuksissa ei tule hakata kaavamaisesti pelkästään kasvussaan jälkeen jääneitä puita. Myös suurempia puita, jotka hidastavat naapuripuiden kasvua, tulee poistaa. Reventlowin teoksen ytimen muodostavat 21 teesiä metsien oikeasta käsittelystä. Ne sisältävät tekijän omiin havaintoihin ja kirjallisuuteen nojaavia metsänhoidon ekologisia perusteita sekä ohjeita metsän kasvatusta ja uudistamista varten.⁴³⁷ Näiden jälkeen Reventlow esittää ”suunnitelman parhaan mahdollisen tuoton antavasta metsätalouden järjestelystä”. Se sisältää lyhyitä, selkeitä ohjeita metsätalouden suunnittelusta ja järjestelystä, metsikön perustamisesta ja kasvatuksesta, puunkorjuusta ja -kuljetuksesta sekä puutavaran hyödyntämisestä parhaalla mahdollisella tavalla.⁴³⁸ Teoksensa viimeisessä luvussa Reventlow esittää oman mallinsa metsän tuoton ja metsänkoron laskemiseksi.⁴³⁹

Reventlowin aika merkitsi aktiivisen metsänhoidon läpimurtoa koko Tanskan alueella, sekä valtion että yksityisten maanomistajien metsissä. Hänen työlleen ei ilmaantunut yhtä innokasta jatkajaa, mutta sillä oli huomattava merkitys tanskalaisen metsänhoidon henkisenä pääomana. Vuoden 1805 metsäasetusta voidaan pitää konkreettisimpana Reventlowin aikaansaannoksista, se pysyi voimassa aina vuoteen 1937 saakka.

Tanskan metsänhoidon kehitystä seurattiin Ruotsin ja Suomen yliopistoissa sekä valtakunnan keskushallinnossa. Metsäopetuksen osalta tanskalaiset olivat askeleen edellä, metsälainsäädäntö puolestaan kehittyi Tanskassa ja Ruotsin valtakunnassa suunnilleen samassa tahdissa. Tanskan mittavat metsänviljelyhankkeet ja kreivi Reventlowin ohjelma metsänhoidon edistämiseksi herättivät kiinnostusta Ruotsin hallituspiireissä. Kun suomalainen F. W. Radloff lähetettiin vuonna 1805 noutamaan saksalaista metsänhoidon tietotaitoa Ruotsin kruunun käyttöön, kulki hänen tiensä Tanskan kautta. Radloffin matkakertomus sisältää yksityiskohtaisia tietoja Sjællandin ja Jyllannin metsänviljelyhankkeista, Reventlowin metsäpolitiikan saavutuksista sekä Tanskan metsien käytöstä.⁴⁴⁰

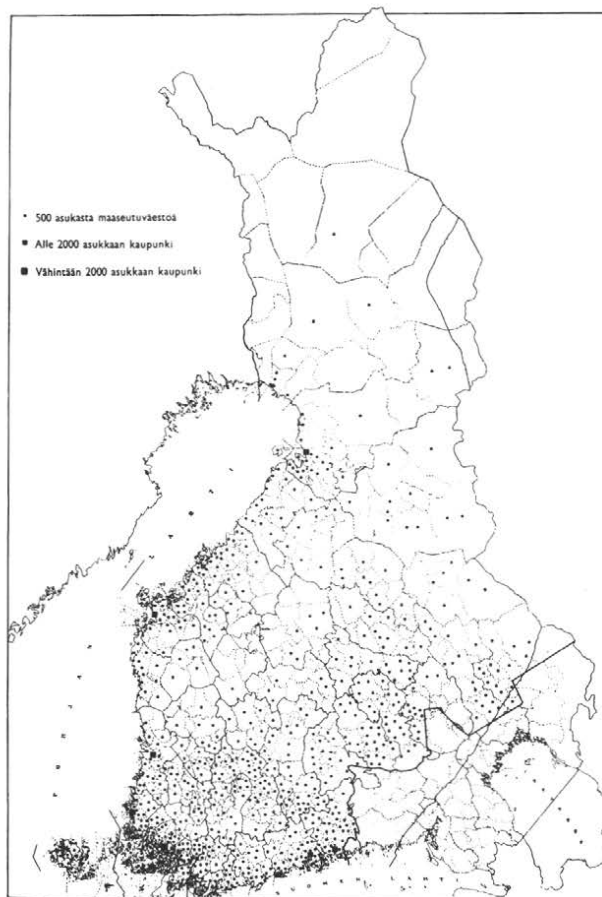
⁴³⁶ Reventlow 1960, s. 3–6.

⁴³⁷ Reventlow 1960, s. 77–83.

⁴³⁸ Reventlow 1960, s. 84–99.

⁴³⁹ Reventlow 1960, s. 100–120.

⁴⁴⁰ Radloff 1807, s. 21–28.



Kuva 92. Suomen asutus vuonna 1749. Näihin aikoihin ilmeni jo vakavaa puun puutetta tiheimmin asutuilla alueilla. (Luukko 1958, s. 19).

2.9. Ruotsin vallan ajan merkitys Suomen metsille

Niiden vuosisatojen kuluessa, jotka Suomi oli osana Ruotsin valtakuntaa, Suomen metsät ehtivät kokea monenlaisia vaiheita. Aluksi eräkulttuuri sai väistyä talonpoikaisen metsien käytön tieltä. Tähän kuuluvia metsänkätymuotoja olivat metsien raivaaminen pelloiksi, kaskeaminen sekä puun käyttäminen rakentamiseen ja polttopuiksi. Vähäisessä mitassa valmistettiin puuesineitä tai veistettiin ja sahattiin puutavaraa kotimaan tarpeisiin ja vientiin, pääasiassa rannikkometsistä ja jokivarсилta. Suuressa osassa Suomea talonpoikaisen metsänkätymän vaihe jatkui 1800-luvulle saakka. Ruotsin suurvalta-asemaan ja ulkomaankauppaan liittyvää puunkäyttöä edusti Suomessa lähinnä tervatalous. Se oli pitkälle organisoitua yhteistoimintaa tervaa tuottavan talonpoikaisväestön, tervaporvarien ja valtion kesken, joskaan tulonjakoa ei voida kutsua nykyisen mittapuun mukaan oikeudenmukaiseksi. Tammea ja mastopuiksi sopivia järeitä honkia hakattiin runsaasti Suomenkin rannikkoalueilta sota- ja kauppalaivaston käyttöön. Ruotsissa metsänkätymän hallitsi vuoriteollisuus 1600-luvulta lähtien. Meillä sen merkitys rajoittui pienille alueille, lähinnä lounaisrannikolle. Koskien partaille rakennettiin runsaasti sahoja aatelin ja porvarien toimesta. Niiden toimintaa rajoitettiin Suomessakin ankarasti, lähinnä Ruotsin

N:o 4:

Åbo Tidningar.

Måndagen, den 22 Januarii 1798.

Anmärkingar angående våra Stogar.

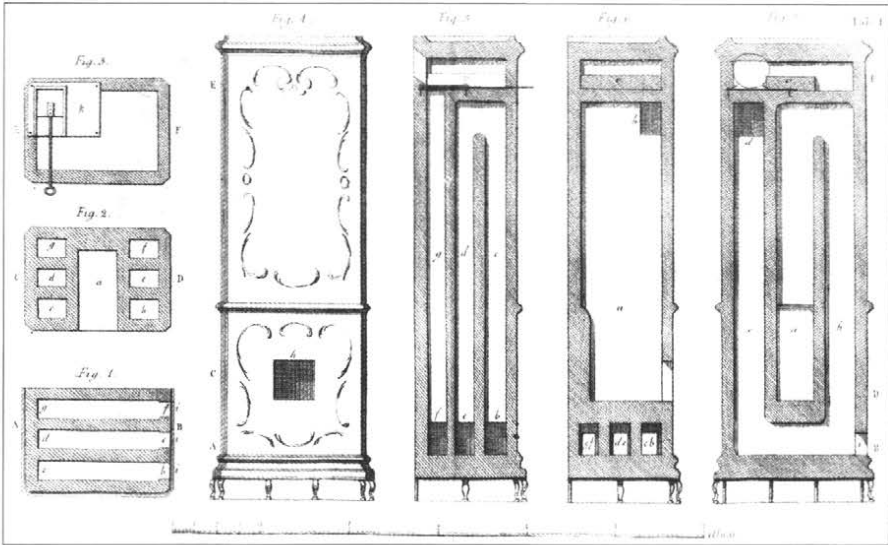
Man hör allmänligen klaga öfver våra Stogars aftagande, och öfver det besändigt stigande priset på Timmer och Åbb, samt andra Stogsasster. Ja senlige betara, at vårt land, som i et så kallt Luftstred tarliwar ymnig tillgång på Stog, en gång af denna orsak skal blifwa aldeles obeggegelig och öde. — Denna klagan är icke utan grund. Stogängen på Stog är så onsenlig, och östas är ifrån är så betydeligen, men tillgångarne aftaga deremot så spårbarligt, och wår hushållning med Stogarne är så wårdslös; at bristen och förslagenheten i denna delen ej annat kan än innan lårt blifwa ganska tryckande. Men derföre behöfwe wi likwäl icke frukta, at saten är utan hjelp, och at af denna grund et fullkomligt ödemål skall öfverstå. Det onda medför sjelf sit botemedel; och innan bristen på Stog blifwer så swår, at wi måste gå i skola hos den stränga idromästaren Udden, är icke hopp, at saten med afsware behiortas. Då så wi lof, at ej allenast försädligt wårda den Stog som ännu är qwar, utan ock tänka på at så och planera ny Stog, efterhanda Stenof, wårda våra nåsfor wid luften af brännstoff, och framför allt, injfrånta wår dryga konsumtion af timmer och wed. I sållet at beko och wårma så många rum här i alla Notden, som moed, bequämligheten och förnåmheten (för at härma Öbderlänningarne hwilla ingen wed et ibning behöfwa) nu för tiden fordra; blifwe wi sålert i en framtid twungne at indraga denna del af saten, och njäa oss med mindre antal af lamrar, förmar, sållstapsrum, Cabinetter etc. Årminstone öfwer wintern; wi så lof, at iurråta våra hwar dagsrum något mera efter Climatets fordran, om det ock skulle ske på den sköna Italienska Architecturens befallnad (med högre trösklar, swårre och bögre belägne fenster etc., såsom wåre barbariske förfäder!); wi så lära at hushålla med wæden, Åkom en dyrbar wara. — Men innan wi tunne frida til sådana yterligheter, måste wi nödbröns digt pröfa dugligt. Denna tur är oumbårlig, och skall en gång, det må döfwe för ette sednare, genomgå. Då måste wi bygga endast Stenhus. Åbbpriset måste blifwa så lågt, at det ickear mödan at söfvt nedhämta med ifrån afstågmare orter, och sedan at ej allenast ömt wårda, utan ock så och planera Stog; och då wården, sås och planteras den werteligen, utan några prämitier eller förordningar: besförinnan är såfångt, igenom gwood anslatte som

Kuva 93. Ensimmäisten sanomalehtien myötä sai suuri yleisö luettavakseen myös metsien hävitystä kauhistelevia kirjoituksia.

olosuhteisiin pohjautuvilla, vuoriteollisuuden etujen nimissä annetuilla säädöksillä. Käytännössä sahojen toiminta aiheutti pelättyä tukkipuun ehtymistä vain paikallisesti, varsin pienillä alueilla lähiympäristössään ja vesireittien varrella. Tukkien ja valmiin sahatavaran kuljetusolojen kehittymättömyys esti suuralaisemmat metsänhävitykset.

Suomen metsien tilaa koskevia kuvauksia on käytettävissä kohtalaisen runsaasti virkamiesten matkakertomuksissa ja raporteissa, Turun Akatemian graduaaliväitöskirjojen pitäjäkertomuksissa sekä erilaisissa metsien käyttöön liittyvissä asiakirjoissa. Myös ensimmäiset suurelle yleisölle tarkoitettut, metsiä koskevat sanomalehtikirjoitukset julkaistiin 1700-luvun lopulla. Kaikkiin näihin tietoihin on kuitenkin syytä suhtautua varovasti ja pitää niitä korkeintaan suuntaa-antavina. Havaintojen tekijöillä ei ollut käytettävissään yhtenäisiä mittausten menetelmiä eikä myöskään yhtenäistä metsävaroja koskevaa käsitteistöä. Lisäksi on syytä olettaa, että valtaosa näistä kirjaistuista havainnoista on tehty asutuilla alueilla sekä teiden ja vesireittien varsilla. Metsiä koskevat havainnot eivät siten liene kovinkaan edustavia ja kattavia. Huomattava osa Suomesta oli 1800-luvun suureen väestönkasvuun saakka asumaton erämaa, jossa metsävarat eivät varmasti olleet uhattuina. Kaupunkien ja kylien läheisissä metsissä sen sijaan esiintyi paikoin käyttökelpoisen puun puutetta 1500-luvulta alkaen, jolloin maata ryhdyttiin asuttamaan määrätietoisesti.⁴⁴¹ Metsävarojen vähene-

⁴⁴¹ Melander 1920, s. 46.



Kuva 94. Metsiä vaarantavaa puunkäyttöä koetettiin pienentää 1700-luvulla kieltojen ja rajoitusten ohella myös tekniikan kehityksen kautta, mm. lämmitysruunien hyötysuhdetta parantamalla. C. J. Cronstedtin opaskirja taloudellisia uunityyppejä esittävine piirustuksineen 1770-luvulta oli valtiovallan tilaama työ kansalaisten valistamiseksi.

minen oli kuitenkin lähinnä kuljetusongelma.⁴⁴² Koko Ruotsin vallan ajalta voidaan sanoa, että lähes millä tahansa paikkakunnalla puuta olisi ollut saatavilla muutaman kymmenen kilometrin säteellä riittävästi tuolloisiin tarpeisiin. Paikallisia metsänhäviöitä tapahtui, mutta tilalle on sittemmin kasvanut uusia, runsaspuustoisia metsiä kaikkialle, pohjoisia metsänraja-alueita lukuun ottamatta. Koska tietomme Suomen metsistä ennen maan asuttamista ovat vähäiset, lienee mahdotonta selvittää tarkasti, mitä pysyviä muutoksia asuttujen seutujen metsien häviäminen tai kaskeaminen ja tervatalous ovat aiheuttaneet esimerkiksi metsien geneettiseen rakenteeseen. Myöskään eri metsänkätömuotojen kuluttamista puumääristä ei ole olemassa luotettavia arvioita ja tilastoja. Puunkulutusta ovat tarkastelleet Pentti Alho⁴⁴³ Pohjois-Pohjanmaata koskevassa selvityksessään ja Kullervo Kuusela valtakunnallisesti.⁴⁴⁴ Ruotsin osalta on Lars Kardell esittänyt 1700-luvun puolivälin puunkäytön jakautumista koskevan arvion.⁴⁴⁵

Metsänhoitoa käsitteen nykyisessä merkityksessä ei ollut vielä olemassa. Metsien loppumisen pelko, joka oli paikoin täysin aiheellinen, johti metsien säästämiseen pyrkivien säädösten antamiseen. Laissa ja asetuksissa määritettiin metsäpolitiikan päälinja, joka vuosisatojen kuluessa yhä selkeämmin perustui kestävyysperiaatteeseen. Valtiovalta noudatti pitkällä aikavälillä ja koko valtakunnan tasolla tätä päälinjaa. Sen ohella esiintyi lyhyemmän aikavälin tavoitteisiin pohjautuvia ja alueellisia kehityssuuntia, jotka saattoivat olla kestävyyttä vaarantaviakin. Uudet malmilöydöt, sotiin varustautuminen ja muut valtion hetkelliset rahantarpeet aiheuttivat poikkeamia kestävästä metsänkäytön tieltä. Metsiä koskevasta lainsäädännöstä tuli

⁴⁴² Kardell 1988, 168–169; Kuisma 1993, s. 58.

⁴⁴³ Alho 1968, s. 45–58.

⁴⁴⁴ Kuusela 1988, s. 22–26.

⁴⁴⁵ Kardell 1988, s. 168–169.

käytännössä tempoilevaa. Yhtenään muuttuvien säädösten noudattaminen ja valvonta oli vaikeaa. Kansalaisten kohtelussa ilmeni eriarvoisuutta, joka johti toistuvasti ristiriitoihin ja eri säätyjen tekemiin valituksiin. Suomessa useimpien asetusten ja määräysten merkitys jäi vähäiseksi olemattoman valvonnan vuoksi.⁴⁴⁶ Toimivaa, tehtäviinsä koulutettua organisaatiota, joka olisi vastannut kruunun- ja yksityismetsien metsätalouden edistämisestä ja valvonnasta, ei kyetty luomaan. Tällaisen organisaation puuttuessa ei ollut myöskään mahdollista asettaa metsätaloudelle selkeitä päämääriä ja tavoitteita eikä tehdä suunnitelmia niihin pääsemiseksi. Myöskään metsätalouden suunnittelun teoria ja välineet eivät olleet vielä niin kehittyneitä, että niiden avulla olisi voitu laatia toteuttamiskelpoisia suunnitelmia. Varsinaisen metsänhoidon teoreettinen tietämys puolestaan oli jo niin pitkälle kehittyntä, että sen nojalla olisi ollut mahdollista päästä huomattavasti parempiin tuloksiin. Teorian siirtymistä käytännöksi jarrutti lähinnä metsien alhainen taloudellinen arvo. Vaikka puuta käytettiin moneen tarkoitukseen ja metsävarojen loppuminen oli paikoin alituisena uhkana, ei metsillä kuitenkaan 1800-luvulle tultaessa ollut vielä sellaista taloudellista arvoa, jonka varassa olisi voitu perustaa kattava ja tehokas metsänhoidon organisaatio ja kouluttaa sitä varten ammattilaisia.

Yksityiskohtaisesta metsälainsäädännöstä ja yhteiskunnan ohjauksesta muodostui sekä Ruotsin että Suomen metsätaloudelle yhteinen perintö. Molempien maiden metsälainsäädäntö, metsäpolitiikka ja metsätalouden organisaatiot ovat myöhemmin kehittyneet hyvin samankaltaisiksi. Myös käytännön metsänhoito, joka sekä Ruotsissa että Suomessa saatiin järjestetyksi toimivaksi kokonaisuudeksi 1800-luvun jälkipuoliskolla, on muotoutunut maissamme tavoitteiltaan ja menetelmiltään yhdenmukaiseksi. Viimeksi mainittuun yhtäläisyyteen ovat tärkeimpinä syinä samankaltaiset luonnonolot ja yhteiset Länsi-Euroopasta, lähinnä Saksasta, saadut vaikutteet.

⁴⁴⁶ Helander 1949, s. 41–46.

3. Suomen metsät ja niiden hoito autonomian ajan alussa – teoria ja säädökset kehittyvät, käytännön toimia odotetaan

3.1. Metsähallinnon järjestäminen vallan vaihduttua

Haminan rauhassa vuonna 1809 Suomi siirtyi osaksi Venäjän valtakuntaa. Keisari Aleksanteri I yhdisti valtaamansa alueet ja aiemmin Venäjän haltuun joutuneen *Vanhan Suomen*¹ vuonna 1812 yhtenäiseksi autonomiseksi Suomen Suuriruhtinaskunnaksi. Tämä merkitsi suomalaisille huomattavaa itsemääräämisoikeuden laajenemista Ruotsin vallan aikaan verrattuna. Aleksanteri I:n liberaalin suhtautumisen ansiosta Suomi sai säilyttää entisen lainsäädäntönsä ja hallintokäytäntönsä, minkä lisäksi se sai oman valtionalouden. Vuoden 1789 valtiopäivillä Ruotsin valtakunnan hallitusmuotoon tehty lisäys, *Yhdistys- ja vakuuskirja*, jäi voimaan Suomessa ja toimi perustuslain asemassa koko autonomian ajan.² Myös metsäsäädökset, tärkeimpänä vuoden 1805 metsäasetus, jäivät voimaan autonomian ajan ensimmäisiksi vuosikymmeniksi.³ Merkittävin ero Ruotsin vallan aikaiseen metsäpolitiikkaan oli, että Suomen metsätaloutta käsiteltiin autonomian periaatteiden mukaisesti omana kokonaisuutenaan liittämättä sitä osaksi Venäjän metsähallintoa. Suomen suuriruhtinaskunnan metsäasioita hoitivat vuoteen 1851 saakka senaatti ja sen alaisuudessa maaherrat virkakuntineen. Keisari ratkaisi asiat, joihin liittyi laajempia periaatteellisia kysymyksiä. Tällaisia olivat esimerkiksi muutokset voimassaolevaan lainsäädäntöön. Keisaria edustava kenraalikuvernööri ja muut virkamiehet seurasivat aktiivisesti metsien tilaa ja käyttöä sekä olivat myös aloitteellisia metsätalouden edistämässä.⁴

Metsänhoitoa edistävät ulkomaiset vaikutteet tulivat Suomeen edelleen pääasiassa Ruotsista ja Saksasta.⁵ Myös Venäjän omaa metsätaloutta ryhdyttiin 1700- ja 1800-

¹ Hertz 1938, s. 10–12. Vanhan Suomen metsätalous alistettiin Pietarissa toimivan Venäjän ylimetsänhoitoviraston alaiseksi vuonna 1798. ”*Suomalaisen kuvernementin metsänhoitolaituksen*” palveluksessa oli kaikkiaan 40 virkamiestä. Kun Vanha Suomi liitettiin osaksi Suomen Suuriruhtinaskuntaa, esitti Gustaf Mauritz Armfelt alueen metsätalouden järjestämistä samalla tavoin kuin muissa lääneissä, maaherrojen ja näiden alaisina toimivien metsävirkamiesten vastuulle. Vuonna 1816 keisari antoi julistuksen, jossa metsähallinto järjestettiin esitetyllä tavalla ja Viipurin läänin metsät palautettiin niille tiloille, joille ne olivat alun perin kuuluneet.

² Nenonen & Teerijoki 1998, s. 597. Ruotsissa Yhdistys- ja vakuuskirja kumottiin vuonna 1809, mutta Suomessa se oli voimassa aina vuoteen 1919 saakka. Sen mukaiset vahvat hallitsijan oikeudet antoivat Venäjän tsaarille mahdollisuuden hallita Suomea omien lakiemme mukaisesti. Metsien käyttöön Yhdistys- ja vakuuskirjalla oli merkittävä vaikutus, koska se antoi perintötilan omistajille täydellisen omistusoikeuden.

³ Helander 1949, s. 65.

⁴ Hanho 1915, s. 25–27 ja s. 57 alaviite; Helander 1949, s. 65–67. Maaherrat muuttuivat kuvernööreiksi vuonna 1837.

⁵ Helander 1949, s. 65.

Keisarillisen Majestetin

Armollinen

Julistus,

Sen Wirurin Edessä olleen Metsä-Hallituksen lakkautte-
lesta, Metsän waartta ja Sahain pannaemisesta idässä
käymään.

Annettu Turussa s. 19 p. Heind Kuusa 1816.

Turussa, prindäntz J. E. Grenceitlin ja Polan tyfönd.

Kuva 95. Samalla kun Vanhan Suomen alue liitettiin Suomen Suuriruhtinas-kuntaan, lakkautettiin alueen venäläinen metsähallinto ja peruutettiin vuonna 1798 annettu sahauskielto.

lukujen vaihteessa rakentamaan saksalaisten periaatteiden mukaiseksi.⁶ Vuosilohkojärjestelmä otettiin käyttöön laajassa mitassa. Venäjällä se on näihin päiviin asti säilyttänyt asemansa metsätalouden järjestelyn perustana, puhdasoppisempana ja alku-peräisempänä kuin missään muualla.⁷

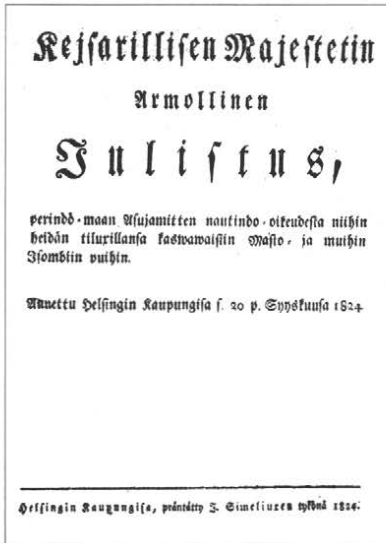
Vuosisatainen pelko metsien häviämisestä säilyi entisellään. Maaherrat ja muut virkamiehet, ruukkipatruunat sekä Suomen Talousseura kiinnittivät toistuvasti huomiota metsävarojen hupenemiseen. Sen aiheuttajiksi todettiin kaskeaminen, tervanpolto sekä suurten kaupunkien ja linnoitusten runsas puunkäyttö. Sahateollisuutta ei vielä tässä vaiheessa osattu pelätä metsien hävittäjänä, mutta erityisesti Uudenmaan sahojen mainittiin kärsivän tukkipulasta. Lainsäädännöllisten toimenpiteiden tarvetta metsien turvaamiseksi korostettiin jo 1810-luvulla. Valtiovalta ei kuitenkaan ryhtynyt ennen 1840-lukua muuhun kuin ajoittaiseen valvonnan tehostamiseen ja voimassa olevien säädösten pieniin täsmennyksiin. Keisari antoi senaatille vuonna 1816 käskyn ehdottaa toimenpiteitä metsänhoidon ja metsätalouden edistämiseksi. Senaatti esitti vuoteen 1823 viipyneessä vastauksessaan jättäytymistä voimassa olevien säädösten varaan niin pitkäksi aikaa, että tekeillä oleva isojako päättyisi ja sen vaikutukset ovat nähtävissä. Keisari vahvisti senaatin esityksen pienin lisäyksin. Isonjaon tähänastisiin tuloksiin oltiin tyytyväisiä; yksityisten metsänomistajien hyvään tahtoon ja kykyihin metsiensä hoitajina näytti olevan syytä luottaa. Senaatin maltillisen kannan taustalla oli myös yksityisomistuksen loukkaamattomuuden periaate, jonka takuuna olivat perustuslain asemassa olevan Yhdistys- ja vakuuskirjan määräykset.⁸

Valtiovaltaa, joka pidättäytyi tehokkaammista toimenpiteistä metsänhävityksen ehkäisemiseksi, voidaan yhtäältä moittia kykenemättömyydestä ja saamattomuudesta

⁶ Rösler 1994, passim.

⁷ Ericsson 1906, s. 65–67; Lisinin metsämuseo, esittelytaulut metsätalouden historiasta.

⁸ Hanho 1915, s. 25–27; Heikinheimo 1915, s. 21–47; Helander 1949, s. 65–67.



Kuva 96. Vuonna 1824 annettiin julistus perintötilojen oikeudesta maillaan kasvaviin maste- ym. suurikokoisiin puihin. Tämä säädös päätti kruunun oikeuden varata itselleen yksityismailla kasvavat arvopuut.

yleisesti tunnetun ongelman ratkaisemisessa. Toisaalta voidaan kysyä, mitä keinoja ongelman ratkaisemiseksi olisi ollut käytettävissä? Teoreettinen tieto paremman metsänhoidon periaatteista ja menetelmistä oli kovin vähälukuisen joukon hallussa. Sellaista organisaatiota, joka olisi pystynyt kohtuullisessa ajassa soveltamaan tämän tiedon käytäntöön, ei ollut olemassa. Sen perustamiseen ei myöskään ollut pitkään aikaan taloudellisia mahdollisuuksia. Valtion hallinnon jäsentymätön tila autonomian ajan alussa pakotti osaltaan siirtämään metsätalouden kipeät kysymykset myöhemmin ratkaistaviksi. Ainoat keinot, joilla metsien käyttöä olisi voitu hillitä, olisivat olleet rajoitusten lisääminen ja valvonnan tehostaminen valtion niukkojen varojen asettamisissa puitteissa. Kun tällaisesta holhouksesta oli ristiriitaisia kokemuksia Ruotsin vallan ajalta, on ymmärrettävää, että se ei saavuttanut toimenpiteisiin johtavaa kannatusta. Puun käytön ja viennin tiukempi rajoittaminen olisi merkinnyt myös valtion verotulojen ja tullimaksujen vähenemistä. Rajoituksista ja valvonnasta pidättäytymistä tuki myös se yhä laajempaa kannatusta saavuttava, yleiseurooppalainen näkemys, että metsänhoitoa edistäisi parhaiten metsien vapaan käytön ja metsän tuotteiden viennin salliminen. Kun puun arvo kohoaisi sen kysynnän lisääntyessä, tämä johtaisi ilman yhteiskunnan ohjausta metsien tarkoituksenmukaiseen käyttöön ja parempaan hoitoon.⁹

⁹ Böcker 1829, s. 37–63 ja 74–78; Carlgren 1926, s. 116–117; Kaukamaa 1941, s. 118–121.



Kuva 97. Talonpoikaiskodin arkista puunkäyttöä 1800-luvun alkupuoliskolla. Lämpö ja valo saatiin puuta polttamalla. Astiat, huonekalut ja työvälineet valmistettiin suurelta osin puusta. R. W. Ekmanin maalaus "Talvi-ilta Somerolla". (Kuva: Topelius 1998, s. 726).

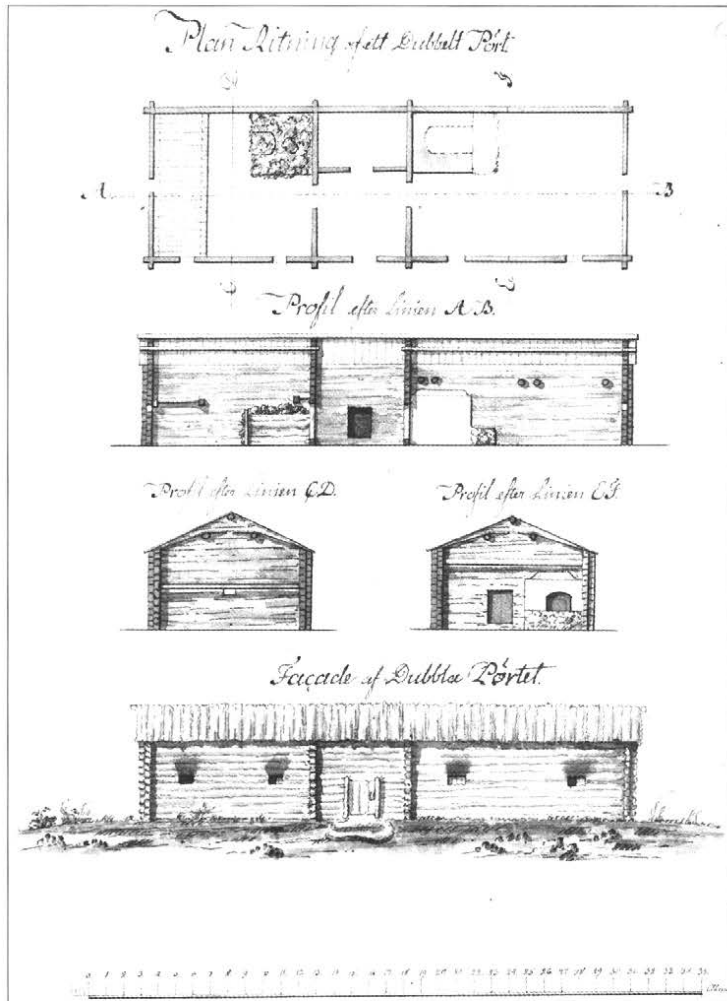
3.2. Metsät ja metsien hoito käytännössä

3.2.1. Kotitarvekäyttö ja kaskiviljely kuluttavat eniten puuta

Metsien tila 1800-luvun alkupuolen Suomessa oli varsin kirjava. Paikoin metsät oli hävitetty niin tarkoin, että polttopuustakin oli pulaa. Harvaanasutuilla seuduilla ja etäämpänä vesireiteistä taas oli laajoja koskemattomia metsiä.¹⁰ Eniten puuta kului kotitarvekäyttöön: lämmittämiseen ja valaistukseen, rakennuspuuksi ja aitoihin. Puu oli myös korvaamaton erilaisten tarvekalujen raaka-aine. Näihin sitä kului kuitenkin varsin pieniä määriä. Lämmittämiseen käytettiin maaseudulla yksinomaan puuta. Polttopuun osuus puun kotitarvekäytöstä oli 60–80%. Rakennusten lämmönhukka oli suuri. Vaikka talot tehtiinkin järeistä hirsistä, ne vuotivat runsaasti lämpöä lattioiden, laipioiden ja ikkunoiden huonon lämmöneristyksen vuoksi. Savukanavaliset uunit yleistyivät vähitellen, mutta vielä vuonna 1825 puolet kaikista maaseudun asuinrakennuksista oli savupirttejä. Myös pärevalkea ja tulen pitäminen takassa valaistuksen vuoksi kuluttivat pimeänä vuodenaikana merkittäviä puumääriä. Polttopuun kulutus henkeä kohti väheni 1700-luvulta lähtien rakennusten ja tulisijojen kehityksen ansiosta, mutta kokonaiskulutus kuitenkin lisääntyi väestön kasvaessa.¹¹

¹⁰ Hanho 1915, s. 25–27; Laitakari 1962, s. 1–15; Deutsch 1970, passim. Maaherrojen ja näiden alaisten virkamiesten lisäksi arvioita metsien tilasta tekivät 1800-luvun alkupuolella ainakin C.O. Bremer Etelä-Suomessa sekä H. Deutsch vuosina 1814–15 nykyisten Oulun ja Lapin läänien alueilla. Hanho mainitsee myös kenraalikuvernööri Steinheilin huolestuneen erityisesti Viipurin läänissä esiintyneestä metsänhävityksestä.

¹¹ Soininen 1974, s. 294–296.

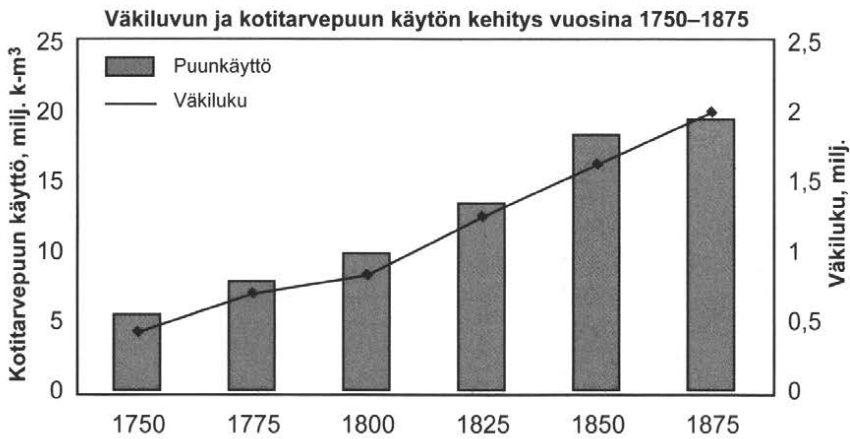


Kuva 98. Vuonna 1825 oli vielä 51 % talonpoikaisista asuinrakennuksista savupirtejä. Pääosa näistä oli Itä-Suomessa ja sieltä peräisin olevan väestön asuttamilla Pohjois-Suomen alueilla. (Pirros: Helsingin yliopiston Viikin tiedekirjasto, erikoiskokoelma).

Myös rakentamiseen kului maaseudulla huomattavia puumääriä rakennusten runsaslukuisuuden ja lyhyen käyttöiän vuoksi. Talon pihapiirissä saattoi olla jopa useita kymmeniä erillisiä rakennuksia. Rakennustapa oli vielä 1800-luvun alussa kehittymätön; erityisesti kivijalan puute lyhensi rakennusten ikää. Rakentamiseen käytettiin järeitä hirsiiä. Vasta 140–150 vuoden ikäiset hongat alkoivat kelvata rakennuspuiksi. Talonpoikaisessa rakentamisessa ei vielä käytetty sahattuja lautoja. Esimerkiksi lattiat tehtiin pyöreistä puista halkaisemalla. Arvo Soininen luonnehtii paljon puhuttua rakennuspuun puutetta teoksessaan ”Vanha maataloutemme” seuraavasti:

”Ne valitukset metsän puutteesta, joita viranomaisten kirjeistä jo 1700-luvulla tapaa tuhkatieheään, tarkoittanevatkin vain täyskypsän, jo hyvän matkaa toistasataa vuotta kasvaneen hongikon puutetta”.

”...rakennuspuumetsälle asetettiin niin korkeat vaatimukset, että vain pieni osa metsistä kykeni sen täyttämään. Kotitarvepuun puute oli varsin suhteellinen



Kuva 99. Suomen väkiluku kasvoi viisinkertaiseksi ja kotitarvepuun käyttö nelinkertaiseksi vuosien 1750 ja 1875 välisenä aikana. Kotitarvepuun käyttöä kuvaavat luvut ovat Arvo Soinisen (1974, s. 294) tekemiä arvioita.

käsite, normikysymys. Kyseenalaista on, vastasiko talonpoikainen käytäntö viranomaisten arvostelunormeja. Ainakin talonpoikien asennoituminen metsänkävyyteen oli aivan toisenlainen kuin viranomaisten. Viranomaisten toiminta metsävarojen säästämiseksi sai varsin vähän vastakaikua talonpojilta. Säilyneet tiedot metsänpuutteesta ovat viranomaisten näkemyksen mukaisia arvioita.”¹²

Soininen arvelee lisäksi, että talonpojat pyrkivät antamaan viranomaisille todellisuutta heikomman kuvan tilansa metsistä alhaisten veroperusteiden toivossa.¹³

Myös pienempää puuta käytettiin runsaasti, esimerkiksi aitojen rakentamiseen. Aidoilla suojeltiin viljelyksiä vapaana kulkevalta karjalta. Viranomaiset yrittivät saada talonpoikia tekemään kiviaitoja aidaspuun kulutuksen vähentämiseksi. Tämä oli paljon hitaampaa ja vaivalloisempaa kuin puuaitojen teko, mistä syystä kiviaidat eivät saavuttaneet kovin suurta suosiota.¹⁴

Puun kotitarvekävyyttä ei ole olemassa tilastoja 1800-luvun puoliväliä edeltävältä ajalta. Arviotkin vaihtelevat melkoisesti: Erkki Laitakari esittää kotitarvekävyyteen kuluneen 1820-luvulla ainakin 6 milj. m³ puuta vuodessa. Soininen puolestaan arvioi kotitarvepuun kulutuksen olleen 13,4 milj. k-m³ vuonna 1825.¹⁵

Kaskeaminen oli Olli Heikinheimon mukaan 1800-luvun alkupuoliskolla yleisistä suurimmassa osassa maata.¹⁶ Kaskitaloutta pidettiin edelleen pahimpana uhkana metsien kehitykselle koko Suomen mittakaavassa. Kaskissa paloi noin 1,5 milj. m³ puuta vuodessa, minkä lisäksi niihin tarvittiin yleensä vieroituspuita ympäröivistä met-

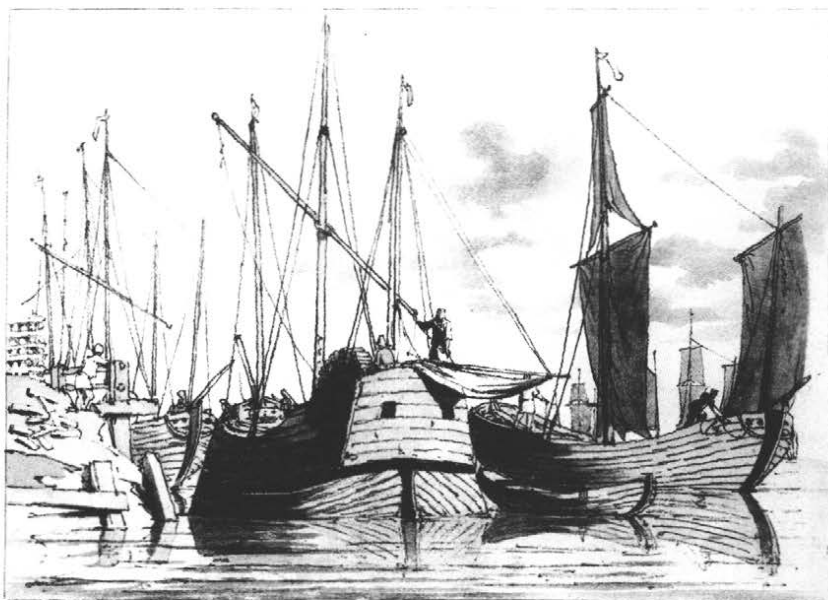
¹² Soininen 1974, s. 297–300.

¹³ Soininen 1974, s. 300.

¹⁴ Soininen 1974, s. 298.

¹⁵ Laitakarin (1962, s. 7–8) arvio perustuu C. O. Bremerin 1820-luvulla esittämiin lukuihin sekä Hanhon (1915) ja Helanderin (1949) esityksiin. Soininen (1974, s. 292–300) ilmoittaa lähteikseen C. W. Gyldenin (1853, s. 8) oppikirjassaan esittämän laskelman, 1800-luvun jälkipuoliskon metsäkomiteoiden arviot sekä Pentti Alhön (1968, s. 132–139, 144) Pohjois-Pohjanmaata koskevan arvion.

¹⁶ Heikinheimo 1915 s. 48–82, liite I ja karttalitteet 1 ja 3. Kaskeamista ei harjoitettu Varsinais-Suomen, Satakunnan ja Pohjanmaan rannikkoalueilla eikä suurimmassa osassa Lappia.



Finland Wood Barks
This Engraving was first done in 1804 by J.A. Atkinson and the "Walker's" Engraving was done in 1817 by J. Smith, De Witt, P. & Co. of New York, London.

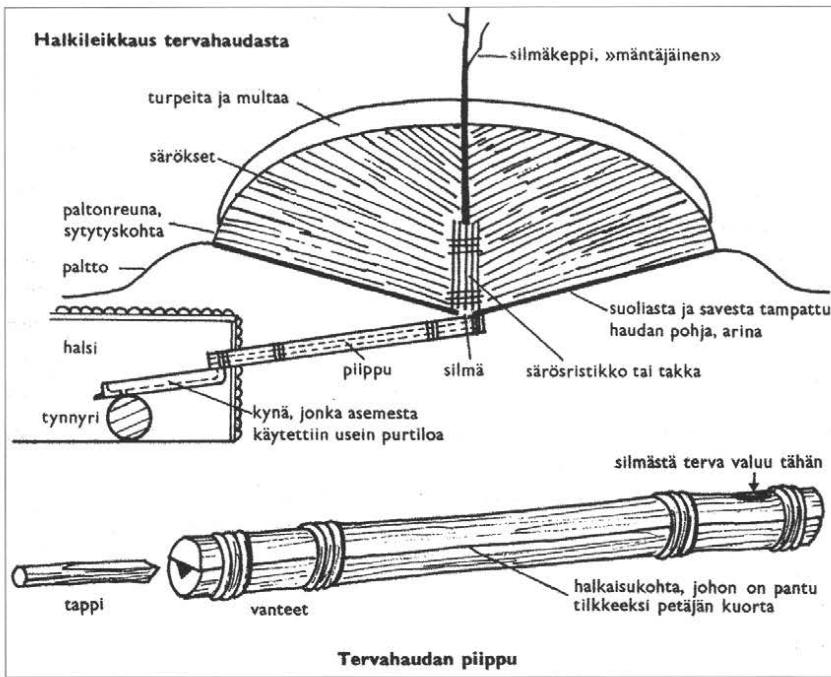
Kuva 100. Suomalaisia halkolaivoja Neva-joella purkamassa lastia. J. Atkinsonin etsaus "Finland Wood Barks" vuodelta 1804. (Kuva: Museovirasto).

sistä.¹⁷ Kun kaskiahoja käytettiin vuosikausia laitumina viljelyn päätyttyä, ne olivat varsin pitkään pois puuntuotannosta. Kaskeamisen rajoittamiseen pyrkivät lainsäädännölliset toimenpiteet ja viranomaisvalvonnan tehostaminen eivät saaneet vielä aikaan merkittävää muutosta. Talonpoikien vastuuntuntoa pyrittiin lisäämään antamalla heille omaa harkintavaltaa kaskeamiskieltoihin myönnettyjen lievennysten kautta.¹⁸

¹⁷ Carl Otto Bremerin 1820-luvulla tekemän arvion mukaan (ks. Laitakari 1962, s. 7) kaskiviljely kulutti vuodessa 20000 tynnyrinalaa (n. 10000 ha) metsää, mitä on syytä pitää hieman alhaisena lukuna. Gylden (1853, s. 8) arvioi 30 vuotta myöhemmin kaskeamisen kuluttavan 80000 tynnyrinalaa metsää ja noin 1,5 milj. k-m³ puuta vuodessa. Heikinheimo (1915, s. 114) korostaa luotettavien arvioiden tekemisen vaikeutta kaskimaiden puustojen suuren vaihtelun vuoksi, mutta pitää Gyldenin arviota oikeasuuntaisena. Kuusela (1988, s. 23) esittää tähän viljelytapaan liittyneen puunkulutuksen olleen kaikkiaan 10 milj. m³ vuodessa. Tämä luku sisältää myös kaskenpolttajien aiheuttamiin metsäpaloihin kuluneen puumäärän.

¹⁸ *Hans Kejsersliga Majestäts bref Till Landshöfdningen i Abo och Björneborgs Län, rörande tillstånd till Swedjande och Tjårubräkning i Ikaalis och Rouvesi Socknar*, 13.3.1817 (ks. Stichaeus 1840); *Hans Kejsersliga Majestäts bref Till Landshöfdningen i Wiborg i anledning af dess hemställan om utvidgad Svedjerätt för Länets innevägnare*, 9.6.1830 (ks. Stichaeus 1840); Heikinheimo 1915, s. 37–47; Kaukamaa 1941, s. 116–118.

Senaatti antoi Turun ja Porin läänin maaherra Carl Mannerheimille vuonna 1817 valtuudet myöntää Ikaalisten ja Ruoveden pitäjien asukkaille vuosittain lupia kaskeamiseen ja tervanpolttoon voimassa olevasta lainsäädännöstä poiketen. Kaukamaan mukaan maaherra Mannerheim pyysi senaattilta valtuuksia tähän menettelyyn, koska kyseisten pitäjien väestöllä ei karujen luonnonolojen vuoksi ollut vaihtoehtoisia elinkeinoja, vaan elanto oli otettava metsästä.



Kuva 101. Tervahaudan halkileikkaus Suomussalmelta. (Turpeinen 1985, s. 278).

3.2.2. Ansiometsätalous kehittyi hitaasti

Talonpoikien piittaamattomuutta tuhlailevan kotitarvekäytön ja kaskiviljelyn rajoittamispyrkimyksiä kohtaan on perusteltu sillä, että suurimmassa osassa maata puulla ei ollut minkäänlaista kantoraha-arvoa. Arvo Soininen tulkitsee talonpoikien asennoitumisen puunkäyttöön seuraavasti: ”Kun raakapuun myyntiarvo oli vähäinen tai peräti olematon, puu oli vähäarvoinen hyödyke, jota ei ollut tarvis säästellen käyttää”.¹⁹ Talonpojat saivat puusta tuloja vasta kun olivat uhranneet huomattavan työpanoksen hakkuuseen, ajoon, puun jalostamiseen erilaisiksi myyntituotteiksi ja näiden kuljetukseen merenrannikolla oleville ostajille. Lähellä rannikkoa ja sisämaan vesistöjen varsilla ansiometsätalous oli kannattavaa, mutta valtaosa Suomen sisämaasta oli vielä 1800-luvun alkupuolella nollarajan takana kaikkien puunjalosteiden osalta. Näillä seuduilla metsien käyttö painottui kaskitalouteen ja kotitarvepuun ottoon. Tilanne alkoi kuitenkin muuttua. Suomen väestö kasvoi nopeasti, ja paine metsien käyttöön lisääntyi syrjäseuduillakin. Tilattomalle väestölle metsästä saavat ansiot olivat monin paikoin ainoa mahdollinen toimeentulon lähde.²⁰

Puuta myytiin sekä raakapuuna että jossakin määrin jalostettuna. Kotimaassa myytiin kaupunkeihin poltto- ja rakennuspuuta. Teollisuuslaitokset ostivat polttopuuta sekä valmiita syysiä tai puuta niiden valmistamiseen. Vähäisiä määriä erikoispuuta toimitettiin kotimaisille laivanrakentajille. Myös vientipuusta suurin osa oli polttopuuta 1830-luvulle saakka, jolloin sahatavaran vienti kasvoi halkojen vientiä suuremmaksi. Polttopuuta vietiin vielä autonomian ajan alussa Tukholmaan. Vähitellen halkokauppa suuntautui Pietariin ja Tallinaan.²¹

¹⁹ Soininen 1974, s. 299.

²⁰ Soininen 1974, s. 253–301.



Kuva 102. Kuhmoniemen koskia laskevat tervaveneet. A. Gallénin maalaus vuodelta 1890. (Kuva: Museovirasto).

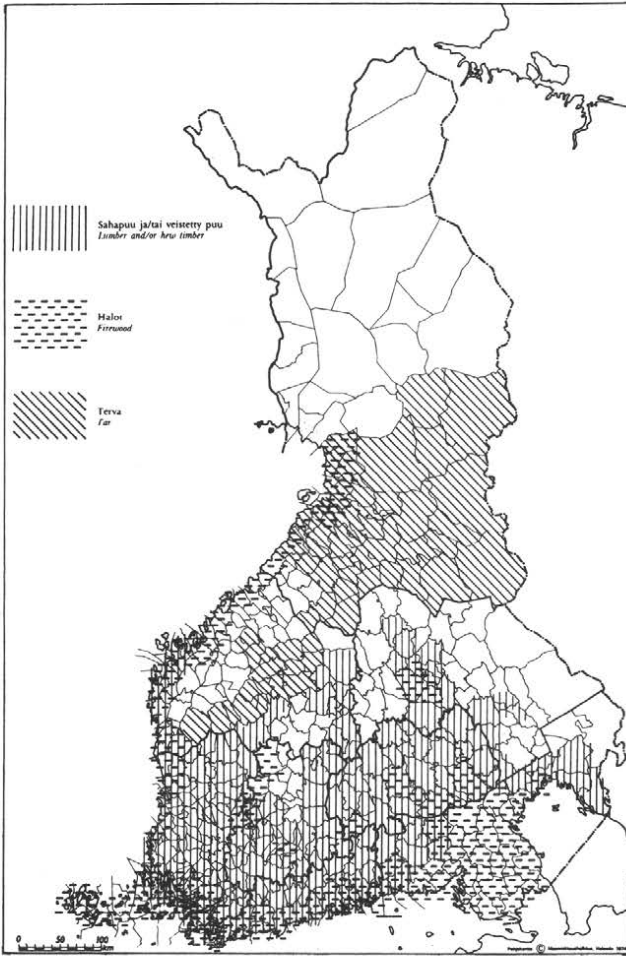
Sahateollisuus nousi hitaasti vuosien 1808–09 sodan aiheuttamasta taantumasta kotimaan tiukkojen rajoitusten alaisena sekä alttiina läntisen Euroopan poliittisille tapahtumille ja kauppapolitiikan käännteille.²² Sahatavaran vienti ylsi 1700-luvun lopun tasolle, 200 000:een tonniin, vasta 1830-luvun puolivälissä, jolloin sen arvo myös ylitti tervan ja pien viennin arvon pysyvästi. Sahojen lukumäärä ei 1800-luvun alkupuoliskolla lisääntynyt merkittävästi, mutta uudet sahat olivat huomattavasti entisiä tehokkaampia. Niihin rakennettiin useita raameja. Paikallista puun puutetta alkoi esiintyä sahalaitosten lähistöllä sijaitsevilla metsissä. Kaskiviljelyn ja tervatalouden ohella sahat koettiin 1830-luvulta lähtien uudeksi uhkaksi metsien säilymiselle.²³ Lisääntyvä tilaton väestö hankki paikoin toimeentulonsa hakkaamalla sahapuita ja rakennushirsiä sekä yksityisten että kruunun metsistä. Ongelma sai vakavat mittasuhteet erityisesti Satakunnassa, missä saha- ja rakennuspuun kysyntä oli jatkuvasti hyvä.²⁴ Metsänomistajatkin syyllistyivät hävityshakkuihin siitä syystä, että elleivät he olisi itse hakanneet metsiään, olisivat puuvarkaatsa tekneet sen ennen pitkää.

²¹ Soinin 1974, s. 260–261.

²² Hanho 1915 s. 27–37; Helander 1949, s. 68–69; Ahvenainen 1984, s. 157–167; Kuisma 1993, s. 151–157.

²³ Hanho 1915 s. 34–37.

²⁴ Hanho 1915, s. 145–150; Kaukamaa 1941, s. 478–525.



Kuva 103. Tärkeimpien metsäntuotteiden myyntialueet 1800-luvun puoli-välissä. (Soininen 1974, s. 285).

Kruunun metsien hävityksen hillitsemiseksi Pohjois-Satakuntaan asetettiin vuonna 1850 ylimääräinen nimismies ja kaksi ylimääräistä jahtivoutia.²⁵

Senaatti sai maaherroilta ja muilta virkamiehiltä huolestuttavia tietoja sahausoikeuksien tuntuvista ylityksistä ja keskenkasvuisten puiden sahaamisesta. Sahauskiintiöiden ylittäminen oli enemmän sääntö kuin poikkeus. Tästä aiheesta käytiin kiivasta keskustelua myös sanomalehdissä 1840-luvulla metsäasetuksen valmistelun yhteydessä.²⁶ Sahateollisuuden kielteisiä vaikutuksia metsille pyrittiin ehkäisemään korottamalla sahatavaran vientitullia vuonna 1839 sekä rajoittamalla sellaisen lautatavaran vientiä, jota arveltiin sahattavan keskenkasvuista puista.²⁷ Sahatavaran ohella vietiin maasta myös pieniä määriä veistettyä rakennuspuuta sekä pyöreää

²⁵ Kaukamaa 1941, s. 498–509. Kyseisten virkamiesten toimikautta jatkettiin useaan otteeseen. Jahtivoutien määrää lisättiin kahdella vuonna 1853, jolloin metsänvalvojille myöskin myönnettiin määräraha hevosten ylläpitämiseen, jotta heidän valmiutensa tehtäviensä suorittamiseen paranisivat. Valtiovalta oli hyvin perillä siitä, mihin luvattomasti hakattu puutavara päätyi, mutta sitä ostavien sahojen toimintaa ei kuitenkaan haluttu rajoittaa, vaikka tämä olisi teknisesti ollut helpoin tapa ongelman ratkaisemiseksi. Puun toimittajien kiinnisaaminen laajoilta metsäalueilta oli varsin vaikeaa.

²⁶ J. V. Snellmanin ja J. J. Nordströmin väittely *Saimassa* ja *Helsingfors Tidningarissa* 1845–46; ks. Snellman 1929 (*Kootut teokset*) osa V, s. 137–151.

²⁷ Hanho 1915, s. 70, 75; Ahvenainen 1984, s. 160–164. Kyseisellä tullinkorotuksella pyrittiin myös valtion tulojen lisäämiseen. Tullia alennettiin vuonna 1843; perusteena oli Britannian edellisenä vuonna tekemä tullimuutos, joka yhdessä Suomen korkean vientitullin kanssa saattoi vientisahat varsin epäedulliseen asemaan.

puuta. Paikallisesti tämäkin tuotanto nähtiin vaarana metsien kehitykselle. Esimerkiksi Varsinais-Suomen pohjoisosan ja Satakunnan eteläisten pitäjien alueella veistettyjen lehterien valmistus oli jatkunut jo pitkään ja sen vaikutukset alkoivat näkyä metsien rakenteessa ja puulajisuhteissa.²⁸

Tervantuotannon painopiste siirtyi 1800-luvun alkupuoliskolla Pohjanmaan rannikkoalueilta Kainuuseen, missä siitä tuli vähitellen maakunnan pääelinkeino. Erityisesti Kainuun tervatalouden kehitystä jouduttivat tervan kuljetusolojen parannukset. Oulujoen koskia perattiin tai niiden sivuun rakennettiin ohituskanavia 1840-luvulla.²⁹ Kaskialue pieneni vastaavasti. Kaskiviljelyä ja tervanpolttoa, jotka olivat kumpikin varsin työvaltaisia tuotantomuotoja, ei pystytty harjoittamaan rinnakkain, koska työvoimaa ei olisi riittänyt molemmille.³⁰

Isojako vaikutti metsien käyttöön aluksi siten, että tieto sen tulosta paikkakunnalle kiihdytti tervanpolttoa. Vielä yhteisestä metsästä pyrittiin irrottamaan kaikki mahdollinen hyöty. Joissakin Kainuun ja Pohjois-Pohjanmaan pitäjissä järjestettiin kokouksia, joissa päätettiin, mistä osista yhteisiä metsiä sai ottaa tervaspuita ja mitkä alueet oli säästettävä talojen kotitarvekäyttöön.³¹ Kun maat siirtyivät yksityisomistukseen, alkoi selvästi säästeliäämpi metsänkäsittely. Isojako eteni etelästä pohjoiseen. Etelä-Pohjanmaalla se valmistui jo 1700-luvun puolella. Keski- Pohjanmaalla ja Oulun rannikkoalueella jako saatiin päätökseen 1800-luvun ensimmäisinä vuosikymmeninä. Muissa Kainuun ja Pohjois-Pohjanmaan tervapitäjissä isonjaon valmistuminen viipyi 1800-luvun lopulle. Tervanpoltto väheni rannikkoseuduilla sitä mukaa kuin isojako eteni.³² Tervaa vietiin ulkomaille 1840-luvulla keskimäärin 150 000 tynnyriä vuodessa; kolmannes viennistä tapahtui Oulusta.³³ Kotimaan kulutus oli myös merkittävä, mutta siitä ei ole käytettävissä luotettavia tietoja.

Etelä-Pohjanmaalla toimi autonomian ajan alussa kaksi lasitehdasta, jotka saivat *potaskan* valmistuksen kohoamaan maakunnassa merkittäviin mittasuhteisiin. Vähitellen potaskaa ryhdyttiin myös viemään ulkomaille ja sitä ryhdyttiin valmistamaan muuallakin maassa. Suomen Talousseura levitti potaskanvalmistusta koskevaa tietoa laatimansa ohjekirjansen avulla. Potaskaa valmistivat erityisesti torpparit, jotka saivat siitä merkittäviä lisätuloja. Tämäkin tuotantomuoto kulutti runsaasti puuta. Talonpojat, joiden metsistä puut otettiin, ryhtyivät Ilmajoella ja Lapualla rajoittamaan toimintaa viranomaisten tuella. Potaskanvalmistus nähtiin näissä kunnissa 1810-luvulla samanlaiseksi metsien hävittäjäksi kuin tervanpoltto ja isoajakoa edeltänyt yletön rakentaminen, joskin uhka kohdistui nyt lehtipuuvaltaisiin metsiin. Metsäpalojakin syttyi; tuhkanpolton yhteydessä tuli saattoi karata ympäröivään metsään. Metsäpaloaaraa pyrittiin vähentämään kieltämällä poltto kesäaikana. Talvikausi olikin suositua potaskankeiton aikaa, koska silloin oli enemmän aikaa käytettävissä tähän työhön. Potaskan valmistus pysyi pääasiassa sivuelinkeinona. Tuotanto laajeni ammatimaiseksi nälkävuosien aikana 1830- ja 1860-luvuilla ja supistui taas, kun oli tarjolla muita ansiomahdollisuuksia. Myös valtion metsistä sai ottaa puuta potaskankeittoon 1860-luvun katovuosien aikaan. Tultaessa 1880-luvulle lasitehtaiden toiminta hiljeni ja potaskanvalmistus käytännöllisesti katsoen tyrehtyi kysynnän loppuessa.³⁴

²⁸ Soininen 1974, s. 265.

²⁹ Alho 1968 s. 25–41.

³⁰ Hautala 1956, s. 135.

³¹ Hautala 1956, s. 138. Hautala mainitsee Hyrynsalmen ja Paltamon pitäjäläisten yhteisen kokouksen vuodelta 1797 ja Pudasjärven vastaavan kokouksen vuodelta 1817.

³² Hautala 1956, s. 135; Alho 1968, s. 43–44.

³³ Soldan 1862, s. 2; Alho 1968, s. 49.

³⁴ Ranta 1988, s. 664–671.



Kuva 104. Puuastioita, puisia työkaluja sekä muita puuesineitä valmistettiin sekä kotimaan käyttöön että vietiin eri puolilla Suomea. Tämä kotiteollisuus ei aiheuttanut missään puun puutetta. (Sirelius 1919, s. 346).

Myös Porin seudulla valmistettiin potaskaa, majuri C. G. Printzin levitettyä sen valmistuksen taidon paikalliselle väestölle. Printzillä oli myös tarkoitus aloittaa potaskan suurtuotanto omassa Siikaisiin perustamassaan laitoksessa. Hän anoi vuonna 1818 Turun ja Porin läänin maaherralta lupaa lehtipuiden ottamiseen maksua vastaan kruunun mailta potaskan raaka-aineeksi. Tämä suurtuotanto ei kuitenkaan toteutunut. Maaherra lähetti lupakysymyksen ratkaistavaksi senaattiin, joka lopulta jätti luvan myöntämättä, kun asiaa oli selvitelty kahden vuoden ajan. Perusteina olivat epäilyt, että potaskantuotanto kuluttaa liiaksi kruunun maille asettuvien uudisasukkaiden tarvitsemää puuta ja johtaa todennäköisesti myös metsänraiskaukseen.³⁵ Nämä esimerkit Etelä-Pohjanmaalta ja Satakunnasta osoittavat, että erityisesti uudet, runsaasti puuta kuluttavat metsänkäyttömuodot joutuivat perusteellisen tarkastelun alaisiksi sekä valtion että yksityisten metsissä. Kyseisissä tapauksissa valvottiin talonpoikien ja uudisasukkaiden etua, kielloilla ja rajoituksilla pyrittiin takaamaan maataloutta harjoittavan väestön kotitarvepuun riittävyys. Viranomaisten metsänkäytön ohjaus toimi omalla tavallaan tehokkaasti, jos kohta sen todellista merkitystä kyseisten kruunun metsien metsänhoidolliselle tilalle on vaikea arvioida.

Talonpoikaiseen metsänkäyttöön kuului paikoin myös *sysien* valmistaminen vuoriteollisuudelle. Merkittävimmät rautaruukit sijaitsivat Lounais-Suomessa ja Etelä-Pohjanmaalla.³⁶ Niitä ympäröivillä alueilla esiintyi paikallista puupulaa. Etelä-Pohjanmaalla tuotettiin myös *ruutihiltä* ja *kimröökkiä* sekä valmistettiin pihkasta *hart-*

³⁵ Kaukamaa 1941, s. 107–112.

³⁶ Ranta 1988, s. 657–662.

sia ja tärpättiä lähinnä ulkomaille vietäviksi. Myös pihkan otosta syntyi kiistoja talollisten ja tilattoman väestön välille. Hartsin ja tärpätin valmistukseen liittyi erityinen palovaara, minkä vuoksi sitä rajoitettiin ja valvottiin tiukasti. Näillä tuotteilla oli kuitenkin säännöllinen kysyntä, ja niitä valmistettiin maakunnassa koko 1800-luvun ajan.³⁷

Puuta raaka-aineena käytävällä *kotiteollisuudella* oli paikallisesti huomattava merkitys kasvavan väestön toimeentulolle erityisesti rannikkomaakunnissa. Sekä talonpojat että tilaton väestö valmistivat kotimaahan tai ulkomaille myytäväksi puuastioita, ajokaluja, suksia, veneitä, rukkeja, huonekaluja, pärekoppia sekä monia muita puusta tehtäviä tuotteita. Tämä toiminta tapahtui pääasiassa maatalouden sivuelinkeinona talvisin, jolloin siihen oli aikaa käytettävissä. Valtiovalta ja maaseudun elinkeinotoimintaa kehittävä Suomen Talousseura näkivät ansiokotiteollisuuden myönteisenä seikkana ja pyrkivät mahdollisuuksiensa mukaan edistämään sitä.

Ansiokotiteollisuuden laajuus vaihteli huomattavasti alueittain. Vähiten sitä esiintyi alueilla, joilla harjoitettiin tervanpolttoa, sahateollisuutta, laivanrakennusta tai muuta laajamittaista puunkäyttöä. Sisämaassa se oli selvästi vähäisempää kuin rannikkoseuduilla, joilla oli sijainnin puolesta paremmat mahdollisuudet tuotteiden kuljetukseen ja markkinointiin. Myös käsityötaidon leviäminen oli nopeampaa rannikoiden läheisyydessä, missä ihmisillä oli enemmän yhteyksiä oman asuinalueensa ulkopuolelle. Sisämaan asukkaat eivät vielä 1800-luvun alkupuolella olleet tottuneet käyttämään rahaa samassa mitassa kuin rannikkomaakuntien väestö. Tämä seikka on Pentti Virrankosken mukaan tärkeä selittäjä ansiokotiteollisuuden painottumiseen rannikoiden läheisyyteen. Merkittäviä ansiokotiteollisuuden keskittyviä olivat puuastioistaan tunnettu Vakka-Suomi sekä Uudenmaan ja Pohjanmaan rannikkopitäjät. Saimaan ja Laatokan rannoilla sekä Oulujoen, Kemijoen ja Tornionjoen alajuoksulla oli niin ikään runsaasti puuta käytävää kotiteollisuutta. Myös Utsjoen saamelaiset valmistivat ahkioita ja puuastioita metsättömälle Norjan rannikolle vietäviksi.³⁸

Kotiteollisuuden puunkäyttö oli varsin vähäistä, eikä mikään taho esittänyt sitä kohtaan sellaista kritiikkiä, jota kaskiviljely, sahaus ja tervanpoltto saivat osakseen.

Laivanrakennus ja merenkulku olivat tärkeitä elinkeinoja lukuisilla paikkakunnilla Suomen etelä- ja länsirannikoilla. Merkantilismin aikana syntynyt jako tapuli- ja maakaupunkeihin menetti merkityksensä 1800-luvun alussa. Tämä merkitsi sitä, että ulkomaankauppaa saivat harjoittaa kaikki, jotka siihen kykenivät. Kauppalaivasto alkoi kasvaa lukumääräisesti ja myös laivojen koko suureta 1820-luvun lopulta alkaen. Laivanrakennuspuusta esiintyi niukkuutta koko rannikkoalueella. Puulaivojen mastopuut ja muut rakennustarpeet piti hankkia sisämaasta, 100–150 kilometrin päästä merenrannasta.³⁹ Kauppalaivaston laajeneminen merkitsi myös puutavaran ja muiden metsäntuotteiden viennin lisääntymistä, mikä puolestaan lisäsi rannikon läheisten metsien käyttöpaineita. Toisaalta vientiä rajoitti yhä vanha kauppasääntö, jonka mukaan maalaisten piti itse kuljettaa puutavaran kaupunkeihin myytäväksi. Pääosa maaseudun muista tuotteista vapautettiin tästä rajoituksesta autonomian ajan alussa. Kauppiaat, laivanvarustajat ja sahateollisuus esittivät kauppajaloituksen purkamista myös puutavaran osalta, mutta tällaiset esitykset kumoutuivat viimeistään keisarin käsittelyssä. Valtiovalta pelkäsi vakavissaan puun loppumista laajoilta alueilta ja harkitsi puutavarakaupan vapauttamisen sijasta entistä tiukempia rajoituksia.⁴⁰

³⁷ Ranta 1988, s. 671–675.

³⁸ Virrankoski 1963, s. 250–377 ja 432–474; Virrankoski 1994, s. 234–481.

³⁹ Kaukamaa 1941, s. 340–380 ja passim.; Alho 1968, s. 68–81.

⁴⁰ Kaukamaa 1941, s. 396–410.

3.2.3. Isonjaon odotetut ja odottamattomat vaikutukset metsien käsittelyyn

Pitkään suunniteltu ja odotettu isojako oli jo valmistunut suuressa osassa Etelä-Suomea, kun Ruotsin valta päättyi. Pohjois-Suomessa jako jatkui 1800-luvun lopulle, Kuusamossa ja Pohjois-Lapissa aina 1900-luvun puoliväliin saakka. Vuosina 1750–1875, milloin pääosa jaosta tehtiin, itsenäisten tilojen määrä kasvoi 30 000:sta yli 100 000:een. Samaan aikaan perustettiin myös 50 000 uutta torppaa.⁴¹ Tästä alkoi jatkuva metsänomistuksen pirstoutuminen pienempiin yksiköihin, millä on sittemmin ollut merkittävä vaikutus Suomessa harjoitettuun metsänhoitoon ja metsäorganisaatioiden kehitykseen.

Isollajaolla oli epäilemättä tavoiteltuja myönteisiä vaikutuksia metsien osakseen saamaan huolenpitoon. Osa metsänomistajista ymmärsi hyvin metsän kasvatuksen pitkäjänteisyyden ja osasi ottaa huomioon seuraavien sukupolvien puuntarpeen. He ryhtyivät hyödyntämään puuvarojaan pienissä erissä, säästäväästi. Metsän varovaisesta käsittelystä tuli sukupolvelta toiselle kulkeva perinne.⁴²

Isonjaon myötä nousi esiin myös toisenlainen metsänomistajien ryhmä. Monille mahdollisuus hyödyntää metsänsä puuvarat lyhyessä ajassa tai peräti yhdellä kertaa oli ylivoimainen houkutus. Metsän tuleva kehitys ei kaikkia talonpoikia huolettaanut, tai sitten heillä ei ollut riittävästi tietoa rajujen hakkuiden kielteisistä vaikutuksista. Usein oli kyse myös katovuosista tai jatkuvasta pellon tuoton jäämisestä niin alhaiseksi, että talonpojan oli tehtävä hakkuita saadakseen rahaa verojen maksuun ja välttämättömiin hankintoihin. Voimakkaimmin metsiään hakkasivat ja kaskesivat sellaiset uudistilalliset, joilla ei ollut todellista aikomusta jäädä pysyvästi viljelemään kruunulta samaansa tilaa. Kynnystä hävityshakkuihin madalsi se, että yksityisomistuksen suojassa niitä oli mahdollista tehdä ilman mitään seuraamuksia, koska lainsäädäntö ei vielä tällaisia tuntenut. Puun puutteeseen johtavia hakkuita tehtiin erityisesti tiheimmin asutuilla seuduilla, rannikoilla ja vesikuljetusreittien äärellä, missä puulla ja puutuotteilla oli jatkuvasti kysyntää.⁴³

Kasvava *tilaton väestö* hankki suuren osan elannostaan puutavaran, tervan, syien ja potaskan valmistamisesta. Osittain tämä tapahtui metsänomistajien luvalla, mutta myös omavaltaista metsänkäyttöä esiintyi runsaasti. Arvokkaita saha- ja laivanrakennuspuitakin hakattiin luvatta takamailta. Metsissä hääräävä väki sai usein aikaan tuhoisia metsäpaloja. Haaskausta pyrittiin hillitsemään erilaisin keinoin. Etelä-Pohjanmaalla varakkaammat metsänomistajat palkkasivat vartijoita suojelemaan metsiään varkailta ja tulipaloilta. Metsien käyttöä pohdittiin pitäjänkokouksissa, ja haaskaukset yritettiin saada loppumaan kielloilla ja rangaistuksilla.⁴⁴ Metsien säästävää käyttöä tuli yhdeksi tärkeimmistä asioista vuonna 1803 perustetun Ilmajoen Maamiessseuran toiminnassa.⁴⁵ Vielä vakavampi kuin Etelä-Pohjanmaalla oli tilanne Satakunnassa, missä useiden sahojen puunhankinta nojasi luvattomiin hakkuihin, jotka tapahtuivat tilattoman väestön toimesta paitsi kruunun, myös yksityisten metsissä.⁴⁶

⁴¹ Kuisma 1993 s. 118–120.

⁴² Alho 1968, s. 43–44, Kuisma 1993, s. 115–118.

⁴³ Kaukamaa 1941, s. 478–509 ja passim.

⁴⁴ Ranta 1988, s. 681–694.

⁴⁵ Ranta 1988, s. 682.

⁴⁶ Kaukamaa 1941, s. 482–483 ja 498–525.

Valtiolle jäi isonjaon yhteydessä runsaasti *liikamaita* erityisesti Itä-, Keski- ja Pohjois-Suomessa. Kansa ei kuitenkaan kunnioittanut kruunun omistusoikeutta näihin metsämaihin. Valtion mailta hakattiin yleisesti puuta kotitarpeeksi sekä myös myyntiin, missä vain kysyntää esiintyi.⁴⁷ Erityisesti sahateollisuuden laajeneminen 1800-luvun puoliväliä lähestyttäessä kiihdytti kruunun mailla tapahtuvia hakkuita.⁴⁸ Myös kaskeaminen ja tervanpolto kuluttivat kruununmetsien puuvaroja. Huolimaton tulenkäyttö aiheutti runsaasti metsäpaloja. Valtion metsien virallisesti luvaton, mutta käytännöksi muodostunut käyttö oli tärkeä osa maaseutuväestön toimeentulosta. Tämän tiesivät hyvin myös nimismiehet ja kruununpalvelijat, joiden tehtäviin valtion maanomaisuudesta huolehtiminen kuului vuosisadan alkupuoliskolla. Heidän mahdollisuutensa vartioida metsiä ja puuttua niiden haaskaukseen olivat vähäiset. Senaatti ja läänien kuvernöörit halusivat kuitenkin panna kruununmetsien luvattoman ja holtittoman käytön aisoihin, koska tämä tapahtui ilman mitään kokonaissuunnitelmaa ja aiheutti paikoin pitkäaikaista metsien tilan heikkenemistä. Läänien kuvernöörit antoivat paikallisia kruunun metsien käyttökieltoja.⁴⁹ Satakunnassa jouduttiin ryhtymään poikkeuksellisen voimakkaisiin toimenpiteisiin kruunun ja yksityisten metsien suojelemiseksi luvattonta käyttöä vastaan. Ala-Satakunnan kruununvouti ilmoitti 1840-luvun lopulla ”*tilattoman väestön elävän kokonaan luvattoman metsänkäytön varassa*”. Kyse oli pääasiassa sahapuiden luvattomasta hakkaamisesta. Ne joko kuljetettiin sahoille tai sahattiin käsisafoilla lankuiksi. Turun ja Porin läänin kuvernöörin esityksestä senaatti myönsi luvan ylimääräisen nimismiehen ja kahden ylimääräisen jahtivoudin palkkaamiseen Ylä-Satakunnan kruununmetsien käyttöä valvomaan. Nämä virkamiehet aloittivat toimintansa vuonna 1850, ja heidän toimikauttaan jatkettiin useaan otteeseen. Jahtivoutia jouduttiin myös palkkaamaan lisää. Tuhansia sahatukkeja takavarikoitiin ja useita satoja luvattomiin hakkuihin osallistuneita henkilöitä haastettiin käräjille. Metsänhaaskauksien havaittiin joissakin pitäjissä vähentyneen 1850-luvun puoliväliin tultaessa, enemmänkin sahatavaran kysynnän vaihteluiden kuin virkamiesten valvonnan ansiosta. Kruunun ja yksityisten metsien haaskaus jatkui, kun sahapuun kysyntä säilyi korkeana ja tilattomalla väestöllä ei käytännöllisesti katsoen ollut vaihtoehtoisia ansiomahdollisuuksia. Luvattomien hakkuiden ja puunmyynnin helppous houkutteli maakunnan väestöä jatkamaan luvattonta elinkeinoaan; muutama virkamies ei pystynyt pitämään sitä kurissa laajoilla metsäseuduilla, joissa kulkuyhteydet olivat varsin heikot.⁵⁰ Senaatin ja maaherrojen johdolla tapahtuneen kruununmetsien vartioinnin tulokset jäivät muuallakin maassa laihoiksi, kun tehtävään ei ollut mahdollista varata riittävää henkilökuntaa. Vasta metsähallinnon virkamiehet, joita sijoitettiin kruununmetsiin 1860-luvulta lähtien, saivat ankarin ponnisteluin metsänhaaskaukset vähenemään toivotulla tavalla vuosisadan lopulla.⁵¹

⁴⁷ Helander 1949, s. 65. Helander luonnehtii valtion metsien tilaa koruttomasti: ”*Nämä maat olivat tosiasiallisesti kovin huonossa tilassa, metsät huonosti hakattuja, niistä varastettiin minkä kerittiin, ja huonon vartiointin vuoksi jokainen piti valtion kruununpuistoja kuin ominaan.*” Vielä jakamattomista yhteismetsistä Helander toteaa seuraavassa virkkeessä: ”*Näin oli yhteismetsissäkin tilanne, sillä jokainen osakas ajatteli vain omaa etuaan ja metsää hakattiin ohjelmattomasti ja haaskaavasti.*”

⁴⁸ Hanho 1915 s. 137–150; Kaukamaa 1941, s. 478–509.

⁴⁹ Hämeen läänin kuvernöörin määräys 23.1.1845. Evon metsäopiston arkisto, HY:n arkisto. Esimerkki paikallisesta metsänkäyttökiellosta. Kaikkinaisen metsänhaaskaus kiellettiin kuvernööri Rehbinderin antamalla määräyksellä Iso-Evon kruununliikamaalla Lammin pitäjässä 10 hopearuplan sakon ja vahingonkorvauksen uhalla. Kielto määrättiin kuuluttavaksi Lammin ja naapuripitäjien kirkoissa. Viimeisin kuulutusmerkintä Lammilta on vuodelta 1882.

⁵⁰ Kaukamaa 1941, s. 498–509.

⁵¹ Laitakari 1960, s. 99–101; Ruuttula-Vasari 1995, passim.

3.2.4. Kansallinen metsäpolitiikka alkaa hahmottua

Suomella ei autonomian ajan ensimmäisinä vuosikymmeninä ollut varsinaista metsäpolitiikkaa. Suuriruhtinaskunnan metsätaloudella oli suuria ja pitkävaikutteisia kysymyksiä odottamassa ratkaisua, mutta ne saivat vielä odottaa valtion hallintokoneiston järjestäytymistä. Aluksi yleinen tavoite oli koko maassa tapahtuvan metsien hävityksen saaminen aisoihin, vaikka selkeitä ja kattavia päämääriä metsien säästämiseksi ja kasvatukselle ei vielä osattu esittää. Erilaisia metsiä hyödyntäviä edunsaajaryhmiä oli jo useita. Osa näistä ryhmistä, esimerkiksi metsistä elantonsa hankkiva tilaton väestö ja uudisasukkaat, harjoitti suoranaista metsänhävitystä joko välinpitämättömyyttään tai paremman tiedon puutteessa. Sahateollisuuden kasvava puunkäyttö nousi erityiseksi huolenaiheeksi 1830-luvulla. Sahoja sekä muita puunkäyttäjiä varoitettiin ja usein myös syytettiin ”keskenkasvuisten puiden” hakkaamisesta. Yhä useammalla taholla ymmärrettiin, että suunnittelematon metsänkäyttö ei voi pitkään jatkua. Senaatti ryhtyi 1830-luvun lopulla toimenpiteisiin puutavaran vientitullien korottamiseksi. Valtion tulojen lisäämisen ohessa tarkoituksena oli välillisesti hillitä metsien haaskausta.⁵² Muihin, suoraan metsiin vaikuttaviin toimenpiteisiin ei valtiovalta vielä osannut ryhtyä. Tämä johtui pitkälti siitä, että maassa ei ollut käytännöllisesti katsoen minkäänlaista metsäammattikuntaa. Tilastotietojen puute ja metsänarvioinnin menetelmien kehittymättömyys jarruttivat kokonaisvaltaisen metsätalouden suunnittelun aikaansaamista. Metsien kestävästä käytöstä ja paremmasta hoidosta olisi pystytty löytämään yhteisymmärrys jo paljon aikaisemmin, jos joku olisi kyennyt esittämään luotettavia tietoja puuvaroista, metsien kasvusta ja näiden jakautumisesta alueittain. Kestävän metsätalouden periaate kylläkin tunnettiin ainakin pääpiirteiltään. Sitä myös sovellettiin käytännössä sahauskiintiöiden määräämistä ja sahojen verotusta koskevissa katselmuksissa, joiden avulla pyrittiin estämään sahoja aiheuttamasta puun puutetta ympäristössään.

Kruunun metsien järjestäytyntä metsätaloutta varten luotiin vielä ennen 1800-luvun puoliväliä toimintamalli, joka myötäili Ruotsin valtionmetsissä tapahtuvaa kehitystä. Turun ja Porin läänin maaherra L. G. von Haartman joutui perehtymään Satakunnan kruununmaiden metsänkäytön ongelmiin 1830-luvun lopulla. Hän päätyi sille kannalle, että kaikkia kruunun liikamaita ja yhteismaita ei ole syytä varata uudisasutuksen käyttöön. Hän pani senaatin luvalla Pohjois-Satakunnassa alulle kartoituksen, jonka tavoitteena oli uudisasutukseen ja *valtion harjoittamaan metsätalouteen* sopivien maiden erottaminen toisistaan. Kyse oli merkittävästä kruunun metsäpolitiikan suunnanmuutoksesta, jolle löytyi epäilijöitä senaatin jäsenistä ja virkamiehistä. Maaherra von Haartman oli kuitenkin vakuuttunut asiastaan, varsinkin sen jälkeen kun hänen hankkimansa asiantuntija, ruotsalainen ylimetsänhoitaja G. E. Segerdahl antoi lausuntonsa Ruovedellä sijaitsevan laajan kruunun yhteismaan käytöstä. Tämä esitti alueen metsille järjestelmällisen suunnitelman laatimista ja niiden huomattavien puuvarojen hakkaamista lohkohakkuilla. Tultuaan valituksi senaatin valtiovarainoimituskunnan päälliköksi von Haartman saattoi ulottaa ajatuksensa valtion harjoittamasta metsätaloudesta koskemaan Satakunnan kruununmaiden lisäksi myös muissa maakunnissa sijaitsevia kruunun metsiä. Hänellä oli myös keskeinen rooli Suomen ensimmäisen oman metsäasetuksen valmistelussa 1840-luvulla.⁵³

⁵² Hanho 1915, s. 34–37 ja 70–82. Vientitullien korotus asetti Suomen sahatavaran viejät epäedulliseen kilpailuasemaan, minkä vuoksi se aiheutti näiden taholla erittäin voimakasta kritiikkiä. Vientitulleista kiisteltiin 1860-luvun alussa toteutettuun, sahoja koskevan lainsäädännön uudistukseen saakka.

⁵³ Kaukamaa 1941, s. 489–497.



Kuva 105. Torpparit ja muu maaseudun tilaton väestö koettiin vakavaksi uhkaksi metsille väestön kasvaessa nopeasti 1800-luvulla. Myös metsiä omistavat talolliset tekivät hävityshakkuita. Lukuisissa 1800-luvun puolivälin taiteilijoiden maalauksissa ja piirroksissa ovat sekä kaupunkien ympäristön että maaseudun maisemat lähes metsättömiä. Werner Holmbergin maalaus ”Torppa Kurussa” vuodelta 1860. (Valokuva: Kuvataiteen keskusarkisto).

Lähestyttäessä 1800-luvun puoliväliä kehittyi vähitellen kokonaisvaltainen ajattelu, jossa metsien kasvatukselle ja metsätaloudelle kokonaisuutena ryhdyttiin asettamaan selkeitä päämääriä. Suomella oli nyt autonomian ansiosta oma kansantalous, josta suomalaiset itse ottivat vastuun. Metsien merkitystä kansantalouden osana ryhdyttiin pohtimaan vakavasti. Tähän saakka metsien häviämisen pelko oli ainakin osittain ollut samantapainen tunnetasolla vaikuttava ilmiö kuin meidän ajallemme leimaa-antava kansalaisten huoli metsäluonnon puolesta. Toki myös konkreettisia osoituksia puun puutteen aiheuttamista hankaluuksista oli riittävästi niillä seuduilla, missä polttopuutkin piti hakea peninkulmien päästä. Nyt ryhdyttiin muodostamaan kokonaiskuvaa metsien tilasta ja mahdollisuuksista sen parantamiseksi, käyttäen apuna tätä tarkoitusta varten kerättyjä numerotietoja sekä kartta-aineistoja.⁵⁴ Myös tarve Ruotsin vallan aikaisen metsälainsäädännön saattamiseksi ajan tasalle nousi esiin 1840-luvun alussa.⁵⁵

Metsistä ja metsänhoidosta tuli vähitellen myös pysyvä yhteiskunnallisen keskustelun aihe.

Hiljalleen kasvava sanoma- ja aikakauslehdistö alkoi julkaista säännöllisesti metsäartikkeleita 1840-luvulla. Tuolloisen metsäkeskustelun erityisenä pontmina

⁵⁴ Esimerkiksi *Förslag till ny Skogs-Ordning 1842*, taulukkoliite; Laitakari 1960 karttaliitteet; C.W. Gyldenin metsävaroja esittävä kartta vuodelta 1850 (Helsingin yliopiston Viikin tiedekirjaston karttakokoelma). Suomen maanmittaustoimi oli jo 1800-luvun puoliväliin tultaessa erityisesti isonjaon toteuttamisen ansiosta hyvin kehittynyt. Esimerkkinä sen aikaansaannoksista mainittakoon vuonna 1842 julkistetun metsäasetusta valmistelevan komitean mietinnön liite eri maankäyttömuotojen pinta-aloista lääneittäin. Siinä esitetään varsin tarkat pinta-alat havumetsille, lehti- ja kaskimetsille, soille jne.

⁵⁵ Helander 1949, s. 68–69.

oli metsäasetuksen valmistelutyö, johon kului kokonainen vuosikymmen. Turussa ilmestynyt *Teknologen* julkaisi syksyllä 1848 kolmiosaisen kirjoituksen, jossa ruotsalainen professori N.G. Sefströmin pohtii kysymyksiä: ”*Onko metsällä erityistä kansantaloudellista arvoa? Onko metsien autoituminen vaaraksi maalle ja miten tilanne voitaisiin helposti korjata? Mitä tuloksia tähänastisesta metsälainsäädännöstä on saatu?*” Ensimmäiseen kysymykseen kirjoittaja löytää nopeasti myönteisen vastauksen: ruotsalaiset kääntyvät yleensä metsien puoleen hankkiessaan varoja tuontitavaroiden ostamiseen. Metsien merkitystä ilmastolle Sefström tarkastelee lukuisten kotimaisten ja ulkomaisten havaintojen sekä tutkimusten valossa. Metsien hakkaaminen aukeaksi altistaa alueen tuulille, vaikuttaa jonkin verran lämpötiloihin sekä erityisesti sadantaan ja veden virtausnopeuteen vesistöissä. Kokonaisuutena metsien vähenemisestä saattaa seurata maataloudelle tuhoisia kuivia kausia sekä suuria muutoksia vuodenaikojen rytmiin. Kirjoittaja kuvailee lukuisten, ennen runsaita metsiä omistaneiden Euroopan ja Aasian maiden ”autoitumista”, tullen siihen tulokseen, että metsät on hävitetty kaikkialla sivistyneessä maailmassa, ellei niitä ole onnistuttu turvaamaan ”positiivisten lakien” avulla. Hän suorastaan pelottelee lukijoitaan toteamalla, että ”...puun puute on suurempi paha kuin sota tai nälänhätä, joihin yleensä löytyy pian auttajia, kun taas puun puutetta ei voida auttaa kuin kallilla, vasta pitkän ajan kuluttua tuloksia tuottavilla istutustöillä tai kansanjoukkojen maastamuutolla, sillä tavoin kuin nyt tapahtuu Irlannissa ja Luoteis-Saksassa. Sefström katsoo yksityisten metsänomistajien saaneen liikaa vapauksia siitä lähtien, kun taloudellinen liberalismi alkoi vaikuttaa metsäpolitiikkaan kuningas Kustaa III:n aikana. Tämän seurauksena Ruotsissa on tapahtunut laajaa metsien hävittämistä. Kirjoittaja vaatii maan metsien turvaamiseksi tiukempaa lainsäädäntöä.⁵⁶ Sefströmin kannanoton julkaiseminen osui metsäasetuksen valmistelun ratkaisevaan vaiheeseen. Todennäköisesti lehti pyrki vaikuttamaan sen avulla asetuksen sisältöön.

J. V. Snellmanin *Saima*-lehdessä vuonna 1846 julkaistu kaksiosainen kirjoitus sisälsi kokonaisvaltaisen esityksen metsätalouden järjestämisestä sekä yksittäisen tilan tasolla että valtakunnallisesti. Ensimmäisessä osassa kirjoittaja antaa yksityiskohtaiset ohjeet metsän uudistamisesta ja kasvattamisesta vuosilohkojärjestelmää noudattaen. Metsä tulee jakaa niin moneen lohkoon, kuin siinä tuotettavien puiden kasvattamiseen kuluu vuosia. Paikalla, jossa on syvästi löyhää maata, voidaan kasvattaa sahatukkeja tai mastopuita, mikä edellyttää metsän jakamista 100–200 vuosilohkoon. ”*Mailla, jotka eivät voi ravita näin isoja puuta*” voidaan metsää kasketa tai siinä tuotetaan polttopuita ja aidaksia, jolloin riittää lyhyempi aika ja pienempi määrä lohkoja. Toisessa osassa kirjoittaja siirtyy pohtimaan metsänhoidon mahdollisuuksia koko maan alueella. Hän katsoo, että lohkohakkuisiin perustuvan metsätalouden avulla Suomen metsät tuottaisivat 17 milj. sahatukkia vuodessa. Tässä olisi enemmän kuin tarpeeksi puuta jopa 15-miljoonaisen kansan rakennustarpeisiin. Laskelma perustuu saksalaisen Heinrich Cottan esittämiin taulukoihin. Kirjoittaja esittää myös metsäopiston perustamista jokaiseen lääniin. Valtiovallan tulisi hänen mielestään edistää kaikin keinoin metsien arvon kohoamista. Puunjalostuksen ja puutavaran kaupan täydellinen vapauttaminen olisi välttämätön askel tähän suuntaan. Metsänhaaskaajille tulisi määrätä kovia sakkorangaistuksia; varattomia varten olisi kuhunkin lääniin perustettava pakkotyölaitos.⁵⁷

⁵⁶ *Teknologen* 1848 n:ot 40–42 (23.9., 30.9. ja 7.10.).

⁵⁷ ”*En Jordbrukares enkla åsiger i Skogshushållning och henne befordrande Lagstiftning*”. *Saima* n:ot 12 ja 13, 1846.

Åbo Tidningarissa vuonna 1841 julkaistussa kirjoituksessa pohditaan metsänhoidon mahdollisuuksia ja rajoituksia.⁵⁸ Kirjoittaja viittaa aluksi professori Pehr Kalmin 1700-luvun puolivälissä esittämiin vaatimuksiin säästävämmästä puunkäytöstä ja metsien paremmasta hoidosta. Hän toteaa puunkäytön ja metsäntuotteiden vinnin lisääntyneen Kalmin päivistä. Metsiä rasittavat entisten käyttömuotojen lisäksi potaskan tuotanto ja lisääntynyt petteleivän valmistus. Todellista puupulaa Suomen metsissä ei kirjoittajan mukaan voi kuitenkaan olla, koska puutuotteiden, esimerkiksi puuhiilen hinta on pysynyt varsin edullisena. Metsien yhteisömuoto on aiemmin ollut tärkein hyvän metsänhoidon este, mutta isojako on osoittautunut toimivaksi keinoksi tilanteen korjaamiseksi. Kirjoittaja koettaa hälventää yleistä metsien häviämisen pelkoa toteamalla sen olevan selvästi liioiteltu. Metsävarat myös lisääntyvät kaiken aikaa puuston kasvun ansiosta. Metsänomistajien kiinnostus sijoittaa varoja metsänhoitoon on vähäinen, koska metsien arvo on viimeaikaisesta kohoamisestaan huolimatta edelleen alhainen. Kirjoittaja tarkastelee taloudellisia kysymyksiä asiantuntevasti maankorkoteoriaan perustuvien esimerkkien valossa. Sahateollisuus on hänen mielestään tulevaisuudessa metsien tärkein käyttömuoto. Se nostaa niiden arvoa ja tulee saattamaan metsänhoidon kannattavaksi.

Nämä kirjoitukset osoittavat, että metsäkysymyksiä pohdittiin jo 1840-luvulla asiantuntevasti monella taholla ja monesta näkökulmasta. Metsätalous osattiin jo varsin taitavasti niveltää kansantalouden kokonaisuuteen. Sefströmin laaja esitys sisältää mielenkiintoisia 1800-luvun tiedemiesten näkemyksiä metsien käsittelyn ilmastovaikutuksista, joskaan kaikki siinä esitetyt ennusteet ja havaintojen selitykset eivät kestä tämän päivän tieteellistä kritiikkiä. Toisaalta kirjoittajan esitystavalla on paljon yhteistä niiden ennusteiden kanssa, joita meidän aikamme tutkijat laativat ilmaston lämpenemisen tulevista vaikutuksista metsiin. Sefströmin tiedot ”kaikkialla tapahtuvasta” metsien hävityksestä olivat pitkälti paikkansa pitäviä. Tästä huolimatta kirjoituksen pääsanoma, vaatimus paluusta tiukkaan valtion toimesta tapahtuvaan metsien käytön normiohjaukseen ja metsänomistajien holhouskseen, oli pahasti ajastaan jäljessä. Kahden jälkimmäisen kirjoituksen erityinen ansio on, että niissä hahmotetaan oikein metsien kasvu sekä mahdollisuus parantaa sitä metsänhoidon avulla. Saiman julkaiseman artikkelin yksityiskohtaiset ohjeet olivat sellaisinaan toteuttamiskelpoisia; ehkäpä lukijat myös kokeilivat niiden nojalla vuosilohkojärjestelmää käytännössä. Åbo Tidningarin kirjoittaja teki hämmästyttävän oikeaan osuneen ennusteen sahatteollisuuden tulevasta kehityksestä ja sen myötä seuraavasta metsänhoidon kannattavuuden paranemisesta.

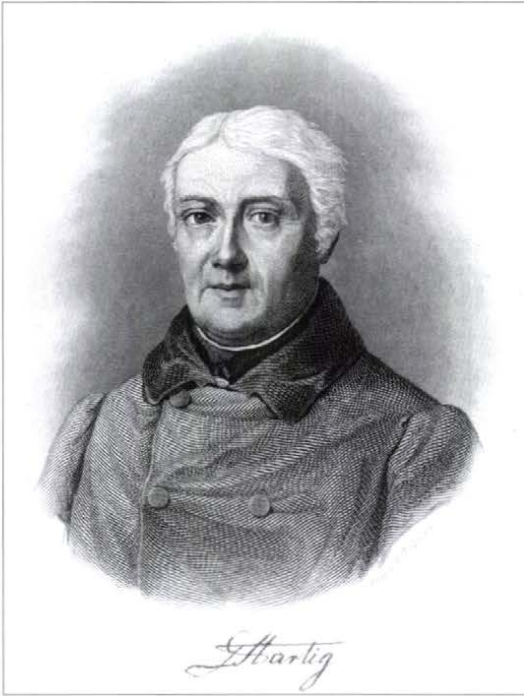
3.3. Saksalainen metsätiede ja metsäopetus metsänhoidon suunnannäyttäjänä

3.3.1. Metsätieteen klassikot

Saksalaiset metsähistorioitsijat antavat synkän kuvan maansa metsien tilasta 1700- ja 1800-lukujen vaihteessa eli sinä ajankohtana, josta järjestelmällisen metsätalouden ja metsätieteiden kehitys varsinaisesti alkoi.⁵⁹ Eri puolilla Saksaa oli runsaasti hävitettyjä, pilalle harsittuja ja aukkoisia metsiä. Metsäammattilaiset olivat yhä ensikädessä metsästäjiä, joille tiede oli täysin vierasta. Tässä tilanteessa tarvittiin voi-

⁵⁸ ”Något om våra skogars begagnande”. Åbo Tidningar n:o 93, 1841.

⁵⁹ Hausrath 1982, s. 257–297; Hasel 1985, s. 229.



Kuva 106. Georg Ludwig Hartig (1764–1837) oli yksi tunnetuimmista metsänhoidon sekä metsätalouden suunnittelun ja järjestelyn teorian ja menetelmien kehittäjistä 1800-luvun alun Saksassa.

makkaita, asiansa hyvin hallitsevia persoonia saattamaan metsätalous tieteelliselle perustalle, suunnitelmalliseksi ja kestävyiden periaatteeseen nojaavaksi. Näkemys ”paremmasta metsänhoidosta” oli olemassa useillakin metsänhoitajilla, jotka olivat hankkineet käytännön kokemusta metsähallinnossa ja harjoittaneet yliopisto-opintoja. Näistä Saksan metsätalouden *klassikoista*, kuten metsähistorioitsijat heitä nimitävät, on metsänhoidon edistäjinä mainittava erityisesti Heinrich Cotta, Georg Ludwig Hartig, Johann Christian Hundeshagen ja Wilhelm Pfeil. Mainitut klassikot olivat, niin ikään historioitsijoiden antaman nimikkeen mukaisesti *universalisteja*. He julkaisivat oppi- ja käsikirjoja, jotka kattoivat koko metsätalouden ja metsätieteiden kentän. Tällaisia ”metsätietosanakirjoja” olivat erityisesti Hartigin ”*Lehrbuch für Förster*”⁶⁰, Cottan ”*Grundriss der Forstwissenschaft*”⁶¹ ja Pfeilin ”*Vollständige Anleitung zur Behandlung, Benutzung und Schätzung der Forsten*”⁶². Puheena olevat klassikot perustivat myös metsäopistoja sekä metsätieteen opetusta antavia osastoja yliopistoihin ja toimivat näissä opettajina ja johtajina.⁶³

Georg Ludwig Hartig (1764–1837) oli metsänhoitaja kolmannessa polvessa. Suoritettuaan kaksivuotisen oppiajan⁶⁴ setänsä luona Harzburgissa hän opiskeli Giesseinin yliopistossa kaksi vuotta kameraalitieteitä. Oltuaan lyhyen ajan isänsä avustajana hän sai 1786 ylimetsänhoitajan paikan Hungenissa (Wetterau). Hartig perusti sinne metsäopiston (*Forstliche Meisterschule*), jossa hän antoi oppilailleen sekä

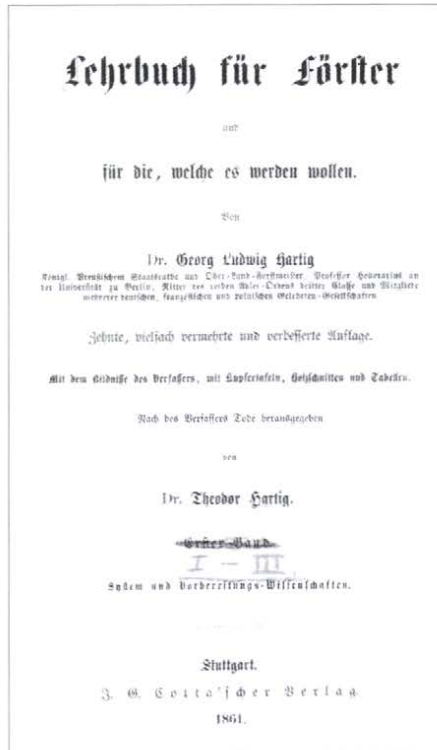
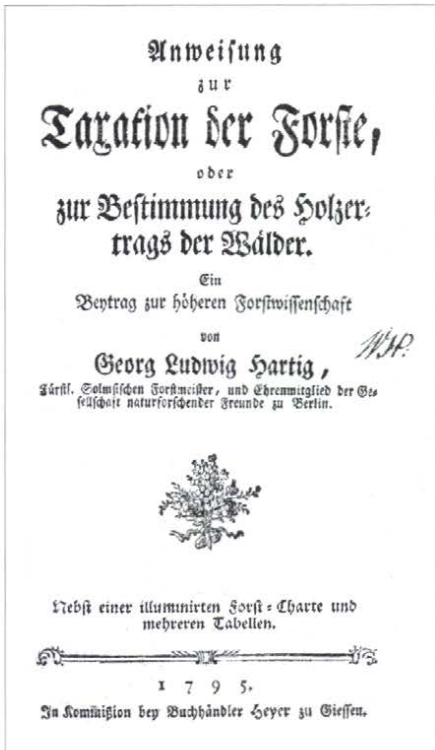
⁶⁰ Hartig 1851. Tämä teoksen yhdeksäs painos on G. L. Hartigin pojan Theodor Hartigin julkaisema; nimi on muutettu muotoon ”*Lehrbuch für die Förster und für die, welche es werden wollen*”.

⁶¹ Cotta 1836.

⁶² Pfeil 1821.

⁶³ Schwappach 1888, s. 841–853; Hilf 1938, s. 221; Hasel 1985, s. 241–247. Ensimmäisen metsäopiston (*Meisterschule*) perusti von Zanthier vuonna 1763 Wernigerodeen Harzin alueelle.

⁶⁴ Schwappach 1888, s. 578–579; G. L. Hartigin sedältäään K. L. Hartigilta saama todistus (*Lehrbrief*) on jäljennetty kokonaisuudessaan Schwappachin metsähistoriaan. Ks. myös Hasel 1985, s. 230.



Kuva 108. Hartigin metsänmittausta käsittelevän oppikirjan ensimmäinen painos vuodelta 1795 ja hänen metsätalouden oppikirjansa, josta otettiin kaikkiaan 11 painosta.

teoreettista että käytännöllistä metsätalouden ja metsästyksen opetusta. Hartig toimi uransa aikana useilla eri paikkakunnilla käytännön metsähallinnon tehtävissä. Vuonna 1811 hän sai nimityksen Berliiniin valtionylimetsänhoitajan (*Oberlandforstmeister*) ja valtioneuvoksen virkaan, jonka ohessa hän toimi myös apulaisjohtajana rahaministeriössä.⁶⁵

Hartigin elämäntyöksi muodostui suurten, pilalle hakattujen metsäalueiden saataminen tuottavaan kuntoon. Myös Preussin metsätalouden ja metsähallinnon uudistaminen oli työläs tehtävä.⁶⁶ Fredrik Suuren aikana edistynyt metsätalous oli sittemmin sotien ja valtion velkaantumisen vuoksi päässyt pahasti rappiolle. Valtio oli joutunut myymään metsiään ja lakkauttamaan metsäministeriön, metsävirkamiesten ammattitaito ja moraalit olivat matalalla tasolla.⁶⁷ Hartig laati virkakunnalleen yksityiskohtaiset ohjeet ja toimintamallit paitsi metsien arvioimisesta ja käsittelystä, myös hallintoon ja talouteen liittyvistä asioista. Koko uransa ajan Hartig toimi myös opettajana. Hän näki koulutuksen kaiken metsätalouden kehittämisen välttämättömänä lähtökohtana. Hän ylläpiti metsäopistoa asuinpaikkakunnillaan Hungenessa, Dillenbürgissä ja Stuttgartissa 1700-luvun loppuvuosina ja 1800-luvun alkaessa.

⁶⁵ Schwappach 1888, s. 683–684. Vuonna 1807 Hartigin toimiessa Dillenbürgissä hänen työnantajansa maat (Nassau–Oranien) joutuivat Napoleonin haltuun. Hartig ei halunnut jäädä valtaajan palvelukseen vaan siirtyi Stuttgartiin.

⁶⁶ Hasel 1985, s. 230–232.

⁶⁷ Näiden ongelmien taustalla oli Napoleonin sodista johtuva epävarmuus ja puute; vakaammat olot koittivat vuodesta 1815 alkaen.

Siirryttyään Berliiniin Hartig ryhtyi opettamaan metsätieteitä yliopistossa. Vuonna 1821 hänen myötävaikutuksellaan perustettiin Berliinin yliopiston yhteyteen Eberswalden metsäoppilaitos, jonka ensimmäisenä johtajana toimi Wilhelm Pfeil.⁶⁸

Kirjallisen tuotantonsa Hartig aloitti vuonna 1791 ilmestyneellä metsänhoidon oppikirjallaan ”*Anweisung zur Holzzucht für Förster*”.⁶⁹ Teos sisälsi kaiken sen tiedon metsän uudistamisesta ja kasvatuksesta, mikä tuohon aikaan oli käytettävissä. Johdannossa Hartig sanoo kirjoittaneensa kirjan korjaamaan vallitsevaa metsänhoidollisen tiedon puutetta, joka on ilmeisenä syynä metsäammattilaisten harjoittamiin suunnittelemattomiin, puun puutetta aiheuttaviin hakkuisiin. Tämä teos tunnetaan erityisesti siitä, että se sisälsi ensimmäisen kerran täydellisen esityksen pyökkimetsän uudistamisesta suojuspuumenetelmän avulla. Hartig laati selkeät ohjeet ja käsitteet tämän kolmesta peräkkäisestä hakkuusta koostuvan uudistamismenetelmän toteuttamista varten. Näistä ensimmäiselle eli siemennyshakkuulle Hartig antoi nimen *Dunkelschlag*, joka tuli yleiseen käyttöön koko menetelmän nimenä. Hartig kävi esikoisteoksessaan järjestelmällisesti läpi myös harvennushakkuut sekä kylvö- ja istutusmenetelmät. Kirjasta otettiin kahdeksan painosta ja sitä käännettiin vieraille kielille. Metsänmittausta käsittelevän oppikirjan ”*Anweisung zur Taxation der Forste*”⁷⁰ Hartig julkaisi vuonna 1795. Siinä hän esitti kehittyneemmän mallin jo 1600-luvulta saakka käytössä olleelle vuosilohkojärjestelmälle. Kestävyyden periaatteen toteuttaminen perustui *hakkuumäärien* pitämiseen aikajaksoittain eli periodeittain tasaisina (*Massenfachwerk*).⁷¹ Teokseen sisältyi myöhemmissä painoksissa myös metsätaloussuunnitelman malli (*Wirtschaftsplan*).

Koko metsätalouden kattavan oppikirjan ”*Lehrbuch für Förster*”⁷² Hartig julkaisi vuonna 1808. Tässä teoksessa, josta otettiin 11 painosta, hän esitti kymmenen luontaisen uudistamisen yleissääntöä, joita pidettiin pitkään ohjenuorana paitsi Saksassa myös useissa muissa maissa.⁷³ Esimerkkinä Hartigin myöhemmästä metsänhoidollisesta tuotannosta mainittakoon vuonna 1826 julkaistu metsänviljelyn periaatteita ja tekniikkaa satojen esimerkkien valossa esittelevä ”*Anleitung zur wohlfeilen Kultur der Waldblößen*”.⁷⁴ Vuonna 1831 ilmestyi vielä oppikirja, jossa Hartig esittelee metsätieteiden perusteita metsäammattilaisille, kameralisteille ja metsänomistajille.⁷⁵ Hartigin teosten esitystapa on koulukirjamaisen selkeää: hän ei jätä mitään tulkintojen varaan vaan selittää itsestäänselvyyksiltäkin tuntuvat käsitteet seikkaperäisesti.

Metsähistorioitsija Adam Schwappach kuvaa Hartigia ”*ensimmäiseksi metsämieheksi, joka yhdisti käytännön metsäammattilaisen empiirisen kokemuksen kameralistien tieteelliseen sivistykseen ja oli tämän kautta metsätieteen varsinainen perustaja*”.⁷⁶ Hartig teki jonkin verran omia empiirisiä tutkimuksia, mutta niitä arvok-

⁶⁸ Hasel 1985, s. 230–231, 244.

⁶⁹ Hartig 1808, passim.; Hasel 1985, s. 230; Mantel 1990, s. 362–363.

⁷⁰ Hartig 1813 ja 1819. Teos on myöhemmissä painoksissaan kaksiosainen ja nimeltään ”*Anweisung zur Taxation und Beschreibung der Forste*”. Ensimmäinen osa käsittelee metsänarvioinnin teorian, toisessa osassa on kuvitteellisen Dianenburgin hoitoalueen metsien systemaattinen kuvaus ja metsätaloussuunnitelma värillisine karttoineen.

⁷¹ Ks. myös Lihtonen 1944, s. 32.

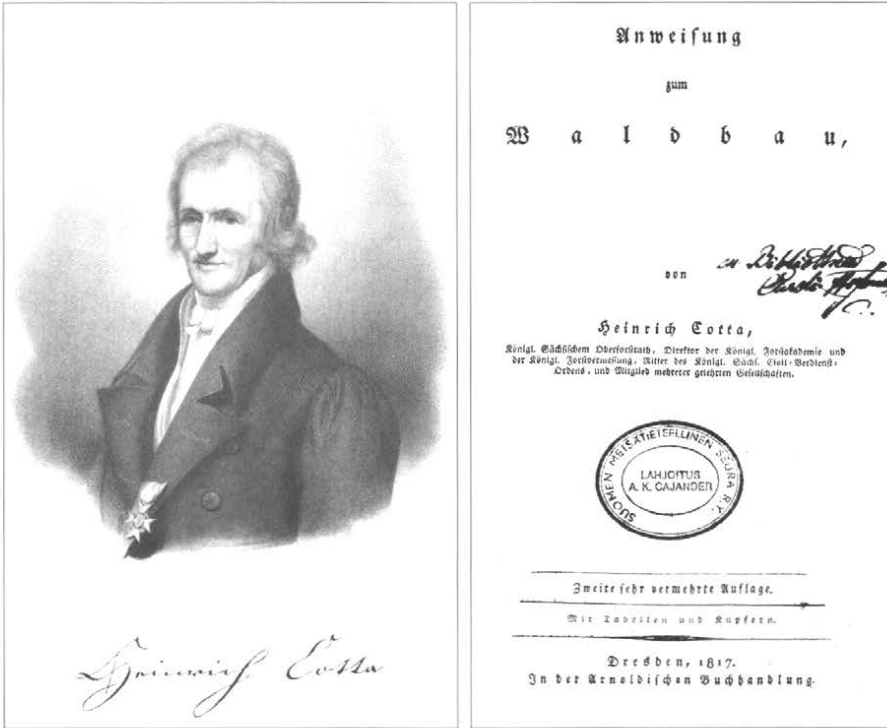
⁷² Hartig 1851.

⁷³ Hartig 1851, s. 76–79. Näissä yleissäännöissä (*Generalregeln für die natürliche Holzzucht*) Hartig antoi ohjeita siemenpuiden valinnasta, uudistamiseen liittyvien hakkuiden toteuttamisesta, taimettumista ja taimien menestymistä uhkaavien tuhojen torjunnasta sekä taimikonhoidosta ja nuoren metsän harventamisesta. Ohjeet sisältävät kaikki olennaiset seikat, jotka muodostavat nykyisinkin luontaisen uudistamisen perustan.

⁷⁴ Hartig 1826.

⁷⁵ Hartig 1831.

⁷⁶ Schwappach 1888, s. 682.



Kuva 109. Heinrich Cotta (1763–1844). Hän julkaisi metsähoidon oppikirjansa vuonna 1817.

kaampana on pidettävä hänen kykyään omaksua tietoja runsaslukuisista lähteistä ja yhdistää niitä selkeiksi kokonaisuuksiksi. Lähes 50-vuotisen ammattuuransa kuluessa hän kokosi aikansa metsätieteellisen tiedon, jonka sitten välitti jäsenneltynä opeuksessaan ja kirjojensa välityksellä muiden metsätieteilijöiden ja käytännön metsäammattilaisten käyttöön.

Kestävyys (*Nachhaltigkeit*) oli Hartigin metsähoidon peruspilari. Hän perusteli kestävyteen pyrkimistä sillä, että nykypolvi ja jälkeen tulevat saisivat metsistä yhtä suuren hyödyn. Metsien arvioiminen oli välttämätön tehtävä, jotta kestävä hakkuumäärä saataisiin selville. Valtion metsähallinnolle Hartig antoi ”tärkeän kumoamattoman periaatteen”:

*”Valtion metsistä ei saa vuosittain ottaa enempää eikä vähempää puuta kuin pysyvän kestävyuden takaavan hyvän hoidon puitteissa on mahdollista. Ja vain siinä tapauksessa voidaan sallia metsän ajoittainen ylihakkuu, kun sen kautta täysin tyydytetään kestävä kotimainen puuntarve vahinkoa aiheuttamatta, siis metsät tuottavat todistettavasti enemmän puuta kuin kaikkina vuosina välttämättä tarvitaan.”*⁷⁷

Hartig piti metsähoidon tavoitteina yhden puulajin tasaikäisiä metsiköitä. Näitä nousi runsaasti hänen hallinnassaan olleille alueille.⁷⁸ Suojuspuumenetelmästä tuli

⁷⁷ Hartig 1813, s. 2.

⁷⁸ Hasel 1985, s. 232.

hänen ansiostaan yleismenetelmä koko Saksassa ja useissa muissa Euroopan maissa.⁷⁹ Harsintatalouden harjoittamista Hartig ei hyväksynyt; hänen auktoriteettinsa vaikutuksesta siitä ei esiinny myöskään mainintoja saksalaisissa 1800-luvun alkupuolen metsätieteellisissä kirjoituksissa.⁸⁰ Hartigin erityinen kiinnostuksen kohde oli metsätalouden järjestelyn teorian kehittäminen ja sen soveltaminen käytäntöön. Hänen ohjeensa Preussin valtionmetsien metsätalouden järjestelyn toteuttamiseksi osoittautuivat tosin liian kankeiksi, jotta niitä olisi voitu sellaisinaan noudattaa.⁸¹

Heinrich Cotta (1763–1844) teki elämäntyönsä Saksissa. Hänkin oli kolmannen polven metsäammattilainen. Cotta oli ensin isänsä opissa vuosina 1778–80, minkä jälkeen hän opiskeli Jenan yliopistossa luonnontieteitä ja matematiikkaa sekä kuunteli kameralisti Suckowin metsätaloudellisia luentoja vuosina 1784–85. Kymmenen vuoden kuluttua Cotta perusti yksityisen metsäopiston Zillbachiin, missä hänellä oli metsänhoitajan toimi. Vuonna 1811 hänet nimitettiin metsäneuvokseksi Saksin metsänmittauslaitoksen johtoon. Hän asettui asumaan Tharandtiin Dresdenin lähelle ja siirsi sinne myös metsäopistonsa, josta tuli vuonna 1816 valtion ylläpitämä metsäakatemia.⁸²

Cottan elämäntyö painottui kolmeen tehtävään.⁸³ Metsänmittauslaitoksen johtajana hän toteutti kahdessa vuosikymmenessä Saksin valtionmetsien arvioinnin ja saattoi ne metsätalouden järjestelyn piiriin. Opettajana Cotta toimi kaikkiaan 50 vuotta. Hän opetti metsänhoitoa, metsätalouden järjestelyä, metsänsuojelua, metsänarvonlaskentaa ja myöhemmin metsätieteen alkeita sekä metsäpolitiikkaa. Cottan johtama Tharandtin metsäakatemia oli sekä saksalaisten että lukuisista muista Euroopan maista tulevien nuorten miesten suosiossa. Metsänarviointi- ja opetustehtäviensä ohessa Cotta harjoitti myös monipuolista tieteellistä toimintaa.⁸⁴ Hänen biologisista tutkimuksistaan ansaitsevat maininnan kasvifysiologiset kokeet, joiden tarkoituksena oli selvittää nesteiden liikkeitä puissa. Metsänarvonlaskennan teoriaa Cotta edisti erityisesti koronlaskennan osalta. Hänen tärkeimmät tieteelliset saavutuksensa ja laaja kirjallinen tuotantonsa painottuivat metsänhoidon ja metsätalouden järjestelyn aloille.⁸⁵ Cottan ensimmäinen oppikirja oli vuonna 1804 ilmestynyt metsänarviointia ja metsätalouden järjestelyä käsittelevä ”*Systematische Anleitung zur Taxation der Waldungen*”. Tässä kirjassa hän esitti Hartigin vuosilohkojärjestelmästä poikkeavan mallin, jossa kestävyysperiaate nojautui lohkojen samansuuruisiin pinta-aloihin (*Flächenfachwerk*). Hakuut tapahtuivat metsätaloussuunnitelman määräämässä järjestyksessä, ja ne oli sidottu maastoon ja kartalle rajattuihin vuosilohkoihin tai tietyille vuosijaksolle varattuihin lohkoihin, *periodeihin*.⁸⁶ Cotta katsoi myös, poiketen Hartigin näkemyksestä, että metsätaloussuunnitelmiin tulee tehdä olosuhteiden muuttumisen vaatimia korjauksia kiertoajan kuluessa. Hänen järjestelmänsä kuuluivat aika ajoin tehtävät tarkastukset, joissa määrättiin tarpeelliset lisähakuut ja metsänhoitotoimenpiteet. Vuosilohkojärjestelmän pohjoismaiset sovellukset, esi-

⁷⁹ Hasel 1985, s. 196.

⁸⁰ Hasel 1985, s. 190.

⁸¹ Schwappach 1888, s. 685.

⁸² Pannewitz 1844, s. 5–30; Schwappach 1888, s. 686–687; Richter 1952, passim.; Hasel 1985, s. 232–234.

⁸³ Schwappach 1888, s. 686–687; Richter 1952, s. 99–166; Hasel 1985, s. 232–234.

⁸⁴ Richter 1952, s. 167–206; Hasel 1985, s. 232–234.

⁸⁵ Richter 1952, s. 231–234; Hasel 1985, s. 233. A. Richter on koonnut Cotta-elämäkertansa 59 artikkelia, käsikirjoitusta ja teosta käsittävän luettelon Cottan tieteellisestä tuotannosta.

⁸⁶ Lihtonen 1944, s. 9, 32–33. Periodilla tarkoitettiin tiettyä aikakautta eli vuosijaksoa, mutta myös tämän jakson kuluessa käsiteltäväksi suunniteltua kartalle ja maastoon paikallistettua metsäaluetta.



Kuva 110. Wilhelm Pfeil (1783–1859) teki elämäntyönsä preussilaisen Eberswaldin metsäakatemian johtajana. Kuvassa hän seisoo saaliin takana opiskelijoidensa ympäröimänä. (Hilf 1938, kuva 176).

merkiksi af Strömin ja Gyldénin esittämät mallit, perustuvat Cottan järjestelmään.⁸⁷ Cottan malli oli pohjana myös A.G. Blomqvistin Evolla soveltamassa vuosilohkojärjestelmässä.

Cottan näkemys poikkesi selvästi Hartigin esittämistä säännöistä monessa muusakin asiassa. Hän pyrki välttämään monimutkaisten, esimerkiksi kasvupaikkoihin liittyvien asioiden yleistämistä sekä edisti sekametsien perustamista.⁸⁸ Metsänhoidon oppikirja ”Anweisung zum Waldbau” ilmestyi vuonna 1817. Tämän teoksen myötä Cotta toi saksan kieleen uuden metsänhoitoa tarkoittavan käsitteen *Waldbau*.⁸⁹ Hän esitti myös uusia metsänviljelymenetelmiä sekä vaati, poiketen Hartigin ohjeista, harvennushakkuiden toteuttamista varhain ja voimakkaina.⁹⁰ Cottan tärkeimpänä teoksena pidetään oppikirjaa ”Grundriss der Forstwissenschaft”, jonka hän julkaisi 68-vuotiaana vuonna 1831.⁹¹

Wilhelm Pfeil (1783–1859) suoritti kolmivuotisen oppiajan Preussin valtion palveluksessa olevan ylimetsänhoitaja Kerstenin luona Elbingerodessa Harzin alueella. Tämä koulutus oli ajan tavan mukaan puhtaasti käytännöllinen ja metsästysasioihin painottuva. Opiskeluaikansa jälkeen Pfeil oli aluksi yksityispalveluksessa. Hän al-

⁸⁷ Lihtonen 1944, s. 32–33.

⁸⁸ Hasel 1985, s. 234.

⁸⁹ Hasel 1985, s. 233–234. Ennen ”*Waldbau*”-käsitteen vakiintumista käytettiin metsänhoidosta nimeä ”*Holzucht*”. Cotta loi myös käsitteen ”*Mittelwald*” sekä laati selkeät määritelmät käsitteille ”*Hoch-*”, ”*Mittel-*” ja ”*Niederwald*”.

⁹⁰ Richter 1952, s. 181–183.

⁹¹ Cotta 1836.



Kuva 111. W. Pfeil julkaisi 23 kirjaa sekä toimitti 42 vuosikertaa "Kritische Blätter"-nimistä metsätaloudellista aikakausjulkaisua.

koi täydentää puutteellisia teoreettisia tietojaan itseopiskelun avulla. Metsähistorioitsija Karl Hasel luonnehtii Pfeilin opintoja: "Pian hän hallitsi kaiken vanhemman ja uudemman metsätieteellisen kirjallisuuden paremmin kuin kukaan aikalaisensa ja myös löysi sillan tietojen käyttämiseen metsässä".⁹² Pfeil oli myös erinomainen kirjoittaja. Näiden avujensa ansiosta hän joutui yhteyteen G. L. Hartigin kanssa, joka hankki hänelle vuonna 1821 ylimääräisen professorin paikan Berliinin yliopiston yhteyteen juuri perustetussa metsäoppilaitoksessa. Oppilaitos muutti seuraavan vuosikymmenen alkaessa Neustadt-Eberswaldeen, missä Pfeil toimi tämän Preussin metsäakatemian johtajana eläkkeelle siirtymiseensä saakka, vuoteen 1859.⁹³

Pfeilin lähes 40-vuotiseen elämäntyöhön opettajana sisältyi myös laaja kirjallinen tuotanto. Laaja, koko metsätalouden kentän kattava oppikirja "Wollständige Anleitung zur Behandlung, Benutzung und Schätzung der Forsten"⁹⁴ ilmestyi vuonna 1821, jolloin Pfeil aloitti opetustyönsä. Hän julkaisi kaikkiaan 23 kirjaa sekä 42 vuosikertaa "Kritische Blätter"-kausijulkaisua. Pfeil kehotti oppilaitaan tekemään omia havaintoja luonnosta sekä korosti näiden kautta syntyvän kokemuksen merkitystä. Hän vastusti ahtaiden sääntöjen ja yleistysten luomista metsätieteisiin. Tämän periaatteensa myötä hän asettui toisinaan vastustamaan myös G. L. Hartigin näemyksiä. Pfeililta puuttui luonnontieteellinen ja matemaattinen koulutus. Ilmeisesti tästä syystä hän ei halunnut tietää mitään uusista luonnontieteellisistä ja matemaattisista metodeista, vaikka muuten edistikin vapaata tieteellistä tutkimusta. Metsänhoitoa Pfeil edisti erityisesti kehittämällä kasvupaikan huomioonottavan metsänhoidon

⁹² Hasel 1985, s. 235.

⁹³ Schwappach 1888, s. 690–691; Hasel 1985, s. 234–238.

⁹⁴ Pfeil 1821

menetelmiä. Hän korosti kasvupaikan merkitystä kaikelle metsätaloudelliselle toiminnalle.⁹⁵

Pfeil pyrki siihen, että nuori metsätiede ei pääsisi eristymään muista tieteenaloista. Erityisen tärkeänä hän piti metsätieteen yhteyttä kansantaloustieteeseen. Metsäammattilaisten kansantalouden ja juridiikan tuntemusta oli edistettävä. Heidän tuli tarkastella metsää koko kansan edun näkökulmasta, ei pelkästään rahatalouden kannalta. Myös metsän kaikkinaiset sosiaaliset yhteydet kiinnostivat Pfeilia. Hän oli ensimmäinen, joka puhui pienten maatilojen metsätalouden edistämisestä. Hän tarkasteli metsän ja yhteiskunnan suhdetta monenlaisten eturyhmien, esimerkiksi keräilytalouden harjoittajien, käsityöläisten ja metsätyöntekijöiden näkökulmista. Metsän eettiset ja esteettiset arvot olivat niin ikään Pfeilille tärkeitä. Vanhempana hän puhui mielellään metsän kauneudesta sekä rakkaudesta metsään metsätalouden toimintojen vaikuttimena.⁹⁶

Johann Christian Hundeshagen (1783–1834) hankki aluksi käytännöllisen koulutuksen metsäalalle kotiseudullaan Hanaussa ja opiskeli sen jälkeen Waldau bei Kasselin ja Dillenburgin metsäopistoissa vuosina 1802–1804, jälkimmäisessä Hartigin oppilaana. Heidelbergin yliopistossa hän opiskeli vielä kameraali- ja luonnontieteitä vuoteen 1806 saakka. Oltuaan kymmenkunta vuotta käytännön työtehtävissä Hundeshagen otti vastaan metsätieteiden professorin viran Tübingenin yliopistoon perustetussa kansantaloustieteellisessä tiedekunnassa vuonna 1818. Tämän tehtävän hoitamisessa ilmeni vaikeuksia; muut professorit eivät tahtoneet hyväksyä ”metsästystiedettä” (*”Jägerei”*) yliopiston opetusalaan kuuluvaksi. Hundeshagen luopui professuuristaan vuonna 1821 ja siirtyi Fuldan metsäopiston johtajaksi. Hän palasi kuitenkin pian yliopistomaailmaan, tällä kertaa Giessenin yliopiston yhteyteen perustetun metsäoppilaitoksen johtajaksi ja professoriksi vuonna 1824. Jätettyään sairauden ja muiden hankaluuksien vuoksi johtajan tehtävän vuonna 1831 Hundeshagen hoiti professuuriaan, joka laajeni koko kansantaloustieteen kattavaksi. Hän kuoli jo 51 vuoden ikäisenä toimittuaan tiedemiehen uralla 16 vuotta.⁹⁷

Hundeshagenin työn merkitys painottui hänen tieteellisiin julkaisuihinsa. Vankasta käytännön kokemuksestaan huolimatta hän oli lähinnä ajattelija ja teoreetikko. Häntä pidetään ensimmäisenä metsätieteilijänä, joka pyrki perustamaan metsätieteen eksakteihin tutkimuksiin. Hundeshagen julkaisi pääteoksensa *”Encyklopädie der Forstwissenschaft”* vuonna 1821. Siinä esitetyllä metsätieteiden luokituksella oli pitkään määräävä asema. Hundeshagenin tärkeimmät tutkimukset koskivat metsätalouden järjestelyn teoriaa. Hänet tunnetaan erityisesti *normaalimetsän* ja *normaalivaraston* teorian ja laskentamallien kehittäjänä.⁹⁸

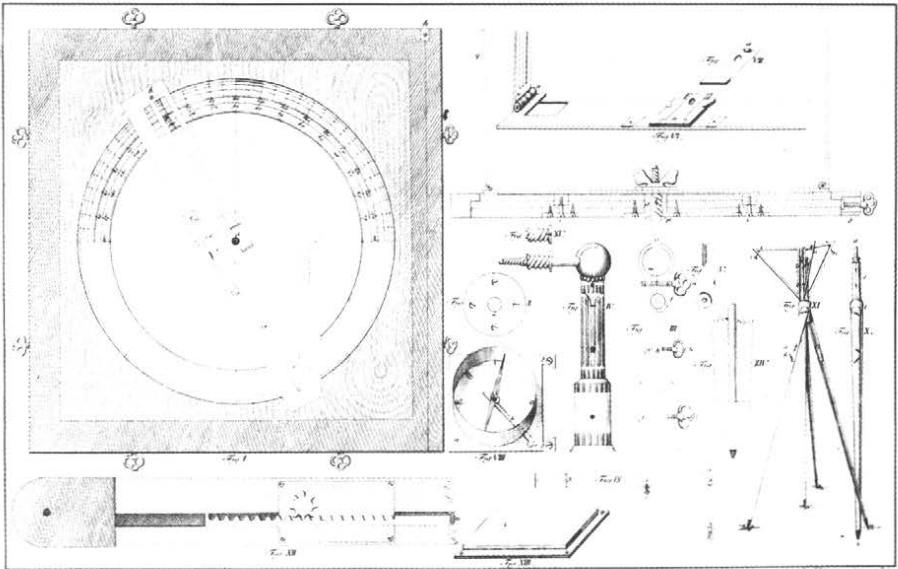
Carl Heyer (1797–1856) luetaan myös metsätieteiden perustajiin. Hän suoritti isänsä Darmstadtissa ylläpitämän metsäopiston tutkinnon 17-vuotiaana. Heyer jatkoi opintojaan Giessenin yliopistossa sekä Tharandtin metsäakatemiassa. Oltuaan joitakin vuosia Hessenin metsähallinnon palveluksessa hän siirtyi opettajaksi Hundeshagenin johtamaan Giessenin yliopiston yhteydessä toimivaan metsäoppilaitokseen vuonna 1824. Hundeshagenin kuoltua Heyer hoiti tältä jäänyttä metsätieteiden professuuria. Hänen erikoisalojaan olivat metsätalouden järjestely, metsänhoito sekä kasvu- ja tuotosoppi (*Ertragslehre*). Hänen kirjallisesta tuotannostaan ovat tärkeimpiä julkaisuja *”Hauptmethoden zur Waldertragsregelung”* ja *”Der Waldbau oder die*

⁹⁵ Hasel 1985, s. 235–237.

⁹⁶ Hasel 1985, s. 236–237.

⁹⁷ Schwappach 1888, s. 687–688; Hasel 1985, s. 238–239.

⁹⁸ Hundeshagen 1821; Cajander 1909, s. 6; Hasel 1985, s. 239; Viitala 2003, s. 9–11.



Kuva 112. Saksalaisia metsänmittauksen välineitä 1700-luvun lopulta. Kuvaliite Hartigin metsänmittauksen oppikirjassa (Hartig 1795).

Forstproduktenzucht". Heyer jatkoi myös Hundeshagenin työtä normaalimetsämäläin parissa ja paransi sen sovellettavuutta käytäntöön.⁹⁹

Gottlob König (1779–1849) oli Cottan oppilaana Zillbachissa vuosina 1794–96. Hän toimi aluemetsänhoitajana sekä perusti oman metsäopiston Ruhlaan Eisenachin lähelle vuonna 1806 ja toimi sen johtajana kuolemaansa asti. Königin merkittävimmät tieteelliset saavutukset liittyivät metsätalouden järjestelyyn ja metsänmittaukseen, ylipäänsä metsämatematiikan kehittämiseen ja soveltamiseen. Hänen tunnetuin julkaisunsa on "*Waldpflege*", jonka ensimmäinen painos ilmestyi tekijän kuolinvuonna 1849. Tässä teoksessa König asettaa erityisen painon metsänsuojelun kysymyksille, erilaisille metsätuhoille ja niiden torjunnalle. Luvussa "*Verschönerung der Waldungen*" König lausuu tunnetun, usein Suomessakin lainatun ajatuksensa hoidetun metsän kauneudesta: "*Ein Wald in seiner höchsten forstlichen Vollkommenheit ist auch in seinem schönsten Zustand*".¹⁰⁰

3.3.2. Klassikoiden perinnön arviointia

Yksi tärkeimmistä saksalaisten klassikkojen, lähinnä Hartigin, Cottan, Hundeshagenin ja Heyerin aikaansaannoksista oli metsätalouden järjestelyn (*Forsteinrichtung*) teorian kehittäminen. Tämän metsänhoidon ja metsänarvioimistieteen välimaastoon kehittyneen tieteenhaaran perustana oli kestävyuden (*Nachhaltigkeit*) periaate. Se esiintyi jossakin muodossa jo keskiaikaisissa metsäsäännöissä ja täsmentyi vähitellen läänitysherrojen *Forstordnung*-säännöissä sekä edelleen suunniteltaessa suola-

⁹⁹ Heyer 1848 ja 1854; Hasel 1985, s. 239; Mantel 1990, s. 404; Viitala 2003, s. 11.

¹⁰⁰ König 1859, s. 340–344. "*Täydellisesti hoidettuna metsä on myös kauneimmillaan*".

ja vuoriteollisuuden metsien käsittelyä. Tärkeä edistysaskel oli kiertoajan (*Umtrieb*, *Turnus*) käsitteen luominen ja sen merkityksen perustelu järjestyneen metsätalouden ohjenuorana. Kestävyyden takaamiseksi pyrittiin hakkuumäärät pitämään kasvua vastaavina ja tasaisina jo 1600-luvulla sovelletussa yksinkertaisessa vuosilohkojärjestelmässä. *Normaalimetsä* tuli tavoitteeksi 1700-luvulla. Se koostui samankokoisista metsiköistä (vuosilohkoista), joilla kullakin kasvoi yksi tasaikäinen puuston ikäluokka. Kunakin vuonna hakattiin vanhimman ikäluokan metsikkö. Teoriassa, lukuisten vaikeasti toteutettavien reunaehtojen vallitessa, tämä järjestelmä takasi jatkuvan tasaisen puuntuotannon sekä muuttumattoman puuston ikärakenteen ja määrän, *normaalivaraston*. Kestävän puuntuotannon ja normaalimetsän tavoitteluun tarvittavien kartoituksen, maanmittauksen, puiden mittauksen ja kasvun arvioinnin menetelmiä kehitettiin 1700-luvulla monella taholla.¹⁰¹ Metsänmittauksen sekä metsätalouden järjestelyn ja -suunnittelun edellyttämä teoreettinen tieto oli siten olemassa 1800-luvulle tultaessa, samoin myös tärkeimmät näihin tehtäviin tarvittavat käytännön menetelmät. G. L. Hartig kokosi metsätalouden järjestelyn teorian lukuisista lähteistä jäsentyneeksi kokonaisuudeksi. Cotta, Heyer, Hundeshagen ja König kehittivät vuosilohkojärjestelmää, normaalimetsämallia, laskentamenetelmiä ja käytännön sovelluksia. Saksalaiset metsätalouden järjestelyn menetelmät levisivät 1800-luvun puolivälissä nopeasti muihin Euroopan maihin. Niitä sovellettiin aluksi lähes sellaisinaan myös Suomessa, muissa Pohjoismaissa ja Venäjällä, vaikka metsän uudistamisen ja kasvatuksen edellytykset näissä maissa poikkesivat merkittävästi Keski-Euroopan olosuhteista. Vuosisadan lopulla Suomessa ryhdyttiin laatimaan omia metsätalouden järjestelyn sovelluksia, mutta nekin nojasivat saksalaisten klassikoiden luomiin malleihin aina siihen saakka kun vuosilohkojärjestelmästä luovuttiin 1900-luvun alussa. Normaalimetsämalli on edelleen Suomessa hakkuulaskelmien teoreettisena tavoitteena, vaikka sitä ei yleensä mainita omalla nimellään.¹⁰²

Muista klassikoiden ajan metsänhoidon edistysaskelista on mainittava eri *metsikkölajeja* (eri puulajien muodostamat puhtaat tai sekametsiköt) koskevien uudistamis- ja kasvatusohjeiden kehittyminen. Myös *metsikkömuotojen* (*Hochwald*, *Mittelwald* ja *Niederwald*) käsittelyyn luotiin uutta teoriaa, jos kohta Hartigin pyrkimys yhden puulajin tasaikäisiin metsiköihin vaikutti pitkään kehitystä ohjaavana tekijänä. Kylvö- ja istutusmenetelmät kehittyivät ja uudistuivat lähinnä Hartigin ja Cottan ansiosta. Heidän kirjoitustensa ja luentojensa kautta tuli myös harvennushakkuiden merkitys puuston kasvulle ja laatukehitykselle yleiseen tietoisuuteen.¹⁰³

Edellä esitellyt klassikot pyrkivät kirjoittamaan koko metsätalouden ja aikansa metsätieteiden kentän kattavia oppikirjoja ja metsätieteellisiä kokoomateoksia (*Enzyklopädie der Forstwissenschaft*). Tällaisilla kokonaisesityksillä oli hyvä kysyntä sekä saksalaisella kielialueella että muuallakin, missä metsätieteellinen kirjallisuus oli vielä vähäistä. Saksalaisten klassikoiden teokset muodostivat esimerkiksi Evon metsäopiston kirjaston rungon yhdessä muutaman ruotsinkielisen kirjan kanssa aina 1890-luvulle saakka. Universalismin aika meni kuitenkin pian ohi metsätieteellisen tiedon karttuessa kiihtyvällä nopeudella. Erikoisteosten määrä alkoi lisääntyä nopeasti 1820-luvulla. Ne käsittelivät enimmäkseen metsänhoitoa (*Waldbau*), metsänkäyttöoppia (*Forstbenutzung*) ja metsätalouden järjestelyä (*Forsteinrichtung*).¹⁰⁴

¹⁰¹ Lihtonen 1944, s. 31–32; Hasel 1985, s. 214–217; Mantel 1990, s. 403–404; Viitala 2003, s. 9–11.

¹⁰² Lihtonen 1944, s. 33–35 ja passim.; Viitala 2003, s. 11–17.

¹⁰³ Hasel 1985, s. 189–203.

¹⁰⁴ Schwappach 1888, s. 789–793.

Klassikoiden laaja kirjallinen tuotanto ja heidän kouluttamansa tuhatlukuinen metsäammattilaisten joukko takasivat heidän kehittämiensä periaatteiden ja menetelmien siirtymisen käytäntöön koko Euroopan alueella. Saksasta tuli heidän aikanaan metsänhoidon ja järjestetyn metsätalouden edelläkävijä, josta haettiin mallia kaikkiin ilmansuuntiin vielä 1900-luvullakin. Klassikoiden perustamissa oppilaitoksissa opiskeli 1840-luvulta alkaen myös suomalaisia, joita kylläkin koulutti jo seuraava opettajasukupolvi. Suomalaisen suosiossa oli erityisesti Heinrich Cottan perustama Tharandtin metsäakatemia. Tätä kautta tulivat Cottan kehittämä malli vuosilohkojärjestelmästä sekä hänen kuutioimistaulukkonsa käyttöön Suomessa. Se metsänhoidon oppirakennelma, jonka pohjalta Suomessa, muissa Pohjoismaissa sekä Venäjällä ryhdyttiin 1800-luvun lopulla kehittämään kansallisia sovelluksia, oli pääasiassa edellä esiteltyjen saksalaisten metsätieteen klassikoiden rakentama.¹⁰⁵

3.4. Metsänhoitoa käsittelevä kirjallisuus Suomessa ja Ruotsissa

3.4.1. Ruotsin metsänhoitoa edistetään kirjallisuuden avulla

Suomen irrottaminen Ruotsista ei merkinnyt läntisten yhteyksien katkeamista. Metsänhoidon kehitys Ruotsissa ja erityisesti Saksasta tätä kautta tulevat vaikutteet heijastuivat myös Suomeen. Näyttipä Suomesta löytyvän myös kiinnostusta Ruotsin metsänhoidon kehittämiseen. Turussa toimivan Suomen Talousseuran sihteeri Carl Christian Böcker osallistui Ruotsissa järjestettyyn kirjoituskilpailuun. Kuningas Kaarle XIV Juhana lupasi palkinnon sille, joka tekisi vuoden 1823 valtiopäivien kokoontumiseen mennessä parhaan ehdotuksen Ruotsin metsätalouden järjestämiseksi.¹⁰⁶

Kilpailuun osallistui kaikkiaan 13 kirjoitusta, jotka sekä laajuudeltaan että tasoltaan poikkesivat melkoisesti toisistaan. Kirjoitusten arvostelusta vastasi Ruotsin kuninkaallinen maatalousakatemia. Professori O. Carling laati niistä perusteellisen vertailun ja päätyi selkeästi esittämään palkinnon myöntämistä anonyyminä jätetylle kilpikirjoitukselle n:o 13, joka sittemmin todettiin C. C. Böckerin laatimaksi. Esitys ei kuitenkaan sellaisenaan saanut muiden akatemian metsä- ja puutarhaosaston jäsenten kannatusta, vaan osa heistä nosti Böckerin työn rinnalle kirjoituksen n:o 9, jonka hovimetsänhoitaja Israel Adolf Ström oli jättänyt akatemialle niin ikään nimeään paljastamatta. Carling moitti Strömin työtä runsaista epätarkkuuksista ja omaperäisyyden puutteesta sekä katsoi sen koostuvan keskenään ristiriitaisista saksalaisten lähteiden lainauksista. Metsä- ja puutarhaosastoon asiantuntijoiksi kutsutut apujäsenet, eversti af Borneman ja tohtori J. E. Wikström puolestaan katsoivat kirjallisissa lausunnoissaan Carlingin arvostelleen Strömin kirjoitusta liian ankarasti. He korostivat työn käytännöllisiä ansioita ja totesivat myös Böckerin kirjoituksessa esiintyvän vastaavia puutteita. Böckerin esitystä he pitivät tieteellisesti ansioitu-

¹⁰⁵ Gylden 1853, esipuhe; Wahlgren 1928, passim.; Buchholz 1932; Helander 1936, s. 12–19; Leikola 1998, s. 14–16; Rösler 1994.

¹⁰⁶ Böcker 1825, s. 1. Kirjoituskilpailu julistettiin avatuksi helmikuun 2. päivänä vuonna 1819 Post-Tidningessä (n:o 27) julkaistulla ilmoituksella. Siinä luvattiin 2000 riikintaalarin palkinto parhaalle esitykselle aiheesta: ”...ett antagligt förslag till den för Sverige mest fördelaktiga Skogshushållning med afseende på de i hvarje landsort sig företeende skiljaktheter af jordmån och climat”.



Kuva 113. Carl Christian Böcker toimi Suomen Talousseuran sihteerinä vuosina 1813–33. (Kuvaliite Böckerin ”Om skogars skötsel i Norden” -teoksen uusintapainoksessa, Silva Fennica 13, 1929).

neempana, Strömin kirjoitusta taas käytännöllisempänä ja sen sisältämiä ehdotuksia toteuttamiskelpoisempina. Kumpikaan kilpakirjoitus ei af Bornemanin ja Wikströmin mielestä yksinään ansainnut palkintoa, mutta niiden yhdistämisellä voitaisiin aikaansaada työ, joka olisi mahdollisimman hyödyllinen ja ”saisi osakseen suurempaa huomiota”.¹⁰⁷ Näiden lausuntojen pohjalta maatalousakatemia päätyi esittämään kuninkaalle palkinnon jakamista tasan Böckerin ja Strömin kesken sillä ehdolla, että palkitut yhdistäisivät kirjoituksensa yhdeksi kokonaisuudeksi ja tekisivät siihen akatemian osoittamat välttämättömät lisäykset ja korjaukset. Näin menetellen syntyi sellainen ehdotus Ruotsin metsätalouden järjestämiseksi, jota kirjoituskilpailulla alun perin haettiin.¹⁰⁸ Maatalousakatemian esitykseen liitettiin vielä yhden jäsenen, vapaaherra H. G. Wrangelin lausunto, jonka mukaan palkinto olisi tullut antaa yksin Böckerille. Ilmeisesti Wrangel antoi lausuntonsa liian myöhään, se ei enää voinut vaikuttaa kilpailun tulokseen.¹⁰⁹

Palkinto jaettiin maatalousakatemian ehdotuksen mukaisesti Böckerin ja Strömin kesken, mutta heiltä odotettu yhteinen esitys Ruotsin metsänhoidon järjestämiseksi ei toteutunut. Ström laati maatalousakatemialle pitkän kirjelmän, jossa hän käy yksityiskohtaisesti läpi Böckerin kilpakirjoituksen puutteet ja korostaa oman työnsä ansioita. Lopuksi hän lausuu, että Böckerin kirjoituksesta ...”löytyy joitakin tosia ja hyödyllisiä kohtia, mutta ne ovat niin sekoittuneet virheellisten lauseiden ja tietojen kanssa, että näiden poistaminen vaatisi enemmän työtä ja huolellisuutta kuin kokonaan uuden kirjan kirjoittaminen...”. Ström katsoo, että tällaista työtä ei kannata ryhtyä tekemään, mikäli akatemia olisi sitä mieltä, että hänen omaa esitystään voidaan aluksi käyttää hyväksi.¹¹⁰ Asiasta käytiin kirjeenvaihtoa Carlingin, Strömin

¹⁰⁷ Böcker 1825, s. 86–104.

¹⁰⁸ Böcker 1825, s. 104–106: *Yttrande af Kongl. LandtbruksAkademiens Skogs- och Trädgårdsk-afdelning, öfver åtskilliga skrifter rörande Skogshushållningen* ja s. 107–109: *Kongl. Landtbruks Akademiens underådniga utåtande angående 13 Täflingskrifter i prisämnet om Svenska Skogshushållningen*.

¹⁰⁹ Böcker 1825, s. 109–121.

¹¹⁰ Böcker 1825, s. 121–156.

Handlingar

börande till de öfverläggningar och den skriftväxling, som inom Kongl. Svenska Landbruks-Akademien uppstått, angående Prisdeltagandet af de skrifter, hvilka till Kongl. Akademien inkommit, i anledning af den Prisfråga HANS MAJESTÄT KONUNGEN uppgifvit, om den för Sverige mest tjenlige skogsskötsel.

Å B O,
TRYCKERI HOS CHRIST. LUDV. HJELT.
1 8 2 5.

OM SKOGARS SKÖTSEL I NORDEN.

En skrift, författad i anledning af den prisfråga HANS MAJESTÄT KONUNGEN af Sverige uppgifvit, om den för Sverige mest tjenliga hushållning med Rikets Skogar;

af

C. C. BÖCKER.

Professor, Kejsersl. Finska Hushållnings-Sällskapets Förste Sekreterare.

FÖRSTA DELEN.

Å B O.
HOS CHRIST. LUDV. HJELT, 1829.

Kuva 114. Böckerin vuonna 1825 julkaisema kooste asiakirjoista, jotka syntyivät Ruotsissa järjestetyn metsänhoidon koskevan kirjoituskilpailun arvostelun ja palkinnonjaon yhteydessä. Kilpikirjoituksensa hän julkaisi painettuna vuonna 1829.

ja Böckerin kesken. Ström jatkoi jyrkkää kritiikkiään leimaten Carlingin epäpäteväksi ja puolueelliseksi kilpailun arvostelijana. Böcker, joka nähtävästi loukkaantui kilpakumppaninsa jyrkästä esiintymisestä, halusi saattaa kilpailun kirjavat vaiheet suuren yleisön tietoon. Hän kokosi yksiin kansiin kilpailun arvostelun myötä syntyneet maatalousakatemian esitykset, lausunnot ja kirjeenvaihdon sekä painatti nämä Turussa vuonna 1825.¹¹¹

Kirjoituskilpailua seuranneen ikävänmakuisen arvovaltakiistan teki toisaalta mielenkiintoiseksi se seikka, että kyseessä oli myös Ruotsissa ja Suomessa ennen näkemätön, sekä laajempiin kokonaisuuksiin että yksityiskohtiin pureutuva akateeminen väittely hyvän metsänhoidon periaatteista, tavoitteista ja käytännön menetelmistä. Uutta tietoa ja ajattelemisen aihetta saivat sekä väittelyyn osallistuneet että monet muut metsien hoidosta kiinnostuneet ja vastuussa olevat henkilöt. Böckeriltä ja Strömiltä vaadittu yhteinen esitys ei toteutunut, mutta kumpikin teki saamansa kritiikin perusteella merkittäviä parannuksia teksteihinsä. Molemmat julkaisivat kilpikirjoitustensa pohjalta omat metsänhoidon käsittelevät teoksensa muutamia vuosia kilpailun jälkeen.

¹¹¹ Böcker 1825. Tämä 292-sivuinen kooste käsittää 11 asiakirjaa. Huomattavan osan sivumäärästä kattaa professori Carlingin ja hovimetsänhoitaja Strömin välinen kiistely. Böckerin omaa tekstiä on mukana vain kymmenkunta sivua, lyhyt johdanto ja kirje, jonka Böcker lähetti maatalousakatemialle kilpailun tuloksen julistamisen jälkeen.

Böcker painatti oman kirjansa ”*Om skogars skötsel i Norden*” palkintorahoillaan Turussa vuonna 1829.¹¹² Vaikka teos olikin tehty Ruotsin tarpeita silmälläpitäen, siitä tuli merkittävä suomalaisen metsänhoidon teorian virstanpylväs. Osa Böckerin esimerkeistä perustui Suomesta kerättyyn aineistoon ja havaintoihin ja kirjassa esitetyt ohjeet olivat ilman suurempia vaikeuksia sovellettavissa täkäläisiin oloihin. Böckerin teoksen erityisenä ansiona on pidetty sen ensimmäisen jakson ”*Stats-ekonomisk åsigt af ämnet*” sisältämää Ruotsin metsäpolitiikan arviointia ja ennakkoloolottomia esityksiä tulevaisuutta varten.¹¹³ Saksalasiin oppikirjoihin sekä omiin havaintoihin ja kokeisiin nojaavan ehdotuksensa metsänhoidon järjestämiseksi Pohjolan oloissa Böcker esittelee jälkimmäisessä jaksossa ”*Om skogars skötsel*”.¹¹⁴ Tämä ei ole yhtä eheä ja selkeä kuin ensimmäinen jakso, mutta sisältää kuitenkin kattavan ja toteuttamiskelpoisen esityksen tärkeimmistä metsänhoidon periaatteista ja menetelmistä. Kilpikirjoitukseen sisällyntyy kansantajuista metsänhoidon opasta Ruotsin talonpoikia varten Böcker ei liittännyt kirjaansa.¹¹⁵

Mitä Böcker esittää kirjassaan? Ensinnäkin hän pitää välttämättömänä kehityksen edellytyksenä isonjaon loppuun saattamista ja yksityisen omistusoikeuden laajentamista.¹¹⁶ Eri metsänkäyttötapoja kuten kaskeamista, sahateollisuutta ja tervanpolttoa koskevien rajoitusten lieventäminen tai poistaminen on hänen tärkein lääkkeensä metsätalouden tilan kohentamiseksi.¹¹⁷ Vuoriteollisuuden metsänkäyttöön Böcker ei halua puuttua tarkemmin, mutta esittää toivomuksen, että ruukinpatruunat hoitaisivat metsiään paremmin.¹¹⁸ Edelleen hän katsoo, että koko kansalle on jaettava tietoa, miten metsiä tulee hoitaa. Jos säätyläiset näyttäisivät metsissään millaista on oikea metsänhoito, ottaisi myös rahvas siitä mielellään mallia. Koulutusta on järjestettävä paitsi metsäammattilaisille, myös muille metsäasioista vastaaville. Kruununmetsien hoidon tulee olla esimerkkinä yksityisille. Böcker katsoo myös, että valtiiovallan on pyrittävä kohottamaan metsien arvoa, jotta kiinnostus metsänhoitoon lisääntyisi. Puun käyttöä tulee lisätä perustamalla erilaisia puunjalostuslaitoksia, jotka saisivat kilpailla vapaasti keskenään. Uittoväylien rakentaminen, metsänsuojelun edistäminen etenkin karjan tuhoja vastaan ja kevyehkön organisaation perustaminen valvomaan metsänkäyttöä kuuluvat myös Böckerin ohjelmaan. Vielä hän esittää kruununmetsiä hoitavan virkakunnan uudistamista siten, että ylemmät virkamiehet olisivat matemaattisia tietoja omaavia maanmittareita.¹¹⁹

Metsänhoidon menetelmiin Böcker paneutuu teoksensa toisessa jaksossa. Aluksi hän määrittelee selkeän eron ruotsinkielisten käsitteiden *skogsodling* ja *skogsskötsel* välille. Edellinen on, kuten nykyäänkin, metsien uudistamista kylvämällä, istuttamalla tai pistokkaista lisäämällä. Jälkimmäiseen ei Böckerin mukaan sisälly metsänviljelyä, vaan se on metsien uudistamista kokonaan tai suurimmaksi osaksi luonnon omia keinoja hyväksikäyttäen. Vaihtoehtoja ovat harsintatalous, josta Böcker käyttää nimeä *gallringsbruket* ja lohkotalous (*skiftesbruket*). Jälkimmäisen hän jakaa

¹¹² Böcker 1829; ks. myös Hagfors 1929, s. 5.

¹¹³ Böcker 1829, s. 10–88; Hagfors 1929, s. 3–23. Böckerin teoksesta julkaistiin uudelleen vuonna 1929 Silva Fennicassa tämä ensimmäinen jakso, jota kyseisen julkaisun johdannon kirjoittanut Martin Hagfors pitää ansiotuneempana kuin julkaisematta jätettyä toista jaksoa.

¹¹⁴ Böcker 1829, s. 89–252 sekä 54 liitesivua. Böcker itse käyttää mainituista jaksoista nimikkeitä *Första afdelningen* ja *Andra afdelningen*. Koko teos on kanteen painetun tekstin mukaan *Första delen*.

¹¹⁵ Böcker 1825, s. 72. Professori Carlingin mukaan Böckerin kilpikirjoitukseen sisältyi tällainen erillinen esitys. Mahdollisesti Böckerillä oli tarkoitus painattaa tämäkin teksti, jolloin se olisi ollut puuttuva *Andra delen*.

¹¹⁶ Böcker 1829, s. 37–41.

¹¹⁷ Böcker 1829, s. 46–60.

¹¹⁸ Böcker 1829, s. 60.

¹¹⁹ Böcker 1829, s. 61–88.

edelleen kahteen ryhmään sen mukaan, tapahtuuko metsän uudistaminen siemenistä (*högskogsbruket*) vai kanto- tai juurivesoista (*ungskogsbruket* eli *ärfvingsskog*).¹²⁰ Vesoista uudistuvat vain lehtipuut nuorina tai keski-ikäisinä ja vesametsissä voidaan tuottaa vain polttopuuta. Määriteltyään nämä peruskäsitteet Böcker ilmoittaa, että hän tulee oppikirjassaan käsittelemään vain luontaiseen uudistumiseen nojaavaa metsänhoitoa (*skogsskötsel*), koska Ruotsin metsät onneksi ovat siinä tilassa, että lähes kaikkialla voidaan metsien uudistaminen hoitaa varmuudella luonnon omia keinoja käyttäen.¹²¹

Böcker vertailee perusteellisesti harsintataloutta¹²² ja lohkotaloutta, päätyen jälkimmäisen kannalle:

*”Kaikesta tästä katson seuraavan, että siemenmetsätalous pitkillä periodeilla on se talousmuoto, joka suhteessa Ruotsin ilmastoon, metsävaroihin ja talouteen on sekä nyt että vielä varmemmin tulevaisuudessa edullisin vaihtoehto.”*¹²³

Parhaana vaihtoehtona Böcker näkee tasaikäisten, yhden puulajin muodostamien puustojen kasvattamisen lohkoilla. Sekapuustonkin kasvatus tulee kyseeseen jos nuori sekametsä on luonnostaan valmiina. Böcker ottaa kantaa myös siihen jo hänen aikanaan esiintyneeseen kiistanaiheeseen, kumpi on luonnonmukaisempaa, harsinta- vai lohkotalouden noudattaminen. Hän katsoo lohkotalouden toimivan juuri siten kuin luonto toimii. Tätä näkemystään hän perustelee esimerkeillä ihmisen koskemattomista metsistä eri maanosissa:

*”Missään [päin maailmaa] ei [hakuilta säästyneissä metsissä] esiinny kuolevia, täysikäisiä (mognande) ja kasvuiässä olevia puita sekä taimia sekaisin. Luonto uudistaa metsiä tulen, hyönteisten (maskar) ja myrskyjen avulla, ei suinkaan puu puulta harsinnan tapaan vaan suurempina alueina, kuten tehdään lohkokakkuis- sa.”*¹²⁴

Böcker on erityisen kiinnostunut harvennushakkuista ja parhaan tuotoksen takaa- vasta puuston kasvatusiheydestä metsän eri ikävaiheissa. Hän lähestyy aihetta arastellen, mutta tekee lopulta selväksi, että hänen aikalaisilleen ominainen harvennushakkuiden ehdoton vastustaminen on liioittelua. Se on laajoilla aloilla johtanut keski-ikäisten puiden kasvun pysähtymiseen ja näiden muuttumiseen ”kääpiöiksi”. Harventamiseen tulee Böckerin mielestä ryhtyä jos metsän luontainen harveneminen ei toteudu riittävässä määrin. Puuston tulee antaa kasvaa rauhassa 25–40-vuotiaaksi, minkä jälkeen voidaan poistaa alistettuja ja tiheässä kasvavia puita. Böcker perustelee sivukaupalla kantaansa saksalaisten Hartigin ja Cottan esittämällä mittaus- tuloksilla, jotka kuitenkin sopivat huonohkosti tähän asiayhteyteen. Ymmärrettävästi Böcker ei vielä esitä mitään numeerista ohjetta sopivaa kasvatusiheyttä tai harven- nuksen voimakkuutta varten.¹²⁵

¹²⁰ Böcker 1829, s. 90–92.

¹²¹ Böcker 1829, s. 92.

¹²² Böcker 1829, s. 91–131. Böcker käyttää harsintataloudesta nimeä *gallringsbruk*. Harsintaa tarkoittavaksi käsitteeksi oli ruotsin kielessä jo hänen aikanaan vakiintunut *blädning*. Lienee mahdollista, että Böcker ei pitänyt kyseistä käsitettä tarpeeksi kuvaavana ja pyrki korvaamaan sen sanalla *gallring*. Talonpoikaisharsinnalla (Martin Hagforsin käännös, alkuperäistekstissä *gallringsbruk*) Böcker tarkoitti yksinkertaisesti sitä käytännön menettelyä, että metsästä hakattiin kulloiseenkin tarpeeseen sopivat, usein runkomuodoltaan parhaat vallitsevaan latvuserrokseen kuuluvat puut, kiinnittämättä huomiota jäävän puuston kehitykseen.

¹²³ Böcker 1829, s. 131.

¹²⁴ Böcker 1829, s. 112–115.

¹²⁵ Böcker 1829, s. 116–125.

Talonpoikaisharsinnasta lohkotalouteen siirtymiseen Böcker antaa yksityiskohdalliset ohjeet.¹²⁶ Taloudelliset perustelut seuraavat kaikkia hänen ohjeitaan ja kannanottojaan. Böcker ei pyri suoraviivaisesti kieltämään mitään metsän kasvatusta vaarantavia toimintoja, vaan antaa esimerkiksi laiduntajille seikkaperäisiä neuvoja, miten nämä saisivat sekä karjan että metsän tuoton mahdollisimman suuriksi. Metsänhoidon biologiset perusteet, kuten puulajien ominaisuudet ja kasvupaikkakysymykset Böcker käy lyhyesti läpi metsänhoidon menetelmien jälkeen.¹²⁷ Yhteismaiden metsänhoitoa varten hän antaa omat ohjeet, joista tärkein on, että näissäkin metsissä on siirryttävä puhtaaseen lohkotalouteen ja harsintahakkuut on ankarasti kiellettävä.¹²⁸ Myös metsänarviointi ja metsätalouden järjestely saavat sijansa kahdessa viimeisessä luvussa.¹²⁹ Näiden asioiden parissa Böcker ei liiku läheskään yhtä varmalla pohjalla kuin metsänhoidon menetelmiä käsitellessään, vaikka antaakin käytännössä koettelemaan ohjeita puuston tilavuuden ja kasvun mittaamisesta sekä metsämaan laadun arvioimisesta. Samoin hän esittelee metsien luokituksen, joka perustuu puiden ikäjakaumaan ja metsän tiheyteen. Luokitus palvelee viime kädessä Böckerin tavoitteeksi asettamaa tasaikäisiin, yhden puulajin lohkoihin siirtymistä. Kaikki Böckerin ohjeet ja esimerkit eivät ole erityisen selkeitä, osa niistä on varsin monimutkaisia, osa taas pahasti puutteellisia. Kartojen käytöstä ja laatimisestakin Böcker antaa neuvoja, mutta kirjassa ei ole yhtään esimerkkikarttaa. Maaperää ja puulajeja kuvaavien karttamerkkien ja värien valinnassa Böcker kehottaa noudattamaan kilpakumppaninsa Strömin laatimaa mallia.¹³⁰ Viimeiseen lukuun on liitetty lomakemalleja metsätalouden suunnittelua varten.

Teoksessa on vielä viisi laajahkoa liitettä.¹³¹ Ensimmäisessä näistä Böcker esittelee eri tieteenalojen tutkijoiden teorioihin ja omiin koehakkuihinsa pohjautuvan mallin männiköiden tuottokyvyn ja optimaalisen hakkuukypsytyden laskemiseksi leveyspiirin perusteella. Tämä selvitys on hyvä esimerkki hänen monipuolisista tutkijankyvyyistään. Toisessa liitteessä on taulukko lohkojärjestelmän mukaisesti hoidetun metsän hakkuumahdollisuuksista eri puulajeja ja eripituisia kiertoaikoja varten. Omana liitteenään ovat saksalaiselta H. Cottalta lainatut tuottotaulukot männylle, kuuselle, koivulle, lepälle, tammelle ja pyökille. Ne on laadittu Saksan metsiä varten, mutta antavat kuitenkin suuntaa-antavia lukuarvoja myös Ruotsin ja Suomen metsissä. Muutoin Böcker pyrkii läpi koko teoksen ulkomaisten oppien tarkkaan analysointiin ja kriittiseen soveltamiseen Pohjolan oloihin. Kahdessa viimeisessä liitteessä Böcker esittää laskelmat tervahaudan polton, kaskeamisen ja potaskan valmistuksen kannattavuudesta.

Böckerillä oli taloustieteellinen koulutus ja työnsä puolesta laaja näköala aikansa elinkeinoelämään.¹³² Hän osasi tarkastella asioita kokonaisvaltaisesti sekä kansantalouden että metsänomistajan yksityistalouden näkökulmista.¹³³ Antaessaan ohjeita ja neuvoja metsätalouden ja metsänhoidon kehittämiseksi hän osasi sijoittaa nämä oikeille paikoilleen aikansa taloudellisten toimintojen joukossa. Hänen teks-

¹²⁶ Böcker 1829, s. 132–198.

¹²⁷ Böcker 1829, s. 181–193.

¹²⁸ Böcker 1829, s. 193–198.

¹²⁹ Böcker 1829, s. 209–232.

¹³⁰ Böcker 1829, s. 225. Böcker viittaa Strömin kilpakirjoitukseen, joka painettiin vuonna 1822.

¹³¹ Böcker 1829, liitesivut 1–54.

¹³² Hagfors 1929, s. 6. Böcker opiskeli Turun akatemiassa taloustieteitä ja suoritti kameraalitutkinnon vuonna 1811. Suomen Talousseuran sihteerinä hän toimi vuosina 1813–41. Hänelle myönnettiin professorin arvonimi vuonna 1829.

¹³³ Hagfors 1929, s. 5, 22–23.



Förslag
till
En förbättrad
Skogshushållning
i Sverige,

jemte
Utkast till dess Systematiska verkställande.

Inlemnadt till Kongl. Kamrars-Expeditionen år 1821,
och d. 8 Maj samma år remitteradt till Kongl.
Landtbruks-Academiens utlåtande.

Med Skogs-Karta och Plancher.

STOCKHOLM, 1822.

Tryckt hos Direct. HERR. A. NORDSTRÖM.

Kuva 115. Hovimetsänhoitaja Israel af Ström (1778–1856). (Kuva: Eklundh 1930, s. 357). Hän julkaisi vuonna 1822 painettuna Ruotsin metsätalouden järjestämistä koskevan kilpikirjoituksensa, jolla hän jakoi palkinnon C. C. Böckerin kanssa.

tistään heijastuvat myös hyvä yleissivistys ja mielikuvitus sekä kielellinen lahjakkuus. Böcker samoin kuin kilpakumppaninsa Ström joutuivat itse luomaan ruotsin kieleen lukuisia käsitteitä, joita ei aikaisemmin ollut olemassa. On luonnollista, että nämä poikkeavat monilta osin nykyisin käytössä olevasta metsänhoidon käsitteistöstä. Böcker varoittaa lukijoitaan odottamasta kirjaimellisesti noudatettavia sääntöjä ja ohjeita. Hän korostaa, että kunkin on sovellettava metsänhoitonsa ”yksilöllisten olosuhteiden” mukaiseksi.¹³⁴ Vaikka kirja onkin varsin seikkaperäinen, Böcker tunnustaa useaan otteeseen sekä omien tietojensa että yleisen metsiä koskevan tietämyksen olevan puutteellista. Tämä pitää tietenkin paikkansa, mutta toisaalta voidaan liioittelemta sanoa, että Böcker oli ehdotuksineen kymmeniä vuosia edellä aikaansa. Vaikka hän ei päässyt toteuttamaan metsänhoidon malliaan laajemmassa mitassa, ei sitä suinkaan unohdettu. Böckerin teosta käyttivät monet metsänhoidon teoriaa ja käytäntöä kehittävät henkilöt lähteenään sekä Suomessa että Ruotsissa aina 1900-luvulle saakka.¹³⁵

Yhdessä Böckerin kanssa palkituksi tulleen I. A. Strömin ehdotus Ruotsin metsänhoidon järjestämiseksi koostuu ”puhdasoppisemmin” metsänhoidon menetelmistä ja

¹³⁴ Böcker 1829, s. 4.

¹³⁵ Gylden 1853, förord; Snellman 1849; Lovén 1901, s. 90–116; Wahlgren 1928, s. 566 ja 574–576. Snellman ja Lovén esittävät pitkiä suoria lainauksia Böckerin teoksen eri kohdista. Gylden mainitsee oppikirjansa esipuheessa Böckerin yhtenä niiden 11 kirjoittajan joukossa joiden teoksia hän on käyttänyt lähteenään. Wahlgren mainitsee metsänhoidon historiaa käsittelevässä työssään Böckerin kirjan erityisinä ansioina harvennushakkuiden teorian esittelyn sekä harsinnasta lohkotalouteen siirtymistä helpottavan neliportaisen metsien luokituksen.



Kuva 116. Laivanrakennukseen sopivia tammien (a–b) ja kuusen (c) runkomuotoja. Strömin oppikirjan (1830) kuvaliite.

periaatteista kuin Böckerin esitys.¹³⁶ Se ei sisällä ehdotuksia metsäpoliittisiksi toimenpiteiksi eikä siinä käsitellä metsänhoidon talouskysymyksiä läheskään samassa laajuudessa kuin Böckerin kirjassa. Ström julkaisi kirjoituksensa jonkin verran muunneltuna käsikirjan muodossa vuonna 1830. Siinä on, toisin kuin tuon ajan tietokirjallisuudessa yleensä, selkeä jäsentely joka on saksalaisilta esikuvilta peräisin.¹³⁷ Tämä auttoi varmaan merkittävästi Strömin ajatusten omaksumista niillä tahoilla, jotka vastasivat metsien käsittelystä. Metsänhoidon opettaminen ruotsalaisille tuli Strömin elämäntehtäväksi. Hän perusti vuonna 1826 omalla kustannuksellaan metsäoppilaitoksen, joka pian todettiin myös valtiovoimalla hyödylliseksi, ja sen kehittäminen nähtiin niin ikään tarpeelliseksi. Tämä johti valtion ylläpitämän metsäopiston perustamiseen vuonna 1828. Ström nimitettiin opiston johtajaksi.¹³⁸

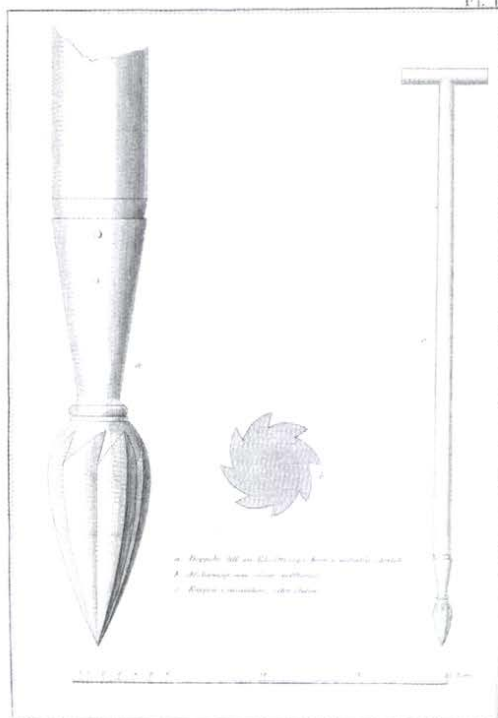
Ström joutui jakamaan kirjoituskilpailun palkinnon Böckerin kanssa, mutta hänen esittämänsä malli oli kuitenkin se, jonka pohjalta Ruotsin metsänhoitoa ryhdyttiin kehittämään eteenpäin.¹³⁹ Nähtävästi hänen kannatti esiintyä määrätietoisesti ja röyhkeästikin puolustaessaan kilpakirjoitustaan. Ilmeisesti myös kieltäytyminen yhteisen esityksen valmistelemisesta kilpakumppanin kanssa luettiin Strömille pikemminkin eduksi kuin haitaksi, vaikka se merkitsi samalla kuninkaan päätöksen

¹³⁶ Strömin alkuperäisen vuonna 1822 ilmestyneen kilpakirjoituksen nimi oli ”Förslag till en förbättrad Skogshushållning i Sverige, jemte Utkast till dess Systematiska verkställande”. Vuonna 1830 ilmestyi ”täydennetty ja parannettu painos” nimellä ”Handbok för Skogshushållare”. Ström matkusti kirjoituskilpailun jälkeen vuonna 1824 ”kuninkaan lähettämänä ja tämän kustannuksella” Saksaan tutustumaan sikeläiseen metsänhoitoon. Kirjaan tehdyt täydennykset perustuvat suurelta osin tämän opintomatkan kokemuksiin (ks. Ström 1830, s. 1).

¹³⁷ Ruotsissa ja Suomessa ilmestyneessä metsäkirjallisuudessa ei vielä 1800-luvun alussa yleensä esiintynyt jaksottelua lukuihin ja alalukuihin. Jäsenneilyt sisällysluettelot olivat harvinaisia. Strömin metsänhoidon oppikirja toi luettavuuteen huomattavan parannuksen. Kirjassa on 11 lukua ja toistasataa alalukua, jotka löytyvät helposti sisällysluettelon sivunumeroinnin avulla. Siinä on myös yli 20 liitettä, joissa Ström esittelee kasvu- ja tuottotaulukoita, mittavälineitä, karttatekniikkaa ja lomakkeita.

¹³⁸ Allard 1978, s. 169. Vuosina 1828–38 Ström oli opiston johtaja ylihovimetsänhoitaja J. W. Sprengtportenin toimiessa sen esimiehenä (puheenjohtajana). Vuosina 1838–53 Ström hoiti näitä molempia tehtäviä.

¹³⁹ Lovén 1901, s. 117–118.



Kuva 117. Kaira tammenterhojen istutusta varten. Strömin oppikirjan (1830) kuvitusta.

vastustamista.¹⁴⁰ Hänelle uskottiin aikanaan mittavia tehtäviä ja laajoja vastuualueita kruunun metsätalouden kehittämisessä. Ström sai myös aatelisarvon vuonna 1833 ja käytti siitä pitäen nimeä I. A. af Ström.¹⁴¹

Ström toteaa vuonna 1830 julkaisemansa käsikirjan johdannossa, että ”...on ole-massa useita tapoja hoitaa metsiä, niistä Harsinta ja Lohkohakkuu ovat kaksi toisi-aan vastaan taistelevaa päämenetelmää.” Paitsi kyseiset menetelmät, myös niiden välinen kilpailu metsänhoidon ammattilaisten suosiosta tulivat tunnetuiksi Ruot-sissa ja edelleen Suomessa jo 1700-luvulla.¹⁴² Ström asettui määrätietoisesti lohko-talouden (vuosilohkojärjestelmän) kannalle. Hän väitti ”harsinnan tulleen nyttemmin hylätyksi sekä Ranskassa että Saksassa”. Harsinnalla oli hänen mielestään yksi ai-noa etu: mitään osaa metsästä ei tarvinnut aidata missään vaiheessa kotieläimiltä.¹⁴³ Lohkotalouden vastustajia Ström moittii ”pyrkimyksestä elää jälkeen tulevien kus-tannuksella”.¹⁴⁴ Strömin vuosilohkojärjestelmässä hakkuusuunnitelma tehtiin koko 100–140-vuotista kiertoaikaa varten. Hakkuut jaettiin kymmenen vuoden jaksoihin ja kunkin tällaisen jakson aikana käsiteltiin samansuuruinen pinta-ala. Menetelmä otettiin käyttöön Ruotsin kruununpuistoissa vuonna 1838.¹⁴⁵

¹⁴⁰ Böcker 1825, s. 285–286. Maatalousakatemialle lähettämässään muistiossa lokakuussa 1824 Böcker muis-tuttaa katkeransävyisesti Strömin käytöksestä: ”... Herra Hovimestänhoitajan kieltäytyttyä saattamasta Hänen Kuninkaallisen Majesteettinsa Korkeaa päätöstä käytäntöön...”

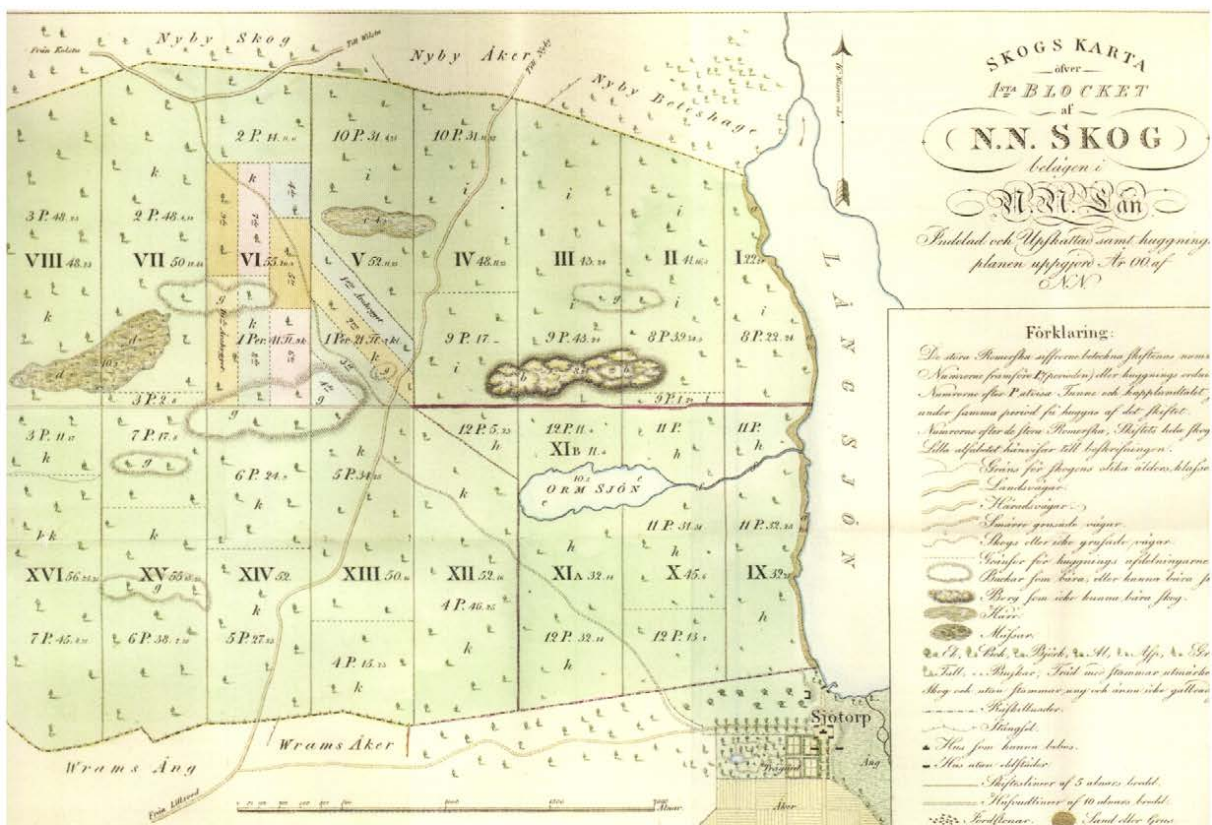
¹⁴¹ Wahlgren 1928, s. 534–536 ja passim.; Allard 1978, s. 169.

¹⁴² Rudenschöld 1748, s. 27; Gadd 1767a, s. 24. Harsinta (*blädning*) esiintyi lyhyenä mainintana jo Ulrich Rudenschöldin Ruotsin tiedeakatemiassa pitämässä esitelmässä vuonna 1748. P. Gadd ei maininnut harsintaa nimeltä, mutta kielsi hakkaamasta lukuisia pieniä aukkoja, koska niistä seuraisi tuulenkaatoja. Hän asettui sel-keästi lohkohakkuun kannalle ja esitteli menetelmän pääperiaatteet sekä siemenpuille asetettavat vaatimukset.

¹⁴³ Ström 1830, s. 19.

¹⁴⁴ Ström 1830, s. 15.

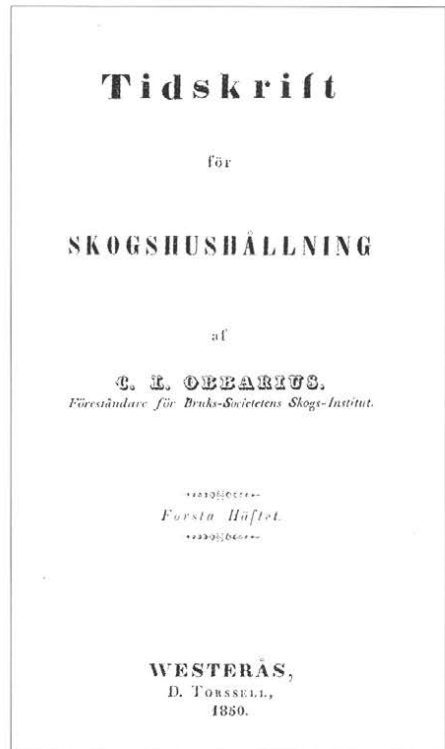
¹⁴⁵ Wahlgren 1928, s. 570–573; Hagfors 1929, s. 5.



Kuva 118. Karttaliite I. A. Strömin oppikirjasta vuodelta 1830. Alue on jaettu suurilla roomalaisilla numeroilla merkittyihin lohkoihin (I–XVI). Näiden sisällä etenee hakkuujärjestys (periodit I–12). Lohkoille V ja VI sijoitettu ensimmäinen periodi on jaettu kymmeneen eri väreillä merkittyyn vuosilohkoon.

Lohkotalouden esittelyn jälkeen Ström siirtyy kirjassaan metsänhoidon perusteisiin. Ensimmäisessä luvussa ”Puulajien tunteminen” hän esittelee yli 60 puu- ja pensaslajia. Seuraavana on vuorossa metsänmittausta ja -arviointia koskeva luku, sitten lyhyt maalajien ja kasvupaikkojen esittely. Hakkuumenetelmiä kirjoittaja tarkastelee sekä metsänhoidolliselta että metsäteknologiselta kannalta. Puun maa- ja vesikuljetuksen Ström käy läpi muutaman sivun pituisessa luvussa. Eri puulajien siementen keruuseen ja säilytykseen sekä kylvö- ja istutusmenetelmiin hän paneutuu huomattavasti perusteellisemmin. Kaskeamiselle, metsäpaloille, hiilenpoltolle ja metsähyönteisille on myös omistettu omat lyhyehköt luvut. Lisäksi kirjassa on 12 liitettä, jotka sisältävät lomakemalleja metsänarviointiin sekä jokseenkin samanlaiset kasvutaulukot tärkeimmille puulajeille kuin Böckerin kirjassa. Niiden perässä on vielä kymmenen kuvataulua, joissa Ström esittelee työkaluja ja metsäkartan mallin.

I. A. Strömin kirjoittamat kirjat ja hänen toimintansa opettajana heijastuivat sekä suoraan että välillisesti myös Suomen metsänhoitoon. Kun C. W. Gylden kirjoitti 1850-luvun alussa metsänhoidon oppikirjaansa, oli af Strömin edellä esitelty teos yhtenä sen tärkeimmistä malleista. Hänen muutkin teoksensa saivat hyvän vastaanoton Suomessa. Kahdesta kansantajuisesta metsänhoito-oppaasta julkaistiin myös



Kuva 119. C. L. Obbariuksen neliosaisen oppikirjan metsänhoitoa käsittelevä ensimmäinen osa vuodelta 1845. Hän julkaisi myös metsänomistajille ja metsäammattilaisille tarkoitettua lehteä 1850-luvulla.

suomenkieliset laitokset. Strömin perustamassa metsäopistossa oli 1850-luvulla useita suomalaisia opiskelijoita, jotka sittemmin sijoittuivat metsähallinnon virkoihin.¹⁴⁶

Böckerin ja Strömin palkittujen ehdotusten ohella ansaitsee maininnan myös samaan kirjoituskilpailuun osallistuneen kanslianeuvos C. M. Schoerbingin seikka-peräinen esitys Ruotsin metsien hoidon järjestämiseksi. Schoerbing oli opiskellut kaksi vuotta metsätaloutta Saksassa sekä seurannut sikäläisen metsätalouden ja metsätieteiden kehitystä yli kymmenen vuotta kestäneen diplomaatin toimensa ohessa. Hänen kilpakirjoituksensa oli lähinnä käännös useiden saksalaisten auktoriteettien esityksistä, kylläkin valikoituna Ruotsin oloja silmälläpitäen.¹⁴⁷

Myös Saksasta Ruotsiin muuttanut metsäasessori C. L. Obbarius kunnostautui sekä metsäopiston johtajana että oppikirjojen kirjoittajana. Hän johti Westsuraan sijoitettua, vuoriteollisuuden ylläpitämää *Bruks-Societens Skogs-Institutia*¹⁴⁸ ja julkaisi 1840-luvun lopulla neliosaisen metsätalouden oppikirjan ”*Lärobok i Skogs-Vetenskapen*”.¹⁴⁹ Tämä teos muistuttaa kattavuudessaan saksalaisten universalistien ensyklopedioita. Metsänhoidon oppiaines käsitellään pääasiassa ensimmäisessä osas-

¹⁴⁶ Ström 1851 ja 1874; Gyldeń 1853; Suomen Metsänhoitajat..., s. 549–552 ja passim.

¹⁴⁷ Schoerbing 1822; Lovén 1901, s. 116–117.

¹⁴⁸ Stridsberg & Mattsson 1980, s. 248. Tämä opisto toimi vuosina 1839–60 kolmella eri paikkakunnalla.

¹⁴⁹ Obbarius 1845–48.

Tabell

som visar uti hvilket klimat och jordmon de vanligaste Trädslag hafva framgång.

Trädarter.	Förenämnde trädarters framgång uti ett klimat som är			Jordmonens beskaffenhet								
	Mildt d. v. s.	Härdt	Ganska härdt	Hvarest de trivas bäst.			Hvarest de trivas temmeligen bra.			Hvar deras väkt är ringa.		
				Jordmonens beständsdar.	Djuplek.	Fuktighetsgrad.	Beständsdelar.	Djuplek.	Fuktighetsgrad.	Beständsdelar.	Djuplek.	Fuktighetsgrad.
1. Stjeln-ek. Qv. Sessilifolia . . .	bäst	däligt	icke	Humusaktig lerbotten.	4 à 6 fot	fuktig	Humusaktig leraktig sandbotten	1 ½ à 4 fot	torr eller fuktig	sand- eller myrjord	1 ½ fot eller mindre	vät eller mycket torr
2. Druf-ek	D:o	väl ganska	ganska däligt	D:o	3 à 6 —	D:o	D:o	1 ½ à 3 —	D:o	D:o	D:o	D:o
3. Bok, Fagus sylvatica	D:o	medelmättigt	D:o	D:o	2 à 4 —	D:o	D:o	1 ½ à 2 —	torr	D:o	D:o	D:o
4. Lönn, Acer platanoïdes	D:o	D:o	D:o	D:o	D:o	D:o	D:o	D:o	D:o	D:o	D:o	vät el. torr
5. Ask, Fraxinus excelsior	D:o	medelmättigt	D:o	D:o bl. med stenar	D:o	D:o	D:o	D:o	D:o	D:o	D:o	D:o
6. Alm, Ulmus	D:o	D:o	D:o	humusaktig sandaktig lerbotten.	D:o	D:o	D:o	D:o	D:o	D:o	D:o	D:o
7. Björk, Betula	D:o	bra	däligt	sandaktig lerbotten	2 à 3 —	D:o	leraktig sandbotten	1 à 2 —	torr eller fuktig	ordin. sand stylt lera	mindre än 1 fot	vät eller allt för torr
8. Klämlin, Alnus Glutinosa	D:o	D:o	D:o	humusaktig sandaktig lerbotten	D:o	vät eller fuktig	humusaktig sandbotten	1 ½ à 2 —	fuktig	D:o	D:o	torr
9. Gråaln, Alnus Incana	D:o	bra	mindre bra	humakt. sand	D:o	fuktig	D:o	D:o	mätligt torr	D:o	D:o	vät
10. Svarta och Galeda Poppel	D:o	ej så bra	aldrig	D:o	2 à 4	D:o	D:o	D:o	D:o	D:o	D:o	vät eller torr
11. De större Pilarterna	D:o	bra	däligt	D:o	2 à 3	D:o	D:o	D:o	D:o	D:o	D:o	D:o
12. Gran	D:o	D:o	lira	såsom Alm.	D:o	D:o	humusaktig lerakt. sand.	D:o	D:o	D:o	D:o	D:o
13. Tall	D:o	D:o	D:o	hum. lerakt. sand.	3 à 4	D:o	eller leraktig sand.	D:o	fuktig eller torr	D:o	D:o	vät eller torr
14. Lärkträd	D:o	D:o	D:o	såsom Alm.	D:o	D:o	humusaktig leraktig sand.	D:o	icke för torr eller fuktig	ordinar. sand	D:o	D:o

Kuva 120. Taulukko ilmaston ja maalajin vaikutuksesta eräiden Ruotsissa esiintyvien puulajien menestymiseen. (Obbarius 1845, liite).

sa, sitä seuraavat metsä- ja puuteknologia, metsätalouden suunnittelu ja järjestely sekä metsäpolitiikka. Obbarius nojaa af Strömin tapaan lohkotalousen metsänhoidon perustana. Hän painottaa metsänviljelyn edullisuutta uudistamisessa ja esittelee kylvön ja istutuksen perusteet ja tekniikan yksityiskohtaisesti. Kirjoittaja perustelee suositteluaan metsänhoidon valintoja myös vankan *metsäekologisen* tietämyksensä avulla. Esimerkiksi ilmaston ja maaperän ominaisuuksien merkitystä Ruotsissa kasvavien puulajien menestymiseen hän havainnollistaa oheisen taulukon avulla.¹⁵⁰ 1850-luvulla Obbarius julkaisi metsänomistajille ja ”*metsätalouden tekniselle henkilöstölle*” tarkoitettua lehteä ”*Tidskrift för skogshushållning*”, jonka sisältö oli niin ikään koko metsätalouden kattava. Kirjoitukset ovat Obbariuksen omaa käsialaa, joitakin lainauksia lukuun ottamatta. Tärkeimpien metsänhoitoa koskevien artikkeleiden aiheina ovat harvennushakkuut (*hjelpgallring*), paremman ja tavoitteellisen metsänhoidon sisältö ja kehittäminen, kiertoajan lyhentämismahdollisuuksien pohdinta, metsälaiduntamisen ongelmat ja istutustekniikka. Joissakin artikkeleissaan Obbarius paneutuu istuttamisen tai kantojen noston tekniisiin yksityiskohtiin, mutta toisaalta hänellä on myös kyky lähestyä käsittelemäänsä asiaa kokonaisvaltaisesti, metsäpolitiikan asiantuntijan ottein.¹⁵¹

¹⁵⁰ Obbarius 1845, s. 207–347.

¹⁵¹ *Tidskrift för skogshushållning* 1850–1856.



Kuva 121. P. J. Sumeliuksen suomenkielinen kirja sisältää luvun "Metsän Hoidosta", jossa tekijä esittelee yleisimpien puulajien viljelyä ja taimikoiden hoitoa.

3.4.2. Suomalaiset metsänhoidon oppaat ja käsikirjat

Ohjeita metsien hoitamiseksi ryhdyttiin kirjoittamaan 1800-luvun puoliväliä lähesyttäessä myös suomen kielellä. Petter Johan Sumelius julkaisi vuonna 1837 kirjan "Hyödylliset Tiedot Yhteiselle Kansalle", johon monien muiden asioiden ohessa sisältyi luku "Metsän Hoidosta". Sen alussa Sumelius kuvaa Suomen metsien heikkoa tilaa:

"Jos tarkasti katselemme Suomen metsiä niissä paikkakunnissa, jotka owat tihummin wäestetyt ja asutut, niin pian löydämme ne niin harwana ja syötynä, ettei niissä ole kolmattakan osaa puita, joita taitaisi ja pitäisi oleman monessakin paikassa, ja ettei nekään jäljellä olewaiset puut kelpaa muuksi kuin poltettawiksi. Peräti toisenkaltaisesta laadusta tulee metsän olla, ja minä tahdon tässä puhua minkäkaltaisen sen pitää oleman ja miksi se taitaa tulla, jos waan oikein menetetään sen kanssa, ja wilpitöin tahto on sitä parata."

Sumelius neuvoo suojaamaan nuorennoksen karjalta, kehottaa kokoamaan käpyjä ja antaa ohjeet siemenen karistamiseksi niistä. Hän käy läpi kaikkiaan 13 puulajia, ker- toen mihin aikaan vuodesta niiden siementä tulee kerätä. Edelleen hän antaa ohjeet siementen kylvöstä suoraan metsään sekä taimien kasvatuksesta "tehtaissa" eli pienissä taimitarhoissa. Sumelius tähdentää, että taimet on metsään istutettaessa muis- tettava panna ilmansuuntiin nähden samaan asentoon, missä ne ovat kasvaneet taimi- tarhassa. Taimien kastelua varsinkaan hellesäillä ei sovi unohtaa. Sumelius ymmärsi myös oikean juuri-versosuhteen merkityksen taimien vesitaloudelle. Hän neuvoo

**Muutama sana mehän korjoamisesta, eli
käyttämisestä ja viljelemisestä.**

Mehä on Suomalaiſten maamiehemme warmahin rahan-ſealis; ja, ilman kerskaamataſ, ſoatamme ſanoa: Kalonpojan, monesſakin paitaſſa Suomessa, tuoman leipänsä mehästä. Tämän eſtwanhemmitamme meillen jälleſſen jätetyn Jumalan lahjamme tarkoin käyttäminen on ſentähän warſin tarpeellinen, jonka, kerran menetettyämme, ei niin hopulla käy palſihteminen, eikä myöſ lapſillemme perinnökſi heittäminen. Mutta eipä tämä nyhinen kansa paljon huolit toisesta waſta tulewaifeſtä, woan koataa hirſi-puita, ſalwoa ſaha-tukſia, ja hakoo kaſkiansa, warſin ſuremataſ mehän toaſen ylöſkaſwamisesta. Sillä ſanotaan muka: ”mehä on jo meitä ennen ylöſkaſwanut, ja wicläpä kaſwaapi ſamataſ lapſillemme.” Mutta täſjöpä moni erehtyy. Kanſan paljouſe, moaſjamme, toista-ſataa vuotta ſiſten, nuon arwaten, ei ollut ſinappäälkään niin iſo

32

kuin



Kuva 122. Lars Arnellin metsänhoidollinen almanakkakirjoitus. Käännös on C. A. Gottlundin ”Juvan suomea”.

lyhentämään oksia 15–16 tuuman pituisiksi. Myös latvaa voi lyhentää. Esityksensä lopussa Sumelius palaa karjan aiheuttamiin vahinkoihin ja antaa yleisohjeen: ”*Sulkekaat syönnöshaaksi ainoastansa se, mitä wälttämättömästi tarwitsette*”.¹⁵²

Sumeliuksen ohjeet olivat käyttökelpoisia, jos kohta esitys oli lyhyt ja rajoittui käsittelemään vain osaa metsänhoidosta: taimien kasvatusta, metsänviljelyä ja taimikoiden suojelemista karjan aiheuttamilta tuhoilta. Tämän kirjoituksen ja koko kirjan ansioita ei ole kuitenkaan syytä vähätellä. Suomen kielellä kirjoittaminen oli varsin vaativaa, koska erikoisalojen, kuten metsätalouden, sanasto oli 1800-luvun alkupuoliskolla esimerkiksi ruotsin kieleen verrattuna vielä varsin suppea.

Suomenkielisessä almanakassa julkaistiin 1700-luvun alkupuolelta lähtien yleis-työdyllisiä kirjoituksia. Niiden joukossa oli myös neuvoja eri puulajien ja muiden metsän antimien käytöstä.¹⁵³ Ensimmäisen metsänhoitoa käsittelevän kirjoituksen ”*Meitzä Pujden Istuttamisesta*” julkaisi professori P. Gadd vuonna 1766. Suomen Talousseura vastasi vuodesta 1805 lähtien almanakkakirjoituksista. Seuran sihteerit C. C. Böcker ja L. Arnell kirjoittivat monien muiden aiheiden ohessa myös ohjeita metsien käytöstä ja hoidosta. Böcker käsittelee kolmiosaisessa artikkelissaan vuosien 1830–32 almanakoissa pihkan keräämistä ja jalostamista täpäräksi sekä potaskan valmistamista vanhoista, lahoista haavoista. Metsänhoito-ohjeita tässä kirjoituksessa on vähän. Ulkomailla käytettyä vuosilohkojärjestelmää Böcker kuitenkin ylistää, mutta ei anna tarkempia ohjeita sen toteuttamiseen. Böckerin seuraaja Lars Arnell kehottaa vuoden 1845 almanakassa säästämään metsiä liialliselta käytöltä ja karjan

¹⁵² Sumelius 1837, s. 45–52.

¹⁵³ Oja 2001.



Kuva 123. Georg F. von Fieandin metsätalouden oppikirja.

aiheuttamilta tuhoilta. Hän antaa myös yksityiskohtaisia ohjeita metsän uudistamiseen. Kirjoituksen kääntäjän, C. A. Gottlundin kieli on sekä tässä että muissa 1840-luvun ja 1850-luvun alun almanakkakirjoituksissa leveää Savon murretta. Yhä useammat suomenkielen käyttäjät ja kehittäjät arvostelivat Gottlundin ”Juvan suomea”, ja hän joutui päättämään almanakkatekstien kääntämisen vuonna 1855.¹⁵⁴

Almanakan metsäaiheiset kirjoitukset olivat tiiviitä, kansantajuisia esityksiä. Niiden tärkeimpänä kohderyhmänä olivat aihevalinnasta ja sisällöstä päätellen metsää omistavat talonpojat. Ruotsin vallan loppuaikoina ja autonomian ajan alkupuolella almanakka olikin lähes ainoa painotuote, jonka avulla lukutaitoisille talonpojille voitiin välittää uutta, hyödyllistä tietoa.

Maanmittari Georg Fredrik von Fieandt julkaisi Viipurissa vuonna 1848 ruotsinkielisen metsätalouden oppikirjan ”*Uppsatser och rön i landthushållningen, 1. häftet: Skogshushållning*”. Tämän von Fieandin oppikirjan esikuvana oli I. af Strömin ”*Handbok för Skogshushållare*”, joka tunnettiin jo hyvin Suomessakin. Perusteluksi kotimaisen oppikirjan kirjoittamiselle von Fieandt esittää, että tällainen kirja auttaa etenemään kohti tarkoituksenmukaisempaa metsänhoitoa, kuin mitä maassa yleisesti harjoitetaan.¹⁵⁵ Tekijän tarkoituksena oli kirjoittaa koko maa- ja metsätalouden kattava oppikirjojen sarja, mutta mainittu ensimmäinen osa jäi myös ainoaksi.¹⁵⁶

¹⁵⁴ Arnell 1845; Leikola 1992, s. 1–12.

¹⁵⁵ von Fieandt 1848; Leikola 1999. Kirjoittaja toimi vuosina 1854–59 maanmittauksen ja metsänhoidon ylihallituksen alimetsänhoitajana (underforstmästare) ja 1859–64 Sotkamon hoitoalueen metsänhoitajana.

¹⁵⁶ Leikola 1999. G. F. von Fieandt oli aikaisemmin, vuosina 1836 ja 1841, julkaissut opaskirjat soista ja niiden käytöstä sekä vuoroviljelyn soveltamisesta suomalaiseseen maatalouteen.

G. F. von Fieandt aloittaa kirjansa kuvaamalla suomalaisten tuhoisaa metsänkäsittelyä ja luonnon taholta tulevia uhkia, myrskyjä ja soistumista. Hänen mielestään olisi aika ”*tosissaan ja voimallisesti ryhtyä toteuttamaan parempaa metsänhoitoa Suomen metsissä*”. Oppilaitosten perustaminen ja järjestäytyneitä metsätaloutta koskevien kirjoitusten levittäminen ovat ensimmäiset toimenpiteet, joihin maan hallituksenkin olisi von Fieandin mielestä ryhdyttävä. Tämän sanottuaan hän selostaa muutamalla sivulla selkeästi, mitä hän tarkoittaa peräämällään järjestäytyneellä metsätaloudella (*den ordnade skogshushållningen*). Tämä esitys sisältää metsän luontaisen uudistamisen ja kasvatuksen perusteet sekä lyhyen selostuksen vuosilohkojärjestelmän toteuttamisesta.¹⁵⁷

Päästyään hyvään alkuun von Fieandt esittelee lyhyesti puiden anatomiaa ja fysiologiaa. Puulajien esittelyyn hän käyttää nelisenkymmentä sivua. Lehtikuusi, *Pinus Larix*, kuten sitä 1800-luvulla kutsuttiin, on von Fieandin ehdoton suosikki. Hän esittelee yksityiskohtaisesti tämän puulajin hyvät ominaisuudet, viljelytekniikan ja lehtikuusimetsien kasvatuksen vaiheet. Käytyään läpi kolmatta kymmentä puulajia von Fieandt paneutuu kirjansa kolmannessa luvussa maaperäkysymyksiin ja kotimaisten puulajien kasvupaikkavaatimuksiin. Seuraavassa luvussa hän neuvoo, mihin aikaan vuodesta puut on kaadettava, jotta niistä voitaisiin tehdä kestäviä rakennuksia ja laivoja. Samaten hän neuvoo, miten harvennushakkuut tehdään ja miten päätehakkuut toteutetaan eri puulajien muodostamissa metsissä.¹⁵⁸

Toeksensa viidennessä luvussa von Fieandt tarkastelee yleisimpiä metsänkäyttötapoja sekä antaa ohjeita niiden tehokasta toteuttamista varten. Perusteellisemmin hän paneutuu kaskiviljelyyn, jonka vahingollisuutta hänen mielestään liioitellaan. Suunnitelmallisesti toteutettuna kaskeaminen on varteenotettava metsänkäyttötapa syrjäseuduilla. Siihen on käytettävissä runsaasti sellaisia kasvupaikkoja, jotka eivät sovellu arvokkaan tukkipuun kasvattamiseen. Väitteensä tueksi kirjoittaja esittää yksityiskohtaisia kaskiviljelyn tuottolaskelmia. Seuraavissa kahdessa luvussa von Fieandt palaa taas metsänhoidon menetelmiin, nyt ovat vuorossa siementen keruu, kylvö ja istutus. Yksityiskohtaisimmat ohjeet hän antaa taimien kasvatuksesta taimitarhoissa. Nämä ohjeet kattavat myös taimien koulinnan sekä paju- ja poppelilajien lisäämisen pistokkaista. Metsään istuttamisen tulee kirjoittajan mielestä tapahtua suojuvuuden alle. Mikäli sellaista ei ole, istutetaan suuria, 2–5-vuotisia taimia ryhmittäin. Istutuksen von Fieandt edellyttää tapahtuvan putarhoissa noudatettavalla perusteellisyydellä.¹⁵⁹

Kuten af Ström, myös von Fieandt julistautuu lohkotalouden kannattajaksi ja samalla harsintalouden vastustajaksi. Lohkotalous on edullisempi jo siitä syystä, että puuston arviointi on tasaikäisissä metsiköissä huomattavasti helpompaa kuin harsinnalla käsitellyissä.¹⁶⁰ Kirjansa viimeisessä luvussa von Fieandt selostaa miten metsä jaetaan lohkoihin, käyttäen jälleen af Strömin teosta mallina. Kirjoittaja korostaa yksityiskohtaisen kartan laatimisen tärkeyttä ja erityisesti tarkkojen maaperätietojen esittämistä kartalla. Kangasmaiden jakautuminen eri maalajeihin tulee erotella värien avulla. Suot on luokiteltava kosteuden perusteella ja esitettävä nämä luokat kartalla tussimerkinnöin. Näiden tarkkojen maaperätietojen avulla voidaan valita kullekin kasvupaikalle sopivin kiertoaika ja puulaji. Myös päätökset metsäalueiden käytöstä esimerkiksi ”*isorakennuksen puiden*” kasvatukseen, kaskeamiseen ja poltto-

¹⁵⁷ von Fieandt 1848, s. 6–15.

¹⁵⁸ von Fieandt 1848, s. 16–90.

¹⁵⁹ von Fieandt 1848, s. 90–130.

¹⁶⁰ von Fieandt 1848, s. 150–151.



Kuva 124. J. V. Snellman (1806–81). Oskar Nylanderin maalaus vuodelta 1849. (Valokuva: Museovirasto).

puun tuottamiseen tehdään metsänjaon yhteydessä kasvupaikkatietojen nojalla. Hiukan outoa on se, että von Fieandtin esitykseen ei sisälly minkäänlaista esimerkkiä hakkuulaskelmasta. Hän toteaa vain, että hakkuuvuoroon tulevalta vuosilohkolta ”hakataan kyseisen vuoden välttämätön puuntarve ja muilla lohkoilla tehdään harvennushakkuuta”. Numerotietoina kirjoittaja esittää kivennäismaakerrosten paksuutta kuvaavan luokituksen sekä vaihtoehtoiset kiertoajat; jotka voivat vaihdella laidunmaaksi tai lehdesten ottoon käytettävien metsien 20 vuodesta hirsimetsiksi sopivien metsiköiden 150 vuoteen.¹⁶¹

Vaikka von Fieandt sanoo käyttäneensä ruotsalaisen af Strömin teosta mallinaan, ei hänen kirjansa suinkaan ole suora kopio tästä. Kirja sisältää runsaasti omaperäisiä ajatuksia sekä tekijänsä käytännön havaintoihin ja kokemuksiin nojaavaa tietoa. Siinä on myös lukuisia ohjeita ja ratkaisuja Suomen metsien erityiskysymyksiin. Kirjasta ei kuitenkaan tullut myyntimenestystä, eikä myöhemmin julkaistussa metsäkirjallisuudessa juuri esiinny siihen viittauksia. Ihmeellisintä on se, että C. W. Gyldeén, joka julkaisi tunnetun metsätalouden oppikirjansa vuonna 1853, ei mainitse siinä von Fieandtin teosta sanallakaan.

J. V. Snellman julkaisi vuonna 1848 Litteraturblad-lehdessä 20-sivuisen kirjoituksen ”Skogskötsel och trädvaruhandel i Finland”¹⁶². Sitä voidaan pitää hänen metsä-

¹⁶¹ von Fieandt 1848, s.130–137.

¹⁶² Snellman 1848. Snellman sanoo palaavansa uudelleen tärkeinä pitämiinsä metsäasioihin, joista kiisteli lehden palstoilla muutama vuosi aiemmin metsäasetusta valmistelevan komitean edustajien kanssa. Nyt Snellman ilmoittaa parantaneensa asiantuntemustaan. Kyseinen kiista käsitellään tässä työssä jäljempänä, luvussa 3.5.

poliittisena ohjelmanaan, joka sisältää myös runsaasti metsänhoidon taloudellisten ja biologisten perusteiden esittelyä. Kirjoituksensa taustatiedot Snellman kertoo hankineensa osaksi itse, minkä lisäksi hän on saanut merkittävää apua sahanomistaja E. J. Längmanilta sekä tämän kanssa tekemänsä ulkomaanmatkan aikana tapaamiltaan metsäasiantuntijoilta. Tällä matkalla Snellman vieraili Itämeren puutavarasatamissa, saksalaisissa Eberswalden ja Tharandtin metsäakatemioiden sekä Lontoossa ja Hullissa, jotka olivat tuohon aikaan suomalaisen puutavaran tärkeimpiä määräsantamia.¹⁶³ Snellmanin kirjoitus muistuttaa C. C. Böckerin kaksi vuosikymmentä aiemmin julkaisemaa kirjaa siltä osin, että molemmissa on kansantalouden näkökulma hallitsevana. Myös Snellman tarkastelee kirjoituksessaan metsänhoidon periaatteita ja Suomen oloihin sopivia menetelmiä. Hän ei kuitenkaan paneudu metsänhoidon kysymyksiin läheskään yhtä perusteellisesti ja yksityiskohtaisesti kuin Böcker, joka nojasi monissa tärkeissä asioissa omiin empiirisiin kokeisiinsa.

Metsien hoitaminen on Snellmanin mukaan välttämätöntä erityisesti siksi, että metsän tuotteet muodostavat käytännöllisesti katsoen koko Suomen viennin. Puuta tarvitaan myös kotimaassa rakentamiseen ja tarvekaluihin sekä polttopuuksi; maassa ei ole omasta takaa muuta polttoainetta kuin puuta. Vielä Snellman mainitsee metsien myönteisen vaikutuksen peltoviljelykselle, kun ne estävät ja hillitsevät voimakkaita tuulia sekä mahdollisesti lisäävät sadantaa.¹⁶⁴ Heti perään hän kuitenkin toteaa, että metsänhoitoa kehitettäessä on otettava huomioon puuteollisuuden viennin odotettavissa oleva hiipuminen: ”Mutta se, että merkittävämpi hirsien, lankkujen ja lautojen vienti jatkuisi, ei näytä pelkästään epäilyksenalaiselta vaan myös mahdollomalta”. Snellman perustelee näkemystään sillä, että kivi ja rauta vähentävät kiihtyvällä vauhdilla puun käyttöä eurooppalaisessa teollisuudessa. Esimerkkeinä hän mainitsee laivat, sillat, rakennukset sekä lukemattomat työkalut ja tarve-esineet, joita jo nyt tehdään enimmäkseen raudasta. Suomalaista mäntypuuta tarvitaan vähemmän myös siksi, että muista maanosista voidaan nyt tuoda kohtuullisilla kuljetuskustannuksilla kestäviä ja kauniita puulajeja. Snellman katsoo myös, että Suomi tulee häviämään kilpailussa sahatavaramarkkinoilla lukuisille muille maille, jotka ovat kuljetusmatkan suhteen edullisemmassa asemassa. Hän on myös sitä mieltä, että Suomen ikimetsistä vielä saatava järeä puu tulee loppumaan ja puutavaran vienti hiipuu vähitellen myös tästä syystä. Hakkuiden seurauksena metsämaan ravinteisuus heikkenee, eikä hakattujen metsien tilalle pystytä luontaisen uudistamisen tai metsänviljelyn avulla hankkimaan uutta yhtä hyväkasvuista metsää.¹⁶⁵

Todistettuaan näin Suomen sahateollisuuden kuihtuvan sekä tuotteiden kysynnän että raaka-aineen loppumiseen Snellman esittää, että kaikki kyseeseen tulevat maat on annettava metsätaloutta paremmin tuottavan maatalouden käyttöön. Metsää voidaan kasvattaa poltto- ja rakennuspuun tarpeen tyydyttämiseen sellaisilla kasvupaikoilla, jotka soveltuvat huonoimmin peltoviljelyyn. Lehtipuita voidaan kasvattaa erityisen kivisillä mailla, mäntyä hiekkakankailla ja kuusta soilla, joita ei vielä ole raivattu pelloiksi.¹⁶⁶

Niillä alueilla, missä metsää tulee kasvattaa, Snellman näkee paremman metsänhoidon harjoittamisen välttämättömäksi. Hän esittää Suomeen sovellettaviksi saksalaisia, pääasiassa Eberswalden metsäakatemian johtajalta W. Pfeililtä omaksumiaan

¹⁶³ Snellman 1848 ja 1996, s. 154. Kyseinen kirjoitus on julkaistu vuonna 1996 teoksessa ”Samlade arbeten”, johon tämä ja viitteet 164–168 kohdistuvat. Ks. myös Pekkala 1914, s. 43–44.

¹⁶⁴ Snellman 1996, s. 155.

¹⁶⁵ Snellman 1996, s. 156–157.

¹⁶⁶ Snellman 1996, s. 157–158.

LITTERATURBLAD

FÖR ALLMÄN MEDBORGERLIG BILDNING.

FEBRUARI

N:o 2.

1848.

Skogskötsel och Trädvaruhandel i Finland.

Wigten af Skogshandteringen för Finlands handel och välfärd är så allmänt inseend, att ämnet säkert icke för ofta kan upptagas till offentligt afhandlande. En artikel i Saima för ett par år tillfäls gaf anledning till ett starkt utfall mot undertecknads försök, att bidraga till ämnets utredning; och ehuru gransaren blott gaf ett intyg öfver min oförnöga att behandla besamman, utan att uppvisa någon origtighet i mina uttändanden, så icke jag inse, att frågan förtjänade och fordrade ett noggrannare studium, än jag wid den tiden varit i tillfälle, att egna deråt. Framförallt måste den, som i ämnet vill afsjåwa ett uttändande, ega någon kunskap om uelsten för stogars bewarande och för de nedbyggas erfattande. Ep eljest kan lätt hänba, att de utwägar, han föreslår, för att genom lagstifning hämnna deras säröbande, och hwilka då kunna wara beräkade blott för den wilba stogens naturliga återwert, i selswa werket blifwa hinderliga för detta ändamål uppnående och än lättare för all ordnad stogskötsel.

Ehuru en sådan inigt fordrar sin man, som är des inhemtande och användning kan egna alla sina händanden, och Ref. derföre är långt ifrån att kunna beröma sig af densamma, har han likväl sökt att om saken inhemta speciel kännedom både genom studier och egen äfönding. Tillfälle härtil har en af vårt lands driftigaste och mest erfarna män i Skogshandteringen beredt Ref., som i hans sällskap sällbne fönnar besökte stogsinläuterna i Meusladt-Öberwalde i Preusien och Tharand i Sachsen samt flera odlade stogar i dessa länder, äfwen som alla hamnar wid Elstersjö, der trädvaruhandel lidas, och de förnämliga äffättningsorter-

Litteraturl. 4.

na för vårt lands trädwaror, London och Huss. Då Ref. både på denna resa och eljest haft tillfälle rådföra samman mans erfarenhet, så har han, wid anmälandet af ett par skrifter angående Stogskoblingen, tillrott sig funna yttre några upplysande ord i ämnet, äminstone utan att blott med obgylighets-testimonier nektas af de i stogskötsel och sällskild i stogskobling helt och hållet ofunniga.

Ämnet är i sig selt omfattande, och des wig för säderneslandet torde hos läsaren usfakta en utförligare afhandling. För lättare öfwerfigt arbete wi den i tre kapitel och stola försi såa bewara frågan:

1. Hwilka omsfändigheter göra wärd om stogen nödwändig?

Swarie sal, som eger wärde, försienar äfwen omsorg och wärd; och så äro de ting, hwilka för en utweddad industri äro fullkomligen wärdelösa. Winst kan man i ett sådant land som Finland bewisfa, att stogen försienar wärdas, då under närwarande förhållanden stogprodukt utgåra landets nästan enda exportartikel och ensamma upprätthålla des handel. Det synes alltså lätt afsjörde, att denna oinsändlighet är en af de förnämliga, som för wärd om stogen nödwändig. Wärdas äro trädwaror behöfliga såsom material för byggnader, werktig husgeråd. I ett land, som icke eger annat brännmaterial än wäden, utgör detta behöf ett ytterligare stäl till stogens wärdande; och ännu ett hjerde sinnes i den allmänt erkända erfarenhet, att i ett land, som icke spödas af höga bergsträddor, ett wist wärd af stog werkar nytigt för återbruket, genom att öfälla och förbela starta och falla winbar, kanste äfwen genom att befordra nederbörden.

Dessa äro de omsfändigheter, som kunna

Kuva 125. J. V. Snellman julkaisi vuonna 1848 tämän 20-sivuisen ohjelman Suomen metsänhoidon ja puutavarakaupan kehittämiseksi. Sen mukaan metsänhoidon tulee nojata saksalaisiin periaatteisiin, mutta niitä ei tule noudattaa sellaisinaan, vaan Suomen olosuhteisiin sovellettuina.

metsänhoidon periaatteita. Snellman pitää lohkokhakkuuta sopivimpana uudistusmenetelmänä. Sen yhteydessä metsä voidaan uudistaa männylle joko jättämällä lohkoille siemenpuita 3–5 vuodeksi tai kylvämällä niille käsin siemeniä. ”Alueen totaalinen kaataminen” on Snellmanin mielestä uudistumisen kannalta välttämätöntä, mutta sen pahana esteenä on pienpuun heikko kysyntä. Metsänomistajia ei voida pakottaa hakkaamaan puuta, jota he eivät voi käyttää mihinkään. Kun uusi metsä on saatu aikaan, sitä tulee kasvattaa aluksi tiheänä, mutta 40 vuoden iästä lähtien metsää on varovasti harvennettava kymmenen vuoden välein.¹⁶⁷ Lyhyehkön metsänhoidon periaatteiden ja tärkeimpien menetelmien esittelyn jälkeen Snellman siirtyy jälleen

¹⁶⁷ Snellman 1996, s. 162–163.

tarkastelemaan taloudellisia ja poliittisia kysymyksiä, kuten valtion, metsänomistajien ja yksityisyritysten suhdetta metsätalouden ja metsäteollisuuden harjoittamisessa.¹⁶⁸ Hän korostaa toistamiseen, että talonpojilla tulee olla täysi vapaus metsiensä käyttämiseen, mutta niistä saatavat tulot on käytettävä maatalouden edistämiseen sekä yksityisen tilan että koko kansantalouden tasoilla. Kirjoituksensa loppuosassa Snellman suosittelee niille, jotka haluavat paneutua asiaan perusteellisemmin, muutamia saksalaisia ja ruotsalaisia oppikirjoja. Hän muistuttaa kuitenkin Pfeilin antaneen suomalaisille varoituksen, jonka mukaan

”...saksalaisia oppikirjoja ei tule noudattaa sellaisinaan, vaan tieteellisesti koulutetun metsämiehen tulee muutaman vuoden ajan itse tutkia metsiä, metsämaan ominaisuuksia ja ilmaston vaikutusta, jotta voi tämän kokemuksen nojalla laatia suunnitelmia maahan sopivan metsätalouden toteuttamiseksi”.

Lopuksi Snellman tarkastelee Pfeililtä sekä mainituista oppikirjoista saamiaan metsänhoidon ohjeita eri puulajien uudistamisesta ja kasvatuksesta. Hän vertailee eri vaihtoehtoja lähinnä taloudellisten seikkojen kuten työmenekkien ja kustannusten perusteella. Erityisen innostuneesti hän pohtii lehtikuusen viljelyn ja kasvattamisen mahdollisuuksia Suomessa.¹⁶⁹

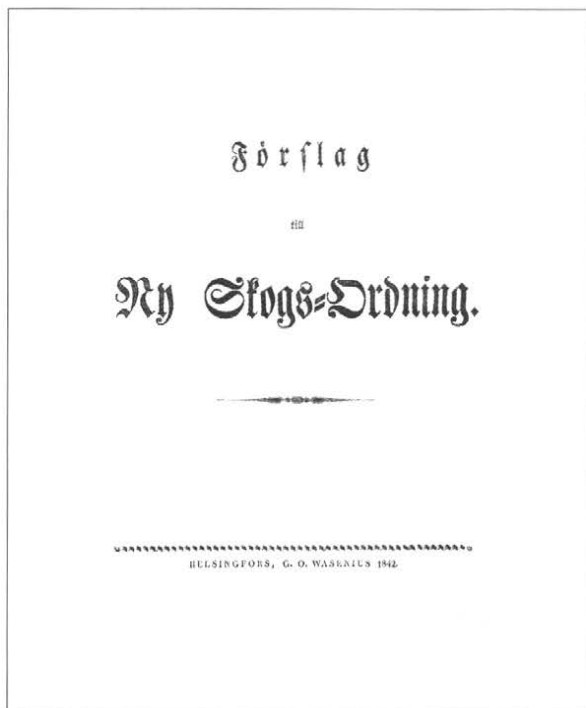
Tämä Snellmanin kirjoitus ei herättänyt sellaista keskustelua lehtien palstoilla kuin hänen aikaisemmat kannanotonsa. Sen mahdollista vaikutusta valtion metsäpolitiikkaan on vaikea arvioida. Vuoden 1851 metsäasetuksen valmistelu ja valtion metsähallinnon perustaminen olivat vuonna 1848 jo niin pitkällä, että Snellmanin kirjoitus ei liene aiheuttanut näihin mitään muutoksia. Mahdollisesti se lisäsi osaltaan paineita sahausta sekä sahatavaran vientiä koskevien rajoitusten poistamiseen, jota saatiin kuitenkin odottaa vielä toistakymmentä vuotta. Myöhemmin Snellman pääsi vaikuttamaan valtion metsätalouteen erityisesti toimiessaan senaatin valtiovarainoimituskunnan päällikkönä 1860-luvulla.

Edellä esitelyjen autonomian ajan alun metsänhoidollisten kirjojen ja artikkelien kirjoittajat halusivat kiinnittää lukijoiden huomiota erityisesti seuraaviin asioihin:

- jatkuvaan metsien hävittämiseen, jonka pelättiin edelleen pahenevan puutavaran viennin kasvaessa ja väestön lisääntyessä.
- metsäntuotteet muodostivat suurimman osan Suomen viennistä, mikä seikka lisäsi kiinnostusta keinojen etsimiseen metsävarojen riittävyden takaamiseksi sekä teollisuuden kasvaviin tarpeisiin että myös tulevien polvien käyttöön.
- Ruotsin vallan aikana luotu rajoituksiin perustuva metsäpolitiikka havaittiin ajastaan jälkeen jääneeksi ja sopimattomaksi vallitseviin oloihin.
- Saksassa tapahtunut metsätieteiden ja käytännön metsänhoidon edistys nähtiin esimerkkinä, jota myös Suomessa tulisi noudattaa.

¹⁶⁸ Snellman 1996, s. 164–172.

¹⁶⁹ Snellman 1848, s. 172–177.



Kuva 126. Suomen ensimmäistä omaa metsäasetusta valmistelevan komitean esitys.

3.5. Esitys uudeksi metsäjärjestykseksi

Suuri osa valtion hallinnosta toimi autonomian ajan ensimmäiset vuosikymmenet Ruotsin vallan aikaisen mallin mukaan. Metsätalouden ohjaus ja valvonta olivat edelleen maaherrojen ja näiden alaisten paikallisviranomaisten käsissä. Kun valtion hallintoa ryhdyttiin vähitellen järjestämään uuteen uskoon, tuli myös kysymys metsähallinnon perustamisesta pohdittavaksi. Metsätalouden lähes olemattoman organisaation heikot mahdollisuudet ehkäistä jatkuvaa metsien hävitystä loivat tarpeen metsähallinnon ja metsälainsäädännön uudelleen järjestämiseen. Varsinainen toimintaan johtava sysäys tuli vuoriteollisuuden taholta. Ruotsin vallan ajalta peräisin oleva ajattelu vuoriteollisuuden tärkeydestä ja sen etujen asettamisesta muiden elinkeinojen edelle eli yhä Suomessakin. Maaperän arveltiin sisältävän runsaasti mineraaleja, jotka odottivat paljastumistaan. Kaskeamisen ja tervanpolton laajuus sekä sahateollisuuden kasvava puunkäyttö huolestuttivat tšekäläisiä ruukinpatruunoita.¹⁷⁰ He vaativat senaatilta metsälainsäädännön uudistamista, jotta näköpiirissä oleva metsien pikainen häviäminen saataisiin estetyksi. Senaatti asettui ruukinomistajien esityksen kannalle ja esitti puolestaan keisarille komitean asettamista laatimaan esitystä metsäsäädösten uudistamiseksi. Keisari suostui senaatin esitykseen; kyseinen komitea nimitettiin syksyllä 1841.¹⁷¹

¹⁷⁰ Hanho 1915, s. 36; Helander 1949, s. 69. Vuorimestari G. Idestamin kertomus Suomen vuoritoimen tilasta 1840 kuvasi Suomen metsien tilaa erittäin vakavaksi.

¹⁷¹ Hanho 1915, s. 35–37; Helander 1949, s. 69.

Metsäasetusta valmisteleva komitea sai työnsä päätökseen jo helmikuussa 1842. Yhtäältä komitea korosti yksityisen omistusoikeuden pyhyttä, mutta pyrki toisaalta tiukasti rajoittamaan sahateollisuuden tuotantoa. Kaskeamiseen ja tervanpolttoon komitea otti varsin liberaalin, metsänomistajan vapautta korostavan kannan. Kaskeamisen osalta pitäydettiin vuoden 1805 metsäasetuksen määräyksissä, joissa kaskeuspolto kiellettiin karulla maaperällä. Tervanpolto olisi saanut jatkua entiseen tapaan. Komitea esitti metsätalouden ja sahateollisuuden valvontaa maanmittarien ja kruununpalvelijoiden hoidettavaksi. Metsänhoitoviraston perustaminenkin oli esillä, mutta sitä pidettiin kalliina eikä niinkään tarpeellisenä ratkaisuna. Komitean käsitys oli, että valtion hallussa olevat maat luovutetaan piakkoin yksityisille. Kruunun haltuun jäisi niin vähän metsiä, että niiden hoitoon ja hallintoon ei tarvittaisi erityistä virkakuntaa.¹⁷²

Komitean esitys ei sisältänyt oikeastaan mitään sellaisia määräyksiä, jotka olisivat edistäneet varsinaista metsänhoitoa. Verrattuna Ruotsin vallan ajan kahteen viimeiseen metsäasetukseen, esitys oli jopa metsänhoidollisesti suppeampi. Mainituissa asetuksissa määrättiin metsävirkamiehet huolehtimaan tietyistä metsänhoidollisista tehtävistä, esimerkiksi puunتامien istuttamisesta toimialueilleen.¹⁷³

Esitystä käsiteltiin senaatissa maaliskuussa 1842. Se päätettiin julkaista painettuna, ja siitä pyydettiin lausunnot usealta taholta. Lausunnonantajia kertyikin huomattava määrä, ja nämä paneutuivat asiaan huolellisesti.¹⁷⁴ Suomen Talousseura antoi komitean esityksestä laajan, taloudellisia näkökohtia ja yksityisen yritystoiminnan vapautta painottavan lausunnon, joka myös julkaistiin painettuna. Sen kulmakiviinä näyttävät olevan edellisenä vuonna kuolleen seuran sihteerin, C. C. Böckerin metsäpoliittiset näkemykset. Seura katsoo lausunnossaan, että metsä- ja puutaloudelle asetetut liian ankarat rajoitukset ovat selvästi kääntyneet tarkoitustaan vastaan. Ne ovat vain lisänneet arvokkaiden isorakennuksen puiksi tai laivojen mastoiksi kelpaavien runkojen polttamista kaskissa tai näiden käyttämistä päreiden raaka-aineeksi. Seura uskoo vakaasti, että markkinavoimien vapauttaminen niitä jo pitkään haitanneista kahleista ratkaisisi enimmäts metsien surkeaan tilaan johtaneet ongelmat. Metsänkättöä, erilaisten puutuotteiden valmistamista sekä vientiä koskevat rajoitukset pitäisi pääsääntöisesti poistaa, jotta metsien arvo kohoaisi ja kiinnostus niiden hoitamiseen lisääntyisi. Isonjaon kiirehtiminen ja täydellisen, rajoittamattoman omistusoikeuden antaminen yksityisille metsänomistajille edistäisivät osaltaan vastuullisempaa metsänkättöä ja parempaa metsänhoitoa. Seura antaa myös lyhyen suosituksen metsänhoidon periaatteista ja menetelmistä kehottaen käsittelemään metsiä lohkoittain. Metsän uudistamisen tulisi tapahtua luontaisesti lohkoille jätettävien siemenpuiden ja reunapuuston avulla. Varovaiset harvennushakkuut tulevat myös kyseeseen. Tärkeimpiä metsänkättön muotoja tarkastellaan lausunnossa yksityiskohtaisesti tilastotietojen valossa, sekä arvioidaan niiden merkitystä kansantaloudelle ja yksityisille. Metsänkättön haittavaikutusten vähentämiseksi esitetään erilaisia keinoja. Esimerkiksi laiduntamisen aiheuttamista taimituhouista päästäisiin kokonaan eroon siirtymällä eteläisempien maiden tapaan karjan ympärivuotiseen sisäruokintaan.¹⁷⁵

¹⁷² *Förslag till Ny Skogs-Ordning*, 28.2.1842.

¹⁷³ Metsäasetukset vuosilta 1793 (69–74 §) ja 1805 (70–75 §).

¹⁷⁴ Hanho 1915, s. 42–43; Mustelin 1973, s. 102–103. Senaatti pyysi lausunnot mm. hovioikeuksilta, kuvernööreiltä, maanmittauskonttorilta, vuoroitoimen yli-intendentiltä ja Suomen Talousseuralta. Lisäksi se kehotti kuvernöörejä hankkimaan lausuntoja asiantuntivilta henkilöiltä.

¹⁷⁵ *Finska Hushållnings Sällskap 1842*, passim.

Myös karjalaisen suurliikemiehen N. L. Arppen lausunto sisälsi metsänhoitoa koskevia näkemyksiä.¹⁷⁶ Arppe paheksui sellaisten määräysten ja rajoitusten antamista, joita käytännössä tulaisiin kiertämään valvonnan vaikeuden takia. Hän vastusti höyrysahojen rakentamiskieltoa ja sahojen koolle esitettyjä rajoituksia. Kaskiviljelyä hän puolusti ja esitti sen käyttämistä metsänuudistamisen apuna siten, että kasken viimeisellä viljelykerralla kylvettäisiin jyvien seassa puunsiemeniä. Arppe, joka omisti sekä sahoja että rautaruukkeja ihmetteli lausunnoissaan, miksi valtiovalta suosii nimenomaan vuoriteollisuutta sahateollisuuden kustannuksella. Myös rautaruukit kuluttivat metsävaroja, erityisesti nuorta puustoa. Hän vaati sahoille samanlaisia erityisoikeuksia tuotantomäärien suhteen kuin rautaruukeille oli annettu. Valtiovalta voisi asettaa laajennettujen sahausoikeuksien ehdoksi, että sahanomistajat tai puita sahoille myyvät kruununtillalliset istuttaisivat lehtikuusikoita. Sellaisilla seuduilla, missä tämä ei olisi mahdollista, kelpuutettaisiin männyn istutus.¹⁷⁷

Suomen Talousseuran ja N. L. Arppen lausunnoissa ehdotettiin asetukseen vihdoin määräyksiä metsänhoidollisista toimenpiteistä. Nämä lausunnot olivat muutenkin edistyskellisiä, kun niissä todettiin selkeästi yksityiskohtaisten kieltojen ja rajoitusten tehottomuus, joka oli käynyt selvästi ilmi jo 1700-luvulla.

Komitean esitystä arvosteltiin monelta taholta. Sitä moitittiin erityisesti tehotto- muudesta ja kaksijakoisuudesta. Komitea laati saamiensa lausuntojen ja ensimmäiseen esitykseen kohdistuneen arvostelun pohjalta uuden esityksen, joka valmistui vuonna 1843. Pieniä muutoksia tehtiin koko joukko, mutta pääperiaatteet komitea säilytti samoina kuin ensimmäisessä mietinnössään.¹⁷⁸ Arvostelu jatkui; Kuopiossa opettajana ja sanomalehtimiehenä toimiva J. V. Snellman moitti ankarasti komitean esitystä *Saima*-lehdessä vuonna 1845 julkaisemissaan kirjoituksissa.¹⁷⁹ Hän paheksui erityisesti esityksen sisältämiä lukuisia kruununtilojen metsänkäyttöä ja saha- teollisuutta koskevia rajoituksia:

”Komitea vakuuttaa siinä aluksi, että metsänhoito, samoinkuin yksityinen talous yleensä, edellyttää omaisuudenhaltian huolenpitoa, jota eivät estä mitkään asetukset, se puhuu vielä omistusoikeuden suuresta pyhyydestä ja miten hyödyllistä on, että se jätetään loukkaamatta, mutta se ehdottelee sadassa pykälässä toista ”estävää” asetusta toisensa jälkeen ja lakkauttaa samalla suoranaisestikin juhlallisesti tunnustamansa omistusoikeuden”.¹⁸⁰

Metsätalouden kannattavuudesta pitkällä aikavälillä ja metsänhoidon merkityksestä Snellman oli sitä mieltä, että maalle olisi eduksi vapauttaa sahateollisuus tuotantorajoituksista ja hyödyntää metsävarat lyhyellä aikavälillä – *”neljänä vuonna viidenkymmenen sijasta”*. Näin saadut varat hyödyttäisivät nopeasti maan taloutta, erityisesti maataloutta jota Snellman piti selvästi metsätaloutta vakaampana ja tuot-

¹⁷⁶ Mustelin 1973, s. 102–118. Arppe omisti sekä yksin että osakkaana useita sahoja, rautaruukkeja ja huomattavia metsäalueita sekä harjoitti monenlaista muuta liiketoimintaa.

¹⁷⁷ Mustelin 1973, s. 116–118. Arppen esitys istutuksista oli varsin yksityiskohtainen. Hän esitti, että siemen hankittaisiin Uudenkirkon kruununpuistosta (Raivolan lehtikuusikko) Suomen Talousseuran toimesta. Viljelykohteen ei olisi tarvinnut sijaita juuri sillä tilalla, missä hakattiin, mutta kuitenkin korkeintaan kahden penin kulman päässä siitä. Lehtikuusiviljelmien valvonta olisi kuulunut maanmittareille.

¹⁷⁸ Hanho 1915, s. 35–69. J. T. Hanhon kuvaus vuoden 1851 metsäasetuksen valmistelusta lienee seikkaperäisen selostus komitean esityksen saamasta palautteesta.

¹⁷⁹ Snellman, *”Några lagstadganden, som i Savolaks och Karelen icke gälla”*, *Saima* n:o 46, 13.11.1845 ja *”Skogsbruket och sågrörelsen”*, *Saima* n:o 47, 20.11.1845. Suomenokset: Snellman 1929, (Kootut teokset) osa V, s. 125–129 ja 129–136.

¹⁸⁰ Snellman, *”Skogsbruket och sågrörelsen”*. *Saima* n:o 47, 20.11.1845. Käsite *metsänhoito* tarkoittaa tässä *metsätaloutta* kokonaisuudessaan.

toisampana elinkeinona tulevaisuudessa. Metsien säilyttämistä tuleville sukupolville hän piti kokonaan turhana vaivana ja luetteli joukon rakennus- ja polttopuun korvaavia kotimaisia raaka-aineita. Kivirakennusten etu puurakennusten rinnalla oli hänen mielestään ilmeinen. Kivihiihden hankkiminen ulkomailta vaihtamalla sitä viljaan tulisi olemaan tulevaisuudessa kannattavaa.¹⁸¹

Komitean esityksen kirjoittamisesta päävastuussa ollut professori J. J. Nordström vastasi varsin kitkerään ja ivalliseen sävyyn Snellmanin kirjoituksiin *Helsingfors Tidningarissa*.¹⁸² Keskustelua, jossa ei säästely henkilökohtaisia solvauksia, käytiin useammassakin mainittujen lehtien numerossa.

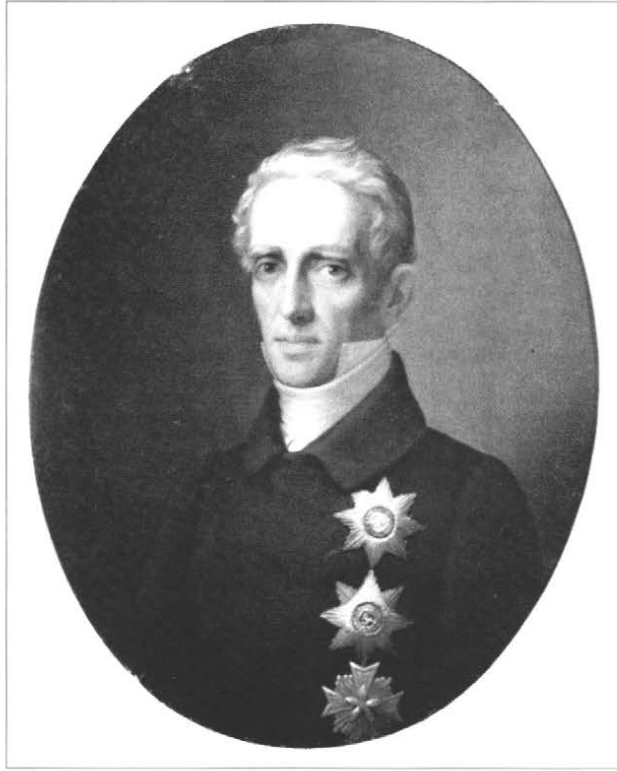
Metsäasetusta valmistelevan komitean toinen ehdotus tuli senaatin käsittelyyn vasta vuonna 1848. Senaatin jäsenillä oli julkisesta arvostelusta huolimatta sama kanta kuin komitealla sahateollisuuden rajoittamistarpeeseen. Myös muilta osin esitys tyydytti senaatin jäseniä lukuun ottamatta valtiovaraintoimituskunnan päällikköä L. G. von Haartmania, joka näki siinä vakavia puutteita. Hän antoi siitä kirjallisen lausunnon, jossa esitti poikkeavan näkemyksensä ja vaati huomattavia muutoksia komitean esitykseen. von Haartman korosti kysymystä metsäasetuksesta ”*tärkeämpänä kuin mitään muuta senaatin siihen mennessä käsittelemää talouskysymystä*”. Maatalouden, karjatalouden, kalastuksen tai vuoriteollisuuden tuotteilla Suomi ei kykenisi kilpailemaan maailmanmarkkinoilla. Luonto oli von Haartmanin mielestä sijoittanut metsiin Suomen taloudellisen riippumattomuuden lähteen, jonka varassa maan merenkulku ja ulkomaankauppa tulisi toimimaan. Tämän metsien korvaamattoman merkityksen vuoksi niiden hoitaminen olisi ensiarvoisen tärkeää. Komitean esitys ei hänen mielestään sisältänyt sellaisia toimenpiteitä, joilla metsien hoito tulisi järjestetyksi tarkoituksenmukaisella tavalla. Kruununmetsät tuli von Haartmanin mielestä asettaa järjestetyn hoidon alaisiksi. Hän katsoi tästä koituvan niin suuren hyödyn, että metsävirvakunnan aiheuttamat kustannukset saataisiin moninkertaisina takaisin. Sahojen aiheuttamaan metsänhävitykseen tulisi myös puuttua. Sahanomistajat olivat von Haartmanin mielestä menneet mahdolltomuuksiin voitontavoittelussaan yleisen edun kustannuksella. Hän esitti yksityiskohtaisen arvion, jonka mukaan myönnetty sahausoikeudet lisättyinä vähintään 33 %:n liikasahauksella ylittivät selvästi metsien puuntuottokyvyn. Todelliset sahatavaran valmistusmäärät oli von Haartmanin mielestä pikaisesti selvitettävä. Uusien sahojen perustaminen tulisi harkittavaksi vasta sitten, kun vanhojen sahausmäärät olisi supistettu järkeviin rajoihin. Koska muut senaatin jäsenet olivat von Haartmanin lausunnosta huolimatta asiasta yksimielisiä, lähetettiin komitean esitys muutoksitta keisarin hyväksyttäväksi. Senaattori von Haartman oli kuitenkin tottunut saamaan tahtonsa läpi. Hän perusteli kenraalikuvernööri Menšikoville lähettämässään kirjeissä senaatin kannasta eriyvää mielipidettään ja esitti uuden komitean asettamista. Sen tulisi valmistella asetus aikaisemman komitean ehdotuksen ja hänen omien esitystensä pohjalta. Keisari ratkaisi asian von Haartmanin kannan mukaisesti. Uusi komitea nimitettiin keväällä 1849.¹⁸³

Uudelle komitealle L. G. von Haartman teki useita yksityiskohtaisia ehdotuksia sekä lokakuussa 1849 laajemman lausunnon, joka sisälsi samat periaatteet ja tavoit-

¹⁸¹ Snellman, ”*Skogsbruket och sågrörelsen*”. *Saima* n:o 47, 20.11.1845.

¹⁸² Nordström, *Helsingfors Tidningar* n:o 96, 6.12.1845, n:o 99, 17.12.1845 ja n:o 5, 17.1.1846. Ks. myös Pekkala 1914, s. 41–43 ja Snellman 1928–32, osa V, s. 125–151 (Snellmanin *Saima*-lehden kirjoitukset ja vastineet Nordströmin kirjoituksiin suomennettuina).

¹⁸³ Palmén 1914, s. 15–27; Hanho 1915, s. 55–64; Helander 1936, s. 23–24; Pekkala 1952, s. 7–13; Nenonen & Teerijoki 1998, s. 131. Lars Gabriel von Haartman, ”*hänen hirmuisuutensa*” oli 1800-luvun puolivälissä merkittävä vaikuttaja Suomen hallinnossa ja talouselämässä. Hän toimi Turun ja Porin läänin maaherrana 1831–40 ja senaatin valtiovaraintoimituskunnan päällikkönä vuosina 1840–58 sekä senaatin talousosaston varapuheenjohtajana (pääministerinä) 1841–58.



Kuva 127. Senaattori ja valtiovarainoimituskunnan päällikkö Lars Gabriel von Haartman suunnitteli ja toteutti 1840- ja 1850-luvuilla laajan ohjelman Suomen metsätalouden kehittämiseksi. C.T. Neffin öljymaalaus. Ateneumin taidemuseo. (valok. Matti Ruotsalainen)

teet kuin hänen aikaisempi, senaatille antamansa lausunto. Hän paheksui ankarasti kruununmetsien käyttöä uudisasutukseen ja muihin viljelyksiin sekä metsien haaskausta, joka oli laajentunut sahateollisuuden kasvun myötä huomattaviin mittoihin. Ensimmäinen askel metsien säilyttämiseksi tuleville sukupolville oli hänen mielestään järjestäytyneen metsänhoidon aikaansaaminen valtion maille. Hän toivoi kruununmetsien hoidon olevan tulevaisuudessa hyvänä esimerkkinä yksityisille metsänomistajille. Metsäopiston perustaminen oli von Haartmanin mielestä välttämätön ehto maan metsätalouden elvyttämiseksi. Sahateollisuuden tuotantokapasiteettia hän esitti tutkittavaksi koesahauksilla, joiden nojalla sahoille tuli asettaa tiukat tuotantorajat. *”Uusia sahoja perustettaessa tulee tutkimuksen olla laajempi, tarkempi ja asiantuntemukseen paremmin perustuva kuin tähän asti on vaadittu. Ei ole vielä tullut aika laatia tästä lainsäännöksiä, ennenkuin metsävaramme ovat paremmin tunnetut, järjestetyt ja hallitut.”*¹⁸⁴

L. G. von Haartman pyrki määrätietoisesti valtion metsien säästämiseen, erityisesti uhkaavasti laajenevalta sahateollisuudelta ja tämän puunhankintaa hoitavilta uudistilallisilta ja tilattomalta väestöltä. Hänellä oli vankka vakaumus, että metsät ovat Suomen talouden selkäranka jatkossakin. Hän ei kuitenkaan tehnyt yksityiskohtaista esitystä, mihin käyttötarkoituksiin valtion metsät tulisi varata. Rinnastet-

¹⁸⁴ Hanho 1915, s. 64–66.

**MC NIKOLAI Ensimäinen, Ju-
malan Armosta, Keisari ja Itseval-
tias yli kaiken Venäjänmaan, Suo-
men Ysoruhhtinas 2c. 2c. 2c.**

Teemme tiettäväksi: että Me, Kaafunnan Senraal-
guvernöörin alamaifen ofotuksen wuoksi, olemme Armosja tahtoneet
asettaa, että ei ainoasti raakain honka: ja kuusi-tukien eli pölkkyjen,
olfoot minkä-määräiset tahtonsa, mutta myös hirsien ja pärehpuiden
uloswieminen Suomesta pitää tästebes oleman kielletty. Jonka
jälkeen kaikki asianomaiset itsensä alamaifuudesja ojentafoot. Hel-
singinfaupungissa 9 p. Eyyökuuta 1845.

**Keisarillisen Majesteetin Oman Päätöksen jälkeen
ja Korkeasja Nimesjä,
Hänen Suomeen asetettu Senaattinsa:**

LARS SACKLEEN.

OTTO AF SCHULTEN.

B. U. BJÖRKSTEN.

CARL TRAPP.

H. WIDENIUS.

Keisarillisen Majesteetin

Armollinen

J u l i s t u s

kiellosta wastoin saba-tukien, hirsien ja pärehpui-
den uloswientöä Suomen Ysoruhhtinamaansta.

Annettu Helsinginfaupungissa 9 p. Eyyökuuta 1845.

Helsingissä, J. SIMELIUKSEN Perustien tyfönd 1845.

Kuva 128. Myös kenraalikuvernöörit, erityisesti F. Steinheil, A. Menšikow ja F. Berg kantoivat huolta Suomen metsien tilasta ja pyrkivät aktiivisesti parantamaan sitä. Oheinen säädös annettiin Menšikovin aikana vuonna 1845.

tuna hänen aktiivisuuteensa sahatteollisuuden ja uudisasutuksen metsänkätön rajoittamisessa tämä vaihtoehtojen esittämättä jättäminen tuntuu kummalliselta. Ehkä von Haartman katsoi, että aika ei ollut tähän vielä kypsä, ja jätti asian odottamaan näköpiirissä olevaa metsäasiantuntijoiden lisääntymistä maassa. Myös hänen vähäinen kiinnostuksensa yksityismetsien pelastamiseen hävitykseltä on erikoista. J. T. Hanhon mukaan von Haartman ei hyväksynyt Yhdistys- ja vakuuskirjaan nojaavaa tulkintaa verotilallisten metsänkätön täydellisestä vapaudesta, mutta ei halunnut rajoittaa tätä vapautta sen takana olevan vahvan poliittisen tuen vuoksi. Niinpä hän tyytyi esittämään rajoituksia ja valvontaa koskemaan vain ”*kaikkia kruunun maita ja niistä myymällä syntyviä verotiloja*”.¹⁸⁵ Tämä oli varsin merkittävä tehtävänrajaus senaatin valtiovarainoimituskunnan päällikön tekemäksi. Vaikka von Haartman oli jo pitkään uhrannut aikaansa kruunun yhteis- ja liikamaiden metsien pelastamiseen, hänen täytyi tietää, että parhaiten tuottavat metsämaat olivat eteläsuomalaisen talonpoikien omistamia. Toisaalta on myönnettävä, että tämä von Haartmanin rajaus saattoi olla hyvinkin viisas käytettävissä oleviin voimavaroihin nähden. Suomen metsätalouden kehittämisessä oli kyse valtavasta urakasta, jota ei sopinut pilata asettamalla kerralla liian vaativia tavoitteita.

Metsähistorioitsijat ovat pohtineet, mistä von Haartman hankki kaikki tarvitsemansa perustiedot ja sen varmuuden, joiden nojalla hän laati omaperäisen, asiaa val-

¹⁸⁵ Hanho 1915, s. 58–59.

mistelleen komitean ja muiden senaatin jäsenten kannasta poikkeavan esityksensä metsäasetuksen sisällöksi ja metsähallinnon järjestämiseksi? A. B. Helander ja E. Laitakari ovat korostaneet von Haartmania avustaneiden C.W. Gyldeénin ja ruotsalaisen ylimetsänhoitaja G. E. Segerdahlin merkitystä. Molemmat olivat mukana metsäasetuksen valmisteluun liittyvissä tehtävissä ja tekivät metsiä ja niiden käyttöä koskevia selvityksiä.¹⁸⁶ Kumpikin näistä asiantuntijoista edusti hovimetsänhoitaja I. af Strömin välityksellä Pohjoismaihin laajentunutta saksalaista koulukuntaa, jolle oli ominaista korostaa valtion roolia metsätalouden harjoittajana. Tuskin he kuitenkaan olivat niiden von Haartmanin tekemien ratkaisujen takana, jotka olivat luonteeltaan poliittisia ja puuttuivat tiukasti maaseudun väestön sekä sahanomistajien etuihin. Olipa von Haartmanin ajattelu sitten omaperäistä tai asiantuntijoista lähtöisin, hänen tulevaisuuden visionsa osui hämmästyttävän hyvin kohdalleen metsien myöhemmän merkityksen ja valtion metsähallinnon tarpeellisuuden osalta. Siihen verrattuna hänen härkämäinen pyrkimyksensä sahateollisuuden rajoittamiseen, jota lukuisat talousasiantuntijat julkisuudessa vastustivat, vaikuttaa varsin konservatiiviselta ja suorastaan tunteisiin nojaavalta toiminnalta.

Uuden, von Haartmanin näkemyksiä noudattelevan komitean ehdotus valmistui joulukuussa 1849. Metsäasetus, jonka keisari vahvisti elokuussa 1851, sisälsi vain joitakin pieniä muutoksia tähän esitykseen nähden. Asetus sai siten von Haartmanin hahmotteleman sisällön. Samana vuonna laajennettiin maanmittauksen ylihallituksen toimialaa siten, että se kattoi myös metsäasiat; viraston uudeksi nimeksi tuli *maanmittauksen ja metsänhoidon ylihallitus*. Tämän keskusviraston ja läänien kuvernöörien alaisuuteen perustettiin väliaikainen metsähallinto, johon kuuluivat lääninmetsänhoitajat ja näiden apulaiset. Nämä virkamiehet valvoivat metsäasetuksen noudattamista. Sahateollisuutta varten säädettiin tiukkoja rajoituksia ja perustettiin uusi valvontajärjestelmä koesahauksineen. Tältä osin von Haartmanin lainsäädännöllisten toimenpiteiden vaikutus ei ollut kovin kauaskantoinen; sahateollisuus vapautettiin tuotannon määrää ja laatua koskevista rajoituksista kymmenen vuotta myöhemmin.¹⁸⁷

3.6. Autonomian ajan alun metsänhoidon kehityksen arviointia

3.6.1. Mallia haetaan Saksasta ja Ruotsista

Kun Suomessa elettiin autonomian ajan ensimmäisiä vuosikymmeniä omaa hallintoa rakentaen, tapahtui Keski-Euroopassa nopeaa kehitystä politiikan, talouden, tekniikan ja tieteiden piirissä. Metsänhoidolle ja metsätaloudelle yleensä tämä merkitsi tieteellisen pohjan laajenemista ja kiinteämpää yhteyttä muuhun yhteiskuntaan. Metsälainsäädäntöä ja metsätalouden organisaatiota uudistettiin useissa maissa. Ranskan metsätalous siirtyi tiukkaan valtion ohjaukseen vuonna 1827 säädetyin metsälain (*Code forestier*) myötä.¹⁸⁸ Ranskan malli vaikutti myös muiden maiden metsätalouden kehittämiseen. Metsäoppilaitoksia perustettiin kilvan useissa maissa ja metsän-

¹⁸⁶ Helander 1936, s. 25–26; Laitakari 1960, s. 19.

¹⁸⁷ *Keisarillisen Majesteetin Armollinen Julistus Metsistä Suomen Isoruhtinaannaassa*, 9.9.1851; Hanho 172–173.

¹⁸⁸ Fernow 1911, s. 220–224.

tutkimus alkoi vähitellen jäsenyä organisaatioiksi. Monitieteisyys ja tekniikan kehitys toivat monenlaisia parannuksia metsätalouteen, varsinkin metsänarvioinnin sekä metsätalouden suunnittelun ja järjestelyn menetelmiin. Metsänhoidon teoria ja käytännön menetelmät kehittyivät erityisesti Saksassa pitkin harppauksin.

Uudet ajatukset ja vaikutteet tulivat Suomeen yleensä muutaman vuoden tai vuosikymmenien viiveellä lähinnä Saksasta, joko suoraan tai Ruotsin kautta. Niiden ottaminen käytäntöön vei kuitenkin huomattavasti aikaa. C. C. Böcker oli jo 1820-luvun alussa hyvin perillä saksalaisesta metsänhoidon, metsänarvioinnin ja metsätalouden järjestelyn teoriasta, johon hän lisäsi omia parannuksiaan talousmiehen näkökulmasta. Kuitenkaan Suomessa ei osattu vielä vuosikymmeniin ryhtyä soveltamaan näitä menetelmiä käytäntöön. Erityisesti metsänarvioimisen osaaminen olisi jouduttanut kehitystä; tiedot metsävaroista ja niiden riittävydestä olisivat olleet tuiki tarpeellisia sekä valtakunnan tasolla että pienemmillä alueilla. Joka tapauksessa keski-eurooppalainen metsätieteiden edistys tunnettiin Suomessa, vaikka näiden oppien soveltaminen täällä olikin aluksi ongelmallista. Ensimmäiset suomalaiset opiskelivat saksalaisissa metsäakatemoissa 1840-luvulla ja levittivät sittemmin metsätaloudellista tietoa kotimaassa kirjoittamalla erilaisia julkaisuja sekä sanomalehtiartikkeleita. Metsäasioiden käsittely lehtien palstoilla yleistyi muutenkin merkittävästi 1840-luvulla.

Ruotsissa metsätalous oli valtiopäivien, kuninkaan ja hallituksen erityisen huomion kohteena 1800-luvun alkupuoliskolla. Tuloksia laajasta metsäkeskustelusta olivat huomattava valtion maaomaisuuden myynti, valtion metsäopiston perustaminen vuonna 1828 ja metsävirvakunnan uudelleenjärjestely vuonna 1836.¹⁸⁹ Ruukinpatruunoiden yhdyssiteenä toimiva Svenska Bruks-Societeten ylläpiti myös omaa metsäopistoa vuosina 1839–60. Valtion metsäopiston johtaja I. A. af Ström ja Bruks-Societeten skogsinstitutin johtaja C. L. Obbarius olivat kumpikin merkittäviä metsänhoidon edistäjiä.¹⁹⁰ Metsäopiston johtamisen ohessa af Ström hallinnoi ja kehitti monin tavoin kruunun metsätaloutta. Obbariuksen vastuulla oli noin 200 000 ha kaivosyhtiöiden metsiä Keski-Ruotsissa. Sekä af Ström että Obbarius sovelsivat saksalaista metsänhoidon tietämystä Ruotsin oloihin sopiviksi menetelmiksi. Lohkotalous, harvennushakkuut ja metsänviljely tulivat heidän kauttaan yleiseen käytäntöön. Molemmat levittivät metsänhoidon periaatteita metsäammattilaisille ja yleisölle opinahjojensa ja ahkeran julkaisutoimintansa kautta.¹⁹¹ Heidän kirjoituksiaan ja oppikirjojaan luettiin myös Suomessa. Suomalaisia miehiä opiskeli mainituissa ruotsalaisissa metsäopistoissa ennen Evon opiston perustamista. Metsänhoitoa kohtaan herännyt kiinnostus alkoi vähitellen näkyä myönteisenä kehityksenä kruunun ja ruukinpatruunoiden metsissä, samoin myös monilla suurilla rällsutiloilla. Erityisesti pienemmillä yksityistiloilla metsänhoito sai hitaasti jalansijaa ja niiden metsät olivat yleensä surkeassa kunnossa. Pohjois-Ruotsissa, missä metsävirkamiesten valvonta oli jokseenkin olematonta, ei metsänhoidosta vielä tiedetty tai välitetty.

¹⁸⁹ Schager 1925, s. 66–106; Stridsberg & Mattsson 1980, s. 245–250. Metsätalous sai erityistä huomiota vuoden 1823 valtiopäivillä, joilla tehtiin useita metsäpolitiikan kannalta merkittäviä ja pitkävaikutteisia päätöksiä.

¹⁹⁰ Wahlgren 1928, s. 532–591.

¹⁹¹ *Kongl. Maj:ts Nådiga Circulaire till Landshöfdingarne, om föreskrifter i afseende på competence till Öfverjägmästare-tjenster*. 26.3.1828; Söderström 1978, s. 32–33. Valtion metsäopiston antama koulutus sai alusta pitäen korkeimman mahdollisen tuen taakseen, kun sen suorittaminen asetettiin kuninkaan kiertokirjeellä edellytykseksi ylimetsänhoitajan virkoihin pääsyyllä. Metsänhoitajia valmistui ensimmäisinä vuosikymmeninä vain 3–4 vuodessa. Kun heidät kaikki tarvittiin hoitamaan valtion metsiä, ryhtyivät eräät yksityiset tahot perustamaan omia metsäopistoja. Niistä pitkäikäisimmäksi muodostui C. L. Obbariuksen johtama *Brukssocieteten skogsinstitut*, jossa 23 opiskelijaa suoritti vuosina 1839–57 *skogsförvaltare*-tutkinnon ja metsänvartijakoulutuksen noin 50 opiskelijaa.

Venäjän metsätalouden kehityskulku ei sanottavasti vaikuttanut Suomeen. Autonomian suomasta vapaudesta hoitaa asiat omin avuin pidettiin tiukasti kiinni. Myös suomalaisten Ruotsin vallan ajalta perinnöksi jäänyt suuntautuminen länteen sekä kieliongelmat rajoittivat vaikutteiden saantia Venäjältä. Pietarin metsäinstituutissa oli ennen Evon metsäopiston perustamista tarjolla opiskelupaikkoja myös suomalaisille, mutta vain harvat käyttivät tätä mahdollisuutta hyväkseen. Vaikka Venäjän metsätalous ei kiinnostanut suomalaisia, se edistyi pitkän harppauksin. Metsänhoito nojasi samoihin saksalaisiin auktoriteetteihin, joilta suomalaiset hankkivat tietotaitonsa joko suoraan tai Ruotsin välityksellä. Metsähallintoa rakennettiin kaikilla tasoilla, metsäammattilaisia koulutettiin omissa oppilaitoksissa ja yhä uusia laajoja metsäalueita otettiin järjestäytyneen metsätalouden piiriin.¹⁹²

3.6.2. *Paremmän metsänhoidon kansalliset lähtökohdat*

Senaatin valtiovarainoimituskunnan päällikkö L. G. von Haartman iskosti metsien kansantaloudellisen merkityksen senaattorien ja yleensä hallitsevien piirien tietoisuuteen. Hän runnoi metsäasetuksen valmistelun yhteydessä läpi metsätalouden kehittämisohjelman, jonka päämääränä oli metsänkäytön pitäminen kestäväällä pohjalta. Tämä ohjelma oli monelta osin kaukonäköinen, mutta sen vakavana puutteena oli metsävaroja sekä metsien kasvua ja uudistumiskykyä koskevien tietojen hatarus. Nojaten vajavaisiin tietoihin maan metsävaroista ja metsien kasvusta von Haartman korosti valtion toimesta tapahtuvan metsä- ja puutalouden ohjauksen tärkeyttä. Hän pelkäsi kasvavan sahatteollisuuden kuluttavan maan tukkipuuvarat nopeasti loppuun ja sai ajetuksi läpi joukon säädöksiä, joilla sahatteollisuuden toimintaa ja sahatavaran ulkomaankauppaa rajoitettiin tuntuvasti. Nämä rajoitukset olivat voimakkaassa ristiriidassa mm. C. C. Böckerin neljännesvuosisataa aiemmin esittämien, rajoituksesta vapaata taloutta suosivien ajatusten kanssa. von Haartmanin aikalaisista hänen ajamiaan rajoituksia kritisoivat voimakkaimmin J. V. Snellman ja sahanomistajat. Nämä säädökset jäivätkin lyhytaikaisiksi, koska ne eivät syntyessäänkään sopineet vallitsevaan taloudelliseen ajatteluun. Niistä oli helppo luopua sen jälkeen kun itsekin metsäasetusta valmistelemissa ollut C. W. Gylden paneutui perusteellisesti metsävarojen riittävyttä koskeviin kysymyksiin ja osoitti komiteatyöskentelyn pohjana olleiden lukujen aliarvioivan sekä tukkipuuvaroja että metsien kasvua.

Kauaskantoisempia osia von Haartmanin metsätalousohjelmassa olivat erityisesti metsähallinnon ja metsäopetuksen perustaminen. 1850-luvulle tultaessa oli Suomeen saatu jo rakennetuksi oma kansallinen hallintojärjestelmä tärkeimpine keskusvirastoineen. Metsätaloudelle löydettiin väliaikaisesti paikka samasta keskusvirastosta maanmittauksen kanssa. Tämä ratkaisu edisti huomattavasti maanmittarien ja metsänhoitajien yhteistyötä sekä saattoi maanmittauksen ja kartoituksen tehokkaan hyödyntämisen luonnolliseksi osaksi metsätaloutta. Myös ensimmäinen, tosin vaatimaton metsätalouden alueorganisaatio sai hahmonsaa. Väliaikaiseen metsähallintoon kuuluvien lääninmetsänhoitajien ja näiden apulaisten mahdollisuudet valvoa ja kehittää valtion ja yksityisten metsätaloutta olivat perin rajalliset. Nämä kehitysaskelet eivät vielä suuremmin näkyneet metsissä, mutta pohja myöhemmille käytännön toimenpiteille oli luotu.

¹⁹² Hanho 1916, s. 369; Redko & Redko 2002, s. 119–310.

Kestävyyden periaatteeseen nojaava metsänhoidon teoria oli 1850-luvulle tultaessa tärkeimmiltä osiltaan olemassa, joskin sen soveltaminen käytäntöön ei ollut vielä mahdollista koulutettujen metsäammattilaisten puuttuessa. Toinen tärkeä metsänhoidon kehitystä hillitsevä tekijä oli metsäntuotteiden alhainen arvo. Metsänhoitoa ei voitu perustella taloudellisesti niin kauan kuin metsäntuotteista ei saatu juuri muuta korvausta kuin niukanpuoleinen työpalkka. Suomen Talousseurassa oltiin tästä kynnyskysymyksestä hyvin perillä. Seura pyrki aivan autonomian alkuvuosista lähtien edistämään erilaisten metsänkäyttömuotojen kuten tervanpolton ja potaskanvalmistuksen kannattavuutta painattamalla oppaita ja järjestämällä neuvontaa. Yhdessä paikallisten maanviljelysseurojen kanssa Suomen Talousseura ryhtyi ohjaamaan kunkin alueen metsänkäyttöä kannattavimpiin vaihtoehtoihin. Myös käytännön metsänhoitoa edistävä neuvonta ja palkitseminen hyvistä saavutuksista kuuluivat seurojen toimintamuotoihin. Yksityismetsien käsittelyyn odotettiin edelleen suurempaa vastuuta ja parannusta isostajaosta, jota oltiin saamassa päätökseen Etelä-Suomessa ja joka eteni hyvää vauhtia kohti pohjoista.

Kaikkien edellä mainittujen metsänhoidon edistymiseen viittaavien tapahtumien rinnalla eli edelleen vuosisatainen pelko poltto- ja rakennuspuun loppumisesta ja metsien täydellisestä autioitumisesta. Tiedemiehet synkensivät näitä uhkakuvia ennustamalla metsien häviämisen johtavan ilmaston äärevöitymiseen ja sitä seuraaviin luonnonmullistuksiin, jotka tekisivät suomalaisten asumisen kylmenevässä kotimaassaan ennen pitkää mahdottomaksi.¹⁹³

Vaikka uuden metsäasetuksen säätäminen ja väliaikaisen metsähallinnon perustaminen eivät heti näkyneet konkreettisina muutoksina metsissä, voidaan vuotta 1851, jolloin nämä tapahtuivat, monestakin syystä pitää metsänhoidon kannalta tärkeänä taitekohtana. Silloin passiivisiin kieltoihin ja rajoituksiin perustunut ”esimetsänhoidollinen aika” vaihtui aktiiviseen toimintaan, joka tuotti myöhemmin merkittäviä muutoksia Suomen metsien metsänhoidolliseen tilaan.

¹⁹³ Esimerkiksi Sefström 1848.

4. Kohti järjestelmällistä metsänhoitoa

4.1. Vuoden 1851 metsäasetus ja sen käytännön merkitys

4.1.1. Metsäasetuksen sisältö

Suomen ensimmäinen oma metsäasetus ”*Keisarillisen Majesteetin Armollinen Julistus Metsistä Suomen Isoruhtinaanmaassa*” annettiin syyskuussa 1851. Asetus painettiin ruotsin, suomen ja venäjän kielillä kuten muutkin tuon ajan säädökset. Se syntyi keisari Nikolai I:n hallituskautena, jolloin valtiopäiviä ei kutsuttu koolle. Tästä syystä Suomen suuriruhtinaskunta ei saanut vielä metsälakia, jolla olisi ollut suurempi painoarvo.¹

Asetuksen ensimmäisessä artiklassa määritellään valtion metsämaat ja kruununpuistot sekä näiden käyttöoikeudet.² Valtion metsämaiksi katsottiin kuuluvan kaikki *liikamaat*, joihin yksityiset eivät pystyneet osoittamaan omistusoikeutta. Kruununpuistoiksi julistettiin vuodesta 1852 lähtien mahdollisimman yhtenäisiä, rajankäynnillä erotettuja valtion metsäalueita, jotka varattiin metsätalouden harjoittamiseen. Tähteenksi jäävistä maista määrätään asetuksen 3 §:ssa:

”...annettakoon uudistilain perustamiseksi, jos maa on siihen sovelias, taikka lohkaistakoon ja käytettäköön kruunun torppain asettamiseksi, päivätoiden wellollisuudella lähimaiseen kruunun metsistöön, taikka myös annettakoon jo löytyville taloille.”

Asetuksen toisessa ja kolmannessa artiklassa määritellään muut valtionmaat ja niiden käyttöoikeudet. Tällaisia maita olivat sotilas- ja kirkollisvirkatalot sekä erilaisien laitosten ja kaivosteollisuuden käyttöön luovutettavat metsät. Metsien käytön valvonta asetetaan kuvernöörien, lääninmetsänhoitajien ja näiden apulaisten vastuulle. Luvattomista hakkuista ja muusta luvattomasta metsänkäytöstä määrätään sakko-rangaistuksia. Ruotsinvallan aikaisiin metsäasetuksiin verrattuna asetus sisältää selkeämmät rajaukset valtion yksinoikeudesta metsiensä käyttöön sekä siihen myönnettävistä poikkeuksista.³

Yksityismetsien käyttöoikeuksista säädetään neljännessä artiklassa. Rälssi- ja perintötilojen vapaa käyttöoikeus vahvistetaan edelleen. Poikkeuksena on veronmaksukyvyyn vaarantumista merkitsevä metsänkäyttö, jonka pysäyttämiseksi annetaan kuvernööreille tarkemmat ohjeet. Kylän ja pitäjän yhteismetsien käytöstä annetaan omat määräyksensä; pääsääntönä on, että käytön tulee perustua osakkaiden kesken tehtyihin sopimuksiin.⁴ Rälssi- ja perintötilojen haltijat saavat vapaasti polttaa kaskea maillaan seuraavalla rajoituksella:

¹ Helander 1949, s. 81.

² *Keis. Maj. Armollinen Julistus Metsistä Suomen Isoruhtinaanmaassa*, 9.9.1851, § 1–9; Helander 1949, s. 81–82.

³ *Keis. Maj. Armollinen Julistus Metsistä Suomen Isoruhtinaanmaassa*, 9.9.1851, § 10–33.

⁴ *Keisarillisen Majesteetin Armollinen Julistus Metsistä Suomen Isoruhtinaanmaassa*, 9.9.1851, § 34–44.

”...kaikki kaskenwiljelys, ulkona pellosto, niitystä ja oikeesta karjanhaka-aituudesta, olkoon hänelle kielletty sellaisella kallioperäisellä ja kiwilouheisella maalla ja hietakankaalla, jossa kaswu-voima kaskenpoltolla taitaa hukattaa.”⁵

Muille kaskenpolttajille annetaan yksityiskohtaiset ohjeet luvan hankkimisesta ja rajoituksista. Yhteismailla saa polttaa kasken, jos osakkaat sen hyväksyvät. Luvattomien kaskien polttajille ja muille määräysten rikkojille säädetään sakkorangaistuksia. Kruununpuistossa kaskeamisesta seuraa 96 ruplan sakko. Yleisenä ohjeena on, että kaskimaassa saadaan viljellä kaksi satoa. Tämän jälkeen on pidettävä vähintään 30 vuoden tauko ennen seuraavan kasken polttamista. Kasken viljelijän tulee suojata alue aidalla eläimiltä kahdeksan vuoden ajaksi.⁶

Tervanpolttoa rajoitetaan puustelleissa ja kruununtiloilla siten, että näiden asukkaat saavat käyttää vapaasti kantoja, juuria ja tuulenkaatoja tervan valmistukseen, mutta kasvavien puiden ottaminen edellyttää kuvernöörin lupaa. Niillä seuduilla, missä tervanpoltto on varsinainen elinkeino, on myös kasvavien puiden ottaminen tervan raaka-aineeksi sallittua kaikille metsien omistaja- ja haltijatahoille. Senaatti veloitetaan laatimaan erillisen asetuksen ”*terwasmetsäin wastaikaista hoitamista ja wisumpaa pruuksaamista*” varten.⁷

Metsäpalon tahallaan tai huolimattomuuttaan syyttäneen tulee korvata kaikki aiheuttamansa vahingot lain määräämien rangaistusten lisäksi. Sammuttajilla on oikeus kaataa metsää, liikkua viljelyksillä ja tehdä muuta vahinkoa jos se on metsäpalon sammuttamisen takia välttämätöntä. Sammutustöistä kieltäytyville virkamiehille määrätään sakkoja. Mikäli kruununmetsää palaa, tulee kuvernöörin järjestää alueella katselmus, jonka pohjalta senaatti päättää tarvittavista toimenpiteistä. Asetuksessa viitataan myös Ruotsin valtakunnan lain rakennuskaareen, joka sisälsi metsäpaloja koskevan luvun.⁸

Seitsemännessä artiklassa otsikolla ”*Metsän luvattomasta wiljelyksestä eli hakkaamisesta*” määrätään *haaskaajalle* annettavat sakot ja veloitetaan hänet lisäksi korvaamaan aiheuttamansa vahingon. Sakot ovat muuten samat valtion ja yksityismailla tapahtuneesta *metsänhaaskauksesta*, mutta kruununpuistoissa kaksinkertaiset. Sakon määrä riippuu luvattomasti hakatun puutavaran arvosta. Mastopuun tai muun arvokkaan ”*isorakennuksen puun*” kaatamisesta sakotetaan 25 ruplalla. Tammen ottaja joutuu maksamaan 15 ruplaa ja lehtikuusen kaataja viisi. Miehen taakka polttopuita, niintä, turvetta ym. johtaa 25 kopeekan sakkoon. Varastetun puutavaran ostajaa tulee sakottaa samoilla summilla. Oma puutavaraansa yleisillä teillä kuljetavien metsänomistajien tulee hankkia nimismieheltä todistus omistusoikeudestaan puihin sellaisilla paikkakunnilla, missä metsänhaaskaukset ”kruunun taikka erikoisten maanhaltiaien” metsissä ovat todennäköisiä.⁹

Sahateollisuus, jonka laajenemista ja tuhoisaa puunkäyttöä metsäasetuksen valmisteluun vahvasti vaikuttanut senaattori L. G. von Haartman halusi rajoittaa, joutui asetuksen myötä tiukan viranomaisvalvonnan kohteeksi. Asetuksen kahdeksas artikla ”*Saharakentojen asettamisesta ja käyttämisestä*” edellyttää tarkkoja katselmuksia

⁵ Keisarillisen Majesteetin Armollinen Julistus Metsistä Suomen Isoruhtinaanmaassa, 9.9.1851, § 45.

⁶ Keisarillisen Majesteetin Armollinen Julistus Metsistä Suomen Isoruhtinaanmaassa, 9.9.1851, § 46–58.

⁷ Keisarillisen Majesteetin Armollinen Julistus Metsistä Suomen Isoruhtinaanmaassa, 9.9.1851, § 28–29.

Tällaista asetusta ei saatu aikaan, mutta tervanpolttoa seurattiin valtiovallan toimesta ja sitä pyrittiin ohjaamaan neuvonnan ja metsähallituksen valvonnan avulla 1860-luvulta alkaen.

⁸ Ruotsin Waldacunnan Laki 1734, *Rakennus Caari*, XV. Lucu.

⁹ Keisarillisen Majesteetin Armollinen Julistus Metsistä Suomen Isoruhtinaanmaassa, 9.9.1851, § 64–73.

Omistustodistukset puun kuljetusta varten (§ 73) oli tarkoitus ottaa käyttöön sen jälkeen kun viranomaiset olisivat laatineet ja keisari vahvistanut luettelon paikkakunnista, joita määräys koskisi.

Kuva 129. Suomen ensimmäinen metsäasetus noudatti vielä Ruotsin vallan aikaista linjaa: metsien kestävään ja tarkoituksenmukaiseen käyttöön pyrittiin kymmenien kieltojen ja rajoitusten avulla.



ja monimutkaista lupamenettelyä ennen kuin uudelle myyntisahalle voidaan myöntää perustamislupa. Liikahauksen estämiseksi tulee sahoille määrätä vuotuinen, koisahauksien perusteella selvitettävä sahausaika. Nimismiehet velvoitetaan tämän ajan päätyttyä sinetöimään sahojen raamit ja rattaat sekä jälleen särkeämään sinetit seuraavana vuonna sahausajan alkaessa. Erilaisista väärinkäytöksistä määrätään rangaistukset: pienemmistä rikkeistä seuraa sakkoja, vakavammista sahatavaran takavarikointi, sahan sulkeminen määräajaksi tai sahausoikeuden menetys. Nimismiehet ja kruununvoudit sekä metsävirkamiehet velvoitetaan seuraamaan sahojen toimintaa alueellaan.¹⁰

Vastuu asetuksen valvonnasta annetaan läänien kuvernööreille.¹¹ Lääninmetsänhoitajat, kruununvoudit, nimismiehet, maanmittarit ym. virkamiehet toimivat kuvernöörin alaisina: ”Lähinnä guvernöörinä, owat läänin-forstmestarit ja kruununvoudit, kukin foutikunnastansa, welwolliset kruununmetsistä ja niiden laillisesta pruuukkaamisesta, niinmyös metsähallinnosta ylipään, tarkkaa waaria pitämään.” Kruununpalvelijat, metsänhoitajat ja metsänvartijat velvoitetaan estämään kruununmetsien luvatonta käyttöä ja niihin kohdistuvaa vahingontekoa sekä ilmoittamaan väärinkäytöksistä kuvernööreille.

Kymmenien kieltojen ja rajoitusten jälkeen on asetuksen 98 § luonteeltaan myönteinen. Siinä kannustetaan yksityisiä metsänomistajia hyvään metsänhoitoon palkkioita lupaamalla:

”Kehoitteeksi ja palkinnoksi hywinjärjestetystä, warukkaasta ja metsänkylwämisen ja istuttamisen kanssa yhdistetystä metsänhallitsemisesta, tulkoot ne maanwiljelijät, jotka sen kautta kuulustuwat, muistetuiksi raha-lahjoituksilla taikka muilla soweljailla palkkioilla, Senaatin Huoneenhallitus-departementiltä Hänen Keisarilliselle Majesteetillensa siitä tehtävää alamaista osotusta myöten; tullen guvernöörin ilmoittaa Senaatille ne, jotka siitä saattawat tehdä itsensä ansainneiksi.”

¹⁰ Keisarillisen Majesteetin Armollinen Julistus Metsistä Suomen Isoruhtinaanmaassa, 9.9.1851, § 74–94. Sahateollisuuden rajoitusten toteutumisesta, ks. Hanho 1915, s. 98–103.

¹¹ Keisarillisen Majesteetin Armollinen Julistus Metsistä Suomen Isoruhtinaanmaassa, 9.9.1851, § 99.

4.1.2. Metsäasetuksen käytännön vaikutukset

Metsäasetus ja samana vuonna annettu keisarillinen julistus väliaikaisesta metsähallinnosta loivat perustan valtion metsätalouden järjestämiselle. Tämä oli Ruotsin vallan ajalta periytyneeseen metsälainsäädäntöön nähden merkittävin uudistus, joka A. B. Helanderin sanoin ”*merkitsi todella uuden kehitysvaiheen alkua*”.¹² Kyseinen alku oli kuitenkin varsin vaatimaton virkakunnan vähälukuisuuden vuoksi. Kummassakaan säädöksessä ei määrätä metsävirkamiehille metsänhoidollisia tehtäviä, joita sentään esiintyi jo kahdessa viimeisessä Ruotsin vallan aikaisessa metsäasetuksessa. Varsinainen metsänhoito sai vielä odottaa metsähallinnon vakinaistamista.

Yksityismetsien hoitoa uusi metsäasetus ei edistänyt sanottavasti, koska tätä varthen ei perustettu omaa organisaatiota. Yksityismetsät jäivät käytännössä edelleen vaille yhteiskunnan huolenpitoa. Maanmittauksen ja metsänhoidon yllähallitus sekä kuvernöörit virkamiehinneen kylläkin seurasivat yksityismetsien kehitystä, mutta mitään erityisiä toimenpiteitä yksityismetsätalouden edistämiseksi ei vielä tehty. Vahingollisena pidettyjen metsänkayttömuotojen rajoitukset pysyivät jokseenkin samoina kuin vuoden 1805 metsäasetuksessa. Kaskeamisesta ja metsäpaloista annetut määräykset jäivät heikkotehoisiksi vähäisen valvonnan vuoksi. Yksityisten vapaata metsänkayttöä ei myöskään haluttu rajoittaa, vuoden 1789 *Yhdistys- ja vakuuskirjan* periaatteita pidettiin erityisesti maanomistuksen osalta pyhinä. Myöskään L. G. von Haartman ei halunnut siihen puuttua, vaikka ilmoittikin olevansa asiasta eri mieltä metsäasetusta valmistelleen komitean kanssa.¹³

Asetuksen 73 §:n mukaan puutavaraa maantiellä kuljettavalla tuli olla nimismiehen antama omistustodistus sekä kuljettajan ollessa muu kuin omistaja, tältä saatu kirjallinen toimeksianto. Tämän määräyksen voimaan saattaminen edellytti vielä kuvernöörien esityksiä paikkakunnista, joilla sitä olisi tarpeen soveltaa. Nämä esitykset, senaatin pitäjänkokouksilta hankkimien lausuntojen kera, tuli viedä keisarin vahvistettaviksi. Kyseisen määräyksen avulla kruunun metsien ja yhteismaiden luvattomia hakkuita olisi pystytty hillitsemään paremmin, kun huomattava osa valvonnasta olisi voitu keskittää maanteille. Myös osa perintötilojen omistajista oli asettunut tällaisen valvonnan taakse luvattomien hakkuiden lisääntyttyä myös yksityisten metsissä. Kun selvityksiä määräyksen soveltamisalueista ryhdyttiin 1850-luvun puolivälissä tekemään, vain hyvin harvat pitäjänkokoukset pitivät kyseistä valvontaa tarpeellisenä. Pitäjiä, joihin läänien kuvernöörit sitä esittivät, löytyi kuitenkin useista lääneistä. Toisaalta monet kuvernöörit, samoin kuin maanmittauksen ja metsänhoidon yllähallitus, pitivät valvonnan toteuttamista vaikeana ja epäilivät sen tehokkuutta. Lopulta tämä hanke raukesi kokonaan, kun senaatti päätti vuonna 1859, että kuvernöörien metsäasetuksen 73 §:n nojalla tekemien ehdotusten johdosta ei ryhdytä mihinkään toimenpiteisiin.¹⁴

Myyntisahojen toiminnalle metsäasetus merkitsi huomattavia rajoituksia. Tältä osin asetuksen teksti noudattelee melko tarkkaan ensimmäisen asetusta valmistelleen komitean vuonna 1842 jättämää mietintöä. Ahtaat määräykset katselmuksista, tarkastuksista, sahausajoista ja sahalaitteistojen sinetöinnistä asettivat sahanomistajien ja virkamiesten rehellisyyden koetukselle. Kaikki eivät piitanneet määräyk-

¹² *Keisarillinen Majesteetin Armollinen Julistus väliaikaisen Forstmestarius- eli Metsähallitus-staatin säätämisestä Suomeen, 14.1.1851*; Helander 1949, s. 77–78.

¹³ Hanho 1915, s. 57–59; von Haartmanin lausunto senaatille 8.5.1848 metsäasetusta valmistelleen komitean mietinnöstä.

¹⁴ *Keisarillisen Majesteetin Armollinen Julistus Metsistä Suomen Isoruhtinaanmaassa, 9.9.1851, § 73*; Hanho 1915, s. 68–69 ja 149–150; Kaukamaa 1941, s. 508–525.

sistä, liikasahaus jatkui paikoin varsin mittavana. Sahalaitosten ollessa suljettuina sahauskauden päätyttyä monet sahanomistajat turvautuivat käsisahaukseen. Tämän seurauksena vientiin menevän sahatavaran laatu vaihteli melkoisesti. Tukkipuut vähenivät erityisesti rannikoiden lähellä sijaitsevien sahojen vaikutuspiirissä niin, että useiden sahojen toiminta jouduttiin lopettamaan. Metsäasetuksen sahausta koskevista rajoituksista oli monenlaista haittaa. Ne eivät kyenneet turvaamaan metsiä hävitykseltä, ja siellä missä oli puuta riittävästi, määräykset tuottivat huomattavia tappioita sekä yksityisille sahayrittäjille että valtiolle. Muutoksia sahausta koskeviin rajoituksiin ryhdyttiin valmistelemaan pian sen jälkeen kun L. G. von Haartman luopui vuonna 1858 senaatin valtiovarainoimituskunnan päällikön virasta, ja hänen tilalleen valittiin Fabian Langenskiöld.¹⁵

Varsinaiseen metsänhoitoon luettavia määräyksiä, ohjeita tai tehtävänantoja vuoden 1851 metsäasetus ei sisällä käytännöllisesti katsoen ollenkaan. Suomen Talousseuran vuonna 1842 antamaan lausuntoon sisältynyt ehdotus tärkeimpien metsänhoidon periaatteiden kirjaamisesta asetukseen ei tuottanut tulosta. Myöskään sahanomistaja N. L. Arppen monipuolisia, osaksi käytännön metsänhoitoon nojaavia esityksiä ei huolitettu asetukseen.¹⁶ Metsänhoidon osalta asetusta on pidettävä konservatiivisena, Ruotsin vallan aikaisten metsäsäädösten jatkeena, jonka läpikäyvänä piirteinä olivat erilaiset metsänkäytön ja puun jalostamisen rajoitukset.

4.2. Valtion metsien hoidon ja hallinnon järjestäminen

4.2.1. Väliaikainen metsähallinto 1851–59

Tammikuussa 1851 annetulla keisarillisella julistuksella perustettiin Suomen Suuri-ruhtinaanmaan metsäsasioita hoitamaan väliaikainen keskusvirasto, *Maanmittauksen ja metsänhoidon ylihallitus*.¹⁷ Lääneihin määrättiin perustettaviksi lääninmetsänhoitajien ja näiden apulaisten virat. Nämä virkamiehet toimivat sekä läänien kuvernöörien että mainitun ylihallituksen alaisina. Kun metsänhoidon ammattilaisia ei Suomessa vielä ollut, virat täytettiin vuosina 1852–53 maanmittareilla.¹⁸ Keskusviraston ”metsäosastolle” perustettiin ylitirehtöörin apulaisen virka sekä kahdeksan alimetsänhoitajan virkaa.¹⁹

Lääninmetsänhoitajat apulaisineen valvoivat metsäasetuksen toteutumista. Heille annettiin myös metsien arviointiin, tarkastuksiin ja maanmittaukseen liittyviä tehtäviä. Metsäasetus edellytti valtion omistamien maiden jakamista kruununpuistoihin sekä maihin, jotka voitaisiin luovuttaa teollisuudelle tai yksityisille. Kruununpuistoiksi sopivien metsäalueiden etsiminen ja mittaaminen muodostui väliaikaisen met-

¹⁵ Hanho 1915, s. 153–157, Helander 1949, s. 148.

¹⁶ *Finska Hushållnings Sällskap 1845*, passim.; Mustelin 1973, s. 102–118.

¹⁷ *Keisarillisen Majesteetin Armollinen Julistus väliaikaisen Forstmasteraus- eli Metsähallitus-staatin sääntämisestä Suomeen, 14. I. 1851*; ks. myös Laitakari 1960, s. 18–22. Entistä maanmittauksen ylihallitusta laajennettiin antamalla sille vastuu myös metsäasioiden hoitamisesta. Viraston nimi muutettiin samalla. Viraston päällikkönä toimi liittymisen aikaan C. A. von Rechenberg, joka oli ollut jäsenenä von Haartmanin aloitteesta nimitetyssä jälkimmäisessä metsäasetusta laativassa komiteassa. Vuonna 1854 tuli ylitirehtööriksi C. W. Gylden, joka oli koulutukseltaan maanmittari mutta perehtynyt syvästi myös metsäasioihin.

¹⁸ Rauhala 1933, s. 143; Hertz 1938, s. 15.

¹⁹ Hertz 1938, s. 14–15. Virkojen täyttäminen kesti useita vuosia. Ylitirehtöörin apulaiseksi nimitettiin vakinaisesti vapaaherra Rabbe Wrede vasta vuonna 1858.

Sanomia Turusta.

N:o 10.

Kiistaina 13 p. Touko-kuuta

1851.

Joustan J. G. Brendelin
ja Heijaa Riija-Luuvola.

Maan lehtien ensiluvut.
Käsi Tallinän toimara.

Maksimot vuoksa 50 kop.
postivierittäessä 58 kop. tois.

Metsistä.

Mitä pitäähän in, sitä ei pidetä miehlän armoa, waikka o-
fifi funta tarpeellista, mutta kosa tarmitaan kappaleita tabi oi-
neita in wäpimäsi, taikka rupee nitten puoto tulemaan, illein
ruetaan niitä säädämään, hoittamaan ja kullimpana pitämään;
nän in mesjänin laita. Koska metsää in eri-kaasti, etei leppu-
miehiä tabeta ajattelakkaan, ja sitä in liijahittin, kufas silloin ru-
pefi sitä säädtelemään, tabi wiitii puhua sen hoittamifesta? Sä-
leim raitaataa ja raufitaa sitä waaan eptimifsen, ja lepa in luon-
nollifain. Mutta nyt ovat jo Suomeseläin mesjät niin tulunen,
että paitoin kätitään puotoa, waikein ufua puoto; fentähdet-
pä in ruwetu metsää furteilemaan ja pitämään nemoja sen tar-
peellifista kolhouffesta, ja oifii fettä luonnetta että miferätä sen
haaokse ja puottofen walitus yhä haamaa. — Mutta manha
toittu tapa tahto olla fun toinen tuento, jo fun in efi-äin oi-
koina totuttu metsää furteilemaan hōmään, niin ei tabeta pääs-
tä juuri helpoiti tästä luonnosta, ja työläs tiene monenin ettaa
korwifina jotaluta nemoa metän hōdoista ja wiijelemitestä. E-
rimmettiin ne, jotta tabotawat kaiffia ajiota otamaan monhifain-
fa, että huomaifte että nyt ovat olot warin muuttuneet entifistä
ajiosta, pitänemät puhet metän kalteudesta mitätöimä ja-
ruutifina. Eipä tuitentaan twiwa pujoa ajattelimista ennenkun
huomaitaan että muinois ajiaina, kofa oli iwäjä iwäke maassa
ja metä oli määrätömästi, eli paras ja hōdyhlyfin feino mesjien
raimoaminen: hulluhan fe oifii ollut, jofa silloin oifii ruwennut
metsää säädtelemään ja hoittamaan; mutta nyt miestä faabaan sen
oikafet metä? Wiijin mahtuifivat ne, fun in paljo kufaa, jofa
tarmitte puoto ja niittat? Ei faaba olla manhifainla tästä
ajafista enemää fun muusofaan, waikka funfa tabettawifin; waa
je tabotetaan hywin toimen tulla niin pitää seurattaman oifain
mpöti. Metsää ei ole enää niin wiijawailta fun ennen, mutta sitä
tarwitaan mieläkin, siis pitää sitä pidettämän armoa, niinfun
muutain tarwaraa, ja wiijeleitä järjellefite. — Eitä tarwituf-
festa in kofea Ertwaltammetin taas wiimeis Lammifun 14:nä
päiwänä antanut kaffi ajetuista (lujettawat näitten Sanomain 5:stä

74

numerofsa), jofa toinen fäätä ärsäifet wirtamiehet, Mettä-
mesjät, pitämään huolta metä-ajetuften fuurawifista, hōymä-
mään ja mittaamaan kruunun metä, toinen määrää tarwan waa-
rinnettawifin metä-ajetufta kruunun-tiloilla ja hōymä jofa toinen
ruofi. Eofin anfaiftee metä metäin puhuttama, sillä lepa in an-
tanat meille huonefin, jofa istumme fuojattama tuulifia ja tuis-
kafia; mesjätä ovat halwet, jofa pirttimme ovat talwien lämpy-
minä pöhyneet; mesjätä meffin kaffi talu ja kapiene, jofa jofa
päimä tarwittemme; metä hawoilifama antaa peltoime libetta-
mista ja leppikänä ruotfi lammäs-juotfoja talwisaitana mēne-
sifin kaffan meidän maassa; mesjätä ovat ahofte, mesjätä
filla, mesjätä wenheet ja laimat. Metän tarwarat ovat Suo-
men maan parhaat kaupittawat ulkomaila; niillä faabaan emi e-
fa ufkoa tuetawista tarpeista. Metän raitis ilma pitää maamie-
hen raittina, ja löyhät tšilifäiften, jofa aivan huono ruoka on,
terwainä ja ilofina. Metä, wiperä, lehoittama ihoutatua fimat
jo wiewoitaa mielen; fe fufuu linut lamwama ja läföfet lau-
niiti fuffumaan. Eppöti ikäwöifimme kaupungin hōhinaista ja
fufattaman awaroita autitta metäin waijoiin. Eepötebat tan-
nat ja fupkät fälot, ei funfa ovat isomat ja pitäifet funwat
hōnti-fantaat, funka ovat lohullifet ruokalle miferlät fää ei mi-
fään kufatle jalommin fuomalifuittu, fun hōnta fawpawa fari-
kiofa maassa, alati ahbiotettu ennetomuufta, mutta fufifin
fanta fe päänsä kofkella, wihietiofite laffaamata ja pitää pin-
tawia tulipalofufin. Fōnta tofin huotafte furteatit myröfin wä-
rifailan alla, sen tähty talpu, mutta famaofa juurtuu fe fpyre-
mälle. Kohullinen kumau!

Wanhuuttain oli mife fe, jofa enemmän fai metää raufitufsi;
jo rait metäfe ja hōhifäfä olivat wihifäifet. Eitten ruwetin
wihitellen antamaan metäfele jotaluta armoa, waiffet wiefä fe
rajoista eitä fäädteistä huolituttu; fitten in ruwettu pitämään mure-
hetta metän fäädteistä ja fäilyneffistä ja jafamaan fufifin mää-
räfyt ofat tästä tarwaraista; nyt oifii aifa ruweta fufin metä e-
faansa ei ainoastanfa fäädtein hōmään, waa myös hoittamaan,
hōhpoamaan ja wiijeleämään. **Waltakunnan Laifi**, otettu ruwonna
1784, määrää jo jafamattomain metän nautintomuotoa ja fufi-
tää luononta metän hōmista ja maate-puitten fäffaata, niin
mōs mita lumaan läfö-fäfite. **Kuslawa** kolmannen kullifista
(ruwofista 1771 ruwoten 1792) tuli ajetufta metän jafamifista
niin, että fufin talo oli faaba erinifin ofana, mitä fofuullifefi
nähtiin, ja fiifa metä eli kruunulle erotettama. Eämä jafami-
nen eli ffojafot in fitten wihitellen käyntä fuffa Suomen maan,
että nyt jo meffin taifilla on metänfä määrätää niinfun erininen

Kuva 130. Sanomia Turusta -lehti pohiit metsien tilaa ja tiedottaa uusista metsäasetuksista.

sänhoitolaitoksen metsänhoitajien päätehtäväksi. Ensimmäiset kruununpuistot perustettiin Impilahdelle ja Suistamoon vuonna 1852 sekä Evolle vuonna 1858 metsäopiston harjoitushoitoalueeksi. Vuoden 1859 aikana perustettiin 25 kruununpuistoa. Yksityismetsätalouden valvonta ja edistäminen kuuluivat niin ikään kuvernöörin ja lääninmetsänhoitajien vastuulle. Keskusvirastossa valmisteltiin pysyvän metsähallinnon organisaatiota ja lainsäädäntöä.²⁰ Toinen tärkeä tehtävä oli metsävarojen arviointi sekä metsiä ja metsätaloutta koskevan tilaston tekeminen, yksityismetsät mukaan luettuina. Tätä varten ylhäilytys pyysi 1851 maanmittareita ja kruununpalvelijoita toimittamaan kaikista pitäjistä tietoja metsistä ja niiden käytöstä sekä puun riittävydestä. Kaskenpoltosta, tervan, potaskan ja tärpätin valmistuksesta, sahoista ja muista metsiä kuluttavista laitoksista tuli antaa yksityiskohtainen selvitys. Myös metsätulojen merkitystä maaseudun väestölle oli arvioitava. Sahojen perustamiseen sopivista ”vesiputouksista” tuli ilmoittaa vastauskirjeissä. Vastaukset saatiin seuraavana vuonna. Niiden pohjalta tehtiin taulukoita ja tilastoja, joiden avulla maanmittauksen ja metsänhoidon ylhäilytys harjoitti toimintaansa metsätalouden edistämiseksi.²¹

Väliaikaisen metsähallinnon kaudesta oli se hyöty, että metsäamattikunnan ei tarvinnut aloittaa kaikkea toimintaansa täysin alusta. Maanmittauslaitokselta siirtyi metsänhoitolaitokselle asemansa vakiinnuttaneen valtion viraston hallintokokemus ja -käytäntö. Huomattava merkitys oli myös sillä seikalla, että metsähallinto sai maanmittareilta käyttöönsä kruununpuistojen erottamista ja muita tehtäviä varten tarvitsemiaan kartoja sekä toimivat yhteydet maanmittauslaitukseen kaikilla tasoilla.

²⁰ Hanho 1915, s. 69; Hertz 1938, s. 14–16; Laitakari 1960, s. 22.

²¹ Rauhala 1933, s. 143; Helander 1949, s. 82–83.



Kuva 131. Claës Wilhelm Gylden. (Hertz 1938, s. 17). Hänen metsätalouden oppikirjaansa luettiin erityisesti Evon metsäopistossa sekä metsänhoitajien virkatutkinnon tenttiaineistona.

Kartoitustilannetta 1800-luvun puolivälissä voi luonnehtia kirjavaksi. Kartoittamattomia alueita oli runsaasti, mutta tietyiltä seuduilta ja paikkakunnilta oli olemassa hyvinkin yksityiskohtaisia, isoajakoa varten tehtyjä karttoja.²² Metsänhoitajien valmiudet käyttää maanmittarien palveluja kehittyivät varmasti yhteisen keskusviraston kautta paremmiksi, mitä olisivat olleet ilman tätä. Metsätalouden järjestelyssä pysyttiin alusta pitäen hyödyntämään tehokkaasti olemassa olevaa kartta-aineistoa ja täydentämään sitä tarpeen mukaan.

4.2.2. C. W. Gylden metsänhoidon edistäjänä

Maanmittauksen ylläpidon yli-inspehtori Claës Wilhelm Gylden oli jäsenenä vuonna 1841 asetussa metsäasetusta valmistelevalle komitealle. Tämän tehtävän myötä häneen tarttui pysyvä kiinnostus metsäasioihin. Hän hankki itselleen ajanmukaiset tiedot metsätaloudesta lähinnä paneutumalla saksalaiseen ja ruotsalaiseen metsäkirjallisuuteen, jota oli tuolloin jo kohtalaisen runsaasti käytettävissä.²³ Gylden antoi Suomen metsänhoidolle merkittävän alkusysäyksen, kun hän toimi von Haartmanin metsätaloudellisena neuvonantajana ja toteutti tämän asettamia tavoitteita käytännössä.²⁴

²² Lihtonen 1944, s. 82–84.

²³ Numell 1879, s. 220–221; Helander 1912, s. 119–120.

²⁴ Helander 1936, s. 25–28. Gyldenin lisäksi Haartmania avusti ruotsalainen metsänhoitaja G.E. Segerdahl vuosina 1849–1851.

Vuonna 1850 Gyldén julkaisi Suomen metsävaroja kuvaavan kartan. Se perustui maanmittarien keräämiin arvioihin puun riittävydestä tärkeimpiin käyttötarpeisiin.²⁵ Gyldén käyttää Suomen metsien tilan kuvaamiseen kuusiportaista luokitusta ja havainnollistaa esitystään värien avulla. Luokituksen toinen ääripää ovat sinisellä väritetyt alueet, joilta löytyy ”metsää yltäkyläisesti”. Kirkkaan punaisella merkityillä paikkakunnilla puolestaan on ”metsän puute yleinen”. Kartta tuo havainnollisesti esiin kaskiviljelyn, tervanpolton, sahateollisuuden ja muiden pitkään jatkuneiden metsänkäyttömuotojen vaikutuksen metsien tilaan. Se antoi aikanaan jo hyvän kokonaiskuvan Suomen metsien tilasta metsäpolitiikan päätöksentekijöille, vaikka ei vielä sisältänytkään puuston tilavuus- ja kasvutietoja numeerisessa muodossa. Myös tämän päivän tutkijoille Gyldénin kartta antaa monenlaista hyödyllistä tietoa, esimerkiksi tarkasteltaessa metsien nykytilaan johtanutta kehitystä paikallisesti. Metsähistorian ja ympäristöhistorian tutkijoille se on myös arvokas lähde, etenkin yhdistettynä varhaisempiin ja myöhempisiin metsien tilaa koskeviin tietoihin.

Vuonna 1853 ilmestyi oppi- ja käsikirja ”Handledning för Skogshushållare i Finland”.²⁶ Gyldén tarkoitti sen, kuten hän esipuheessa toteaa, ”jokaisen metsänomistajan ja metsävirkamiehen käteen, jotta laajoja kotimaan metsiä hoidettaisiin paremmin”. Tämä metsänhoidon ja metsänarvioimisen tärkeimmät asiat kattava ja hiukan puunkorjuutakin käsittelevä teos oli 1800-luvun jälkipuoliskon käytetyin Suomessa julkaistu metsäalan oppi- ja käsikirja. Sen pohjalta pidettiin tutkinnot metsähallinnon metsänhoitajan virkoihin pyrkiville ja se kuului Evon metsäopiston tärkeimpiin oppikirjoihin.²⁷ Teoksen jaksotus ja sisältö ovat osaksi peräisin saksalaisista ja ruotsalaisista metsänhoidon ja metsätalouden järjestelyn oppikirjoista. Erityisesti H. Cottan ja tältä vaikutteita saaneen I.A. Strömin oppikirjat näyttävät olleen Gyldénin teoksen malleina.²⁸ Esipuheessa hän mainitsee saaneensa tietoja myös omista metsätaloudellisista tutkimuksistaan sekä toiminnastaan maanmittarina ja maanviljelijänä. Metsien kasvua koskevat tiedot perustuivat koehakkuisiin ja -mittauksiin, joita tehtiin vuosina 1851–52 maan kaikissa osissa. Gyldénin erityisiksi ansioiksi kirjoittajana on luettava tiivis, selkeä esitys ja pyrkimys laatia eri lähteistä kokoamistaan tiedoista Suomen oloihin sopivia sovelluksia.

Kirjansa johdannossa Gyldén esittää seuraavat arviot Suomen vuotuisesta puunkäytöstä ja metsien kasvusta vuonna 1850:

Puunkäyttömuoto	Normaalisyltä	Milj. k-m ³ kuoretta
Vientituotteisiin käytetty puumäärä	468 000	1,2
Polttopuu	3 100 000	8,1
Talojen ja laivojen rakentaminen, aidat, kotiteollisuus	1 000 000	2,6
Teollisuuden puu	1 150 000	3,0
Kaskissa palava puu (80 000 tynnyrinalaa)	520 000	1,4
Yhteensä	6 238 000	16,3

²⁵ Alkuperäinen Gyldénin signeeraama kartta on Helsingin yliopiston Viikin tiedekirjaston karttakokoelmassa ja paremmin säilynyt (signeeraamaton kopio) Kansallisarkistossa. Kartasta on tehty pelkistettyjä versioita metshistoriallisiin teoksiin, ks. esim. Laitakari 1960, karttaliitteet.

²⁶ Gyldén 1853; Leikola 1998. Matti Leikola julkaisi vuonna 1998 Gyldénin oppikirjasta suomenkielisen laitoksen ja kirjoitti siihen esipuheen, jossa tarkastelee Gyldénin uran vaiheita ja hänen merkitystään Suomen metsätaloudelle.

²⁷ Leikola 1998, s. 21–22.

²⁸ Vrt. Strömin (1830) ja Gyldénin (1853) oppikirjojen sisällysluetteloja ja liitekarttoja. Gyldén luettelee esipuheensa ensimmäisessä virkkeessä 11 kirjoittajaa, ”joiden oppikirjojen johdolla” hän kirjoitti teostaan. Mukana tässä joukossa on myös suomalainen C. C. Böcker.



Kuva 132. C. W. Gyldeń julkaisi vuonna 1850 maanmittarien keräämiin tietoihin perustuvan kartan Suomen metsien tilasta. (Kansallisarkisto, kuva n:o 393/28)

Kuorellisiksi mitoiksi muutettuna puun kokonaiskäyttö oli 18,1 milj. kiintokuutiometriä.²⁹ Kasvullisten metsämaiden (*skogbärande jord*) pinta-alaksi Gyldén arvioi 16,7 milj. ha ja metsien vuotuiseksi kasvuksi 34–37 milj. kuorellista kiintokuutiometriä. Lähes puolet kasvusta jäi näiden lukujen mukaan hakkaamatta. Tästä huolimatta Gyldén, uskoen puun kysynnän lisääntymiseen, kannustaa lukijoitaan parempaan metsänhoitoon. Kunnollisella metsien käsittelyllä puuntuotos olisi mahdollista saada yli kaksinkertaiseksi. Sellaisenaankin metsien kasvu mahdollistaisi puutavaran viennin kymmenkertaistamisen. Jos metsiä hoidettaisiin paremmin, voitaisiin vienti 20-kertaistaa.³⁰

*”Ottaen huomioon Suomen 1200 kilometriä pitkän merenrannikon, monet uittokelpoiset vesistömme sekä pitkät, puiden kaatoon ja kuljetukseen sopivat talvemmet, emme voi välttyä havaitsemasta metsätaloudella olevan maallemme sellainen merkitys, että se ansaitsee erityisen huolenpidon. Nopeat ja voimakkaat toimenpiteet sen kehittämiseksi johtaisivat epäilemättä yhtä varmaan edistykseen mitä moni muu elinkeinoala voi meidän oloissamme tarjota.”*³¹

Johdannossa Gyldén tarkastelee myös syitä Suomen metsien heikkoon tilaan ja luettelee tärkeimmät toimenpiteet paremman metsänhoidon (*förbättrad skogshushållning*) edistämiseksi:

- kansalle on tuotettava ja jaettava metsänhoitoa koskevaa opaskirjallisuutta sen omalla kielellä
- virkamiesten tulee neuvoa ja esimerkkien avulla auttaa kansaa metsäasioissa sekä ilmoittaa metsiään hoitavista maanomistajista, hyvästä metsänhoidosta luvattujen palkintojen jakamista varten (vrt. vuoden 1851 metsäasetus, 98 §)
- kunkin lääninmetsänhoitajan on perustettava mallipuisto, jossa esitellään järjestyksellisesti metsänhoitoa yleisölle, yksityisille metsänomistajille ja valtion metsävirkamiehille
- kaikki jakamattomat erämaat ja muut kruunulle kuuluvat maat on viipymättä jaettava sopiviin, luontaisten rajojen mukaisiin vartiopiireihin sekä nimitettävä näihin vartijat, jotka valvovat alueita siihen saakka, kun niiden pysyvästä käytöstä asutukseen tai kruununpuistoiksi päätetään
- varsinaisissa kruununpuistoissa on harjoitettava järjestettyä metsätaloutta (*rational hushållning*), jonka tavoitteena on järeän laiva-, rakennus- ja sahapuuksi soveltuvan puutavaran tuottaminen; sama koskee kruunun virkatalojen metsiä

²⁹ Gyldén 1853, s. 8; Saari 1923, s. 19–20; Pöntynen 1934, s. 1–2; Kuusela 1965 s. 4; Hoffman 1980, s. 36–38. Saari on muuntanut puumäärät kuorettomiksi kiintokuutiometreiksi. 1 normaalisyli = 100 Suomen ja Ruotsin kuutiojalkaa = 2,6172 k-m³ kuoretta. Gyldénin esittämiä lukuja on vaikea muuntaa nykymitoiksi. Ne sisältävät tämän päivän mittauskäytäntöä vähemmän runkopuuta, koska kuorta ei otettu huomioon ja puiden latvoja ei hyödynnetty yhtä tarkasti kuin nykyisin (Kullervo Kuusela, suullinen tieto 1.10.1997). Olen lisännyt Gyldénin lukuihin ainoastaan kuoren osuuden siten, että se muodostaa 10% puunkäyttöä koskevista luvuista ja 15% kokonaiskasvusta. Kai Hoffmanin mukaan Gyldénin laskelmasta puuttuvat Lapin vaikeiden kulkuyhteyksien takana olevat metsät.

³⁰ Gyldén 1853, s. 8–9. Kaksinkertainen kasvu olisi merkinnyt 68–74 milj. k-m³:n vuotuista kasvua kuorineen. Suomen nykyiseltä metsäalalta laskettuna kasvu ylsi Gyldénin esittämälle tasolle ensi kertaa 1970- ja 1980-lukujen vaihteessa. Gyldénin esityksestä puuttuu arvio puuston kokonaistilavuudesta. Koko maan metsävarojen selvittämiseksi ei kannattanutkaan nähdä vaivaa, koska huomattava osa metsistä ei ollut käytettävissä puuntuotantoon vaikeiden kulkuyhteyksien vuoksi.

³¹ Gyldén 1853, s. 9.

³² Gyldén 1853, s. 11–13.

- paras tapa lisätä yksityisten metsänomistajien kiinnostusta metsänhoitoon on metsäntuotteiden hintojen kohottaminen. Tämän edistämiseksi on parannettava kuljetusoloja sekä tuotteiden menekkiä. Käytännön keinoja ovat uittoväylien rakentaminen, talviteiden avaaminen, puutavaran varasto- ja myyntipaikkojen perustaminen sekä puunjalostuslaitosten lisääminen.³²

Tämä Gyldénin metsänhoito-ohjelma sisälsi jo olennaisen osan niistä toimenpiteistä, joista koostui Saksasta kutsutun asiantuntijan, Edmund von Bergin, puoli vuosikymmentä myöhemmin tekemä ehdotus Suomen metsätalouden järjestämiseksi.

Kirjassa on runsaasti tilastotietoja Suomen ja muiden Euroopan maiden ilmastosta, metsistä ja niiden käytöstä. ”*Jalostamattomat metsäntuotteet*” -luvussa on runsaasti numerotietoja: eri puulajien tilavuuspainot, puun säilyvyys ja lujuus sekä lämpöarvot omista taulukoissaan. Siinä esitellään myös *koivun mahlan* käyttö mehuna ja muihin tarkoituksiin, samoin myös mahlan juoksutuksen puulle aiheuttamat haitat.³³

Metsänhoitoa käsittelevissä luvuissa Gyldén esittelee tärkeimmät Suomessa kasvavat puulajit, metsämaan ominaisuudet sekä uudistamismenetelmät. Myös taulukot siementen hinnoista ja uudistamistöiden menekistä mies- ja hevostyöpäivinä ovat mukana.³⁴ Hakkuumenetelmiä koskevassa luvussa on taulukot puuston hakkuukypsytyden ja tiheyden määrittämiseen. Harsintahakkuut kirjoittaja tuomitsee jyrkästi; ne ovat suurin syy metsien heikkoon tilaan. Siirtyminen järjestelmälliseen metsätalouteen vie aikaa, ja Gyldén esittelee vaihtoehtoja metsien käsittelylle siirtymäkauden aikana. Luontainen uudistaminen sekä kylvä ja istutus eri puulajeilla, samoin metsänhoidolliset hakkuut käsitellään perusteellisesti.³⁵ Harvennushakkuuta Gyldén suosittelee tehtäväksi keskimäärin 20 vuoden välein; nuoremmissa metsissä niitä voidaan tehdä useammin kuin vanhoissa. Vahingoittuneet ja kasvussaan jälkeenjääneet puut poistetaan, elinvoimaiset, etukasvuiset puut säästetään. Metsä uudistetaan tilanteen mukaan siemenpuuhakkuun tai avohakkuun ja sitä seuraavan kylvön tai istutuksen kautta. Gyldén uskoo, että kruununmetsät hyvin hoidettuina tulisivat toimimaan yksityisille metsänomistajille esikuvina, joiden avulla yksityismetsien metsänhoidon taso kohoaisi merkittävästi. Hän ehdottaa valtion metsiin perustettavaksi ”*mallipuistoja, joissa metsäopiskelijat ja metsänomistajat saisivat käytännön harjoitusta ammattiinsa*”.³⁶

Metsätuhot ja metsien kehitystä vaarantavat käyttömuodot saavat kirjassa runsaasti huomiota: kaskeaminen, laiduntaminen, metsäpalot ja tuohyönteiset käsitellään omilla luvuissaan.³⁷ Metsähallintoa esittelevä luku on lähes suora kopio säädösteksteistä. Tärkeimpiä metsätaloudessa käytettäviä laitteita ja välineitä esitellään niille varatussa luvussa ja kirjan liitteenä olevassa kuvataulussa. Metsänarviointi kartoitustöineen sekä metsätalouden suunnittelu ja järjestely ovat Gyldénin erityisiä mielenkiinnon kohteita.³⁸ Hänen suunnittelumallinsa perustuu saksalaisen H. Cottan ”*Flächenfachwerk*”-nimellä esittelemään *pinta-alapohjaiseen vuosilohkojärjestel-*

³³ Gyldén 1853, s. 88–99.

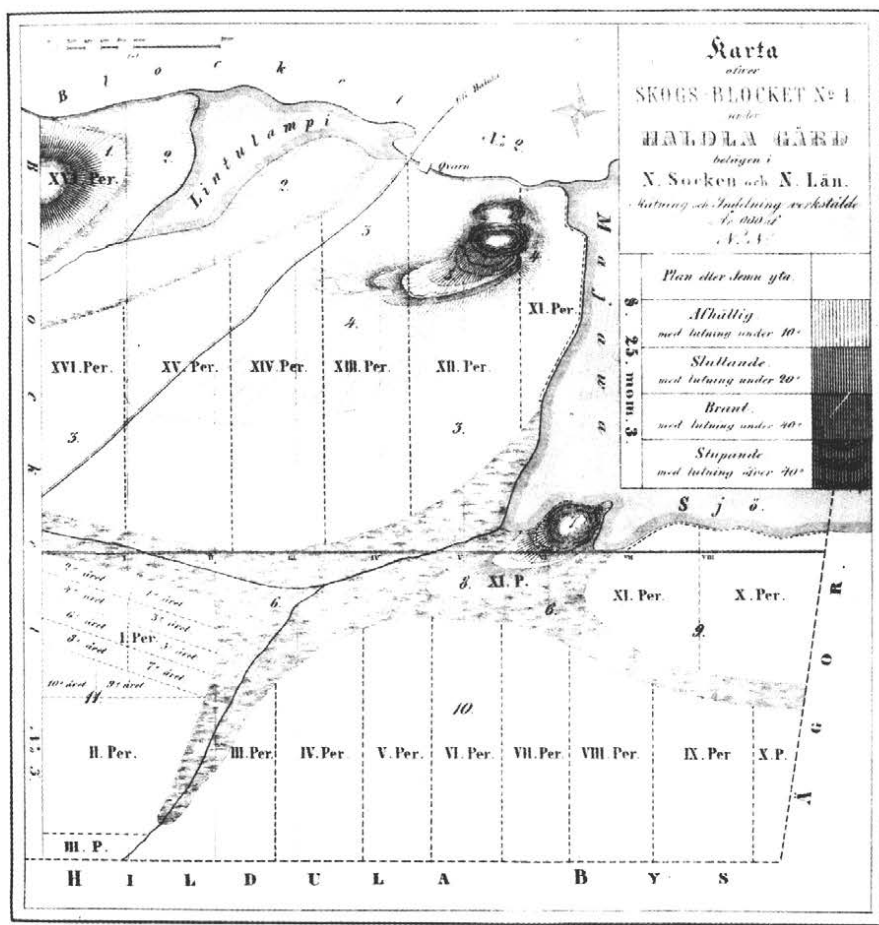
³⁴ Gyldén 1853, s. 15–42.

³⁵ Gyldén 1853, s. 60–88.

³⁶ Gyldén 1853, s. 11–13.

³⁷ Gyldén 1853, s. 100–107, 125–130.

³⁸ Gyldén 1853, s. 44–60, 110–124, 143–149 ja liitetaulukot. Lihtonen (1944, s. 34–35) arvioi Gyldénin teosta metsätalouden järjestelyn osalta.



Kuva 133. Gyldénin teoksen liitteenä on kartta, joka esittää vuosilohkojärjestelmän toteutusta kuvitteellisella Halolan tilalla vuosien 1854–2013 välisenä aikana.

mään.³⁹ Gyldénin sovelluksessa otetaan myös kasvupaikan viljavuus ja lähtöpuusto huomioon metsänjakoa tehtäessä. Metsäalue jaetaan ensin osastoihin (*block*) luonnollisia rajoja myöten siten, että kukin niistä muodostaa sopivan suuruisen hallinnollisen kokonaisuuden. Osastoille määritetään kiertoaika, jonka perusteella saadaan lasketuksi vuotuinen hakkuuala eli vuosilohkon suuruus. Gyldén suosittelee vuosilohkojen yhdistämistä esimerkiksi 10 vuoden periodeiksi, joiden puitteissa voidaan tasoittaa vuotuiset hakkuumäärät samansuuruisiksi.⁴⁰ Kirjan lopussa on mallisuun-

³⁹ Olen edellä käyttänyt käsitteitä *lohkotalous* ja *lohkohakkuu*. Pääpiirteisään ja pitkällä aikavälillä järjestelmällisesti toteutettuina nämä tarkoittavat samaa kuin V. Lihtosen (1944, s. 31–60) käyttöön ottama *vuosilohkojärjestelmän* käsite. Lihtonen kutsuu vuosilohkojärjestelmäksi C. W. Gyldénin oppikirjassaan esittelemää ja sittemmin kruunun metsissä sovellettua metsätalouden järjestelyn mallia. Nojautun tässä esityksessäni Lihtosen määritelmään, minkä lisäksi katson myös I. A. Strömin Ruotsin valtion metsiä varten kehittämän mallin täyttävän vuosilohkojärjestelmän tunnusmerkit.

⁴⁰ Gyldén 1853, s. 118–124 sekä liitteet: hakkuulaskelma ja metsäkarta Halolan tilalle. Periodin käsitettä Gyldén käyttää sekä aikajaksoista, joihin kiertoaika on jaettu (esimerkiksi 10 tai 20 v) että kartalle ja maastoon rajatusta alueista, jolle osoitetaan hakkuuta ja metsänhoitotöitä kyseisten aikajaksojen puitteissa. Periodit voidaan jakaa selvästi rajattuihin vuosilohkoihin tai toimia luonnollisia metsikkörajoja noudatellen. Kartassa on suorakulmisen periodijaon ohessa kuviojako, jossa metsikkökuvioiden rajat määräytyvät puulajin, puuston iän ja maaperätekijöiden perusteella.

nitelma, joka ylittää 160-vuotisine kiertoaikoineen vuoteen 2013 saakka. Muita liitteitä ovat kuutioimistaulut sekä kasvu- ja apuharvennustaulut pääpuulajeillemme.

Gyldénin oppikirja kattaa riittävän yksityiskohtaisesti tärkeimmät metsätalouden osa-alueet, mutta on samalla varsin tiivis ja selkeä esitys. Omaperäisin ja samalla arvokkain osa teoksesta on johdanto tilastotietoiin sekä ehdotuksineen Suomen metsätalouden kehittämiseksi. Myös Gyldénin laatima ”suomalainen sovellus” vuosilohkojärjestelmästä mallisuunnitelmineen ja karttoineen oli metsäalan opiskelijoille ja muille metsänhoidosta kiinnostuneille tervetullut apu. Se helpotti huomattavasti *metsätalouden järjestelyn*, vastikään Saksasta tuodun ja vahvasti matemaattisen tieteenhaaran, periaatteiden oppimista.

Käsitys Suomen metsävaroista muuttui ratkaisevasti 1850-luvun kuluessa Gyldénin johdolla tehtyjen kyselyjen, mittauksen ja arviointimatkojen ansiosta. Jo se kasvu-arvio jonka hän esitti oppikirjassaan 1853, vei perustan metsäasetukseen kirjatuilta saha-teollisuuden rajoituksilta.⁴¹ Gyldén ja hänen apulaisensa Rabbe Wrede arvioivat useaan otteeseen kruununmetsien puuvaroja päätyen siihen tulokseen, että niiden hyödyntäminen erityisesti saha-teollisuuden avulla voitaisiin moninkertaistaa.⁴²

Gyldén tuli maanmittauksen ja metsänhoidon ylihallituksen päälliköksi vuonna 1854. Hän valmisteli vakinaisen metsähallinnon lainsäädäntöä ja organisaatioita sekä toteutti muutkin metsäasetuksen valmistelun yhteydessä asetetut tavoitteet. von Haartmanin tavoiteohjelma saatiin viedyksi päätökseen vuonna 1858, jolloin annettiin julistus *Suomen Metsänhoito-opiston* perustamisesta Evolle Lammin pitäjään. Samana vuonna von Haartman joutui eroamaan tehtävistään. Hänen seuraajakseen senaatin valtiovarainoimituskunnan päällikön paikalle tuli Fabian Langenskiöld, joka myös ryhtyi määrätietoisesti kehittämään metsä- ja puutaloutta. Hänen toimeksiannostaan Gyldén jatkoi valtion metsävarojen arviointeja sekä selvitti mahdollisuuksia höyrysahojen perustamiseksi. Gyldén oli myös puheenjohtajana saha-teollisuuden rajoitusten poistamista selvittävässä komiteassa vuonna 1860. Kruununmetsien hoitoa ja hallintoa varten perustettiin vuonna 1863 oma keskusvirasto, *metsähallitus*. Gyldén oli tämän jälkeen maanmittauksen ylihallituksen johdossa kuolemaansa saakka, vuoteen 1872.⁴³

4.2.3. Edmund von Bergin ”Kertomus Suomenmaan metsistä” ja sen aiheuttamat toimenpiteet

Väliaikaisen metsähallinnon päätehtävänä oli vakinaisen metsänhoitolaitoksen valmistelu. Maanmittauksen ja metsänhoidon ylihallituksessa valmistui ehdotus kruununmetsien hallinnon ohjesäännöksi jo 1854. Senaatin käsittelyyn se tuli vasta 1858. Tässä yhteydessä esityksen valmistelija, ylitirehtööri C. W. Gyldén esitti kenraalikuvernööri Bergille ulkomaisen asiantuntijan kutsumista tutustumaan Suomen metsien tilaan ja antamaan neuvoja metsähallinnon kehittämiseen. Gyldén oli neuvotellut tehtävästä saksalaisen Tharandtin maatalous- ja metsäakatemian johtajan, vapaaherra Edmund von Bergin kanssa, joka oli vuonna 1854 tehnyt vastaavan selvityksen Ruotsissa ja Norjassa. Kenraalikuvernööri välitti esityksen senaatille, joka pyysi ja

⁴¹ Gyldén 1853, s. 8; Perälä 1987, s. 633–635; Kuisma 1993, s. 198–199.

⁴² Perälä 1987, s. 633–644.

⁴³ *Keisarillisen Majesteetin Armollinen Julistus metsänhoito-opiston asettamisesta Suomenmaahan, 10.3.1858*; Helander 1936, s. 28.

från Helsingfors till Stor Ruos i Lompsis	17 mil.
derifrån öfver Tammerfors och Tavastbygd, till Kongviken,	
Karna Ragnell och Kuru, till Porsviken	33. mil
derifrån till Kronofors och Alstermo	16. —
derifrån till Gamla Carlsby, öfver Perthe	16. —
derifrån längs Krafen, öfver Uleborg till Korta	36. —
vidare, öfver Rovaniemi och Kemträsk till Sodankylä	37. —
Ättä till Uleborg	51. —
derifrån öfver Idensjö och Kojama	21. —
derifrån, genom Särkämä, och Kuru och	
Pickis backen, till Jounpää till	30. —
derifrån öfver Toivonjärvi och Sandavala, till	
Tombolaks Kronogårds	26. —
derifrån till Willmansfors och Helsingfors	54. —
Samman 337. mil.	
Rägger hundra på färdens fjärdedel härt	23. mil;
Så vara inalles en väglängd af 360 mil och här	
vid påräkna, under hvars besönde utspärlades två	
månader torde stiga.	

Kuva 134. Ote C. W. Gyldénin keväällä 1858 esittämästä suunnitelmasta E. von Bergin matkaa varten.

sai siihen myönteisen ratkaisun keisarilta.⁴⁴ Väliaikaisen metsähallinnon johtomiesten C. W. Gyldénin ja R. Wreden kanssa von Berg teki heinä–elokuulla 1858 matkan Helsingistä Hämeen ja Pohjanmaan kautta Lappiin, josta seurue palasi Kainuun ja Karjalan kautta Helsinkiin.⁴⁵

Matkalla tekemiensä havaintojen ja suomalaisten metsävirkamiesten kanssa käymiensä keskustelujen pohjalta von Berg jätti senaatille 18. elokuuta 1858 päivätyn kertomuksensa, joka julkaistiin ruotsinkielisenä laitoksena sekä seuraavana vuonna myös suomeksi.⁴⁶ Kertomus on kaksiosainen; ensimmäinen osa sisältää arvion Suomen metsien tilasta sekä esitykset sen kohentamiseksi ja metsähallinnon järjestämiseksi. Parhaiten siitä tunnetaan von Bergin synkänpuoleinen yleiskuvaus Suomen metsistä ja niiden hoidosta:

⁴⁴ Asiasta käyty kirjeenvaihto: senaatin talousosaston KD, Ea 2380 ja Ea 2381, 1858. KA.

⁴⁵ Maanmittauksen ja metsähoidon yllähdllituksen kirje senaatille 31.5.1858. Maanmittaushallituksen arkisto Da 46. Senaatille lähetettyjen kirjeiden konseptit, vuosi 1858. Suunnitelma E. von Bergin Suomen matkaa varten. KA; Leikola 1988, s. 8–9. Matka suunniteltiin huolellisesti ja toteutettiin Gyldénin senaatille tekemän esityksen mukaisesti.

⁴⁶ von Berg 1859a; Leikola 1988 ja 1995. Matti Leikola on toimittanut von Bergin kertomuksesta kaksi uusintapainosta ja kirjoittanut niihin esipuheet.

*"Metsänhoitoa tieteellisessä ymmärryksessä ei ensinkään ole Suomessa. Missä metsä maahan hakataan, tapahtuu se ainoastaansa voitonpyynnön, eikä uudesta kasvattamisen, taikka jo löytyvän metsän säästämisen vuoksi. Tämä on kaikkein turmelevaisin metsän raiwaus-hakkuu, sellainen metsänhoito, joka waan ylen selvästi osoittaa, kuinka vähän metsäin arwoa tunnetaan ja kuinka niiden hävittäminen pidetään paljoo tärkeämpänä ja voitollisempana, kuin hoitonsa ja säästämisenä. Metsän hävittämistä, jossa Suomalainen ylipäänsä on tuiki taitawaksi oppinut, edesauttavat puolettomasti säännötöin karjan syöttäminen, kaskan poltto ja ne ylen turmelewaitset kulowalkeat, taikka, paremmin puhuen: näitä kolmea keinoa käytetään kaikkia saman suuren tarkoituksen, nimittäin metsän hävittämisen, aikaan saamiseksi."*⁴⁷

Tämän, aivan kertomuksen alussa esittämänsä masentavan kuvauksen jälkeen von Berg arvioi huomattavasti myönteisemmässä sävyssä Suomen metsä- ja puutalouden mahdollisuuksia sekä antaa ohjeita sen järjestämiseksi. Hänen koko maata koskeva metsänhoidollinen yleisohjeensa kuuluu:

*"Jos metsää jotensakin oikein hoitamalla wiljellään, niin uudistuu se epäilemättä luonnon kylwöstä; ei mitään suurempia kustannuksia tarvita metsän kasvattamiseksi käyttäjä, kuin waan ei järki suuria maan-aloja ole ilman siemenpuita jätetty."*⁴⁸

Etelä- ja Pohjois-Suomen metsien hoitoa varten von Berg antaa erilliset ohjeet. Pohjois-Suomessa on metsien tehokas vartiointi tärkeintä, muuten metsät tulevat häviämään uudisasukkaiden ja puukauppiaiden toimesta. Seurauksena on vakava ilmaston huononeminen. Pohjois-Suomeen on lähetettävä tieteellisesti koulittuja metsänhoitajia tutkimaan tarkemmin, miten siellä on metsiä hoidettava. Hakkuita von Berg kehottaa tekemään pohjoisessa harsinnan tapaan:

*"...ainoastansa walikoimalla tehty raiwaus-hakkuu on täällä sopiwin. Missä waan tarwe-puita löytyy, owat ne nykyjänsä wähitellen hakattawat pois, mutta nuorta metsää waromalla ja sen uudestakaswoa edistämällä."*⁴⁹

Keski- ja Etelä-Suomen kruununmetsät on erotettava yksityismaista selkeillä rajalinjoilla ja niitä tulee käsitellä vuosilohkojärjestelmän avulla. Siihen perustuvaa metsätalouden järjestelyä varten von Berg antaa tarkemmat ohjeet, tosin varoittaan menemästä liian nopeasti kovin yksityiskohtaiseen ja kustannuksia aiheuttavaan järjestelmään. Hoitoalueiden metsänhoitajille hän asettaa seuraavat tehtävät: metsien jako lohkoihin (*metsä-sarkoihin*) luonnollisia rajoja myöten, kiertoajan määrittäminen, karttojen laatiminen, talouskirjojen pito sekä hakkuusuunnitelmien teko vuosittain. Samoin hän määrittelee ylimetsänhoitajien ja keskusviraston valvonta- ja tarkastustehtävät.⁵⁰

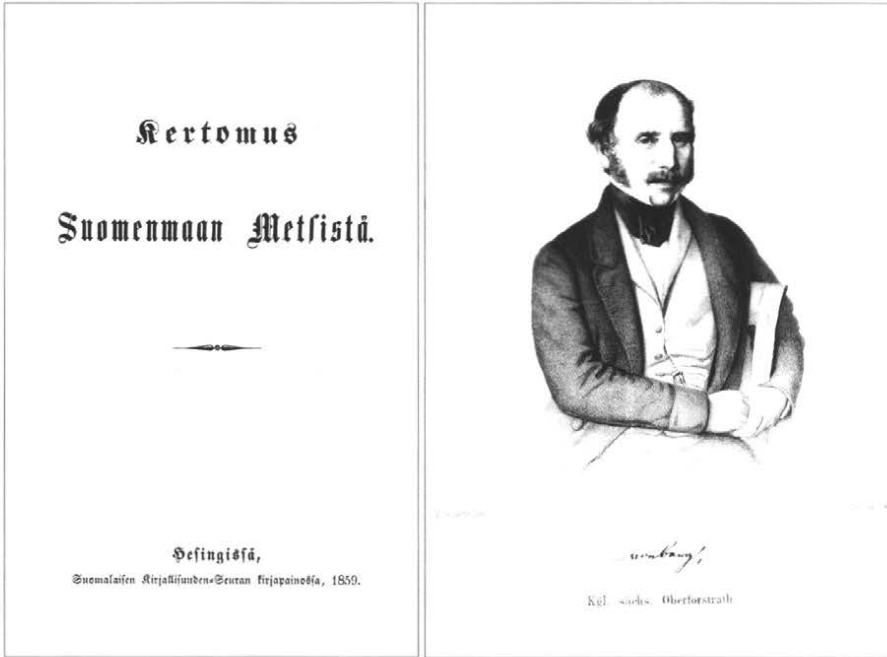
Metsähallinto eli "*metsänhoitokunta*" tulee von Bergin esityksen mukaan järjestää neliportaiseksi: *metsänhoidon johtokunta, yli-metsänhoitajat, metsänhoitajat sekä*

⁴⁷ von Berg 1859a, s. 9.

⁴⁸ von Berg 1859a, s. 11–12.

⁴⁹ von Berg 1859a, s. 14.

⁵⁰ von Berg 1859a, s. 17–21. von Berg esittää kiertoajan sijasta käytettäväksi lyhyempää hakkuu-aikaa, kun "*metsä on niin järjestämätön ja epätasainen, kuin raivaamalla hakatun metsän kanssa on laita...*"



Kuva 135. Vapaaherra Edmund von Berg ja hänen matkakertomuksensa kansilehti.

wartio- ja apulaisväestö.⁵¹ Kolmeen ensimmäiseen luokkaan kuuluvilta on vaadittava tieteellistä koulutusta:

”Missä ikänäsä järjestettyä metsänhoitoa tahdotaan käyttää, tarwitaan tieteellistä oppia, ja Suomessa siitä syystä wieläkin enemmin, että semmoinen hoito täällä on ihan uusi ja wasta-alkuinen.”

Esitykseen sisältyy joukko yksityiskohtaisia asioita, esimerkiksi kunkin hallinnon portaan tehtävät ja velvollisuudet, hoitoalueiden koko, palkkaedut ja suositus ohjesääntöjen sisällöksi. Metsänhoito-opiston perustamishankkeeseen Evolle von Berg on tyytyväinen.⁵² Hän korostaa käytännöllisen opetuksen tärkeyttä ja vaatii ehdottomasti opiston kurssin järjestämistä kaksivuotisena.

Kertomuksensa toisessa osassa von Berg kiinnittää huomiota kulovalkeiden, tervanpolton, puuaitojen ja kaskiviljelyn aiheuttamiin ongelmiin ja mahdollisuuksiin niiden ratkaisemiseksi.⁵³ Vielä hän esittää hallitukselle sahauksen ja puutavarakaupan rajoitteiden poistamista ja vapaan kilpailun sallimista. Näillä toimenpiteillä puun arvo kohoaisi ja puutuotteiden kysyntä paranisi. Riittävä puun arvo on tärkeä edellytys metsien paremmalle huolenpidolle:

*”...ei mikään niin suuresti edistytä parempata metsänhoitoa, kuin hywät puutawarain eli metsäntuotteiden hinnat.”*⁵⁴

⁵¹ von Berg 1859a, s. 21–33.

⁵² von Berg 1859a, s. 33–38.

⁵³ von Berg 1859a, s. 38–63.

⁵⁴ von Berg 1859a, s. 57.

Myös yksityismetsien valvonnan järjestäminen kruunun metsätalouden ohessa sisältyy von Bergin ehdotukseen. Lopuksi hän lausuu:

”Suomenmaan onni on Suomenmaan metsien nojassa. Jospa minun waikea työni tämän mietteen käsitystä edes jotenkaan saattaisi tueta, niin silloin woisin minä myöskin tyytywäisyydellä katsella sitä aikaa, jonka tässä maassa olen wiettänyt.”

E. von Bergin tutustumismatka Suomen metsiin kesti vain vähän toista kuukautta. Tämän vuoksi suuren osan hänen lausuntonsa perustana olleista tiedoista täytyy olla peräisin Gyldéniltä, Wredeltä sekä muilta metsäviranomaisilta ja hallintomiehiltä, joita hän tapasi Suomessa. Myös Tharandin metsäakatemian suomalaiset opiskelijat antoivat varmaankin von Bergille tarpeellisia tietoja jo ennen hänen matkaansa. Monet von Bergin ehdotuksista noudattelivat varsin tarkoin Gyldénin aiemmin esittämiä ajatuksia. Esimerkiksi hänen mallinsa metsähallituksen organisaatioksi poikkeaa vain joidenkin yksityiskohtien osalta siitä esityksestä, jonka maanmittauksen ja metsänhoidon ylihallitus oli jättänyt senaatille helmikuussa 1858.⁵⁵ Uusi ei ollut myöskään se näkemys, että puunjalostusteollisuus kehittyisi ja metsien arvo kohoaisi nopeasti, jos teollisuuden rajoitukset poistettaisiin. Tämänsuuntaisen ajatuksen esitti jo C. C. Böcker 1820-luvun alussa ja C. W. Gyldén toisti sen oppikirjassaan vuonna 1853. Myös J. V. Snellman oli korostanut rajoitusten haitallisuutta useissa lehtikirjoituksissaan 1840-luvulta lähtien. E. von Bergin esitysten suurin merkitys oli siinä, että hän vahvisti arvovallallaan ne linjaukset jotka Gyldén ja hänen virastonsa olivat jo aiemmin muotoilleet. Hänen asiantuntijalausuntonsa sai odotettua huomiota ja se otettiin varsin vakavasti.⁵⁶ Keväällä 1859 annetut vakinaisen metsänhoitolaitoksen perustamissäädökset noudattivat varsin tarkoin von Bergin ehdotuksia, ja ne edistivät myös sahateollisuuden rajoitusten poistamista 1860-luvun alussa.

Tutustuttuaan Norjan ja Ruotsin metsiin ja metsätalouteen, von Berg kirjoitti vuonna 1856 *Svenska Tidningen* -lehteen artikkelin metsien kansantaloudellisesta merkityksestä Skandinaviassa. Tässä myös eripainoksena julkaistussa kirjoituksessaan hän tarkastelee samoja ongelmia ja tekee samansuuntaisia ehdotuksia kuin Suomen metsiä koskevassa raportissaan. ”*Skandinavian metsien nykytila edellyttää pikaista siirtymistä järjestäytyneeseen metsätalouteen...*”. Metsistä, niiden käytöstä ja niissä esiintyvistä puutteista on hankittava mahdollisimman tarkkoja tilastotietoja. Valtion omistamissa metsissä on ryhdyttävä noudattamaan metsätaloutta, joka noudattaa paremmin metsätieteen asettamia vaatimuksia. Oppineiden kansantaloustieteilijöiden tapa puolustaa omaisuuden vapaata käyttöoikeutta on von Bergin mielestä metsän kohdalla väärä ja tuhoisa. Valtion tulee valvoa, että yksityisiä metsiä ei käsitellä väärin, koko yhteiskunnan vahingoksi. Yksityismetsät on siten asetettava valtion ohjaukseen ajattelemattoman metsänkäsitelyn ja metsien hävittämisen ehkäisemiseksi. Metsien merkitykseen ilmastolle tulisi kiinnittää erityistä huomiota varsinkin herkillä metsänraja-alueilla. Karjan laiduntamista metsissä von Berg pitää tuhoisana ja esittää, että sitä varten laaditaan selkeät ohjeet. Metsiä koskevien säädösten valvojia ja toimeenpanijoita, metsäpoliiseja, hän ei ole nähnyt missään. Niinpä hän katsoo, ettei säädöksillä ole lainkaan käytännön merkitystä. Metsäammattilaisia on koulutettava lisää ja luotava toimeenpanevia organisaatioita. Tämä on tehtävä, ennen kuin

⁵⁵ Maanmittauksen ja metsänhoidon ylihallituksen kirje senaatille 26.2.1858, konsepti n:o 75. Maanmittaushallituksen arkisto Da 46. Senaatille lähetettyjen kirjeiden konseptit, vuosi 1858. KA.

⁵⁶ *Litteraturblad* n:o 5, 1859. J. V. Snellman esittää myönteisen arvioinnin von Bergin kertomuksesta ja siihen sisältyvistä ehdotuksista; suomennettuna ks. Snellman 1932 (*Kootut teokset*), osa VIII, s. 354–355.

Undersökning förslag till Forst-Statistiska värden och förvaltnings Krono-parkerna i Finland.

	Forstl.	Barn-klubb	Barn-klubb	Lön	Lön för nämnda i R. P. P.	
					hvarje	för alla nämnda
Över-Forstmästare	18.	3.	Lön	900.		
			Ref. penningar och utgifter	400.	23400.	
Forstmästare	72.	9.	Lön	500.		
			Ref. penningar och utgifter	500.	57600.	
Under-Forstmästare	8.	11.	Lön	250.	2000.	
Forst-Bevaktare	1.	9.	Lön		700.	
Forst-aktievarier	1.	10.	Lön		500.	
Summa	100.				84200.	

Kuva 136. C.W. Gyldenin laatima esitys vakinaisen metsähallinnon henkilökunnasta ja sille varattavista palkkarahoista helmikuulta 1858.

edetään lainsäädännön kehittämisen tiellä, muuten sinänsä hyvät säädökset jäävät vaille toteuttajia. Skogsinstitutet Tukholmassa vaatii perusteellista uudistamista ja laajentamista, samoin koko metsähallinto. Norjalaisia von Berg moittii siitä, että maassa ei ole vielä ajateltukaan tieteellisen metsäopetuksen järjestämistä. Yleistä mielipidettä tulee muokata metsänhoidolle suosiollisemmaksi talousseurojen, lehdistön ja muiden keinojen avulla. Vaikka von Berg luonnehti suomalaisia taitaviksi metsiensä hävittäjiksi, on hänen Skandinavian metsiä koskeva esityksensä kokonaisuutena katsottuna selvästi jyrkempi ja sisältää enemmän suorasukaisia kannanottoja epäkohtiin.⁵⁷ Tharandtin metsäakatemian vuosikirjassa 1859 von Berg julkaisi perusteellisen Suomea ja sen metsiä koskevan kirjoituksen sekä kartan puiden ja pensaiden esiintymisen pohjoisrajoista Norjassa, Ruotsissa ja Suomessa.⁵⁸

⁵⁷ von Berg 1856, 28–31 ja passim.

⁵⁸ von Berg 1859b ja c.

4.2.4. Metsänhoitolaitoksen vakinaistaminen

Vakinainen metsänhoitolaitos, ”*metsävaltio*”, perustettiin keisarin armollisella julistuksella toukokuussa 1859.⁵⁹ Pian tämän julistuksen jälkeen annettiin kruununmetisien hallintoa koskeva ohjesääntö.⁶⁰ Metsänhoitolaitoksen organisaatio määrittellään ohjesäännön kahdessa ensimmäisessä kohdassa:

1 §.

”Kruunun puistoiksi määrättyin metsäin hallituksesta ja hoidosta pitää, Suomen Senaattimme Talous-Osakunnan ohjauksen alla, maanmittauksen ja metsänhoidon Ylihallitus huolta, sen mukaan kuin nyt kuluvan Toukokuun 7:nä päivänä annetussa Armollisessa julistuksessa sekä tässä ohjesäännössä laveammin määrätään.”

2 §.

”Kruunun puistot jaetaan mukavasti avaroihin tarkastuspiireihin ja jokaiseen semmoiseen piiriin määrätään yksi Ylimetsänhoitaja. Tarkastuspiirit jaetaan siten hoito-alueiksi, joihinka otetaan yksi Metsänhoitaja kuhunkin, sekä hoito-alueudet vartio-osuuksiin, jokaisessa asuvalla yhdellä metsävahdilla.”

Näin metsähallinto sai Gyldenin ja von Bergin esitysten mukaisen nelipuortaisen organisaation, johon kuuluivat ylihallitus, tarkastuspiirit, hoitoalueet ja vartiopiirit. Ohjesäännön mukainen järjestys koski toistaiseksi ainoastaan kruununpuistoiksi erotettuja valtion metsiä.⁶¹ Läänien kuvernöörien alaisuuteen jäivät edelleen ne valtionmaat, jotka eivät kuuluneet kruununpuistoihin. Kuvernöörit olivat myös metsävaltion taloudenhoidosta vastaavien metsäkasvöorien esimiehiä. Heidän tuli myös valvoa metsähallinnon virkamiesten toimintaa alueellaan. Lääninmetsänhoitajien tehtävät puolestaan yhdistettiin ylimetsänhoitajien virkoihin.

Ohjesäännön 11 §, otsikolla ”*Hoito-alueuksien eli piirien hallituksesta*” määräsi yhden metsänhoitajan haltuun annettavan hoitoalueen kooksi 15 000–50 000 tynnyrin-alaa (n. 7 500–25 000 ha). Samassa kohdassa määrättiin kuhunkin lääniin perustettavaksi *mallipuisto*, jossa näytettäisiin kansalaisille havainnollisesti, miten metsää pitää hoitaa ja miten puuraaka-aineesta valmistetaan erilaisia tuotteita.

”Jos vaan semmoisilla paikoilla olevia soveliaita metsä-aloja löytyy, että maakunta niihin helposti pääsee, asetettakoon kuhunkin lääniin yksi mallipuisto, joka pannaan metsänhoitoa laveammalta oppineen Metsänhoitajan hallittavaksi. Näissä puistoissa pitää taloushoidon kanssa yhtenä toimitettaman ulkomaan puulajien kodistuttamista maahamme, sekä metsän raaka-aineiden kemiallista ja taiteellista pitelemistä ja kaluksi tekemistä. Ja ovat Metsänhoitajat semmoisissa mallipuistoissa velkapäät käytölliseen metsänhoitoon yleisesti neuvomaan ja harjoittamaan niitä, jotka sitä varten siellä itsensä ilmoittavat.”

Hoitoalueista tuli käytännössä huomattavasti kaavailtua suurempia. Pohjois-Suomessa useimpien hoitoalueiden ala oli monikymmenkertainen tavoitteeseen verrattuna. Mallipuistot jäivät perustamatta; vain Evon kruununpuistosta löytyivät A. G.

⁵⁹ Keisarillisen Majesteetin Armollinen Julistus metsänhoito-ammatin järjestämisestä Suomessa olevain kruununmetsäin hoitoa ja hallitusta warten, 7.5.1859.

⁶⁰ Keisarillisen Majesteetin Armollinen Ohje-Sääntö, koskewa kruununmetsäin hallitusta Suomen Suuriruhtinmaassa, 13.5.1859.

⁶¹ Laitakari 1960, s. 115–117.

Keisarillisen Majesteetin

Armollinen

J u l i s t u s

metsänhoito-ammattin järjestämisestä Suomessa
olevain kruununmetsäin hoitoa ja halli-
tusta warten.

Annettu Helsingissä, 7 p:nä. Toukok. 1859.

Helsingissä, J. Simeliuksen peirillisten tyfönä, 1859.

Kuva 137. Vakinaisen metsä-
hallinnon perustamisjulistus.

Blomqvistin aikana ohjesäännössä luetellut mallipuiston toiminnot. Kruununpuiston perustamista jatkettiin. Työ saatiin nopeimmin päätökseen Hämeen ja Viipurin lääneissä, joissa kaikki sopivat alueet erotettiin kruununpuistoiksi 1860-luvun puoliväliin mennessä.⁶²

Metsänhoitajanvirat täytettiin 1850- ja 1860-lukujen vaihteessa pääasiassa maanmittareilla sekä ulkomaisissa metsäakatemoissa opiskelleilla miehillä. Maanmittauksen ja metsänhoidon ylihallitus järjesti näihin virkoihin pyrkiville tutkintotilaisuuksia. Näissä tilaisuuksissa ylitirehtööri Gylden ja hänen apulaisensa vapaaherra Wrede selvittivät tutkintoon osallistuvien metsätaloudelliset tiedot suullisten kysymysten avulla. Tutkinnon läpäisseet saivat *metsäkonduktöörin* arvon.⁶³

Kruununmetsien ohjesääntö oli metsänhoidon kannalta varsin lupaava säädös. Siinä määrättiin hoitoalueiden metsänhoitajille ja metsänvartijoille koko joukko säännöllisesti hoidettavia metsänhoidollisia tehtäviä. Töiden suunnittelun ja raportoinnin aikajakso oli *metsänhoitovuosi*.⁶⁴ Vuoden eri kuukausille jaksoteltu luettelo säännöllisesti toistuvista töistä perustui saksalaisen G. L. Hartigin esittämään malliin.⁶⁵ Talvikaudella tehtäviä metsänhoitotöitä ovat männyn, kuusen ja lehtikuusen käpyjen keruu sekä risujen ja varpujen poltto hakkuupaikoilla. Huhti- ja toukokuulle esitetään ”nuoren metsän raivaamista harvemmaksi”. Istutus- ja kylvötyöt käsketään

⁶² Laitakari 1960, s. 25.

⁶³ Maanmittaushallituksen arkisto Hgb 9: Maanmittausauskultantteja koskevia asiakirjoja. KA.

⁶⁴ Ohjesäännön 18 §:ssa määritetään metsänhoitovuosi kalenterivuoden mukaiseksi ja luetaan seuraavaa vuotta varten tehtävät suunnitelmat. Metsänhoitotöistä todetaan yleisesti: ”Kutakin viljelystyötä, niinkuin ojitamista, aitaamista, metsänkylvöä ja istuttamista tarkoittavan esityksen pitää nimenomaisesti ylösottaman kun-kin työn laadun ja laajuuden sekä sille arvatut kulungit.” Ylimääräisistä siemenistä kehoitetaan ilmoittamaan ylimetsänhoitajalle, jonka tulee puolestaan selvittää ylihallitukselta, mihin ne käytetään.

⁶⁵ Keisarillisen Majesteetin Armollinen Ohje-Sääntö, koskewa kruununmetsäin hallitusta Suomen Suuriruhtinannaassa, 13.5.1859, § 21. Vrt. Hartig 1851, osa 3, s. 309–315.

tekemään toukokuun kuluessa. Toukokuulla aloitetaan myös koko kesän kestävä aitaus- ja ojitustyöt. Myös seuraavan vuoden töiden suunnittelu (maastokatselmukset) kehoitetaan aloittamaan toukokuussa. Kesäkuussa on koottava haavan siementä ja lähetettävä valmiit suunnitelmat ylimetsänhoitajalle. Heinä- ja elokuussa jatketaan ojitus- ja aitaustöitä. Elokuun töitä ovat myös lehtimetsän harventaminen, lehdesten teko, koivun siemenen kokoaminen ja taimikasvattamojen laittaminen. Syys-lokakuulla ”kun lehti alkaa varista” on jälleen kylvöjen ja istutusten aika. Tammen terhojen ja lepän siementen keruu ajoittuivat lokakuulle. Marraskuussa lopetetaan istutustyöt ja ryhdytään keräämään männyn ja kuusen käpyjä, mikä jatkuu joulukuussa. Metsänhoitajille määrättiin vielä runsain mitoin hallinnollisia tehtäviä.⁶⁶

Ollakseen maan hallituksen antama säädös, ohjesääntö sisälsi ehkä liiankin yksityiskohtaisia määräyksiä. Sitä noudatettiin käytännössä vain Suomen oloihin soveltuvilta osiltaan. Parhaiten toteutuivat ohjesäännössä määrätyt hallinnolliset tehtävät, kuten ylimetsänhoitajien vastuulle asetetut metsänhoidon tarkastukset ja niihin liittyvien suunnitelmien laatiminen. Muotoseikkoihin, etenkin päiväkirjojen pitämiseen ja raportteihin kiinnitettiin erityistä huomiota. Tehdyistä metsänhoitotöistä on puolestaan erittäin vähän merkintöjä mainituilta vuosikymmeniltä hoitoalueiden kertomuksissa ja metsänhoitajien päiväkirjoissa.⁶⁷ Osaksi tämä on selitettävissä sillä, että kruununmetsät eivät tuottaneet niiltä odotettuja tuloja puutavaran heikon menekin vuoksi, ja tästä syystä niiden hoitamiseen ei osoitettu varoja. Uudistamis- ja taimikonhoitotöiden tarve jäi pieneksi, koska vähäiset hakkuut olivat lähinnä tukki-puun poimintoja, eikä selkeitä uudistusaloja syntynyt paljonkaan. Asiaan vaikuttivat varmasti muutkin seikat, kuten ammatillisen pätevyuden puutteellisuus. Metsänhoidolla käytännön toimintana ei ollut oikeastaan minkäänlaisia perinteitä Suomessa. Hoitoalueiden metsänhoitajien koulutustausta oli aluksi melko kirjava ja huonosti tehtäviin sopiva. Virat oli täytetty maanmittareilla ja muilla saatavilla olleilla virkamiehillä. Jonkin verran oli palkattu ulkomailla metsätieteitä opiskelleita miehiä. Kun Evolta alkoi valmistua metsäkonduktöörejä, löytyikin vain pienelle osalle töitä kruununpuistoista. Metsänhoitolaitos ei siten voinut hyödyntää niitä ammatillisia valmiuksia, joita metsäopiston käyneet tarjosivat. Vielä 1890-luvun puolivälissä oli muita kuin Evolta valmistuneita miehiä metsänhoitajan viroissa yhä puolet kokonaismäärästä.⁶⁸ Pohjoisiin suuriin hoitoalueisiin nimitettiin metsänhoitajan avuksi metsäpäällysmiehiä (*forstsuppsyningsman*). Näihin tehtäviin ei vaadittu erityistä koulutusta, mutta niihin hakeutui myös Evon tutkinnon suorittaneita.

Sen lisäksi, että metsähallinnon odotettiin hoitavan tehokkaasti huonoon kuntoon pääsnyttä kansallisomaisuutta, edellytettiin siltä myös kannattavuutta. Keisarillises-

⁶⁶ Ohjesäännön 20 § velvoitti hoitoalueiden metsänhoitajat pitämään kirjediaariota ja säilyttämään tulevat kirjeet ja lähtelevien kirjeiden konseptit. Päiväkirjan pito, työlistojen ja henkilöstöluetteloiden ylläpitäminen sekä määräaikana toimitettavat kertomukset ja tilinteot kuuluivat niin ikään metsänhoitajille määrättyihin rutiinitehtäviin.

⁶⁷ Metsänhoitajien päiväkirjat, hoitoalueiden ja tarkastuspiirien kertomukset, puukauppoja koskevat asiakirjat jne. tehtiin tarkasti valtionmetsien ohjesäännön edellyttämällä tavalla. Näitä asiakirjoja säilytetään maakunta-arkistoissa. Esimerkkejä:

– Iin hoitoalueen metsänhoitajan virantoimituspäiväkirjat 1860–1903. Metsähallitus. Iin hoitoalueen arkisto Ad1:1–2. OMA.

– Lääninmetsänhoitajien, ylimetsänhoitajien ja aluemetsänhoitajien virantoimituspäiväkirjoja 1853–1908. Metsähallitus. Iin tarkastuspiirin arkisto Ad:1–3. OMA.

⁶⁸ Helander 1936, s. 48–49. Suomessa koulutettujen metsänhoitajien heikkoon työllistymiseen oli kaksi syytä. Ensinnäkin, metsänhoitolaitoksen virat jouduttiin täyttämään ennen kuin Evon metsäopiston toiminta pääsi kunnolla alkuun. Toiseksi, uusia virkoja ei saatu perustetuksi lähimainkaan suunnitellussa laajuudessa. Hoitoalueista tuli huomattavasti suurempia ja vähemmällä ammattihenkilöstöllä miehitettyjä kuin von Bergin ja Gyldeinin suunnitelmat edellyttivät. Tämä niukkuus oli seurausta metsänhoitolaitoksen odotettua pienemmistä tuloista.

sa julistuksessa, jolla pysyvä metsähallinto vuonna 1859 perustettiin, asetettiin sille seuraava tulostavoite:

*”Muuten on Meidän Armollinen tahtomme, että Senaatti wast’edes ja wähitellen sillä tawalla järjestäköön näiden toimeenpantawain kruununpuistoin hallituksen, että niistä olewat kulungit mahdollisimman mukaan woitanees suorittaa puistoista saatawilla tuloilla.”*⁶⁹

Vakinaisen metsänhoitolaitoksen perustamisen aikaan, vuosina 1858–63, toimi senaatin valtiovarainoimituskunnan päällikkönä Fabian Langenskiöld. Edeltäjänsä von Haartmanin tapaan hänkin näki metsätalouden olevan tulevaisuudessa Suomen talouden selkäranka. Langenskiöld uskoi, von Bergin kertomukseen ja Gyldénin tekemiin arvioihin nojaten, että kruununpuistot kykenevät tuottamaan velkaiselle valtiontaloudelle varsin pian huomattavia tuloja.⁷⁰ Valtionmetsien hakkuumahdollisuuksia ryhdyttiin jälleen arvioimaan. Kesällä 1859 matkusti ylitirehtööri Gyldén Oulun läänin ja hänen apulaisensa Wrede Kuopion, Vaasan sekä Viipurin lääneihin arvioimaan kruunun metsävaroja. Näiden arviointien tuloksena todettiin Pohjois-Suomen valtionmetsien kestävä huomattavia hakkuita. Etelämpänä sahateollisuuden lisääminen katsottiin mahdolliseksi vain Vaasan läänissä.⁷¹ Langenskiöld halusi itse varmistua kruununmetsien puuvarojen riittävydestä. Hän teki kesällä 1860 kolme kuukautta kestäneen arviointimatkan, joka ulottui Lappiin saakka. Sahapuuvarojen arvioinnin lisäksi matkalla tehtiin havainnot metsien tilasta, käyttötavoista ja näiden vaikutuksista eri paikkakunnilla. Matkakertomuksessaan Langenskiöld ilmaisee huolensa erityisesti kaikkialla yleisten metsäpalojen ja äärimmäistä välinpitämättömyyttä osoittavien haaskausten johdosta, unohtamatta mainita kaskeamista ja tervanpolttoa. Hän uskoo kuitenkin perustamisvaiheessa olevan metsänhoitolaitoksen kykenevän ratkaisemaan nämä ongelmat. Langenskiöld esittää nuorille, erämaihin levittäytyville metsänhoitajille voimakkaan vetoimuksen. Hän toivoo, että näillä riittäisi puutteista ja vaikeuksista huolimatta moraalista voimaa säilyttää vakaumuksensa metsäasian suuresta merkityksestä isänmaalle. Edelleen hän toivoo, että sivistyksen piiristä pois joutuvat metsänhoitajat eivät toimipaikoissaan vajoaisi lähimmän ympäristönsä tasolle, vaan jaksaisivat tieteellisen työn avulla edistää tärkeää tehtäväänsä. Langenskiöld ehdottaa myös kahta metsänhoidollista toimenpidettä, joihin kruununmetsissä olisi ryhdyttävä laajoilla aloilla. Nämä ovat männyn kylvö, joka voitaisiin tehdä kaskeen, sekä laajojen suoalueiden ojittaminen.⁷²

Maaseudun väestöä Langenskiöld tarkastelee lähinnä työvoimareservinä tulevia hakkuita silmälläpitäen. Hän katsoo, että valtion ja väestön edut ovat yhteneväiset. Kruununmetsien hakkuut ja puunkuljetus tarjoavat ainoan keinon kohentaa syrjäseutujen asukkaiden toimeentuloa: *”Vain tällä tavalla voimme odottaa pettu- ja olkileivän häviävän köyhimmästäkin mökistä.”*⁷³

⁶⁹ *Keisarillisen Majesteetin Armollinen Julistus metsänhoito-ammatin järjestämisestä Suomessa olewain kruununmetsäin hoitoa ja hallitusta warten, 7.5.1859, § 20.*

⁷⁰ Perälä 1987, s. 637. Valtion talous oli heikentynyt Krimin sodan aikana (1853–56), koska ulkomaankauppa tyrehtyi ja tullimaksuja ei kertynyt. Helsinki–Hämeenlinna -rautatien rakentaminen 1850-luvun lopulla vaikeutti tilannetta entisestään.

⁷¹ Perälä 1987, s. 640–641.

⁷² Langenskiöld, *Litteraturblad* n:ot 1–2, 1861: *”Om kronoskogarne”*. Kaksiosainen, pitkäkökirjoitus on ote Langenskiöldin senaatille jättämästä matkakertomuksesta. Kirjoittaja kuvaa lähinnä Pohjois-Suomen metsien tilaa ja puuvarastoa, jonka hän arvioi lukuisten koalamittausten avulla. Kirjoitukseen sisältyvät mittatiedot tukkipuiden runkolukujakaumista 30 koelalla.

⁷³ Langenskiöld, *Litteraturblad* n:o 2, 1861.



Kuva 138. A. F. Soldanin piirroksia Lapin tukkimetsistä senaattori F. Langenskiöldin johdolla tehdyttä metsänarviointimatkalta kesällä 1860. (Kuvat: Museovirasto).

Langenskiöldin matkakertomuksesta huokuu luja usko siihen, että kruunun metsätalous ja sahateollisuus lisäävät lähitulevaisuudessa merkittävästi valtion tuloja. Hän arvioi Gyldénin, Wreden ja oman arviointimatkinsa tulosten perusteella, että kruununmetsistä tulisi hakata vuosittain noin 600 000–700 000 sahapuurunkoa, mikä vastaa miljoonaa tukkia. Sahanomistajat voisivat maksaa, saaden vielä kohtuullisen voiton, yhden ruplan jokaisesta rannikolle toimitetusta tukista. Paitsi tulojen tuottajana valtiolle, metsätaloudella olisi huomattava merkitys myös maan sisäosien asukkaiden työllistäjänä.⁷⁴

⁷⁴ Langenskiöld, *Litteraturblad* n:o 2, 1861; Perälä 1987, s. 641–648.

Edellä esitellyt metsävarojen arvioinnit ja päätelmät sahateollisuuden mahdollisuuksista vauhdittivat metsänhoitolaitoksen perustamistoimia sekä sahateollisuuden rajoitusten poistamista. Myös sahateollisuuden harjoittamista valtion laskuun kaavailtiin. Pohjois-Suomen metsävarojen todettiin mahdollistavan mittavan sahailaitoksen perustamisen. Gyldénin ehdotuksesta neuvoteltiin vuonna 1859 eräiden yrittäjien kanssa suuren höyrysaahan rakentamisesta Kemijoen suistoon, johon kruunun metsien puuta voitaisiin uittaa satojen kilometrien päästä. Ellei sahayhtiötä saataisi kokoon yrittäjien toimesta, kruunu rakentaisi itse tämän höyrysaahan. Yhteishanke raukesi ja valtion oman sahan perustaminen siirtyi yli puolen vuosisadan päähän, mutta yksityinen, J. G. Bergbomin omissa nimissään perustama höyrysaaha aloitti toimintansa Kemian Laitakarissa vuonna 1862.⁷⁵

Maanmittauksen ja metsänhoidon ylihallitus toimi metsätaloudesta vastaavana keskusvirastona vuoteen 1863 saakka, jolloin annettiin asetus metsähallituksen perustamisesta. C. W. Gyldén jäi tällöin maanmittauksen ylihallituksen johtajaksi. Vuoden 1864 alusta aloittaneen metsähallituksen ensimmäiseksi ylitirehtööriksi nimettiin aiemmin Gyldénin apulaisena toiminut vapaaherra R. Z. Wrede. Päätösvalta uudessa keskusvirastossa oli keskitetty ylitirehtöörin käsiin. Muut virkamiehet olivat insinööri, sihteeri, kamreeri ja kolme alimetsänhoitajaa.⁷⁶

Metsänhoitolaitos, kuten muutkin virastot, oli senaatin tiukassa ohjauksessa. Se toimi lähinnä postikonttorin asemassa rahankäyttöön liittyvissä asioissa. Huomattava osa metsähallituksen ja senaatin välisestä kirjeenvaihdosta viraston toiminnan alkuaikoina on varojen anomiseen ja myöntämiseen liittyviä kirjeitä sekä metsäntuotteiden myymiseen ja hinnoitteluun liittyviä lupa-asioita. Niistä ilmenee, että senaatti säilytti itsellään päätösvalan myös yksittäisissä pienissä asioissa.⁷⁷

4.2.5. Metsänhoidon periaatteet ja käytäntö kruununmetsissä

Vuonna 1859 annetussa kruununmetsien hallintoa koskevassa ohjesäännössä määritettiin hoitoalueiden metsänhoitajien ja metsänvartijoiden tehtävät ja velvollisuudet. Metsänhoito oli näissä ohjeissa tärkeällä sijalla. Saksalaisiin malleihin nojaavaa ohjesääntöä oli kuitenkin monelta osin mahdotonta soveltaa käytäntöön, varsinkaan Pohjois-Suomen olosuhteissa. Virkamiesten tehtävät muodostuivat paljolti toisenlaisiksi kuin metsänhoitolaitosta perustettaessa oli ajateltu. Pitkät välimatkat, laajojen hoitoalueiden vartiointi, metsänhaaskausten selvittely ja moninaiset hallintotehtävät veivät suurimman osan työajasta.⁷⁸ Siellä missä puu kävi kaupaksi, nousivat puunkorjuuseen ja puutavaran myyntiin liittyvät tärkeimmät sijalle. Metsänhoito joutui vastaavasti väistyään. Metsänhoidon luontaiset edellytykset ja rajoitukset

⁷⁵ Hanho 1915, s. 112; Ahvenainen 1984, s. 216; Perälä 1987, s. 641–645; Kuisma 1993, s. 201. Langenskiöld halusi, että sahayhtiö perustettaisiin jo vuoden 1860 alussa. Ensimmäiset tukit oli määrä toimittaa sahalle keväällä 1861. Kyseinen hanke kariutui uiton järjestämisestä koskevien ongelmien vuoksi: uiton pelättiin haittaavan lohenkalastusta ja mikään osapuoli ei halunnut ottaa vastuulleen tästä koituvia seuraamuksia. Uittokysymyksen ratkettua perustettiin vuonna 1862 kaksikehäinen höyrysaaha Laitakarin saarelle. Samaan aikaan rakennettiin myös Tornion Röyttään kaksikehäinen höyrysaaha.

⁷⁶ *Keisarillisen Majesteetin Armollinen Asetus Metsähallituksen asettamisesta kruununmetsäin hoitoa ja hallitusta varten Suomessa, 1.8.1863*; Helander 1949, s. 84; Laitakari 1960, s. 117–119.

⁷⁷ Puiden myynti yksityisille ostajille edellytti tapauskohtaista senaatin lupaa. Esimerkiksi senaatin maatalousosaston kirjeessä metsähallitukselle 15.1.1867 annetaan lupa myydä Perhon hoitoalueesta 250 runkoa, joille senaatti asetti vähimmäishinnat. Kirjeessä 18.1.1867 annetaan lupa ostaa 480 markalla kolmet palotikkaat ja kolme palokoukkua Evon metsäopistolle. Metsähallituksen arkisto Ea 9. Kirjeet n:o 40 ja n:o 74. KA.

⁷⁸ Esimerkiksi Tornion hoitoalueen metsänhoitajan päiväkirjat vuosilta 1861–1870. Metsähallitus. Tornion hoitoalueen arkisto AIVa:1. OMA.

kirjassaan esittämää sovellusta H. Cottan vuosilohkojärjestelmästä, jossa vuotuiset hakkuut voitiin toteuttaa joustavammin *periodien*, ajallisesti ja paikallisesti määrättyjen hakkuujaksojen puitteissa. Myöhemmin järjestelmää kehitti Suomen metsiin soveltuvaksi A. G. Blomqvist Evon kruununpuistossa sekä eräissä hoitoalueissa, joissa Evon opiskelijat kävivät harjoittelemassa.⁸¹

Vuosilohkojärjestelmään siirtyminen ei ollut kruununmetsissä mahdollista suoralta kädeltä. Puuston rakenne ei täyttänyt järjestelmän kunnollisen toiminnan asettamia edellytyksiä. Vanhoja metsiä oli liian vähän, ylispuumetsiä puolestaan liikaa. Järjestelmä edellytti myös säännöllistä puutavaran menekkiä, joka toteutui vasta vuosikymmenien kuluttua metsähallinnon perustamisesta. Myös uudistumisvaikeudet, joihin päätehakkuihin käsitellyillä lohkoilla törmättiin tämän tästä, vähensivät järjestelmän suosiota. Vuosilohkojärjestelmään siirtymistä pidettiin kuitenkin tavoitteena ja metsät pyrittiin saattamaan asianmukaiseen kuntoon tietyn *valmistuskauden* aikana.⁸² Joissakin tapauksissa palaneet tai pilalle hakatut metsät rauhoitettiin useiksi vuosikymmeniksi. Nämä valmistuskaudet eivät käytännössä ehtineet johtaa vuosilohkojärjestelmän käyttöönottoon muualla kuin tietyillä Evon kruununpuiston hoitolohkoilla. Hoitoalueet ja kruununpuistot olivat useimmissa tapauksissa liian suuria ja liian pienen koulutetun henkilökunnan varassa, jotta järjestelmä olisi saatu toteutetuksi. Pienemmillä alueilla, kuten virkatalojen metsissä se toimi huomattavasti paremmin. Niissä sekä Evon kruununpuistossa järjestelmää noudatettiin tämän vuosisadan alkuvuosiin saakka. Jonkin verran vuosilohkojärjestelmää sovellettiin myös yksityismetsissä, lähinnä kartanoiden ja teollisuuden mailla. Yleismenetelmän asemaa se ei kuitenkaan Suomessa saavuttanut.⁸³

Kun hoitoalue oli perustettu ja siihen oli nimitetty metsänhoitaja, tämä laati ensi töikseen valmistuskautta varten taloussuunnitelman.⁸⁴ Tavoitteena oli metsien kunnostaminen vuosilohkojärjestelmään siirtymistä varten. Tavallisimmin valmistuskauden pituudeksi asetettiin 30–50 vuotta. Suunnitelma ei yleensä kattanut läheskään kaikkia hoitoalueen metsiä, vaan kohdistui pääasiassa vanhoihin tukkipuumetsiin. Vuosina 1860–65 arvioitiin koko maan kruununmetsien sahapuuvarat. Nämä tiedot olivat hoitoalueiden metsänhoitajien suunnittelun pohjana. Suunnitelmissa esitettiin arviot hakattavista puumääristä sekä tehtiin ehdotuksia tarpeellisista metsänhoitotöistä. Taloukartoja ja kartanselityskirjoja ei vielä laadittu, mutta saatavilla olevia maanmittauskarttoja käytettiin apuna ja niihin tehtiin tarvittaessa viittauksia suunnitelmassa. Valmistuskaudelle esitetyt metsänhoitotyöt käsittivät puuttomien alojen metsitystä, heikkotuottoisten lehtimetsien muuttamista havumetsiksi, yli-ikäisten puustojen hakkuuta ja joissakin tapauksissa metsänviljelyä. Hakkuulaskelmat olivat vielä varsin kehittymättömiä.

Valmistuskauden taloussuunnitelmia ei vahvistettu virallisesti. Niiden noudattaminen riippui oleellisesti puun kysynnästä. Joissakin hoitoalueissa kului jopa vuosikymmeniä ennen kuin suunniteltuja hakkuuta päästiin tekemään. Vilho Lihtonen luonnehtii valmistuskautta ”*saduksi kesästä, jota ei koskaan tullut*”.⁸⁵ Kruununmetsien hakkuut muodostuivat alusta pitäen tukkipuiden poimintahakkuiksi, koska kysyntää oli vain tietyn mitan täyttävillä järeillä sahapuilla.⁸⁶ Metsänhoitoon ei vielä

⁸¹ Lihtonen 1944, s. 31–60.

⁸² Gyldeń 1853, s. 35; Lihtonen 1944, s. 8–9, 35–38.

⁸³ Lihtonen 1944, s. 54–56; *A.G. Blomqvists reseberättelser* 1959, s. 93–121.

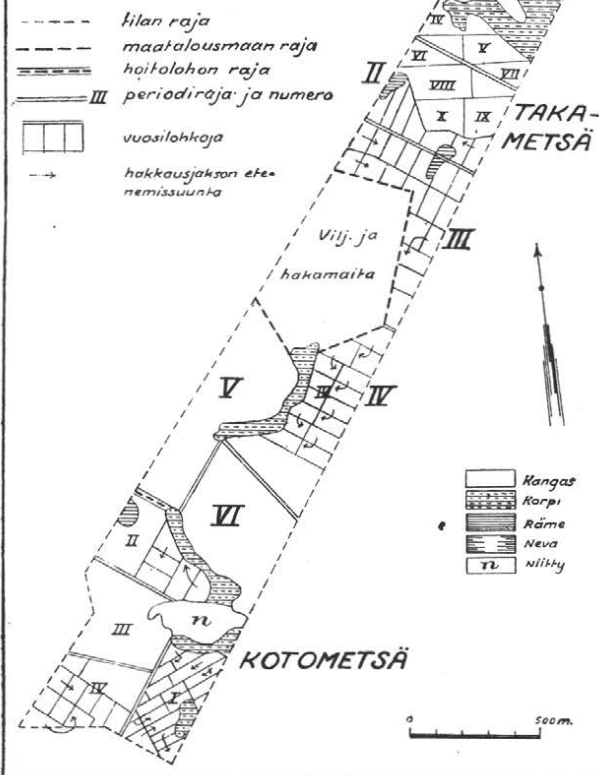
⁸⁴ Lihtonen 1944, s. 37–38.

⁸⁵ Lihtonen 1944, s. 38.

⁸⁶ Lihtonen 1944, s. 14. Sahapuiden pienin sallittu läpimitta 7 m:n korkeudella oli 30 cm vuosina 1859–64 ja 25 cm vuosina 1864–97.

TASASEN SOTILASVIRKATALON METSÄKARTTA

Lohkohakkausta varten
v. 1869 jakanut
E. Th. Sallmen.

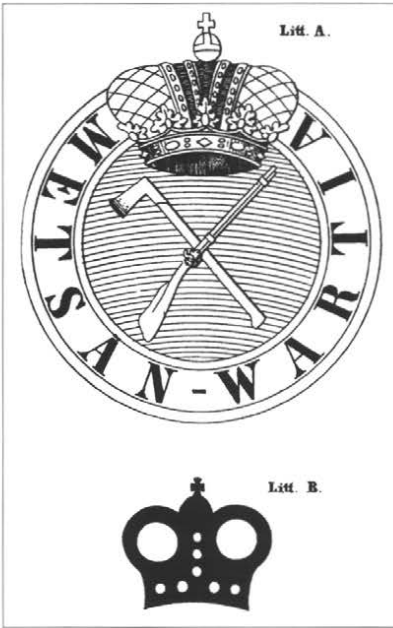


Kuva 140. Parhaisiin tuloksiin vuosilohkojärjestelmä johti metsähallituksen valvonnassa olevien virkatalojen metsissä. Luvialla sijainneen Tasasen sotilasvirkatalon metsä jaettiin kahteen hoitolohkoon, kotimetsään ja takametsään. Takametsän periodi- ja lohkojako perustui 120 vuoden kiertoaikaan ja kotimetsän 80 vuoden kiertoaikaan. Metsänjakoa noudatettiin vuoteen 1920 saakka. (Lihtonen 1947, s. 48).

pitkään aikaan osoitettu kohtuullisia määrärahoja. Metsänhoitajien mahdollisuudet paneutua metsänhoitolaitoksen alkuperäisen päätehtävään, metsänhoidon kehittämiseen, olivat tästä syystä heikot.

Metsän luvattoman käytön eli metsänhaaskausten torjunnasta tuli yksi tärkeimmistä metsähallinnon toimintamuodoista vuosikymmeniksi. Kansa oli tottunut pitämään kruununmetsiä yhteisenä omaisuutena. Ennen metsähallinnon perustamista kuka tahansa saattoi ottaa niistä puuta kotitarpeisiinsa ja laiduntaa niissä karjaansa. Myös kaskeaminen sekä hirsien, sahapuiden ja tervan valmistaminen myyntiin valtion omistamilla mailla oli kuulunut kansan ikimuistoisiin nautintaoikeuksiin. Osalle syrjäseutujen asukkaista kruununmetsien hyödyntäminen oli tärkeä, jopa ainoa toimeentulon lähde.⁸⁷

⁸⁷ Laitakari 1960, s. 99–101. Metsänhaaskausten syistä Laitakari lausuu: "Merkille pantavaa on, että luvaton käyttö on eniten rehoittanut Pohjois-Suomen harvaan asutuilla ja köyhillä seuduilla ja toisaalta Länsi-Suomen suhteellisen tiheään asutuilla seuduilla, joilla myös sahalle viedystä puusta on saatu joltingin hinta."



Kuva 141. "Ulkonaisena ammattinsa merkinä kantakoon metsänvahti rinnassansa semmoista messinki-lappua, kuin tähän liitetty kuva Litt. A. osoittaa". Virkamerkin alapuolella (Litt. B.) on kruunausvasara eli leimakirves, joka kuului metsänhoitajien työkaluihin. Piirroksot ovat kruununmetsien ohjesäännön liitteessä vuodelta 1859.

Anne Ruuttula-Vasarin mukaan metsänhaaskauksiin ja niitä seuranneisiin kiistoihin vaikuttivat maaseutuväestön, erityisesti kruununtorpparien toimeentulon suuri riippuvuus metsästä, metsänkätön perinteet, puun kysyntä ja kuljetusolot sekä lain-säädännön sopimattomuus paikallisiin olosuhteisiin. Myös yhteiskunnan yleinen tilanne, tilattoman väestön toimeentulo-ongelma, nälkävuodet ja maatalouden murros lisäsivät kruununmetsien luvaton käyttöä. Metsähallinnon edustajien heikko suomenkielen taito ja päätösvallan keskittyminen keskusvirastoon vaikeuttivat tilannetta.⁸⁸ Metsänkätön oikeudellista taustaa Ruuttula-Vasari luonnehtii seuraavasti:

*"Valtion maaomaisuuden hoidossa eli metsähallinnon perustamisessa kysymys oli enemmän kameralistishenkisestä merkantilismista. Metsänkätöoikeus oli valtiolla ja alkavalla metsäteollisuudella. Maalaisväestön metsänkätö oli silloista monikäyttöä, jota ei hyväksytty merkantilismin, kameralismin tai liberalisminkaan hengessä."*⁸⁹

Kesti pitkään, ennen kuin yleinen oikeustaju hyväksyi sen, että valtiolla yksin oli käyttö- ja omistusoikeus metsiinsä. Luvaton metsänkätö jatkui yleisenä vielä 1900-luvun puolelle saakka myös siksi, että vähäinen virkakunta ei pystynyt valvomaan tehokkaasti laajoja alueitaan. Metsänhaaskausta ei kansan parissa pidetty rikoksena, minkä vuoksi syyllisiä oli vaikea saada kiinni. Kaikki tietoon tulleet haaskaukset pyrittiin kuitenkin selvittämään.⁹⁰ Jos puita luvatta kaatanut henkilö tavoitettiin, hänet haastettiin käräjille. Luvattomasti otetuista puista perittiin maksu tai ne takavarikoitiin. Jos maksua ei saatu ja takavarikointi ei kannattanut kuljetusvaikeuksien vuoksi,

⁸⁸ Ruuttula-Vasari 1995, passim. Anne Ruuttula-Vasari tarkastelee lisensiaattiyössään metsähallinnon ja pohjoissuomalaisen väestön välisiä metsänkätöön liittyviä ristiriitoja 1800-luvun jälkipuoliskolla laajana yhteiskunnallisena kysymyksenä.

⁸⁹ Ruuttula-Vasari 1995, s. 137.

⁹⁰ Esimerkiksi Tornion hoitoalueen vuosikertomukset 1871–79 ja 1881. Metsähallitus. Tornion hoitoalueen arkisto Hid:1. OMA.

puut tehtiin käyttökelvottomiksi hakkaamalla ne rikki tai polttamalla. Tornion- ja Muonionjokilaaksoissa näistäkin keinoista ei ollut apua, koska ”haaskauspartio” vei kaatamansa tukkipuut välittömästi rajajoen yli Ruotsin puolelle.⁹¹ Metsähallinnon perustaminen ja sen myötä tulleet kiellot ja rajoitukset herättivät katkeruutta, joka saattoi toisinaan purkautua väkivaltaisesti. Tästä syystä metsänvartiota jopa aseistettiin ”revolveripistooleilla”.⁹²

Metsähallinnon ja maaseutuväestön välejä kiristi myös näkemusero valtion maiden käyttötarkoituksesta. Kun kruununpuistojen perustaminen eteni hitaanlaisesti varsinkin Pohjois-Suomessa, ulotti metsänhoitolaitos toimintansa myös kaikille niille valtion maille, joita ei ollut varattu mihinkään erityistarkoitukseen. Sen katsottiin myös määrätietoisesti jarruttavan metsäasetuksen kruunun liikmaille osoittamia käyttömuotoja: uudisasutusta, torppien perustamista kruununmetsiin sekä maiden luovuttamista olemassa oleville tiloille. Metsävirkamiehet näkivät asutuksen laajenemisen lisäävän metsien haaskausta, mikä varmasti piti paikkansa. Maata olisi kuitenkin tarvittu asutukseen. Tilaton väestö lisääntyi, ja sen taholta tuleva paine kohdistui nimenomaan kruunun liikmailiin, koska kylien yhteismaat oli isossajaossa jaettu talojen kesken.⁹³ Tilattoman väestön asutuspainetta ja valtion pyrkimys pitää hyvää huolta metsäomaisuudestaan muodostuivat vastakkaisiksi voimiksi. Pahimmat ristiriidat esiintyivät Oulun läänissä, missä isojako oli vielä 1860-luvulla pahasti kesken. Erityisesti valtion maille luvatta asettuneiden asukkaiden häätäminen herätti katkeruutta ja hämmästyttä metsähallinnon toimintaa kohtaan. Metsänkäyttöä koskevien kiistojen sekä asutusasioihin liittyvien erimielisyyksien johdosta metsähallinnon ja maaseudun väestön välille syntyi erityisesti Pohjois-Suomessa syvä epäluottamus.⁹⁴

4.2.6. Metsähallinto kansan hampaissa

Valtion metsätaloudelle osoitetut tulotavoitteet eivät toteutuneet odotetusti, vaan kruununpuistojen toiminta oli pitkään tappiollista.⁹⁵ Tämä lisäsi vettä myllyyn niille tahoille, jotka olivat alun perin epäilleet metsähallinnon tarpeellisuutta. Näkyvin vastustaja oli J. V. Snellman, joka sai vaikutusvaltansa avulla toteutetuksi huomattavia rajoituksia metsähallinnon toimintaan. Kruunun metsätalouden tarpeellisuudesta ja toimintatavoista käytiin laaja yhteiskunnallinen keskustelu 1860–80-luvuilla. Metsänhoitolaitoksen tappiollinen tulos ei ollut ainoa syy arvosteluun. Kansalaisia ärsytti enemmänkin metsähallinnon puuttuminen maaseutuväestön perinteisiin nautintaoikeuksiin; se kun pyrki rajoittamaan luvatonta metsänkäyttöä ja säätelemään kruununmetsien asutusta. Näillä syillä oli kuitenkin turhaa vaatia hallitsevia tahoja lopettamaan tai supistamaan metsänhoitolaitosta, joten kritiikin kärki kohdistui metsähallinnon heikkoon kannattavuuteen.

⁹¹ ”A. G. Blomqvists reseberättelser...” 1959, s. 71–72. Blomqvist kertoo paikallisen väestön harjoittavan metsänhaaskausta elinkeinona. ”...yhden kevätyn kuluessa ehti tavallisimmin Ruotsin puolelta tuleva ”haaskauspartio” (överkningsexpedition) hakata joenrannan tukkimetsistä parisataa sahatukkaa ja viedä ne Ruotsin puolelle...”.

⁹² Tornion hoitoalueen vuosikertomus 1874, Metsähallitus, Tornion hoitoalueen arkisto Hid:1. OMA; Keisarikunnan Senaatin kirje Metsähallitukselle 21.11.1873 koskien toimenpiteitä Tornion hoitoalueessa, Heikel 1910, s. 21–25.

⁹³ Ruuttula-Vasari 1995, s. 50–51.

⁹⁴ Ruuttula-Vasari 1995, s. 136–138.

⁹⁵ Helander 1949, s. 86–91. 1860-luvulla metsänhoitolaitoksen tulot ylittivät menot vain vuonna 1863.

Metsänhoitolaitoksen tarpeellisuutta epäileviä henkilöitä löytyi kaikista kansan-kerroksista. Pohjois-Suomessa ilmestyvät suomenkieliset sanomalehdet omaksuivat 1860-luvulta lähtien kielteisen kannan metsähallinnon toimintaa kohtaan.⁹⁶ Tämä arvostelu laajeni valtakunnalliseksi ja jatkui lähes keskeytyksettä kolmisenkymmentä vuotta.⁹⁷ Metsänhoitolaitosta arvosteltiin ja esitettiin lopetettavaksi myös valtiopäivillä. Säätyvaltiopäivien kokoontuessa vuosikymmeniä kestäneen tauon jälkeen vuosina 1863–64 nousi metsänhoitolaitoksen toiminta esille kaikissa säädyissä.⁹⁸ Asian käsittely jatkui vuosien 1867 ja 1872 valtiopäivillä. Pääsääntöisesti valtiopäiväedustajat olivat tyytymättömiä metsävirkakuntaan, jos kohta puoltaviakin puheenvuoroja esitettiin. Erityisen voimakasta kritiikkiä esitettiin talonpoikaissäädyn käymissä keskusteluissa.⁹⁹ Metsänhoitolaitosta pidettiin vahingollisena ja tarpeettomana sekä esitettiin virkamiesten tuntuvaa vähentämistä. Kruunun torpparien asemaan vaadittiin parannuksia ja arvosteltiin metsähallinnon näille asettamia metsänkäyttörajoituksia. Viljelysmaiksi sopivia valtion maita vaadittiin luovutettaviksi torppareille ja uudisviljelijöille. Evon metsäopisto esitettiin lakkautettavaksi, tarvittava metsäopetus voitaisiin hoitaa Mustialan maanviljelysopistossa. ”*Saksanmaan malleja*” pidettiin sopimattomina Suomen oloihin. Myös porvarissäädyssä keskusteltiin metsävaltion toimintatavoista Pohjois-Suomessa sekä virkamiesten mahdollisesta vähentämisestä. Sääty päätyi kuitenkin äänestyksen jälkeen esittämään pelkääntään laitosta koskevien määräysten uusimista. Aatelisto kävi perusteellisen keskustelun metsäopetuksen vaihtoehtoisista sijoituskohteista vuoden 1867 valtiopäivillä.¹⁰⁰

Valtiopäivien metsähallintoa kohtaan esittämän arvostelun johdosta senaatin talousosasto asetti vuonna 1865 komission pohtimaan kruununmetsien hallinnon ja erityisesti asutusta koskevien säädösten kehittämistä.¹⁰¹ Kolmihenkinen komissio perehtyi kruununmetsien tilaan ja toimintaan neljänä kesänä, 1865–68 tekemillään matkoilla. Sen päätehtävänä oli tehdä esitys kruununmetsien asutuskysymyksen järjestämisestä. Komissio toteaa mietinnössään, että suurimmalla osalla kruununmaiden asukkaista ei ole laillista oikeutta valtion maalla asumiseen. Enimmäkseen

⁹⁶ *Oulun Wiikko-Sanomia* n:ot 12, 15 ja 18 vuodelta 1859, n:o 23 vuodelta 1862; *Pohjan-Tähti* n:ot 5, 9, 14 ja 15 vuodelta 1867; Ruuttula-Vasari 1995, s. 122. Ahkerimmin Metsähallituksen toimintaa seurasivat Oulussa ilmestyvät sanomalehdet *Oulun Wiikko-Sanomia* ja *Pohjan-Tähti*. Vakinaisen metsänhoitolaitoksen perustamisen aikaan 1850-luvun lopulla Oulun Wiikko-Sanomien kirjoitusten sävy oli vielä odottava ja asiallinen. Metsävirkamiesten odotettiin keskittyvän ”*todelliseen metsänhoitoon*” ja näyttävän esimerkkiä kansalle. Tultaessa 1860-luvulle lehti ihmetteli metsävaltion jyrkkiä toimenpiteitä haaskausten rajoittamisessa, kun samaan aikaan kruununmetsien puut kävivät varsin huonosti kaupaksi. Myös metsähallinnon virkamiesten vastahakoinen suhtautuminen kruunun liikamaiden asutukseen oli lehtien kritiikin kohteena. Kirjoitusten sävy kiristyi vuosi vuodelta. Antaessaan eväitä valtiopäivämiehille tammikuussa 1867 *Pohjan-Tähti* luonnehtii metsänhoitolaitoksen toimintaa: ”*Mitkään kaunistelemiset ja ulkokullatut turhat kuvaukset eivät voi enään peittää eikä puolustaa nykyisen metsähallituksen tuottamia onnettomuuksia tälle Pohjolan perukalle. Kaikki se yhteinen onnettomuus ja liikenteen pysähdys, minkä nykyinen metsänhoito on läänissämme vaikuttanut, olisi peittelemättä, perusteellisesti ja ujostelematta kannettava säätyjen eteen nykyisillä valtiopäivillä. Kokemus näyttää aiwan selvästi että nykyinen metsähallitus loukkaa kahta tärkeätä asiata, nimittäin kansan siwistystä ja warallisuutta paljoa suuremmissa määrässä kuin sitä vielä milloinkaan on arwattu kuwaillakaan.*”

⁹⁷ *Suomen sanomalehtihakemisto 1771–1890: 90*, s. 994–1046. Keskustelua kruununmetsien hallinnosta ja hoidosta käytiin kymmenissä lehdissä eri puolilla maata. Metsähallituksen metsänhoitajat vastasivat kritiikkiin parhaansa mukaan, mutta eivät uskinkaan kyenneet vakuuttamaan lukijoita toimintansa järjestyksestä ja tuloksellisuudesta.

⁹⁸ Säätyjen pöytäkirjat valtiopäiviltä 1863–64, 1867 ja 1872, passim.; Hertz 1938, s. 27; Helander 1949, s. 86–87.

⁹⁹ *Pöytäkirja Arwoisassa Talonpoikaissäädyssä Walltiopäivillä Helsingissä vuosina 1863–1864: I*, s. 137–142; ”*Suomen Talonpoikaissäädyn pöytäkirjat valtiopäivillä v. 1867: I*”, s. 124, 246–249.

¹⁰⁰ *Protokoll fördt hos Högl. Ridderskapet och Adeln å Lantdagen i Helsingfors år 1867. Första häftet*, s. 379–389.

¹⁰¹ *Kommissionen för undersökning af förhållandena inom kronoskogarne i Finland*. Toiminta- ja matkakertomukset vuosilta 1865–1868 ja loppumietintö vuodelta 1872; Helander 1949, s. 87–88 ja 283–284. Komission puheenjohtajana toimi kuvernööri C. von Kraemer ja jäseninä L. Pentzin sekä B. A. Lindström.

asutus on peräisin 1820–60-luvuilta. Uusia valtauksia on tapahtunut metsähallinnon perustamisen jälkeenkin. Komissio esittää sekavan ja laittoman asutuksen pikaista järjestämistä lailliselle kannalle sekä kiirehtii isonjaon loppuunsaattamista. Kruununmaille syntyneet viljelykset on vahvistettava verotiloiksi tai kruununortpiksi. Jälkimmäisten asukkaiden tulee suorittaa metsähallitukselle päivätoita, toimia metsänvartijoina tai maksaa rahana tai viljana vuokraa asumisoikeudestaan.¹⁰² Komission mielestä kruununmaille asettuneet 9 000–10 000 asukasta voivat pääsääntöisesti jäädä asuinsijoilleen, mäkitupalaiset mukaan luettuina. Heidän viljelyksillään on ilmasto leudontava vaikutus ja heidät on parempi pitää viljelemässä maata kuin kerjäläisinä. Lisäksi metsänhoitolaitos saa heistä työvoimaa erityisesti hakkuutöihin. Ne asukkaat, jotka ovat tulleet kruununmetsiin selkeitä kieltoja rikkoen, komissio on valmis häätämään. Esityksessä toistetaan moneen kertaan, että asutus ei saa aiheuttaa vahinkoa kruununmetsille. Yhden metsänhaaskauksen voi saada anteeksi, mutta se joka tavataan toisen kerran luvattomasta metsänkäytöstä, menettää asumisoikeutensa. Toinen esityksessä toistuva ajatus on, että valtion tulee saada korvaus kaikesta metsäomaisuutensa käytöstä. Esimerkiksi lappalaisten poronhoito voidaan komission mielestä edelleen sallia kruunun mailla vahingollisuudesta huolimatta, kunhan maiden käytöstä saadaan kohtuullinen korvaus. Kruununmetsiin pyrkivien uudisasukkaiden tulisi komission mielestä hakea lupa ylimetsänhoitajalta, joka laati asiasta lausunnon ja veisi sen läänin kuvernöörin päätettäväksi. Komission kanta uudisasutukseen on myönteinen, edellyttäen että asutus ei ole vaaraksi metsien kehitykselle. Etelä-Suomessa valtion tulisi hankkia uutta maata asutukseen luovutettavien alueiden tilalle.

Komission mietintöön sisältyy ehkä varhaisin suojametsien perustamista koskeva esitys. Suuremmat vaara- ja tunturialueet tulisi säilyttää ”myrskynmurtajina”. Niille ei tulisi tehdä avohakkuita. Jos nämä maat ovat yksityisessä omistuksessa, olisi ne pyrittävä ostamaan valtiolle.

Mietinnössä ei kuitenkaan ole karttaa tai muutakaan selostusta näiden suojeltavien alueiden sijainnista ja rajauksesta.¹⁰³

Metsien tilaa komissio kuvaa matkakertomuksissaan hoitoalueittain. Useimmissa niistä kruununmetsien arvioidaan olevan heikonlaisessa kunnossa.¹⁰⁴ Loppulauseunossaan komissio toteaa, että Suomella on ”enemmän metsää kasvavaa maata kuin tarvittaisiin, mikäli metsiä hoidettaisiin asianmukaisesti, ja paljon enemmän kuin maan vähälukuinen väestö pystyy hoitamaan”.¹⁰⁵ Metsänhoitoon komissio ei puutu yksityiskohtaisesti. Se toteaa metsänhoitolaitoksen hoitaneen tehtävänsä ”innolla ja tuloksia tuottaen”.¹⁰⁶ Tarkastuspiirien ja hoitoalueiden määrää voidaan komission mielestä supistaa, mutta muuten se on matkoillaan päätyneet käsitykseen, että metsävirkamiehiä ei suinkaan ole tehtäviin nähden liikaa. Metsänvartijoiden palkkoja tulisi korottaa; näin saataisiin aikaan parempia tuloksia valvonnassa. Kaskeamista saisi

¹⁰² *Kommissionens för undersökning af förhållandena inom kronoskogarne i Finland slutliga yttrande och förslag i ämnet 1872*, s. 20–28, 40–42; Helander 1949, s. 283–284.

¹⁰³ *Kommissionens för undersökning af förhållandena inom kronoskogarne i Finland slutliga yttrande och förslag i ämnet 1872*, s. 41.

¹⁰⁴ *Kommissionens för undersökning af förhållandena inom kronoskogarne i Finland*. Matkakertomukset vuosilta 1866–1868, passim. Haaskaus, kaskeaminen, metsäpalot ja tervanpolto mainitaan tärkeimpinä kruununmetsien rasitteina.

¹⁰⁵ *Kommissionens för undersökning af förhållandena inom kronoskogarne i Finland slutliga yttrande och förslag i ämnet 1872*, s. 42. Kruunulla oli komission mukaan maata kaikkiaan noin 23 milj. ha; tästä noin 14 milj. ha oli valtion omistamaa ja loput jakamattomia liikamaita. ”Puhdasta metsämaata” sisältyi viimeksimainittuun lukuun 13,5 milj. ha.

¹⁰⁶ *Kommissionens för undersökning af förhållandena inom kronoskogarne i Finland slutliga yttrande och förslag i ämnet 1872*, s. 44–45.



Kuva 142. Kruununmetsien hallinnon ja asutuskysymysten järjestämistä selvittäneen komitean loppumietintö vuodelta 1872. Merkittävin komitean ansioksi katsottava parannus oli, että metsähallitus teki kruununmetsissä olevien torppien asukkaiden kanssa selkeät sopimukset näiden oikeuksista ja velvollisuuksista sekä torpan hallintaoikeudesta perittävää korvauksesta.

kruununmetsissä käyttää vain metsänhoidollisiin tarkoituksiin tai ankaran valvonnan alaisena esimerkiksi laidunmaiden raivaukseen. Tervanpoltoon komissio suhtautuu varsin myönteisesti. Puiden koloaminen sekä oksien ja kantojen ottaminen tulee sallia maksua vastaan, mikäli tämä toiminta ei ole ristiriidassa hakkuusuunnitelmien kanssa.

Senaatti antoi komission esityksen mukaisesti metsähallitukselle määräyksen laatia sopimukset kruununmetsissä olevien torppien asukkaiden kanssa näiden oikeuksista ja velvollisuuksista sekä hallintaoikeudesta perittävästä korvauksesta. Suurin osa sopimuksista valmistui jo 1860-luvun puolella.¹⁰⁷ Muut komission esitykset eivät johtaneet metsänhoitolaitosta koskevien määräysten muuttamiseen tai uudistamiseen. Metsähallitus otti kuitenkin komission esitykset huomioon kehittäessään toimintaansa ja antaessaan ohjeita kentälle.

Metsähallituksen ylitirehtööri R. Wrede ei suostunut ankarasta arvostelusta huolimatta myymään kruununmetsien tukkipuita ”yhtä halvalla ja yhtä huonoilla ehdoilla” kuin yksityiset metsänomistajat. Hän katsoi, että metsähallinnon päätehtävänä oli edelleen metsien suojeleminen hävitykseltä. Wrede piti tärkeänä myös valtion metsien perusteellista arvioimista ennen kuin niitä voitaisiin voimakkaammin hakata. Kun arvostelu kiihtyi jatkuvasti, Wrede erosi virastaan vuonna 1870. Hänen seuraajakseen nimitettiin Evon metsäopiston johtaja A. af Forselles.¹⁰⁸

Metsähallinnon tarpeellisuutta ja toimintatapoja koskeva keskustelu saatiin päätökseen vuoden 1872 valtiopäivillä, jolloin säädetyt tekivät keisarille yhteisen esityksen ”metsänhoitowiraston uudestansa järjestämisestä.” Siinä ehdotettiin virkamiesten lukumäärän ja samalla kustannusten pienentämistä. Metsähallituksen yhdistäminen maanmittauksen ylihallitukseen oli myös säätyjen mielestä toivottavaa. Evon metsäopistoa esitettiin lakkautettavaksi. Metsätieteiden opetus ehdotettiin hoidetta-

¹⁰⁷ Helander 1949, s. 283–284; Ruuttula-Vasari 1995, s. 57–59. Kruununmetsiin luvatta asettuneiden torpista tehtiin vuodesta 1867 alkaen *kruununmetsätorppia*.

¹⁰⁸ Helander 1949, s. 89; Michelsen 1995, s. 65–66.



Kuva 143. Vapaaherra Rabbe Wrede oli ylitirehtöörin apulaisena Maanmittauksen ja metsänhoidon ylihallituksessa vuosina 1857–63. Metsähallituksen tultua itsenäiseksi keskusvirastoksi vuonna 1864 hän toimi sen ensimmäisenä ylitirehtöörinä vuoteen 1870 saakka.

(Kuvan lähde: Hertz 1934, s. 23).



Kuva 144. Alexander af Forselles oli Evon metsäopiston ensimmäinen johtaja vuosina 1858–70 ja metsähallituksen ylitirehtööri vuosina 1870–93.

(Kuvan lähde: Hertz 1934, s. 37).

vaksi siten, että asetettaisiin yksi opettaja Mustialan maanviljelysopistoon tai Helsinkiin mahdollisesti perustettavaan polyteknilliseen oppilaitokseen.¹⁰⁹

Säätyvaltiopäivien esitys ei toteutunut käytännössä sellaisenaan, mutta vaikutti osaltaan niihin supistamistoimenpiteisiin, jotka metsähallinnossa toteutettiin 1870-luvulla. Esitys valmistui ajankohtana, jolloin voimakas taloudellinen noususuhdanne aikaansai kauan odotetun metsäteollisuuden voimakkaan laajenemisen Suomessa. Kruununmetsien puu alkoi käydä kaupaksi ja metsänhoitolaitoksen tarpeellisuutta ruvettiin arvioimaan uudesta näkökulmasta.

¹⁰⁹ Asiakirjat Waltiopäiwiltä Helsingissä vuonna 1872, s. 330–345.

4.2.7. J. V. Snellman ja metsänhoito

Toimiessaan sanomalehtimiehenä J. V. Snellman otti kantaa metsätalouteen lukuisissa lehtikirjoituksissa 1840-luvulta alkaen. Ne sisälsivät useimmiten kritiikkiä metsähallintoa tai metsä- ja puutalouden lainsäädäntöä kohtaan. Hänen jyrkät mielipiteensä johtivat usein julkisiin lehtien palstoilla käytyihin väittelyihin metsätalouden edustajien kanssa. Kiistellessään *Saima*-lehtensä välityksellä vuosina 1845–46 metsäasetusta valmistelleen komitean puheenjohtajan, J. J. Nordströmin kanssa, Snellman oli vielä heikokosti perillä metsätalouden merkityksestä ja yksityiskohdista. Nordström sai hänet nolatuksi asiantuntemuksellaan. On todennäköistä, että Snellman omaksui tämän väittelyn myötä pysyvän kriittisyyden metsätaloutta ja sen edustajia kohtaan. Hänhän oli tunnettu kiivasluontoisuudestaan sekä heikosta kyvystään sietää arvostelua.¹¹⁰ Snellman hankki sittemmin varsin perusteelliset tiedot metsätaloudesta, perehtyen yksityiskohtaisesti myös metsänhoitoon. Ainakaan tiedon puute ei siten voi olla syynä hänen myöhempään asenteeseensa.¹¹¹

Snellman kylläkin ymmärsi metsien luonteen uudistuvana luonnonvarana, mutta arvioi uudistumisen ja kasvun nopeuden toivottoman hitaaksi. Lisäksi hänellä oli käsitys, että vanhat luonnonmetsät olivat tyystin loppumassa niiltä alueilta, mistä puuta voitiin kohtuullisin kustannuksin hankkia. Suomen sisäisten liikenneyhteyksien kehittämistä koskevassa kirjoituksessaan vuodelta 1856 hän sanoo:

*”Ei voi toistaa kyllin usein, että metsä, jota käytetään maasta vietävien parrujen, lankkujen ja lautojen valmistukseen, vaatii kasvaakseen 100–150 vuotta. Niin pitkää aikaa varten ei kukaan yksityinen kauppias tee suunnitelmiansa. Kun siis luonnonmetsä on kaadettu ja myyty, on tämä vienti lopussa. ... Voidaan suunnitella metsänhoitoa ja toivoo sen saavan aikaan hyvää, mutta uudelleen kasvun vaatima kausi on niin pitkä, että kuluu monen miespolven aika, ennen kuin nämä hyvät vaikutukset ilmenevät. Ja luonnollinen kasvu luo vain verraten harvoissa paikoissa tiheää honkametsää, koska hakkausta ei ole harjoitettu lohkoittain – puhumattakaan niistä laajoista alueista, joilta kaskeaminen on hävittänyt mäntymetsän ainiaaksi.”*¹¹²

Seuraavat virkkeet, jotka ovat suoraa jatkoa edelliselle kappaleelle, kuvaavat ehkä parhaiten kaikista Snellmanin kirjoituksista hänen monimutkaista ja ongelmallista suhdettaan metsään ja metsätalouteen:

”Sopii kiittää hyvää onnea, että maallamme on ollut nämä rikkaat metsät, joita rahaksi muuttamalla on kenties voitu käyttää osa tuloista maan viljelemiseen. Olisi kuitenkin pidettävä kaikkein suurimpana onnettomuutena, jos sama onnellinen olotila jatkuisi kauan. Jokainen näet lienee joutunut näkemään, millainen ero on maanviljelijän ja metsänhakkaajan sivistyksessä ja vauraudessa. Ero on luonnollinen; sillä ihminen, joka elää siitä, mitä maa ilman hänen vaivannäköänsä hänelle antaa, vaikka anti olisi puhdasta kultaa, on raakuuden tilassa ja pysyy siinä ja joutuu ennemmin tai myöhemmin köyhyyteen. Meidän täytyisi sen vuoksi pitää myös onnettomuutena, jos Suomen tulevia kulkuyhteyksiä suunniteltaisiin silmällä pitäen nykyisin tärkeintä vientitavaraa – puutavaraa. Sellainen laskelma olisi

¹¹⁰ Rein 1904, s. 270; Pekkala 1914, s. 51–53.

¹¹¹ Ks. Snellmanin ”metsäohjelma” (*Litteraturblad* n:o 2, 1848 ja Snellman 1996, s. 154–177; Pekkala 1914, s. 43–44) sekä Snellmanin arvioinnit C. C. Böckerin oppikirjasta (*Litteraturblad* n:o 11, 1849) ja Edmund von Bergin matkakertomuksesta (*Litteraturblad* n:o 5, 1859).

¹¹² Snellman 1856. *Litteraturblad* n:o 5.

Endast i nordligaste delen af Österbotten, norrom Kajana och kring öfversta loppet af Ijo och Kemi elfvar, finnes ännu orörd urskog. Huru länge dessa forråder skola räcka till, läser väl ingen kunna noggrannt förutsäga. Men väl kan hvar och en inse, att landets framtida export icke kan byggas på denna återstod af, hvad naturen utan all människoomsorg gifvit vårt land. Man må hoppas på skogsskötsel och dess goda verkningar, men den tid, som fordras för återväxten, är så lång, att släkten skola förgå, förrän dessa verkningar visa sig. Och den naturliga återväxten ger endast på jämförelsevis få ställen slutet furuskog, emedan uthuggningen icke skett traktvis — oberäknadt de vidsträckta marker, der svedjandet utrotat furuskogen för all framtid.

Man må prisa det, som en lyckta, att vårt land egt dessa rika skogar, genom hvilkas förvandling till pengar kanske någon del af inkomsten kunnat användas för jordens odling. Dock vore det att beklaga såsom den största olycka, om samma lyckliga förhållande skulle länge fortvara. Hvar och en lärar nemligen sett exempel på skilnaden mellan en jordbrukares och en skogshuggares bildning och välstånd. Jemförelsen kan anställas på många äfven mera odlade trakter i vårt land. Skilnaden är naturlig; ty en människa, som lever af, hvad jorden utan hans omsorg ger honom, vore gäfvän äfven gediget guld, är och förblir i rikehetens tillstånd och kommer förr eller senare till fattigdom.

Vi måste derfor äfven anse det för en olycka, om Finlands blifvande kommunikationer skulle anläggas med afseende på den nuvarande förnämsta exportartikeln — trädvaran. En sådan beräkning vore fullkomligt falsk, emedan denna export icke har någon framtid.

Hvilken näring i landet har då en framtid? Utan tvivel jordbruket och industrin. Det är således för jordbruket och industrin, som de blifvande kommunikationerna, kanaler eller jernvägar, böra beräknas.

LITTERATURBLAD

FÖR ALLMÄN MEDBORGERLIG BILDNING.

N:o 5

Maj

1856.

Finlands inre Kommunikationer.

En publicist borde aldrig behöva förskräka, att hvad han yttrar icke kan göra anspråk på att gälla såsom regel för det ifrågavarande ärendets ordnande. Ty det är klart nog, att ingen offentlig yttring något vinner i värde genom själva offentligheten. Den är och förblir blott individens åsigt om det satta i saken. Offentligheten medför endast det goda, att den väcker äfven andra att tänka på, och annan att liksom offentlig yttra sina tankar i ämnet, hvarigenom småningom en allmän öfvertygelse utbildar sig.

Om i ett land blott några få äga inflytande nog, att göra sina åsigt för landets bästa gällande, är publicisten i ett sådant land mera än eljest af vigt. Att höra rent praktiska män i hvarje yrke, hvarje särskild grek af medborgerlig verksamhet, är visserligen en högst gagnelig och i alla länder snittad utväg. Men den kan sällan medföra annat godt, än kunskap om, hvad i den ens eller andras verksamhetsgrenen visst sig vara menligt. Till de allmänna principerna, till den egentliga grunden för det bättre eller sämre, kan den rena praktikers åttan gå tillbaka. Han vet väl, hvad som trycker honom i hans företag; men sitt denna tryckning har sin rot i några allmänna misförhållanden, det förmår han icke inse, lika lätligt som han kan bedöma, hvilka hinder som möta en utveckling, och huru reformen i den ifrågavarande grenen af samhällsverksamheten skiljt sig tillsammans med det hela. För en sådan åsigt fordras kunskap genom studier, kunskap om förhållandens i eget land och i fremmande länder.

Litteraturläst.

der, om hvad historien vittnat för eller mot den ens eller andra inrättningen, det ens eller andra förändret, och en genom denna kunskap väckt åsigt att tänka öfver samhällsverksamhetens sammanhang, öfver orsaker och verkningar. Endast der en insigt och omdömesföring af denna art understöder verksamheten kan något verkligen godt utståttas. Den periodiska pressen må nu äfven den offentliggjorda data, men den bör isynnerhet gifva någon ledning till deras bedömande och sålunda medverka till främmande utredning och en allmän öfvertygelses bildande. Af dessa omständigheter kan dock en fullständig öfvertygande bevisning icke väntas; men den bör och kan väcka uppmärksamheten på de ämnen, hvilka främst af en sådan utredning hafva behof, och åtminstone fixera frågan, närmare bestämma de buffordpunkter, desamma egentligen gällar, samt hänvisa till de upplysningar, som i saken kunna vinnas.

Läsaren torde fråga, hvarför vi ansett detta lilla föreläst behöfligt just till denna artikel. Vi svara, att ämnet, vi här hafva valt att behandla, är hvar och en i detta land mer än vanligt fremmande, och att frågan, som skall bevaras, är den för landets framtid vigtigaste, som i närvarande stund kan komma under pröfning. Det är derfor med mer än vanligt misstroende till egen insigt och eget omdöme hvarje tänkande bör säga sitt ord i saken; och icke vore mera att beklaga, än om densamma med en ofta nog vanligt tillförligt skulle tagas lätt och afgörandet sålunda bröddkydas. Äfven för rikare länder är utskändet af ett med utländens fordringar öfverensstämmande kommunikationssystem ett verk för en obegränsad framtid, som

17

Kuva 145. J. V. Snellman ei uskonut metsien kasvu- ja uudistumiskykyyn, vaikka olikin hyvin perehtynyt metsänhoitoon. Hän arveli lehtikirjoituksissaan metsävarojen ehtyvän nopeasti sahaiteollisuuden laajenemisen myötä. Kulkuyhteyksiä Snellman varoitti rakentamasta metsä- ja puutalouden varaan. (Snellman 1856).

aivan väärä, koska tällä viennillä ei ole tulevaisuutta.” (Alkuperäinen ruotsinkielinen teksti on yllä olevassa kuvassa).

Samansuuntainen on myös Snellmanin kaksi vuotta myöhemmin esittämä näkemys metsänhoitajien koulutuksen tarpeellisuudesta:

”Erityisen metsätieteellisen opiston perustaminen näyttää olevan päätetty asia; ja on vain toivottavaa, ettei liian monia tieteellisesti sivistyneitä nuoria miehiä houkutella alalle, jonka käytännöllisissä tehtävissä ei tarvita mitään tieteellistä taitoa.”¹¹³

Ollessaan 1860-luvulla senaatin valtiovarainoimituskunnan päällikkönä Snellman vaikutti merkittävästi metsätalouden rahoitukseen ja tämän kautta erityisesti metsänhoitajien toimintamahdollisuuksiin. Hän vierasti metsätalouden vaatimia pitkäaikaisia investointeja. Jos metsänhoitoa olisi kehitetty metsähallituksen johdon esitysten mukaisesti 1860-luvulla, olisi siihen kieltämättä sitoutunut vuosikymmeniksi huomattavia summia valtion niukoista varoista. Ilmeisesti Snellman piti näin

¹¹³ Snellman 1858, *Litteraturläst* n:o 5.

pitkiksi ajoiksi kiinnittyviä pääomia liian suurina riskeinä esimerkiksi politiikan ja talouselämän nopeita muutoksia vasten tarkasteltuna. Tältä pohjalta hän ei kyennyt tarkastelemaan metsätaloutta muihin tuotannonaloihin verrattavana taloudellisenä toimintana. Snellman kiinnitti huomiota myös siihen, että kruununmetsien tulot pysyivät vuodesta toiseen huomattavasti vaatimattomampina kuin metsähallituksen johtomiehet olivat lupailleet metsänhoitolaitoksen organisaatiota perustettaessa. Hän vaati useaan otteeseen metsähallitusta tehostamaan puutavaran myyntiään sekä vaikutti osaltaan metsänhoitolaitoksen menojen karsimiseen.¹¹⁴

Omaelämäkerrallisissa muistiinpanoissaan vuodelta 1876 Snellman tilittää suhtautumistaan metsähallitukseen 1860-luvulla, ollessaan pakotettu etsimään säästöjä valtion menoihin:¹¹⁵

”Eräs erehdys tehtiin virka-aikani alussa, nimittäin metsänhoitokoulun perustaminen Evoon. Vastaehdotuksena oli sen yhdistäminen Mustialan opistoon. Omalta osaltani olin vakuuttunut siitä, että tämä yhdistelmä, vaikka se olisi tullut halvemmaksi, ei ollut oikein sopiva. Ja kun asianomaiset vakuuttivat, että ainakin kaksitoista päästötodistuksen saanutta oppilasta joka vuosi voitaisiin ottaa metsälaitosten palvelukseen, puolsin Evon ehdotusta. Tässä laitoksessa harjoitettiin, kuten myöhemmin huomasin, sellaista tuhlausta, että samalla kun valtio joka vuosi maksoi ½ miljoonaa palkkoina ym., ei yhtään tukkipuuta myyty, koska tehtyjä tarjouksia pidettiin liian alhaisina.¹¹⁶ Kuitenkin on selvää, että siten joka vuosi joukko tukkeja, joiden hinta oli paljon suurempi kuin määräraha, pilaantui sydänlahon takia. Sain kuitenkin aikaan, että niitä jonkin verran myytiin. Tämän laitoksen päällikkö oli tosin oikeamielinen ja asiaansa innostunut mies, mutta täynnä vääriä laskelmia. Vielä vuonna 1867 hän lupasi eräässä kenraalikuvernöörin luona pidetyssä kokouksessa hankkia ja myydä vientiin ratapölkkyjä voitolla, joka peittäisi kaikki Pietarin-radasta aiheutuvat kustannukset. Minun laatimassani säädylle annetussa esityksessä oli sen vuoksi lupaus, että valtio antaisi tarvittavan määrän niiden 18 miljoonan lisäksi, joita säädyltä pyydettiin. Kuten tiedetään, ei mainitulla tavalla saatu penniäkään.”

Snellman eli aikana, jolloin tekniikan kehitys oli juuri luomassa mahdollisuuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen aivan toisessa mitassa kuin aikaisemmin. Kasvava osa sivistyneistöstä ja valtaapitävistä piireistä näki jo metsien tarjoamat mahdollisuudet ja piti niiden suojelemista liikkakäytöltä tärkeänä.¹¹⁷ Toisaalta kansalaisten joukossa oli edelleen paljon niitä, jotka pitivät metsää esteenä omille pyrkimyksilleen ja sivistyksen etenemiselle. Myös Snellmanin suhteessa metsään esiintyy tämän suuntaisia, pitkälti tunnepitoisia piirteitä. Snellmanin kirjallisesta tuotannosta saa sen käsityksen, että hän aika ajoin yritti luoda järkiperaisempää suhdetta itsensä ja metsätalouden välille, mutta epäonnistui toistuvasti, kun jokin tai jotkin tunnepitoiset seikat asettuivat rationaalisten perustelujen edelle. Ehkä tämä seikka selittää sen, miksi Snellmanin eri yhteyksissä esittämät näkemykset ovat usein keskenään risti-

¹¹⁴ Snellman 1931 (*Kootut teokset*), osa XI, s. 362–363 ja 371–373; Michelsen 1995, s. 53–55. Evon metsäopiston väliaikainen sulkeminen vuonna 1868 oli osa tätä menojen karsintaa.

¹¹⁵ Snellman 1876, s. 412.

¹¹⁶ Snellman siirtyy tässä kohdassa Evon tuhlauksesta tarkastelemaan koko metsänhoitolaitosta ja sen johtajan, R. Wreden toimintaa.

¹¹⁷ Mm. L. G. von Haartman ja F. Langenskiöld, jotka olivat Snellmanin edeltäjiä valtiovarainoimituskunnan päällikkönä (ks. Hanho 1915, s. 57 ja 160–162; Kalleinen 2001, s. 171–175). Kirjailijoista erityisesti Zacharias Topelius vaati kiivaasti metsien suojelemista (ks. Tiitta 1994, s. 200–213).

riitaisia.¹¹⁸ Taitavana sanankäyttäjänä hän yleensä onnistui perustelemaan näkemyksensä ja kannanottonsa uskottavaan ja järkevään muotoon. Hänen auktoriteettinsa ei horjunut, vaikka selviä ylilyöntejä tapahtui. Snellmanin arvovalta ja aggressiivinen julkinen esiintyminen olivat niin vahvoja voimia, että ne saivat metsäammattilaiset pian vaikenemaan suunnitelmistaan alansa kehittämiseksi. Samoin ne antoivat metsätaloudelle kansan silmissä epävarmuuden, epäluottavuuden ja turhuuden leiman, joka säilyi pitkään vielä sittenkin, kun Snellman ei enää ollut asioista päättämässä.

Ei tietenkään ollut yksin Snellmanin syytä, että kruununmetsien ”hoito” rajoittui vuosikymmeniksi tukkipuiden poimintahakkuisiin ja että yksityismetsät eivät saaneet yhteiskunnalta käytännöllisesti katsoen minkäänlaista suojaa silloin kun puunostajien toiminta laajeni suoranaiseksi ryöstöhakkuiksi 1870-luvulla. Vahva vaikutus hänellä kuitenkin oli siihen, että metsätalouden organisaatiota ei voitu kehittää C.W. Gyldeénin ja E. von Bergin kirjaamien suunnitelmien ja tavoitteiden mukaisesti. Merkityksellistä oli, että Snellmanin ajatukset metsätaloudesta eivät jääneet hänen ja metsäammattikunnan väliseksi kädenväännöksi. Arvovaltansa avulla hän kykeni tehokkaasti muokkaamaan poliitikkojen, sivistyneistön, virkamiesten ja suuren yleisön mielipiteitä. Kielitaistelu edisti suomenkielisen väestön asettumista Snellmanin näkemyksen taakse, ruotsinkieliseen kansanosaan kuuluvaa metsänhoitajakuntaa vastaan. Metsänhoitajia pidettiin luonnostaan kantoina suomalaisuusaatteen kaskessa.¹¹⁹ Ilman Snellmanin toistuvaa kritiikkiä ja rajoittavia toimenpiteitä metsäammattikunta olisi nauttinut suurempaa arvostusta sekä käytännön toimiensa että metsätieteen edistämisen osalta. Mikäli valtiontalouden peräsimessä olisi edelleen ollut F. Langenskiöldin tavoin metsätalouden tulevaisuuteen uskova henkilö, asiat olisivat varsin todennäköisesti kehittyneet 1860-luvulla toisella tavalla, katovuosista ja monien uudistusten vaatimista suurista investoinneista huolimatta.

Snellmanin puolustukseksi on sanottava, että hän ei suinkaan ollut ainoa metsätalouden arvostelija. On myös muistettava, että hän pyrki määrätietoisesti perehtymään metsätalouteen ja sen merkitykseen, päätyen kuitenkin pahasti virheellisiin arvioihin tulevasta kehityksestä. Nämä virhearviot ovat osaksi selitettävissä sillä, että tietyt metsä- ja puutaloutta myöhemmin ratkaisevasti edistäneet keksinnöt kuten sähkö, puhelin ja polttomoottori olivat hänen aikanaan vasta idean asteella tai vähitellen tulossa laajempaan käyttöön. Höyryvoima oli jo Snellmanin aikana käytössä puuta jalostavilla sahoilla sekä raakapuuta ja sahatavaraa kuljettavissa junissa ja laivoissa, mutta senkin varsinainen läpimurto metsäteollisuuden edistäjänä oli vielä edessäpäin. Kaikesta huolimatta Snellmanin jyrkkää suhtautumista metsätaloutta kohtaan on vaikea ymmärtää. Senaatissa Snellman oli valtakunnan parhaalla näköalapaikalla elinkeinojen ja liikenteen kehittämiseen nähden. Hänen kaksi edeltäjänsä olivat uskoneet vankasti metsätalouteen maan tulevaisuuden turvaajana sekä sijoittaneet varoja sen kehittämiseen. Voiko yksinomaan odotettujen valtion metsätulojen viivästyminen olla Snellmanin kielteisen suhtautumisen takana? Tuskinpa, koska yksityismetsiin kohdistui jo 1860-luvulla vilkas, kasvava puun kysyntä. Sen myönteiset vaikutukset maan talouteen eivät voineet jäädä kansantalouden perämieheltä huomaamatta. Syytä on haettava hänen persoonallisuudestaan. Onnettomat yhteensattumat saattoivat Snellmanin ja metsätalouden kehittäjien napit vastakkain jo 1840-luvulla. Hänen suhteensa metsätalouteen ja metsäammattikuntaan pysyivät ongelmallisina koko hänen aktiivisen toimintansa ajan.¹²⁰

¹¹⁸ Pekkala 1914, s. 51–52.

¹¹⁹ Pekkala 1915, s. 303–307.

¹²⁰ Vrt. Pekkala 1914, s. 51–53.

4.3. Yksityismetsät

Isonjaon oli odotettu tuovan parannusta yksityismetsien heikkoon tilaan ja lopettavan metsien hävittävän käytön. Osittain tämä odotus toteutuikin; niissä maakunnissa missä jako oli toteutettu, kaskeaminen ja tervanpoltto vähenivät selvästi loppuen paikoin kokonaan. Väestön kasvu, erityisesti tilattoman väestön lisääntyminen, toi kuitenkin mukanaan uusia metsänkäyttöpaineita. Varsinkin 1860-luvun katovuodet pakottivat kansan hakemaan tuloja metsästä. Kaikki metsänomistajat eivät vielä osanneet pitää metsäänsä arvossa, vaan antoivat mailleen asettuneiden tervanpolttajien tai potaskan valmistajien toimia rauhassa. Myös selvää puiden varastamista esiintyi. Osa metsänomistajista sai itse metsänsä hävitetyksi tietämättömyyttään tai välinpitämättömyyttään. Kaskenpolttajien ja muiden metsissä liikkujien huolimaton tulenkäyttö aiheutti jatkuvasti metsäpaloja kuivina kesinä. Karjan laiduntaminen metsissä oli edelleen yleistä. Metsiin ei vielä ollut tapana rakentaa aitoja, vaan karja sai kulkea vapaasti tilanrajojen yli. Tämä vaikeutti huomattavasti kylien lähimetsien uudistumista.¹²¹

Yksityismetsien hallitsematon käyttö laajeni huomattavasti 1800-luvun lopulla yksityisomaisuuden koskemattomuuteen nojaavan metsäpolitiikan ja kasvavan teollisen puunkäytön yhteisvaikutuksesta. Isossajaossa oli huomattava osa parhailla kasvupaikoilla sijaitsevista metsistä siirtynyt itsenäisten talonpoikien omaisuudeksi. Omistajan vastuuseen metsien järkevämmän käytön aikaansaajana luotettiin sokeasti. Virkamiesten ja suuren yleisön taholta tulleet viestit yksityismetsien jatkuvasta hävityksestä eivät johtaneet valtiovallan toimenpiteisiin. Mitään sellaista koko maan kattavaa organisaatiota ei yritettykään perustaa, joka olisi huolehtinut metsänomistajien neuvonnasta ja ohjauksesta. Sahateollisuuden kasvu, jota pitkään oli toivottu piristämään Suomen talouselämää ja helpottamaan valtion rahapulaa, toteutui 1870-luvulla huomattavasti odotettua rajumpana. Lisääntyvä tukkipuun kysyntä kohdistui, toisin kuin valtiovallan taholla oli kaavailtu, pääasiassa yksityismetsiin. Määrämittahakkuiden jäljiltä metsät jäivät pitkäksi aikaa varsin heikkoon tilaan.

Achilles Wahlroosin vuonna 1871 julkaiseman ”*Lyhykäinen metsänhoito-opp*” -kirjaisen alkulauseessa kuvataan yksityismetsiä seuraavasti:

”Joka awoin silmin maamme eri osissa vähänkin on liikkunut, tietää hywin, että metsät melkein joka paikassa owat jotenkin kehnossa ja arweluttawassa tilassa. Kyläin likittywillä metsää ei tawallisesti näe ollenkaan, mutta sitä enemmän paljaita kiwimäkiä, jotka ennen owat puita kaswattaneet, mutta joista kehno rohostokin nyt kesän helteessä kuiwuu pois. Hetken matkan päässä kotowiljelyksistä alkaa kyllä metsää, mutta minkälaista metsää? Ainoastaan taajaa katajistoa, joka peittää maan niin lauden, ettei ruohonkorsikaan tahdo päästä ylenemään eikä elukat läpitse-tunkemaan, ja sen joukossa kaswatetaan muutamia lyhykäisiä, wääriä ja oksaisia puunkrääniä, joista ainoastaan saadaan poltinpuita ja waiwoin niitäkin. Takamaihin tultaessa, näyttää kyllä ensikatsannolla puita olewan jotenkuten ja jommoisikin, mutta kun niitä tarkemmin silmäilee, hawaitsee pian, että useimmissa on känsä latwassa, taikka koro kyljessä. Kannot ja ristin-rastin makaawat liewot todistawat kuitenkin, että parempaa metsää on ollut, waikka siitä ei enään ole kuin hylkypuita jälillä. Nuorta ja puolikaswuista metsää joltisestakin taajuudesta ja arwosta ei sitä vastaan näe tuskin missäkään. Mutta jos näin on metsän

¹²¹ Komitébetänkande 1874, s. 18–25; A. G. Blomqvistin matkakertomukset 1959, passim.; Helander 1936, s. 66–82; Ranta 1988, passim.

Kuva 146. Karjan laiduntaminen metsässä häittäsi merkittävästi metsän uudistumista ja kasvatusta. Laiduntamisen ja kaskiviljelyn vuoksi kylien lähimetsät olivat yleensä harvoja ja lehtipuuvaltaisia, kuten Eckerön maisema tässä Victor Westerholmin "Syysmaisema"-maalauksessa. (Estlander ym. 1893).



läitä semmoisissakin paikkakunnissa, missä kaskenpoltto on jo hylätty, kuinka sitte niissä, missä metsiä vielä joka vuosi tulella suotta hävitetään!

Että metsät owat häwinneet, sitä kyllä kuulee walitettawan, mutta moni pitää tämän wälttämättömänä pahana, lohdutellen itseänsä sillä, että puuta kyllä hänen aikansa kestää. Harwoin ajatellaankaan, että metsät, jos niitä järjellä ruwetaisiin hoitamaan, vielä nykyisillekin eläjille woisi hywää tuloa tarita ja jälkeisille miespolwille sen ohessa rikkaan perinnön, kun niille, jos metsän häwitystä yhä jatkeetaan, ainoastaan köyhyyttä kartutetaan.”¹²²

Tämä Wahlroosin vuodatus on vain yksi esimerkki niistä lukuisista kannanotoista, jotka 1850–70-luvuilla tuotiin julki yksityismetsien hävittävän käytön ja huonon hoidon johdosta. Wahlroosia on metsänhoidon opaskirjan tekijänä pidettävä asiantuntijana, joka tiesi mistä puhui. Samaan asiaan kiinnostivat huomiota myös ylemmät viranomaiset, joilla kuului vastuu mahdollisista toimenpiteistä.

¹²² Wahlroos 1871, s. 5–6.

Lyhykäinen

Metsänhoidon Oppi.

Toimittanut

Achilles Wahlroos.



Porii,

D. Palander'in kirjapainossa, 1871.

Kuva 147. 1800-luvun lopulla julkaistiin jo useita suomenkielisiä, yleistajuisia metsänhoidon oppaita. Osa niistä oli käännöksiä ruotsalaisista kirjasista, mutta kotimaisten kirjoittajien määrä lisääntyi kaiken aikaa.

Läänien kuvernöörit ja metsähallitus seurasivat yksityismetsien kehitystä ja antoivat selostuksia niiden tilasta vuosikertomuksissa ja muissa selvityksissä.¹²³ Metsähallituksen päällikkö R. Wrede teki kesällä 1866 matkan Kuopion ja Viipurin lääneihin, joissa hän tarkasti kruununmetsien hallintoa ja tutustui yksityismetsiin. Sanomalehdissä julkaisemassaan matkakertomuksessa hän lausuu Kuopion läänin yksityismetsistä: ”ne tarjoavat surullisen todistuksen siitä, että kaikki kiinnostus järjestettyä taloutta kohtaan puuttuu, eikä pienintäkään ajatusta omisteta niiden säilyttämiselle”. Viipurin läänin puolelta Wrede löysi muutaman tilan, joiden metsiin oli tehty ”järjestelmällinen metsänjako” ja jotka näin osoittivat ”heräävää kiinnostusta parempaa metsänhoitoa kohtaan”. Tukkipuut olivat vähentyneet näiden läänien yksityismetsistä huolestuttavan vähiin. Wrede ei esittänyt mitään toimenpiteitä yksityismetsien tilan kohentamiseksi. Hän katsoi, että valtion tulee säilyttää hallussaan olevat metsät näissä lääneissä ja myös hankkia niitä lisää, jotta se voi näyttää hyvää esimerkkiä yksityisille ja turvata metsän säilymisen herkillä alueilla.¹²⁴

¹²³ Kuvernöörien kertomukset läänien tilasta etenevät määrätyn kaavan mukaan. Metsäasiat käsitellään samassa kohdassa maanviljelyn ja karjatalouden kanssa. Nämä näyttävät kiinnostavan maaherroja enemmän kuin metsäasiat. Metsiä ja metsätaloutta koskevat merkinnät ovat yleensä varsin lyhyitä. Ne saattavat joinakin vuosina puuttua kokonaankin, jos mitään erityistä ei ole tapahtunut. Esimerkiksi vuoden 1870 kertomuksissa Uudenmaan sekä Turun ja Porin läänien kuvernöörit raportoivat paikallisesta laiva- ja rakennuspuun puutteesta sekä toteavat sahauksen ja puutavarakaupan vilkastuneen. Hämeen ja Vaasan läänien kertomuksissa ei puhuta metsätaloudesta mitään. Mikkelin ja Kuopion läänien kertomuksissa on lyhyet maininnat sahauksesta. Oulun läänin maaherra toteaa lankkujen, lautojen, battensien, tukkien, tervan ja potaskan olevan tärkeimpiä vientituotteita sekä ilmoittaa tervan tuotannon olevan vähenemässä. Valtiosihteerinviraston arkisto, VSV 215/1871 (Fa 807), KA.

¹²⁴ *Finlands Allmänna Tidning* n:o 286, 1866; *Helsingfors Dagblad* n:o 296, 1866.

Kuvernööreillä ja metsänhoitolaitoksella ei ollut keinoja vaikuttaa yksityisten metsänkäyttöön, koska vuoden 1851 metsäasetukseen ei sisällynyt käytännöllisesti katsoen ollenkaan määräyksiä, jotka olisivat mahdollistaneet yksityismetsien yhteiskunnallisen ohjauksen. Tällaisia olivat vain lievät kaskeamisrajoitukset sekä verotajan lähinnä teoreettinen mahdollisuus puuttua maksukyvyttömän tilallisen taloudenhoitoon.¹²⁵ Aika ei ollut vielä kypsä valtiovallan puuttumiselle yksityismetsien huonoon hoitoon. Maataloushistorian tutkija Arvo Soinisen mukaan talonpojat eivät myöskään nähneet puun puutetta yhtä vakavana asiana kuin viranomaiset eivätkä ymmärtäneet näiden pyrkimyksiä metsien säästämiseen. Soininen katsoo, että tällä talonpoikien asenteella oli puun kotitarvekulutusta lisäävä vaikutus, joka säilyi jokseenkin muuttumattomana 1870-luvulle saakka.

*"Kun raakapuun myyntiarvo oli vähäinen tai peräti olematon, puu oli vähäarvoisen hyödyke, jota ei ollut tarvis säästellen käyttää. Täten selittyy myös se välinpitämätön suhtautuminen metsävaroihin, joka ilmenee metsän polttamisena kaskeuden ja niityn raivauksessa sekä myöskin huolimattomuudesta aiheutuneiden metsäpalojen lukuisuudessa. Metsän polttamista pitivät vain viranomaiset tuhlausena. Talonpojan näkökulmasta puuta oli käytettävissä mielin määrin. ... Säilyneet tiedot metsänpuutteesta ovat viranomaisten näkemyksen mukaisia arvioita."*¹²⁶

Soinisen näkemyksen pohjalta voidaan kysyä, olisiko tiukemmilla säädöksillä tai tehokkaammalla yksityismetsätalouden valistustyöllä saavutettu mainittavampia tuloksia, kun asennoituminen metsiin ja puuvaroihin oli näin voimakkaasti sidoksissa puun arvoon? Puun arvon kohottamista metsätalouden kehittämisen edellytyksenä oli korostettu jo autonomian ajan alusta lähtien Böckerin, von Bergin, Gyldénin ja monien muiden asiantuntijoiden kirjoituksissa. Puun hinta alkoi kohota 1860-luvulla hyvien kuljetusreittien äärellä. Tämänkin jälkeen kului vielä aikaa, ennen kuin metsänomistajat osasivat pitää puuntuotantoa sellaisena pysyvänä tulonlähteenä, jonka hyväksi kannatti uhrata työtä ja pääomia. Ehkäpä viranomaisten, sanomalehtien ja valvutuneiden kansalaisten vaatimaa parannusta yksityismetsien hoitoon ei olisi kyetty toteuttamaan millään keinolla ennen kuin puulle syntyi kasvavan kansainvälisen puutavaran kysynnän ansiosta pysyväisluonteinen kantoraha-arvo.

Edellä esitetystä yksityismetsien synkstä kuvauksesta huolimatta oli 1860-luvulla jo havaittavissa joitakin merkkejä metsänomistajien kiinnostuksesta metsiensä hoitoon. A. G. Blomqvist mainitsee matkakertomuksissaan vuosilta 1867–69 lukuisia yksityistiloja, joilla harjoitettiin järjestelmällistä metsänhoitoa.¹²⁷ Suurin osa näistä myönteisistä esimerkeistä tosin sijoittui kapealle vyöhykkeelle etelärannikon tuntumaan. Talousseurat ja maanviljelysseurat aloittelivat metsänhoidollista valistustyötä, aluksi varsin vaatimattomissa puitteissa. Etelä-Pohjanmaalla saatettiin Ilmajoen maamiesseuran ja Vaasan läänin kuvernöörin myötävaikutuksella alulle käpyjen keruu ja metsänkylvöt, riittipä siementä vielä myyntiinkin. Vimpelin maanviljelyskokouksessa vuonna 1870 pohdittiin laajasti metsän merkitystä ja metsänhoidon edistämistä. Puheenvuoroissa korostettiin metsien myönteistä vaikutusta ilmastoon sekä soiden ojittamista keinona kunnollisen puuston lisäämiseksi. Eri puulajien asemaa pohdittaessa tultiin siihen tulokseen, että takametsien pitäisi olla havupuuvälisiä ja lähimetsissä tulisi kasvaa lähinnä lehtipuita. Keskustelu metsänhoidosta jat-

¹²⁵ Keisarillisen Majesteetin Armollinen Julistus Metsistä Suomen Isoruhtinaanmaassa, 9.9.1851, § 35 ja 45.

¹²⁶ Soininen 1974, s. 299–300.

¹²⁷ A. G. Blomqvistin matkakertomukset 1959, s. 94–95 ja passim.; ks. myös Helander 1936, s. 75–82.

kui Etelä-Pohjanmaan maanviljelyskokouksissa 1870-luvulla. Puheenaiheita olivat sahateollisuuden laajenemisen aiheuttama tukkimetsien hupeneminen, metsäpalot, karjan metsälaiduntamisesta johtuvat tuhot sekä sysipuiden ottamisen haitat rautaruukkien lähialueilla.¹²⁸

Vuonna 1872 asetettiin komitea selvittämään Suomen metsien liikahakkuita. Kaksi vuotta myöhemmin antamassaan mietinnössä se ehdotti, vahvistettuaan yleisen metsänhävityksen todeksi, uutta tiukempaa metsälakia yksityismetsien säilyttämisen ja paremman hoidon takaamiseksi. Yksityisen metsänomistuksen antamien huonojen kokemusten perusteella komitea katsoi, että valtion metsäomaisuutta tulisi kasvattaa lisämaita ostamalla. Samaten komitea esitti myös metsänhoitajien lisäämistä, metsänvartijoiden koulutuksen aloittamista Evolla, metsänhoitokurssien järjestämistä maanviljelysopistoissa ja metsänhoidon alkeiden opettamista maanviljelys- ja kansakouluissa. Komitean mietinnöstä käy ilmi jäsenten yhteinen näkemys, että yksityisten metsänomistajien edellytykset metsätalouden harjoittamiseen ovat ylipäänsä heikot. Komitea suosittelee valtion metsäomaisuuden lisäämistä Etelä- ja Keski-Suomessa. Kanslianeuvos A. W. Liljenstrand katsoo eriävässä mielipiteessään, että yksityismetsistä tulee muodostaa suurempia kokonaisuuksia, ”metsänkasvatus-yhtiöitä”. Tällaisen yhtiön tulisi olla riittävän suuri, jotta se kannattaisi antaa taitavan, valantehneen metsäammattilaisen hoidettavaksi.¹²⁹ Tämä mietintö ja sen nojalla tehdyt toimenpiteet merkitsivät uuden lehden kääntymistä yksityismetsätaloudessa. Metsien heikko tila sekä lainsäädännön ja metsäpolitiikan epäkohdat tunnustettiin virallisesti, ja joihinkin toimenpiteisiin tilanteen kohentamiseksi ryhdyttiin. Lisämaita hankinta valtiolle aloitettiin ja metsäopetusta laajennettiin nopeasti komitean esittämällä tavalla. Uuden metsälain valmistelu vaati vielä kahden uuden komitean työskentelyn.¹³⁰

Jonkinlaisia merkkejä myönteisemmästä kehityksestä, järjestäytyneen metsätalouden leviämisestä myös yksityismetsiin, oli 1870-luvun alussa jo havaittavissa. Tämä kehitys oli kuitenkin niin hidasta, että se ei ehtinyt korvata laajenevan metsäteollisuuden ja yhä mittavana säilyneen puun kotitarvekäytön aiheuttamaa yksityismetsien tilan heikkenemistä. Toisaalta yksityismetsissä alkoi laajoilla alueilla uusi, parempi kehitysvaihe ilman aktiivisten metsänhoidon myötävaikutusta, kun kaskiviljely ja tervanpolto alkoivat samanaikaisesti merkittävästi vähetä kaikkialla. Tukkipuun kasvavalla kysynnällä oli oma merkityksensä tämän kehityksen jouduttajana.

¹²⁸ Ranta 1988, s. 685–688.

¹²⁹ Komitébetänkande 1874; Helander 1949, s. 175–180.

¹³⁰ Helander 1949, s. 180–184.

4.4. Metsänhoidon opetuksen ja tutkimuksen alkuvaiheet

4.4.1. ”Suomen metsänhoito-opiston” perustaminen

Ajatuksen oman metsäammattikunnan perustamisesta Suomeen esitti jo Pehr Kalm 1700-luvun puolivälissä.¹³¹ C. C. Böcker piti tärkeänä koulutuksen järjestämistä paitsi metsäammattilaisille myös muille metsien kanssa tekemisissä oleville ammattikunnille.¹³² L. G. von Haartman teki yksityiskohtaisen esityksen metsäopiston perustamisesta metsäasetuksen valmistelun yhteydessä vuonna 1849.¹³³ Tämä esitys kuitenkin hylättiin. Kenraalikuvernööri Menšikovin kannan mukaisesti keisari määräsi, että Pietarin metsäinstituutissa oli varattava tilaisuus opintojen aloittamiseen kymmenelle suomalaiselle opiskelijalle vuosittain. Muutama suomalainen suorittikin metsäinstituutin täyden oppikurssin. Tämän opinahjon arvostus ja suosio olivat kuitenkin Suomessa selvästi heikommat kuin saksalaisten oppilaitosten. Osa Pietarissa opiskelleista suomalaisista jatkoi opintojaan Saksassa.¹³⁴ von Haartman ei luopunut ”Suomen metsänhoito-opiston” perustamishankkeesta. Muutaman vuoden kuluttua hän hankki ajatukselleen uuden kenraalikuvernöörin, kreivi F. Bergin tuen ja ryhtyi ylitirehtööri C. W. Gyldénin avustamana käytännön toimenpiteisiin opiston perustamiseksi. Sopivan sijoituspaikan löysi lääninmetsänhoitaja C. Collin Lammilta, Evon kruununliikamaalta vuonna 1855.¹³⁵ Evon alueeseen päädyttiin siksi, että se oli suurin Etelä-Suomessa sijaitseva valtion omistama metsäalue. Myös sen sijaintia maanteihin ja uittoväyliin nähden pidettiin hyvänä. Evon liikamaa sijaitsi sekä Kokemäenjoen että Kymijoen vesistöalueiden tuntumassa. Kun opiston paikka oli löydetty, ryhdyttiin toimiin johtajan, opettajien ja tarvittavien rakennusten hankkimiseksi. Insinöörieverstiluutnantti Alexander af Forsellesille myönnettiin 1000 ruplan matka-apuraha, jonka turvin hän lähti vuodeksi Saksaan harjoittamaan metsäopintoja. Gyldén teki 1857 senaatille esityksen metsäopiston perustamisesta. Hän esitti myös opintomatkaltaan palanneen af Forsellesin palkkaamista opiston johtajaksi sekä viiden nuoren miehen lähettämistä valtion kustantamina opiskelemaan johonkin tunnettuun saksalaiseen metsäoppilaitokseen. Suoritettuaan täydellisen metsänhoito-oppijakson näiden tulisi sitoutua toimimaan opettajina tai mallipuintojen johtajina. Tällä kertaa keisari hyväksyi Gyldénin tekemän esityksen. Metsänhoito-opiston perustamisesta annettiin julistus keväällä 1858.¹³⁶ Maanmittauksen ja metsänhoidon ylihallitus valmisteli esityksen opiston organisaatioksi ja se vahvistettiin huhtikuussa 1859 annetulla keisarillisella julistuksella.¹³⁷ Johtajaksi nimitetty af Forselles asettui Evolle kesäkuussa 1859 johtamaan opiston rakennustöitä ja kruununpuiston metsätalouden järjestelyä. Toiminnan kannalta välttämättömät rakennukset valmistuivat syksyllä 1861 ja opetus aloitettiin vuoden 1862 alusta.¹³⁸

¹³¹ Kalm & Lithander 1753, s. 40–41.

¹³² Böcker 1829, s. 64–74.

¹³³ Hanho 1916, s. 369.

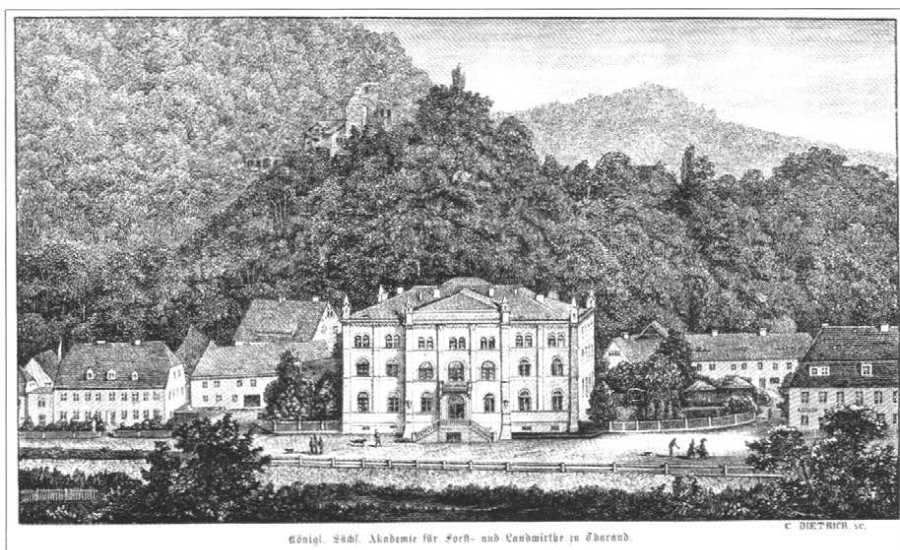
¹³⁴ Hanho 1916, s. 372.

¹³⁵ Blomqvist, T. J. 1891, s. 152; Hanho 1916, s. 370; Helander 1936, s. 26–28.

¹³⁶ *Keisarillisen Majesteetin Armollinen Julistus metsänhoito-opiston asettamisesta Suomenmaahan, 10.3.1858.*

¹³⁷ *Keisarillisen Majesteetin Armollinen Julistus Ewoisten Metsänhoito-opiston järjestämisestä 15.4.1859.*

¹³⁸ Helander 1936, passim.; Sistola 2002, s. 22–23.



Kuva 148. Tharandtin metsäakatemia (Tharandter Jahrbuch 1866).

4.4.2. Tharandtin metsäakatemia Evon esikuvana

Kun vakinaista metsähallintoa ryhdyttiin perustamaan 1850-luvun lopulla, opiskeli muutamia kymmeniä suomalaisia ulkomaisissa metsäoppilaitoksissa tarkoitukseen hakeutua metsänhoitolaitoksen palvelukseen. Myös Evon metsäopiston johtaja A. af Forselles ja ylitirehtöörin apulainen R. Wrede opiskelivat Saksassa ennen nimitämistään virkoihinsa. Eri puolille Saksaa oli perustettu 1800-luvun puoliväliin mennessä yli 20 metsäoppilaitosta. Suomalaisia opiskeli ainakin *Aschaffenburgin metsäakatemiassa* Baijerissa, *Hohenheimin maatalous- ja metsäakatemiassa* Baden-Württembergissä sekä *Tharandtin maatalous- ja metsäakatemiassa* Saksissa Dresdenin lähellä. Ruotsissa toimi kaksi metsäoppilaitosta, vuoriteollisuuden *Bruks-Societetens skogsinstitut* ja valtion ylläpitämä *Kungliga Skogsinstitutet*, joissa myös opiskeli joitakin suomalaisia.¹³⁹

Lukuisista Saksan metsäoppilaitoksista tuli Evon opetuksen kannalta tärkeimmäksi Tharandtin maatalous- ja metsäakatemia.¹⁴⁰ Tämä oppilaitos oli yksi tärkeimmistä kanavista saksalaisen metsänhoidon periaatteiden leviämässä muualle Eurooppaan. Ulkomaalaiset, joita esiintyy Tharandtin opiskelijaluettelossa säännöllisesti 1820-luvulta lähtien, muodostivat enemmistön akatemian opiskelijoista 1850-luvun lopulla. Tharandtin akatemiaa johti vuoteen 1844 saakka sen perustaja Heinrich von Cotta. Hänen seuraajakseen tuli C. H. Edmund von Berg, joka sittemmin teki asiantuntija-arvion Suomen metsätalouden järjestämisestä. Akatemia sai 1840-luvun lopulla uudet, tarkoituksenmukaiset rakennukset. Sillä oli myös kasvitieteellinen puutarha ja noin 1 000 hehtaarin suuruinen harjoitusalue, *Tharandter revier*. Hoitoalueessa

¹³⁹ Maanmittaushallituksen arkisto Hgb 9: Maanmittausauskultanteja koskevia asiakirjoja. KA. Metsänhoitotutkintoa koskeviin asiakirjoihin sisältyy auskultanttien todistusjäljennöksiä ulkomaisista metsäakatemiasta ja -opistoista ruotsinkielisinä käännöksinä. Ks. myös Suomen Metsänhoitajat..., s. 549–552 ja passim.

¹⁴⁰ Schober 1866, s. 131–193; Helander 1936, s. 12–19. Kuten akatemian saksankielinen nimi "*Königliche Sächsische Akademie für Forst- und Landwirth zu Tharand*" kertoo, annettiin siellä opetusta sekä metsä- että maataloustieteissä.

Sommerhalbjahr.						
Vormittag.						
Tageszeit.	Montag.	Dienstag.	Mittwoch.	Donnerstag.	Freitag.	Sonabend.
6-7	In dessen Geschäftsbahnen: Einzelne Lehren aus der Forstwissenschaft					Cotta Reum.
7-8	Erstes Vierteljahr: Arithmetik mit Buchstabenrechnung					Reum.
8-9	Zweites Vierteljahr: Planimetrie					Schlenkert.
9-10	Deutsche Sprachlehre mit schriftlichen Ausarbeitungen					Frei.
10-11	Allgemeine Bodenkunde, das heisst: Mineralogische Naturgeschichte mit Geognosie			Krutzsch.	Analyse stylistischer Aufgaben nach Grundsätzen der deutschen Rechtschreibung, der Wortfügung und der Begriffsfolge	
11-12	Allgemeine Naturgeschichte und besondere Naturgeschichte der Waldinsecten					Krutzsch.
Nachmittag.						
2-3	Planzeichnen	Praktische Vermessungen . . .	Rudorf, oder Forst- und Jagdbeschäftigungen v. Gablenz.	Planzeichnen	Jagdkunstsprache, Waidmannsgebräuche, Kenntniss u. Gebrauch der Gewehre und Jagdwerkzeuge . . .	Frei.
3-4	Rudorf.			Rudorf.		
4-5	Forstbotanik im Freien . . .					Reum.
5-6	Reum, n. sein. Lehrbuche.					Reum.
Winterhalbjahr.						
Vormittag.						
8-9	Im ersten Lehrsaal: Erstes Vierteljahr: Stereometrie, Zweites Vierteljahr: Einfache Gleichungen, Trigonometrie					Reum. Hesse.
9-10	Geschichte des Jagd- und Forstwesens, nach einem von Schlenkert entworfenen gedruckten Leitfaden		Schlenkert.	Praktische Geometrie	Reum.	
10-11	Erstes Vierteljahr: Physik Zweites Vierteljahr: Forst-Chemie					Krutzsch.
11-12	Forsteinrichtung und Waldschätzung . . .			Cotta	Die wichtigsten Theile des Forstschutzes	
Cotta						
Nachmittag.						
2-3	Planzeichnen Rudorf und Hesse.	Geschäftskunde mit schriftlichen Aufsätzen . . .		Schlenkert.	Forsttechnologie nach Laurop . . .	Reum.
3-4		Forsttechnologie nach Laurop . . .				
4-5	Naturgeschichte der jagdbaren Thiere					Krutzsch.

Kuva 149. Tharandtin metsäakatemiaan lukujärjestys vuodelta 1816 (Schober 1866, s. 31).

harjoitettiin metsänviljelyä jo 1810-luvulta lähtien, aluksi kylvöä, myöhemmin myös istutusta. Vuosilohkojärjestelmä otettiin käyttöön 1840-luvulla. Akatemia julkaisi metsätieteellistä sarjajulkaisua *Tharander Jahrbuch* vuodesta 1850 lähtien.¹⁴¹

Tharandtin opetussuunnitelmaa käytettiin mallina paitsi Evon metsäopistossa, myös monen muun maan vastaavissa opinahjoissa.¹⁴² Lukuvuosi alkoi pääsiäisenä. Tutkintoon johtavat opinnot veivät aikaa kaksi lukuvuotta, joista ensimmäinen kului lähinnä perus- ja apuaineisiin ja toinen varsinaisiin ammattiaineisiin. Opintoihin kuului kesäaikaan myös retkeilyjä. Ensimmäiset vaikutteet Tharandista Evolle saatiin kesällä 1858, kun akatemian johtaja E. von Berg kävi Suomen matkallaan tutustumassa tulevan metsäopiston sijaintipaikkaan ja teki joitakin ehdotuksia opetuksen järjestämisestä.¹⁴³ Hän kehotti painottamaan käytännön osuutta sekä katsoi välttämättömäksi opiston oppikurssin järjestämisen kaksivuotisena. Opiston päärakennuksen von Berg kehotti rakentamaan kivistä paloturvallisuussyistä.¹⁴⁴

Senaatin myöntämän apurahan turvin opiskeli Saksassa kaikkiaan seitsemän miestä, joista Evon metsäopiston opettajiksi nimitettiin syksyllä 1861 Anton Gabriel Blomqvist, Johan Emil Furuholm ja Erik Gabriel Sederholm. He suorittivat opintonsa Tharandtin metsäakatemiassa, joten oli varsin luonnollista, että Evon opetus aluksi järjestettiin suurelta osin sieltä saadun mallin mukaisesti.¹⁴⁵

¹⁴¹ Schober 1866, s. 85; Helander 1936, s. 12–13. Sarjajulkaisu ilmestyy edelleen, *Forstwissenschaftliches Centralblatt* -nimisenä.

¹⁴² Blomqvist, T. J. 1891, s. 153–156.

¹⁴³ von Berg 1859a, s. 33–38.

¹⁴⁴ von Bergin neuvoo ei noudata, ilmeisesti kustannussyistä. Päärakennus paloi vuonna 1956, se ehti palvella metsäopetusta lähes vuosisadan ajan.

¹⁴⁵ Hanho 1916, s. 372; Helander 1936, s. 40–41.



Kuva 150. Evon opistorakennus, taimitarha ja oppilasrakennus, ”pitkä pytinki” keväällä 1887. (Valokuva: Th. Nyblin, Suomen Metsäyhdistyksen Kuvakokoelma, Lusto).

4.4.3. Toiminta Evolla alkaa

Metsäkonduktööri A.G. Blomqvist määrättiin jo vuoden 1860 alusta Evon ja Vesijaon kruununpuistojen metsänhoitajaksi.¹⁴⁶ Ennen opiston virallista avaamista Blomqvist kartoitti ja mittasi Evon kruununpuiston metsiä ja antoi vuosina 1860–61 yksityisopetusta kymmenelle nuorelle miehelle. Nämä suorittivat sitten metsänhoitotutkinnon maanmittauksen ja metsänhoidon ylihallituksessa ja olivat siten ensimmäiset Suomessa koulutetut metsänhoitajat. Blomqvist oli myös Gyldénin apuna valmistelussa Evon metsäopiston ohjesääntöä, jonka senaatti vahvisti 20.12.1860.¹⁴⁷

Evon metsäopiston opettajakunnan muodostivat johtajan lisäksi kolme lehtoria ja piirustuksenopettaja. Metsätieteiden lehtori A. G. Blomqvist opetti myös kansantaloutta ja lakioppia. Luonnontieteiden ja kemian lehtori oli J. E. Furuholm. Matematiikan ja fysiikan lehtoriksi nimitettiin maisteri N. K. Nordenskiöld. Piirustuksenopettajaksi valittiin metsäkonduktööri C. A. J. Nyberg, joka oli kuulunut Blomqvistin yksityisoppilaiden joukkoon. Hänen tehtäviinsä kuuluivat myös kirjaston hoito ja opiston sihteerinä toimiminen. Johtaja af Forselles opetti insinööritieteitä ja maanviljelysoppia. Maisteri E. G. Sederholm hoiti Evon-Vesijaon kruununpuiston metsänhoitajan virkaa ja opetti samalla kemiaa, geologiaa ja metsäteknologiaa.¹⁴⁸

Uusi oppilaitos ja uusi ammattiala kiinnostivat nuoria miehiä. Opiston aloittaessa virallisesti opetuksensa vuonna 1862, oli oppilaat valittava 56 hakijan joukosta.

¹⁴⁶ Blomqvist, T. J. 1891, s. 153–155; Helander 1936, s. 36–40.

¹⁴⁷ *Reglemente för Evois Forst-institut*, 20.12.1860. Evon metsäopiston arkisto, Helsingin yliopiston arkisto; Michelsen 1995, s. 38.

¹⁴⁸ Helander 1936, s. 92–104; Sistola 2002, s. 38–43.

Reglemente

för
Evon Forns-institutet

Kap. 1.

Om institutets inrättning, ändamål och flyktlov.

§. 1.

Institutet har för ändamål att åt personer, som egna sig
åt forstmanna yrket och förvärfvat sig därför nödig kun-
skapsbyggnad, meddelas utförlig theoretisk och praktisk
inseigt uti all hvad till nämnda yrke förhör.

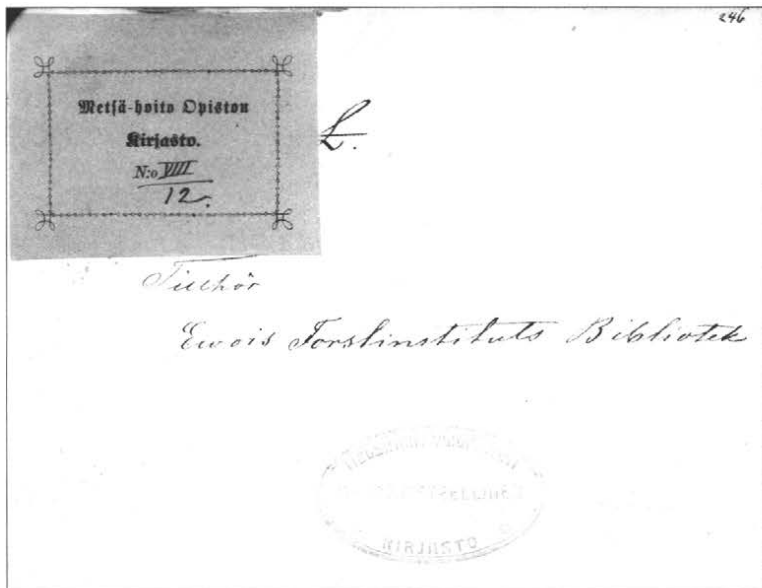
§. 2.

Till begagnande jävorn experimentalfärd för forst-
männliga arbetens införande upplätes Evon krono-
park i Tavasthus län och skola derstädes genom
institutets förordnade ylanteknologer inrättas
jamt ylantering af in- och utländska trädjur verk-
stättas.

§. 3.

På finora ytterverkets bekostnad skola för institutets
behof nödige hus och byggnader uppföras och under-
hållas. Jämt instrumenter i lärosalarna och elevrum-
men, böcker i de förordnade vetenskaperna, naturalie-
samlingar afrenjorn de nödbrändigaste instru-

Kuva 151. Keisarillisen senaatin joulukuussa 1860 vahvistama Evon metsäopiston ohjesääntö.



Kuva 152. Evon metsäopisto piti alusta alkaen yllä metsätieteellistä kirjastoa. Kirjasto siirrettiin metsänhoitajakoulutuksen myötä Helsingin yliopistoon. Kuvassa on kaksi kirjastomerkinettä Evolta sekä Helsingin yliopiston Metsätieteellisen kirjaston leima.

Tehtävää helpotti se, että vain 21 hakijaa täytti vaaditut pätevyys ehdot. Evon ensimmäiselle kurssille valittiin kahdeksan vakinaista ja kymmenen ylimääräistä oppilasta. Uusi kurssi aloitti opintonsa joka toinen syksy, edellisen valmistuttua kesäkuussa.¹⁴⁹ Oppilaksi valittavilta vaadittiin ylioppilastutkinto, minkä lisäksi heidän tuli olla suorittanut lukiossa tai erillisillä kuulusteluilla tietyt virkamiehiksi aikoville järjestetyt oppiaineet.¹⁵⁰

Opetus suunnitelmaksi koostui seuraavista aineista ohjesäännön mukaan jaksoteltuna:

A. Metsätiede

Metsänhoito ja -suojaus, metsätalouden järjestely, metsähallinto, puutavaran kuljetus, metsäntuotteiden jalostus, metsäteknologia, käytännölliset harjoitukset.

B. Matematiikka

Täydellinen alemman matematiikan kurssi, metsämatematiikka, maanmittaus ja vaaitus.

C. Insinööritiede

Talojen, teiden, siltojen, patojen ja sulkujen rakentamisen perusteet. Uittokanavien ja niihin kuuluvien vesirakenteiden tekeminen.

D. Fysiikka

Yleinen katsaus. Tarkemmin käsiteltiin mekaniikka, hydraulikka ja klimatologia.

E. Kemia

Yleinen katsaus epäorgaaniseen ja orgaaniseen kemiaan. Metsäteknologinen kemia. Lyhyt katsaus kemiallisiin analyyseihin. Maanviljelyskemia. Laboratoriotyöt.

¹⁴⁹ Blomqvist, T. J. 1891, s. 156; Helander 1936, s. 41.

¹⁵⁰ Keisarillisen Majesteetin Armollinen Julistus sekä muutamain uitten oppi-aineitten lisäämisestä gymnaasien nykyisiin oppikurssiin, että myös muutetusta järjestyksestä wissien, siwiili-werkamiehiksi Suomessa aikowille säätyjen, oppikoetusten läwitek-käymisestä, 19.2.1855.



Kuva 153. A.G. Blomqvist 1850-luvun lopulla. Kuva on todennäköisesti Tharandtin ajoilta. (Helander 1936, s. 241.)

F. Mineralogia ja geognosia

Yleinen katsaus kumpaankin tieteenalaan. Kristallografia. Yleisimpien Suomessa esiintyvien mineraalien kuvaus. Maalajit. Retkeilyjä.

G. Kasvitiede

Yleinen kasvitiede. Kasvianatomia ja fysiologia. Yleinen katsaus Suomen kasvillisuuteen. Metsäkasvitiede; Suomalaisten puulajien lähempi kuvaus, samoin sellaisten ulkomaalaisten, joiden tuonti tänne saattaa tulla kyseeseen, samoin niiden kasvien, jotka luonnehtivat erilaisia maalajeja. Retkeilyt.

H. Eläintiede

Yleinen eläintiede, eläinten anatomia ja fysiologia; yleinen katsaus eläinmaailmaan, etupäässä Suomessa esiintyviin metsälle hyödyllisiin tai haitallisiin lajeihin.

I. Metsästys- ja kalastusoppi

Ampuma-aseista, metsästysvarusteista ja loukuista. Pyynnin ja jahtien järjestämistavoista ja -ajoista. Kalankasvatuksesta ja kalastuksesta. Käytännöllisiä harjoituksia.

K. Maatalous

Pääasiat peltoviljelmästä, niittyviljelmästä ja kotieläinten hoidosta. Seikkaperäinen esitys uudisviljelyksistä, soiden viljelmästä, kaskeamisesta ja aidoista.

L. Lakioppi

Kansantalous ja metsätalusto. Maa- ja rakennuskaaret. Kiinteistöjen maaluonnott, oikeudet ja velvollisuudet. Metsiä, metsästäystä ja kalastusta koskevat säädökset. Suomen mittajärjestelmä.

M. Piirustus

Kartoitus ja sijaintipiirustus. Viivapiirustus ja vapaan käden tekniikka.



Kuva 154. Evon ensimmäisen kurssin (1862–64) oppilaat metsällä A.G. Blomqvistin kanssa. Blomqvist on istumassa, olkapäässä kirjaimet Bl. (Lusto, Hackstedtin kokoelma / Suomen Metsäyhdistys).

Opetuksen sisältö oli kaikille sama. Metsänhoidolla sekä sen taustatieteillä oli siinä merkittävä asema.¹⁵¹ Teoria-opetusta annettiin lähinnä talvikaudella. Se kattoi kaksi kolmannesta oppikurssin ajasta. Maasto-opetus, retkeilyt ja harjoitustyöt muodostivat kolmanneksen oppikurssista. Niillä oli siten varsin painava sija Evon metsänhoitajakoulutuksessa. Ensimmäisenä lukuvuonna oppilaat aloittivat opintonsa elokuun puolivälissä metsänarvioimisen harjoitustöillä, joita tehtiin eri hoitoalueissa kahden kuukauden ajan. Myös metsänhoitoon liittyi monenlaisia käytännön harjoituksia. Männynkäpyjen kerääminen ja taimitarhan perustaminen oli aloitettu jo ennen opiston toiminnan alkamista, samoin lehtikuusen siemenen hankinta. Näin päästiin Evon kruununpuistossa harjoittelemaan kylvömenetelmiä sekä istutusta *Butlarin raudalla* ensimmäisestä kurssista lähtien. Metsätieteen lehtori Blomqvist oli erityisen aloitteellinen metsänhoitoa koskevissa asioissa. Istutus- ja kylvöaloista sekä erilaisilla hakkuilla käsitellyistä metsiköistä syntyi pitkäaikaisia koealoja ja havaintokohteita, joita Blomqvist käytti sekä opetuksen että metsänhoitoa koskevien julkaisujensa tukena. Metsänhoidollisten hakkuumenetelmien havainnollistamista haittasi puutavaran, varsinkin pienpuun heikko menekki. Vuosilohkojärjestelmää pyrittiin kuitenkin noudattamaan missä se vain oli mahdollista. Sitä ei kuitenkaan toteutettu yhtä kaavamaisena kuin Saksassa; suomalaisen metsämaaston vaihtelevuus opittiin ottamaan huomioon lohkojen rajauksessa.¹⁵²

Kevätlukukauden päätteeksi järjestettiin oppilaille virallinen tutkinto, jossa oli läsnä myös metsähallituksen ylitirehtööri tai hänen edustajansa. Tutkinnon perusteella päätettiin, ketkä oppilaista saivat päästötodistuksen ja metsäkonduktöörin arvon.

¹⁵¹ Blomqvist, T. J. 1891, passim.; Helander 1936, passim.

¹⁵² Montell 1888, s. 217–230; Helander 1936, s. 37–38 ja 105–106.

Valmistuneet metsäkonduktöörit vannoivat juhlallisesti virkavalan. Myös ensimmäisen vuoden päätteeksi järjestettiin tutkinto. Siinä ratkaistiin oppilaiden siirtyminen toiselle vuosikurssille.¹⁵³

Opiston sijoittaminen erämaahan etäälle asutuskeskuksista herätti vakavaa keskustelua vielä 1860-luvun puolivälissä, kun rakennukset olivat valmiina ja opetus jo täydessä käynnissä. Myös opiston opettajat olivat aktiivisia tässä keskustelussa. Blomqvist esitti metsäopetuksen siirtämistä Mustialan maanviljelysopiston yhteyteen ollessaan jäsenenä kyseisen oppilaitoksen kehittämistä pohtivassa komiteassa. Lehtorit Furuhjelm ja Nordenskiöld puolestaan saivat aikaan vuoden 1867 valtiopäivillä aateliston ehdotuksen Helsingin reaalityöseurien muuttamisesta polyteknilliseksi opistoksi. Evon metsäopetus esitettiin siirrettäväksi tähän oppilaitokseen perustettavaan maanviljelys- ja metsätalousosastoon.¹⁵⁴ Nämä esitykset osoittavat, että opetustoiminnan alku Evolla ei ollut aivan kitkatonta, lähinnä opiston syrjäisyydestä johtuen. Olosuhteet olivat monin tavoin puutteelliset ja opiston sisäisissä henkilösuhteissakin esiintyi jännitteitä. Harjoitustöitä ja harjoitusmetsien hoitoa vaikeutti puutavaran heikko menekki Evon ja Vesijaon kruununpuistoista. Opetus pysyi esityksistä huolimatta Evolla. Keskustelu opetuksen siirtämisestä Mustialaan johti kuitenkin siihen, että maanviljelysopistoon nähtiin tarpeelliseksi perustaa metsänhoitajan virka vuonna 1865. Siihen valittiin Evon ensimmäiseltä kurssilta valmistunut Alexander Borenus. Mustialan metsänhoitaja opetti metsätaloutta maanviljelysopiston oppilaille ja vastasi opiston metsien hoidosta.¹⁵⁵

4.4.4. Opiston väliaikainen sulkeminen ja A. G. Blomqvistin tutkimusmatkat

Se oppilastulva, joka ilmeni opiston avatessa ovensa, jäi lyhytaikaiseksi. Muutaman vuoden päästä hakijat loppuivat kokonaan. Syitä tähän olivat ainakin metsänhoitajien työpaikkojen vähäisyys ja metsähallintoa kohtaan noussut kritiikki, joka heikensi tuntuvasti metsäalan houkuttelevuutta.¹⁵⁶ Paikkana, jossa epämieluisia metsäherroja koulutettiin, Evo sai vastaanottaa kritiikin kärjen. Varmaan myös puheet opetuksen siirtämisestä muualle vaikuttivat opiston suosion heikkenemiseen. Metsäopisto päätettiin sulkea vuodeksi keväällä 1867. Ellei oppilaita seuraavana vuonna ilmoittautuisi riittävästi, pysyisi se suljettuna muutaman vuoden.¹⁵⁷ Tämä tauko kesti vuoteen 1874, jolloin opisto jälleen aloitti toimintansa syyslukukauden alusta. Opiston kokonaan lakkauttaminenkin oli esillä kun metsänhoitolaitoksen menoja haluttiin pienentää. Tähän olisi ehkä päädyttykin, mutta kun Evon johtaja af Forselles siirtyi vuonna 1870 metsähallituksen ylitirehtööriksi, hän pääsi vaikuttamaan opiston kohtaloon. Se ratkaistiin siten, että Evo sai jatkaa, mutta tuntuvasti vähennetyin opettajavoimin ja määrärahoihin.¹⁵⁸

¹⁵³ *Reglemente för Evois Forst-institut, 20.12.1860, 28–30 §.* Evon metsäopiston arkisto, Helsingin yliopiston arkisto; Helander 1936, s. 186–187.

¹⁵⁴ *Protokoll förde hos högl. Ridderskapet och adeln å landtdagen i Helsingfors år 1867. Första häftet. Från den 25 januari till den 2 april, s. 379–389;* Keisarin vastaus, jossa viitataan Evoa koskevaan ratkaisuun (24.3.1871): Asiakirjat Valtiopäiviltä Helsingissä vuonna 1872. Ensimmäinen osa. B. *Asioita, jotka Säädyt tekemissään alamaisissa pyyntöesityksissä owat Keisarillisen Majesteetin armolliseen tutkimukseen saattaneet*, s. 26.

¹⁵⁵ Helander 1936, s. 42–47; Mesikämmen 2002, passim.

¹⁵⁶ Helander 1936, s. 48–63.

¹⁵⁷ Senaatin kirje metsähallitukselle 26.4.1867. Metsähallituksen arkisto Ea 9, kirje n:o 117. KA.

¹⁵⁸ Blomqvist, T. J. 1891, s. 157–158; Helander 1936, s. 89–91 ja 111.

TABELLER

framställande utvecklingen af jernåriga och slutna skogs-
bestånd af tall, gran och björk.

Enligt uppdrag

af

Forststyrelsen i Finland

utarbetade af

A. G. Blomqvist.

Lektor vid svenska Forstskolan.

Helsingfors,

i Kjøperhags Bogenens trykkeri, 1872.

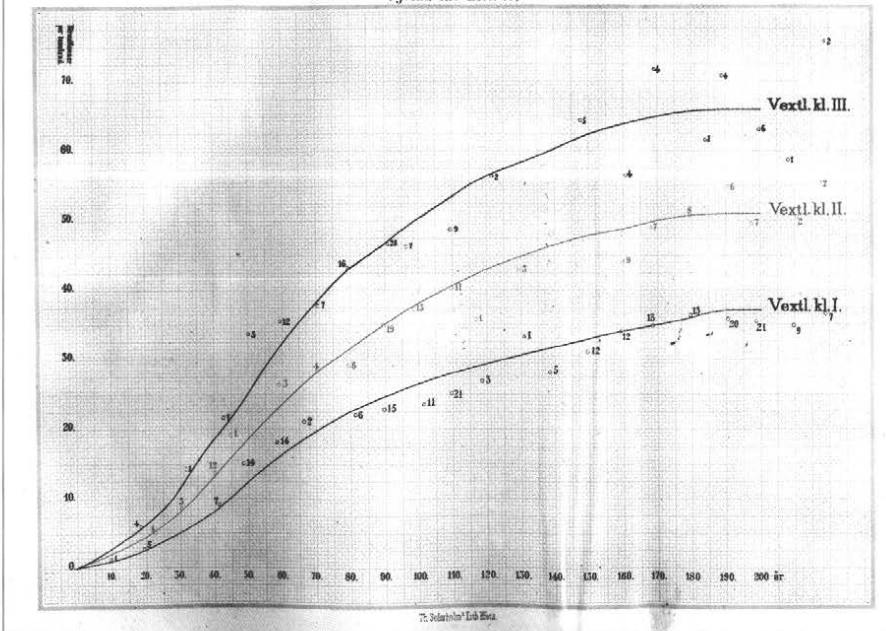
Kuva 155. A. G. Blomqvist keräsi vuosina 1867–69 tekemillään tutkimusmatkoilla laajan mittausaineiston, jonka pohjalta hän julkaisi vuonna 1872 pääpuulajiemme kasvu- ja tuotostaulukot sekä tilavuuskasvua kuvaavat käyrät.

Kun metsäopisto suljettiin, joutuivat lehtorit lakkautuspalkalle. Metsätieteiden lehtori Blomqvist sai metsähallitukselta tehtäväkseen koota koko maan kattavan aineiston männyn, kuusen ja koivun kasvutaulujen laatimista varten.¹⁵⁹ Työn edellyttämällä matkoilla hänen tuli lisäksi tutustua perusteellisesti maan metsien ja metsätalouden tilaan. Blomqvist teki näitä tutkimusmatkoja kolmena kesänä, vuosina 1867–69. Kasvunmittauksia varten hän pyrki etsimään metsiä, jotka olivat kehittyneet luonnontilaisina ilman ihmisen toiminnan tai suurten luonnontuhojen vaikutusta. Tällaisten metsien löytäminen ja kattavan aineiston kokoaminen osoittautui huomattavan työlääksi. Blomqvist julkaisi tasaikäisten, sulkeutuneiden mänty-, kuusi- ja koivumetsiköiden kasvutaulut vuonna 1872.¹⁶⁰ Hän jätti metsähallitukselle myös seikkaperäisen matkakertomuksen, jonka *Metsätieteellinen Seura* sittemmin julkaisi painettuna. Matkakertomuksessaan Blomqvist esitti yksityiskohtaisen kuvauksen metsistä ja niiden käytöstä niillä seuduilla, mihin hänen matkansa ulottuivat. Lähes kaikista maakunnista hän löysi hävitettyjä, heikossa kunnossa olevia metsiä. Kaskeaminen oli vielä yleistä suuressa osassa maata; huomattavia aloja metsää paloi kaskissa myös Blomqvistin matkojen aikana. Tervanpolttoa ja sen metsiin jättämiä jälkiä hän pääsi seuraamaan Pohjanmaalla ja Kainuussa. Myös suurten metsäpalojen jälkeensä jättämiä hitaasti metsittyviä aukeita tuli vastaan. Blomqvistin ensimmäinen matka tapahtui katovuonna 1867, jolloin hän pääsi useilla paikkakunnilla seuraamaan puun käyttöä pettuleivän valmistukseen. Tämä oli jo toinen paha katovuosi 1860-luvulla. Väestö joutui monin paikoin turvautumaan metsiin muutenkin kuin hätäravinnon hankkimiseksi. Puutavaran, tervan, tärpätin ja muiden metsän tuotteiden valmistuksella koetettiin parantaa niukkaa toimeentuloa. Viranomaiset sallivat

¹⁵⁹ Helander 1936, s. 64–82; Michelsen 1995, s. 69–72.

¹⁶⁰ Blomqvist 1872.

Grafisk framställning af virkesmassans tillökning per tunnland i tallskog vid stigande ålder.
(jmf. Tab Litt. F.)



Kuva 156. Männiköiden tilavuuskasvua kolmen eri kasvullisuusluokan mailla esittävät käyrät Blomqvistin taulukkokirjasta vuodelta 1872.

nälänhädän ja kulkutautien uhkaaman väestön ottaa näihin tarkoituksiin puuta myös kruununmetsistä.¹⁶¹

Hyvää metsänhoitoa Blomqvist kohtasi matkoillaan lähinnä Uudenmaan länsiosissa, missä tehtaat ja useat yksityistilat olivat jo pitkään hoitaneet metsiään järjestyksellisesti.¹⁶² Näillä tutkimusmatkoilla oli huomattava merkitys Blomqvistin alkavalle tieteelliselle uralle. Niiden kautta hänelle muodostui selkeä kuva Suomen metsistä, niiden puutteista ja mahdollisuuksista.

4.4.5. Metsänhoito painetussa sanassa

C. W. Gyldénin vuonna 1853 julkaisema käsikirja oli vuosikymmeniä ainoa perusteellinen ja kattava Suomessa julkaistu esitys metsänhoidosta. Suppeampia kansan käsiin tarkoitettuja opaskirjasia julkaistiin lähinnä maanviljelys- ja talousseurojen toimesta, mutta myös asiaa harrastavat yksityishenkilöt kustansivat niitä.¹⁶³ Suommennoksia ruotsinkielisistä metsäkirjoista ilmestyi 1850-luvun alusta lähtien.¹⁶⁴ Ruotsissa metsätieteellisiä oppi- ja käsikirjoja sekä kansanpainoksia ilmestyi tiheään tahtiin 1840-luvulta alkaen, lähinnä opetustehtävissä toimivien metsänhoitajien kirjoittamina. Suomessakin työskennellyt G. E. Segerdahl julkaisi vuonna 1843

¹⁶¹ A. G. Blomqvists reseberättelser... 1959, passim.

¹⁶² A. G. Blomqvists reseberättelser... 1959, s. 93–121.

¹⁶³ Hoving 1853 ja 1854; Granlund 1861; Wahlroos 1871.

¹⁶⁴ af Ström 1851, Hoving 1854.

1. Hvad skogsskøtsel omfatter.

Skogsskøtsel omfatter *opdragandet* af skog, dess *behandling* under forvæxandet samt skogens *afverkning*.

Dessa skogsskøtselns trenne afdelninger äro dock vid utförelsen ej skarpt begränsade, utan ingripa uti och fortlöpa jemte hvarandra. I synnerhet eger detta rum med afseende å skogens updragande och dess afverkning. Skog åstadkommes nemligen antingen genom frösädd utur hand och plantering, eller genom naturens egna åtgärder; men denna sednare, för vårt land vigtigaste utvägen att erhålla skog, hvilken också derfor synes vara den första, hvarv uppmärksamheten bör fästas, är helt och hållet beroende deraf, att för återväxt gynnsamma förhållanden framkallas genom afverkning. Skogens ändamålsenliga afverkning och dess updragande genom naturens egen kraft kunna derfor endast i samband med hvarandra afhandlas, och då afdelningen »skogsaferkning» dessutom erbjuder det bästa tillfället, att framhålla trädslagens olika egenskaper och fordringar, hvarpå hela skogsskøteln sedermera stöder sig, så har ämnet ansetts böra framställas uti nedanstående ordning:

Skogsaferkning,
Skogsodling och
Skogsvård.

Med *skogsaferkning* förstås här skogens fällande på ett sådant sätt, som underlättar och befrämjar naturens sträfvan, att åstadkomma ny skog i den föras ställe. Den afverkning, som sker utan hänsyn till återväxt, kan deremot här icke komma i fråga.

Skogsodling är updragandet af skog förmedelst frösädd utur hand eller plantering.

Skogsvård innefattar de åtgärder, som vidtagas för befordrande af skogens tillväxt saut för dess skyddande mot skadliga inflytanden.

Björkman, Handbok i Skogsskøtsel.

1

HANDBOK

SKOGS-SKØTSEL

C. A. T. BJÖRKMAN.

MED I TEKSTEN INFÖRDA TRÄSNITT.

STOCKHOLM, 1868.
P. A. NORSTEDT & SÖNER.
Kungl. Boktrycker.

Kuva 157. C. A. T. Björkmanin metsänhoidon käsikirja on selkeä ja tiivis esitys, jota havainnollistaa runsas piirroskuvitus. Kirjan ensimmäisellä sivulla Björkman määrittelee metsänhoidon sisällön.

”metsänjakoa, hakkuuta ja uudelleenkylvöä” käsittelevän käytännöllispainotteisen oppaan.¹⁶⁵ Universalistiksi luokiteltava C. L. Obbarius kirjoitti 1840-luvun lopulla neliosaisen, koko metsätieteiden kentän kattavan oppikirjan.¹⁶⁶ Kansan käsiin tarkeituista opaskirjoista ansaitsee maininnan erityisesti I. af Strömin ”*Om skogarnes vård och skøtsel*”, joka ilmestyi myös suomenkielisenä laitoksena.¹⁶⁷ Vähitellen metsätieteiden eriytyminen alkoi näkyä ruotsalaisessa metsäkierjällisyydessä. Esimerkiksi D. Müllerin ”*Skogsvännen*”¹⁶⁸ ja C. A. T. Björkmanin ”*Handbok i skogsskøtsel*”¹⁶⁹ ovat perusteellisia metsänhoitoon pitäytyviä käsikirjoja.

Saksalainen metsänhoito nojasi pitkään 1800-luvun alun *metsätieteen klassikojen*, ja heistä ennen kaikkea G. L. Hartigin, esittämiin periaatteisiin ja menetelmiin. Hartigin teoksista otettiin lukuisia uusintapainoksia, esimerkiksi ”*Lehrbuch für Förster*” julkaistiin tekijän pojan, Theodor Hartigin uudistamana laitoksena vielä vuonna 1861. Vähitellen klassikkojen rinnalle nousi myös uusia metsänhoidon asiantuntijoita ja näiden oppikirjoja. Varsinainen uusi aikakausi saksalaisessa metsänhoi-

¹⁶⁵ Segerdahl 1843.

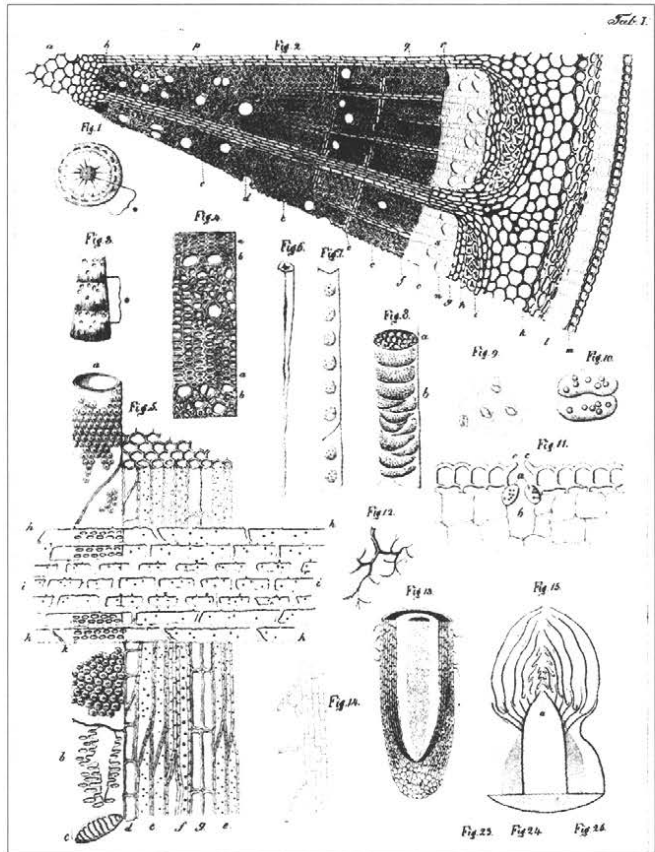
¹⁶⁶ Obbarius 1845–48. Teoksen toinen osa käsittelee metsänhoitoa koskevat asiat.

¹⁶⁷ af Ström 1853 ja 1874.

¹⁶⁸ Müller 1857. Teoksen ensimmäisessä osassa kirjoittaja esittelee yksityiskohtaisesti metsänhoidon tekniikan. Toisessa, dendrologisessa osassa hän käy läpi 118 puu- ja pensaslajin ominaisuudet, käytön, viljelyn ja kasvatuksen.

¹⁶⁹ Björkman 1868. Kirjan alussa (s. 1–2), kappaleissa ”*Hvad skogsskøtsel omfatter*” ja ”*Olika slag af skogsskøtsel*” tekijä määrittelee selkeästi metsänhoidon sisällön ja siihen liittyvät tärkeimmät käsitteet. *Skogsskøtsel* on hänen mukaansa metsänhoidon kokonaisuutta tarkoittava käsite. *Skogsvård* puolestaan sisältyy edellisen piiriin ja käsittelee metsänkasvatuksen (taimikonperkauksen, harvennushakkuut ja pystypuiden karsinnan) sekä metsänsuojelun toimenpiteet abioottisia, bioottisia ja ihmisen aiheuttamia tuhoja vastaan.

Kuva 158. G. L. Hartigin poika, Theodor Hartig, täydensi isänsä metsätalouden oppikirjaa. Vuoden 1861 painokseen hän lisäsi mm. puun anatomiaa ja fysiologiaa havainnollistavan kuvaliitteen (kuvassa on osa liitteestä).



dossa alkoi vasta 1880-luvulla, kun Karl Gayer esitteli *luonnonmukaisen metsänhoidon* mallinsa. Hän uskaltautui myös kehittämään harsintahakkuita, jotka G. L. Hartig oli vuosisadan alkupuolella onnistunut käytännöllisesti katsoen poistamaan saksalaisesta metsänhoidosta. Gayer edisti *järjestetyn harsinnan*, erityisesti *lohkoharsinnan* menetelmiä. Hän näki metsän uudistuvan parhaiten suojuspuumenetelmällä toteutettavan luontaisen uudistamisen kautta. Gayer oli myös sekametsien kasvattamisen puolestapuhuja. Gayerin opit ja toiminta muuttivat käytännön metsähoitoa erityisesti Baijerissa.¹⁷⁰

Sanomalehdet kantoivat 1850-luvulla ahkerasti huolta Suomen metsien tilasta ja kehityksestä. Usein kirjoittajat paheksuivat yleistä metsien hävitystä ja kansan välinpitämätöntä asennetta metsiä kohtaan. *Oulun Wiikko-Sanomia* luonnehtii suomalaisten metsäsuhdetta vuonna 1852 otsikolla ”Muutama sana metsistä” seuraavasti:

”Wertasimma Suomen kansaa paremmalla sanalla **metsänhävittäjäksi**, vaikka kyllä olisimma tainneet sitä **metsänwiholliseksi** nimittää, sillä jo pienuudesta alkaen niin pian, kun poika nulikat saawat kirween käteensä, näyttää kun kantaisivat oikein vihaa metsää wasten ja sentähden eiwät kirwes kädessä astu ylen monta askelta ilman yhteen ja toiseenkin puuhun kirwestänsä iskemättä.”¹⁷¹

¹⁷⁰ Hasel 1985, s. 190 ja 210; Mantel 1990, s. 359, 364–365 ja 372; Leikola 1993, s. 122–123.

¹⁷¹ *Oulun Wiikko-Sanomia* n:o 5, 1852.

Muutama sana Suomen-maan puista.

Tammi.

Tätä julkista ja muhkeata lehti-puuta kasvatetaan warfin wäähän Suomessa, ehkä siitäkin syystä ettei sen sanota menestystään kulta penikulmaa kauempaan meren rannasta, eikä pohjaisemmalla, Rauman taikka Dorin kaupunkia; mutta seipii sitä jo silläkin alalla, eritoten etelä-suomessa Turun paikkakunnilla, kasvattaa jatenaffin enemmän kuin sitä vielä kasvatetaan.

Tammi, joka on maamme kowimpia ja kestävimpiä puita, kasvaa 50 hynnärän mittaseksi ja hedelmöitsee 40 vuotiaana, on laiwoiksi ja muiksi tarwe-kaluiksi paras 150 vuoden ikäsenä, on tuleentunut 200, ja täysi-ikänen 300 ja 500 vuoden paikoilla. Se luonnistuu paraiten lehteriäisillä yläntö mailla, pehmosessa wiljaleaassa saman sekasesä sawimaassa, muttei wetisesä suon tapasesä; kufostaa kofta lehtien puhjettua Kesä-kuun alussa ja saa tuleentuneen hedelmän loka-kuun alussa. Suwi-tammi, joka luonnistuu meidän maassa paremmin kuin talwi-tammi, tunnetaan siitä että sen lehti, jossa on lhyhy olka, puhkee aikasemmin ja on enemmiten offan päässä; terhot ovat pidemmät ja kasvavat yksitellessen taikka parikolme puolentoista tuuman mittaisissa offissa.

Tammia kasvatetaan syksyllä waristetuiista hywin tuleentuneista terhoista. Terho, joka on tammen siemen-hedelmä (ollon), pistetään, joko kewäällä taikka syksyllä Milonpäiwän jäljestä loppu kuussa, pehmoseen maahan kataja-taikka pätkinä-pensaalle alle parin tuuman syvyyteen, pienipää plös. Käpi pistettäköön maahan terävällä seipäällä liki pensaalle tyweä ja pantakoon terhon ympärille hiukan sammalia ja peitetäköön kuoppaansa hienolla mullalla. Pensas suoja taimen wilusta ja päiwän poltteeesta niimpyöskin elukoilta. Syksyllä istutetut terhot tulewat maalle niinä aikoina kuin wanhojen tammien lehdet ovat puhkeemallansa, mutta kewäällä istutetut — kuinka ilmat ovat — 4, 5 wuikkoa jälkeen istutuksen. Ensi vuonna syksä tammen taimi 4 taikka 12 tuumaa hywässä maassa; sittemmin wuosittain parikolme fortellia.

Kowassa watsa- ja puna-taudissa, niimpyös werenjuoksuissa, on keitos tammehdyistä hywää. Sitä nautittakoon sitte wasta kuin ruumis kufjettawilla aineilla on hywin tyhjennetty. Kaula-taudissa (halssifus) sekotetaan keitoksen Saffan wiinaa ja humajaa ja koristetaan sitte kufkussa. — Nuorista offista otettu Suoria kourallinen keitetjän kannullisesä olussa taikka wedessä ja juodaan fortelli kahdesti taikka kolmasti päiwässä, puna- ja wilu-taudissa, sitte kuin siukset kufjettawilla aineilla ovat tyhjennetyt. — Terhot, hywin kuivattuina ja jauhoiksi pienettyinä, ovat parantaneet wilutaudista; ja lämpösesä olussa juotuna, jonka perästä fairas on maannut tuofion hioffissa, on ruusu parantunut ja ajettuna sulanut ennen 12 tuntia. Terho-jauhot sanotaan myös yskästä estävän herosen. Siolle ovat ne hyviä syötettäviä. — Kewäällä otetut tammekuoret, wanhon kofwuon fuorien seassa, ovat hyviä nahon parkiksi. Suuret ja rosofet kuoret ovat hyviä antura nahoille, ja päällisnahoille nuoren tammen taikka offien kuoret. — Tammi estetään halkeilemasta, jos se kofta kaadettua halastaan, sauhutetaan ja sitte kuivataan. Se kowenee lujemmaksi, jos se kofiotaan paria wuotta ennen kaatamista. — Tammen kääpää pannaan kuivattuina ja pehmoseksi nuijittuna juoksewiin weri-haawoin. (Sattetaan.)

Kuva 159. Useissa sanomalehdissä oli 1850-luvulla kirjoituksia, joilla pyrittiin lisäämään lukijoiden tietämystä metsistä ja niiden hoidosta. "Sanomia Turusta" esitteli jatkokirjoituksessaan Suomen tärkeimmät puulajit ja niiden ominaisuudet.

Kirjoittaja luettelee joukon yleisimpiä tuhlaavia metsänkäyttötapoja sekä esittää varoittavia esimerkkejä Norjasta ja Ranskasta, missä metsien hävittäminen on jo vaikuttanut haitallisesti ilmastoon. Suomessa on vielä riittävästi metsää maan asukkaiden tarpeisiin. Jos lisääntyvä väestö jatkaa metsien hävittämistä entiseen tapaan, voivat seuraukset olla vakavia. Kirjoittajalla ei ole oikeastaan muita ratkaisuja esittelemäänsä ongelmaan kuin yleinen vetoisuus puun tuhlaavan käytön vähentämiseksi. Aitoihin kuluva puumäärää voitaisiin hänen mielestään pienentää kasvattamalla pensasaitoja ja rakentamalla kiviaitoja.¹⁷²

Perusteellisempiakin ehdotuksia metsänhoidon järjestämiseksi tehtiin. Useissa lehdissä julkaistiin 1850-luvulla jatkokirjoituksia, joissa korostettiin metsien merki-

¹⁷² Oulun Wiikko-Sanomia n:ot 5 ja 6, 1852

Dulusta.

Talvi pitää tapansa; lunta tulee pian alinomaan ja pakkasta on välissä. Tämä suuri lumen paljous lienee suhtain ajaant hidäimäistä rautamaihin. Puhutaanpa kaupunkistakin koiria iutten wieneen ja siveen. Niitä mainitaanin olewan neita vhsissä.

Läänimme metjit ovat tulleet kuuluisiksi, sillä eteläntin puolesta on tänne tullut niitä, jotka mielivät saada höyry-saloja itselleen jokinne juuhun. Kuitenkin luulemme ei kävään toteen kaikkein toivoiin metjain arvatusia paljoudesta, puitten hyvyydestä ja kuletuksesta. Tällä pohjan perällä ovat tässäin tarpeittesja aiat toijin kuin muualla, ja vuodenajatkin tekewät kofonauu toifellaisia tapauksia ja subteita kuin niitä pikaijelta katjoen arvataatkaan woipi. Kuka tiefi tulemme toijella ferralla tästä aiaasta puhumaan.

— Forst mestareja ja metjain-fattastusmihiä on nyt asetettu ja tullut läänimme. Niin on nyt Dulun läänissä 4 vlsforst mestaria, 18 forst mestaria ja 27 metjain-fattastajaa, vaihti metjatorppareja, joita vielä ei ole määrätty. Pohjoispuolen läänin forst mestarit ovat jo tulleet, nimittäin:

Zibin 1 vlsforst mestari ja 1 forst mestari, Simoon 1, Hautiputaalle 1 ja Ruusjameen 1 forst mestari.

Kemtiin 1 vlsforst mestari ja 1 forst mestari, Rowaniemeen 1, Dunaajoelle 1, Mitroniolle 1, Kemijärween 1, Sodankylään 1 ja Muonioon on myös tulewa 1 forst mestari.

Dulussa on läänin-forst mestari vls-forst mestarina, jonka piirikunta vlettyy Puolangan rajasta läänin etelä-rajaa asti; Wuhokseen on tulewa 1, Siikajoelle 1, Pyhäjoelle 1 ja Kalajoelle 1 forst mestari.

Wuosnaisia palkkoja on kullakin neljällä vls-forst mestarilla piirikuntansa sisällä luenenän huvitaban ja huoneen-hyöryn kanssa yhteensä 1,175 ruplaa. Jokaisella 18:stä forst mestarilla . . . 750 ”
Kullakin 27 metjain-fattastusmiehellä . . . 380 ”

Kuva 160. ”Oulun Wiikko-Sanomata” julkaisi vuoden 1860 numerossa 7 uutisen kruunun metsävirkamiesten asettamisesta Oulun läänin.

tystä Suomen ilmastolle ja talouselämälle. Näissä kirjoituksissa esiteltiin myös metsänhoidon perusteita sekä annettiin ohjeita metsien käsittelyyn ja säästämiseen.¹⁷³ Nimeämätön metsätieteisiin perehtynyt kirjoittaja laati *Wiborg*-lehteen vuosina 1855–56 sarjan metsänhoidollisia kirjoituksia, jotka olivat otteita hänen julkaisematta jääneestä metsäkäsikirjastaan.¹⁷⁴

¹⁷³ *Sanomia Turusta* n:ot 10 ja 11, 1851: Kahteen numeroon jakautuva pääkirjoitus ”*Metsistä*” esittelee mahdollisuuksia metsän säästäväisempään käyttöön sekä antaa lyhyet, selkeät ohjeet kylvämisestä, istuttamisesta ja uudistamisesta siemenpuiden avulla sekä nuoren metsän harventamisesta. Kyseisissä numeroissa ovat myös jalavaa ja saarneä esittelevät osat pitemmästä jatkokirjoituksesta ”*Mutamä sana Suomen-maan puista*”.

– *Suomen Julkisia Sanomia* n:ot 67–69, 1859: Kolmiosaisen artikkelin ”*Metsistämme*” kirjoittaja, nimimerkki C. E. A., pohtii metsän tärkeyttä maan taloudelle ja ilmastolle sekä käy läpi metsien heikkoon tilaan johtaneet syyt. Hän esittää myös runsaasti tilastotietoja. Parempaa metsänhoitoa kaivattaisiin: ”*Mikä jalo tulevaisuus eikä Suomen waurastumisellen olisi, kuin waan yleisempi järellinen metsänhoito tulisi toimeen! 34 miljoonaa tynnyrinalaa metsämaata, Lapinmaa lukematta, ja 14 miljoonaa tynnyrinalaa suota! ... Siis saatettaisiin järellisellä metsänhoidolla wiedä ulkomaalle 30 wertaa enemmän kuin nyt. Syntyisi sillä puun paljoudella tuottaa ulkomaan hyvyttä Suomeen sekä yhtä että toista, jotta loistasi joka mökissä. Kyllä silloin olisi työtä loiswäelle pitkin talveakin, ja hädästä ei tietoaakaan.*” Kirjoittaja esittää tärkeimpänä keinona metsien tilan kohentamiseksi laajaperäistä soiden ja alavien metsämäiden ojitamista. Kaskeamisen, tervanpolton, kulujen ja väestön välinpitämättömän metsänkätön haittojen vähentämisessä hän korostaa metsänhoitajien suorittaman ohjauksen merkitystä. Jyrkillä kielloilla näitä ongelmia ei poisteta.

¹⁷⁴ *Wiborg* n:o 5, 1855 sekä n:ot 4, 5, 10, 12 ja 33, 1856.

Dulun Wiikko-Sanomia

1862.

N:o 15.

lauanantaina 12 päivä Huhtikuuta

1862.

Minkä vuoksi Dulun lääni on moneska
valtio-hoitollisessa korbassa forron-
alainen?

Helsingfors Dagblad.

N:o 104.

Onsdagen den 7 Maj

1862.

Ulkomaan kirjeitä... Helsingfors Dagblad... 1862.

ser sig undertecknad
nödsakad att bringa saken inför laga dom-
stol, på det att en hvar må rätt vederfaras
och allmänheten jemväl vinna nödig upp-
lysning.

H. Wrede.

POHJAN-TÄHTI.

N:o 14.

Oulussa keskivikkona 3 päivä Huhtikuuta

1867.

Sanomien... 1867.

Tässä arvoimme antaa muutamia woi-
tauksia Dulun läänin metsästä kuka se ei-
vät tuota sadannuffiansa metsä-hoidolle se-
nä ilmoitaja ikänä, jonka wahingollisuus on
tultu tuntemaan paikkaumallisesti. Wastin-
warain tilistä nihdään ystijesti, että metsä-
hoito-laitos maasjämme ei mota muuta kuin
wahingoa maallemme, ja tämän laitoksen
woimee moni luulia jaanera alkajia heik-
kujen epi-huomiosta. Mutta me emme
saryjo astuta sitä kannasta, sillä hiltowa
näyttää että iskeulafin ajalla on omat rieu-
tonsa. Niin on tälläkin ajalla. Kun woi-
me wuosi-hymmenellä metsämetriden hämmät
kokoitvat kottioiksi, niin silloin herää heik-
kuremme ajatus niin päin, että miten woi-
taisiin parhaiten lähyttää ja hyödyllisesti
tehdä maamme awarat metsä-asiat ja sen rui-
joat tuotteet. Tämän ajatuksen woimosta ja
maamme warallisuuden eteenpäin pyrkim-
iseksi liener tultu siihen päätöksen että laa-
dittiin niin lause-waikutustien metsähoito-
wiraate, joka nyt lähet wuosi-hymmenen on
ollut waiikutuksessa, maallemme suuresti wa-
hingoksi.

Kuva 161. Esimerkkejä 1860-luvun kiivaasta sanomalehtikirjoitte-
lusta. Pohjois-Suomen lehdet syyttivät metsähallitusta kansan sorta-
misesta. Metsävirkamiehet puolustautuivat pääkaupungin ruotsin-
kielisissä lehdistä.

Sanomalehtien lähestymistapa metsäasioihin muuttui ratkaisevasti vakinaisen metsänhoitolaitoksen perustamisen myötä. Siihen saakka lehtien tavoitteena oli ollut pääasiassa huomion kiinnittäminen maaseutuväestön toimesta tapahtuvaan metsien hävittämiseen. Hoitoalueiden perustaminen kruununmetsiin ja virkamiesten asettaminen niihin näkyivät lehdistä uutisina.¹⁷⁵ Metsäasioissa aktiivinen *Oulun Wiikko-Sanomia* otti kantaa uusien virkamiesten tehtäviinkin.¹⁷⁶ Tässä vaiheessa metsähallintoa koskevien lehtikirjoitusten sävy oli odottava. Sitten kun metsänhoitolaitos ryhtyi rajoittamaan kruununmetsien käyttöä, asettuivat maaseutukaupunkien suomenkieliset lehdet puolustamaan syrjäseutujen asukkaiden perinteisiä nautinto-oikeuksia.¹⁷⁷ Ruotsinkielisten metsävirkamiesten ja koko metsänhoitolaitoksen vastustamisesta tuli vahvistuvan suomalaisuusliikkeen näkyvä toimintamuoto. Metsäpolitiikka ja kielipolitiikka kytkeytyivät tiukasti toisiinsa. Ruotsinkieliset lehdet puolustivat metsävirkamiehiä ja julkaisivat näiden kirjoituksia.¹⁷⁸ Huomattava osa metsätaloutta koskevista kirjoituksista oli 1860-luvulla metsänhoitolaitoksen arvostelua ja metsävirkamiesten vastineita kritiikin esittäjille.

4.5. Tärkeimmät metsänkäyttömuodot ja niiden vaikutus metsiin 1800-luvun puolivälissä

4.5.1. Puunkäyttöä koskevat tiedot

Luotettavimmat tiedot puun käytöstä koskevat vientiin menneitä puutuotteita, joiden määrät on vuosittain koottu tullitilastoihin. Näiden tietojen avulla voidaan kohtuullisella tarkkuudella arvioida esimerkiksi vientisahauksen ja tervatalouden kuluttama puuraaka-aineen määrä.¹⁷⁹ Kotimaisesta puunkulutuksesta ei ole tällaisia tilastotietoja, joten siitä esitettyihin arvioihin on syytä suhtautua varauksella.

Aiempana esitelty C. W. Gyldeinin arvio puunkäytöstä vuonna 1853 oli pitkään pohjana muille arvioille, jotka ainoastaan tarkensivat ja täydensivät joiltakin osin Gyldeinin esittämiä lukuja. Vuonna 1860 Gyldein kirjoitti *Finlands Allmänna Tidning* -lehteen artikkelin otsikolla ”*Finlands skogar*”.¹⁸⁰ Hän esittelee taulukossa metsien pinta-alat sekä hakkuukypsien havupuuvältaisten metsien kasvuluvut lääneittäin. Kasvu vaihtelee eteläisimpien läänien 4 m³:stä Oulun läänin 1 m³:iin hehtaaria kohti

¹⁷⁵ *Oulun Wiikko-Sanomia* n:o 7, 1860. Metsänhoitolaitoksen virkamiesten nimittäminen Oulun läänin alueelle esitellään perusteellisesti, virkamiesten sijoituspaikkakuntia ja palkkoja myöten.

¹⁷⁶ *Oulun Wiikko-Sanomia* n:o 18, 1860. ”...Mutta kussa ei ole opittu metsää säästämään, siellä on sitä opittu vielä vähemmän hoitamaan ja kasvattamaan. Ollaan siis tätä oppia kyllin wailla vielä Suomessa. Jos nyt ne kruunulta määrätyn metsänhoitajat woisiwat tätä oppia antaa ja lewittää maanmiehillemmä, olisi wissiin siitä suuri hyöty kaikille, koko maallemme. Sillä metsänhoitajan wirkaan ei pitäisi kuulua, eikä kuulunekaakaan, ainoastaan se wiskaalien toimi että saada ihmisiä syyhyn ja sakkoon, kun he yhteisistä metsistä kokewat etsiä henkensä elatusta, jota eiwät muutoin woi saada, waan myöskin se, että he hoitawat kruunun metsiä sillä lailla, että siitä on muillekki silminnähtävää hyötyä, ja keskinäisyydessä, joka heillä on kansan kesken, opetuksilla ohjaawat maanmiehiäkin järjelliseen metsän hoitoon.”

Kirjoittaja jatkaa, verrattuaan Suomen metsien tilaa ulkomaihin: ”...Suomessa on kyllä runsaasti metsämaita, mutta kuitenkin ei ole senmukaan metsiä, maat eiwät kaswa niin paljo metsää ja niin hywää kuin ne järjellensä hoidolla woisiwat kaswaa, ja sitäkin, mitä kaswawat, häwittäwät ihmiset melkein tawattomasti.”

¹⁷⁷ Esimerkiksi *Oulun Wiikko-Sanomia* n:ot 15, 18, 20, 23, 24 ja 27, 1862; *Pohjan Tähti* n:ot 5, 14 ja 15, 1867.

¹⁷⁸ Esimerkiksi *Helsingfors Dagblad* n:ot 84 ja 85, 1867.

¹⁷⁹ Tullitilastot eivät sisällä kaikkea vientiä. Esimerkiksi Lapista vietiin jalostamatonta tukkipuuta tullaamatta Ruotsiin ja Norjaan rajaseutujen asukkaiden toimesta.

¹⁸⁰ *Finlands Allmänna Tidning* n:o 108, 1860. Artikkelin kirjoitettu nimimerkillä ”...n”.

Län.	Inom hela landet.			Inom de jordområden, som år 1830 omedelbart tillhöra kronan.			Medium af barrskogarnas vextlighet, enligt anställda rön uti oasiröda skogbestånd.				Kronskogarna, häng- ta kronor, ordningligt skottad, i normalt be- stånd, skolio till en årlig skörd af ... sty- cken stammar.
	Absolut skogsmark.	Annan areal.	Summa kvadrat verat.	Absolut skogsmark.	Annan areal.	Summa kvadrat verat.	Mog- nads- ålders- år.	Antal stam- mar på i kvadr. verat.	Kub.fot skörd af stammar från i kvadr. verat.	Årlig skörd af stammar från i kvadr. verat.	
Nylands	6787	3298	10085	—	—	—	160	35000	70	218	—
Åbo	13169	9126	22295	920	712	1632	160	35000	70	218	198560
Tavastehus	9744	6023	15767	360	97	457	170	35000	60	205	73800
S:t Michels	11512	8668	20180	—	—	—	170	35000	60	205	—
Wiborgs	19609	18358	37967	242	307	549	180	35000	50	194	46948
Wasa	18673	16743	35416	916	1297	2213	180	35000	50	194	177704
Kuopio	20637	17156	37793	2571	1871	4442	190	35000	50	184	473864
Uleåborgs	71511	77273	148784	29234	53820	83054	250	25750	40	103	3011102
Summa	171642	156645	328287	34243	58104	92347	—	—	—	—	3981978

Kuva 162. C. W. Gyldénin vuonna 1860 julkaisema taulukko Suomen metsien pinta-aloista ja tärkeimmistä puustotietoista lääneittäin. (Finlands Allmänna Tidning n:o 108, 9.5.1860).

vuodessa. Etelärannikolla metsät saavuttavat Gyldénin mukaan hakkuukypsyden ollessaan aikaisintaan 160 vuoden ikäisinä. Pohjois-Suomessa tukkipuuta päästään hakkaamaan vasta metsien vartuttua 250-vuotiaiksi. Gyldén katsoo, että kruununmetsistä voitaisiin hakata 3981978 runkoa tukkipuuta vuodessa, mikäli nämä metsät saatettaisiin kuntoon asiallisella hoidolla. Tämä merkitsisi nykymitoiksi muunnettuna yli 5 milj. kiintokuutiometriä kuorineen.¹⁸¹ Gyldén paheksuu voimakkaasti yksityisten metsänomistajien metsiään kohtaan osoittamaa välinpitämättömyyttä. Huonosti hoidettuja, pahoin harsittuja metsiä on hänen mukaansa kaikkialla maassa. Kaskeaminen ja metsäpalot aiheuttavat korvaamattomia tappioita tuleville sukupolville. Järjestelmällisellä metsänhoidolla tilanne voitaisiin kuitenkin muuttaa tyystin toisenlaiseksi. Jos kaikki, lähinnä Etelä-Suomessa sijaitsevat noin 15 milj. hehtaaria yksityisiä metsämaita (*absoluta skogsmarker*) saatettaisiin metsänhoidon piiriin, niistä voitaisiin vuosittain hakata 26 miljoonaa hakkuukypsää tukkipuuta. Polttopuuta ja muuta pienempää kotitarvepuuta ei ole laskettu tähän lukuun. Gyldén on pahoillaan siitä, että Suomessa ei saavuteta yksimielisyyttä yksityismetsien saattamisesta valtiovallan ohjaukseen. Hänen kirjoituksensa sävy on alistuneen oloinen, mutta loppulauseessaan hän esittää vetoituksen, että kaikki voimat koottaisiin ”pelastamaan, mitä vielä on pelastettavissa”.¹⁸²

Heikki J. Kunnas on koonnut useista lähteistä puunkäyttöä koskevan yhtenäisen tilaston aikaväliltä 1860–1965. Hän arvioi vuoden 1860 puunkäytön olleen 16,3 milj. k-m³ ilman kaskenpolttoon kulunutta puumäärää. Hänen arvionsa on siten hyvin lähellä Gyldénin vuoden 1853 arviota, joka oli kuorelliseksi mitaksi muutettuna 18,3 milj. k-m³, kaskissa palanut puu mukaan luettuna.¹⁸³ Suomen metsien liikahakkuita selvittävä komitea puolestaan päätyi vuonna 1874 antamassaan mietinnössä huomattavasti suurempiin lukuihin. Puun kokonaiskäyttö oli komitean mukaan 29,8 milj. k-m³ kuorineen.¹⁸⁴ Ero laskelmien välillä löytyy polttopuun, rakennuspuun ja

¹⁸¹ Gyldén ilmoittaa kruununmetsien pinta-alaaksi 92347 neliövirtaa eli 10,55 milj. ha. Suomen koko metsä-alaaksi hän ilmoittaa 328287 neliövirtaa eli 37,50 milj. ha.

¹⁸² Gyldénin arviota voidaan nykyisenkin metsänhoidon näkökulmasta pitää varsin haasteellisenä. Hakkuukypset tukkipuut Etelä-Suomessa ovat hänen oman taulukkonsa mukaan kuorelliselta tilavuudeltaan keskimäärin 60 j³ eli 1,74 m³. Yksityismetsistä vuosittain hakattavien 26 miljoonan tukkipuun tilavuudeksi kertyisi 45,4 milj. kiintokuutiometriä.

¹⁸³ Kunnas 1973, s. 64–65. Kunnaksen esityksestä ei käy ilmi, onko puumäärät ilmoitettu kuorellisina vai kuorettona mittoina.

¹⁸⁴ Komitebetänkande 1874, s. 25–26.



Kuva 163. Esimerkki torpparin puunkäytöstä Lopelta. (Valokuva: Julius Ailio. Museovirasto).

teollisuuden polttopuun määristä sekä siitä, että komitean laskelma sisältää arvion metsäpalojen tuhoamasta puumäärästä. Puun käyttö tuskin lisääntyi kyseisenä ajanjaksona näin paljon; syitä suureen eroon on haettava arvioiden kattavuudesta ja teko tavasta. Tähän ei kuitenkaan ole aihetta ryhtyä, laskelmien perusteellisen vertailun tekeminen olisi ylivoimaisen vaikeaa alueellisten erojen ja käsitteiden muutosten vuoksi. Mielekkäämpää on pohtia puunkäytön suhdetta metsien kasvuun ja esittää kysymys, vaaransiko korkeintaan arvioitu puunkäyttö vielä metsätalouden kestävyyttä? Gylden arvioi vuonna 1853 painetussa oppikirjassaan Suomen metsien vuotuiseksi kokonaiskasvuksi 34–37 milj. kuorellista kiintokuutiometriä. Hänen arviotaan ei voida pitää vertailukelpoisina 1900-luvun alkupuolelta lähtien tehtyjen, kattavien systemaattisten inventointien kanssa. Gyldenin lukuja on syytä verrata vuosina 1921–24 toteutetun ensimmäisen valtakunnan metsien inventoinnin tuloksiin. Niiden mukaan Suomen metsien vuotuinen kasvu oli 44,4 milj. kuoretonta kiintokuutiometriä, kuorellisella mitalla ilmaistuna 52,2 milj. k-m^3 vuodessa.¹⁸⁵ Edellä esiteltyjen puunkäyttöarvioiden ja kyseisen inventoinnin välinen aikaero on 50–70 vuotta, mutta niiden aikana ei vielä tapahtunut sellaista metsien metsänhoidollisen tilan paranemista, että puuston kasvun voitaisiin katsoa oleellisesti muuttuneen. Tätä taustaa vasten voidaan todeta, että Suomen puunkäyttö oli kasvua selvästi pienempi ja kestävä käytön rajoissa 1850–70-luvuilla. Paikallisesti ja alueellisesti tarkasteltuna tilanne oli varsin kirjava, vaihdellen kirveen koskemattomista erämaametsistä asutustaajamien liki puuttomiin ympäristöihin. Näin ollen Gyldenin, liikahakkukomitean sekä muiden asiantuntijoiden huoli metsien kehityksestä oli varsin perusteltu.¹⁸⁶

¹⁸⁵ Ilvessalo 1927, s. 225. Kuoren osuus on lisätty professori Kullervo Kuuselan suosituksen mukaan siten, että se on 15% kuorellisesta kasvusta.

¹⁸⁶ Gylden 1853, s. 8–9 ja 1860 (*Finlands Allmänna Tidning* n:o 108); Komitébetänkande 1874, s. 13–17; Hoffman 1980, s. 36–38.



Kuva 164. Huuhtakaskea valmistellaan poltettavaksi Liperin Korpivaarassa. (Valokuva: Samuli Paulaharju 1908. Museovirasto).

4.5.2. Talonpoikainen metsänkäyttö

Eniten puuta kuluttava metsänkäyttömuoto 1800-luvun puolivälissä oli edelleen maaseutuväestön kotitarvekäyttö. Kotitarvepuun kulutus henkeä kohti alkoi vähentyä jyrkästi 1860-luvulla, joskin kokonaiskäyttö vielä kasvoi väestönkasvun vuoksi. Se oli 1860-luvulla noin 19 milj. kiintokuutiometriä.¹⁸⁷ Polttopuun osuus tästä oli noin 60%. Rakentamiseen ja aitoihin kului niin ikään huomattavia puumääriä. Eriyisesti rakennuspuusta esiintyi paikoitellen pulaa.¹⁸⁸ Ajokaluihin, astioihin, huonekaluihin ja työkaluihin käytetty puumäärä oli paljon pienempi eikä se aiheuttanut puun puutetta.

Vuoden 1851 metsäasetus sisälsi selkeät ohjeet kaskenpoltosta. Yksityismaiden kaskeamista koskevat rajoitukset olivat kuitenkin niin lieviä, ettei niiden avulla saatu kuriin kaskiviljelyn aiheuttamaa metsänhävitystä. Merkittävin näistä oli määräys 30 vuoden väliajasta ennen seuraavan kasken polttamista. Tätä rajoitusta ilmeisesti valvottiin myös käytännössä, koska useiden pitäjien ja maakuntien talonpojat anoivat siihen lievennyksiä. Näihin anomuksiin suhtauduttiin enimmäkseen kielteisesti. Asetukseen sisältyi myös määräys kasken aitaamisesta kahdeksaksi vuodeksi, jotta karjankäynti ei estäisi sen metsittymistä. Tätä määräystä koskevia lievennyksiä myönnettiin runsaasti, tavallisesti niissä lyhennettiin aitaamis- ja rauhoitusaika 3–4 vuoteen.¹⁸⁹

¹⁸⁷ Soininen 1974, s. 292–300.

¹⁸⁸ Langenskiöld, *Litteraturblad* n:o 1, 1861. Kun rakennushirret loppuivat yksityisten mailta, käännettiin kruununmetsien puoleen. Langenskiöld mainitsee Keski-Pohjanmaalla sijaitsevan Toholammin kappelin asukkaiden anoneen senaatilta lupaa ottaa hirsipuita uuden kirkon rakentamiseen naapurikappelin Lestijärven alueella sijaitsevista kruununmetsistä. Toholammin laajoilta metsäalueilta ei löytynyt järeitä hirsipuita.

¹⁸⁹ Heikinheimo 1915, s. 42–45.



Kuva 165. Kasken viertäminen. (Valokuva: Eino Mäkinen. Museovirasto).

Kruununpuistoissa kaskeamisesta määrättiin asetuksessa ankara 96 ruplan sakko. Kruununtilojen ja valtion puustellien mailla tai jakamattomilla yhteismailla tapahtuneeseen luvattomaan kaskeamiseen syylistynyt selvisi 10 ruplan sakolla. Valtion mailla harjoitettiin kaskeamista Olli Heikinheimon mukaan 1800-luvun puolivälissä lähes vapaasti. Luvattoman kaskenpolton lopettamisesta tuli yksi metsähallituksen tärkeimmistä tehtävistä: ”Uusiin oloihin tottumatonta väestöä kohdeltiinkin lain määräysten mukaan”. Lupia valtion maiden kaskeamiseen, senaatin määräämää vuokraa vastaan, annettiin kuitenkin runsaasti eri puolille maata vuoden 1851 metsäasetuksen voimassaolon aikana.¹⁹⁰

C. W. Gylden ilmoitti kaskissa palavan puuta 520 000 normaalisytyä vuodessa, mikä vastaa nykymitoissa 1,5 milj. kiintokuutiometriä. Hän arvioi vuosittain kasketavan pinta-alan olevan 80 000 tynnyrialaa (n. 40 000 ha).¹⁹¹ Kaskiviljely merkitsi jatkuvaa rasiutusta erityisesti itäisen Suomen metsille. Metsäasetuksessa säädettyistä rajoituksista huolimatta pyrittiin kaskia polttamaan ja viljelemään samalla paikalla niin lyhyin väliajoin kuin mahdollista. Kaskenpolttajilta karannut tuli aiheutti edelleen 1800-luvun jälkipuoliskollakin vakavia metsäpaloja eri puolilla maata.¹⁹²

¹⁹⁰ Heikinheimo 1915, s. 27–32.

¹⁹¹ Gylden 1853, s. 8.

¹⁹² Komitébetänkande 1874, s. 18–19 ja 25; Heikinheimo 1915, s. 107–116; A. G. Blomqvists reseberättelser... 1959, s. 15–16, 23–25 ja passim.



Kuva 166. Hevoshara eli risukarhi korvasi vähitellen käsityövälineet. Sillä revittiin kasketun maan pintaa ja peitettiin jyvät. (Valokuva: Suomen Metsäyhdistyksen kuvakokoelma. Lusto).



Kuva 167. Kaskan satoa Maaningalla: ”Palo-ohraa kuhilailla ja juureisruis”. Tuhka takasi kaskimaan viljavuuden. Kannot, kivet ja palamatta jääneet puunrungot puolestaan vaikeuttivat töitä ja pienensivät tehokasta viljelyalaa. (Valokuva: Museovirasto).



Kuva 168. Tiheään kaskettuja maita Heinävedellä. Ahkera laiduntaminen on estänyt ahojen metsittyminen. Olli Heikinheimo arvioi kasvupaikan heikentyneen mustikkatyyppistä tai mahdollisesti sitäkin viljavammasta puolukkatyyppiksi. (Valokuva: Olli Heikinheimo, Metsäntutkimuslaitoksen kuva-arkisto).

Havumetsään hakattavia huuhtakaskia esiintyi vielä yleisesti 1800-luvun alku-puoliskolla Ylä-Savon, Kainuun ja Pohjois-Karjalan harvaan asutuilla seuduilla.¹⁹³ Huuhtakaskeaminen väheni sitä mukaa kuin väestö kasvoi ja erämaat asutettiin. Kaskeaminen jatkui kiertokaskiviljelynä, kunnes sekini joutui väistymään peltoviljelyn tieltä. Arvo Soinisen mukaan kaskeaminen tuli Itä-Suomessa tiensä päähän, kun kaskikiertoa ei enää voitu lyhentää metsän kasvun rajan tullessa vastaan. Käytettävissä oleva kaskimaa ei enää elättänyt lisääntyneestä väestöstä.¹⁹⁴ Viljan tuonti, peltolan lisääntyminen, karjalouden kehittyminen sekä metsätalouden tarjoamat ansiomahdollisuudet tekivät vähitellen kaskiviljelyn tarpeettomaksi. Soinisen kuvaama vanhan maatalouden kriisi kesti useita vuosikymmeniä 1800-luvun puolivälin molemmin puolin. Kaskeaminen ei kuitenkaan loppunut samaan aikaan kaikkialla, vaan jatkui paikoin sitkeästi vielä 1900-luvun puolellakin. Kaskikoivikot ovat näkyneet itäsuomalaisessa maisemassa aina viime vuosikymmeniin saakka. Kaskimaille nousseet hyväkasvuiset metsät innostivat metsäammattilaisia käyttämään kaskeamista apuna metsän uudistamisessa. A. G. Blomqvist harrasti Evolla männyn kylvöä kaskeen hyvin tuloksin 1860-luvulta lähtien. Metsähallitus myös vuokrasi uudistusaloja kaskettaviksi 1870-luvulla. Vuokraaja sai korjata alalta korkeintaan kaksi viljasatoa, minkä jälkeen hänen tuli kylvää siihen havupuun siemeniä ja rakentaa aita kylvöksen ympärille.¹⁹⁵ Tulen käyttö uudistusalan valmistamisessa yleistyi vähitellen, ja vuoden 1886 metsälaisissa se erotettiin jo selkeästi kaskepoltosta:

¹⁹³ Sirelius 1919, s. 238–250. Sirelius kuvaa elävästi ja yksityiskohtaisesti kaskeamisen työtapoja sekä kaskepolttoon ja kasken viljelyyn käytettyjä välineitä.

¹⁹⁴ Soininen 1974, s. 382–394.

¹⁹⁵ Helander 1936, s. 127 ja 165; Hertz 1938, s. 46–47; Sistola 2002, s. 90.



Kuva 169. Tervaspuiden koloaminen tehtiin yleensä kahdessa vaiheessa, peräkkäisinä vuosina. (Valokuva: Ilmari Manninen. Museovirasto).

*"Kasken polttoon ei lueta risujen eikä muitten metsänhakkauksesta syntyneiden tähteitten polttamista, kun paikkaa ei käytetä viljan viljelemiseen, vaan polttaminen tarkoittaa laitumen parantamista tahi uuden metsän syntymisen edistämistä."*¹⁹⁶

Senaatin valtiovarainoimituskunnan päällikön F. Langenskiöldin kesällä 1860 tekemälle Pohjois-Suomen metsien arviointimatkalle osallistui myös insinööriluutnantti A. F. Soldan, joka paneutui erityisesti uittoja ja tervanpolttoa koskeviin kysymyksiin. Pari vuotta matkan jälkeen hän julkaisi seikkaperäisen selvityksen tervanpoltosta Suomessa.¹⁹⁷ Tässä kirjassaan Soldan esittelee tärkeimmät tervanpolttoalueet ja tervantuotannon merkityksen niiden väestölle. Edelleen hän käy yksityiskohtaisesti läpi tervanvalmistuksen vaiheet sekä valmiin tervan kuljetuksen ja myynnin rannikkokaupunkien tervanostajille. Lisäksi hän esittää tarkat laskelmat puunkulutuksesta, tuotannon eri vaiheisiin kuluvastä työajasta ja tervatalouden kannattavuudesta. Soldan tiivistää käsityksensä tervanpoltton kokonaisvaikutuksista seuraavasti:

*"Kaikesta näyttää siis olewan selvää, että terwapoltto, semmoisena kuin se nykyjäsä on, antaa hywin vähän voittoa, mutta sitä wastoin tekee paljon wahinkoa maallemme."*¹⁹⁸

¹⁹⁶ Metsälaki Suomen Suuriruhtinaanmaalle, 3.9.1886, § 25.

¹⁹⁷ Soldan 1862.

¹⁹⁸ Soldan 1862, s. 48.



Kuva 170. Kolottua tervasmetsää Kuhmosta. (Valokuva: Samuli Paulaharju 1915. Museo-
virasto).

Tervantuotantoalueet olivat maan köyhimpiä seutuja. Soldan pohtii perusteellisesti tervanpolton suhdetta väestön toimeentuloon. Hän päätyy sille kannalle, että maa-seudun väestön kannattaisi siirtyä tervanpoltosta pellonraivaukseen, maanviljelyyn ja karjatalouteen.

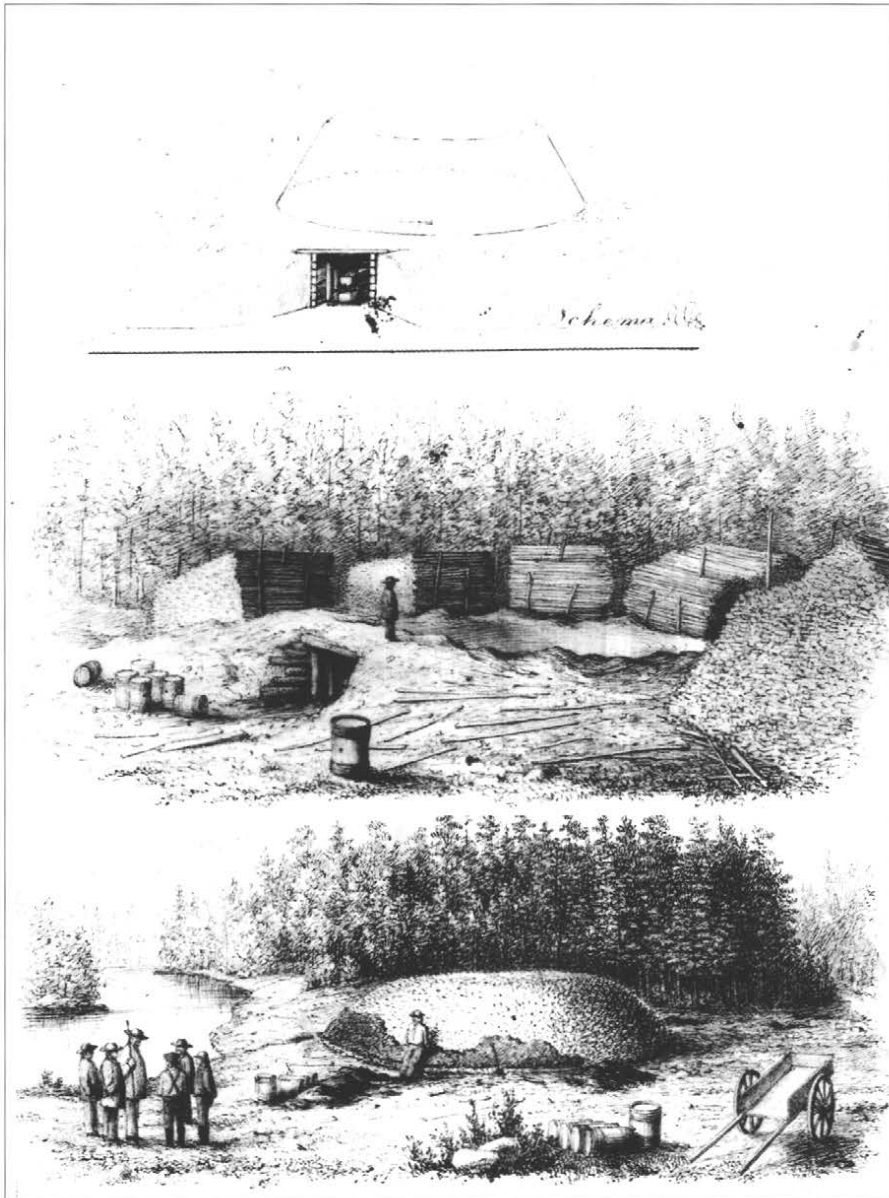
*”Jos luetaan oikein tarkasti, niin voi saada tynnyrin rukiita samalla työllä, kuin tarvitaan terwa-tynnyrin polttamiseen. Waan rukiilla on paljoa suurempi arwo. Ruis-tynnyri on muutenkin kalliimpi ja täyttää myymättäkin kototarpeen. Rukiin wiljeleminen ei tee wahinkoa talolle, joka sitä wastoin paranee paranemistaan raiwaamasta ja wiljelemästä. Terwa-tynnyri taas on ensin muutettava rahaksi; se wiepi talonpojan pellolta ja niitulta maantielle tai kaupungin wiettelysiin. Metsä ja maa häwitetään alinomaisen raiskauksen ja huolimattomuuden kautta.”*¹⁹⁹

Soldan ei kuitenkaan kehota lopettamaan tervanpolttoa kokonaan, vaan esittää joukon keinoja sen kehittämiseksi kannattavammaksi ja puuta säästävemmäksi.²⁰⁰ Tervahautoista tulisi siirtyä tehokkaampiin ja helpommin käsiteltäviin uuneihin. Erityistä huomiota Soldan kiinnittää tervanpolton yhteydessä saatavien sivutuotteiden talteenottoon sekä tervan jatkojalostukseen. Tervan lisäksi saataisiin uuneista talteen ainakin sysiä sekä öljyjä, joista olisi edelleen mahdollista jalostaa ”selittämä-tehtaissa” erilaisia arvokkaita kemikaaleja. Hän suosittelee myös pihkan kokoamista tervanpolttoa helpompana ja paremmin kannattavana vaihtoehtona. Metsänhoitoviraston tulisi edistää siihen siirtymistä. Metsien säästämiseksi tervaa tulisi valmistaa lähinnä juurista, kannoista ja oksista. Puiden koloamista pitäisi tehdä ainoastaan hakkuiden yhteydessä.²⁰¹ Tervataloutta koskevan tiedon hankkiminen ja kaikkien tuotannon eri

¹⁹⁹ Soldan 1862, s. 32. Tässä Soldan siteeraa ”erästä uutteraa, nykyään warakasta herastuomaria Wiitasaarella”.

²⁰⁰ Soldan 1862, passim. sekä loppupäätös s. 92–96.

²⁰¹ Soldan 1862, s. 56–60.



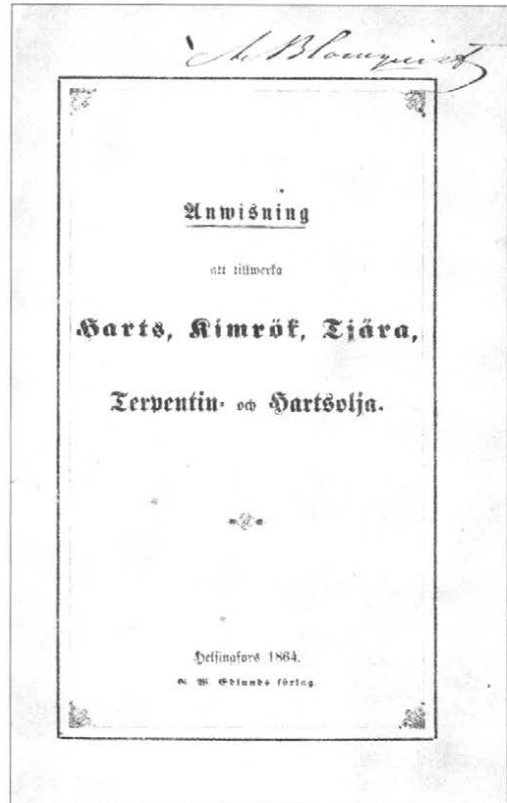
Kuva 171. A. F. Soldanin piirroksat tervahaudan rakennusvaiheista. (Kuva: Museovirasto).

vaiheisiin osallistuvien työntekijöiden käytännöllinen kouluttaminen on tärkeää.²⁰²

Soldan esittää kirjassaan myös laskelman tervatalouden kuluttamasta puumäärästä ja metsien riittävydestä. Tervanpoltoon kuluu vuosittain 0,60 milj. k-m³, mikä on 2 % kaikesta puunkäytöstä.²⁰³ Soldan pitää lukua kokonaisuuden kannalta pienenä, mutta ei kuitenkaan pyri vähättelemään tervanpolton metsille aiheuttamia vahinkoja.

²⁰² Soldan 1862, s. 93–96.

²⁰³ Soldan 1862, s. 37 ja 41.



Kuva 172. E. Leckwen oppikirja vuodelta 1864 esittelee hartsin, kimröökien, tärpätin, tervan ja hartsijölyn valmistusmenetelmät.

Ne ovat usein paikallisesti varsin vakavia kohdistuessaan arvokkaisiin hirsimetsiin. Niihin ei hänen mielestään pitäisi kajota lainkaan:

”...waikka terwanpoltto wetää hywin vähän puita maamme metsäwarain suhteen, kolominen kuitenkin ei ole voitollinen tässä keinollisuudessa, ei ainoastaan sen tähden että se antaa niin vähän hyötyä, mutta warsinkin koska se wahingoittaa hirsi-metsää. Tämä wahinko on niin suuri, että hirsi-metsä tykkänään häwiää warsinaisilla terwapaikoilla. Pohjanmaalla on se yleisen tuttu asia, eikä sekään, joka ensi kerran tulee tähän maakuntaan, woi olla sitä hawaitsematta.”²⁰⁴

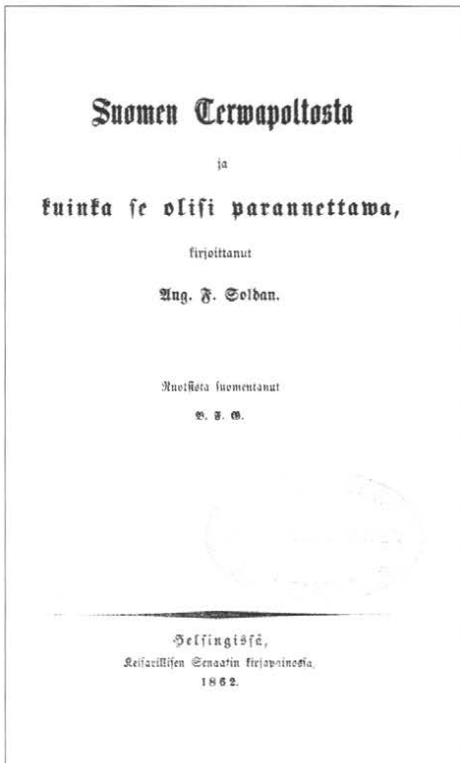
Tervanpolton metsille aiheuttamat haitat voitaisiin järjestelmällisen metsänhoidon avulla välttää kokonaan tervantuotannon tästä kärsimättä:

”Jos koko maassa käytettäisiin ainoastaan **liikametsä** terwaksi (tai pihkaksi) ja silloin otettaisiin ainoastaan semmoisia puita, jotka olisi **raiwattawa**, jos metsää hoidettaisiin järjestetyllä tawalla, niin woi metsiämme wahingoittamatta polttaa vähintään 15 wertaa enemmän terwaa, kuin mitä nyt poltetaan.”²⁰⁵

Tärkeimmät tervantuotantoalueet sijaitsivat 1860-luvulla Ii- ja Oulujokien varsilla sekä Etelä- ja Keski-Pohjanmaan vedenjakajaseuduilla 100–200 kilometrin etäisyydellä rannikosta.

²⁰⁴ Soldan 1862, s. 44–45.

²⁰⁵ Soldan 1862, s. 42.



Kuva 173. A. F. Soldanin selvitys tervanpollostista Suomessa sisältää myös neuvoja puuta säästävään tervan valmistamiseen.

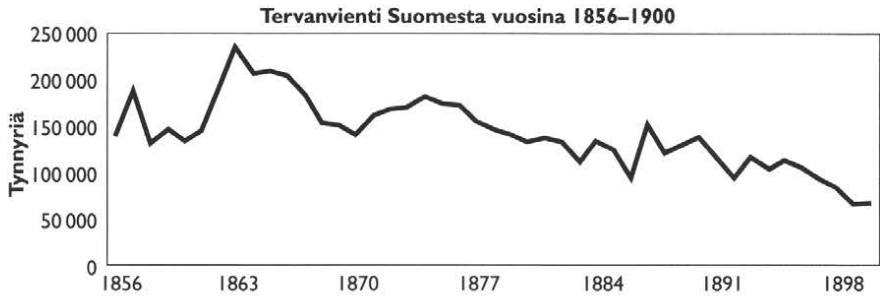
Ouluun tuotiin tervaa idästä Kuhmoniementä saakka. Myös Tornion-Muonionjoen sekä Ounasjoen varsilla poltettiin tervaa vientiä varten Kittilää ja Muoniota myöten, mutta huomattavasti pienempiä määriä kuin Ii- ja Oulujokivarsilla. Soldanin mukaan Lapissa ei kolottu tervasmäntyjä vaan käytettiin kantoja, juuria ja oksia tervan valmistamiseen. Etelä-Suomen ja itäisen Lapin tervantuotanto käytettiin lähes kokonaan kotimaan kulutukseen. Tervaa vietiin maasta 1850–70-luvuilla keskimäärin 160 000 tynnyriä vuodessa, mistä Pohjanmaan osuus oli yli 90 %. Jokseenkin puolet Suomen tervasta vietiin Oulusta ja loput pääasiassa Pohjanmaan rannikon kaupungeista. Muun Suomen vientisatamista mainittavin oli Viipuri, josta vietiin muutaman Saimaan alueen pitäjän tuottamasta tervasta valmistettua pikeä.²⁰⁶

Samaan aikaan Soldanin teoksen kanssa ilmestyi myös Siikajoen hoitoalueen metsänhoitajan E. V. Strömborgin kirja *”Om Uleåborgs län och Forstväsendet, några upplysningar”*. Strömborg kuvaa yksityiskohtaisesti metsien käyttöä ja metsänhoitolaitoksen toimintaa Pohjois-Suomessa. Hän pitää tervanpolttua pahimpana metsien autioittajana.²⁰⁷

Soldanin esityksille ”tervanpolton parantamisesta” ei löytynyt toteuttajia, eikä tervataloudesta tullut koulutetun työvoiman ylläpitämää ”sivistynyttä” elinkeinoa. Se pysyi loppuun saakka vähäisiä pääomia sitovana talonpoikaisena pienteollisuutena, jonka taloudellinen tulos jäi yleensä vaatimattomaksi. Vaikka tervanpolto kiistämättä olisi kaivannut Soldanin esittämiä parannuksia ja raaka-aineen käytön ohjausta, ei se kuitenkaan ollut kenen tahansa käsiin uskottavaa työtä. Erityisesti terva-

²⁰⁶ Soldan 1862, s. 4–5; Helander 1949, s. 25–29; Hautala 1956, s. 260–264 ja 342; Alho 1968, s. 18.

²⁰⁷ Strömborg 1862, s. 9–11.



Kuva 174. Suomen tervanviennin huippukausi ajoittui 1860-luvulle. Sen jälkeen vienti alkoi tasaisesti laskea. (1 tynnyri = 125 litraa). Lähde: Hautala 1956, taulukko 24, s. 343–344.

haudan rakentaminen ja poltto sekä tervan kuljetus veneellä tai lautalla olivat varsin vaativia tehtäviä. Ammattitaito kulki perintönä sukupolvelta toiselle.²⁰⁸ Myöskään Soldanin esitys pihkan kokoamisesta ei saanut suosiota, eikä pihkan juoksutusta ole Suomessa missään vaiheessa harjoitettu laajemmassa mitassa.

Koulutustakin tervanpolttajille järjestettiin Oulun läänin Talouden-Seuran toimesta. Seura palkkasi valtion varoilla hallavuoden 1862 huolestuttamana kaksi lappajärveläistä tervanpolton neuvojiksi Pudasjärvelle ja Kajaanin seudulle.²⁰⁹ Samainen seura julkaisi vuonna 1863 kansantajuisen oppaan tervanpolttajille. Siinä annetaan lyhyessä ja selkeässä muodossa neuvoja kantojen nostamisesta ja käsittelystä, tervaspuiden kuljettamisesta ja pilkkomisesta, tervahaudan ja tervatynnyrien valmistamisesta ja tervahaudan polttamisesta. Kirjaseen kuuluu myös kuvaliite tervahaudan rakenteesta.²¹⁰

Mantteliiuuneja sekä *tehdashiiltämöjä* kokeiltiin ja myös sovellettiin tervantuotantoon 1800-luvun lopulla, mutta ne eivät kuitenkaan syrjäyttäneet tervahautoja.²¹¹ Tervakauppa eli viimeistä kukoistuskauttaan 1860-luvulla ja 1870-luvun alussa.²¹² Tämän jälkeen tervan vientimäärät alkoivat laskea tasaisesti. Tähän vaikuttivat puulaivojen vähenemisestä johtuva kysynnän heikkeneminen sekä metsäteollisuuden puunhankinnan ulottuminen tervantuotantoalueille. Sekä puusta että työstä saatiin parempi hinta metsäteollisuudelta kuin tervaporvareilta. Myös maatalouden kehitys nopeutti osaltaan tervanpolton väistymistä. Tietyillä alueilla, erityisesti Kainuussa tervantuotanto kuitenkin jatkui vielä vuosikymmeniä valtion metsistä saatavan raaka-aineen varassa. Kustaa Hautala kuvaa metsähallinnon ja Kainuun tervanpolttajien suhdetta seuraavasti:

*”Sahatavaraksi kelpasi vain laatutavara, mutta tervanpoltto käytti minkäläistä puuta tahansa, vieläpä kantoja ja juuriakin. Jätepuuta tervanpoltolle riitti metsästä sängen paljon. Valtiolla oli Kainuussa suuret metsät, joista väestö sai ostaa tervaspuuta. Valtio ei pyrkinyt tukehduuttamaan tervanpolttoa, vaan käyttämään sitä metsähoidollisiin tarkoituksiin. Kun valtion metsiä hoidettiin hyvin, riitti niistä jatkuvasti väestölle tervaspuita.”*²¹³

²⁰⁸ Helander 1949, s. 30–32.

²⁰⁹ Hautala 1956, s. 147.

²¹⁰ Oulun läänin Talouden-Seura 1863.

²¹¹ Helander 1949, s. 29; A. G. Blomqvists *reseberättelser...* 1959, s. 29–30. Blomqvist tapasi mantteliiuuneissa tervaa polttavia uudisasukkaita Reisjärvellä vuonna 1867. Uuneissa tervanpoltto onnistui myös talvella.

²¹² Hautala 1956, s. 130 ja 261.

²¹³ Hautala 1956, s. 301.



Kuva 175. Sahatavaran vienti alkoi kasvaa voimakkaasti 1860-luvulta lähtien. (1 toltti on 0,47 m³). Lähde: Ahvenainen 1984, liitetaulu II, s. 442–443.

4.5.3. Sahateollisuus

Sahateollisuus oli jo 1700-luvulla samaan tapaan kuin nykyäänkin altis taloudellisille suhdannevaihteluille. Näiden vaikutus näkyi sahojen lukumäärän ja sahatavaran tuotantomäärien voimakkaana heilahteluna. Tieto taloudellisten suhdanteiden muutoksista kulki hitaasti, eivätkä sahayrittäjät aina osanneet hyvinä aikoina varautua laskusuhdanteeseen. Sahauksen kannalta hyviä vuosia esiintyi kuitenkin 1830-luvulta lähtien siinä määrin, että sahateollisuuden tuotanto taantumista huolimatta kasvoi niinäkin aikoina kun sitä pyrittiin rajoittamaan valtiovallan toimesta. Sahateollisuus kehittyi 1800-luvun puoliväliin tultaessa Suomen merkittävimäksi teollisuudenhaaraksi. Valtaosa sahatavarasta meni vientiin, kotimaan kulutus oli korkeintaan kymmenesosa tuotannosta. Puurakennukset tehtiin Suomessa vielä 1800-luvulla pääsääntöisesti hirrestä.²¹⁴ Oheisessa Jorma Ahvenaisen esittämiin lukuihin perustuvassa kaaviossa on sahatavaran viennin kehitystä vuosina 1812–75 kuvaava käyrä.

Ne 1840-luvulta peräisin olevat tiedot metsävaroista, joihin metsäasetus ja sahausrajoitukset nojasivat, todettiin pian virheellisiksi. Kruununmetsien puuvarasto ja kasvu osoitettiin edellä mainituissa metsähallinnon johtomiesten tekemissä arvioinneissa ja selvityksissä moninkertaiseksi aikaisempaan käsitykseen nähden. Itä- ja Pohjois-Suomen valtion mailta löydettyjen metsävarojen ohella myös tekninen ja yhteiskunnallinen kehitys veivät pian pohjan pois sahateollisuuden rajoittamiselta.²¹⁵ Höyrysahojen rakentamiskielto kumottiin vuonna 1857, von Haartmanin ollessa vielä senaatin valtiovarainoimituskunnan päällikkönä. Ensimmäinen höyrysaha sai perustamislupansa samana vuonna, sen rakennutti Iijoen suulle kauppaneuvos J. W. G:son Snellman.²¹⁶ Muutamia muitakin höyrysahoja perustettiin pian kiellon kumoamisen jälkeen, mutta varsinainen höyrysahojen läpimurto alkoi vasta 1870-luvun alussa.²¹⁷

Sahateollisuuden historiaa koskeva tutkimus on 1980-luvulle saakka korostanut liberalismia tärkeimpänä voimana, joka johti sahausta koskevien rajoitusten poistamiseen vuonna 1861.²¹⁸ Joissakin uudemmissa selvityksissä tämän nopeasti tapah-

²¹⁴ Hanho 1915, s. 126–136; Ahvenainen 1984, s. 165 ja 442–444.

²¹⁵ Kuisma 1993, s. 195–199.

²¹⁶ *Keisarillisen Majesteetin Armollinen Asetus höyryllä käypien sahalaitosten rakentamisesta, 1.9.1857*; Helander 1949, s. 149–151; Ahvenainen 1984, s. 203–207.

²¹⁷ Ahvenainen 1984, s. 218–240.

²¹⁸ Hanho 1915, s. 154; Ahvenainen 1984, s. 209–211.

tuneen ”takinkäännöksen” selitetään nojautuneen *kameralistiseen* ideologiaan.²¹⁹ Saattaa olla, että näillä aatteilla todella oli jonkinlainen merkitys taloudellisia pää- töksiä ohjaavina taustavoimina. Tuskinpa sahausrajoitusten poistamiseen kuiten- kaan päädyttiin aatteellisen murroksen kautta vaan paljon konkreettisemmista syis- tä.²²⁰ Kyseiset rajoitukset olivat ensinnäkin aikansa eläneitä; niitä oli ylläpidetty von Haartmanin arvovallan ja osin puutteellisiin tietoihin perustuvan konservatiivisen näkemyksen nojalla. Sahanomistajat painostivat ankarasti valtiovaltaa vetoamalla alan myönteisiin kehitysnäkymiin ja ulkomaisten kilpailijoidensa suurempiin vapa- uksiin. Toiseksi, valtion oli 1860-luvulle tultaessa löydettävä keinot vakavan kassa- vajeen täyttämiseen. Tässä tilanteessa senaatin valtiovarainoituskomitean päälli- kön, Fabian Langenskiöldin kiinnostus kohdistui kruununmetsien puuvaroihin. Nii- den hyödyntäminen sahateollisuuden avulla näytti lupaavimmalta ja nopeimmin tu- loja tuottavalta vaihtoehdolta. Väliaikaisen metsähallinnon tekemät puusto- ja kasvu- arvioinnit sekä E. von Bergin senaatille antama lausunto rohkaisivat Langenskiöldiä uskomaan kruununmetsistä puuta ostavaan teollisuuteen kansantalouden tulevana kivijalkana. Gylden ja Langenskiöld laskivat, että sahat voisivat maksaa yhden ho- pearuplan jokaisesta kruununmetsistä luovutetusta tukista ja saada silti kohtuullisen voiton. Sahateollisuus, jota joitakin vuosia aikaisemmin pidettiin yleisesti Suomen metsien pahimpana uhkana, selitettiin nyt hyvän metsänhoidon välttämättömäksi edellytykseksi.²²¹ Sahausten rajoitusten poistamista pohdittiin syksyllä 1860 komi- teassa, jonka puheenjohtajana toimi C. W. Gylden. Komitea selitti lausunnossaan, että mikäli sahat vapautetaan niitä koskevista rajoituksista, alalle muodostuu tarpeel- lista kilpailua. Sen ansiosta metsien arvo kohoaa ja metsien säilymisestä ruvetaan pitämään parempaa huolta. Puunjalostusteollisuuden kehittämistä edellytti myös keisarin asettama tulostavoite, joka sisältyi vakinaisen metsähallinnon perustamis- julistukseen. Sen mukaan metsähallinnon tuli rahoittaa toimintansa kruununmetsistä saatavilla tuloilla.²²²

Sahausten rajoitukset poistettiin ja sahoja koskeva verotus uudistettiin huhtikuus- sa 1861 annetulla asetuksella ja kahdella keisarillisella julistuksella.²²³ Sekä kotitar- ve- että myyntisahat saivat nyt valmistaa ympärivuotisesti kaikenlaista lautatavaraa. Höyry- ja vesisahojen perustamiseen piti edelleen hakea lupa senaatilta. Lupa-ano- muksiin suhtauduttiin nyt myönteisesti, lupamenettely ei enää hidastanut sahateol- lisuuden kehitystä.²²⁴ Merkittävä muutos oli myös se, että sahat saivat rajoitusten poistuttua hankkia puunsa mistä halusivat. Nyt puunhankintaa ohjasi yksinomaan toiminnan kannattavuus. Tähän saakka kullekin sahalle oli osoitettu hankinta-alue ja

²¹⁹ Perälä 1987, s. 636–639; Kuusterä 1990, s. 136–140; Kuisma 1993, s. 197. Kuusterä määrittelee kameralis- min siten, että siinä oli kyse valtion ja yksittäisten kansalaisten *yhteisestä pyrkimyksestä hyvinvoinnin lisäämi- seen*.

²²⁰ Kekkonen (1990, s. 141) katsoo, että 1800-luvun jälkipuoliskon tapahtumia ei tulisi selittää puhtaasti ide- ologioiden avulla, vaikka Langenskiöldin ja Snellmanin kaltaiset vaikuttajat olisivat niihin kirjoituksissaan ve- donneetkin. Päätäjät käyttivät Kekkonen mukaan näitä oppirakennelmia lähinnä päätöstensä legitimoimiseen.

²²¹ von Berg 1859a, s. 57.

²²² Hanho 1915, s. 160–173; Perälä 1987, s. 648–650.

²²³ – *Keisarillisen Majesteetin Armollinen Asetus saha-laitosten asettamisesta ja käyttämisestä Suomessa, 9.4.1861*;

– *Keisarillisen Majesteetin Armollinen Julistus, koskewa sekä erinäisiä asianhaaroja sen Keisarillisen Majes- teetin Armollisen Asetuksen toimeen-panemisesta, joka Huhtikuun 9 päivänä 1861 on annettu sahalaitosten asettamisesta ja käyttämisestä Suomessa, että saha-tawaroilta maksettawata tullirahaa, 10.4.1861*;

– *Keisarillisen Majesteetin Armollinen Julistus, miten sahauswero Suomessa on laskettawa ja ylöskannettawa sekä tili siitä tehtävä, y. m., 10.4.1861*.

²²⁴ Ahvenainen 1984, s. 211–212. Lupamenettely jatkui vuoteen 1885 saakka, jolloin sahojen perustamista helpotettiin siten, että siihen riitti viranomaisille jätettävä ilmoitus.

määrätty kiintiö, minkä verran puuta tältä alueelta sai vuosittain hankkia. Tavoitteena oli metsien säästäminen, mutta kun kiintiöiden ylittäminen oli enemmän sääntö kuin poikkeus, tuloksena oli monessa tapauksessa tukkipuiden loppuminen alueelta ja sahan sulkeminen.²²⁵

Langenskiöldin ennustamaa valtion talouden kohenemistä sahateollisuuden avulla jouduttiin kuitenkin odottamaan. Rajoitusten poistaminen ja vapaan kilpailun salliminen eivät vielä olleet riittäviä keinoja suomalaisen sahatavaran kysynnän lisäämiseksi. 1860-luku katovuosieneen oli Suomen kansalle ja talouselämälle erittäin vaikeaa aikaa. Odotettu metsäteollisuuden läpimurto toteutui vasta 1870-luvun alkuvuosina, kun taloudelliset suhdanteet muuttuivat edullisemmiksi ja sahatavaran kysyntä maailmalla alkoi kasvaa. Langenskiöldin laskelmat valtion metsistään saamista hyödyistä pettivät aikataulun lisäksi siinäkin suhteessa, että hän ei osannut ottaa huomioon yksityismetsiä kruununmetsien kilpailijoina. Sahapuun hinta pysyi 1860-luvulla alhaisena. Metsähallitus oli haluton myymään tukkipuitaan matalilla hinnoilla ja odotti parempia aikoja. Jopa valmiiksi hakattua puuta pilaantui maastossa ja uittoväylillä. Kun sahatavaran kysyntä alkoi 1870-luvulle tultaessa lisääntyä, sahaajat kiinnittivät huomionsa yksityismetsiin, joista he saivat puuta huomattavasti halvemmalla kuin valtiolta. Näin kruununmetsien puukauppa lähti liikkeelle hyvin verkkaisesti. Metsähallitus oli antanut hoitoalueita perustettaessa kruununmaiden puun kysynnästä huomattavasti myönteisemmän kuvan. Odotettujen tulojen viipyessä ja valtion metsätalouden menojen kasvaessa herättivät myynneistä kieltäytyminen ja valmiin puutavaran pilaantumistapaukset julkista ihmettelyä ja ärtyymistä. Myös senaatin jäsenet, erityisesti Langenskiöldin seuraajaksi vuonna 1863 tullut J. V. Snellman, paheksuivat metsähallituksen kauppapolitiikkaa ja vaativat moneen otteeseen metsähallitukselta suurempia puunmyyntituottoja sen aiheuttamien menojen katteeksi.²²⁶

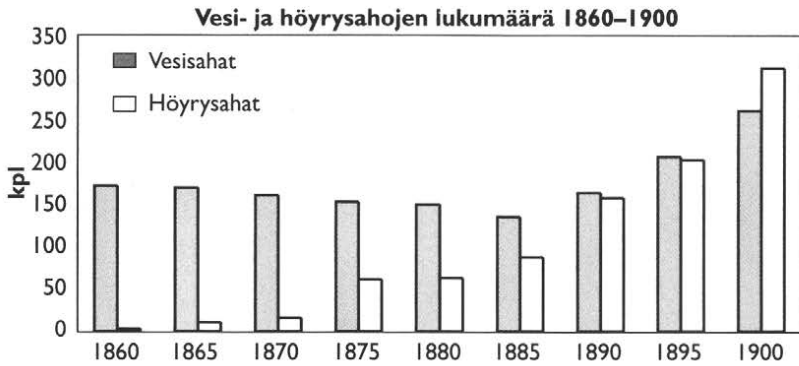
Sahateollisuuden 1870-luvulla tapahtuneen nopean laajenemisen taustalla oli vilkastuneen sahatavaran kysynnän lisäksi myös yleismaailmallinen tekniikan ja talouden ripeä kehitys. Merkitystä oli myös useilla kotimaassa 1840–60-luvuilla toteutetuilla uudistuksilla, joista erityisesti liikenneolojen parantuminen oli tärkeä edellytys sahateollisuuden laajenemiselle. Rautateiden ja vesireittien rakentaminen olivat päässeet hyvään vauhtiin. Sahateollisuuden kannalta tärkeimpiä rautateitä olivat 1860- ja 1870-luvulla valmistuneet Vesijärven ja Viipurin ”saha-asemien” kautta Pietariin ulottuva rata, Tampereen–Turun rata sekä pääradan jatkaminen Helsingissä Sörnäisten satamaan. Saimaan kanavan sekä muiden väylien rakentamisen ja ruopauksen ansiosta höyrylaivaliikenne kehittyi nopeasti myös sisävesillä, mikä mahdollisti nopean ja tehokkaan tukkien, polttopuun ja sahatavaran kuljetuksen.²²⁷

Saimaan kanava valmistui vuonna 1856, viisi vuotta ennen sahateollisuuden rajoitusten poistamista. Nämä tapahtumat yhdessä vauhdittivat tuntuvasti Itä-Suomen sahateollisuuden laajenemista. Suomen sahateollisuuden tuotanto painottui Kuopion ja Mikkelin lääneihin. Sahojen tuotannosta kulki 1860- ja 1870-luvuilla Saimaan kanavan kautta 25–35 %, parhaimmillaan lähes 250 000 m³ vuodessa. Laudat kuljetettiin höyryalusten vetämissä lotjissa. Monin tavoin hankalasta ja sahatavaran laatua heikentäneestä hevuskuljetuksesta päästiin eroon. Viipurilaiset liikemiehet suunnittelivat myös Päijänteen vesistön yhdistämistä kanavalla Saimaaseen. Tätä hanketta

²²⁵ Hoffman 1980, s. 38 ja 59.

²²⁶ Snellman 1931 (*Kootut teokset*), osa XI, s. 362–363 ja 371–373. Snellmanin senaatille esittämiä valtion metsätaloutta koskevia lausuntoja vuosilta 1866–67.

²²⁷ Ajo 1945, s. 78–88; Hoffman 1980, s. 66–71; Peltonen 1991, s. 13–61.



Kuva 176. Vesi- ja höyrysahtojen lukumäärän kehitys Suomessa vuosina 1860–1900. (Lähde: Hoffman 1980, s.195).

ei kuitenkaan kukaan ryhtynyt tosissaan ajamaan, ja 1860-luvulla se unohtui, kun rautateiden rakentaminen alkoi.²²⁸

Höyrysahtojen perustaminen alkoi toden teolla vasta 1870-luvulla. Vuosina 1870–75 senaatti myönsi 62 höyrysahtojen perustamislupaa. Aluksi niitä rakennettiin lähinnä rannikoille. Tämä merkitsi myös sitä, että Saimaan alueen sahteollisuuden valtasema jäi lyhytaikaiseksi. Höyrysaht ohittivat vesisahtojen lukumäärässä 1890-luvun puolivälissä, vaikka myös vesisahtojen määrä alkoi kasvaa uudestaan 1880-luvulla.²²⁹

Kai Hoffman on selvittänyt sahtojen käyttämien tukkien määrän ja koon kehitystä 1860-luvun alusta lähtien. Vuonna 1860 sahattiin vähän yli miljoona tukkia. Kymmenen vuoden kuluttua tukkiluku oli lähes kaksinkertaistunut ja 1880-luvun alussa sahattiin jo 6 milj. tukkia vuodessa. Tukkiensa keskipaino säilyi 1860–1870-lukujen ajan samana, yhteen standartiin (4,672 m³) sahtavaraa tarvittiin keskimäärin 25–26 tukkia. Vuosisadan lopulla tämä luku nousi 40 tukin tasolle. Muutos johtui paitsi järeiden tukkipuiden vähenemisestä, myös siitä, että ne eivät enää olleet monesta syystä yhtä haluttua raaka-ainetta kuin aikaisemmin.²³⁰

Sahtoja ei enää 1860- ja 1870-luvuilla nähty metsien pahimpina hävittäjinä, vaan niihin ruvettiin vähitellen uskomaan sijaintipaikkakuntien talouden kulmakivinä ja jopa kansantalouden moottoreina. Metsien tilan huononeminen, jota erityisesti taajaan asutuilla seuduilla tapahtui edelleen, selitettiin nyt metsäpalojen, uudisasutuksen, kaskiviljelyn ja tervanpolton aiheuttamaksi.²³¹ Toki yksityismaiden määrämittahakkuut sekä kruununmetsien hirrenharsinta, jotka yleistyivät sahteollisuuden laajenemisen myötä, havaittiin pian vaarallisiksi metsien kehitykselle. Nämä hakkuutavat olivat pitkään hallitsevia; metsänhoidollisia hakkuuta eivät päässeet toteuttamaan edes kruununmetsien metsäammattilaiset, koska tukkipuita pienemmälle puutavaralle ei ollut kysyntää.²³² Yksityismetsien puukaupoissa käytettiin yleisesti sopimusta, jonka mukaan ostaja sai hakata kauppa kirjassa määritellyltä alueelta

²²⁸ Tigerstedt 1952, s. 19–21; Kuisma 1993, s. 203–210; Paaskoski 2002, s. 111–116.

²²⁹ Hoffman 1980, s. 195.

²³⁰ Hoffman 1980, s. 85–89. Tukkiensa keskipaino tarkoittaa koko maan keskiarvoa; Etelä-Suomessa saatiin standarti sahtavaraa 18 tukista.

²³¹ Langenskiöld, *Litteraturblad* 1–2, 1861; Komitébetänkande 1874, s. 17–25; Hanho 1915, s. 161–173.

²³² Hertz 1938, s. 45–46.

kaiken tietyn läpimitan täyttävän puun sovitun ajan kuluessa. Uuden metsän synty jäi heikkokasvuisten ja huonolaatuisten siemenpuiden varaan. Sahatukeiksi kelpaamaton jätepuusto ja alikasvos häittäsivät hakkuualan uudistumista. Puun ostajien toiminnalla ei vielä ollut sellaista jatkuvuutta, että he olisivat olleet kiinnostuneita metsän tulevasta kehityksestä, eikä heitä mikään siihen velvoittanut. Ani harvalla metsänomistajalla oli käytettävissään ammattiapua puukaupan, hakkuuiden sekä metsänuudistamisen suunnitteluun ja toteuttamiseen.²³³

4.5.4. Vuoriteollisuus

Ruukinpatruunoiden 1600-luvulta lähtien harjoittama ja viranomaisten tukema puun sekä työvoiman hankinta, jossa talonpojat olivat suoranaisen pakkovallan alaisina, alkoi vähitellen muuttaa luonnettaan Ruotsin vallan lopulta lähtien. Talonpojat ostivat kruununtiloja perintötiloiksi ja näiden omistajia oli vaikeampi saada maksamaan verojaan sysinä tai päivätöinä ruukinpatruunalle. Autonomian aikana senaatti asetti puolustamaan talonpoikien vapaata metsänkäyttöä eikä suostunut enää tukemaan ruukinpatruunoita pakotteiden asettamisessa. Ruukkien oli turvauduttava keskinäisiin sopimuksiin hiilenhankinta-alueista, jotta hiilen hinta ei nousisi kohtuuttomaksi. Ne pyrkivät myös parhaansa mukaan hankkimaan omia metsiä. Osalla rautaruukeista oli käytössään myös valtiolta edullisesti vuokrattuja *rekognitiometsiä*. Hiilenpolttoa pyrittiin kehittämään mahdollisimman tehokkaaksi ja taloudelliseksi, jotta puuta säästyisi.²³⁴

Ruukinpatruunat ryhtyivät myös kiinnittämään huomiota metsiensä hoitoon hiilensaannin jatkuvuuden turvaamiseksi. Fiskarsiin palkattiin 1700-luvun lopulla metsänvartija, joka ohjasi lampuotien puunottoa. 1800-luvulla Fiskars, Teijo ja myöhemmin monet muutkin ruukit ottivat myös metsänhoitajia palvelukseensa. Etelärannikon rautaruukit olivat järjestelmällisen metsänhoidon edelläkävijöitä. Niiden metsissä tehtiin metsänjakoja lohkokakkuita varten ja laadittiin taloussuunnitelmia jo ennen kuin kruununmetsissä ryhdyttiin toteuttamaan metsätalouden järjestelyä.²³⁵

Ruukinomistaja V. Z. Bremer julkaisi *Finlands Allmänna Tidning* -lehdessä vuonna 1856 kolmiosaisen kirjoituksen raudanvalmistuksen menetelmien kehityksestä ja metsänhoidon merkityksestä vuoriteollisuudelle. Kirjoituksen viimeisessä osassa hän esittelee omistamansa Teijon ruukin metsien hoitoa ja saavuttamia tuloksia tarkkojen tilastotietojen valossa. Aluksi kirjoittaja moittii yleistä uskomusta, että Suomen metsät olisivat loppumattomat. Hän on havainnut ”*joissakin osissa maata olevan jo metsättömiä seutuja, joissa tarvitaan kiikaria, että jostakin löytyisi edes yksi isompi puu*”. Toisaalta kirjoittajalla on myönteisiä kokemuksia järjestäytyneen metsänhoidon tuloksista Teijon ruukin metsissä. Hän esittelee yleensä 100-vuotiseen kiertoaikaan perustuvan, ruotsalaisen metsäammattilaisen johdolla toteutetun metsänjaon, samoin myös metsätaloutensa rahallisen tuoton tarkkojen lukujen valossa. Saavuttamia tuloksia hän pitää riittävänä todisteena siitä, että metsällä on maassa suuri arvo ja sen järkipäraseen hoitoon sijoitetut kustannukset palautuvat suurempina tuottoina. Suomen rikkaus piilee sen suurissa metsissä, ja niistä on suuri hyöty sekä yksityisille että julkiselle taloudelle. Metsät ovat myös välttämätön tuki

²³³ Helander 1949, s. 169–170, 175–180; Alho 1968, s. 112–118.

²³⁴ Castrén 1924, s. 2–18; Laine 1950, s. 390–439.

²³⁵ Laine 1950, s. 435–436; A. G. Blomqvists *reseberättelser...* 1959, s. 103–116. A. G. Blomqvistin mukaan Suomen ensimmäiset metsänjaot tehtiin Fiskarsin ruukin metsissä vuodesta 1844 alkaen.

maanviljelylle, joka ilman niitä olisi ”leivätön elinkeino”. Lopuksi Bremer tekee selkoa oksista valmistettavan polttopuun taloudellisuudesta rautaruukin energiantuotannossa. Järeämpi puu voidaan näin säästää tuottavampiin tarkoituksiin, uudistumista haittaavat hakkuutähteet sekä oksat saadaan pois metsästä ja paikalliselle väestölle on tarjolla työtä polttopuun hankinnassa. Bremerin kirjoitus on hyvä esimerkki ruukinpatruunoiden tuntemasta huolesta, jota he yleisesti kantoivat metsien säilymiseksi. Myös muutamat muut suomalaiset vuoriteollisuuden harjoittajat ryhtyivät 1840-luvulta lähtien toteuttamaan Ruotsista saamansa esimerkin nojalla järjestelmällistä metsänhoitoa, jonka tärkeimpiä ilmenemismuotoja olivat vuosilohkojärjestelmän käyttöönotto sekä metsänviljelyn aloittaminen ja tarkoin suunniteltu puunkäyttö.²³⁶

Ruukkien tarvitseman lämpöenergian hankkimiseen keksittiin perinteisen sysien valmistamisen lisäksi monia muitakin keinoja. Vuoden 1861 jälkeen, kun sahaiteollisuuden rajoituksista oli luovuttu, perustivat monet ruukit vientisahoja. Niiden tuottamista pintalaidoista ja muusta jätepuusta valmistettiin suuri osa ruukin tarvitsemista hiilistä. Jotkut ruukit ryhtyivät käyttämään polttoturvetta hiilen ohella. Myös kivihiilen käyttö lisääntyi. Monet raudan valmistusprosessiin liittyvät uudet keksinnöt tehostivat ruukkien toimintaa ja vähensivät hiilentarvetta tuotettua rautakiloa kohden. Toisaalta raudan tuotanto lisääntyi voimakkaasti 1860–70-luvuilla. Kotimaan kulutuksen ohella rautaa valmistettiin Venäjälle vietäväksi. Tämän vuoksi hiilen riittävyys pysyi edelleen yhtenä vuoriteollisuuden pahimmista ongelmista.²³⁷

4.5.5. Puulaivat väistyvät – junat, höyrylaivat ja tehtaast astuvat puumarkkinoille

Suomen kauppalaivasto ja puulaivojen rakentaminen keskittyivät 1800-luvun alkupuolella Pohjanlahden rannikolle. Krimin sodan jälkeen 1860–70-luvuilla oli puulaivojen rakentamisen huippukausi, jolloin suomalaiset varustamot rakensivat suuria purjealuksia kilpailemaan höyrylaivojen kanssa Amerikan itärannikon ja Euroopan välisistä rahdeista. Puisten purjelaivojen tuotanto alkoi kuitenkin vähentyä nopeasti 1880-luvulta lähtien. Tärkeimmät syyt tähän olivat höyrykoneilla varustettujen rautarunkoisten alusten yleistymisen ja merenkulun kansainvälisen kilpailun kiristymisen.²³⁸

Laivanrakennuksen kuluttamista puumääristä ei ole käytettävissä luotettavia tietoja, mutta arvioita siitä on olemassa 1860-luvulta lähtien. Siikajoen hoitoalueen metsänhoitaja E. V. Strömborg laski koko maan laivanrakennuksen vuotuiseksi puunkulutukseksi 1,2 milj. kuutiojalkaa, josta neljännes käytettiin Oulun läänissä. Luku on vaatimaton muuhun puunkäyttöön verrattuna. Strömborgin mukaan kului pelkästään hänen omassa läänissään vuosittain 131,5 milj. kuutiojalkaa puuta polttopuiksi, rakentamiseen, ventiiniin, kaskenpoltoon ja muihin tarpeisiin.²³⁹ Samaan suuruusluokkaan päätyi myös Pentti Alho selvittäessään Pohjois-Pohjanmaan metsien

²³⁶ Bremer, *Finlands Allmänna Tidning* n:ot 115–117, 1856 (20.5., 21.5. ja 22.5.) ”*Bergshantering och skogshushållning I–III*”.

²³⁷ Laine 1950, s. 440–458.

²³⁸ Kaukiainen 1980, s. 459–474; Ojala 1999, s. 69–71 ja 204–212.

²³⁹ Strömborg 1862, s. 6. Nykymitoilla ilmaistuna laivanrakennukseen käytetty puumäärä oli noin 35 000 k-m³ ja Oulun läänin koko puunkäyttö noin 3,8 milj. k-m³ kuorellista runkopuuta. Strömborg ilmoittaa arvioidensa olevan epävarmoja, minkä lisäksi on otettava huomioon, että nykymitoiksi muuntamiseen liittyy useita epävarmuustekijöitä.

puunkäyttöä. Laivanrakennus kulutti siis varsin vähän puuta. Sillä oli kuitenkin oma kielteinen merkityksensä erityisesti rannikoiden metsien kehitykselle, kun laivojen masto- ja kölipuiksi sekä muihin osiin käytettiin kaikkein suurimmat ja laadultaan parhaat hongat. Laivat rakennettiin pääasiassa kookkaista männyistä; etelämpänä käytettiin jonkin verran tammea, jota kasvoi vain pienellä alalla lounaisrannikolla, saaristossa ja Ahvenanmaalla. Kun puulaivojen laajamittainen rakentaminen jatkui Pohjanlahden rannikolla kolmen vuosisadan ajan, alkoi järeistä hongista erityisesti toiminnan loppuaikoina esiintyä niukkuutta. Niitä hankittiin yhä kauempaa sisämaasta, Keski-Pohjanmaan, Pohjois-Savon ja Pohjois-Hämeen pitäjistä sekä etäältä Pohjois-Pohjanmaan jokivarsilta. Jatkuva suurimpien ja teknisiltä ominaisuuksiltaan parhaiden puiden hakkaaminen vaikutti metsien puuntuotoskykyyn ja laatukehitykseen usean maakunnan alueella.²⁴⁰

Liikenteen puunkäyttö alkoi kasvaa voimakkaasti 1860-luvulla kun höyrykonetta voimanlähteenään käyttävät laivat lisääntyivät ja Suomeen ryhdyttiin rakentamaan rautateitä. Höyrylaivat ja -veturit käyttivät Suomessa energianlähteenään pääasiassa halkoja. Lennättimen ja puhelimen käyttöönoton myötä syntyi tarvetta pylväspuille. Myös ratapölkkyihin käytettiin järeää puutavaraa. Koko raakapuun käytöstä liikenteen osuus oli nopeasta kasvustaan huolimatta vielä vaatimaton.²⁴¹ Liikenteen lisäksi myös laajeneva teollisuus lisäsi puunkäyttöään energianlähteeksi, rakennuksiin ja muihin tarpeisiinsa. Metsiä nämä uudet puunkäyttäjät eivät rasittaneet kuin korkeintaan paikallisesti. Metsähallitus ryhtyi toimittamaan rautateille halkoja, ratapölkkyjä sekä rakennuspuuta. Nämä osaksi lehtipuita ja pieniläpimittaista puutavaraa sisältävät toimitukset mahdollistivat paikoin metsänhoidollisten hakkuiden toteuttamisen kruununmetsissä, missä ongelmana oli tähän saakka ollut kysynnän kohdistuminen yksipuolisesti sahatukkeihin ja rakennushirsiin.

4.5.6. Puistometsät ja puutarhat

Puistojen ja hedelmäpuutarhojen perustaminen yleistyi Suomessa Keski-Euroopasta saatujen vaikutteiden ja konkreettisten mallien nojalla 1700-luvun puolivälistä lähtien. Ensimmäisten joukkoon kuului professori Pehr Kalmin hoitama Turun Akatemian puutarha, jonka istutukset alkoivat vuonna 1757. Kalmin tavoitteena oli edistää hyötykasvien viljelyä, mikä näkyi myös hänen johtamansa kasvitieteellisen puutarhan lajivalikoimassa. Pohjois-Amerikasta tuomiensa kasvilajien kasvatuksen ohessa hänen erityisenä kiinnostuksen kohteenaan olivat pensasaidat. Kalm kokeili akatemianpuutarhassa useiden puu- ja pensaslajien soveltuvuutta pensasaitojen kasvatukseen. Myös istutusjohtaja Pehr Gadd kasvatti Turussa ”ryytimaidensa” runsaslukuisen kasvilajien lisäksi ainakin erilaisia hedelmäpuita, koristepensaita, jalavia, katajia, marjakuusia, poppeleita, puksipuita, pyökkejä ja sypressejä. Kalmin ja Gaddin valistustyön ansiosta puutarhojen perustaminen sekä hedelmä- ja koristepuiden istuttaminen yleistyivät pappiloissa ja kaupungeissa ympäri maan.²⁴²

Suomeen perustettiin jo 1700- ja 1800-luvuilla suurehkoja puistoja, joissa alkupe räisen puuston ja kasvillisuuden lomaan tehdyillä ulkomaisten puu- ja pensaslajien istutuksilla luotiin hallittuja kokonaisuuksia. *Monrepos'n* puistosta Viipurissa tuli

²⁴⁰ Alho 1968, s. 77–81.

²⁴¹ Kunnas 1973, s. 110.

²⁴² Kerkkonen 1935, s. 234–276; Ruoff 2001, s. 64–79; Oja 2004.



Kuva 177. Näkymä Monrepos'n kartanon puistosta Viipurissa. J. Clarkin ääriviivaetsaus, Lontoo 1805. (Knapas & Koistinen 1993, s. 127).

useiden omistajiensa määrätietoisien uurastuksen ansiosta yksi näyttävimmistä ja tunnetuimmista suomalaisista kartanonpuistoista.²⁴³ Aluksi Charlottenthalin nimellä tunnetun kartanon ja puiston perustivat 1750-luvulla Vanhan Suomen sotakuvernööri Peter von Stupisch ja hänen vaimonsa Charlotte. Seuraava asukas, Württembergin prinssi Friedrich Wilhelm antoi kartanolle nimen ”*Monrepos*”. Hän jatkoi määrätietoisesti puiston viljely- ja rakennustöitä, joskin hänen omistusaikansa jäi muutamaan vuoteen. Monrepos'n varsinainen kukoistus alkoi runoilija Ludwig von Nicolayn tultua sen omistajaksi vuonna 1788. Hän oli perehtynyt puistonhoitoon vierailamalla lukuisissa eurooppalaisissa puistoissa ja puutarhoissa, minkä lisäksi hän käytti runsaasti asiantuntijoiden palveluksia Monrepos'n kehittämiseen. von Nicolayn suvun omistamana kartanoa ja puistoa hoidettiin huolella aina neuvostovallan alkuun saakka. Eeva Ruoffin mukaan ”*Monrepos'sta tuli vähitellen eräänlainen runoelma, jossa luonnon kauneusarvot oli liitetty symbolisesti esitettyihin muistoihin, kirjallistaiteellisiin assosiaatioihin ja elämäkatsomuksellisiin periaatteisiin*”.²⁴⁴

Helsingin Kaisaniemen puiston perusti maaherra H. Boije vuonna 1763 kaupungilta vuokraamalleen, meren ympäröimälle niemelle. Kymmenen vuoden kuluttua puisto siirtyi maaherran puutarhurin, E. Edbomin hallintaan. Alkuaikoina Kaisaniemi oli kaupungin herrasväen käyttöön tarkoitettu barokkipuutarha. Helsingin kaupunki otti puutarhan haltuunsa vuonna 1826, ja ryhtyi muuttamaan sitä julkiseksi

²⁴³ Ruoff 2001, s. 84–88.

²⁴⁴ Ruoff 2001, s. 87.

puistoksi kaupunginarkkitehti C. L. Engelin laatiman suunnitelman mukaisesti. Puiston hallitsevia elementtejä olivat Unioninkadulta lähtevät suorat puistokäytävät ja rannan romanttinen luonnonpuisto sekä Kluuvinlahdesta eristetty Joutsenlampi. Alueelle istutettiin satoja puita ja pensaita. Rakennustöiden ollessa vielä kesken, muutettiin puiston suunnitelmaa Turussa syksyllä 1827 tapahtuneen tuhoisan tulipalon vuoksi. Samalla kun yliopisto siirrettiin Turusta Helsinkiin, määrättiin Kaisaniemeen rakennettavaksi uusi kasvitieteellinen puutarha. Myös tärkeimmät palossa säilyneet kasvit tuotiin Turusta tähän uuteen puutarhaan. Kun Kaisaniemen puisto vihdoin avattiin yleisölle syksyllä 1833, siitä tuli suosittu vapaa-ajan viettopaikka. Neljännesvuosisadan kuluttua puisto alkoi kuitenkin taantua ja istutukset rappeutua, kun 1850-luvun lopulla alkanut rautatien ja ratapihan rakentaminen vähensivät sen suosiota. Puiston sijainti pääkaupungin sydämessä on myöhemminkin merkittävästi vaikeuttanut sen ylläpitoa ja kehittämistä. Alkuperäisestä puistoalueesta on moneen oteeseen luovutettu maata muihin tarkoituksiin.²⁴⁵ Kaisaniemen puiston vaiheet ovat hyvä esimerkki siitä, että myös julkisella omistuksella on selvät rajoitukset puistojen ja puistometsien ylläpitämisessä moninaisten maankäyttöpaineiden vuoksi.

Mittava hanke oli myös Aulangon puiston perustaminen. Sen toteutti Venäjällä asekaupoilla rikastunut eversti Hugo Standertskjöld Vanajaveden rannalta hankkimilleen Karlbergin kartanon maille vuosina 1883–1910. Parhaimmillaan lähes 300 työmiestä rakensi englantilaisen puiston, kaksi isoa tekolampea, kävelyteitä, näköalaterasseja, eläintarhan, huvimajoja, sekä 33 metriä korkean näkötornin Aulangonvuorelle. Kartanon metsäpuiston runkona säilytettiin alkuperäinen puusto. Koivumänty- ja kuusiryhmien väliin istutettiin ulkomaisia puulajeja ja kukkivia pensaita. Puistossa on jäljellä Standertskjöldin ajalta ainakin kanadantuijia, pihtakuusia, saarnia, sembramäntyjä, tammia ja vuorijalavia. Myös metsälammelle johtava lehtikuusikujanne on paikallaan, alkuperäisiä kävelyteitä reunustavat lehmus- ja vaahterakujanteet sen sijaan ovat hukkuneet metsän sisään. Standertskjöld ei rakennuttanut puistoa vain itselleen. Hän teki siitä kansanpuiston, joka oli avoinna matkailijoille ja ympäristön asukkaille.²⁴⁶

Monrepos'n, Kaisaniemen ja Aulangon kaltaisten puistojen perustaminen ja ylläpitäminen vaativat runsaasti varoja sekä sukupolvesta toiseen jatkuvaa kiinnostusta ja perehtyneisyyttä asiaan. Laajat, ammattimaisesti hoidetut puistot jäivät vielä 1700- ja 1800-lukujen Suomessa vähälukuisiksi. Aateliskartanoihin, ruukinpatruunoiden asuntojen yhteyteen ja vähitellen myös kaupunkiin perustettiin kuitenkin 1800-luvun kuluessa useita puistoja, joista osaa hoidetaan edelleen alkuperäisen suunnitelman mukaisesti. Puistot edistivät vieraiden puulajien viljelyä ja lisäsivät tietoa niiden uudistamisesta ja kasvattamisesta Suomen olosuhteissa. Niillä oli myös tärkeä asema metsien virkistyskäytön ja metsäestetiikan kehityksessä.

²⁴⁵ Schalin 1998, s. 9–16.

²⁴⁶ Ruoff 2001, s. 208–213.

5. Metsien käytön, metsäpolitiikan ja metsänhoidon kehitys naapurimaissa 1800-luvulla

5.1. Ruotsi

5.1.1. Puun puutetta torjutaan metsänviljelyllä

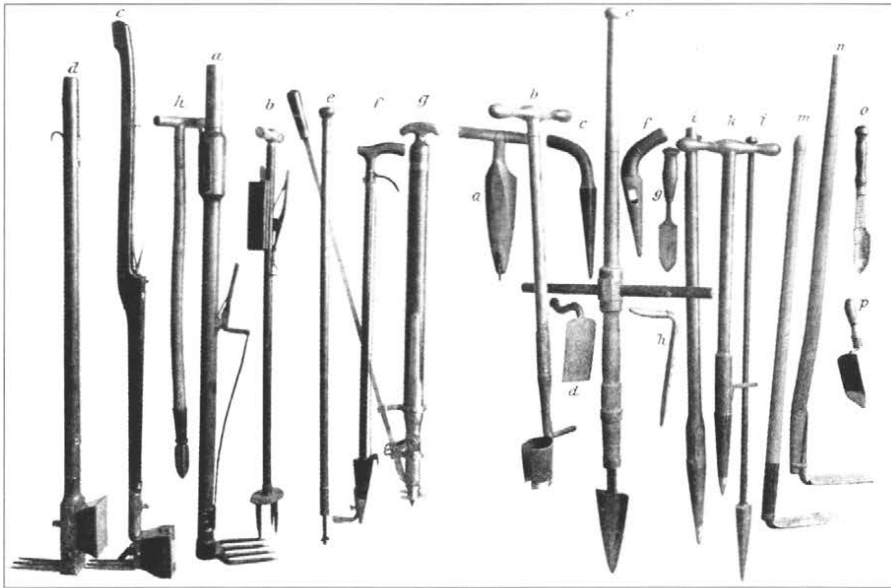
Joukko valtakunnan huomattavimpia tiedemiehiä, Carl von Linné mukaan luettuna olivat jo 1740-luvulta lähtien selvitelleet, miten eri puulajeja tulee kylvää tai istuttaa. He näkivät *metsänviljelyn* ensisijaisena keinona uhkaavan puun puutteen torjumiseen. Kun metsätalouden kehittäminen oli 1800-luvun ensimmäisinä vuosikymmeninä hallituksen erityisenä huolenaiheena, nousi metsänviljely jälleen keskustelujen aiheeksi. Lähestyttäessä vuosisadan puoliväliä ryhdyttiin myös käytännön toimenpiteisiin. Ensimmäinen laajempi viljelyhanke oli valtion metsäopiston johtajan, I. af Strömin johdolla tapahtunut tammimetsiköiden perustaminen Vätternin Visingsön saarelle.²⁴⁷ Myös vuoriteollisuuden metsäopiston johtaja ja Bergslagenin suurten kaivosyhtiöiden metsien hoidosta vastaava C.L.W. Obbarius oli merkittävä metsänviljelyn edistäjä. Nämä Ruotsin metsänhoidon pioneerit levittivät tehokkaasti metsänviljelyä koskevaa tietoa metsäammattilaisille ja metsänomistajille opistoisaan antamansa opetuksen, oppikirjojensa ja muun kirjallisen tuotantonsa kautta.²⁴⁸

Pääasiassa metsänviljely oli havupuiden siementen kylvöä, jos kohta lehtipuitakaan ei unohdettu. Työ tehtiin käsin tai erilaisilla kylvölaitteilla, joita hankittiin Saksasta ja kehitettiin innokkaasti myös kotimaassa. Tilanomistajia varten tuotettiin elegantteja kylvökeppejä, joilla he saattoivat kylvää siemeniä sopiviin paikkoihin ollessaan kävelyllä tiluksillaan. Kylvölaitteiden ongelmana oli heikko toimintavarmuus, erityisesti vaikeus saada kuhunkin kylvökohtaan oikea, tasainen siemenmäärä. Istutus tapahtui aluksi enimmäkseen lapiota käyttäen. Taimet kasvatettiin 1800-luvun alussa melko suuriksi ja ne istutettiin lapiolla kaivettuun kuoppaan, juuria ympäröivän isohkon maapaakun kanssa. Vähitellen siirryttiin pienempiin taimiin, joita varten kehitettiin erilaisia istutuskaivoja ja -rautoja. Myös paljasjuurisia taimia ryhdyttiin istuttamaan. Varhaisimmat istutukset tehtiin suoriin riveihin säännöllisin taimivälein. Vähitellen tästä säännöllisyydestä luovuttiin ja taimen paikka valittiin sen mukaan, mihin istutusrauta saatiin parhaiten upotetuksi.²⁴⁹

²⁴⁷ af Ström 1832, s. 83–86; Björkman 1879, s. 66–73; Wahlgren 1928, s. 538–543. Ruotsin hallitus esitti vuoden 1829 valtiopäiville 10 000–12 000 hehtaarin tammiviljelmien perustamista Etelä-Ruotsiin, lähinnä laivaston tammen tarpeen tyydyttämiseksi. Käytännössä tämän hankkeen nimissä viljeltiin noin 400 hehtaaria vuosina 1831–60.

²⁴⁸ Sekä af Ström että Obbarius tekivät yrityksen metsätaloudellisten lehtien perustamiseksi. af Strömin jo aiemmin mainitusta lehdestä ”*Skogs- och Jagt-arkiv*” ilmestyi vain yksi nide vuonna 1832. Obbariuksen lehteä ”*Tidskrift för Skogshushållning*” painettiin viisi nidettä vuosina 1850–56.

²⁴⁹ Wahlgren 1928, s. 559–561.



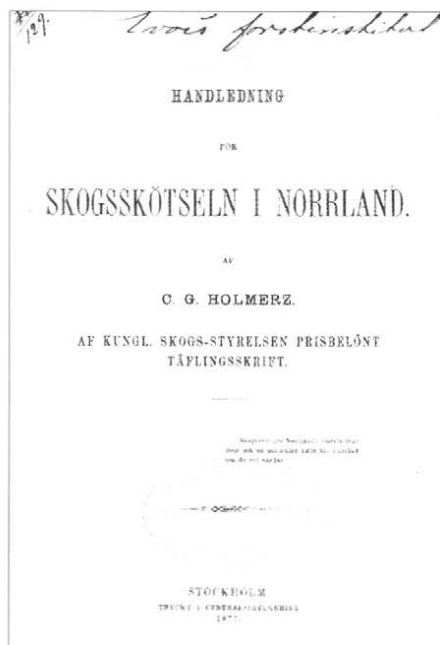
Kuva 178. Kylvö- ja istutusvälineitä Skogshögskolanin kokoelmasta. (Wahlgren 1914, s. 117 ja 197).

Vuosisadan jälkipuoliskolla metsänviljely eli Ruotsissa suoranaista kukoistuskautta.²⁵⁰ Valtio ryhtyi 1850-luvulla edistämään kylvöä ja istutusta yksityismetsissä rahoitusten avulla. Seuraavalla vuosikymmenellä talousseurat tulivat mukaan tähän työhön perustamalla taimitarhoja. Niitä hoitamaan palkattiin koulutettuja metsämattilaisia, jotka myös autoivat metsänomistajia metsänviljelyssä ja muissa metsänhoitotoissa. Taimia ja siemeniä jaettiin pienempien metsälöiden omistajille ilmaiseksi tai muodolliseen hintaan. Talousseurojen toiminnalla oli huomattava merkitys; sen avulla saatettiin kymmeniä tuhansia hehtaareita puuttomaksi hakattuja alueita metsää kasvaviksi. Nämä viljelytoimet kannustivat myös yksityisiä metsänomistajia oma-aloitteeseen metsänviljelyyn. Metsäopistoissa kokeiltiin ulkomaisten puulajien viljelyä hyvin tuloksin. Opistoista valmistuneiden metsämattilaisten ansiosta vieraiden puulajien viljely yleistyi 1870–80-luvuilla sekä valtion että yksityisten metsissä eteläisessä Ruotsissa. Lukuisia puulajeja kokeiltiin, mutta yleisimmin kylvettiin tai istutettiin siperianlehtikuusta, sembramäntyä, pihtakuusia ja poppeleita. Metsänviljelyn perusteita ja tekniikkaa selostettiin seikkaperäisesti useissa oppi- ja käsi-kirjoissa, joita luettiin myös Suomessa.²⁵¹

²⁵⁰ Wahlgren 1928, s. 538–561.

²⁵¹ Müller 1857, s. 4–48; Björkman 1868, s. 103–240; Holmerz 1879, s. 52–99. Perusteellisimmat Ruotsissa 1800-luvun jälkipuoliskolla ilmestyneet esitykset metsänviljelystä ovat D. Müllerin ”Skogsvänner”, C. A. T. Björkmanin ”Handbok i Skogs-skötsel” ja C. G. Holmerzin ”Vägledning i skogshushållning”. Kaikissa näissä teoksissa on piirroskuvitus.

Kuva 179. Sahateollisuuden puunhankinnan edettyä 1860-luvulla Pohjois-Ruotsin laajoihin ja koskemattomiin metsiin, nähtiin välttämättömäksi laatia näihin olosuhteisiin sopivat metsänhoito-ohjeet.



5.1.2. Kasvatus- ja uudistushakkuiden monipuolinen kehittäminen

Metsäopistojen johtajat af Ström ja Obbarius vastasivat aluksi myös Ruotsin metsiin sopivien kasvatushakuun menetelmien kehittamisestä, käyttäen pohjana saksalaista tietoa ja kokemusta. He antoivat oppikirjoissaan yksityiskohtaisia ohjeita ”apuharvennusten” suorittamisesta.²⁵² Muutamaa vuosikymmentä myöhemmin esittelivät C. A. T. Björkman ja C. G. Holmerz omat mallinsa taimikoiden ja kasvatusmetsien käsittelystä metsänhoidon oppikirjoissaan.²⁵³ Käytäntöön harvennushakkuut eivät juurtuneet vielä pitkään aikaan. Kasvavaan puustoon koskeminen pelotti metsäammattilaisia ja metsänsä tulevaisuudesta huolehtivia metsänomistajia; nuorista metsistä uskallettiin poistaa vain sairaita, viallisia ja kasvussaan jälkeenyäneitä puita. Luonnollisesti myös pienikokoisen puun menekkivaikkeudet rajoittivat Ruotsissa laajamittaisiin harvennushakkuihin ryhtymistä samoin kuin Suomessakin. Harvennushakkuuta tehtiin jonkin verran metsäopistojen metsissä opetusohjelmaan kuuluvina harjoitustöinä, samoin vuoriteollisuuden metsissä, missä pienikokoiselle puulle oli käyttöä puuhiilen raaka-aineena. Kruunun ja yksityisten metsissä niihin ryhdyttiin laajemmassa mitassa vasta puumassateollisuuden päästyä vauhtiin 1890-luvulla.²⁵⁴

Sitä mukaa kuin järjestelmällinen metsänhoito sai jalansijaa, aluksi kruunun ja vuoriteollisuuden metsissä sekä suuremmilla yksityistiloilla, pyrittiin uudistushakkuut järjestämään vuosilohkojärjestelmän mukaisesti. Saksalaisten mallien, Cottan ”*Flächenfachwerkin*” ja Hartigin ”*Massenfachwerkin*” pohjalta tehdyt sovellukset olivat aluksi pääasiassa af Strömin ja Obbariuksen käsialaa. Kruununmetsien vuosilohkojärjestelmään kuului perusteellinen kartoitus ja kaistalearviointi, joiden avulla

²⁵² Wahlgren 1928, s. 561–568.

²⁵³ Björkman 1868, s. 241–257; Holmerz 1877, s. 28–30; 1879, s. 30–36 sekä kirjan toinen painos vuodelta 1894, johon on lisätty taimikon harventamista ja ”apuharvennuksia” koskevat kappaleet, s. 130–132 ja 139–145.

²⁵⁴ Wahlgren 1928, s. 568–570.

pyrittiin tasaisiin hakkuumääriin. Metsätaloussuunnitelmat, jotka tuli lähettää valtion metsäopistoon tarkastettaviksi, tehtiin koko kiertoajan kattaviksi. Harsintahakuita eivät mainitset metsänhoidon auktoriteetit suvainneet vastuullaan olevissa metsissä. Yksityismetsissä sekä Pohjois-Ruotsin kruununmetsissä hakkuut olivat kuitenkin pääasiassa luonteeltaan määrämittaharsintoja tai erilaisiin tarkoituksiin sopivien puiden poimintaa. Metsäammattilaisten vähäisyys, pienen puutavaran heikko kysyntä ja metsälainsäädännön puutteet rajoittivat vielä tehokkaasti metsänhoidollisten uudistushakuiden leviämistä.²⁵⁵

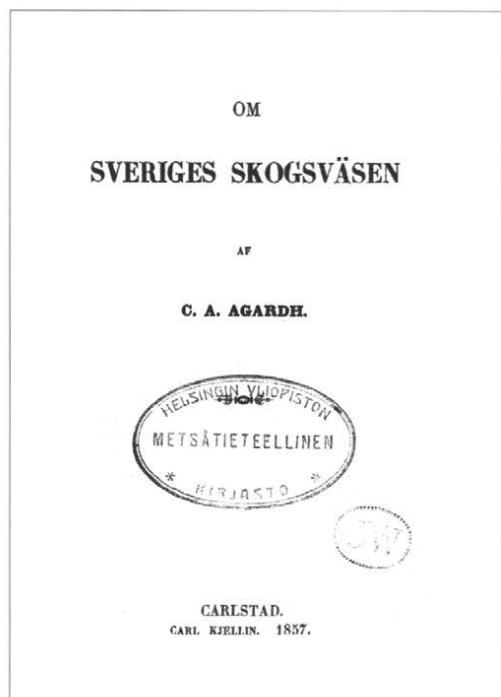
Tarve ja käytännön toimenpiteet valtion metsähallinnon perustamiseksi etenivät rinta rintaan Ruotsissa ja Suomessa. Vuonna 1859 perustettiin Ruotsin metsähallitus, *Skogsstyrelsen*, jolle keskitettiin lääninhallitusten, metsäopiston ja muiden viranomaisten hallussa olleet valtion metsätalouden tehtävät. Valtion metsät erotettiin yhteismaista samaan tapaan kuin Suomessa. Näin syntyneiden kruununpuistojen alaa lisättiin ostamalla valtiolle huomattavia metsäalueita.²⁵⁶ Metsähallitus määritteli kruununmetsien metsätalouden järjestelyä (*skogsindelning*) koskevat päälinjat vuonna 1867 antamassaan kiertokirjeessä. Ruotsin valtionmetsien metsänhoidon ohjenuoriksi hyväksyttiin nyt vuosilohkojärjestelmän ohella myös *järjestetty harsinta* (*ordnad blädning*) sekä tietyissä tapauksissa lehtimetsissä *vesametsätalou* (*lågskogsskötsel, skottskogsskötsel*). Metsätaloussuunnitelmat tuli tästedes laatia 20 vuoden talouskausille. Kiertokirjeen laatijana pidetään C. A. T. Björkmania, joka työskenteli tuolloin metsähallituksen sihteerinä. Hän julkaisi seuraavana vuonna metsänhoidon oppikirjan "*Handbok i skogsskötsel*", jossa esittelee samoja periaatteita kuin kiertokirjeessä. Vuonna 1869 metsähallitus antoi jälleen uusia ohjeita, joiden nojalla kruununmetsissä otettiin virallisesti käyttöön myös *lohkoharsinta* (*traktblädning*).²⁵⁷ Kaikki nämä, perinteisiin saksalaisiin metsätalouden järjestelyn muotoihin nojaavat menetelmät pyrittiin soveltamaan Ruotsin oloihin ja niiden käyttö selostettiin tarkasti kiertokirjeissä. Kyseeseen tulevia talousmuotoja oli Ruotsin valtion metsätaloudessa nyt enemmän kuin Suomen kruununmetsissä, missä rajoituttiin vuosilohkojärjestelmään ja sen valmistuskausien edellyttämiin toimenpiteisiin. Tästä monipuolisuudesta oli toki hyötyä, mutta toisaalta järjestelmän käsissä pitäminen aiheutti metsähallitukselle ongelmia. Vaikka metsähallinto onnistuikin tehokkaasti lisäämään metsänhoitajien ja metsänvartijoiden määrää 1860-luvulta lähtien, jouduttiin varhaisimmissa ohjeissa määrittelyistä metsätalouden järjestelyn tavoitteista ja tarkkuusvaatimuksista pian tinkimään. Kruunun haltuun tullut metsäala oli yksinkertaisesti liian suuri suhteessa käytettävissä oleviin voimavaroihin. Myös tavoitteiden taustalla olevista metsänhoidon periaatteista syntyi kiistaa aivan vuosisadan lopulla. Saksassa alkanut keskustelu harsinnan ja metsikkötalouden välisestä paremmuudesta laajeni myös Pohjoismaihin. Tästä kysymyksestä käytiin Ruotsissa kiivaita väittelyitä, erilaisia sovelluksia kokeiltiin käytännössä ja tiettyjä yksityiskohtaisia menetelmiä puolustavia koulukuntia syntyi.²⁵⁸ Keskustelu ylsi vuosisadan lopulla myös Suomeen, joskin huomattavasti laimeampana. Insinööri A. Sivén julkaisi harsintaa puoltavan kirjoituksen *Finska Forstföreningens Meddelanden* -julkai-

²⁵⁵ Wahlgren 1928, s. 570–577.

²⁵⁶ Björkman 1879, s. 32–33; Wahlgren 1928, s. 536–537.

²⁵⁷ Metsähallituksen kiertokirjeiden lisäksi myös C. G. Holmerz (1877, s. 13–19 ja 39–46; 1879, s. 19–42) esittelee oppikirjoissaan lohkohakuiden ohella lohko-harsinnan (*traktblädning*) ja tukkipuu-harsinnan (*timmerblädning*). Jälkimmäistä hän pitää mahdollisena vain syrjäisillä seuduilla, joilta kannattaa korjata vain tukkipuuta. Vesametsätalouteen sopivia puulajeja ovat Holmerzin mukaan tervaleppä, hies-, raudus- ja tunturikoivu, pajut ja tammi (Holmerz 1879, s. 99–101).

²⁵⁸ Wahlgren 1928, s. 586–591.



Kuva 180. Metsänhoidosta kirjoitettiin useita oppikirjoja 1800-luvun puolivälin aikaan. Myös ruotsalainen piispa C. A. Agardh laati oman perusteellisen metsänhoidon oppaansa.

sun ensimmäisessä niteessä vuonna 1879.²⁵⁹ Asia otettiin keskustelukysymykseksi Suomen Metsänhoitoyhdistyksen (*Finska Forstföreningen*) vuosikokouksessa syyskuussa 1880. Kokous päättyi keskustelun jälkeen sopuisaan suositukseen:

*"Lohkohakkuu tulee aina asettaa harsinnan edelle mäntymetsissä, kuusimetsissä sopii sitä vastoin harjoittaa myös järjestettyä lohkoharsintaa. Siellä missä harsinta on välttämätöntä, tulee sen niin paljon kuin mahdollista lähestyä lohkohakkuuta. Lohkohakkuun suunnittelussa ei pidä noudattaa mitään yhtenäistä mallia, vaan huomiota on kiinnitettävä yhtäältä kasvullisuusolosuhteisiin ja toisaalta taloudellisiin seikkoihin erilaisissa kohteissa."*²⁶⁰

Tässä metsätalouden järjestelyä koskevassa asiassa, kuten monissa muissakin periaate- ja menetelmäkysymyksissä suomalaiset metsänhoitajat seurasivat kiinteästi Ruotsissa tapahtuvaa kehitystä. Suomen Metsänhoitoyhdistyksen piirissä käytiin vilkasta keskustelua ja pyrittiin muodostamaan ammattikunnan yhteinen kanta, miten Saksasta ja Ruotsista saatuja vaikutteita sovelletaan Suomessa.²⁶¹

Käytännön metsänhoito ja metsänhoidon organisaatiot kehittyivät 1800-luvun Ruotsissa ja Suomessa samaa tahtia. Myös metsänhoitoa vastassa olevat haasteet ja ongelmat olivat jokseenkin samat. Sahateollisuuden nopea leviäminen Pohjois-Ruotsiin ja Suomen sisämaahan tapahtui samanaikaisesti. Kummassakaan ei metsänhoito kyennyt vastaamaan teollisen puunkäytön asettamiin haasteisiin. Erityisenä ongelmana olivat määrämittahakkuut, joiden jäljiltä metsät jäivät pitkäksi aikaa tuot-

²⁵⁹ Sivén 1879.

²⁶⁰ Protokoll, fördr vid Finska Forstföreningens allmänna årsmöte invid Riihimäki jernvägsstation den 9 September 1880. Finska Forstföreningens Meddelanden n:o 2 (1881): s. 162–170.

²⁶¹ Keskustelua käytiin yhdistyksen kokouksissa ja Finska Forstföreningens Meddelanden -julkaisun palstoilla.

tamattomaan kuntoon. Molemmissa maissa tilannetta pyrittiin korjaamaan lainsäädäntöä uudistamalla ja lisäämällä metsäammattilaisia. Valtion metsätalous oli sekä Ruotsissa että Suomessa ensisijainen kehittämiskohde, yksityismetsien metsänhoidon järjestäminen jäi vielä toissijaiseksi.

5.1.3. Metsälainsäädäntö edistyy hitaasti

Valtiovalta pyrki vuosisadan puolivälissä myös yksityismetsiä koskevan metsänhoitolain aikaansaamiseen.²⁶² Metsien tila nähtiin yleisesti hälyttävän huonona ja I. af Ström vahvisti tämän näkemyksen numeerisesti vuonna 1849 julkaisemassaan metsätaseessa. Sen mukaan Ruotsin metsistä hakattiin vuosittain puuta 18,7 milj. m³ vuotuisen kasvun ollessa vain 15,0 milj. m³. Tämä johti vuonna 1850 tehtyyn valtiopäiväaloitteeseen ”*isänmaan metsien paremmasta hoidosta*” sekä perusteelliseen metsäkeskusteluun. Vuonna 1855 asetettiin metsäkomitea, joka sai seuraavana vuonna valmiiksi esitykset metsähallituksen perustamiseksi ja yksityismetsiä koskevaksi metsänhoitolaiksi. Metsähallitus perustettiin, mutta metsänhoitolain säätämistä hallitus ja valtiopäivät eivät kuitenkaan nähneet tarpeelliseksi. Myöskään seuraavien kahden vuosikymmenen aikana tehdyt yritykset valtakunnallisen metsänhoitolain aikaansaamiseksi eivät johtaneet tulokseen. Gotlantia varten annettiin vuonna 1869 oma laki, jossa kiellettiin sellainen metsän hävittäminen, joka saattaisi luontaisen uudistumisen vaaraan. Sanktiona oli metsän rauhoitus myyntihakkuilta, kunnes metsänomistaja ryhtyisi metsitystoimenpiteisiin.²⁶³ Myös Pohjois-Ruotsin, johon saha-teollisuus oli edennyt 1860-luvulla, todettiin tarvitsevan omat metsänhoitoa koskevat säädökset. Vuonna 1874 vahvistettiin *Norrbotenin laki*, joka oli puhdasoppinen vähinmittalaki (*dimensionslag*).²⁶⁴ Sen avulla pyrittiin säästämään kasvavaa puustoa kieltämällä sellaisten puiden sahaus ja laivaaminen, jotka eivät täyttäneet ”*kuudentoista jalan korkeudella seitsemän kymmenystuuman läpimittaa*”. Lakia tarkistettiin kahteen otteeseen 1880-luvulla ja se saatettiin voimaan sekä Norrbottenin että Västerbottenin lääneissä. Vähinmittalaki saavutti kohtuullisesti tarkoituksensa nuorten metsien turvaajana. Sen soveltamiseen tosin liittyi melkoista kaavamaisuutta; metsänhoidon kannalta suurin epäkohta oli, että hakkuista tuli pääsääntöisesti määrämittahakkuita. Valtakunnallinen metsänhoitolaki onnistuttiin säätämään vihdoin vuonna 1903, puolen vuosisadan valmistelutyön ja kiistelyn jälkeen. Siitä tuli luonteeltaan jälleenkasvulaki (*äterväxtlag*), jolla pyrittiin turvaamaan metsän uudistuminen päätehakkuun jälkeen, mutta kasvavan metsän hävittämistä sillä ei estetty.²⁶⁵

Ruotsin metsälainsäädäntö toimi 1800-luvulla mallina ja vertailupohjana Suomen metsälainsäädännön uudistuksissa. Maakunnallisiin säädöksiin Suomessa ei vielä 1800-luvun puolella turvauduttu. Tultaessa 1900-luvulle Suomi seurasi suorastaan orjallisesti, muutaman vuoden viiveellä, Ruotsin lakiuudistuksia. Metsälakien ja -asetusten sisällössä on toki ollut huomattavia eroja; Suomen metsäsäädösten laati-

²⁶² Stridsberg & Mattsson 1980, s. 248–250.

²⁶³ Laitakari 1923, s. 11–12; Stridsberg & Mattsson 1980, s. 249.

²⁶⁴ Laitakari 1923, s. 28–30; Stridsberg & Mattsson 1980, s. 249–250. Norrbottenin laki perustui Norlannin metsäkomitean esitykseen vuodelta 1870. Komitea antoi hyvin synkän kuvan alueen metsien tilasta ja esitti vähinmittalain säätämistä. Puutavarayhtiöt vastustivat lakiesitystä, mutta se saatiin hyväksytyksi metsähallituksen ja Norrbottenin läänin maakäräjien puolelta sitä voimakkaasti. Komitean esittämät metsänuudistamisvelvoitteita koskevat kohdat tosin jäivät pois laista. Vuonna 1888 hakattavaksi sallitun tukkipuun ”vähinmitaksi” säädettiin 21 cm kuoren alta mitattuna 4,75 metrin korkeudella.

²⁶⁵ Nordström 1959, s. 251–253.



Kuva 181. Vuodesta 1829 lähtien Kungliga Skogsinstitutet toimi tässä nimellä ”Stora blå porten” -nimellä tunnetussa rakennuksessa, entisessä hovimetsänhoitajan virkatalossa (Skogshögskolan 1917, s. 31).

joita ei voida moittaa kritiikittömästä naapurin mallin noudattamisesta. Metsälainsäädännön toteutumista valvovat organisaatiot kehittyivät Ruotsissa ja Suomessa samankaltaisiksi.

Tultaessa 1870-luvulle Etelä- ja Keski-Ruotsissa harjoitettiin jo järjestelmällistä metsänhoitoa valtion, vuoriteollisuuden ja monien yksityisten suurmaanomistajien metsissä. Pienempien yksityistilojen metsätalous oli enimmäkseen samalla järjestämättömällä kannalla kuin Suomessa, niitä varten ei ollut riittävästi ammatillista ohjausta tarjolla. Pohjois-Ruotsissa ei järjestäytyneitä metsänhoitoa vielä esiintynyt. Siellä hakattiin yksityisten verotilojen, yhteismaiden ja kruunun metsiä raskaalla kädellä, välittämättä niiden tulevasta kehityksestä. Norrbottenin laki tuli siten todelliseen tarpeeseen.²⁶⁶

5.1.4. Metsäopetus laajenee

Metsähallituksen ensimmäisiä toimenpiteitä oli metsäopetuksen laajentaminen metsänhoidon edistämiseksi sekä kruunun että yksityisten metsissä.²⁶⁷ Vuosina 1860–64 perustettiin kuusi valtion ylläpitämää metsäkoulua, joissa kussakin annettiin opetusta kymmenelle oppilaalle kerrallaan. Kahdeksan kuukauden kurssin jälkeen koulutetut sijoittuivat kruununpuistoihin, kihlakuntien yhteismetsiin tai yksityisten palvelukseen metsänvartijoiksi ja esimiestehtäviin. Myös yksityisiä metsäkouluja perustettiin 1850-luvulta lähtien. Vuoriteollisuuden ylläpitämä metsäopisto puolestaan

²⁶⁶ Wahlgren 1928, s. 576–579.

²⁶⁷ Björkman 1879, s. 140.

lopetti toimintansa vuonna 1860. Metsänhoitajien koulutuksesta vastasi edelleen I. af Strömin perustama valtion metsäopisto, jossa harjoitettiin myös tutkimus- ja koe-toimintaa.²⁶⁸

Metsänvartijoiden ja työnjohtajien valtakunnallisesti kattava koulutus saatiin Ruotsissa alulle neljä vuosikymmentä Suomea aikaisemmin. Suomessa metsänvartijoita koulutettiin aluksi ainoastaan Evolla vuodesta 1876 lähtien. Lisää metsänvartijakouluja perustettiin vasta 1900-luvun alkuvuosina. Suomalaisissa opinahjoissa metsänvartijan koulutus oli alusta pitäen kaksivuotinen.²⁶⁹

5.2. Venäjä

5.2.1. Metsäammattilaisten mittavat haasteet

Venäjän metsistä ja metsätaloudesta vastaavat metsäammattilaiset joutuivat aivan toisen mittaluokan haasteiden eteen kuin virkaveljensä läntisen Euroopan maissa. Valtakunnan suunnaton laajuus, usean ilmasto- ja kasvillisuusvyöhykkeen vaihtelevat olosuhteet sekä kansan erilaiset tarpeet ja metsänkäyttötavat tarjosivat vähälukuiselle metsäammattikunnalle loppumattoman työosan. Metsävirkamiehiä ei 1800-luvun alussa riittänyt lähimainkaan kaikkiin valtion metsiin, mutta heidän hoidossaan oli tärkeitä metsäalueita Euroopan puoleisen Venäjän lisäksi Uralin vuoriteollisuusseuduilla ja Siperiassa. Myös metsänviljelyä harjoitettiin etäisemmissäkin valtion metsissä: Altailla viljeltiin mäntymetsiä jo vuosina 1801–06.²⁷⁰

Tultaessa 1800-luvulle ei kenelläkään ollut vielä tarkkaa käsitystä koko keisarikunnan metsäalasta, saati sitten metsävaroista. Yhtäältä niitä voitiin luonnehtia suunnattomiksi, toisaalta tiheämmin asutuilla seuduilla esiintyi vakavaa puutetta puusta, metsän suojavaikutuksista ja muista hyödyistä. Metsätalouden ja metsänhoidon kehittäminen havaittiin pian valtavaksi, runsaasti aikaa vieväksi urakaksi. Vaikka metsäammattilaisia koulutettiin 1800-luvun alusta lähtien sekä kotimaassa että ulkomailla, ei heitä riittänyt lähimainkaan kaikkiin paikkoihin missä olisi ollut tarvetta. Asutuskeskusten lähellä, jokivarsilla ja vuoriteollisuusalueilla metsiä hakattiin suruttomasti. Eroosio ja hietikkojen leviäminen seurasivat hävityshakkuita. Myös metsäpalot tuhosivat joka kesä huomattavia määriä metsää. Suurelta osin nämä ongelmat johtuivat kansan tietämättömyydestä ja välinpitämättömyydestä.

Venäjän metsien omistusrakenne selkeytettiin keisarinna Katariina II:n antamalla säädöksillä vuonna 1782 siten, että syntyi kaksi omistajaryhmää, valtio ja yksityiset. Yksityismetsät jäivät tässä vaiheessa käytännöllisesti katsoen kokonaan ilman valtiovallan ohjausta. Valtion metsiä varten perustettiin vuonna 1798 metsävirasto (*lesnoj departement*), joka sijoitettiin aluksi amiralteettikollegion alaisuuteen. Vuodesta 1802 lähtien metsäasioita käsitelivät finanssiministeriön metsä- ja vuoriosastot sekä vuodesta 1808 myös osasto, joka hoiti keisarillisten tilusten metsiä koskevia asioita. Keskushallinnossa tehtiin lukuisia pienehköjä uudistuksia vuosisadan alkupuoliskolla. Vuodesta 1837 lähtien suurinta osaa valtion metsistä hallinnoi valtion omaisuuden ministeriö. Finanssiministeriön läänitys- ja vuoriosastot jatkoivat omaan alaansa kuuluvan metsävarannon hallinnointia, meriministeriössä oli puoles-

²⁶⁸ Skogshögskolan 150 år 1978, s. 63–84, 85–126 ja 169–178.

²⁶⁹ Helander 1949, s. 482–483.

²⁷⁰ Melehov 1989, s. 9–10.

taan mastometsien osasto. Vuosisadan loppuun mennessä vakiintui myös paikallinen metsähallinto. Sen juridisena yksikkönä oli *lesnitšestvo* (metsäpiiri), jolle tehtiin metsätaloussuunnitelma. Sekä valtion metsähallinnon että valtion metsiä koskevan lainsäädännön perusrakenteet juonsivat juurensa Pietari I:n metsähallinnosta ja -lainsäädännöstä. Metsähallinto säilyi ministeriöiden tasolla tehdyistä työnjaon muutoksista huolimatta pääpiirteiltään samana 1900-luvun alkuun saakka.²⁷¹

Vuonna 1839 perustettiin virallisesti valtion metsiä vartioiva ammattikunta *Korpus lesnitših*. Sillä oli alusta pitäen moniportainen sotaväen rakenne. Tätä metsävirakuntaa hallinnoi kolme ministeriötä useine osastoineen, mikä ei ollut aivan ongelmatonta. Yhdellä valtion omaisuuden ministeriön metsäosaston jaostoista oli tehtävään edistää hyvää metsänhoitoa. Kiertokirjeitä, joista suuri osa koski alueellisia kysymyksiä, annettiin runsaasti. Esimerkiksi Arkangelin kuvernementista Norjaan tapahtuvaa laitonta puunvientä kehoitettiin rajoittamaan. Vuosisadan puolivälissä alkoi esiintyä myös etäisemmille seuduille suunnattuja ohjeita, kuten määräys metsäpalojen torjunnan järjestämisestä Länsi-Siperiassa vuodelta 1853.²⁷² Vuonna 1861 tapahtunut maaorjuuden lakkauttaminen vaikutti voimakkaasti valtion metsätalouteen. Maaorjista tuli valtion asutustalonpoikia, joiden metsänkäytön säätely ja valvonta tuli osaksi virkamiesten tehtäviä. Heillä oli maksuttomia metsänkäyttöoikeuksia, joita varten jouduttiin tekemään metsänarviointeja ja järjestelyjä.²⁷³

Vähitellen järjestäytynyt metsätalous eteni kohti itää. Vuonna 1883 annettiin määräyksiä metsähallinnon järjestämisestä Uralin vuoristossa sekä vuonna 1888 Kaukasuksella ja Dagestanissa.²⁷⁴ Itä-Siperian ensimmäiset kolme metsäpiiriä perustettiin vuonna 1895 Irkutskin kuvernementtiin. Näihin luettiin vain hoidon ja käytön piirissä olevat metsät. Niissä tuli harjoittaa tehokasta tieteen antamiin ohjeisiin perustuvaa metsätaloutta ja hyvää metsänhoitoa (*vvesti pravilnoe lesovodstvo*).²⁷⁵ Pääosa laajasta taigasta jäi edelleen metsähallinnon ulkopuolelle.

5.2.2. Yksityismetsien vuosisatainen hävitys jatkuu

Yksityismetsien hyödyntäminen lisääntyi merkittävästi 1860-luvun loppuun mennessä, erityisesti vähämetsäisissä ja runsasväestöisissä kuvernementeissa. Vuosisadan puolivälissä oli Euroopan puoleisella Venäjällä ryhdytty rakentamaan laajaa rautatieverkkoa, mikä lisäsi puutavaran kysyntää. Maassa ei ollut Ruotsin ja Suomen tapaista vapaata talonpoikaisluokkaa, vaan aatellisia suurine tiloineen ja näillä maaorjia. Aatelistilallisten tulot pienenevät vuonna 1861 tapahtuneen maaorjuuden lakkauttamisen takia ja tämän vuoksi he joutuivat turvautumaan puun myyntiin. Sahateollisuus laajeni samaan aikaan, lisäten myös puun kysyntää. Metsän peittämä pinta-ala pieneni tämän kehityksen myötä nimenomaan yksityismailla. Euroopan puoleisen Venäjän metsäalasta oli noin kaksi kolmannesta yksityismetsiä ja sellaisia valtion omistamia metsiä, joita talonpojilla oli oikeus hakata. Näitä metsiä hävittävät hakkuut tiedostettiin pian vakavaksi ongelmaksi, jonka katsottiin johtuvan siitä, että Venäjän metsälainsäädäntöön ei ollut sisällytynyt yksityismetsiä koskevia määräyksiä

²⁷¹ Girjaev 1995, osa 1, s. 9 ja osa 2, s. 7.

²⁷² Stoletie...1997, s. 100–143.

²⁷³ Stoletie...1997, s. 144–146.

²⁷⁴ Stoletie...1997, s. 146.

²⁷⁵ Vaštšuk 1997, s. 50.

²⁷⁶ Girjaev 1995, osa 2, s. 5–8.

sataan vuoteen, sen jälkeen kun yksityinen ja valtion metsänomistus eriytettiin vuodesta 1782 lähtien.²⁷⁶

Metsänhävityksen laajuudeksi arvioitiin 1700-luvulla 203 000–233 000 ha vuodessa. 1800-luvun alkupuolella metsiä hävitettiin keskimäärin 164 000 hehtaaria vuodessa, mutta maaorjuuden lakkauttamisen jälkeen metsänkäyttö saavutti uudet mittasuhteet ja 1860–80-luvuilla vuotuinen metsänhävitys saavutti 900 000 hehtaarin tason. Runsasväestöisissä, vähämetsäisissä kuvernementeissa metsäala pieneni tuntuvasti. Metsähallinto ja myös yleinen hallinto olivat erittäin huolestuneita tästä kehityksestä. Keisari Aleksanteri II määräsi vuonna 1864 aloitettavaksi yksityisluonteisia metsiä koskevan lainsäädännön valmistelun. Tuloksena oli useita yksityismetsien käyttöä koskevia ohjeita ja rajoituksia, jotka astuivat voimaan 1860- ja 1870-luvuilla. Asiaa pohdittiin 1870-luvulla komissiossa, joka kuuli asiantuntijoita Venäjän eri osista. Vuonna 1876 annettiin säädös rahapalkintojen ja mitalien luovuttamisesta yksityisille henkilöille menestyksellisestä metsänkasvatuksesta ja hoidosta. Käytännön vaikutuksiltaan yksityismetsiä koskeva lainsäädäntö jäi vielä melko vaatimattomaksi.²⁷⁷

Euroopan puoleisen Venäjän metsien omistusrakenne ja valtion metsien käyttöryhmät metsäalasta laskettuina olivat valtion omaisuuden ministeriön metsäosaston, *lesnoj departementin* tekemän selvityksen mukaan vuonna 1873 seuraavat:

	Milj. desjat.	Milj. ha	%
Koko Euroopan puoleisen Venäjän metsäala	176,8	193,1	100
Yksityismetsät	66,1	72,2	37
Valtion metsät	110,7	120,9	63
– varsinaiset valtionmetsät	58,2	63,6	33
– muut valtion omistamat metsät	41,1	44,9	23
– valtion asutustalonpoikien käytössä olevat metsät	11,4	12,4	7

Ryhmään ”muut valtion omistamat metsät” kuuluivat sellaiset metsäalueet, joihin nimetyillä tilanomistajilla ja näiden talonpojilla oli hakkuuoikeus omaan tarpeeseen, mutta ei myyntiin. He saivat hakata minkä tahansa puun missä halusivat.²⁷⁸

Valtion asutustalonpojat (*krestjani gosudarstvennyh seleni*) käyttivät heille osoitettuja metsiä ”*talonpoikaomistajan oikeudella, määräten täydellisesti niiden käytöstä ja hävittäen ne säännöllisesti*”. Ainoa säädöksiin perustuva rajoitus näiden metsien käytössä oli se, että asutustalonpojat eivät saaneet myydä maitaan. Valtion talonpoikaistilalla tuli olla 1–1,8 desjatiinaa (1,09–1,96 ha) metsää henkeä kohti 1830-luvulla annetun normin mukaan.²⁷⁹

²⁷⁷ Arnold 1893, s. 118–121, 245–251; Girjajev 1995, osa 2, s. 5–8. Mainitut palkinnot koskivat vähämetsäisiä kuvernementteja, joissa talonpoikaismaalla tehdystä metsänviljelystä voitiin myöntää 100 ruplan palkinto ja hopeamitali. Toinen palkinto oli hopeamitali ilman rahaa.

²⁷⁸ Girjajev 1995, osa 2, s. 5. Taulukon lyhenne desjat. tarkoittaa desjatiinaa: 1 desjatiina = 1,0925 ha.

²⁷⁹ Girjajev 1995, osa 2, s. 5–6.

5.2.3. Metsälaki säädetään suojaamaan sekä valtion että yksityisten metsiä

Vuoden 1888 metsälaki toi vihdoinkin odotetun muutoksen yksityisluonteisten metsien uhkaavaan kehitykseen.²⁸⁰ Kaikki metsät tulivat valtion valvonnan piiriin riippumatta omistajasta. Metsien hävittäminen alkoi selvästi vähentyä, siihen vaikutti myös muun teollisuuden kehittäminen, jonka myötä metsätalouden nopea laajeneminen ja puun kysyntä tasaantuivat.²⁸¹ Metsälaki oli luonteeltaan lähinnä suojametsälaki.²⁸² Metsät jaettiin lain nojalla kolmeen ryhmään yleisen merkityksen mukaan, omistajasta riippumatta:

I Suojametsät, mm.

- hietikoiden suojametsät, jotka pitävät hietikoita paikallaan ja suojelevat niiden leviämiseltä asutusta, tiestöä ja viljelyksiä
- rantoja suojelevat metsät (laivalla kuljettavien jokien ja kanavien rantametsät)
- vuorten jyrkkien rinteiden metsät

II Metsät, jotka suojelevat jokien lähteitä, valuma-alueita ja yläjuoksuja

III Kaikki muut metsät²⁸³

Metsälaki edisti suojametsiä koskevilla määräyksillään selvästi yleistä etua, rajoittamalla samalla yksityisten maanomistajien omistusoikeutta. Lakiin sisältyi myös määräys, jonka mukaan vahvistettuihin suunnitelmiin perustuvien luonnonsuojelutoimenpiteiden kustannukset tulivat maanomistajien maksettaviksi. Myöhemmin vastuuta täsmennettiin siten, että valtiolle syntyi lunastusoikeus metsiin, jos yksityisen omistajan kanssa ei syntynyt sopimusta kustannusten maksamisesta. Metsien jakaminen mainittuihin kolmeen pääryhmään on säilynyt myöhemmissäkin metsälaeissa.²⁸⁴

Kestävään metsätalouteen pyrkiviä lain kohtia olivat:

- metsiä hävittävien ja luontaista uudistumista vaarantavien hakkuiden kieltäminen,
- karjan laiduntamiskielto alle 15-vuotisissa taimikoissa,
- metsiä hävittäneille tiloille määrättiin laadittavaksi taloussuunnitelma,
- hävitettyjen metsäalojen omistajille asetettiin viljelyvelvoite.²⁸⁵

Metsätalouden edistämiseksi määrättiin laissa ja sen nojalla annetuissa ohjeissa tehtäväksi myös seuraavia toimenpiteitä:

- suojametsät ja viljelymetsät katsottiin aiheelliseksi pitää pääsääntöisesti valtion hallinnassa,
- yksityismetsätalouden tekniseksi edistämiseksi tuli nimetä valtion metsähallinnon kokeneimpia spesialisteja neuvonantajiksi (*revizor-instruktor*),

²⁸⁰ Arnold 1895, s. 359; Girjajev 1995, osa 2, s. 7. Metsälaki koski periaatteessa koko Euroopan puoleista Venäjää ja Kaukasusta, poikkeuksena muutama alue. Lain mukaisten toimintojen vaikutus ulottui vuoteen 1910 mennessä 60 milj. desjatiinan suuruiselle alalle ja vuoteen 1914 mennessä 124 milj. desjatiinan laajuiselle alueelle.

²⁸¹ Girjajev 1995, osa 2, s. 6.

²⁸² Laitakari 1923, s. 16, 67 ja 78. Laitakari käyttää myös käsitettä turvametsälaki.

²⁸³ Arnold 1893, s. 71–91, 239–412; Girjajev 1995, osa 2, s. 7.

²⁸⁴ Kyseinen ryhmittely on edelleen pääpiirteissään voimassa Venäjän nykyisessä metsälaissa: *Venäjän Federaation metsälaki, hyväksytty valtion duumassa 22.1.1997*: 54–60 §. Ulkoasiainministeriön julkaisema suomenkielinen käännös.

²⁸⁵ Arnold 1893, s. 71–91.

- palkitsemisjärjestelmää kehitettiin ja laajennettiin,
- valtion omaisuuden ministeriötä kehoitettiin laatimaan ohje metsänviljelymateriaalin hankkimiseksi yksityisille metsänomistajille, jonka nojalla heille voitiin luovuttaa taimia ja siemeniä halpaan hintaan tai maksutta,
- hoidetut viljelytaimikot voitiin vapauttaa tietyistä veroluonteisista maksuista 30 vuoden ajaksi.²⁸⁶

Lain valvonnan valtakunnallinen yleisvastuu oli lesnoj departementilla. Kuvernementeissa ja piireissä (aiemmin *uesd*, nykyisin *rajon*) toimivat *metsänsuojelukomiteat*, joissa oli metsäammattilaisia jäseninä. Komiteoilla oli tärkeä asema metsälainsäädännön paikallisina tulkitsijoina ja valvojina. Niiden tärkeimmät tehtävät olivat:

- määrittellä, mitkä metsät kuuluvat suojametsiin ja ryhmitellä nämä edellä mainittuihin luokkiin,
- päättää metsämaan ottamisesta muuhun käyttöön, esimerkiksi maatalouteen,
- pysäyttää omistajan toimesta tapahtuva hävityshakkuu, tai muuttaa se lain hyväksymäksi,
- lupien antaminen karjan laiduntamiseen taimikoissa,
- vahvistaa metsätaloussuunnitelmat (*utverzhenie planov lesnogo hozjajtsva*),
- asettaa määrääjat metsänviljelyä varten metsänomistajille, jotka olivat rikkooneet ohjeita ja hävittäneet metsänsä.²⁸⁷

Metsälain voimaantulon yhteydessä annettiin lisäksi lukuisia määräyksiä ja ohje-
kirjeitä sen toimeenpanosta sekä yksityiskohdista, joita itse laki ei sisältänyt. Näihin kuuluivat metsänsuojelukomiteoiden toimintaohjeet, ohje yksinkertaisten metsätaloussuunnitelmien laatimiseksi yksityismetsiä varten ja ohje ammattiavun antamisesta yksityisille metsänomistajille.²⁸⁸

5.2.4. Metsätalouden suunnittelu ja järjestely

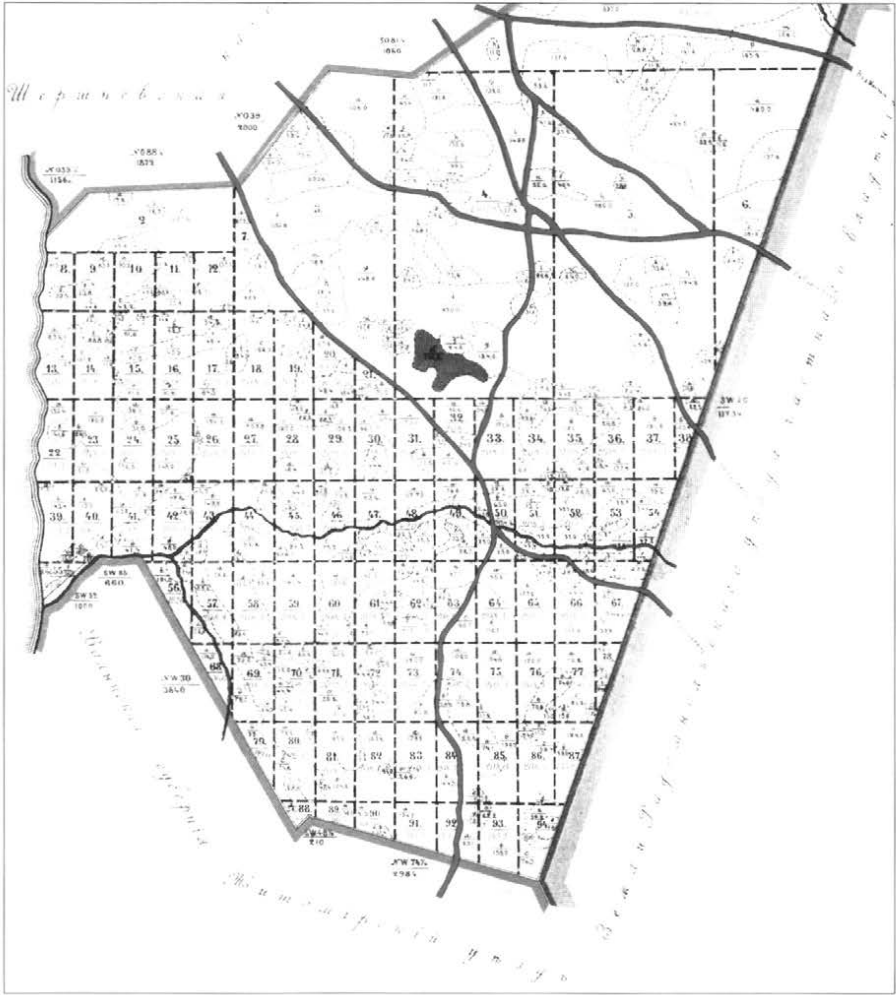
Metsätalouden suunnittelun ja järjestelyn kehittäminen oli yksi keskeisimmistä valtion metsätalouden tehtävistä 1800-luvulla. Kuten Ruotsissa ja Suomessa, myös Venäjällä vuoriteollisuuden metsät olivat ensimmäisten joukossa kun metsätalouden järjestelyä ryhdyttiin soveltamaan käytännössä. Erityisesti Uralin alueella oli rautateollisuutta, joka täälläkin käytti runsaasti puuta ja hävitti metsiä. Valtiovalta ryhtyi etsimään keinoja vuoriteollisuuden metsien tilan parantamiseen. Tämä oli metsäammattilaisille haasteellinen ja kokemusta kartuttava tehtävä, josta tunnettu venäläinen kemisti D. I. Mendelejev lausui: ”*rautateollisuus on metsänhoidon koulu*”.²⁸⁹ Venäjän finanssiministeriö antoi vuonna 1830 Uralin alueella toimivien rautaruukkien metsiä varten ohjeen, jossa määriteltiin metsätalouden järjestelyn tavoitteet ja tehtävät: ”*Ohje Uralin vuoriston vuoriteollisuuden metsähallinnosta, perustuen oikean metsätieteen ja hyvän talouden sääntöihin*”. Siinä käsitellään puun säästämistä, metsänsuojelua, metsähallintoa ja metsätalouden suunnittelua. Se sisältää myös neuvoja

²⁸⁶ Arnold 1895, s. 359–362.

²⁸⁷ Arnold 1893, s. 91–106.

²⁸⁸ Arnold 1893, s. 91–165.

²⁸⁹ Melehov 1989, s. 9.



Kuva 182. Metsätaloukarta F. Arnoldin metsätalouden oppikirjasta. Tämä 1800-luvulla kehitetty saksalaisen metsätalouden suunnittelun ja järjestelyn sovellus on olennaisilta osiltaan edelleen käytössä Venäjän metsissä. (Arnold 1891, karttaliite).

metsän luontaista uudistamista ja viljelyä varten. Ohjeessa on myös luku ”metsien keinollisesta kasvattamisesta”.²⁹⁰

Tämän ohjeen myötä metsätalouden suunnittelusta ja järjestelystä (*lesaustroistvo*) tuli Venäjällä tärkeä metsätieteen ja -talouden osa-alue. Lisinon harjoitusohitoalueessa tehtiin ensimmäinen koearviointi vuonna 1840, ja kaksi vuotta myöhemmin oli jo tekeillä käytännön suunnittelutöitä useissa kuvernementeissa. Näiden töiden pohjalta F. Arnold laati metsätalouden suunnitteluohjeet vuona 1845.²⁹¹ Suunniteltu pinta-ala kehittyi seuraavasti: vuonna 1842 suunniteltiin 109000 ha, seuraavana vuonna 164000 ha ja vuoteen 1849 mennessä yhteensä noin 2,7 milj. ha. Vuonna 1893 oli Euroopan puoleisella Venäjällä kaikkiaan 20,2 milj. ha ja muualla 1,1 milj. ha metsätalouden järjestelyn piirissä.²⁹²

²⁹⁰ Lesnoj Žurnal 1833, s. 205–206; Girjajev 1995, osa 2, s. 7.

²⁹¹ Girjajev 1995, osa 2, s. 7.

²⁹² Arnold 1895, s. 313.

Metsätalouden järjestelyn perustaksi valitut kiertoajat olivat vuonna 1859 annettussa ohjeessa:

- rakennuspuumetsät 60–120 v
- polttopuumetsät 40–60 v
- nopeakasvuiset rakennuspuut (lehtipuita) 50–70 v ja polttopuut 20–40 v
- tammi, valkopyökki, vaahtera ym. jalot lehtipuut 100–140 v

Näistä riippumatta joissakin paikoissa, missä tarvittiin ”pienää metsää” tarvekaluihin, kiertoaika saattoi olla 5–15 vuotta, esimerkiksi pajuilla.

Ohjeen pääperiaate oli, että yli 500 desjatiinan (546 ha) suuruiselle alueelle tehdään jako käyttömetsään ja varausmetsään, jota piti olla vähintään viidesosa pinta-alasta, mielellään havumetsää. Varausmetsällä tarkoitettiin reserviä, joka jätettiin jo suunnitteluvaiheessa käytön ulkopuolelle. Käyttömetsälle määriteltiin kiertoajat ja vuotuisen hakkuualan (*lesoseka*) suuruus. Harsinnalla käsiteltävissä metsissä vuotuinen hakkuuala saattoi olla hyvinkin suuri; periaatteena oli edistää arvokkaimpien puulajien kehitystä. Hakkuualat tuli suunnitella kymmeneksi vuodeksi, ne tuli erottaa linjoilla ja nurkkapaaluilla muusta metsästä. Ensimmäisten viiden vuoden hakkuualat tuli samaten erottaa linjoilla ja nurkkapaaluilla. Hakkuualueen puuston määrä oli arvioitava koealojen avulla, samaten oli määritettävä puuston kantoraha-arvo. Luontaisen uudistumisen edistämiseksi avohakkuualat tuli tehdä riittävän kapeiksi, havumetsissä korkeintaan 50 sašenia (107 m) ja lehtipuumetsissä 100 sašenia (214 m). Ohjeita täsmennettiin useaan kertaan 1800-luvun loppuun mennessä.²⁹³

5.2.5. Metsänviljely valtaa alaa

Järjestelmällistä metsänhoitoa harjoitettiin 1800-luvun alkupuoliskolla pääsääntöisesti vain valtion metsissä. Valtion omaisuuden ministeriö antoi toimintansa alusta, vuodesta 1837 lähtien useissa kiertokirjeissä määräyksiä ja ohjeita metsien luontaisen uudistamisen edistämiseksi. Metsäpalojen torjuntaa ja uudistusalojen suojelua karjan laiduntamiselta painotettiin. Luontaisen uudistamisen esivalmisteluina kehoitettiin harjoittamaan maan muokkausta ja kuivatusta. Nämä jäivät teorian asteelle, koska käytettävissä ei ollut riittävää henkilöstöä ja rahoitusta. Uudistumista haittaavaksi ongelmaksi osoittautui myös se, että hakkuualat olivat usein joko liian kapeita tai liian leveitä. Uudistusalat heinittyivät ennen siementymistä tai aukeat kuivuivat liikaa. Näiden puutteiden korjaamiseksi ryhdyttiin koeluontoisesti kaivamaan ojia, poistamaan heinää, ja luovuttamaan hakkuualoja tilapäiseen maatalouskäyttöön. Kokeiltiin myös luontaista uudistumista useampivaiheisilla hakkuilla. 1840-luvulla avohakkuualoista viljeltiin 8–10 %, noin 3 300–4 400 ha. Viljely onnistui Arnoldin kokemusten mukaan paremmin kuin luontainen uudistaminen, erityisesti aroilla: ”*Siellä me kehitimme uusia menetelmiä, lainaamalla niitä saksalaisilta tai ranskalaisilta.*”²⁹⁴

Vuonna 1858 annetulla kiertokirjeellä määrättiin vähämetsäisten kuvernementtien valtion asutustalonpojille istutusvelvoite, kunkin heistä tuli istuttaa vähintään kymmenen riviä poppelia tai pajua. Vuonna 1845 *lesnoj department* antoi ohjekirjeen metsänviljelytöiden suorittamisesta. Arnold painottaa, että metsänviljelyn osuus uu-

²⁹³ Girjajev 1995, osa 2, s. 7. Samoja periaatteita noudatetaan osittain nykyisessäkin hakkuualojen rajauksessa.

²⁹⁴ Arnold 1895, s. 320–321

distamisessa oli pieni tulojen vähäisyyden takia. Kuitenkin hakkuualoja ja joutomaita viljeltiin vuosina 1844–66 noin 133 000 ha, 1866–77 noin 65 000 ha ja 1887–93 noin 17 500 ha. Viljely oli osaksi luonnontaimikoiden täydentämistä. Kreivi P. D. Kiselev, joka perehtyi syvällisesti metsänviljelyyn; esitti vuonna 1849 johtopäätöksensä metsänuudistamisen huonojen tulosten syistä. Epäonnistumiset johtuivat hänen käsityksensä mukaan perusteettomista odotuksista luontaisen uudistumisen suhteen ja siitä, että taimitarhoja ei ollut riittävästi.²⁹⁵

1840-luvun lopulta lähtien valtion metsähallinto luovutti taimia yksityisille osittain maksusta, osittain myös ilmaiseksi. Vähitellen Venäjälle syntyi myös yksityisiä kaupallisia taimitarhoja. Valtion metsähallinto perusti vuosina 1851–57 taigavyöhykkeelle 67 taimitarhaa. Seikkaperäinen ohje eri puulajien siementen keruusta ja laatuvaatimuksista annettiin vuonna 1869. Vuoden 1888 metsälain tultua voimaan valtion omaisuuden ministeriö määräsi alaisiaan organisaatioita auttamaan yksityisiä maanomistajia, jotta nämä saisivat hankituksi tarvitsemansa siemenet ja taimet mahdollisimman edullisesti.²⁹⁶

Aroille pyrittiin perustamaan viljelymetsiä eroosion torjumiseksi ja viljelysten suojavyöhykkeiksi. Ensimmäiset metsänviljelyt tekivät saksalaiset siirtolaiset.²⁹⁷ Vuonna 1843 perustettiin Veliko-Anadolskoe koealue, jonka viljelytöitä johti 23 vuoden ajan saksalaisesta siirtolaisperheestä lähtöisin oleva metsänhoitaja V. E. von Graff. Toiminta laajeni useihin kuvernementteihin Etelä-Venäjällä. Graffin toiminta-aikana perustettiin Venäjän aroalueiden ensimmäinen ”metsäobservatorio” ja kymmeniä taimitarhoja. Noin sadan puu- ja pensaslajin soveltuvuutta aroilla kasvatettaviksi kokeiltiin. Tämä oli alku Venäjällä myöhemmin erittäin tärkeänä pidetylle ja laajasti harjoitetulle suojametsien perustamistoiminnalle, jossa myös eroosion torjunta on tärkeä tavoite.²⁹⁸ Hietikoiden sitomiseksi perustettiin viljelymetsiä myös Itämeren rannikolle, Liepajan seudulta Preussin rajalle ulottuvalle alueelle, vuodesta 1835 alkaen.²⁹⁹

5.2.6. Opetus ja tutkimus – saksalaisten luomalta pohjalta kohti kansallista metsänhoitoa

Metsäammattilaisten koulutusta varten Tsarskoje Seloon vuonna 1803 perustettu metsäinstituutti ”*Tsarskoselskoe lesnoj institut*” siirrettiin vuonna 1811 Pietariin. Siihen yhdistettiin samalla Orlovin käytännöllis-teoreettinen metsäinstituutti. Nimeksi tuli aluksi ”*Sankt Peterburski forstinstitut*” ja vuodesta 1813 ”*Sankt Peterburgski praktičeski lesnoj institut*”. Aluksi opettajat olivat ulkomaalaisia, esimerkiksi vuonna 1822 metsäinstituutin viidestä opettajasta vain yksi oli venäläinen. Vuonna 1829, jolloin oppilaita oli jo 78, instituutin toiminta vahvistettiin omalla asetuksella. Tässä vaiheessa metsätieteiden perusteita opiskeltiin vielä yhdessä ”fakultetissa”. Opintoihin kuului käytännöllinen 1–2 vuoden harjoittelu, joka järjestettiin vuodesta 1834 lähtien Lisinin harjoitushoitoalueessa.³⁰⁰ Samana vuonna Lisinon perustettiin met-

²⁹⁵ Arnold 1895, s. 321–325.

²⁹⁶ Arnold 1895, s. 329–330.

²⁹⁷ Buchholz 1932, s. 511.

²⁹⁸ Redko 1994, s. 6.

²⁹⁹ Arnold 1895, s. 325.

³⁰⁰ Oegin 1993, s. 7–11. Lisinin lesnitsestvo perustettiin tutkimusta varten jo vuonna 1787; se on Venäjän vanhin tutkimusmetsä.

sänvartijakoulu ”*jegerskoe utšilištše*” ja määriteltiin tarkasti opetushoitoalueen tehtävät. Alueelle määrättiin tehtäväksi metsätaloussuunnitelma ”*ilmastoon ja seudulle sopivien parhaiden metsänhoidon ohjeiden mukaan*”. Harjoitustyöt painoutuivat metsänhoitoon: ”*Joka vuosi pyritään mahdollisuuksien mukaan tekemään kaikkia metsällisiä töitä: oikeanlaisia hakkuita, kylvöä, istutusta, soiden kuivatusta*”.³⁰¹ Lisinolla oli suuri merkitys Venäjän metsänhoidon kehitykselle. Valtaosa 1800-luvun metsänhoidon tutkimuksesta perustui Lisinossa tehtyihin kokeisiin ja havaintoihin. Muita tärkeitä tutkimusmetsiä olivat arojen metsityskokeita varten vuonna 1843 perustettu ”*Velikoanadolskoe lesnitšestvo*” sekä vuonna 1865 Moskovan lähelle perustettu maatalousakatemian tutkimusmetsä. Vuosisadan loppuun mennessä oli Venäjälle perustettu alueellisesti kattava tutkimusmetsien verkko.³⁰²

Vuonna 1837 metsäinstituutin tehtäviin lisättiin maanmittarien koulutus ja oppilaitosta ryhdyttiin kutsumaan metsä- ja maanmittausinstituutiksi. Instituutti organisoitiin sotilaalliseen tapaan, sen oma pataljoona osallistui armeijan paraateihin. Jonkin aikaa instituutissa annettiin myös maatalousopetusta. Vuonna 1880 annetussa asetuksessa oppilaitoksen nimi muutettiin jälleen Pietarin metsäinstituutiksi, jonka tehtävänä oli ”*antaa nuorisolle ylempää opetusta metsätieteissä*”.

Metsänhoito oli tärkeällä sijalla metsäinstituutin antamassa opetuksessa. Ensimmäinen venäjänkielinen metsänhoidon oppikirja, P. Perelginin ”*Metsänhoidon sääntöjen hahmottelu*” ilmestyi vuonna 1831.³⁰³ Yleinen metsänhoitotiede (*obštšee lesovodstvo*), johon kuului metsänkasvatus, metsänsuojelu ja metsänkäyttö, sai itsenäisen tieteen aseman vuodesta 1837 lähtien. Vuonna 1880 perustettiin virallisesti metsänhoidon oppituoli ”*kafedra*”. Pietarin metsäinstituutin merkittävimpiä metsänhoidon opettajia ja tutkijoita olivat 1800-luvun loppupuoliskolla N. V. Šelgunov, N. S. Šafranov, D. M. Kravtšinski ja V. Ja. Doprovljanski.³⁰⁴ Omiksi tieteenaloikseen instituutin piirissä eriytyivät 1800-luvun aikana myös metsänhoitotiedettä lähellä olevat:

- kasvitiede, johon kuuluivat dendrologia, kasvifysiologia ja ekologia (oma laitos vuodesta 1869),
- metsänarviointi ja metsätalouden järjestely (oma oppituoli vuodesta 1876),
- metsämaatie ja metsien kuivatus (oma laitos vuodesta 1880, aluksi maatalouden näkökulma oli vahvasti mukana opetuksessa).

Metsäinstituutin tekemien tutkimusten tuloksia julkaistiin vuosina 1882–84 ”*Lesnoj Žurnal*” -aikakauskirjan liitteinä ja vuodesta 1886 lähtien omina julkaisuin. Pietarin metsäinstituutin lisäksi yliopistotasoisista metsäopetusta annettiin myös Moskovan lähellä sijaitsevassa Petrovin maatalousakatemiassa. Metsänhoitajien jatko-opinnot tahtuivat pitkään ulkomailla, enimmäkseen Saksassa. Valtion omaisuuden ministeriö kiinnitti 1820-luvulla huomiota metsävirkamiesten tieteelliseen valmennukseen. Vuodesta 1827 lähtien lähetettiin parhaita opiskelijoita Saksaan tunnettujen metsätieteilijöiden H. Cottan ja W. Pfeilin luo koulutettaviksi professoritason asiantuntijoiksi.³⁰⁵

Metsätieteellinen kirjallisuus painottui aluksi ulkomaisten, ennen kaikkea saksalaisten auktoriteettien teosten käännöksiin. 1830-luvun lopulta lähtien alkoi ilmes- tyä käännösten lisäksi säännöllisesti venäläisten metsäammattilaisten ja tutkijoiden

³⁰¹ Onegin 1993, s. 76; Stoletie...1997, s. 79–80. Esimerkiksi Venäjän ensimmäinen metsäojitusuunnitelma tehtiin Lisinossa 1840-luvulla.

³⁰² *Lesnaja entsiklopedija* 1986, s. 529.

³⁰³ Onegin 1993, s. 7–11.

³⁰⁴ Katajev ym. 1993, s. 35–37.

³⁰⁵ Stoletie...1997, s. 79–80.

omaa kirjallista tuotantoa. Seuraavaan taulukkoon on koottu tärkeimmät metsänhoito-tieteen auktoriteetit ja teokset 1700-luvulta lähtien.³⁰⁶

Nimi	Elin aika	Tutkimusala tai -aihe, tuloksia, teosten nimiä suomennettuina
Lomonosov, M. V.	1711–65	Akateemikko Lomonosov selvitti puuston vaikutusta maaperän ominaisuuksiin.
I. T. Posoškov		Vuonna 1724 Posoškov julkaisi teoksen ”Puuttees-ta ja rikkaudesta”, jossa hän painotti rationaalisen metsänkäytön ja metsäpalojen torjunnan tärkeyttä. Hän esitteli hyvänä metsänhoidon periaatteena seka-metsien kasvatuksen.
F. Fokel	1727–53 (Fokelin Venä-jällä viettämä aika)	Fokelin metsänhoidon oppi- ja käsikirja ”Venäjän pohjoisissa maissa kasvavien metsien luontaisen tilan kuvaus sekä huomautuksia ja ohjeita koskien niiden kasvattamista” julkaistiin 13 vuotta tekijän kuoleman jälkeen vuonna 1766.
A. T. Bolotov	1738–1833	Teoksen ”Metsien hakkaamisesta, parantamisesta ja kasvattamisesta” Bolotov julkaisi vuonna 1766. Hän-tä pidetään venäläisen metsänhoidon perustajana.
V. N. Tatištšev S. P. Krašeninnikov A. A. Nartov	1686–1750 1711–55 1736–1813	Tunnettuja tutkimusmatkailijoita, maantieteilijöitä, kasvitieteilijöitä ja historioitsijoita, joilla oli vaikutusta myös metsätieteen kehitykseen.
N. V. Šelgunov	1824–91	Teos ”Metsänhoito. Ohjeita metsänomistajille” vuo-delta 1856.
A. E. Teplouhov	1811–85	Teplouhov toimi Uralin alueella. Hän arvosteli saksalaisia metsänhoitomiehiä monokulttuureista vuonna 1842 julkaisemassaan artikkelissa ”Huomautuksia ja havaintoja, hyvän metsänhoidon harjoittamisen alku”. Teplouhov jakoi metsät ”kliimaksmetisiin ja sekundaarimetsiin”. Tätä jakoa pidetään yhtenä lähtö-kohtana Sukatsevin ja Morozovin myöhemmin esitte-lemille metsätyypeille.
A. R. Vargasa de Be-demara	1816–1902	Julkaisi vuonna 1850 teoksen ”Pietarin kuvernemen-tin metsien puuston tilavuuden ja kasvun tutkimus 1843–1848”, joka oli vuosikymmeniä metsänhoito-miesten ja taksattorien käytössä.
A. F. Rudzki	1838–1901	Rudzki tutki metsiköiden typologiaa ja metsämaata. Teokset ”Metsänarviointi” vuodelta 1880 ja ”Metsän-hoidon käsikirja” vuodelta 1897.
F. K. Arnold	1819–1902	Arnold oli erityisesti metsänarvioinnin ja metsätalou-den järjestelyn menetelmien kehittäjä, mutta toimi myös metsänhoidon professorina. Teoksia: ”Metsän-arviointi” 1858, ”Metsänhoito, ohjeita taloudelliseen metsänkäsittelyyn” 1860, ”Venäläinen metsä” (1. osa myös saksaksi) 1891–1899, ”Venäjän, Ranskan ja Saksan metsänhoidon historia” 1895.
M. K. Turski	1849–99	Turski oli yksi metsänhoidon kokeellisen tutkimuksen pioneereista. Hän myös johti Lisinon toimintaa. Teok-sia: ”Metsäpuiden kasvatusta” 1886, ”Metsänhoito” 1904.
D. M. Kravtšinski	1857–1918	Kravtšinski kehitti erityisesti kuusiköiden vaiheittaisia hakkuita.
V. Ja. Dobrovljanski	1864–1910	Dobrovljanski oli erityisesti mäntymetsien asiantunti-ja. Teoksia: ”Venäjän metsistä” 1888, ensimmäinen nide teokseen ”Käytännön dendrologia” 1892.

³⁰⁶ Arnold 1895, s. 367 ja 374; Tihonov 1983, s. 57–59; Lesnaja Entsiklopedija 1985, osa 1, s. 528–529; Redko 1994, s. 368; Rösler 1994, s. s. 34–52; Redko 1996, s. 3–30. Venäjänkielisten teosten nimet on käännetty suomeksi.



Kuva 183. "Lesnoj Žurnal" -aika-
kauskirjan kansi vuodelta 1833.

Venäjällä ilmestyi 1800-luvun lopulla myös lukuisia metsänhoidon erityiskysymyksiä käsitteleviä ja alueellisiin seikkoihin paneutuvia tutkimuksia ja oppaita. Saksalaisista metsänhoitoa käsittelevistä oppi- ja käsikirjoista julkaistiin venäjänkielisinä laitoksina esimerkiksi Hartigin "*Lehrbuch für Förster*" (1813), Cottan "*Grundriß der Forstwissenschaft*" (1835), Burckhardtin "*Säen und Pflanzen nach forstlicher Praxis*" (1876) ja Judeichin "*Forsteinrichtung*" (1877). Myös useita muiden metsätieteiden alaan kuuluvia perusteoksia käännettiin saksasta venäjäksi. Myös muissa maissa kuin Saksassa julkaistua metsäkirjallisuutta hyödynnettiin. Muutaman englantilaisen teoksen lisäksi käännettiin latinasta P. S. Pallasin laatima Venäjän kasvillisuuden kuvaus sekä ruotsin kielestä kauppakollegion julkaisema paroni Funkin kirjoittama terva- ja sysiuunilaitoksia koskeva esitys vuonna 1778.

Venäjän ensimmäinen metsällinen yhdistys perustettiin vuonna 1832. Tämä "Yhdistys Venäjän metsätalouden edistämiseksi" ryhtyi pian julkaisemaan *Lesnoj Žurnal* -aikakauskirjaa.³⁰⁷

Useita muitakin metsäalan lehtiä alkoi ilmestyä 1800-luvun puolivälistä lähtien. Mainittu yhdistys julkaisi vuonna 1873 metsänhoidollis-tilastollisen kartaston Venäjän Euroopan puoleisesta osasta³⁰⁸ sekä esitteli Venäjän metsätaloutta kotimaisissa ja kansainvälisissä näyttelyissä. Ensimmäiset yleisvenäläiset metsäpäivät pidettiin vuonna 1872 Moskovassa ja sen jälkeen säännöllisesti muutaman vuoden välein.

³⁰⁷ Arnold 1895, s. 333.

³⁰⁸ Arnold 1895, s. 372.



Kuva 184. Pyökkimetsä, esimerkki F. Arnoldin metsätalouden oppikirjan runsaasta kuvituksesta, joka lienee suurelta osin lainattu saksalaisista oppikirjoista (Arnold 1899, kuvataulu VII).

Kokouksiin liittyi näyttelyjä ja retkeilyjä valtion ja yksityisten metsiin.³⁰⁹ Myös alueellisia kokouksia pidettiin kuvernementtien tasolla. Tämäntyyppinen kokoukikäytäntö jatkuu edelleen.

Saksalaisilla metsäammattilaisilla oli merkittävä rooli Venäjän metsätalouden kehittämisessä aina 1900-luvun alkupuolelle saakka.³¹⁰ Heitä oli Pietarin metsäinsituutin opettajina ja johtajina, metsähallinnon avaintehtävissä ja yksityisten suurtilojen metsien hoitajina. Myös monien suurtilojen saksalaista syntyperää olevat omistajat edistivät metsänhoitoa paitsi Venäjällä, myös muilla imperiumiin 1800-luvulla kuuluneilla alueilla, esimerkiksi Baltiassa ja Puolassa. Venäjällä kirjoitettu metsähistoria tuo esiin merkittävimmät saksalaista syntyperää olevat metsänhoitajat ja professorit, kuten F. von Arnoldin ja V. von Graffin. Suurin osa saksalaisista metsäasiantuntijoista jää varsin vähälle huomiolle. Saksalaisten metsäammattilaisten toimintaan Venäjällä liittyi usein myös ongelmia. Kulttuurierot ja venäjän kielen vaikeus pakottivat monta saksalaista palaamaan suunniteltua aikaisemmin kotimaahansa ja heistä saatava hyöty jäi tällöin vähäiseksi. Samat syyt vaikeuttivat saksalai-

³⁰⁹ Blomqvist 1884, s. 47–76. Blomqvist esittelee artikkelissaan Moskovassa järjestetyn näyttelyn metsäosastoja sekä Venäjän metsätaloutta.

³¹⁰ Ks. Buchholzin (1932) ja Röslerin (1994) artikkelit saksalaisten metsäasiantuntijoiden toiminnasta Venäjällä ja muualla Itä-Euroopassa.

sen tietotaidon siirtymistä venäläisille metsäammattilaisille. Jotkut venäläiset metsäasiantuntijat katsoivat saksalaisten harjoittavan liian kaavamaisista, monokulttuureihin johtavaa metsätaloutta.

Venäjän metsänhoito kehittyi 1800-luvun kuluessa voimakkaasti sekä koulutuksen ja tutkimuksen, lainsäädännön, organisaatioiden että käytännön toiminnan osalta. Tämä kehitys tapahtui suunnilleen samassa tahdissa kuin Suomessa ja Ruotsissa, joskin metsäammattilaisten koulutus alkoi Venäjällä selvästi näitä aikaisemmin. Vaikka saksalaisten merkitys oli suuri sekä metsänhoidon teorian että käytännön toimintamallien muotoutumisessa, myös vahvoja kansallisia piirteitä alkoi näkyä Venäjän metsänhoidossa. Oman kansallisen metsänhoidon kehittäminen olikin välttämättöntä, koska metsänhoidon toimintaympäristö sekä sen mahdollisuudet ja rajoitukset poikkesivat monilla tavoin läntisestä Euroopasta. Puunjalostuksen menetelmien, vesiliikenteen ja rautatieverkon nopea kehitys toi jatkuvasti uusia metsäalueita teollisen käytön piiriin 1800-luvun jälkipuoliskolla. Toisaalta järjestäytyneen metsätalouden ulkopuolella olevia ja täysin kartoittamattomiakin metsiä oli erityisesti Aasian puoleisella Venäjällä niin paljon, että niiden alasta ja puuvaroista ei ollut vielä olemassa luotettavaa arviota. Metsien suunnaton laajuus muihin Euroopan metsätalouksimaihin verrattuna näkyi myös käytännön metsänhoidossa. Se saattoi vain harvoissa tapauksissa olla yhtä intensiivistä ja pienipiirteistä kuin saksalaisen mallin mukainen metsänhoito.

5.2.7. Venäjän ja Suomen erilaiset kehityssuunnat

Venäjän metsätalouden vaikutus Suomeen 1800-luvulla oli yllättävän vähäinen. Muilla elinkeinoelämän aloilla sekä kulttuurin ja tieteen piirissä tapahtuva kanssakäyminen Suomen ja Venäjän välillä oli selvästi vilkkaampaa. Vanhan Suomen metsiä tosin hallinnoivat vuoteen 1812 saakka Venäjän metsäviranomaiset, mutta nämä poistuivat alueelta kun se liitettiin osaksi Suomen Suuriruhtinaskuntaa.³¹¹ Pietarin metsäinstituuttiin varattiin suomalaisille opiskelupaikkoja Suomen metsähallinnon perustamisen aikoihin, 1850-luvulle tultaessa. Kuitenkin vain harvat käyttivät tätä mahdollisuutta hyväkseen.³¹² Suomalaiset hankkivat tarvitsemansa tiedot ja taidot lähinnä Saksasta ja Ruotsista. Pietarissa ja Lisinossa olisi ollut venäläisten metsänhoitajien lisäksi myös saksalaisia metsäasiantuntijoita, jotka varmasti olisivat olleet kiinnostuneita suomalaisten kouluttamisesta ja Suomen metsätalouden kehittämisestä. Tällaista yhteistyötä ei kuitenkaan syntynyt, mikä merkitsi metsänhoidon ja koko metsätalouden kehityssuuntien merkittävää poikkeamista Suomen ja Venäjän välillä. Poikkeuksen tähän vähäiseen mielenkiintoon teki Evon metsäopiston johtaja A. G. Blomqvist, joka perehtyi matkojensa ja kirjeenvaihtonsa kautta Venäjän metsiin ja metsätalouteen sekä julkaisi 1880-luvulla kaksi näitä koskevaa seikkaperäistä kirjoitusta.³¹³ Blomqvist piti Venäjän metsätalouden kehityksen seuraamista tärkeänä, mutta hänenkään esimerkkinsä ei johtanut kiinteään yhteistyöhön suomalaisten ja venäläisten metsäammattilaisten kesken.

³¹¹ Vanhan Suomen metsähallinnon ajalta vuodelta 1803 on peräisin suomenkielinen ohjekirje: ”*Suomenmaan Gouvernemin Över Forstmästarilta ja Riddarilta Slevogt Metsästarastillen Käsky ojenusnuoraxi ammatin toimituksessa*”. Kyseinen metsähallinto lakkautettiin virallisesti vuonna 1816, jolloin annettiin ”*Keisarillisen Majesteetin Armollinen Julistus, Sen Wiipurin Läänissä olleen Metsä-Hallituxen lakkamisesta, Metsäin waarista ja Sahain pannemisesta jällens käymään*”, 19.7.1816.

³¹² Hanho 1916, s. 369; Helander 1949, s. 456–457; Suomen Metsänhoitajat..., s. 549–552 ja passim.

³¹³ Blomqvist 1884 ja 1887.

5.3. Norja

5.3.1. Metsien heikentynyttä tilaa pyritään kohentamaan lainsäädännöllä

Metsähallinnon perustamisyritysten epäonnistuttua 1700-luvulla palattiin Norjassa maaherrojen, kruununvoutien ja nimismiesten hoitamaan metsähallintoon. Liberalismin oppien saadessa jalansijaa valtion ote metsäpolitiikkaan hölleni edelleen. Vuonna 1795 annetulla asetuksella poistettiin lähes kaikki metsätaloutta koskevat rajoitukset.³¹⁴ Norja oli Pohjolan johtava puutavaran viejä 1800-luvun puoliväliin saakka, jolloin Ruotsi saavutti sen ryhtyessään hyödyntämään Norlannin koskemattomia metsiä. Suomi seurasi perässä parinkymmenen vuoden viiveellä ja ohitti Norjan sahatavaran viejänä 1870-luvulla.³¹⁵ Vuosisatoja jatkuneet tukkipuuhakkuut olivat rasittaneet Norjan metsiä tuntuvasti. Vientirajoituksiin ja sahausoikeuksiin perustuva metsäpolitiikka ei kyennyt takaamaan metsien kestäväää käyttöä. Järjestäytyneen metsätalouden tarve tiedostettiin ja määrätietoisiin toimenpiteisiin siihen pääsemiseksi ryhdyttiin samaan aikaan kuin Suomessa, noudattaen joltisenkin samanlaista konseptia. Lähestyttäessä 1800-luvun puoliväliä havaittiin, että metsien tila oli lyhyessä ajassa heikentynyt huomattavasti. Tärkeimmäksi syyksi tähän todettiin suurkäräjien vuonna 1836 tekemä päätös, joka mahdollisti metsänomistajien ja sahayrittäjien väliset pitkäaikaiset hakkuusopimukset. Vuonna 1849 asetettiin metsäkomitea selvittämään metsien tilaa ja tekemään ehdotuksia metsätaloutta ja sahateollisuutta koskevan lainsäädännön kehittämiseksi.³¹⁶ Viisijäseninen komitea matkusti maan tärkeimmillä metsäseuduilla ja keräsi tietoja yli 250 metsänomistajalta, sahanomistajalta ja muulta metsätalouden vaikuttajalta. Se jätti esityksensä jo keväällä 1850, mutta odotettujen lakien säätämiseen oli vielä pitkä matka. Komitean mietintö joutui samantapaisen ryöpytyksen kohteeksi kuin Suomen vuoden 1842 metsälakikomitean esitys. Myös keskustelua herättäneet asiat olivat jokseenkin samat: sahateollisuuden rajoitusten poistaminen, toimenpiteet metsätalouden kohentamiseksi ja metsähallinnon järjestäminen. Sahateollisuuden vapauttaminen ja uittokysymysten ratkaiseminen toteutettiin kiivaan keskustelun jälkeen suunnilleen komitean esittämällä tavalla; niitä koskevat lait säädettiin vuonna 1854. Komitean esitys metsälakiin sen sijaan hylättiin kokonaan, koska se sisälsi vain muutamia metsänkäyttörajoituksia, joilla tilanne ei olisi korjaantunut juuri mitenkään.³¹⁷

Lakiesitysten lisäksi komitea totesi mietinnössään metsätalouden asiantuntemuksen kaipaavan kohennusta, joka tulisi hoitaa joko hankkimalla maahan ulkomaisia metsäammattilaisia tai mieluiten lähettämällä norjalaisia ulkomaille koulutettaviksi. Tämä esitys otettiin vakavasti ja suurkäräjät myönsi 1850-luvun kuluessa kaikkiaan viisi stipendiä ulkomailta tapahtuvaa metsätieteiden opiskelua varten. Ensimmäisten kahden stipendin turvin opiskelivat Thorvald Mejdell ja Jacob Bøckmann Barth Saksassa Tharandtin metsäakatemiassa metsänhoitajiksi, ja heidät otettiin vuonna 1857 valtion palvelukseen. Näiden metsänhoitajien ja seuraavana vuonna nimitettyjen kahden apulaisen tehtävät liittyivät lähinnä valtion metsätalouden kehittämiseen,

³¹⁴ Skogadministrasjon i Norge... 1962, s. 95.

³¹⁵ Kuisma 1993, s. 161, 168 ja 281. Norjan metsäpinta-ala oli noin 7 milj. ha. Maan puutavaran vienti 1800-luvun puolivälissä oli viisinkertainen Suomen vientiin nähden, vaikka Suomen metsien pinta-ala oli lähes kolminkertainen, noin 20 milj. ha. Norjan sahatavaran viennin kasvu pysähtyi ja kääntyi laskuun 1860–70-luvuilla.

³¹⁶ Skogadministrasjon i Norge... 1962, s. 95–103.

³¹⁷ Sandmo 1951, s. 164–177.

mutta heidän tuli myös selvittää yksityismetsien tilaa ja antaa metsänomistajille neuvoja metsänkäsitelyssä.³¹⁸

Vuonna 1858 asetettiin uusi metsäkomitea, joka laati esitykset metsähallinnon perustamiseksi ja yleiseksi metsälajiksi. Valtion metsistä vastaava hallinto perustettiin vuonna 1860. Maa jaettiin viiteen metsänhoitajapiiriin, joihin nimitettiin metsänhoitajien lisäksi yhteensä 14 apulaista (*forstassistenten*). Ensimmäinen metsänhoitajien sukupolvi hankki ammattisivistyksensä saksalaisissa metsäoppilaitoksissa. Valtion metsätalous kuului sisäasiain hallinnon (*Indredepartementet*) alaisuuteen.³¹⁹

Komitean metsälakiesityksen käsittely vaati enemmän aikaa. Laki hyväksyttiin vasta vuoden 1863 suurkäräjillä, ja se poikkesi monilta osin komitean ehdotuksista. Esitykseen sisällyneet määräykset yksityisen metsänomistajan metsänkäytön rajoituksista herättivät vastustusta. Rajoituksia parempana lääkkeenä yksityismetsien haaskausta vastaan pidettiin metsänomistajien tietojen ja taitojen kartuttamista neuvonnan ja koulutuksen avulla. Lukuisten muutosten jälkeen laista jäivät puuttumaan keinot, joilla olisi toden teolla voitu ehkäistä yksityismetsien haaskausta. Lain metsänhoidollinen sisältö jäi vaatimattomaksi.³²⁰

Valtion metsähallinnon ja maaseudun väestön suhteet kiristyivät pian samaan tapaan kuin Suomessa. Metsänhoitajien päätehtävänä oli tuoda ”laki ja järjestys” valtion metsiin. Tämä oli raskasta työtä, joka edellytti tekijältään voimakasta luonnetta ja sitkeyttä. Kansa, joka oli tottunut käyttämään metsiä vapaasti ikimuistoisena nautinto-alueenaan, suhtautui vihamielisesti metsähallinnon virkamiehiin. Myös muut paikalliset viranomaiset asettuivat usein vastustamaan metsävirkamiesten pyrkimyksiä. Metsänhoitajien tehtävät olivat raskaita myös sen vuoksi, että metsät olivat koko maassa varsin surkeassa kunnossa.³²¹

Myös kirkon ja vuoriteollisuuden metsiä varten palkattiin metsänhoitajia ja näille apulaisia. Suurkäräjät päätti vuonna 1874 yhdistää valtion metsätalouden ja kirkollismetsät yhteisen metsähallinnon alaisiksi. Sen johtajaksi nimitettiin metsänhoitaja M. M. Selmer vuonna 1875. Hän hoiti virkaansa aina vuoteen 1902 saakka. Metsähallintoa perustettaessa valtion palveluksessa oli 12 metsänhoitajaa, 15 avustajaa (*forstassistent*) sekä 222 metsänvartijaa. Maan lounaiskolkassa, Vestlandetin alueella tehtävien metsänviljelytoimien johtoon ja taimitarhojen hoitoon oli lisäksi palkattu kolme agronomia.³²²

Metsälain täydentämistä varten ehdittiin 1800-luvulla asettaa vielä yksi komitea. Se aloitti perusteellisen työnsä vuonna 1874 ja sai mietintönsä valmiiksi vasta vuonna 1879.³²³ Komitea tarkasteli erikseen yksityisiä ja yhteiskunnan metsiä ja metsänhoidolliset seikat olivat painavalla sijalla sen mietinnössä. Lakiesitykseen liittyi joitakin melko jyrkkiä toimenpiteitä, esimerkiksi hävitettyjen metsien omistajille esitettiin metsänviljelyvelvoitetta. Komitea esitti myös järjestelmää suojametsien perustamiseksi sellaisille paikoille, missä metsänrajan pelättiin alenevan. Metsätalouden alueellista ja paikallista ohjausta varten esitettiin metsäneuvostojen ja metsäkomiteoiden perustamista. Komitean esitykset herättivät taas kerran ankaraa kritiikkiä, johon yhtyi myös metsäammattikunnan edustajia. Erityisesti viljelyvelvoite nähtiin kohtuuttoman ankarana puuttumisena yksityisten metsänomistajien oikeuksiin.

³¹⁸ Sandmo 1951, s. 173–177; Skogadministrasjon i Norge... 1962, s. 103–110.

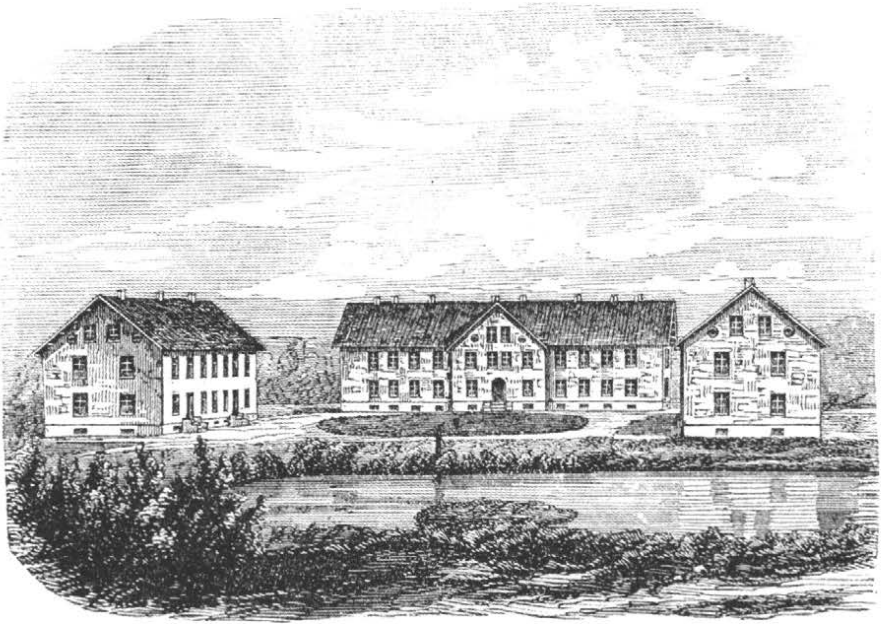
³¹⁹ Sandmo 1951, s. 177–180; Skogadministrasjon i Norge... 1962, s. 110–116.

³²⁰ Sandmo 1951, s. 180–184; Skogadministrasjon i Norge... 1962, s. 183–193.

³²¹ Sveli 1990, s. 90–95; Skogadministrasjon i Norge... 1962, s. 130–140.

³²² Sandmo 1951, s. 186–188; Skogadministrasjon i Norge... 1962, s. 120–129.

³²³ Skogadministrasjon i Norge... 1962, s. 193–200.



Kuva 185. Vuonna 1859 perustettu "Den høiere Landbrugsskole" antoi sivuainetasoista metsäopetusta. Piirros on vuodelta 1862. (Skinnemoen 1961, s. 16).

Toistakymmentä vuotta kestäneen kiivaan keskustelun jälkeen saatiin yleisen metsälain sijasta aikaan kolme yksityiskohtaisempaa lakia. Vuonna 1892 säädettiin laki joka sisälsi puutavaran vientikiellon Pohjois-Norjasta. Seuraavana vuonna säädettyt kaksi lakia koskivat suojametsiä ja tulenkäyttöä metsässä.³²⁴ Suojametsiä koskevaan lakiin sisältyi myös määräys, jolla asetettiin kuntien tehtäväksi laatia aluettaan koskevat metsäsäännöt. Säännöissä, jotka lopullisesti vahvisti kuningas, kunnan tuli määrittellä toimenpiteet metsien hävittämisen ehkäisemiseksi alueellaan.³²⁵

5.3.2. Metsäopetuksen rauhallinen kehitys

Varhaisimmat yritykset metsäopetuksen järjestämiseksi Norjassa tapahtuivat 1840-luvulla, jolloin joidenkin yksityisten maatalouskoulujen opetusohjelmaan kuuluivat myös metsäasiat. Opettajista ja heidän pätevydestään ei ole säilynyt tietoja. Metsäkouluja lähinnä metsänvartijoiden koulutusta varten perustettiin useille paikkakunnille 1870-luvulta lähtien sekä valtion keskushallinnon että läänien (*fylke*) toimesta. Tieteellisen metsäopetuksen alku oli vaatimaton. Kun Åsiin perustettiin vuonna 1859 "korkeampi maatalouskoulu", ryhdyttiin siellä antamaan metsäopetusta kasvitieteen ohessa. Metsätalous sai tyytyä sivuaineen asemaan vielä vuosikymmeniä. Vuonna 1897 suurkäräjät sääti lain Norjan maatalouskorkeakoulusta, johon perustettiin myös metsäosasto. Seuraavana vuonna aloitti ensimmäinen kahdeksan opiskelijan kurssi yliopistotasoiseen metsätutkintoon tähtäävät opintonsa.³²⁶

³²⁴ Sandmo 1951, s. 192–197.

³²⁵ Laitakari 1923, s. 14, 26–28; Skogadministrasjon i Norge... 1962, s. 200–201.

³²⁶ Sandmo 1951, s. 189–192; Skogadministrasjon i Norge... 1962, s. 595–608.

5.3.3. Sahateollisuuden vahva asema hidastaa metsänhoidon edistymistä

Norjan metsien käytön ja metsänhoidon kehityksessä esiintyivät kokonaisuutena katsottuna samat vaiheet kuin Ruotsissa ja Suomessa, mutta joitakin selviä erojakin näiden maiden välillä esiintyi. Kaskiviljely ja tervanpoltto eivät päässeet muodostamaan Norjan metsille yhtä ankaraa räsitusta kuin meillä, osaksi siitä syystä että puulla oli jo vanhastaan selvä kantoraha-arvo. Kaivoksia ja rautaruukkeja oli vähemmän kuin Ruotsissa. Metsiin kohdistui kuitenkin huomattavia kulutuspaineita jo keskiajalta lähtien, koska ne sijaitsivat meren tuntumassa ja järeän rakennuspuun kysyntä ulkomaille oli jatkuvaa. Samoin sekä kotimaiset että ulkomaiset laivanrakentajat käyttivät huomattavia määriä puuta Norjan rannikkometsistä viikinkiajalta lähtien. Sahaustoiminta kehittyi selvästi tärkeämmäksi elinkeinoksi kuin Ruotsissa ja Suomessa, koska se sai Norjassa lähes samanlaisen etuoikeutetun aseman kuin Ruotsin vuoriteollisuus. Puun kotitalouskäyttö, suolan keittäminen ja muu pienteollisuus sekä laiduntaminen olivat merkittäviä puunkuluttajia. Norjan metsätalouteen kehittyi vuosisatojen kuluessa vankka yksityisryttäjäsuosiva henki. Lähinnä sen vaikutuksesta valtiovallan toimenpiteet metsänkäytön saattamiseksi kestäväälle pohjalle 1700- ja 1800-luvuilla epäonnistuivat kokonaan tai pääsivät korkeintaan puolitiehen tavoitteisiinsa nähden. Kruunun yritykset osallistua metsien käytön ohjaukseen nähtiin vaarallisena yhteiskunnan puuttumisena yksityiseen omistusoikeuteen ja yrittämisen vapauteen. Tämän näkemyksen taustalla olivat paitsi mainittu pitkäaikainen yrittämisen perinne, myös fysiokratian ja taloudellisen liberalismien opit. Yksityismetsien suuri osuus metsien omistusrakenteessa vaikeutti myös osaltaan valtion mahdollisuuksiin toteuttaa kestäväään metsätalouteen pyrkivää politiikkaa. Metsänomistajilla ja puun ostajilla ei ollut täälläkään kokonaisvaltaista käsitystä metsävarojen uhkaavasta vähenemisestä. Vaikka Norja sai Pohjolan johtavana metsäteollisuusmaana nopeasti vaikutteita etelämpää Euroopasta, eivät metsänhoidon teoria ja käytäntö lopulta saaneet maassa jalansijaa siinä tahdissa, jota Ruotsi ensimmäisenä ja Suomi sen kannoilla astelivat. Norjan vuosisatainen johtoasema sahatavaran viejänä päättyi 1860-luvulla tukkipuiden puutteeseen samalla, kun Suomessa ja Ruotsissa elettiin metsäteollisuuden voimakkaan kehityksen aikaa. Järjestelmällisen metsänhoidon toteuttaminen jäi suurelta osin 1900-luvulle.

5.4. Tanska --

5.4.1. Metsänviljelyä laajennetaan ja metsälainsäädäntöä uudistetaan

Kreivi Reventlowin erottua valtion palveluksesta ja samalla metsätalouden johtotehtävistä vuonna 1813 alkoi Tanskan metsätaloudessa ja koko talouselämässä hiljaisempi aika. Metsänhoitoa kohtaan tunnettu kiinnostus väheni ja maan johtavissa piireissä omaksuttiin kanta, jonka mukaan metsänhoitoon sijoittaminen ei ollut taloudellisesti kannattavaa. Tämä ei merkinnyt kuitenkaan yleistä metsänhoidosta luopumista; lähinnä Reventlowin ansiosta metsälainsäädäntöön ja valtion harjoittamaan metsäpolitiikkaan oli saatu juurtumaan peruseräpäätökset, jotka velvoittivat valtiota ja yksityisiä metsänomistajia pyrkimään kestäväan metsätalouteen ja suojelemaan metsiään hävitykseltä. Vuonna 1805 annetun metsäasetuksen nojalla pystyttiin hävityshakkuita ja metsän raivaamista pelloksi rajoittamaan kohtuullisen tehokkaasti. Yksityismetsätalouden edistämistä varten ei kuitenkaan ollut yhteiskunnan ylläpitämää organisaatiota eikä talonpoikaismetsissä vielä harjoitettu määrätietoista metsänhoitoa. Valtion ja suurimpien yksityistilojen metsät olivat jo järjestelmällisen metsätalouden piirissä. Niiden metsänhoito ja metsätalouden järjestely toteutettiin enimmäkseen saksalaisten mallien, esimerkiksi H. Cottan *Flächenfachwerkin* pohjalta. Reventlowin esittämät yksityiskohtaiset ”hyvän metsänhoidon teesit”, jotka hän oli myös perusteellisesti testannut käytännössä, joutuivat lähes unohduksiin. Metsänuudistaminen pyrittiin toteuttamaan siemenpuiden avulla, mutta metsälaiduntamisen lopettamisesta johtuva uudistusalojen heinittyminen johti luontaisen uudistamisen säännölliseen epäonnistumiseen. Tästä syystä ryhdyttiin metsänuudistamisen menetelmänä suosimaan havupuiden viljelyä. Siemenen hankinnassa oli J. G. von Langenin 1760-luvulla perustamalla viljelmillä suuri merkitys. Puuttomien nummien ja muiden alueiden metsänviljelyä jatkettiin valtion mailla ja myös yksityiset metsänomistajat ryhtyivät noudattamaan esimerkkiä.³²⁷

Metsätalouden taloudellisista ongelmista virisi 1830-luvun lopulla laaja julkinen keskustelu. Seuraavan vuosikymmenen alussa asetettiin komitea pohtimaan näitä kysymyksiä, mutta sen lukuisista ehdotuksista toteutettiin vain joitakin vähämerkittysisimpiä. Keskustelu kuitenkin jatkui ja kritiikki kohdistui konservatiivisena pidettyyn valtion metsähallintoon, jolta vaadittiin tehokkaampaa ja taloudellisempaa toimintaa. Metsänhoitoa koskevat vaatimukset koskivat kiertoaikojen lyhentämistä sekä harvennushakkuiden ja metsänviljelyn lisäämistä. Keskustelun tuloksena oli, että vuonna 1850 asetettiin uusi komitea laatimaan esitystä metsähallinnon kehittämiseksi ja seuraavana vuonna säädettiin uusi laki valtion metsien hoidosta. Sen mukaisesti pienennettiin metsänhoitajapiirejä, parannettiin metsätalouden järjestelyä ja suunnittelua sekä muutettiin metsähallinnon rakennetta toimivammaksi. Varsinaiseen metsänhoitoon ei kuitenkaan tehty muutoksia. Suuria valtion metsäalueita myytiin seuraavien vuosikymmenien aikana yksityisille, mutta samaan aikaan valtion omistama metsäala lisääntyi Jyllannin nummilla ja Bornholmin saarella tehtyjen metsittämistöiden seurauksena.³²⁸

Julkinen keskustelu metsätaloudesta jatkui edelleen 1850- ja 1860-luvuilla, mutta sen painopiste siirtyi nyt yksityismetsiin. Talonpoikaismetsien heikkoa metsänhoi-

³²⁷ Møller 1930, s. 61–63; Grøn 1938, s. 61–66.

³²⁸ Møller 1930, s. 61–65; Grøn 1938, s. 66–67.



Driftslære (Skovdyrkning).

- a, Culturplanterne efter deres Form, Størrelse, Væxt, Udbredelse og Forekomst; i deres Forhold til Foryngelsen, Veirløbet og Jordbunden; deres Sygdomme og Fjender.
- b, Forplantningsmaader. Selvfornyelse ved Frøafald, ved Støvning, ved Aftægning og ved Rodindsul. Cultivering ved Saening, ved Plantning og ved Stiklinger.
- c, Driftsarter. Høiskov i Hugdrift og Udhugningsdrift (Plughugst). Lavskov. Mellemskov med samme eller forskellig Træart i Over- og Underskov. Markskovbrug (Træplantning paa Græsange og Veie, Høgs- og Løtplantning, Skovbrug i Vexeldrift og Samdrift med Agerbrug. Overgang fra een Driftsart til en anden, Overgang fra een Træart til en anden, og Skovavlæg.

Productlære og Fredningslære

(Skovbenyttelse og Skovbeskyttelse).

1. Productlære.

- a, Producternes Beskaffenhed. Veddeets Størrelse, Former, Bestanddele og naturlige Egenskaber. Barkens Bestanddele, Vægt- og Rumfylde. Tørvens Bestanddele, Fasthed, Svinding, Vægtfylde og Varmeevne.
- b, Producternes Anvendelser. Veddeets Anvendelser til Gavnbrug, til Brændsel, til Askeblanding, til Tjørrebranding; Barkens Anvendelse til Garvning, til Bost og til Farvning. De øvrige Biproducter efter deres Anvendelse og Betydning.
- c, Producternes Behandling. Fremvirkning af Veddet, Barken, Safterne, Frugterne, Bladene, Græsset (Engdyrkning) og Tørven. Forædling af Veddet og Biproducterne ved Forbedring af Gavntræet, ved Kulbranding, Askebranding, Tjørrebranding, Beg- og Harpiklogning, Kongsbrænding. Transport tillands ved Trækdyr, Haandkraft o. s. v.; tilhønds ved Flaadning, Frømme og Skibe.

2. Fredningslære.

- a, Fredning imod skadelige Naturvirkninger. Frost og Tørke, Sne og Taager. Vindene. Skadeligt Vand. Skovbrand. Sandflugt.
- b, Fredning mod skadelige Dyr. Haarvildt og kreaturer, Mus o. s. v. Fugle, Insecter.
- c, Fredning mod Menneskets Angreb. Grændseforvanskning. Misbrug ved Benyttelse af Veddet, ved Græsbenyttelsen og ved Benyttelsen af andre Biproducter. Misbrug ved Jægen. Skovforhøvelser.

Kuva 186. Opetussuunnitelma Kööpenhaminan maatalouskorkeakoulun metsäopiskelijoille vuodelta 1864, kansilehti ja metsänhoidon opintojen sisältöä.

dollista tilaa haluttiin yleisesti parantaa. Vuonna 1852 annettiin asetus yksityismetsien valvonnasta. Sen mukaisesti maa jaettiin piireihin, joihin asetettiin yksityismetsien valvonnasta vastaava metsänhoitaja. Hänen tuli pitää rekisteriä yksityismetsistä ja niiden omistajista sekä valvoa, että niiden käyttö tapahtui voimassa olevien säädösten mukaisesti.³²⁹ Yksityismetsiin kohdistui myös niiden metsänhoidon kehittämiseksi täysin vastakkaisia paineita. Pitkän taloudellisen taantumien jälkeen maatalous eli voimakkaan kehityksen kautta. Sen myötä nousi esiin vaatimus metsien suojelua koskevan lainsäädännön muuttamisesta siten, että viljavien maiden metsiä voitaisiin raivata tuottavammiksi viljelysmaiksi. Vuonna 1866 tehtiin tämänsisältöinen lakiesitys, mutta se kohtasi ankaraa vastustusta ja hanke raukesi. Käyty keskustelu johti metsänsuojelumääräysten entistä tarkempaan valvomiseen.³³⁰

Jyllannin nummien metsittämistä pohdittiin useilla tahoilla 1800-luvun alkupuolella. Erityisesti nummialueella toimivat papit olivat innokkaita metsityshankkeen edistäjiä. 1840-luvulta lähtien tehtiin istutuskokeita eri puolilla. Aiheesta julkaistiin lukuisia kirjoituksia ja opaskirjasia 1860-luvulla. Vuonna 1866 perustettiin nummien metsittämistä edistävä seura, ”*Det danske Hedeselskab*”, joka ryhtyi johtamaan istutustöitä. Puulajeina olivat pääasiassa kuusi ja mänty. Viljelyalat olivat

³²⁹ Møller 1930, s. 75–78.

³³⁰ Grøn 1938, s. 68.

aluksi vaatimattomia: vuoteen 1870 mennessä oli viljelty 1 700 ha, seuraavan vuosikymmenen päätyttyä 10 000 ha ja 1900-luvulle tultaessa oli nummia metsitetty 50 000 hehtaarin alalla.

5.4.2. Metsänhoitajia koulutetaan Kielissä ja Kööpenhaminassa

Metsäopetusta annettiin vuonna 1785 perustetussa Kielin metsäinstituutissa vuoteen 1833 saakka. Metsätutkinnon suorittaminen oli mahdollista myös Kööpenhaminan yliopistossa vuosina 1800–1820 ja edelleen 1830-luvun puolivälistä lähtien, jolloin Kielin metsäinstituutin toiminta lakkasi. Yliopistossa oli aluksi yksi metsätalouden professori, jonka ensimmäinen haltija oli L. S. Fallesen.³³¹ Hän oli suorittanut oikeustieteen tutkinnon ja väitellyt tohtoriksi matematiikasta. Ennen kuin astui professorin virkaan, hän opiskeli kaksi vuotta metsätaloutta Saksassa, Ranskassa ja Italiassa. Fallesenin johtama metsäopetus tukeutui voimakkaasti saksalaisiin malleihin ja oppikirjoihin. Teoreettisten opintojen ohella opiskelijat harjoittelivat käytännön töitä valtion metsissä. Tutkintoon kuului lisäksi sekä teoreettinen että käytännöllinen koe. Professori Fallesen kuoli jo 33-vuotiaana vuonna 1840. Hänen seuraajakseen nimettiin Tharandtin metsäakatemiassa metsätutkinnon suorittanut J. F. Hansen, jolla oli laajat tiedot ja runsaasti käytännön kokemusta metsätalouden tehtävistä. Hänen erikoisalanaan oli metsäekonomia. Professorin lisäksi metsäopetusta ohjasi tutkintokomitea. Saksalaisiin malleihin nojaavaan tutkintoon kuului 14 oppiainetta, jotka ryhmiteltiin teoreettista ja käytännöllistä koetta varten neljään ryhmään. Teoreettiset kokeet koostuivat viidestä perusaineesta ja neljästä ammattiaineesta, käytännön kokeissa opiskelijan tuli hallita maanmittauksen, metsätalouden tekniikan ja ekonomin sekä metsästyksen taitoja.³³²

Kööpenhaminaan perustettiin maatalouskorkeakoulu vuonna 1858. Metsäopetus siirrettiin sen alaisuuteen viisi vuotta myöhemmin. Samalla valtaosa tutkintokomitean jäsenistä vaihtui ja opetussuunnitelma uudistettiin. Myös 1870-luvun alussa tehtiin merkittäviä muutoksia opetusohjelmaan ja tutkintorakenteeseen. Metsätalouden professori vaihtui jälleen vuonna 1873, nyt virkaan astui eläintieteestä väitellyt tohtori P. E. Müller. Hän teki laajalti tutkimusta myös muiden metsätieteiden aloilla ja uudisti niiden opetusta Keski-Euroopan maista hankkimiensa tietojen pohjalta. Metsänhoidon opetuksen kannalta oli myönteistä erityisesti se, että Tanskan olosuhteet pyrittiin ottamaan kaikissa uudistuksissa entistä paremmin huomioon.³³³

³³¹ Møller 1930, s. 83–84; Grøn 1938, s. 66.

³³² Møller 1930, s. 85–87.

³³³ Møller 1930, s. 87–89.

6. Suomalaisen metsänhoidon toteutuminen

6.1. Järjestäytynyt metsänhoito tavoitteena

Suomen metsien hävittävää käyttöä paheksuttiin yleisesti sekä valtiovallan että harvalukuisen sivistyneistön tahoilla 1600-luvulta lähtien. Kaskeamisen ja tervanpolton lopettamista vaadittiin toistuvasti, samoin myös yhteismaiden jakamista tilojen kesken sekä vähäisen metsävirkakunnan laajentamista tehokkaammaksi organisaatioksi. Yliopistomiesten kirjoitukset 1700-luvun lopulta sisältävät lisäksi ehdotuksia metsäammattilaisten koulutuksen aloittamiseksi ja kansan valistamiseksi säästävämpään metsänkäyttöön. Ruotsin vallan aikana näistä toimenpiteistä toteutui ainoastaan isojako, ja sekin saatiin vasta hyvään alkuun. Metsähallinnon laajentaminen ja muut moneen kertaan ehdotetut parannukset alkoivat toteutua vasta 1800-luvun puolivälistä lähtien. Tuolloin metsien merkitys nähtiin ensiarvoisen tärkeäksi nuorelle kansantaloudelle, jolle etsittiin säännöllisiä tuloja tuottavaa rahasampoa. Sahateollisuudesta tuli pian kaivattu vientitulojen lähde, mutta sen nopea laajeneminen nosti myös metsille koituvat riskit yleiseen tietoisuuteen ja julkiseen keskusteluun. Puun arvon ja kysynnän kasvaessa yleistyivät hävityshakkuut erityisesti yksityismetsissä, paikoin myös valtion metsissä. Sahateollisuuden ja muun metsien käytön saamiseksi hallintaan säädettiin Suomen ensimmäinen oma metsäasetus vuonna 1851. Samalla vuosikymmenellä perustettiin koko maan kattava metsähallinto valtion metsiä varten sekä aloitettiin metsänhoitajien koulutus Evon metsäopistossa.

Kun metsäteollisuuden varsinainen läpimurto tapahtui 1870-luvulla, oli kruununmetsät jo saatettu järjestäytyneen metsäammattikunnan valvontaan. Niiden hakkuut saatiin nyt pidetyksi kohtuullisesti aisoissa, mutta järjestelmällisestä metsänhoidosta ei vielä voitu puhua. Metsähallitukselle asetettu tulotavoite pakotti kruununmetsänhoitajat hakkaamaan sahapuita määrämittahakkuilla, joiden jäljiltä kruununpuistot ja hoitoalueet eivät suinkaan olleet mitään metsänhoidon mallialoja.

Valitettavan monen yksityisen metsänomistajan metsä tuli tyystin hävitetyksi sahteollisuuden laajenemisen kiivaimpina vuosikymmeninä 1800-luvun jälkipuoliskolla. Toisaalta merkkejä myönteisemmän kehityksen alkamisesta oli jo havaittavissa. Osa yksityisistä metsänomistajista osasi jo harjoittaa järjestelmällistä, oppikirjoista tai harvalukuisilta metsänhoitajilta saamiinsa tietoihin perustuvaa metsänhoitoa metsissään. Heidän kiinnostuksensa metsänhoitoa kohtaan kasvoi puun arvon kohotessa. Metsäammattilaisten kouluttaminen kotimaassa vaikutti vähitellen myönteisesti myös yksityiseen metsätalouteen, suurimmilta tiloilta alkaen. Myös talonpoikaismetsien heikkoon tilaan ja lähes olemattomaan yhteiskunnan ohjaukseen ruvettiin kiinnittämään huomiota julkisessa sanassa sekä vähitellen myös valtion hallinnossa. Mahdollisuudet puuttua yksityismetsien käsittelyyn olivat kuitenkin rajalliset, sekä vähäisten voimavarojen että yksityisomaisuuden koskemattomuutta suojaavan lainsäädännön vuoksi. Talonpojille oli annettu rajoittamaton oikeus metsiensä käyttöön vuoden 1789 Yhdistys- ja vakuuskirjassa, joka vastasi Suomen perustuslakia autonomian aikana. Tämä säädös sopi myös hyvin yhteen vahvan jalansijan saavutta-

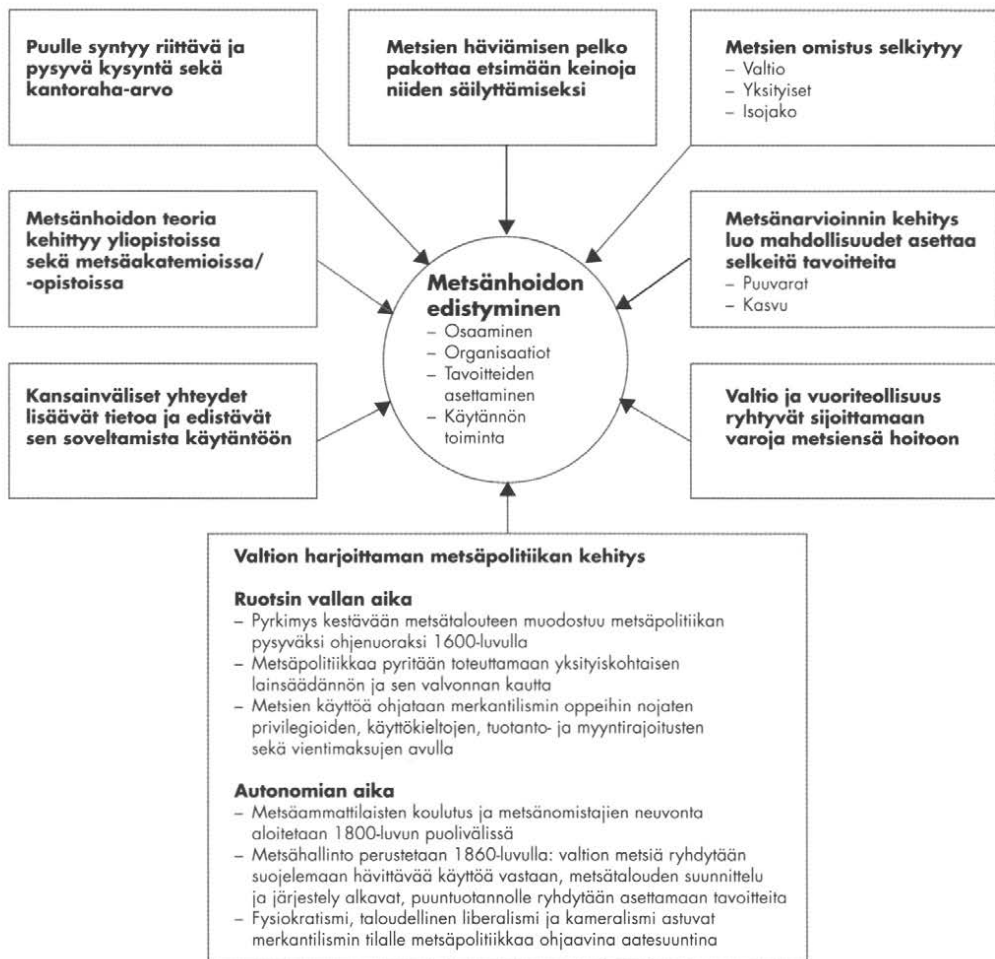
neen taloudellisen liberalismien oppien kanssa. Tämän aatesuunnan kannattajat, J. V. Snellman etunenässä, katsoivat, että useimmat yksityismetsien käytön ja sahateollisuuden rajoitukset ovat turhia ja haitallisia. Senaatin ja valtiopäivien vastahakoisuus tiukempaa metsälainsäädäntöä kohtaan ei kuitenkaan ollut yksinomaan perustuslain ja liberalismien aikaansaannos. Komiteoiden metsälainsäädäntöön esittämät muutokset painottuivat yhä metsien säästämiseen ja käytön rajoituksiin, joita oli eri muodoissa yritetty soveltaa 1600-luvulta lähtien. Lainsäätäjät eivät enää 1860-luvulla halunneet tukeutua näihin tiensä päähän tulleisiin vanhoihin keinoihin. Tieteellisesti oppineiden metsänhoitajien uskottiin tuottavan parempia tuloksia, olihan niistä jo runsaasti lupauksia oppikirjoissa ja sanomalehtikirjoituksissa. Aluksi lähdettiin siitä ajatuksesta, että yksityiset metsänomistajat ottaisivat oppia valtion metsistä, kun niiden hoito saadaan järjestetyksi. Kattavan ja tehokkaan yksityismetsien neuvonta- ja valvontaorganisaation perustaminen toteutui vasta itsenäisen Suomen aikana. Parempiin tuloksiin päästiin lopulta, 1920-luvulta alkaen, tiukkoja rajoituksia sisältävän lainsäädännön, sen kattavan valvonnan ja ammattimaisen metsänhoidon yhdistelmällä.

Metsänhoidon alkutaival oli kieltämättä vaivalloinen, mutta kansainvälisessä vertailussa Suomi ei kuitenkaan ollut metsävarojen suhteen mitenkään heikossa asemassa. Monessa väkirikkaassa Euroopan maassa metsät oli ehditty vuosisatojen kuluessa hävittää niin tarkoin, että voimaperäisellä metsänhoidon kehittämiskään ei kyetty lisäämään puuntuotantoa kulutuksen tasolle. Suomessa oli vielä runsaasti koskemattomia erämaametsiä, joiden varaan ryhdyttiin vähitellen rakentamaan uusia tehokkaita vientisahoja. Metsävarat suhteessa väestön määrään olivat tiheimmin asutuilla seuduillakin suuremmat kuin Keski-Euroopassa yleensä. Tästä syystä myös Etelä-Suomen yksityismetsistä löytyi uusille sahoille raaka-ainetta, kun koskien sijainnista riippumattomia höyrysahoja ryhdyttiin perustamaan. Tilannetta paransivat osaltaan kaskitalouden väistyminen peltoviljelyn tieltä sekä tervanpolton vähentyminen isonjaon etenemisen ja tervan kysynnän heikkenemisen myötä. Valtiovallan metsäpolitiikka sekä myös kansalaisten yleinen huoli metsien tilasta ja kehityksestä lisäsivät kiinnostusta metsänhoitoa kohtaan. Vielä 1870-luvulla, mihin tämän esityksen aikajakso päättyy, metsänhoito ei kuitenkaan kyennyt takaamaan kestävää puuntuotantoa käytännössä. Toisaalta metsien häviämistä tapahtui vain paikallisesti, koko maan tasolla tarkasteltuna metsien kasvu ylitti selvästi niiden käytön. Ongelmista huolimatta metsänhoidon teoria ja käytännön osaaminen, tiedot metsien tilasta ja hoidon tarpeista, metsälainsäädäntö, valtion metsätalouden organisaatiot sekä tulevan metsäpolitiikan suuntaviivat olivat edistyneet tasolle, joka kesti vertailun useimpien muiden maiden kanssa. Kansallisen metsänhoidon perustus oli jo riittävän luja ottamaan vastaan metsäteollisuuden läpimurron 1870-luvulla ja sitä seuraavan, edelleen jatkuvan teollisen metsänkäytön vaiheen.

6.2. Metsänhoidon kehitykseen vaikuttaneet tekijät

6.2.1. Suomalaisen metsänhoidon tärkeimmät edellytykset

Oheisesta kaaviosta selviävät ne tärkeimmät edellytykset, joiden täytyttyä suomalainen metsänhoito saavutti edellä kuvatun kehitysvaiheen 1800-luvun jälkipuoliskolla. Kaikkia näitä asioita olen käsitellyt yksityiskohtaisesti aikaisemmissa luvuissa. Tässä yhteydessä tuon lyhyesti esiin niiden merkityksen kokonaisuuden kannalta.



Seuraavat kappaleet sisältävät tarkennuksia kaavioon sekä vastaukset johdannossa esittämiini pääkysymyksiin (s. 36), tutkimuksen koko aikajaksolle kohdistettuina.

6.2.2. Metsien käyttäjät ja metsänhoito ¹

Talonpojille ja maaseudun tilattomalle väestölle metsä oli omavaraistalouden aikana tärkein ja suorastaan ainoa toimeentulon lähde, jota täydensivät vähäiset peltoviljelykset ja vesistöjen tarjoamat kalastusmahdollisuudet. Suomen maaseudun siirtyessä vähitellen rahatalouteen Ruotsin vallan kahden viimeisen vuosisadan kuluessa, tärkein tulojen lähde oli edelleen metsissä. Talonpoikainen metsänkäyttö oli hyvin monipuolista, sen tärkeimpiä muotoja olivat:

- eränkäynti, erityisesti turkisriistan pyynti,
- puun kotitarvekäyttö: polttopuu, rakennuspuu, tarvekalut, valaistus sekä maatalouden työ- ja ajokalut,
- maanviljelyyn liittyvä metsänkäyttö: kaskiviljely, laiduntaminen, pellonraivaus ja aitojen rakentaminen,
- tervan, pien, potaskan, tärpätin ym. kemiallisten tuotteiden valmistus puusta,
- astioiden ja muiden puuesineiden valmistus; myös omaa vientiä esiintyi *talonpoikaispurjehduksen* muodossa,
- saha- ja mastopuiden, rakennushirsien, lehterien, ”isorakennuksen puiden” ja muiden puutavaralajien toimittaminen ostajille; työvaiheisiin kuuluivat hakkuu, kuljetus ja osittainen jalostus,
- sysien sekä kaivoksissa ja ruukeissa tarvittavan puutavaran toimittaminen vuoriteollisuudelle,
- halkojen myynti kaupunkeihin, Tukholma ja Pietari mukaan luettuina.

Talonpoikien ja tilattoman väestön metsänkäyttö joutui säännöllisesti väistymään vuoriteollisuuden, laivanrakennuksen ja muiden merkantilistisen talousjärjestelmän suosimien metsänkäyttömuotojen tieltä. Merkantilismin ajan päättyessä 1800-luvulla talonpojat hallitsivat itsenäisesti isossajaossa saamansa metsäomaisuuden käyttöä, mutta jakamatta jääneet liikamaat katsottiin valtion omaisuudeksi, johon maaseudun rahvaalla ei ollut enää käyttöoikeutta. Metsähallinnon perustaminen ja pyrkimys rauhoittaa valtion metsät maaseutuväestön metsänkäytöltä herättivät ankaraa vastustusta paitsi Suomessa, myös Ruotsissa ja Norjassa 1800-luvun jälkipuoliskolla. Jopa väkivallan käyttöön yltäneitä kiistoja esiintyi rahvaan ja metsävirkamiesten välillä.

Valtaosa Suomen väestöstä eli maaseudulla. Metsien hyödyntäminen oli suomalaisten elinehto, mutta se oli järjestäytymätöntä ja vailla yhteisiä tavoitteita. Metsää käytettiin ”kädestä suuhun” -periaatteella. Monissa pitäjissä ja kokonaisissa maakunnissakin paikallisten tai lähipitäjien asukkaiden metsänkäyttö hävitti aika ajoin järeän puuston tai kokonaisia metsiä asutuksen liepeiltä, jokivarsilta ja vähäisten teiden vaikutuspiiristä. Ruotsin vallan aikaisen metsälainsäädännön sisältämät rajoitukset ja näiden toteutumisen valvonta eivät olleet riittäviä keinoja muuttamaan talonpoikien ja rahvaan metsänkäyttöä kestävyuden periaatetta noudattavaksi. Pienhäkö osa talonpojista kuitenkin tiedosti metsien kestävästä käytön merkityksen jo varhain. Metsää haluttiin säästää tuleville polville, minkä johdosta vaatimukset yhteismaiden jakamisesta tilojen kesken yleistyivät 1600-luvulta alkaen.

Kun isojako alkoi 1700-luvun lopulla, sen odotettiin parantavan yksityismetsien tilaa merkittävästi. Jaon myönteisiä vaikutuksia saatiin kuitenkin odottaa pitkään; 1800-luvun nopea väestönkasvu ja sahateollisuuden kehitys vuosisadan lopulla li-

¹ Tämän otsikon alla vastaan johdannossa esittämäni kysymykseen: miten eri metsänkäyttömuodot ja niihin liittyvät eturyhmät vaikuttivat metsien tilaan ja edelleen metsänhoidon edistymiseen?

säsivät yksityismetsien käyttöpaineita. Yksityistä ja varsinkaan valtion omistusoikeutta eivät kaikki kunnioittaneet vielä pitkiin aikoihin isonjaon tapahduttua. Luvaton hakkuu oli jatkuva ongelma tietyillä metsäseuduilla 1800-luvun puolivälin aikaan. Suuri osa talonpojista ei myöskään mieltänyt jaossa syntyneen oman metsän säästävää käyttöä ja metsänhoitoa tarpeelliseksi. Myönteistäkin kehitystä esiintyi: talous- ja maanviljelysseurojen valistustoiminta laajeni ja suomenkieliset metsänhoidon oppaat sekä metsänhoitoa käsittelevät sanomalehtikirjoitukset yleistyivät 1850-luvulta alkaen. Niiden käytännön merkitys oli kuitenkin vähäinen aina 1800- ja 1900-lukujen vaihteeseen saakka, jolloin tilakohtainen metsäneuvonta alkoi laajemmassa mitassa.

Varhaisimmat yksityismetsien metsänhoidon ilmentymät olivat tiettyjen puulajien suosiminen ja pyrkimys säästeliääseen puunkäyttöön. Verkalleen yleistyivät 1800-luvun jälkipuoliskolla myös käpyjen keruu, kylvö ja istutus sekä metsänjaot eli vuosilohkojärjestelmän mukaiset metsätaloussuunnitelmat. Puun arvon kohotessa 1860-luvulta alkaen metsänhoidon merkitys tiedostettiin jo laajalti, mutta yksityismetsiä hakattiin suruttomasti vielä vuosikymmenien ajan, koska metsän kohonneen arvon pelättiin olevan ohimenevä ilmiö. Vaikka metsänhoidon oppien siirtyminen käytäntöön olikin vielä hidasta, kohtasi yksityismetsiä näihin aikoihin merkittävä metsien käsittelyä koskeva muutos. Maan keski- ja itäosien kaskiviljely sekä Pohjanmaan tervanpoltto alkoivat nopeasti hiipua. Talonpojat ja torpparit siirtyivät vähitellen kiinteään peltoviljelyyn, karjatalouden harjoittamiseen ja sahateollisuuden puunhankintoihin. Näistä toimista he saivat 1800-luvun lopulta alkaen paremmat ja varmemmat tulot kuin kaskirukiin ja tervan tuottamisesta. Tämä maaseudun elinkeinorakenteen muutos oli metsien kehityksen kannalta olennainen asia.

Vuoriteollisuus käytti kaikenkokoista puuta malmin irrottamiseen kalliosta ja sysien valmistamiseen. "Isorakennuksen puiksi" kutsuttuja järeitä parruja tarvittiin kaivosten ja rautaruukkien rakenteisiin. Ruukinpatruunoilla oli myös omia sahoja, jotka valmistivat sahatavaraa oman tarpeen lisäksi vientiin.

Puun riittävyys kaivosten ja rautaruukkien ympäristössä oli vakava huolenaihe 1600-luvun alkupuolelta lähtien. Siitä tuli tärkein Ruotsin valtakunnan metsäpolitiikkaa ohjaava kysymys. Yleisimmin käytetty keino vuoriteollisuuden puunsaannin turvaamiseksi oli muiden metsänkäyttömuotojen ankara rajoittaminen. Lisäksi rautaruukkeja perustettiin hyvinkin etäälle kaivoksista, jotta puuvarat riittäisivät molempien tarpeisiin. Myös Suomen etelärannikolle, missä oli puuta ja koskivoimaa tarjolla, perustettiin useita rautaruukkeja jalostamaan Ruotsista laivattavaa malmia. Raudan, kuparin ja muiden metallien jalostusprosesseja pyrittiin kehittämään vähemmän puuta kuluttaviksi. Vuoriteollisuuden edun nimissä säädetyt muun metsänkäytön rajoitukset ulottuivat tietyiltä osiltaan koko valtakuntaan, heikentäen maaseutuväestön ja vesisahojen omistajien elinehtoja tuntuvasti. Vuoriteollisuudelle kehittyi ajan mittaan kaksinaisrooli metsänhoidon suhteen. Varsinkin alkuaikoina kaivokset ja ruukit hävittivät suruttomasti ympäristönsä metsiä ja sitoivat laajalta alalta talonpojat metsineen jatkuvaan, maaorjuuden piirteitä omaavaan hiilentuotantoon. Toimialan luonteeseen kuuluva pitkäjänteisyys ja suurten pääomien tarve pakottivat vähitellen sekä teollisuudenharjoittajat että valtiiovallan pohtimaan keinoja puun riittävyyden takaamiseksi kalliiden laitosten pitkäaikaiseen toimintaan. Kestävyyden periaate ja siihen nojaavat metsänhoidon menetelmät löysivät vuoriteollisuuden metsistä otollisen maaperän. Lähestyttäessä 1800-luvun puoliväliä ruukinpatruunoiden omat metsät olivat metsänhoidon kehittämisen eturintamassa erityisesti Ruotsissa, mutta myös Lounais-Suomessa. Ennen kuin Suomeen saatiin oma metsäopisto, palkkasivat ruukinpatruunat ruotsalaisia metsänhoitajia palvelukseensa. Kun Suomen omaa

metsälainsäädäntöä ja metsähallintoa ryhdyttiin hahmottamaan komiteatyönä 1840-luvulla, tuli tärkein liikkeellepaneva sysäys vuoriteollisuuden taholta. Muutoin vuoriteollisuudella ei enää ollut autonomian ajan Suomessa samaa talouspolitiikan johtoaikana kuin Ruotsin vallan aikana, joten sen merkitys metsäpolitiikan ohjaajana jäi paikalliseksi.

Laivanrakennuspuun käytön ohjausta ja rajoittamista voidaan pitää pisimmälle vietyinä valtion metsäpolitiikan ilmentymänä siinä mielessä, että tammien ja mastopuiksi soveltuviin mäntyjen suojelu ja varaaminen kruunun käyttöön ulottui aina yksittäisten puiden tasolle saakka. Tällaisista puista esiintyi Ruotsin valtakuntaan kuuluvilla alueilla niukkuutta jo 1600-luvulla ja läntisen Euroopan maissa paljon aikaisemminkin. Venäjällä amiraliteetti ryhtyi laajamittaisiin tammimetsien kartoituksiin ja tammien sekä lehtikuusen viljelyyn 1720-luvulla. Myös Ruotsin valtakunnan alueella tehtiin laivanrakennukseen sopivien puiden kartoituksia 1700-luvulla. Talonpoikia innostettiin viljelemään tammea ja säästämään hakkuilta maillaan kasvavat tammet 1740-luvulta lähtien.

Suomen rannikkometsissä ja sisämaassakin kasvavista järeistä laatuista kilpailivat Ruotsin sotalaivaston lisäksi ainakin Englannin ja Hollannin amiraliteetit sekä kotimaassa ja ulkomailla toimivat yksityiset laivanvarustajat. Suurin osa laivanrakentajien tarvitsemasta puutavarasta saatiin muutaman kymmenen kilometrin levyiseltä vyöhykkeeltä rannikon tuntumasta. Laivanrakennukseen käytetyt puumäärät olivat varsin pieniä useimpiin muihin puunkäyttömuotoihin verrattuna. Yhdessä sahapuiden ja veistetyin rakennuspuutavaran hakkuiden kanssa laivapuun kulutus aiheutti kuitenkin rannikon laivatelakoiden läheisissä metsissä järeän puun niukkuutta. Mastopuiksi sopivia runkoja kasvoi sen verran harvassa, että niiden hakkuista ei koitunut metsänhoidollista ongelmaa, jos sellaisena ei pidetä esteettisiä menetyksiä. Komeimmat hongat saatettiin kaataa satojenkin kilometrien päässä rannikosta laiva-veistämöille kuljettaviksi. Tammien kohdalla tilanne oli vakavampi; laivanrakennukseen kelpasivat myös pienet ja mutkaiset rungot, mikä merkitsi tammimetsille suoranaista uhanalaisuutta. Vaikka hyvän laivanrakennuspuun hankinta oli työlästä ja tuli kalliiksi, ei raaka-aineen puute ollut missään kohtaa Suomen rannikkoa merkittävä este laivojen tuotannolle sekä kotimaan tarpeisiin että vientiin.

Vesisahoille asetettiin tiukkoja tuotantokiintiöitä ja niiden toimintaa valvottiin valtion toimesta 1700-luvun alkupuoliskolta lähtien. Tuolloin sahatavaralle alkoi esiintyä Suomessakin vientikysyntää. Sahat nähtiin kaivosseuduilla vuoriteollisuuden kilpailijoina ja myös muualla metsien kehityksen vaarantajina. Autonomian aika ei tuonut parannusta sahayrittäjille, he joutuivat harjoittamaan toimintaansa ahtaiden tuotantokiintiöiden ja muiden määräysten puristuksessa. Moninaisista rajoituksista huolimatta sahatteollisuus kehittyi teknisesti, ja uusia sahoja perustettiin lautojen ja lankkujen kysynnän kasvaessa. Sahatavarasta tuli Suomen tärkein vientiartikkeli 1830-luvulla, jolloin terva jäi toiseksi oltuaan johtotasemassa kahden vuosisadan ajan. Sahayrittäjät eivät talonpoikien tapaan noudattaneet kuuliaisesti valtion asettamia rajoituksia. Sahauskiintiöiden ylittäminen oli tavallista, eivätkä sahanpatruunat myöskään kyselleet turhan tarkkaan tukkien alkuperää, vaikka tiesivät niiden olevan usein jonkun muun kuin myyjän omaisuutta.

Tultaessa 1860-luvulle sahatteollisuus vapautettiin jokseenkin kaikista rajoituksista ja sen odotettiin tuottavan valtiolle merkittäviä rahatuloja kruunun metsien puiden jalostajana. Näitä tuloja jouduttiin kuitenkin odottamaan vuosikymmeniä, kun sahat keskittivät puunostonsa aluksi yksityismetsiin, joista saivat tarvitsemansa tukit edullisemmin. Varsinainen sahatteollisuuden läpimurto ja höyrysahtojen perustamisaalto sijoituivat 1870-luvulle. Sahoja rakennettiin nyt runsaasti myös sisämaahan

vesistöjen varsille. Niiden toiminnan vakiintuminen merkitsi huomattavaa muutosta maaseudun elinkeinorakenteeseen. Puu sai pysyvän kantoraha-arvon, joka vaikutti merkittävästi metsää omistavien talonpoikien elintasoon. Tukkien hankkiminen sahoille sekä itse tuotanto ja sahatavaran kuljetus antoivat työtä merkittävälle osalle maaseudun väestöstä, mikä seikka edisti osaltaan luopumista kaskiviljelystä ja tervanpoltosta.

Sahateollisuuden läpimurron kielteisistä vaikutuksista merkittävimpanä voidaan pitää sitä, että valtiovalta ei ehtinyt rakentaa riittävää suojaa yksityismetsille niiden kestäväen käytön takaamiseksi. Aina 1920-luvulle saakka sahapuiden määrämittahakkuut huononsivat yksityismetsien ennestäänkin heikkoa metsänhoidollista tilaa. Pitemmällä aikavälillä sahateollisuus ja sen rinnalle kehittyvä kemiallinen metsäteollisuus kuitenkin osoittautuivat huomattavasti helpommin ohjattaviksi hyvän metsänhoidon toteuttamiseen kuin aikaisempi talonpoikainen metsänkäyttö. Tämä kehityksen suunta johtui lähinnä siitä, että metsäteollisuusyritykset pitkäaikaisia investointeja sitovina laitoksina näkivät itsekin jatkuvan raaka-aineen saannin varmistamisen tärkeäksi toimintansa edellytykseksi. Metsäteollisuus hankki 1900-luvulle tultaessa omistukseensa runsaasti metsämaata. Tähän toimintaan liittyi toisaalta erilaisia epäkohtia ja kielteisiä piirteitä, mutta myönteisenä seikkana on nähtävä, että metsäteollisuusyhtiöt ryhtyivät pian hoitamaan metsiään esimerkillisellä tavalla.

Valtiovalta omaksui jo keskiajalla metsäpolitiikan ohjaajan roolin, minkä lisäksi se on vähintään yhtä kauan ollut myös yksi merkittävimmistä metsänkäyttäjistä ja metsätalouden edunsaajista. Aluksi valtiota tarvittiin säätämään yksityistä omistusoikeutta koskevia lakeja sekä tekemään niitä koskevia tulkintoja metsänkäytön ristiriitojen ratkaisemiseksi. Valtion omiin etuihin kuului niin ikään keskiajalta lähtien erämaiden asuttaminen. Kruunu sai uudisasutuksen avulla lisää verotuloja sekä vahvasti maan puolustuskykyä vihollisten aluevaltauksia vastaan. Metsän tuotteiden ja metsän varassa toimivan kaivosteollisuuden tuottamien metallien ulkomaankauppa antoi valtiolle huomattavia tuloja vientimaksujen muodossa. Ruotsin valtakunnassa noudatettiin 1600-luvun alusta lähtien merkantilistista talouspolitiikkaa, jonka periaatteisiin kuuluivat tiukka valtion ohjaus sekä ulkomaankaupan keskittäminen muutamille harvoille tapulikaupungeille ja näiden kauppakompanioille.

Valtion omien etujen valvominen ja pyrkimys tasapuolisen metsäpolitiikan toteuttamiseen useiden eturyhmien muodostamassa kentässä joutuivat tavan takaa vakavaan ristiriitaan jo 1600-luvulla. Hyvänä esimerkkinä tästä oli savolaisiirtolaisten houkuttelu asuttamaan Taalainmaan ja Vermlannin eräkaita. Kun näistä ”suomalaismetsistä” löytyi malmiesiintymiä, vaihtuivat asutuspolitiikka ja kaskiviljelyn suosiminen nopeasti siirtolaisten pakottamiseen vuoriteollisuuden palvelijoiksi. Kruunu asetti pyrkimyksen kestäväen metsänkäyttöön metsäpolitiikkansa ohjenuoraksi ensimmäisestä, vuonna 1647 annetusta metsäasetuksesta lähtien. Metsävarojen riittävyyden takaaminen vientiteollisuuden, armeijan, sota- ja kauppalavaston sekä kaupunkien ja maaseudun väestön moninaisiin tarpeisiin nähtiin valtion tehtäväksi. Käytännössä tämä ei kuitenkaan ollut tae metsänhoidon määrätietoiselle kehittämiselle. Uusia metsäasetuksia antaessaan hallitsijat joutuivat kerta kerran jälkeen tuomaan julki mielipahansa sen johdosta, että aikaisemmat määräykset eivät olleet kyenneet ohjaamaan kansaa metsien säästävämpään käyttöön ja järjestelmälliseen hoitoon.² Yksi olennainen syy tähän kielteiseen kehitykseen oli kuitenkin se, että kruunu itse oli vahvasti mukana metsävarojen liikkäytössä. Tämä ongelma ei poistunut myös-

² Ks. Ruotsin vallan aikaisten metsäasetusten johdantotekstit.

kään autonomian aikana. Kun vakinainen metsähallinto perustettiin 1860-luvulla, asetettiin alusta pitäen tavoitteeksi, että metsävirasto kattaa kulunsa valtion metsistä saatavilla tuloilla. Metsähallinnon ensimmäisinä vuosikymmeninä tämä vaatimus johti tukkipuiden poimintahakkuisiin ja metsänhoidon laiminlyöntiin kruunun metsissä. Tilanne parani olennaisesti vasta runsaan puolen vuosisadan kuluttua 1920-luvulla, kun metsäteollisuudessa syntyi jatkuvaa kysyntää myös pienikokoiselle puulle. Valtion suurmetsätalouden ja pienimuotoisen talonpoikaismetsätalouden rinnakkainen kehittäminen, samoin siihen kiinteästi liittyvä sahateollisuuden ohjaaminen näiden kilpailevien metsänomistajaryhmien tuottaman puun käyttäjänä, olivat mitavia haasteita valtiolle 1800-luvun jälkipuoliskolla. Yksityisten metsänomistajien, sahateollisuuden harjoittajien ja kansantalouden edut olivat usein ristiriidassa keskenään. Senaatin, valtiopäivien ja metsähallinnon asemaa ei suinkaan helpottanut se seikka, että näiden vastuulla oli metsänhoidon tason kohottaminen kaikkien omistajaryhmien metsissä.

6.2.3. Metsänomistuksen kehitys vaikuttaa metsien käyttöön ja hoitoon

Metsien yhteisomistusta pidettiin järkevän ja säästeliään metsänkätön esteenä jo 1600-luvulla. Jatkuvat, lähinnä sivistyneistön esittämät vaatimukset maiden jakamisesta johtivat vihdoinkin tulokseen, kun isojako pantiin alulle 1700-luvun puolivälin jälkeen. Yhteisomistuksen muuttamisen yksityisomistukseksi uskottiin johtavan kaikkialla vastuullisempaan metsänkäsittelyyn. Tähän vedoten lykättiin ryhtymistä muihin metsänhävitystä hillitseviin toimenpiteisiin vielä autonomian ajan alussakin. Isojako todella johti selvästi säästävämpään metsänkäyttöön ja haaskausten väheneeseen. Kaskeaminen ja tervanpoltto vähenivät ja paikoin loppuivat kokonaan niillä seuduilla, missä jako oli toimitettu.

Paitsi yhteismaiden jakamista tilojen kesken, isonjaon tavoitteena oli myös erottaa valtiolle kuuluva maaomaisuus selkeästi yksityismaista. Tämä oli edellytyksenä valtion metsähallinnon perustamiselle ja toiminnalle. Etelä-Suomessa tämä kruunun- ja yksityismaiden jakaminen onnistui suuremmilla ongelmitta. Pohjois-Suomessa isojako oli vielä laajoilla alueilla tekemättä, kun metsähallinnon hoitoalueita ryhdyttiin perustamaan. Tämä aiheutti vakavia ongelmia kruunun liikamailla kasvavien metsien käyttöoikeuden tulkinnoissa. Seurausvaikutuksena oli se, että metsänhoitajien ja metsänvartijoiden aika ei metsähallinnon toiminnan ensimmäisinä vuosikymmeninä tahtonut riittää varsinaiseen metsänhoitoon, kun heidän tärkein tehtävänsä oli estää paikallisen väestön luvaton metsänkäyttö valtion omaisuudeksi julistetuilla alueilla.

Suomalaiset metsänhoitajat pitivät suurmetsätaloutta järjestelmällisen metsänhoidon edellytyksenä. Sitä edustivat valtion, aateliskartanoiden sekä joidenkin ruukinpatruunoiden ja liikemiesten omistamat metsät. Nämä tuhansien hehtaarien laajuiset metsäalueet tarjosivat riittävät mahdollisuudet puuston monipuolisen ikä- ja puulajijakauman ylläpitämiseen sekä vuosilohkojärjestelmän perustana olevan metsänjaon suorittamiseen. Talonpoikaiselle metsänomistukselle tyypilliset pienet pinta-alat nähtiin haittana tai suoranaisena esteenä järkevän metsänhoidon harjoittamiselle. Toisaalta talonpoikaisen pienmetsätalouden edistämisestä kiinnostuneita metsäammattilaisiakin oli jo olemassa: yksityisiä metsänomistajia varten painettiin 1800-luvun puolivälistä alkaen lukuisia opaskirjasia myös suomen kielellä. Yksityismetsätalouden neuvonta- ja valvontaorganisaation syntymistä kuitenkin viivyttivät useat tekijät, erityisesti taloudelliset rajoitteet.

6.2.4. Metsänhoidon asema valtion metsäpolitiikassa ³

Ruotsin hallituspiirit pyrkivät keskiajalta lähtien ohjaamaan metsien käyttöä kieltoihin ja rajoituksiin painottamalla metsälainsäädännöllä, kulloinkin hyväksi havaitsemaansa päämäärää kohti. Vanhimmissa metsiä koskevilla säädöksissä määritettiin metsänomistajan omistusoikeus metsään ja sen tuotteisiin sekä seuraamukset omistajan oikeuksiin kohdistuvista rikkomuksista. Keskiajan lopulla kruunu ryhtyi edistämään erämaiden asuttamista, jolla oli sekä kansantaloudellisia että maanpuolustuksellisia tavoitteita. Niukoiksi havaittujen riistaeläinkantojen ja ”hedelmää kantavien puiden” säästäminen ja ohjaaminen kruunun kannalta tarkoituksenmukaisimpaan käyttöön muodostivat metsäpolitiikan ytimen 1400- ja 1500-luvuilla. Vuoriteollisuuden ja laivanrakennuksen etujen turvaaminen sekä vastaavasti kaskiviljelyyn, tervanpolton ja vaatimattoman sahateollisuuden rajoittaminen olivat merkantilismin ajan eli 1600- ja 1700-lukujen metsäsäädösten pääkohtia. Näiden kohdalla oli kyse sekä metsien suojelemisesta että valtiontalouden kannalta edullisimpien metsänkäyttömuotojen suosimisesta.

Joitakin aktiiviseen metsänhoitoon kannustavia säädöksiä annettiin 1700-luvulla, mutta valtaosa Ruotsin vallan aikaisesta metsälainsäädännöstä oli kuitenkin luonteeltaan kieltävää tai rajoittavaa. Määräysten toteutumisen valvontaa ei varsinkaan Suomessa järjestetty siten, että sillä olisi ollut käytännön merkitystä. Täällä oli varsin vähälukuinen metsävirkakunta, eivätkä maaherrat ja näiden alaisuudessa toimivat kruununvoudit ja nimismiehet kyenneet saamaan kansan metsänkäyttöä säädösten mukaiseksi, vaikka joskus sitä yrittivätkin. Joillakin kruunun metsä- ja kauppapolitiikan keinoilla, esimerkiksi vuoriteollisuudelle myönnettyillä privilegioilla ja tiettyihin metsän tuotteisiin kohdistetuilla vientimaksuilla saattoi olla paikallisesti ja alueellisesti suuri merkitys metsänkäytön ohjaajina. Tuskinpa niillä kuitenkaan tosissaan tavoiteltiin pelkästään parempaa metsänhoitoa. Yleensäkin Suomea varten annettiin hyvin harvoin omia metsäsäädöksiä, joissa olisi otettu paikalliset olosuhteet huomioon.

Kokonaisuutena katsottuna Suomessa Ruotsin vallan aikana harjoitettu metsäpolitiikka ei sanottavasti edistänyt metsänhoitoa eikä edes määräysten tavoittelemaa metsien säästeliäämpää käyttöä. Ne lukuisat puutteet ja ongelmat, joita metsälainsäädännöllä yritettiin korjata ja ratkaista, tulivat kylläkin yksityiskohtaisesti muistiin kirjatuiksi säädösteksteissä. Sitä, että havaittuihin puutteisiin ei toden teolla yritetty käydä käsiksi 1700-luvun hyödyn aikakaudellakaan, on vaikea selittää. Tanskassa, Norjassa ja Venäjällä noihin aikoihin toteutetuista metsänhoidollisista hankkeista oltiin varmaan Ruotsin hallituspiireissä tietoisia, mutta vastaavia yrityksiä ei jostakin syystä tehty valtakunnan alueella. Myöskään Upsalan ja Turun tiedemiesten selkeät esitykset metsätalouden kehittämiseksi eivät johtaneet mihinkään toimenpiteisiin. Ilmeisesti valtion johdossa ei ollut metsänhoitoa ymmärtäviä henkilöitä. Hallitsijoiden ja politiikan johtohahmojen vakuuttaminen valtion metsäpoliittisen ohjauksen välttämättömyydestä ja metsänhoidon tarpeellisuudesta ylipäätään on myöhemminkin osoittautunut eri puolilla maailmaa pulmalliseksi asiaksi. Valtaapitävien vastahakoisuuden perusteluina ovat säännöllisesti esiintyneet joko pelko kansalaisten liiallisesta holhoamisesta tai valtion tiukka rahatilanne, jolle pitkän aikavälin sijoitus metsänhoidon kehittämiseen olisi liian raskas taakka.

³ Johdannossa esittämäni kysymykset ovat:

– millaisiin päämääriin ja yhteiskunnallisiin taustatekijöihin metsien käytön julkinen ohjaus perustui?

– mitä käytännön vaikutuksia valtion metsäpolitiikalla, metsälainsäädännöllä ja näihin nojaavalla virkamiesten toiminnalla oli metsänhoidon kehitykseen?

Suomen siirtyminen Venäjän valtaan merkitsi olennaista muutosta maan hallinnon, talouden ja ulkomaankaupan järjestelmiin. Aikaisemmin Tukholmasta käsin tapahtunut ohjaus annettiin nyt suurelta osin suomalaisten omiin käsiin, keisarillisen senaatin ja Helsinkiin vähitellen perustettujen keskusvirastojen vastuulle. Keisarille esiteltävät asiat kulkivat Pietarissa toimivien Suomen asiain komitean ja ministeri-valtiosihteerin kautta. Keisari Aleksanteri I:n Suomelle antaman autonomisen aseman merkitystä on korostettu lähinnä suomalaisten vapautena päättää omista asioistaan ja mahdollisuutena tehdä omia valintoja. Metsätalouden kohdalla tämä antoi suomalaisille hallintomiehille mahdollisuuden luoda maahan oma metsähallinto ja metsälainsäädäntö parhaaksi katsomallaan tavalla. Myös metsien omistusrakenne sai rauhassa kehittyä Ruotsin vallan aikana luotujen isonjaon periaatteiden mukaisesti, Venäjän oloista poikkeavalla tavalla. Toisaalta suomalaisten vapaus tehdä omia valintoja oli käytännön syistä kovin rajoitettu. Autonomia merkitsi maan taloudesta ja hallinnosta vastaaville tahoille ennen kaikkea raskasta vastuuta, kun keinot talouden kohentamiseen olivat varsin vähälukuiset. Metsä oli tärkein vientitulojen lähde ja metsään nojasi vahvasti myös 1800-luvun alun kehittymätön maa- ja karjatalous. Mitään muuta rahasampoa ei ollut näköpiirissä. Metsien kyky toimia kansantalouden moottorina näytti kuitenkin vähintään kyseenalaiselta. Väestö lisääntyi kiihtyvällä vauhdilla, kaskaamiskelpoinen maa vähentyi ja puuta tuhlaavan metsänkäytön rasitukset metsissä pahenivat kaiken aikaa.

Maan metsät 1800-luvun alussa olivat monin paikoin kaskiviljelyn, tervanpolton ja hävittävien hakkuiden pahasti runteleimia. Suomalaisten oli pakko keksiä keinoja metsävarojensa riittävyden ja paremman hoidon takaamiseen. Asiantuntijoita oli hankittava, metsien todellisesta tilasta ja kasvusta maan eri osissa oli saatava selvyys, tuhoisa metsänkäyttö oli saatava loppumaan. Kaiken tämän hoitamiseen itsenäisesti ei ainoastaan annettu suomalaisille mahdollisuutta, vaan sitä myös vaadittiin heiltä. Nähtävästi juuri tämä tilanteen pakottavuus ja vaihtoehtottomuus käänsi Suomen metsätalouden kurssin hitaasti mutta varmasti kohti metsien järjestelmällistä hoitoa ja kestäväää käyttöä, joiden ansiosta metsätaloudesta ja -teollisuudesta tuli lopulta vuosisatainen kansantalouden kantoaalto. Saksasta alkunsa saanut metsätieteiden kehitys sekä sahatavaran kysynnän kasvu läntisessä Euroopassa auttoivat Suomea merkittävästi tällä kehitysuralla pysymisessä 1800-luvun jälkipuoliskolla. Aikaisempiin vuosisatoihin verrattuna Suomen taloudellisen kehityksen edellytykset autonomian aikana olivat paremmat myös siksi, että sotien vaikutus oli vähäinen.

Senaatin talousosaston varapuheenjohtajana ja valtiovarain toimituskunnan päällikkönä vuosina 1841–58 toimineella L. G. von Haartmanilla oli aktiivinen rooli vuoden 1851 metsäasetuksen valmistelussa. Lisäksi hän valmisteli tuon ajan mahdollisuuksiin nähden mittavan metsätalouden kehittämissuunnitelman, johon sisältyivät metsähallinnon perustaminen ja metsäammattilaisten koulutuksen aloittaminen. Tärkeimpänä von Haartmanin kumppanina ohjelman suunnittelussa ja toteuttamisessa oli C. W. Gylén, joka oli vuosina 1854–63 maanmittauksen ja metsänhoidon ylläpidon ylitirehtöörinä korkein metsäasioista vastaava virkamies. Kaikki von Haartmanin ohjelmaan kuuluvat toimenpiteet saatiin toteutetuiksi 1850-luvun aikana.

Vakinainen metsähallinto perustettiin vuonna 1859. Kruununmetsien hallintoa varten vahvistettiin samana vuonna ohjesääntö yksityiskohtaisine tehtävänkuvauksineen. Sen mukaan valtaosa metsäammattilaisten tehtävistä koostui käytännön metsänhoitoon luettavista töistä. Ohjesääntö oli suurelta osin lainattu saksalaisista malleista, eikä sitä sellaisenaan voitu noudattaa Suomen oloissa. Metsähallinnon virkamiesten tehtävät muodostuivat muistakin syistä toisenlaisiksi kuin oli odotettu ja suunniteltu. Heidän aikansa kului kruunun metsien valvontaan luvatonta käyttöä

vastaan, metsähallinnon virkavaltaisen järjestelmän ylläpitämiseen sekä asutuskysymysten hoitamiseen. Järjestelmällisiin uudistus- ja kasvatushakkuisiin, metsänviljelyyn sekä muihin metsänhoidon toimenpiteisiin ja koetoimintaan ei vähäisten voimavarojen ja yksipuolisen puun kysynnän vuoksi voitu ryhtyä vielä 1870-luvullakaan muualla kuin Evon metsäopiston hallitsemisissa metsissä ja joissakin harvoissa kruununpuistoissa. Metsänhoitopainotteinen kruununmetsien hallinnon ohjesääntö jäi siten nimenomaan metsänhoidon osalta kuolleeksi kirjaimeksi.

L. G. von Haartmanin ja F. Langenskiöldin kaudet maan talouden peräsimesä olivat voimakasta valtion metsähallinnon kehittämisen aikaa. J. V. Snellmanin tullessa senaatin valtiovarain toimituskunnan päälliköksi vuonna 1863 muuttui valtiovallan suhtautuminen metsähallintoon nopeasti varsin kriittiseksi, koska kruununmetsistä ei saatukaan vielä sellaisia tuloja kuin oli odotettu. Tappiota tuottava metsähallinto sai osakseen jatkuvaa kritiikkiä paitsi senaatin myös useiden valtiopäiväedustajien ja suomenkielisen sanomalehdistön taholta. Metsähallintoa syytettiin tehottomuudesta ja valtion niukkojen rahavarojen sitomisesta kannattamattomaan toimintaan, jollaiseksi E. von Bergin, C. W. Gydénin, R. Wreden hahmottelema valtion metsien hoito nyt nähtiin. Kyseinen kritiikki johti metsähallituksen rahoituksen vähentämiseen ja sen toiminnan rajoittamiseen. Kehittämisajatukset saivat jäädä pitkäksi aikaa toteuttamatta. Valtion metsien hakkuita oli lisättävä tulojen kasvattamiseksi vähintään menoja vastaaviksi. Metsänhoidon näkökulmasta tämä merkitsi askelta taaksepäin. Kun ainoastaan järeällä sahapuulla oli maksukykyistä kysyntää, tehtiin valtion metsissä pääsääntöisesti määrämittahakkuita. Kruunun harjoittama metsätalous ei 1800-luvun lopulla ollut luonteeltaan kestävä. Tällä metsänhoidon päämääristä tinkimisellä saavutettiin kuitenkin se hyöty, että metsähallintoa kohtaan esitetty ankara kritiikki alkoi vaimentua 1880-luvulla kruununmetsien talouden kääntyessä pysyvästi voitolliseksi. Kesti vielä pitkään tämänkin jälkeen, ennen kuin metsähallinnon voimavarat kehittyivät sille tasolle, että se saattoi ryhtyä harjoittamaan tuloksellista metsänhoitoa. Mainituista takaiskuista huolimatta metsähallinnon organisaatio ja metsäopetus onnistuivat takaamaan hyvän metsänhoidon periaatteiden ja menetelmien pysyvän juurtumisen sekä valtion että yksityisten metsiin.

Tämän tutkimuksen koko aikajaksoa vasten tarkasteltuna on valtion roolista metsäpolitiikan ohjaajana vielä tuotava esiin joitakin tärkeitä seikkoja. Valtion asema metsää käyttävien eturyhmien suhteen oli kaiken aikaa ongelmallinen jo pelkästään kansalaisten yhdenvertaisuusperiaatteen toteuttamisen kannalta. Vielä vaikeammaksi valtion asema osoittautui, kun tavoitteeksi asetettiin sekä kruunun omien sekä yksityisten metsien kestävä käyttö ja mahdollisimman hyvä hoito. Metsänhoito, joka edellyttää useamman sukupolven päähän yltäviä suunnitelmia ja pitkäaikaisia sijoituksia, kärsi vuosisadasta toiseen valtion varojen niukkuudesta, päivänpolitiikan ailahteluista ja valtaapitävien vaihtuessa tapahtuvista suunnanmuutoksista. Myönteistä Suomessa harjoitetussa metsäpolitiikassa ja metsälainsäädännössä oli se, että valtiovalta 1600-luvulta lähtien tunnusti ja säilytti pysyvästi selkeän pyrkimyksen kestäväan metsänkäyttöön ja hyvään metsänhoitoon. Pääsuunnassa pysyttiin kaiken aikaa, vaikka siitä tehtiin käytännössä pienempiä ja suurempia poikkeamia hetkelisten tarpeiden nojalla.

6.2.5. Pelko puun loppumisesta ja metsien autioitumisesta edistää metsänhoitoa

Arvokkaiden ”hedelmää kantavien puiden”, mastopuiden, järeän rakennuspuun sekä paikoin myös polttopuun niukkuus huolestutti valtiovallan edustajia keskiajalta lähtien. Jatkuvaa puupulaa potevien Länsi-Euroopan merimahtien Pohjolaan ulottuva puunhankinta ja kolmikymmenvuotisen sodan aikaiset havainnot Keski-Euroopan raikatuista metsistä loivat myös Ruotsi-Suomeen pysyvän pelon metsien häviämisestä 1600-luvulla. Papit, virkamiehet, ylioppilaat ja muu sivistyneistö antoivat kirjoituksissaan lohduttoman kuvan useimpien tarkastelemiensa paikkakuntien metsien tilasta ja käsittelystä. Toisaalta talonpojat ja muu maaseudun väestö eivät osanneet kantaa huolta puun riittävydestä ainakaan siinä määrin, että tästä olisi säilynyt mainittavia muistiinpanoja. Metsänarvioinnin menetelmät olivat Ruotsin vallan aikana ja autonomian ajan alussa niin kehittymättömiä, että metsäpolitiikasta vastuussa olevilla virkamiehilläkään ei ollut luotettavaa käsitystä maan todellisista metsävaroista ja metsien kasvusta. Uhkaa metsien häviämisestä pyrittiin torjumaan metsänkäyttöä koskevilla kielloilla ja rajoituksilla. Näiden kohdistaminen yksipuolisesti talonpoikaiseen metsänkäyttöön johti siihen, että maaseudun rahvas ei pitänyt kyseisiä määräyksiä tarkoituksenmukaisina eikä suostunut niitä vapaaehtoisesti noudattamaan.

Suomalaisten jouduttua autonomian ajalla ottamaan vastuun omasta kansantaloudestaan, olivat virkamiehet pakotettuja hankkimaan luotettavia tietoja maan metsävaroista sekä metsien uudistumisesta ja kasvusta. Tietoa kerättiin järjestelmällisesti ja kattavasti, jotta voitaisiin kumota satunnaisiin havaintoihin perustuvat epävarmat käsitykset. C. W. Gyldeénin kartta Suomen metsien tilasta vuonna 1850 vahvisti, että vakavaa puupulaa esiintyi paikallisesti eri puolilla maata. Toisaalta myös koskemattomia erämaita oli jäljellä runsaasti. Gyldeénin keräämien tietojen ansiosta valtion hallinnolla oli nyt kohtuullisen tarkka käsitys Suomen metsävaroista.

Sanomalehdistön voimakas kehitys 1800-luvun puolivälissä toi metsien häviämisen pelon jälleen vahvasti esille. Lehdet julkaisivat mielellään uutisia paikallisista metsänhävitystapauksista ja vaativat valtiovalalta toimenpiteitä metsien pelastamiseksi. Joidenkin suomalaisten ja ruotsalaisten tiedemiesten synkkiä tulevaisuudenäkymiä toisteltiin lehtien palstoilla ja kirjallisuudessa, aina almanakkaa myöten.⁴ Näissä kirjoituksissa annettiin ymmärtää, että metsien häviämistä seuraa ilmaston kylmeneminen, jonka myötä asuminen Suomessa käy ennen pitkää mahdottomaksi. Tällä kannalla oli myös Zacharias Topelius Maamme-kirjassaan.⁵ Toisaalta lehdissä ja kirjoissa julkaistiin myös myönteisempiä ja kannustavampia oppineiden kirjoituksia, jotka sisälsivät yksityiskohtaisia ohjeita käytännön metsänhoitoa ja säästävää metsänkäyttöä varten.

Kaiken kaikkiaan, metsien häviämisen pelko vakiintui vuosisatojen kuluessa pysyväksi ilmiöksi, joka sai aika ajoin suorastaan hysteerisiä piirteitä. Toisaalta tämä pelko väistyi varsin helposti, kun jokin taho havaitsi, että metsistä olisi lyhyellä aikavälillä irrotettavissa huomattavia taloudellisia hyötyjä. Tällainen hetkellinen ahneus saattoi kohdata yhtä hyvin talonpoikia, ruukinpatruunoita kuin valtion taloudesta vastaavia virkamiehiä ja poliitikkoja. Pelko kuitenkin palasi ennemmin tai myöhemmin takaisin. Yleensä metsien autioitumisesta kantoivat huolta papit ja muut oppineet sekä virkamiehet. Heidän toimestaan pelko tuli kirjatuksi painettuun sanaan, jonka kautta se vähitellen muokkasi metsälainsäädäntöä ja muita metsäpolitiikan toteutuskeinoja.

⁴ Arnell 1845; Nylander 1873.

⁵ Topelius, Z. 1886, s. 87–88.

6.2.6. Metsänhoidon teorian ja menetelmien kehittyminen

Metsiä koskevasta lainsäädännöstä ja metsävirkamiehille annetuista ohjeista on havaittavissa, että metsänhoitoa koskevaa tietämystä pyrittiin Ruotsin valtakunnassa lisäämään määrätietoisesti jo 1600-luvulla. Seuraavalta vuosisadalta löytyy runsaasti esimerkkejä ulkomaisen kirjallisuuden ja muun asiantuntemuksen käytöstä sekä kotimaisten havaintojen ja kokemusten keräämisestä jäsenytyneeksi kokonaisuudeksi. Kestävyyden periaate nousi vähitellen metsäpolitiikan ohjenuoraksi, joskaan sitä ei vielä osattu ilmaista selkeinä tavoitteina tai mitata sen toteutumista pätevilla mittareilla. Hyödyn aikakaudella, 1700-luvun puolivälissä virinnyt oppineiden kiinnostus luonnonvaroja kohtaan merkitsi huomattavaa kehitysaskelta metsänhoidon teorialle ja käytännön osaamiselle. Suomen korkeimmalla opinahjolla, jo sata vuotta aiemmin perustetulla Turun Akatemialla, oli tässä tutkimus- ja opetustyössä keskeinen rooli. Sekä Turussa että valtakunnan suurimmassa yliopistossa Upsalassa ryhdyttiin harjoittamaan luonnontieteiden ja taloustieteen yhteensovittamista. Tämä vauhditti merkittävästi sekä teorian että käytännön menetelmien kehitystä luonnonvarojen hyödyntämisessä ja uudistamisessa. Myös ”puhdasoppisten” luonnontieteiden, esimerkiksi kasvitieteen ja kemian aloilla saavutetut edistysaskeleet lujittivat osaltaan metsänhoidon oppirakennelmaa. Ruotsin vallan aikana suomalaisilla yliopistomiehillä oli jo varsin yksityiskohtainen ja samalla kokonaisvaltainen käsitys tärkeimpien puulajiemme kasvupaikkavaatimuksista, puiden ja metsiköiden kasvun edellytyksistä sekä luontaisen uudistamisen ja metsänviljelyn toteuttamisesta. Lisäksi lukuisat opinnäytetyön tekijät ja eri puolilla maata toimivat luonnontieteistä kiinnostuneet papit keräsivät ja julkaisivat huomattavan määrän Suomen pitäjien luontoa ja taloudellisia oloja koskevaa tietoa. Kuvaus metsistä ja niiden käytöstä kuului näiden pitäjänkertomusten vakiosisältöön. Valitettavasti Turun Akatemian tuottamaa tietoutta ei pystytty vielä viemään metsissä ja metsistä elävän kansan käyttöön, vaikka tiedemiehet, etunenässä suomalaiset professorit Pehr Gadd ja Pehr Kalm tekivätkin esityksiä metsäammattilaisten kouluttamisesta ja metsänvartijan asettamisesta joka pitäjään.

Hyödyn aikakaudella vallinnut taloustieteen ja luonnontieteiden kiinteä yhteys ei ollut pitkäaikainen ilmiö. Jo Ruotsin vallan aikana tieteiden puhdasoppisuus ja painottuminen perustutkimukseen valtasivat alaa. Tämä suuntaus jatkui yliopiston siirryttyä Turusta Helsinkiin vuonna 1827. Seuraavina vuosikymmeninä suomalaisten kansallinen herääminen suosi humanismia soveltavien tieteiden kustannuksella. Helsingin yliopistossa viimeksi mainittuja edusti ainoastaan lääketiede. Metsät ja metsätalous eivät kiinnostaneet yliopistoväkeä. Vain jokunen kasvitieteen tutkija tuotti sellaista tietoa, jota saatettiin myöhemmin soveltaa metsänhoidon tutkimuksessa. Kun metsiä hyödyntävä väestö kasvoi nopeasti ja kilpailu metsien eri käyttömuotojen välillä kiristyi, ruvettiin Suomen metsien puuvaroista ja kasvusta sekä uudistumismahdollisuuksista kaipaamaan luotettavaa tietoa. Metsäopinnoista kiinnostuneiden oli käännyttävä ulkomaisten opinahjojen, lähinnä saksalaisten metsäakatemioiden puoleen. Erityisesti suomalaisia kiinnostivat H. Cottan ja G. L. Hartigin kehittämät metsänarvioinnin ja metsätalouden järjestelyn menetelmät. Niiden avulla oli mahdollista selvittää paikkakunta- ja aluetasolla sekä vähitellen valtakunnallisestikin, millaiset hakkuut olivat mahdollisia sekä miten metsiä tulisi käyttää ja hoitaa kestäväan metsätalouteen pääsemiseksi. Kaikkea tietoa ei toki tarvinnut hankkia ulkomailta. Erityisesti isonjaon myötä saavutettu maanmittauksen korkea taso oli merkittävä edellytys Suomen orastavan metsäntutkimuksen ja myös käytännön metsätalouden kehitykselle. Maanmittarit pystyivät nopeasti toteuttamaan useita

kohtalaisen luotettavia suuralueiden arviointeja metsäpoliittisen päätöksenteon tueksi. Tärkeänä apuna järjestelmällisen metsätalouden harjoittamisessa olivat myös heidän tuottamansa kartat. Maanmittarien joukosta nousi myös yksi autonomian ajan metsätalouden tärkeimmistä kehittäjistä, C. W. Gyldén.

Oman organisaation perustaminen metsäntutkimusta varten oli esillä jo metsähallintoa perustettaessa 1850-luvulla, mutta sitä saatiin odottaa aina vuoteen 1917 asti. Evon metsäopiston lehtori ja myöhemmin johtaja A. G. Blomqvist vastasi muuttaman aktiivisimman oppilaansa kanssa metsänhoidon tutkimuksesta 1860-luvulta vuosisadan vaihteeseen saakka.⁶ Evon syrjäinen sijainti lienee ollut yksi syy siihen, että toimivaa yhteyttä ja yhteistyötä vähälukuisten metsäntutkijoiden ja Helsingin yliopiston välille ei syntynyt. Monilla yliopiston tiedemiehillä oli myös selvästi vähättelevä asenne tieteeseen perustuvaa metsänhoitoa kohtaan. Senaatin valtiovarain toimituskunnan päällikön, J. V. Snellmanin ongelmallinen suhde metsätalouteen ja valtion metsähallinnon joutuminen kielitaistelun kiistakapulaksi pahensivat asiaa tuntuvasti. ”*Metsätieteellisen koetuslaitoksen*” perustamiseen ja toimintaan ei ilmeisesti edes uskallettu ehdottaa määrärahoja niinä vuosikymmeninä, jotka metsähallinto oli sanomalehdistön ja valtiopäivien yleisen ryöpytyksen kohteena. Toisaalta metsäntutkimuksen tarvitsijoitakin oli vielä vähän, esimerkiksi maan jäsentymätön metsäteollisuus ja metsänomistajat eivät vielä olleet kiinnostuneita tutkimustiedosta. Myös useimpien metsäammattilaisten asennoituminen metsätieteiden kehittämiseen 1800-luvun lopulla oli vielä välinpitämätön tai peräti vastahakoinen.

Metsänhoidon tutkimus ja käytännön metsänhoito edistyivät mainittujen vaikeuksien vuoksi hitaasti, mutta vääjäämättä pienen tutkijajoukon innostuksen varassa. Vaikka kukaan ei vielä 1870-luvulla puhunut metsäekologiasta, kuuluivat esimerkiksi erilaisten kasvupaikkojen ominaisuudet ja puulajien välinen kilpailu sekä ilmastotekijöiden vaikutus metsiin jo suomalaisten metsänhoitotieteen pioneerien tutkimusaiheisiin. Aluksi kyse oli saksalaisen tutkimustiedon soveltamisesta Suomen olosuhteisiin. Pian todettiin välttämättömäksi myös kokonaan oman tietämyksen hankkiminen esimerkiksi suometsien ja metsänrajan läheisten metsien hoidosta. Toki monet metsänhoitotieteen ja käytännön metsänhoidon nykyiset ulottuvuudet olivat vielä tuntemattomia, kuten esimerkiksi suurin osa nykyisestä metsäpuiden fysiologian ja metsägenetiikan tietämyksestä. Metsäpuiden jalostuksen menetelmät sekä lannoitteiden ja torjunta-aineiden käyttö olivat niin ikään tuntemattomia asioita. Tuon ajan vaatimattomat metsänhoito-ohjeet eivät vielä sisältäneet täsmällisiä määritelmiä siemenpuiden määrästä, harvennushakkuiden voimakkuudesta tai kiertoaikojen pituudesta eri puulajeilla ja erilaisilla kasvupaikoilla. Vaikka metsänhoidon teoriasta ja käytännön taidoista löytyi vielä runsaasti puutteita, olivat metsäammattilaiset kuitenkin perillä olennaisista metsän uudistamisen ja kasvatuksen periaatteista. Yleisimpien puulajiemme kasvupaikkavaatimukset sekä niiden uudistamisen ja kasvun edellytykset kuuluivat metsänhoitajien perustietoihin. Metsien käsittelyyn oli jo tarjolla sen verran vaihtoehtoja, että oli mahdollista käydä oppiriitoja niiden paremmuudesta. Harsinta- ja lohkokakkuiden kannattajien välinen kiista oli jatkunut Keski-Euroopassa jo vuosisatojen ajan. Nyt tämä kiistely alkoi myös Suomessa ja Ruotsissa. Istutukseen ja kylvöön kehitettiin jatkuvasti uusia menetelmiä ja työkaluja. Metsän uudistamista edistävän maan valmistamisen periaatteet tunnettiin ja soiden ojitus oli alkamassa. Oksien karsimista pystyvuista kokeiltiin sahapuun laadun parantamiseksi.

⁶ Blomqvistin läheisin tutkijaveri oli Mustialan maanviljelysopiston metsänhoitaja Alexander Borenus, joka harrasti koetoimintaa Mustialassa ja osallistui aktiivisesti Finska Forstföreningenin toimintaan.

Kokonaisarviona metsänhoidon tasosta 1870-luvulla voidaan sanoa, että tarvittava metsänhoidollinen tietämys ja riittävän kehittyneet menetelmät Suomen metsien kestäväen käytön takaamiseen olivat jo olemassa. Kesti kuitenkin vielä puoli vuosisataa, ennen kuin tästä tavoitteesta saavutettiin yhteisymmärrys metsää käyttävien tahojen kesken sekä pystyttiin hankkimaan tarpeellinen henkilöstö ja muut voimavarat metsien kestävyuden ylläpitämiseksi.

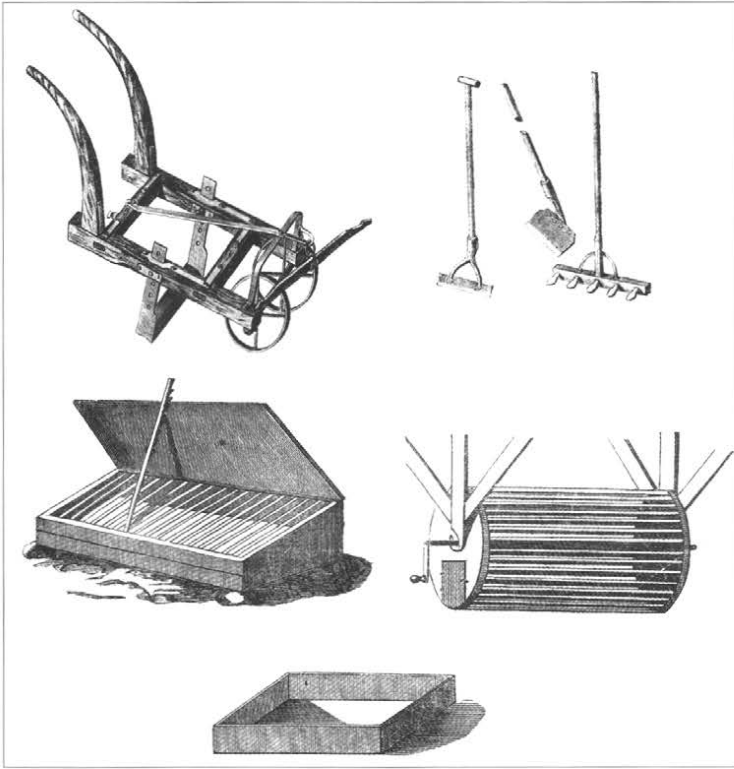
6.2.7. Metsänhoidon teorian ja menetelmien soveltaminen käytäntöön

Kestävyuden periaate syntyi ja sai keskeisen sisältönsä vähin erin Keski-Euroopan pienissä feodaalivaltioissa ja läänityksissä, joita hallitsevilla ruhtinailta ja läänitysherroilla oli jo keskiajalla palveluksessaan metsäammattilaisia. Näillä pienehköillä, mutta kohtalaisen tiheästi asutetuilla alueilla korostui jo varhain tarve toimenpiteisiin puun riittävyyden takaamiseksi. Kansalaisille annettiin yksityiskohtaisia ohjeita metsien käytöstä ja säästämisestä. Paikallisten käsin kirjoitettujen määräysten lisäksi ruvettiin Saksan alueella painamaan 1500-luvulla koko läänitystä koskevia *Forstordnung* -sääntöjä, joissa kestäväen metsänkäytön periaate hioutui vähitellen yhtenäiseen muotoon. Nämä säännöt toimivat sittemmin malleina useiden Euroopan maiden metsälainsäädännölle.

Kestävyys oli metsäpolitiikan vaikuttajien ohjenuorana jo Ruotsin valtakunnan ensimmäistä metsäasetusta säädettäessä ja metsävirkakuntaa perustettaessa 1600-luvun puolivälissä. Siihen nojasivat myös metsänhoidosta kiinnostuneet tutkijat 1700-luvun hyödyn aikakaudelta lähtien. Ruotsin vallan aikana kestävyuden periaate ei vielä ollut selkeästi määritelty käsite, eikä sillä vielä ollut nimeäkään. Jo tämän epä-määräisyyden vuoksi kestävästä metsätaloudesta ei voinut muodostua eri metsänkäyttäjätahojen selkeää yhteistä tavoitetta. Aluksi kyseessä oli pyrkimys säilyttää olemassa olevat metsät siellä, missä niitä ei ollut tarpeen hakata maanviljelyn tai rakentamisen tieltä. Kestävään metsänkäyttöön pyrittiin rajoittamalla sellaisia käyttömuotoja, joiden havaittiin vaarantavan metsän uudistumisen ja kasvun pitkäksi aikaa tai pysyvästi.

Vuoriteollisuuden, merenkulun ja maatalouden tarpeet sekä sotiin varustautuminen ajoivat kerta kerran jälkeen tilapäisesti kestävyuden periaatteen edelle valtion harjoittamassa metsäpolitiikassa sekä Ruotsin että Venäjän vallan aikoina. Myös tervan ja sahatavaran hyvä ulkomainen kysyntä johtivat aika ajoin siihen, että valtiolta suorastaan edisti metsävarojen hupenemista saadakseen lisää verotuloja, vientimaksuja tai kantorahatuloja kruunun metsistä. Kaikki mainitut elinkeinot ja toiminnot olivat mitä suurimmassa määrin riippuvaisia puun keskeytymättömästä saatavuudesta myös tulevana aikoina. Niinpä kaikkien niiden metsäpolitiikan vaikuttajien, jotka ajoittain irrottivat otteensa kestävyuden ohjenuorasta, oli ennen pitkää taas suunnattava kurssinsa sen mukaisesti. Tiheään tahtiin uudistetuissa säädöksissä annettiin yhä yksityiskohtaisempia ohjeita ja määräyksiä metsien säästämisestä ja uudistamisesta.

Käsitys siitä, millaista metsän tulisi olla erilaisilla kasvupaikoilla ja kehityksensä eri vaiheissa sekä miten tähän toivottuun tilaan päästäisiin, täsmentyi vähitellen vuosisatojen kuluessa. Merkittävä edistysaskel kestävyuden määrittelyssä oli helposti ja tarkasti mitattavissa olevien matemaattisten suureiden käyttöönotto. Saksalaiset metsätieteen pioneerit H. Cotta ja G. L. Hartig esittivät yksityiskohtaiset määritelmät kestävyuden periaatteelle. He kehittivät sen toteuttamisessa tarvittavat



Kuva 187. Taimitarhatekniikkaa 1800-luvun jälkipuoliskolta. Kaksi ylintä kuvaa venäläisen F. Arnoldin oppikirjasta esittävät taimitarhan muokkavälineitä (Arnold 1898, kuvat 113 ja 114). Kolme alinta kuvaa ovat ruotsalaisen metsänhoitaja O. Gybergin esittämiä vaihtoehtoja käpyjen kuivaukseen ja karistukseen: aurinkolava, karistusrumpu ja ”vähäinen laatikko” (Gyberg 1876, s. 13–18).

metsänarviointimenetelmät sekä kasvu- ja tuottotaulukot, jotka olivat kohtuullisella tarkkuudella sovellettavissa myös Pohjolan oloihin. Cotta ja Hartig esittelivät myös omat yksityiskohtaiset sovelluksensa kestävyuden periaatteeseen nojaavasta vuosilohkojärjestelmästä. Cottan pinta-alapohjaista mallia ryhdyttiin soveltamaan Ruotsissa ja Suomessa I. A. Strömin ja C. W. Gyldeinin esittelemien sovellusten mukaisesti. Suomalaisen metsänmittauksen ja metsätalouden järjestelyn tutkimuksen saattoi alulle A. G. Blomqvist, joka laati laajaan mittausaineistoon perustuvat pääpuulajiemme kasvutaulut ja teki opiskelijoidensa kanssa hoitosuunnitelmia Evon metsiin sekä myös muihin kruununpuistoihin.

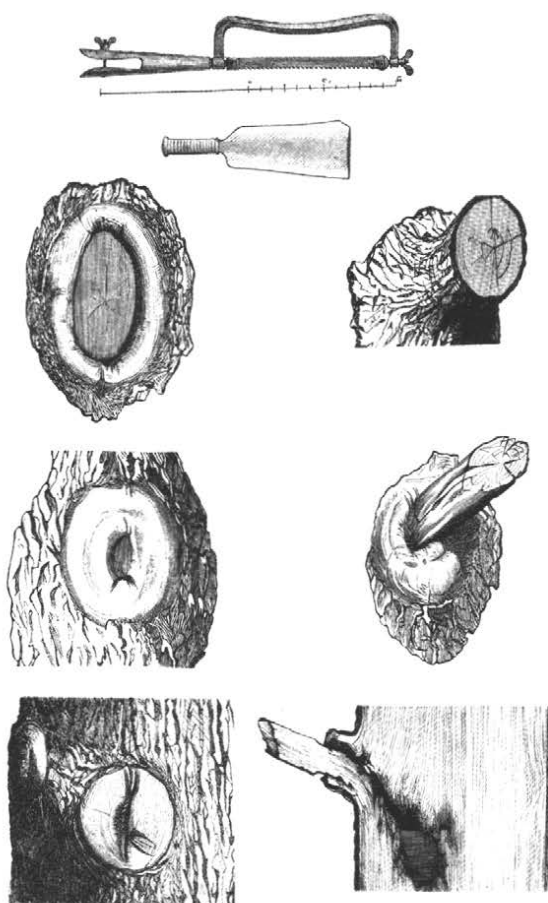
Metsän uudistamisen perusteet ja käytännön työmenetelmät tulivat Suomessa kotalaisen laajalti tunnetuiksi jo 1700-luvun jälkipuoliskolla Turun Akatemian professorien Pehr Kalmin ja Pehr Gaddin sekä heidän lukuisten oppilaidensa ansiosta. Puulajien kasvupaikkavaatimukset, siementen keruu ja kylvö, taimien kasvatusta, istutus sekä taimikoiden suojeleminen ”karjan hampailta” käytiin yksityiskohtaisesti läpi useissa metsänhoitoa koskevissa oppaissa. Suomen Talousseura ja paikalliset maamiessurat ryhtyivät edistämään metsänviljelyä 1800-luvun alusta lukien. Käytännön mitassa tapahtuvaa määrätietoista metsän uudistamista ryhdyttiin kuitenkin toteuttamaan vasta vuosisadan jälkipuoliskolle tultaessa. Metsänuudistamisen periaatteet ja menetelmät olivat enimmäkseen saksalaista alkuperää.

Järjestelmällisiä *uudistushakkuita* ryhdyttiin vähitellen tekemään valtion metsissä metsähallinnon aloittaessa toimintaansa 1860-luvulla. Niidenkin toteuttamiselle oli monenlaisia esteitä. Kruunun metsien metsätalouden järjestely nojasi saksalaiseen vuosilohkojärjestelmään, käyttäen siihen soveltuvia kasvatusta- ja uudistushakkuumenetelmiä. Vuosilohkojärjestelmään siirtyminen ei metsähallinnon hoitoalueissa ja kruununpuistoissa onnistunut kuin muutamassa harvassa kohteessa, koska metsien ikäluokkajakaumassa ja metsänhoidollisessa tilassa oli yleensä pahoja puutteita. Hakkuut, joita jouduttiin jatkuvasti lisäämään metsähallintoon kohdistuvien tulo-odotusten vuoksi, oli keskitettävä järeään puustoon, kun pienemmille puille ei löytynyt ostajia. Näin kruununmetsien hakkuista tuli suurelta osin kestävyuden periaatteen vastaisia poimintahakkuita. Pienikokoisille rungoille olisi ollut perinteisesti käyttöä tervan raaka-aineena, polttopuuna ja kaskien polttoaineena. Näitä metsänkäyttötapoja pyrittiin kuitenkin rajoittamaan niiden havaitun vahingollisuuden ja heikon taloudellisen tuoton takia, eikä niiden ohjausta metsänhoidollisempaan suuntaan ja kytkemistä osaksi valtion metsätaloutta harrastettu yleisesti. Virkatalojen metsissä edellytykset vuosilohkojärjestelmän soveltamiselle olivat selvästi paremmat. Sekä tukkeja että pienikokoista puuta tarvittiin talon omiin tarpeisiin. Säännöllinen puuntarve ja metsälöiden kohtuullinen koko helpottivat metsätalouden järjestelyä hoitoalueisiin ja kruununpuistoihin verrattuna. Yksityismetsissä esiintyi samoja ongelmia kuin valtion mailla sekä lisäksi myös heikompaakaan osaamista ja vähäistä kiinnostusta järjestelmällistä metsänhoitoa kohtaan. Metsänhoitoa edistäviä ja samalla taloudellisesti kannattavia päätehakkuita päästiin tekemään laajemmalla mitalla vasta 1920-luvulta alkaen. Tuolloin selluloosa- ja paperitehtaiden puun kysyntä vakiintui ja kaikenkoinen puutavara kävi kaupaksi sekä valtion että yksityisten metsistä.

Taimikonhoito ja harvennushakkuut sekä muut *metsän kasvatuksen* toimenpiteet kuuluivat autonomian ajan oppikirjojen suositteliin metsänhoidon perusmenetelmiin, mutta ne eivät saaneet käytännössä merkittävää jalansijaa ennen itsenäisyyden aikaa. Metsän harventamisen periaate ja sen tuottama kasvuvoimaisuus mainitaan jo 1700-luvulla Turun akatemian tiedemiesten kirjoituksissa. Yksityiskohtaisempaa teoreettista tietoa ”apuharvennuksista” metsäammattilaiset saivat ruotsalaisten metsänhoidon pioneerien kirjoituksista 1800-luvun puolivälistä alkaen. Harvennushakkuut kuuluivat olennaisena osana myös vuosilohkojärjestelmän hakkuukiertoon, joka on esitelty yksityiskohtaisesti mm. C. W. Gyldeénin vuonna 1853 julkaisemassa oppikirjassa. Evon metsäopiston hoitamissa kruununpuistoissa ryhdyttiin tekemään harvennushakkuuta, joten ne tulivat varmasti tutuiksi myös metsänhoitajaksi opiskelulle. Niiden vieminen käytännön metsätalouteen oli kuitenkin varsin vaikeaa, koska pienikokoisella puulla ei ollut kysyntää. Metsän harventaminen katsottiin myös erityistä taitoa vaativaksi tehtäväksi, johon liittyi huomattava epäonnistumisen riski. Tästäkään syystä harvennushakkuiden yleistymisen ei ollut erityisen nopeaa.

Kiinnostus muitakin metsänhoidon menetelmiä ja ulottuvuuksia kohtaan virisi vähitellen. *Ilmaston vaikutus metsien uudistumiseen ja kasvuun* alkoi kiinnostaa tiedemiehiä 1800-luvun alkupuolella.

Vuosisadan puolivälistä alkaen esiintyy kirjallisuudessa ja sanomalehdissä runsaasti kirjoituksia, joissa käsitellään *metsänsuojelua, vieraiden puulajien kasvattamista ja soiden ojitusta. Metsäpalojen sammuttamisesta* on selkeät toimintaohjeet 1850-luvulla annetussa metsäasetuksessa ja kruununmetsien ohjesäännössä. Evon metsäopistossa ja sen hallintaan kuuluvissa kruununpuistoissa ryhdyttiin kokeilemaan erilaisia metsänhoidon vaihtoehtoja. Aluksi ne perustuivat saksalaiseen ja ruotsalaiseen malleihin, mutta suomalaiset metsäammattilaiset oppivat pian arvostamaan

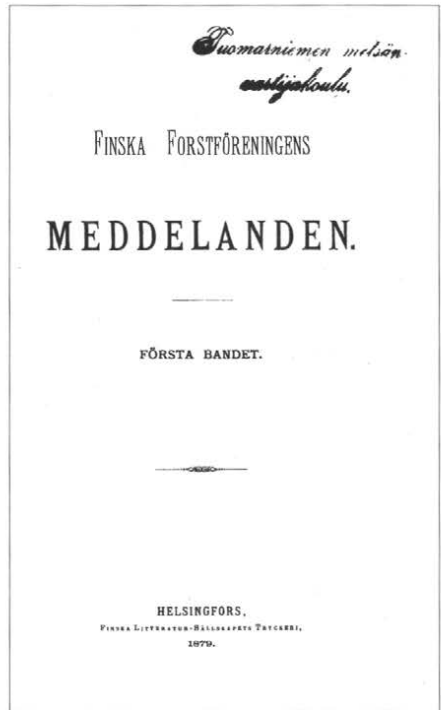


Kuva 188. A.G. Blomqvist julkaisi pystypuiden karsintaa esittelevän artikkelin Finska Forstföreningens Meddelanden -sarjan ensimmäisessä niteessä vuonna 1879. Tammen karsintaa esittävät kuvat Blomqvist kirjaimellisesti leikkasi artikkelinsa saksalaisesta oppikirjasta. Ylhäällä on karsintaan käytettyjä työkaluja. Vasemmanpuoliset kuvat esittävät pinnanmyötäisen karsinnan toivotulla tavalla kylestyvää karsintajälkeä. Oikealla esitetään lahon leviäminen puuhun virheellisen karsintatekniikan eli oksantynkien jättämisen takia.

myös omia ajatuksiaan ja havaintojaan tšekäläisiin olosuhteisiin soveltuvan metsänhoidon kehittämisessä. Käytäntöön tämän kehitystoiminnan tulokset levisivät vähitellen Evolta valmistuvien metsänhoitajien ja valistuneiden metsänomistajien kautta.

Varsin pitkäaikainen metsänhoidon ulottuvuus on ollut *laatuapuun kasvatusta* tiettyjä erityistarpeita varten. Laivanrakennuspuun laatuvaatimuksia ja kasvatusohteita julkaistiin 1700-luvun alkupuolelta lähtien. Talonrakentamiseen sekä kaivosten, linnoitusten ja siltojen rakenteisiin käytettiin runsaasti järeitä ”isorakennuksen puita”. Varhaisempina aikoina tällaisia erikoispuita tai niiden ”aiheita” etsittiin ja kartoitettiin kruunun toimesta ja kiellettiin paikallista väestöä koskemasta niihin edesvastuun uhalla. Arvopuiden viljelyyn ja järjestelmälliseen kasvatukseen ryhdyttiin Pohjoismaissa ja Venäjällä 1700-luvulla, Saksassa ja läntisen Euroopan maissa jo paljon aikaisemmin. Samalla saatiin runsaasti tietoa tammen, mastoiksi sopivien havupuiden ja muiden arvokkaiden puulajien kasvupaikkavaatimuksista sekä uudistamiseen ja kasvatukseen liittyvistä seikoista.

Metsänhoidon oppirakennelma oli jo varsin eheä kokonaisuus 1870-luvulle tultaessa, jolloin sahateollisuuden itää ja pohjoista kohti etenevä rintama saavutti Suomen, ja metsänhoidon teoriaa sekä käytännön toimia ruvettiin toden teolla tarvitsemaan. Periaatteessa metsänhoidosta tiedettiin jo tuolloin riittävästi, jotta sahateollisuuden puutarve olisi pystytty tyydyttämään ja metsänkäyttö olisi samalla ollut kestäväällä



Kuva 189. Finska Forstföreningens Meddelanden -lehden ensimmäinen nide vuodelta 1879.

pohjalla. Käytännössä tähän ei vielä kyetty, koska metsänhoidon tietotaito oli varsin vähälukuisen ammattikunnan hallussa ja suurehko osa metsistä oli edelleen järjestäytyneen metsänhoidon ulkopuolella. Niinpä nopeasti kasvava sahatukkien kysyntä oli vielä samanlainen suonenisku osalle Suomen metsiä kuin tervatalous ja kaskiviljely aikaisemmin. Toisaalta tukkipuulle syntynyt kantohinta lisäsi kiinnostusta metsänhoitoa kohtaan ja toi sen teoriaan vahvan taloudellisen ulottuvuuden. Puun "itseisarvo" antoi metsien paremmalle hoidolle aivan uuden kiistattoman oikeutuksen, joka mahdollisti jälleen varovaisen yhteiskunnan varojen lisäämisen metsätalouden kehittämiseen. Metsäopetusta laajennettiin vuonna 1876 siten, että Evon metsäopiston yhteydessä aloitettiin myös metsänvartijoiden koulutus. Opiston piirissä harjoitettiin myös vireää tutkimustoimintaa, jossa metsänhoito oli tärkeimmällä sijalla. Vuonna 1877 perustettiin pääasiassa metsänhoitajien yhdyssiteeksi tarkoitettu Finska Forstförening -yhdistys, joka edisti aktiivisella toiminnallaan metsänhoitoa monin tavoin. Yhdistyksen vuodesta 1879 lähtien julkaisema lehti "Finska Forstföreningens Meddelanden" oli tervetullut foorumi metsäntutkimuksen harrastajien vielä vähälukuiselle ja hajallaan toimivalle joukolle.

Kun nousevan sahatukkien myötä tapahtui runsaasti metsiä hävittäviä hakkuita yksityismailla, yleinen mielipide hyväksyi vähitellen myös yksityismetsien yhteiskunnallisen ohjauksen. Valtiovallan ensimmäinen vaatimaton toimenpide tässä asiassa oli kahden metsänhoitajan palkkaaminen yksityismetsänomistajien neuvontaa varten vuonna 1878. Tarvittavan lainsäädännön ja kattavien organisaatioiden aikaansaaminen veivät kuitenkin vuosikymmeniä. Käytännön tuloksia yksityismetsätalouden edistämisestä ja valvonnasta saatiin odottaa itsenäisyyden aikaan saakka. Kokonaisuutena katsoen, järjestäytyneet metsänhoito vakiintui Suomeen yhdennältoista hetkellä, mutta kuitenkin ajoissa ehtiäkseen takaamaan metsätalouden kehittymisen pysyväksi kansantalouden selkärangaksi.

6.2.8. Kansainvälisten yhteyksien tuomat vaikutteet ⁷

Metsänhoidon edistyminen perustui suurelta osin ulkomailta saatuihin vaikutteisiin ja tietoihin. Aluksi näitä saatiin kauppiaiden, kirkonmiesten, sotilaiden, virkamiesten ja yliopistojen oppineiden kautta. Myös hallitsijasukujen ja hovien yhteyksillä on ollut merkitystä metsiä ja niiden hoitoa koskevan tiedon siirtymisessä Ruotsin valtakunnan ja muun Euroopan välillä. Keski-Euroopassa 30-vuotisen sodan aikana tehdyt havainnot metsiä kohdanneesta tuhosta jouduttivat Ruotsin hallituspiirien metsäpoliittista aktivoitumista 1600-luvun puolivälissä. Metsävirvakunnan tehtävien ja metsäasetuksen sisällön määrittelyssä käytettiin ulkomaisia malleja apuna. Metsänhoidosta kiinnostuneet 1700-luvun hyödyn aikakauden yliopistomiehet Upsalassa ja Turussa tunsivat hyvin alan ulkomaisen kirjallisuuden, johon tekivät viittauksia omissa kirjoituksissaan. Myös ulkomaille suuntautuvilla opintomatkoilla oli suuri merkitys metsien hoidosta kiinnostuneille luonnontieteilijöille. Esimerkiksi professori Kalmin Pohjois-Amerikan matka 1700-luvun puolivälissä oli tärkeä edistysaskele puulajitieteen, *dendrologian*, harrastukselle ja tutkimukselle.

Ruotsin hallituspiirejä metsänhoidon kehittäminen alkoi kiinnostaa 1800-luvun alkuvuosina. Ensimmäinen konkreettinen toimenpide oli piirilääkäri V. F. Radloffin lähettäminen hakemaan oppia Saksasta ja Tanskasta vuonna 1805. Radloff kuvasi matkakertomuksessaan yksityiskohtaisesti Tanskan ja Saksan metsiä ja metsätaloutta. Hän esitti myös joukon syitä kotimaan metsien heikkoon tilaan, mutta ei tehnyt konkreettisia esityksiä tilanteen korjaamiseksi. Metsänhoidon kehittämishanke jäi lepäämään runsaan vuosikymmenen ajaksi. Tultaessa 1820-luvulle kruunu ryhtyi aktiivisesti hankkimaan asiantuntijoita ja toimintamalleja Ruotsin metsänhoidon järjestämistä varten kirjoituskilpailun avulla. Kilpailussa palkittiin suomalaisen C. C. Böckerin ja ruotsalaisen I. A. Strömin metsänhoidolliset kirjoitukset, joita voidaan laajuutensa vuoksi kutsua paremminkin teoksiksi. Ström toimi sittemmin Ruotsin metsänhoidon pioneerina ja johtohahmona, hän perusti valtion metsäopiston ja kehitti kruununmetsien hallintoa. Samaan aikaan alkoi järjestelmällinen metsänhoito saada jalansijaa myös vuoriteollisuuden metsissä. Täällä oli johtohahmona saksalainen metsäasessori C. L. Obbarius. Vuosisadan puoliväliin mennessä Ruotsissa saavutettiin selvä metsänhoidon läpimurto, joka vaikutti myös suomalaiseen ajatteluun. Erityisestä merkityksestä suomalaisille metsäammattilaisille, metsänomistajille ja virkamiehille oli ruotsalainen metsänhoidollinen kirjallisuus. Myös alkuperältään saksalaista tietoa oli käytettävissä ruotsin kielelle käännettynä. Ruotsin metsäopistot ja metsähallinto olivat saksalaisten organisaatioiden ohella malleina, kun Suomessa ruvettiin järjestämään valtion metsien hallintoa 1850-luvulla.

Saksalainen metsänhoidon ja metsänarvioinnin tietotaito levisi kaikkiin ilman-suuntiin 1700-luvun lopulta lähtien, aluksi lähinnä kirjallisuuden muodossa. Saksalaiseen metsäakatemioiden alkuun alkoi virrata ulkomaisia opiskelijoita 1800-luvun puoliväliä lähestyessä useimmista Euroopan maista. Suomalaisia esiintyy Tharandtin metsäakatemian opiskelijaluettelossa 1840-luvulta lähtien. Myös ruotsalaisissa metsäopistoissa sekä Pietarin metsäakatemiassa oli suomalaisia opiskelijoita 1800-luvun puolivälissä. Näillä ulkomailta koulutetuilla ammattilaisilla oli huomattava merkitys metsähallinnon ja metsäopetuksen perustamisessa Suomeen. Saksasta saatiin erityisesti metsänhoitotieteen ja metsätalouden järjestelyn aloilla vaikutteita pitkälle 1900-luvun puolelle.

⁷ Käsitellen tässä johdannon kysymykset:

– miten metsänhoito ja metsien käytön yhteiskunnallinen ohjaus kehittyivät naapurimaissa?
– mikä oli kansainvälisten yhteyksien merkitys metsänhoidon kehitykselle Suomessa?

Saksalaiseen asiantuntemukseen tukeuduttiin varsin virallisesti ja julkisesti, kun Suomeen perustettiin oma metsähallinto ja sille asetettiin tavoitteita. Asiantuntijaksi kutsuttu Tharandtin metsäakatemian johtaja Edmund von Berg laati esityksen metsähallinnon organisaatiosta ja toimintaperiaatteista sekä metsänhoitajien kouluttamisesta. Metsähallinto ja metsäopetus toteutettiin varsin tarkoin hänen ”matkakertomuksensa” sisältämien ehdotusten mukaisesti, jos kohta ylitirehtööri C. W. Gyldénin merkitys von Bergin esitysten taustavoimana ja niiden toteuttajana oli huomattava.

Suurin osa Suomessa 1800-luvulla käytetyistä metsänhoidon menetelmistä tuli Saksasta, joko siellä opiskelleiden metsänhoitajien mukana tai kirjallisuuden välityksellä. Saksalaisia menetelmiä pyrittiin aluksi hyödyntämään täällä sellaisinaan, mutta varsin pian havaittiin, että ne vaativat useimmiten perusteellista kehittämistä toimiakseen Suomen olosuhteissa. Metsänhoidon tutkimukseen ja kehittämiseen oli käytettävissä varsin rajoitetut voimavarat, joten saksalaisiin oppeihin jouduttiin tyytymään monessa asiassa pitkälle 1900-luvun puolelle. Joka tapauksessa tutkimus- ja koetointaan ryhdyttiin määrätietoisesti Evon metsäopistossa ja sen hallintaan annetuissa kruununpuistoissa pian opiston toiminnan alettua. Tharandtin metsäakatemian metsänhoitajaksi valmistunut Evon metsäopiston lehtori ja pitkäaikainen johtaja, A. G. Blomqvist oli suomalaisen metsänhoidon tutkimuksen merkittävin pioneeri. Blomqvistin erityinen ansio oli hänen määrätietoinen työnsä saksalaisen metsänhoidon teorian ja menetelmien soveltamiseksi Suomen oloihin sopiviksi.

Tanskassa ja sen alamaisuuteen kuuluvassa Norjassa toteutettiin 1700-luvulla ja 1800-luvun alussa mittavia metsänhoidon ja koko metsätalouden kehittämishankkeita. Niiden tärkeimmät suunnittelijat ja johtajat olivat saksalainen metsänhoitaja J. G. von Langen sekä Tanskan valtion rahataloutta hoitavan Rentekammerin johtotehtävissä toimiva kreivi C. D. F. Reventlow. Suoraa yhteyttä Suomeen näillä metsänhoidon ja metsätalouden järjestelyn pioneerihankkeilla ei ollut, ellei sellaisena pidetä edellä mainittua V. F. Radloffin opintomatkaa, joka sattui Reventlowin aktiivisimman toiminnan aikaan. Tanskassa ja Norjassa saavutetulla metsänhoidon kehityksellä oli varmasti jonkinlainen vaikutus Ruotsin valtakunnan vuosien 1793 ja 1805 metsäasetusten valmisteluun sekä näiden ajankohtien metsäpoliittisiin linjauksiin.

6.2.9. Puun riittävä kysyntä ja kantoraha-arvo

Etelä-Suomesta hankittiin jo varhain Ruotsin vallan aikana mastopuita ja järeää rakennuspuuta, lounaisrannikolta ja saaristosta myös laivanrakennukseen tarvittavaa tammea. Näistä saatettiin maksaa niin hyvää hintaa, että puulla oli jo selvä kantoraha-arvo. Suurimmassa osassa maata tilanne oli kuitenkin 1800-luvun puoliväliin saakka se, että puusta ja siitä jalostetuista tuotteista saatiin vain niukka korvaus tehdystä työstä. Kulkuyhteydet ja väestön tiheys olivat puunkäytön ratkaisevia tekijöitä. Harvaan asutuilla seuduilla ja etäällä teistä tai vesireiteistä oli laajoja kirveen koskemattomia metsäalueita, joiden puustolla ei ollut oikeastaan minkäänlaista rahassa mitattavaa tai käyttöarvoa. Sahateollisuuden voimakas kehitys 1860-luvulta alkaen merkitsi huomattavaa puun kysynnän lisääntymistä ja arvon nousua erityisesti sisämaassa. Kun sahapuun menekki ja kantoraha-arvo vakiintuivat pysyviksi ilmiöiksi, kiinnostuivat myös talonpojat vähitellen metsiensä säästämiseen ja hoidosta. Senaatin ja valtiopäiväedustajien tahoilla oltiin valmiita jälleen lisäämään varoja valtion metsien hoitoon ja hallintoon, kun myös metsähallituksen myyntiin tarjoaman puun kysyntä vakiintui 1870-luvulla.

6.3. Metsänhoidon periaatteet pysyvät, menetelmät vaihtuvat

Keskiajalla syntyneitä ja vuosisatojen varrella pysyviksi vakiintuneita metsänhoidon periaatteita ovat erityisesti:

- pyrkiminen kestävään metsänkäyttöön,
- hakattujen, poltettujen tai erilaisten luonnontuhojen runtelemien alueiden saataminen uudelleen metsää kasvaviksi,
- puulajisuhteiden järjestely taloudellisesti arvokkaimpien puulajien hyväksi,
- kasvupaikan puuntuotoskyvyn optimaalinen hyväksikäyttö ja
- pyrkimys kasvattaa mahdollisimman suuri osa metsikön puista järeän tukkipuun mittoihin.

Nämä periaatteet ovat muodostaneet useiden Euroopan maiden metsälainsäädännön ja metsänkäsitteilyohjeiden pysyvän perusrungon vuosisatojen ajan, jos kohta niistä on jouduttu käytännössä tinkimään useinkin. Näiden peruseriaatteiden pysyvyyden ja horjumattomuuden takeena on erityisesti se seikka, että niille ei käytännöllisesti katsoen ole olemassa vaihtoehtoja sen jälkeen kun metsän kasvattamisen päämääräksi on asetettu *taloudellisesti merkityksellinen puuntuotanto*.

Metsänhoidon menetelmissä, joiden kautta edellä mainittuja periaatteita toteutetaan, on huomattavasti enemmän valinnanvaraa. Metsänhoidon tutkijat, käytännön metsäammattilaiset ja metsänomistajat ovat 1700-luvulta lähtien mieluusti asettuneet jonkin tietyn vaihtoehdon kannattajiksi ja soveltajiksi. Klassinen esimerkki kilpaillevista metsänhoidon menetelmistä on harsinta- ja lohkohakkuiden välinen kilpailu suosiota metsän uudistamisessa. Näiden keskiajalla syntyneiden päämenetelmien ympärille muodostuneet koulukunnat hioivat vuosisatojen ajan yhä yksityiskohtaisempia teorioita ja vaihtoehtoja erilaisia käytännön olosuhteita varten. Menetelmien välinen kilpailu ei kovinkaan kauan rajoittunut metsän uudistamisvaiheeseen, vaan kumpikin koulukunta loi oman metsätalouden järjestelyn mallinsa lukuisine muunnelmineen. Harsinnan ja lohkotalouden välinen ankara kiistely alkoi Saksassa 1700-luvulla ja levisi pian muihin Keski-Euroopan maihin sekä seuraavan vuosisadan puolivälissä Ruotsiin. Näiden menetelmien suosion ja epäsuosion aaltoliike kytkeytyi 1800-luvun alusta lähtien selkeästi metsänhoidon auktoriteettien sukupolviin ja näiden vaihtumiseen. Esimerkiksi G. L. Hartig Saksassa sekä I. A. af Ström ja C. L. Obbarius Ruotsissa onnistuivat pitämään lohkotalouden päämenetelmänä ja harsinnan täysin syrjässä omien toimintakausiensa ajan. Jonkin ajan kuluttua näiden auktoriteettien väistymisestä otettiin harsintahakkuut taas käyttöön hiukan kehittyneempinä, järjestetyn harsinnan ja lohkoharsinnan nimillä tunnettuina menetelminä.

Suomessakin metsänhoitajat kävivät keskustelua harsinta- ja lohkotalouden eduista ja haitoista. Molempia kokeiltiin ja kehitettiin Evolla A. G. Blomqvistin johdolla. Saksan ja Ruotsin tapaisiin kiistoihin tämä kysymys ei vielä 1800-luvulla johtanut. Suomen virallinen metsäpolitiikka nojasi 1800-luvun puolivälistä lähtien pääsääntöisesti lohkotalouteen ja tuomitsi harsinnan. Käytännössä sekä valtion että yksityisten metsiä jouduttiin pienikokoisen puutavaran menekkivaikeuksien takia käsittelemään määrämittaharsinnalla pitkälle 1900-luvun puolelle saakka. Meillä harsinnan ja metsikkotalouden välinen kiistely alkoi näkyvämmän vasta 1920-luvulla, mistä lähtien se on välillä laantunut ja taas uudelleen kiihtynyt. Näyttää siltä, että mainit-

⁸ Leikola 1997a, s. 431.

tujen kahden koulukunnan kilpailu ei suinkaan ole päättynyt vaan lyö leimansa myös tulevaisuuden metsänhoitoon.⁸

Myös luontainen uudistaminen ja metsänviljely ovat pitkään olleet keskenään kilpailevia menetelmiä, joista kumpikin on vuorollaan ollut suosiossa toisen kustannuksella. Kun suomalainen C. C. Böcker ja ruotsalainen I. A. Ström laativat 1820-luvun alussa kilpakirjoituksensa Ruotsin metsänhoidon kehittämistä, oli heillä vahvasti erilainen näkemys metsän uudistamisesta. Böckerin mielestä lähes kaikkialla voitiin metsien uudistaminen hoitaa varmuudella luonnon omia keinoja käyttäen. Niinpä hän jätti kylvön ja istutuksen lähestulkoon käsittelemättä kilpakirjoituksessaan. Ström ei toki hylännyt luontaista uudistamista, mutta hän suosi kylvöä ja istutusta sekä kirjoituksissaan että käytännön toiminnassaan ja saikin metsänviljelyn hyvään vauhtiin Ruotsissa 1800-luvun puoliväliin mennessä. Myös Suomessa havupuiden siementen kerääminen ja metsän uudistaminen kylvämällä yleistyivät 1850-luvulta lähtien Suomen Talousseuran ja maatalousseurojen tekemän valistustyön ansiosta. A. G. Blomqvistin koetoiminta Evolla ja muissakin kruununpuistoissa edisti paitsi kylvön myös istutuksen yleistymistä vuosisadan lopulla. Metsänviljely osoittautui kuitenkin taitoa ja kärsivällisyyttä vaativaksi tehtäväksi, joka ei onnistunut kaikilta ammattilaisiltakaan. Monet antoivat helposti periksi ja asettuivat varmempana pitämänsä luontaisen uudistamisen kannalle. Kruunun metsissäkin, missä metsänhoito oli ammattimaista, metsänviljely rajoittui monin paikoin vierailta puulajeilla tehtyihin kokeiluihin 1800-luvun lopulla ja 1900-luvun alussa.

Jos tarkastelemme yksityiskohtaisemmin metsänviljelyn kehitystä, havaitsemme kylvön ja istutuksen olleen pitkään keskenään kilpailevia menetelmiä. Siitä huolimatta, että erilaiset viljelykohteet jaettiin oppikirjoissa tarkasti näiden menetelmien kesken jo 1800-luvun puolivälissä, on kumpikin ajoittain noussut joka paikkaan soveltuvan yleismenetelmän asemaan. Selityksinä kylvön ja istutuksen suosion vaihtelulle voivat lyhyellä aikavälillä tarkasteltuna olla esimerkiksi muutos siemenen ja taimien saatavuudessa tai jommankumman menetelmän työtekniikassa saavutettu edistys. Kun seuraamme mainittujen menetelmien käyttöä vaikkapa 1800-luvun puolivälistä omaan aikaamme asti ulottuvana jaksona, huomaamme, että tällaiset selitykset eivät riitä kuvaamaan tätä vaihtelua. Kylvö on toisaalta joutunut antamaan tilaa istutukselle pitkällä aikavälillä, mutta toisaalta se on kohtalaisen säännöllisin väliajoin ”löydetty uudelleen” ja sen suoritelmäärät ovat joksikin aikaa nousseet. Vastaavaa unohduksiin painumista ja uudelleen löytämistä on esiintynyt monen muunkin metsänhoidon menetelmän kohdalla, ainakin kun otamme 1900-luvun mukaan tarkasteluun. Kaistale- ja suojuospuuhakkuut, kulotus, luonnonmukaisuuden tavoittelu ja pystypuiden karsinta ovat välillä kuuluneet metsänhoidon työkalupakkiin, ja toisinaan ne on jätetty sieltä kokonaan pois. Tämä vaihtelu on useiden metsänhoidon menetelmien kohdalla ollut melko säännöllistä jopa 1700-luvulta lähtien; Matti Leikola on luonut tässä vaihtelussa havaitsemastaan säännönmukaisuudesta käsitteen ”*metsänhoidon syklinen selitysmalli*”.⁹ Säännölliselle metsänhoidon menetelmien suosion vaihtelulle ei ole löytynyt muuta selitystä kuin se, että on kyse muoti-ilmiöstä. Täysin uusia menetelmiä ei ole kovin helppo keksiä, joten uutuudenviehätystä haetaan kaivamalla esiin vanhoja keinoja, joita voidaan aina hieman kehittää eteenpäin, kunnes ne taas poistuvat muodista.

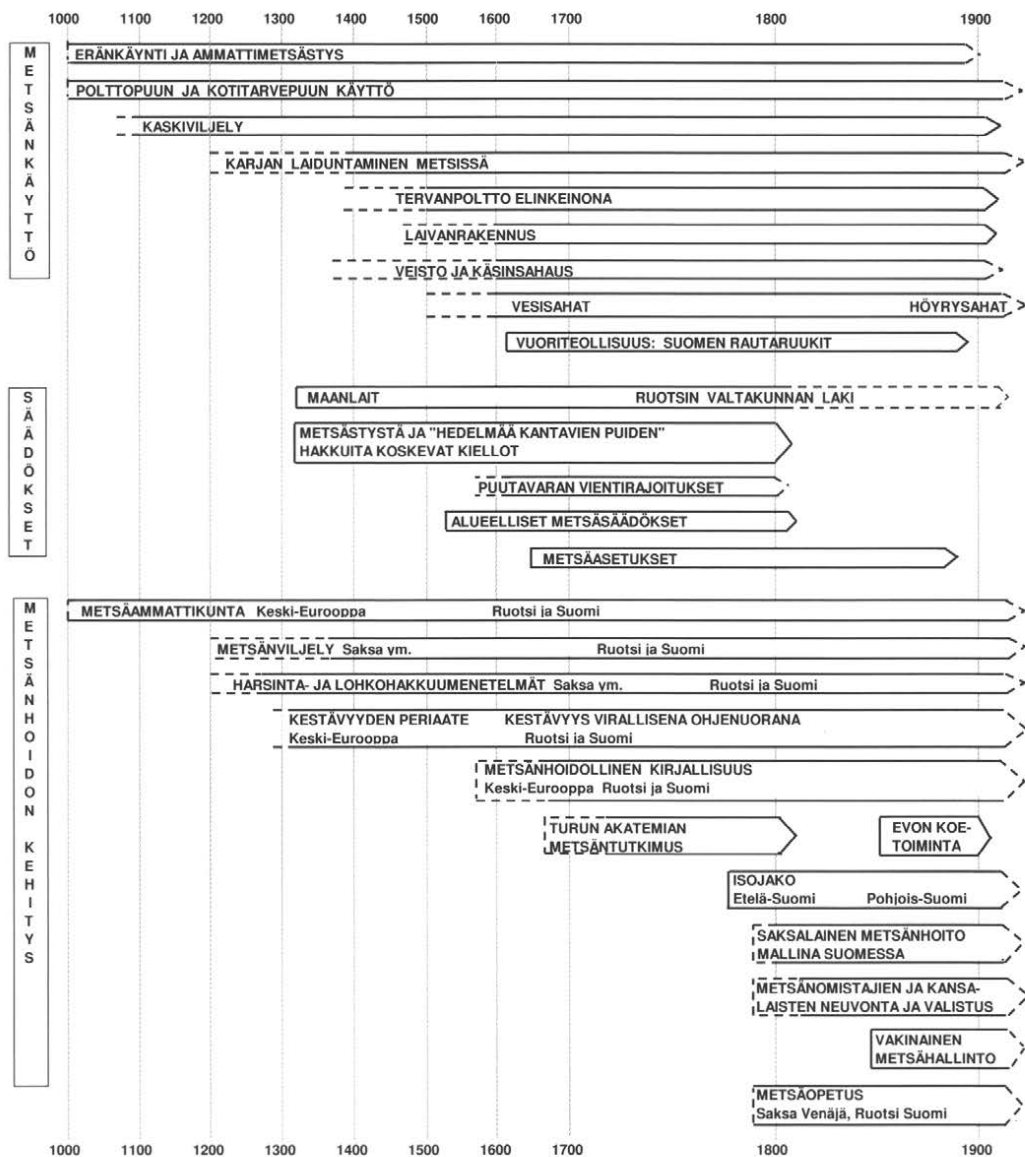
Myös kiinnostus metsänhoidon tutkimusta tai jotakin sen tiettyä osa-aluetta kohtaan on vaihdellut samaan tapaan kuin metsänhoidon menetelmien suosio. Turun akatemian professorien P. Kalmin ja P. Gaddin aikana, 1700-luvun hyödyn aika-

⁹ Leikola 1997a, s. 430–431.

kaudella, metsänhoidollinen koetoiminta eli suoranaista kukoistuskautta. Se jatkui vielä seuraavan professorisukupolven ajan, mutta hiipui vähitellen. En ole löytänyt pätevää selitystä sille, miksi Turun akatemian metsäntutkimus loppui näin nopeasti 1800-luvulle tultaessa ja miksi metsät eivät kiinnostaneet myöskään Helsinkiin siirretyn yliopiston tiedemiehiä ennen 1900-luvun alkua? Vielä vaikeampi on ymmärtää metsätieteen joutumista yliopistoväen suoranaisen pilkkanteon ja vähättelyn kohteeksi 1860-luvun alussa. Toki tieteen kansainvälinen kehitys suuntautui kohti filosofiaa ja humanismia, mutta toisaalta esimerkiksi Saksassa ja Tanskassa oli 1800-luvulla metsätieteiden oppituleja yliopistoissa. Useissa erillisissä metsäakatemoissa oli professoreita, jotka pitivät yllä kiinteää yhteyttä yliopistoihin. Näin taattiin etenkin luonnontieteiden, matematiikan ja taloustieteiden riittävä taso metsänhoitajien koulutuksessa. Tarve kiinteämpään vuorovaikutukseen yliopiston tiedeyhteisöjen kanssa tiedostettiin sekä Evon metsäopiston että Mustialan maanviljelysopiston tahoilla jo varhain. Molempien kohdalla ratkaisuksi muodostui korkeimman opetuksen siirto Helsingin yliopistoon 1900-luvulle tultaessa. Kesti kuitenkin kauan, ennen kuin maatalous- ja metsätieteet saivat yliopistossa samanlaisen aseman ja arvostuksen kuin sen perinteiset tieteenalat. Muihin metsätieteisiin verrattuna metsänhoitotieteellä oli jo Evolla ja myöhemmin Helsingin yliopistossa sekä vuonna 1917 perustetussa Metsätieteellisessä tutkimuslaitoksessa pitkään selkeä erityisasema. Käytännöllisesti katsoen se muodosti perustan, jonka varaan kaikki muut metsätieteet rakennettiin.

Edellä olevat esimerkit osoittavat, että metsänhoito on usein sotkeutunut muoti-ilmiöiden, vahvojen persoonien ynnä muiden, välillä kyseenalaisiinkin suuntiin kulkevien virtojen vietäväksi. Silti sen menetelmien keskinäinen kilpailu ja säännöllinen sekä epäsäännöllinen vaihtelu niiden suosiossa on nähtävä myönteisenä ilmiönä. Vaihtoehtojen olemassaolo ja niiden välinen kilpailu ovat pitäneet yllä koko tieteenalan ja sen käytännön sovellusten kehitystä sekä tämän kehityksen kohtuullista nopeutta.

METSÄNKÄYTÖN JA METSÄNHOIDON KEHITYSVAIHEET SUOMESSA



Lähteet

I ALKUPERÄISLÄHTEET

Arkistot

Kansallisarkisto (KA)

K. Cajanderin arkisto

- ”Metsänhoidon perusteet”-teoksen kolmannen osan julkaisematon käsikirjoitus

Maanmittaushallituksen arkisto

- Maanmittaususkultantteja koskevia asiakirjoja 1842–60
- Maanmittauksen ja metsänhoidon ylihallituksen senaatille lähettämien kirjeiden konseptit 1858

Metsähallituksen arkisto

- Senaatilta ja valtioneuvostolta saapuneet kirjeet ja päätökset 1867

Senaatin talousosaston kirjaajankonttorin arkisto

- Saapuneet asiakirjat: kirjeaktit 1858

Valtiosihteerinviraston arkisto

- Kirjeistö: aktit 1871

Oulun maakunta-arkisto (OMA)

Metsähallituksen Iin tarkastuspiirin arkisto

- Lääninmetsänhoitajien virantoimituspäiväkirjat 1853–59
- Ylimetsänhoitajien virantoimituspäiväkirjat 1860–1904

Metsähallituksen Iin hoitoalueen arkisto

- Aluemetsänhoitajan virantoimituspäiväkirjat 1860–1903

Metsähallituksen Tornion hoitoalueen arkisto

- Aluemetsänhoitajan virantoimituspäiväkirjat 1861–1906

Helsingin yliopiston arkisto (HYA)

Evon metsäopiston arkisto

- Hämeen läänin maaherran kieltokirje 23.1.1845, koskee kaikkinaista metsän haaskausta Iso-Evon kruununliikamaalla. Kirjeen yhteydessä on kankaalle tehty maanmittauskartta otsikolla ”General Karta öfver Stor Evois Öfverloppsjord i Lampis Socken och Tavastehus Län”
- Reglemente för Evois Forst-institut, 20.12.1860

Helsingin yliopiston kirjasto (HYK)

Pääkirjasto

Rv Asetukset (Ruotsin vallan aikaiset asetukset)

- Suomenmaan Gouvernementin Öwer Forstmästarilda ja Riddarilda *Schlevogt Metzä* Starastillen Käsky ojenusnuoraksi ammatin toimituxesa. 1803.

Viikin tiedekirjasto

- Erikoiskokoelma: Maatalouskirjaston vanhat aineistot
- Ritningar Ofver de Finska så kallade Pörten, Med hvad som för öfrigt kan höra til deras hushåldning, samladt af I. A. E. Samlingar I. Tomen.

Virallisjulkaisut

Säädökset ja komiteamietinnöt vuoteen 1809

Lait:

- Maunu Eerikinpojan maanlaki: ks. tutkimuskirjallisuus, Holmbäck & Wessén 1962.
- Kuningas Kristofferin maanlaki 1442. Muinaisruotsista suomentanut Martti Ulkuniemi. Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran toimituksia 340, 1978. 193 s.
- Ruotzin Waldacunnan Laki. Hywäxi luettu ja watan otettu Herrain Päiwillä vuonna 1734. Jacob Merckellildä 1759 Turusa. Näköispainos: WSOY, 1984. 266 s.

Metsäasetukset:

- Kongl. Maj:ts til Swerige/ Ordning och Stadga om Skogarne i Riket/ huru the här effter skola bliffua aff Äganderne och andre brukade och i acht tagne, 20.11.1647.
- Kongl. M.ts til Swerige/ Ordningh och Stadga om Skogarne i Riket/ huru the här effter skole blifwa aff Äganderne och andra brukade/ och i acht tagne, 29.8.1664.
- Kongl. Maj:ts Allmenna Förordning Om Skogarne i Riket, 12.12.1734.
- Kongl. Maj:ts Nådige Förklaring Öfwer Thes wid 1734. års Riksdag utfädade Förordning om skogarne i Riket, 5.4.1739. Tätä vuoden 1734 asetukseen annettua selitystä voidaan pitää uutena metsäasetuksena, koska se sisälsi lukuisia merkittäviä muutoksia.
- Kongl. Maj:ts Nådiga Förordning Om Skogarne i Riket. 10.12.1793.
- Kongl. Maj:ts Nådiga Förordning Om Skogarne i Riket, 1.8.1805.

Suomennokset vuosien 1664, 1734, 1793 ja 1805 asetuksiin, ks. Oja 2001.

Säädöskokoelmat:

- Brummer, M.H. 1787. Kort Utrag Af alla Kongl. Förordningar, Resolutioner och Bref, Rörande Skogarnes wård och nyttjande i Riket, Samt Jagt och Djurfång. Kongl. Tryckeriet, Stockholm. 236 s.
- Modeé, R.G. 1742–1803. Utdrag Utur alla ifrån den 7 dec. 1718 till 1794 års slut utkomme Publique Handlingar, Placater, Förordningar, Resolutioner Och Publicationer, Som Riksens Styrstel samt inwärtens Hushållning och Författningar i gemen, jemwäl ock Stockhoms Stad i synnerhet angå. I–XIV. Stockholm.
- von Stiernman, A.A. 1728–33. Alla Riksdagars och Mötens Besluth Samt Arfföreningar, Regements-Former, Försäkringar och Bewillningar, Som På allmenna Riksdagar och Möter ifrån år 1521 intill år 1731 gjorde, stadgade och bewiljade äro; med the för hwart och ett Stånd utfädade allmenna Resolutioner I–III. Stockholm.

Ruotsin vallan aikaisten, metsätalouden eri osa-alueita koskevien erillisasetusten ja eräiden muiden säädösten otsikot ja päivämäärät on esitetty täydellisinä alaviitteissä.

Säädökset ja komiteamietinnöt 1810–1886

Lait:

- Metsälaki Suomen Suuriruhtinanmaalle, 3.9.1886

Asetukset:

- Keisarillisen Majesteetin Armollinen Julistus, Sen Wiipurin Läänissä olleen Metsä-Hallituksen lakkamisesta, Metsäin waarista ja Sahain panemisesta jälle käymään, 19.7.1816
- Keisarillisen Majesteetin Armollinen Julistus, perindö-maan Asujamitten nautindo-oikeudesta niihin heidän tiluillansa kaswawaisiin Masto- ja muihin Isombiin puihin, 20.9.1824
- Keisarillisen Masjesteetin Armollinen Julistus kiellosta wastoin saha-tukkien, hirsien ja päreh-puiden uloswientä Suomen Isoruhtinaanmaasta, 9.9.1845
- Keisarillisen Majesteetin Armollinen Julistus väliaikaisen Forstmestaruus- eli Metsähallitus-staatin säätämisestä Suomeen, 14.1.1851
- Keisarillisen Majesteetin Armollinen Julistus Metsistä Suomen Isoruhtinaanmaassa, 9.9.1851
- Keisarillisen Majesteetin Armollinen Julistus sekä muutamain uuten oppi-aineitten lisäämisestä gymnaasien nykyisiin oppikurssiin, että myös muutetusta järjestyksestä wissien, siwiili-werkamiehiksi Suomessa aikowille sääytyjen, oppikoetusten läwitek-käymisestä, 19.2.1855.
- Keisarillisen Majesteetin Armollinen Asetus höyryllä käypien sahalaitosten rakentamisesta, 1.9.1857
- Keisarillisen Majesteetin Armollinen Julistus metsänhoito-opiston asettamisesta Suomenmaa-han, 10.3.1858
- Keisarillisen Majesteetin Armollinen Julistus Ewoisten Metsänhoito-opiston järjestämisestä, 15.4.1859
- Keisarillisen Majesteetin Armollinen Julistus metsänhoito-ammatin järjestämisestä Suomessa olewain kruununmetsäin hoitoa ja hallitusta warten, 7.5.1859
- Keisarillisen Majesteetin Armollinen Ohje-Sääntö, koskewa kruununmetsäin hallitusta Suomen Suuriruhtinanmaassa, 13.5.1859
- Keisarillisen Majesteetin Armollinen Asetus saha-laitosten asettamisesta ja käyttämisestä Suo-messa, 9.4.1861
- Keisarillisen Majesteetin Armollinen Julistus, koskewa sekä erinäisiä asianhaaroja sen Keisarilli-sen Majesteetin Armollisen Asetuksen toimeen-panemisesta, joka Huhtikuun 9 päivänä 1861 on annettu sahalaitosten asettamisesta ja käyttämisestä Suomessa, että saha-tawaroilta maksettawata tullirahaa, 10.4.1861
- Keisarillisen Majesteetin Armollinen Julistus, miten sahauswero Suomessa on laskettawa ja ylöskannettawa sekä tili siitä tehtävä, y. m., 10.4.1861.
- Keisarillisen Majesteetin Armollinen Asetus Metsähallituksen asettamisesta kruununmetsäin hoitoa ja hallitusta warten Suomessa, 1.8.1863

Säädöskokoelmat:

- Stichaeus, J.F. 1840. Samling af de till efterlefnad gällande Bref, Förklaringar och Föreskrifter, hwilka af Hans Kejslerl. Maj:t äfwensom ifrån Expeditionerne i Dess Senat för Stor-Furstendömet Finland blifwit utfärdade uti Justitiae-Oeconomiae- och Politiae-ärender. I: 1809–1820, II: 1821–1828, III: 1829–1834.

Komiteamietinnöt ja niihin liittyvät asiakirjat:

- Förslag till Ny Skogs-Ordning, 28.2.1842.
- Finska Hushållnings Sällskap. 1845. Förslag till ett underdånigt Betänkande om hushållningen med Landets Skogar
- Kommissionens för undersökning af kronoskogarne i Finland underdåniga berättelse om kommissionens verksamhet under hösten år 1865.
- Kommissionen för undersökning af kronoskogarne i Finland: matkakertomukset vuosilta 1866–1868. Kejslerliga Senatens tryckeri, Helsingfors: 1867, 1868 ja 1869.
- Kommissionens för undersökning af kronoskogarne i Finland slutliga yttrande och förslag i ämnet. 25.3.1869. Kejslerliga Senatens tryckeri, Helsingfors 1872.
- Komitébetänkande 1874: Ifrån komitén för bedömande af frågan om befarad öfverafverkning I Finlands skogar 24.3.1874.

Valtiopäiväasiakirjat

- Asiakirjat Valtiopäiviltä Helsingissä vuonna 1872. Neljäs osa.
- Protokoll fördt hos Vällofliga Borgareståndet å Landtdagen i Helsingfors 1863–1864: I, III och IV banden.
- Protokoll fördt hos Högl. Ridderskapet och Adeln å landtagen i Helsingfors år 1867.
- Pöytäkirja Arwoisassa Talonpoikaissäädystä Valtiopäivillä Helsingissä vuosina 1863–1864: I–II.
- Suomen Talonpoikaissäädyn Pöytäkirjat Valtiopäivillä v. 1867: I.
- Suomen Talonpoikaissäädyn Pöytäkirjat Valtiopäivillä v. 1872: I.

Painamattomat tutkielmat ja käsikirjoitukset

- Møller, C.M. 1930. Forelæsningar over Skovbrugets Historie. Konekirjoite. Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole. København. 127 s.
- Ruuttula-Vasari, A. 1995. Metsäherrat ja metsäherrojen herjaajat. Metsähallituksen ja pohjoissuomalaisen yhteentörmäys 1851–1900. Lisensiaattututkielma, Oulun yliopisto, Historian laitos. 133 s.
- Oja, S. 2001. Metsäkirjallisuutta suomen kielellä Ruotsinvalian ajalta. Käsikirjoitus.

Alkuperäislähteinä käytetty kirjallisuus

- Acerbi, G. 1983. Matka halki Suomen v. 1799. WSOY, Porvoo. 164 s.
- A.G. Blomqvists reseberättelser från åren 1867–1869. Suomen Metsätieteellinen Seura 1959. Silva Fennica 100. 121 s. + 11 liites.
- Agardh, C.A. Om Sveriges skogsväsen. Carl Kjellin, Carlstadt. 364 s.
- Agricola, G. 1974. De re metallica libri XII. Teoksessa: Georgius Agricola – Ausgewählte Werke. VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften. Berlin. Band VIII. 931 s.
- Arnell, L. 1845. Muutama sana mehän korjoamisesta, eli käyttämisestä ja wiljelemisestä. Almanakka, Vuonna Jälkeen Wapaht. Christuksen Syntymän, 1845. Helsingin Yliopisto, Helsinki. 14 s.
- Arnold, F.K. 1891–1899. Russkij les. Osat II₁: 705 s., II₂: 585 s. ja III: 239 s. + 151 liites.
- 1893. Russlands Wald. Selbstverlag des Berliner Holz-Comptoir, Berlin. 526 s. + karttaliite.
- von Berg, E. 1856. Skogen och dess national-ekonomiska betydelse I Skandinavien. Tryckt hos N. Marcus, Stockholm. 31 s.
- 1859a. Kertomus Suomenmaan metsistä. Suomalaisen Kirjallisuuden-Seuran kirjapaino, Helsinki. 63 s.
- 1859b. Die Wälder in Finnland. Jahrbuch der Königl. sächs. Akademie für Forst- und Landwirthe zu Tharand 13: 1–118.
- 1859c. Die Verbreitung der Wald-Bäume und Sträucher in Norwegen, Schweden und Finnland. Mit einer Karte. Jahrbuch der Königl. sächs. Akademie für Forst- und Landwirthe zu Tharand 13: 119–137 + karttaliite.
- 1988. Kertomus Suomenmaan metsistä 1859. Näköismoniste alkuperäisteoksesta varustettuna Matti Leikolan laatimalla esipuheella. Helsingin yliopiston metsänhoitotieteen laitoksen tiedonantoja N:o 63. 69 s.
- Björkman, C.A.T. 1868. Handbok i skogs-skötsel. P.A. Norstedt & Söner, Stockholm. 307 s.
- Blomqvist, A.G. 1872. Tabeller framställande utvecklingen af jemnåriga och slutna skogsbestånd af tall, gran och björk. Enligt uppdrag af Forststyrelsen i Finland. Kejsarliga Senatens tryckeri, Helsingfors. 22 s + 8 liitetaulukkoa.
- 1874. Några ord till belysning af den närvarande skogsfrågan i Finland. Theodor Sederholms boktryckeri, Helsingfors. 73 s.

- 1879. Om oppqvistning af träd. Finska Forstföreningens Meddelanden I: 167–214.
 - 1884. Anteckningar om Rysslands skogsväsende vid expositionen i Moskva 1882. Finska Forstföreningens Meddelanden IV: 47–76.
 - 1887. Iakttagelser angående sibiriska lärkträdet, pichtagranen och cembratallen i deras hemland samt om forstliga förhållanden derstädes. Finska Forstföreningens Meddelanden V: 149–181.
 - 1891. Suomen puulajit metsänhoidolliselta kannalta. II. Kuusi. Keisarillisen Senaatin kirjapaino, Helsinki. 168 s.
 - 1897. Metsänhoidon kansallistalous ynnä näkökohtia metsäpolitiassa. Suomens. J. Simeliuksen perillisten Kirjapaino Osakeyhtiö, Helsinki. 228 s.
- Brummer, M.H. 1789. *Försök Til et Swenskt Skogs- och Jagt-Lexicon*. Götheborgh 1789. Tryckt hos Samuel Norberg, Kongl. Gymn. Boktr., Götheborg. 138 s.
- Böcker, C.C. 1825. Handlingar hörande till de öfverläggningar och den skriftväxling, som inom Kongl. Svenska Lantbruks-Akademien uppstått, angående Prisgiltigheten af de skrifter hvilka till Kongl. Akademien inkommit, i anledning af den Prisfråga Hans Maj:t Konungen uppgifvit, om den för Sverige mäst tjenlige skogsskötsel. Christ. Ludv. Hjelt, Åbo. 292 s.
- 1829. Om skogars skötsel i Norden, I–II. Christ. Ludv. Hjelt, Åbo, 233 s. + 54 liitesivua. (Osa I, Stats-ekonomisk äsigt af ämnet, sivut 1–88, on julkaistu myös Silva Fennicassa 13 (1929) varustetuna Martin Hagforsin kirjoittamalla suomen- ja englanninkielisellä johdannolla).
- Carlowitz, H.C. von. 1713. *Sylvicultura Oeconomica*. Johann Friedrich Braun, Leipzig. 432 s.
- Cederhielm, C.W. 1748. Tal om vilda träns plantering i Sverige: hållit för Kongl. Vetensk. Akademien uti Auditorio Illustri, då det tredje praesidentskapet afträddes, år 1740 d. 3 April. Andra gången uplagt. Lars Salvius, Stockholm. 30 s.
- af Chapman, F.H. 1984. Liv och gärning. Enligt handskrift i Kungl. Biblioteket utgiven med för- och slutord samt noter av Rune Hillbom. Föreningen Gamla Carlscrona Årsbok 1984: 5–31.
- Colerus, J. 1694. *Oeconomia, Thet är / Huushåldz Underwisning*. Kongl. Booktryckerijet, Stockholm. 408 s.
- Cotta, H. 1817. *Anweisung zum Waldbau*. Zweite vermehrte Auflage. Arnoldischen Buchhandlung, Dresden. 246 s. + taulukkoliite 27 s.
- 1836. *Grundriss der Forstwissenschaft*. Zweite, verbesserte Auflage, herausgegeben von seinen Söhnen. 184 s. Als Zugabe: Erläuterung der Forsteinrichtung durch ein ausgeführtes Beispiel. Arnoldische Buchhandlung, Dresden und Leipzig. 79 s + 3 karttaliittä.
- Cronstedt, C.J. 1775. *Beskrifning på Ny Inrättning af Kakelugnar Till Weds Besparning*. Kongl. Tryckeriet, Stockholm. 14 s. + 5 kuvataulua.
- Dahlberg, E. 1865. *Suecia antiqua et hodierna*. J. & A. Riis, Stockholm. 708 + 119 s, 30 vihkoa.
- Deutsch, H. 1970. *Oeconomiska anteckningar rörande norra delen af Uleåborgs län, under resor derstädes åren 1814 och 1815*. Esipuhe: Ragnar Lassinantti. Tornedalica n:o 9–1970: 258–370.
- Duhamel du Monceau, H.L. 1755. *Traité des arbres et arbustes qui se cultivent en France en plaine terre*, I–II. H.L. Guerin & L.F. Delatour, Paris. 429 + 387 s.
- 1758. *La physique des arbres* I–II. H.L. Guerin & L.F. Delatour, Paris. 374 + 432 s. + 19 kuvalliittä.
 - 1760. *Des semis et plantations des arbres et de leur culture*. H.L. Guerin & L.F. Delatour, Paris. 500 s + 17 kuvalliittä.
 - 1764. *De l'exploitation des bois* I–II. H.L. Guerin & L.F. Delatour, Paris. 784 s. + 36 kuvalliittä.
- Däzel, G.A. 1793. *Ueber Forstaxirung und Ausmittelung des jährlichen nachhaltigen Ertrages*. Joseph Lindauer, München. 123 s. + karttaliite ja kaksi taulukkoliittä.
- 1802. *Anleitung zur Forstwissenschaft*. Joseph Lindauer. München. 412 s. + kuvalliite.
- Evelyn, J. 1776. *Silva: Or, A Discourse of Forest-Trees, And the Propagation of Timber in His Majesty's Dominions*. Printed by A. Ward for J. Dodsley, T. Cadell, J. Robson, T. Durham, London; W. Creech and J. Balfour, Edinburgh. 658 s + 40 kuvalliittä.
- von Fieandt, C.F. 1848. *Uppsatser och Rön i Landthushållningen*. Första Häftet. Skogshushållning. J. Cederwall & Son, Wiborg. 138 s. + 3 liitetaulukkoa.

- Fokel, F.G. 1996. Sobranije lesnoi nauki. Uusintapainos F.G. Fokelin vuonna 1766 julkaistusta teoksesta "Opisanie estestvennava sostojanija rastušših v severnih rossijskih stranah lesov c različnimi primetšanijami i nastavlenijami, kak onie razvodit..." Toimittanut ja esipuheella varustanut G. I. Redko. Severo-Zapadnoje knižnoje izdatelstva, Arhangel'sk. 207 s.
- Gadd, P. 1759. Underrättelse I Träd- och Skogs-Skötselen, Grundad På flere Åhrs Rön och Försök, Som så, Wid de Publicque Oeconomiska Planteringarne i Åbo, som annorstädes i Finland blifwit anstälde. Tryckt hos Jacob Merckell, Åbo. 8 s.
- 1766. Meitzä Pujden Istuttamisesta. Almanach eli Ajan Tieto, Meidän Wapahtajam Christuxen Syndymän jälkeen Wuonna 1766. Stockholmisa, Prändätty Kuningallisessa Suomalaisessa Prändisä. Johan Arvid Carlbohmilda. 48 s.
- 1767a. Svar, på den af Kongl. Vetensk. Academien framställda Fråga, för år 1765, Hvilka författningar äro de bästa, at underhålla tilräckelig tilgång på Skog här i Riket? Tryckt hos Direct. Lars Salvius, Stockholm. 39 s.
- 1767b. Om Medel, at främja och underhålla Skog i Finska Skärgården. Luku n:o 11 Gaddin teoksessa: M.G.H. Uppmuntran Och Underrättelse Til Nyttiga Plantagers Widtagande i Finland. Femte Stycket. Tryckt hos Joh. C. Frenckell, Åbo: 16–18.
- 1770. Författning om medel, at främja och underhålla Skog, i Finska Skärgården. Luku n:o 16 Gaddin teoksessa M.G.H. Uppmuntran Och Underrättelse Til Nyttiga Plantagers Och Andra Hushålls Författningars Widtagande i Finland. Ottonde Stycket. Tryckt hos Johan Christopher Frenckell, Åbo. 20 s.
- & Agander, J. 1781. Metallurgisk Afhandling, om Myr-Järnets Tilwärckning. Tryckt hos Kongl. Acad. Boktr. J.C. Frenckells Encka. 16 s. + kuvallite.
- & Agricola, A. 1753. Ovålduge tankar, om jordens Svedande och Kyttande i Finland; första delen. Tryckt hos Jacob Merckell, Åbo. 46 s.
- & Bartholin, P. A. 1754. M.G.H. ovålduge tankar, om jordens Svedande och Kyttande i Finland; senare delen. Tryckt hos Jacob Merckell, Åbo. 23 s.
- & Hällström, C.P. 1795. Academisk Afhandling Om Medel At Underhålla och öka Skogsväxten i Finland. Tryckt i Frenckellska Boktryckeriet. 37 s.
- & Lilius, G. 1774. M.G.H. Chemico-Oeconomisk Afhandling Om Rå-Pottaske Tilwärcknings Uphjelpande I Finland. Tryckt hos Christopher Frenckell, Åbo. 26 s.
- & Sjöstedt, F. 1792. Academisk Afhandling Om Medel At Underhålla och öka Skogsväxten i Finland. Tryckt i Frenckellska Boktryckeriet. 26 s.
- & Ticcander, M. 1792. Afhandling Geographisk och Historisk, Om Sysmä Socken, I Kymmenegårds län, Och Savolax Öfredels Härad, Med Filosofiska Facultetens Bifall. Tryckt i Frenckellska Boktryckeriet. 45 s.
- Granlund, J.F. 1861. Tietoja Suomen-maan puiden kaswattamisesta ja hoidosta, niinmyös niiden monenaisesta hyödystä kaikille, eritoten maalla asuville. Frenckell, Turku. 32 s.
- Gyberg, O.E. 1876. Metsäpuunsiementen kokoomisesta ja säilyttämisestä. Neuvoksi kansalle. Yleishyödyllinen käsikirjasto n:o 3. 28 s.
- Gyldén, C.W. 1853. Handledning för Skogshushållare i Finland. Med tabeller, en planch och en skogskarta. Tryckt hos H.C. Friis, Helsingfors. 149 s. + 11 liitettä.
- 1998. Suomalaisen metsänhoidon opas. Suomentanut ja esipuheella varustanut Matti Leikola. Metsälehti Kustannus. Helsinki. 158 s + karttaliite.
- Hannikainen, P.W. 1889. Suomen Metsänhoitolehden ruotsalais-suomalainen sanaluettelo. Suomen Metsänhoitolehti N:o 4, liite. 30 s.
- 1891. Meidän ohjelmamme metsänhoidolle Suomessa. Suomen Metsänhoitolehti 4, s. 1–15.
- 1893. Ruotsalais-suomalainen metsänhoito-sanasto. Suomen Metsänhoitolehti 6, liite. 32 s.
- 1896. Suomen metsät kansallis-omaisuutenamme. Otava, Helsinki. 273 s. + karttaliite.
- & Bergroth, F.G. 1881. Suomalaisen metsäsanaston ehdoitelma. Finska Forstföreningens Meddelanden II: 45–58.
- Hartig, G.L. 1795. Anweisung zur Taxation der Forste, oder zur Bestimmung des Holzertrags der Wälder. Buchhändler Heyer, Giessen.
- 1808. Anweisung zur Holzzucht für Förster. Sechste, abermals vermehrte und verbesserte Auflage. Neuen Akademischen Buchhandlung, Marburg. 236 s.

- 1813. Anweisung zur Taxation und Beschreibung der Forste. Nebst einem Anhang über die Berechnung des Geldwerthes eines Forstes. Erster oder theoretischer Theil. Dritte, abermals verbesserte und vermehrte Auflage. Georg Friedrich Heyer, Giessen. 200 s.
- 1819. Anweisung zur Taxation und Beschreibung der Forste. Zweyter oder praktischer Theil. Vierte revidierte Auflage ed. Georg Friedrich Heyer, Giessen. 232 s.
- 1826. Anleitung zur wohlfeilen Kultur der Waldblößen und zur Berechnung des dazu erforderlichen Zeit- und Geldaufwandes. Verlage von Duncker und Humblot. Berlin. 96 s. + 3 taulukko-liittettä.
- 1831. Die Forstwissenschaft nach ihrem ganzen Umfange, in gedrängter Kürze. Ein Handbuch für Forstleute, Kameralisten und Waldbesitzer. Verlag von Duncker und Humblot, Berlin. 564 s.
- 1851. Lehrbuch für Förster und für die, welche es werden wollen. Bd. I–III. Neunte, vielfach vermehrte und verbesserte Auflage. J.G. Cotta'scher Verlag, Stuttgart. 993 s. + 6 liites.
- 1861. Lehrbuch für Förster und für die, welche es werden wollen. Bd. I–III. Zehnte, vielfach vermehrte und verbesserte Auflage. Nach des Verfassers Tode herausgegeben von Dr. Theodor Hartig. J.G. Cotta'scher Verlag, Stuttgart.
- Hassel, H. & Welin, J. 1751. I. J. N. Velmente Tankar Om Landthushållningens Förbetrande i Finland. Jacob Merckell, Åbo. 8 + 44 s.
- Hellenius, C. & Widqvist, A.R. 1794. Anmärkningar Rörande Läckter-Hygget Uti de kring Städerna Raumo och Nystad belägne Socknar. Tryckt i Frenckellska Boktryckeriet, Åbo. 18 s.
- Heyer, C. 1848. Die Hauptmethoden zur Waldertrags-Regelung grundsätzlich geprüft und verglichen. J. Ricker'sche Buchhandlung, Giessen. 166 s.
- 1854. Der Waldbau oder die Forstproduktzucht. Druck und Verlag von B.G. Teubner, Leipzig. 404 s.
- Holmerz, C.G. 1877. Handledning för skogsskötsel i Norrland. Central-tryckeriet, Stockholm. 55 s.
- 1879. Vägledning i skogshushållning, närmast afsedd för skogsskolorna, lantbrukläroverken, kronojägare, skogvaktare, med flera. P.A. Norstedt & söners förlag, Stockholm. 164 s.
- Hoving, I.W. 1853. Den Praktiske Landthushållaren eller Anwisning, huru man bör sköta Åker, Äng, Skog och Ladugård, för att af dem erhålla god och waraktig afkastning. J.W. Lillja & Co, Åbo. 160 s.
- 1854. Käytännöllinen maan hoitaja tahi oswiitta Pellon, Metsän ja Karjaston hoitamiseen, että niistä hyvä ja kestävä woitto saataisiin. Suom. J.W. Murman. Frenckell & poika. Helsinki.
- Hundeshagen, J.C. 1821. Encyclopädie der Forstwissenschaft, systematisch abgefaßt. Heinrich Laupp, Tübingen. 866 s. + 29 liites.
- Kalm, P. 1991. Matka Pohjois-Amerikkaan. Toimittanut Antto Leikola. Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran Toimituksia 549. 200 s.
- & Grundberg, J. 1759. M.D.H.B. Oeconomisk Beskrifning öfwer Björckens Egenskaper oc Nyttia I Den Allmänna Hushållningen. Tryckt hos Jacob Merckell, Åbo. 33 s.
- & Inberg, E. 1762. M.D.H.B. Enfaldiga Tankar huru Trähus kunna I anseende til golf, tak och wäggar göras wäl warma. Tryckt hos Joh. Christoph. Frenckell, Åbo. 15 s.
- & Lithander, D. 1753. I.J.N. oförgripeliga tanckar om Nödvändigheten af Skogarnas Bättre Wärd och Ans i Finland. Tryckt hos Jacob Merckell, Åbo. 44 s.
- & Nordling, I. 1757. I.J.N. Några Anmärkningar Om våra Furu- och Gran-Skogars Ömmare wärd, Tagne af Deras Ålder. Tryckt hos Jacob Merckell, Åbo. 12 s.
- König, G. 1859. Die Waldpflege aus der Natur und Erfahrung neu aufgefaßt. Zweite vermehrte Auflage. Verlag von E. F. Thienemann. Gotha. 354 s.
- Leche, J. 1764. Underrättelse Om Wilda Träds Och Buskars Plantering, Grundad på Naturen och Förfarenheten. Tryckt på Direct. Lars Salvii kåstnad, 1764 ed. Stockholm. 59 s.
- Leckwe, E. 1864. Anwisning att tillverka Harts, Kimrök, Tjära, Terpentin- och Hartsolja. Helsingfors. 46 s. + kvaliittteet.
- Linnaeus, C. 1748. Handling om Skogars Plantering. Kongl. Swenska Wetenskapsakademiens Handlingar för Månaderne Octob. Nov. Decemb. 1748, Stockholm. 264–269.
- Mennander, C. & Juvelius, E. 1747. Tiärtilwärdningen i Österbotn. Tryckt af Joh. Kämpe, Kongl. Acad. Bokt., Åbo. 25 s.

- Montell, R. 1879 (suom.). Talouskirjoja Hokajärven metsälohosta Evon kruununpuistossa. Finska Forstföreningens Meddelanden I: 99–139 + karttaliite.
- 1888. Uppgifter rörande forstmätning och taxationsöfningarna vid Evois forstinstitut. Finska Forstföreningens Meddelanden VI: 217–230.
- Müller, D. 1857. Skogsvännen. Anvisning att till skog uppodla ofruktbar mark, förbättra glesa skogar, plantera alléer, häckar m.m. till motverkande af den hotande vedbristen, till klimatets förbättring och landets försköning. Albert Bonniers Förlag, Stockholm. 170 s.
- Numell, K.J. 1879. Till Claës Wilhelm Gyldéns minne. Ord uttalade vid C. W. Gyldéns graf den 18 Juni 1873, efter uppresande af minnestenen å densamma. Finska Forstföreningens Meddelanden I: 217–225.
- Nylander, A. 1873. Järjestetyt metsänhoidon perusteet. Almanakka wuodelle jälkeen Wapahtajamme Kristuksen syntymän 1873. Helsingin Yliopisto, Helsinki. 7 s.
- Obbarius, C.L. 1845–48. Lärobok i Skogs-Vetenskapen I–IV. D. Torssell, Westerås. I: Skogs uppdragande (1845): 348 s, II: Skogens nyttjande och vård (1846): 336 s, III: Skoghushållningens ändamålsenliga inrättning och värdering (1847): 366 s, IV: Skogspolis-Läran (1848): 193 s.
- Olaus Magnus Gothus. 1982. Historia om de Nordiska folken. Förord Mats Rehnberg. Gidlunds förlag, Malmö. 1087 s + liitteet.
- Oulun läänin Talouden-Seura. 1863. Neuvoja Yhteiselle Kansalle Oulun läänin Talouden-Seuralta. Chr. Ev. Barck, Oulu. 10 s. + liitteet.
- Pfeil, W. 1820–1821. Vollständige Anleitung zur Behandlung, Benutzung und Schätzung der Forsten. Ein Handbuch für Forstbetiente, Guthsbesitzer, Oekonomiebeamte und Magistrate, mit Rücksicht auf die wechselseitigen Beziehungen des Waldbaues zum Feldbaue. I–II. Darnmannschen Buchhandlung, Züllichau und Freistadt.
- Radloff, F.W. 1795. Beskrifning Öfver Åland. J.C. Frenckell, Åbo. 260 s.
- 1807. Professor D:r Fr. Wilh. Radloffs underdåniga Berättelse om Skogs-hushållningen i Tyskland. Economiska Annaler med Kongl. Maj:ts Nådigste Tillstånd utgifna af Kongl. Vetenskaps-Academien: II Bandet, s. 21–48, III Bandet, s. 49–84.
- Reventlow, C.D.F. 1960. A Treatise on Forestry. Society of Forest History, Hørsholm. 177 s. + 5 liitetaulukkoa.
- Rinman, C. 1797. Lyhykäinen neuvo Järwen- ja Suon-Malmien sulattamisesta Puhallus Uneisa. Stocholmisa, Präntätty Kuning:sesa Suomalaisesa Präntisä, Wuonna 1797. 64 s.
- Rudenschöld, U. 1748. Tal om skogarnes nytjande och vård. Kongl. Svenska Vetenskaps Akademien, Tryckt hos Lars Salvius, Stockholm. 55 s.
- 1899. Berättelse om ekonomiska o.a. förhållanden i Finland 1738–1741. Todistuskappaleita Suomen historiaan VI. Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran Kirjapaino Osakeyhtiö, Helsinki. 189 s + 6 kuvasivua.
- Rålamb, Å. 1691. Skeps byggerij eller Adelig öfnings tionde tom. Näköispainos, Sjöhistoriska museet 1, Stockholm, 1943. 53 s. + 16 liitettä.
- Schoerbing, C.M. 1822. Theoretisk-Praktisk Undervisning om det nyare och rätta Skogshushållningssättet, så för Staten som för Private Skogsägare och deras Skogsbetjening. Ecksteinska Boktryckeriet, Stockholm. 504 s.
- Sefström, N.G. 1848. Ett och annat rörande nödvändigheten af en förbättrad Skogshushållning. Teknologen n:ot 40–42, sivut 313–328 ja 334–336.
- Segerdahl, G. 1843. Handledning för Skogars Indelning, Afverkning och Återsädd med praktiska hänvisningar genom bifogade, under olika förhållanden utförda skogsindelningar, jemte tillhörande karta och tabeller. C.A. Strömberg, Wenersborg. 206 s + karttaliite.
- Sivén, A. 1879. Hvilket afverknings- och skogsföryngringsätt är med afseende å Finlands natur- och närvarande afsättningsförhållanden fördelaktigast och följaktligen mest berättigadt? Finska Forstföreningens Meddelanden I: 141–160.
- Snellman, J.V. 1848. Skogskötsel och trävaruhandel i Finland. Litteraturblad n:o 2, s. 25–45 ja Samlade arbeten VI (1996): 154–177.
- 1849. ”Om skogars kötsel i Norden. En skrift, författad i anledning af den prisfråga H. M. Konungen af Sverige uppgifvit, om den för Sverige mest tjenliga hushållning med rikets skogar; af C. C. Böcker. 1 D. Åbo 1829”. Litteraturblad n:o 11 ja Samlade arbeten VI (1996): 589–599.

- 1856. Finlands inre kommunikationer. Litteraturblad n:o 5. Suomennos teoksessa Snellman, J.V. 1983. Teokset IV (1983): 44–46.
- 1876. Omaelämäkerrallisia muistiinpanoja. Teoksessa: Snellman, J.V. 1983. Teokset IV: 377–421.
- Soldan, A.F. 1862. Suomen Terwapoltoista ja kuinka se olisi parannettava. Keisarillisen Senaatin kirjapaino, Helsinki. 96 s. + karttaliite.
- Stoletie útšreždenija lesnogo departementa 1798–1898. Ks. tutkimuskirjallisuus.
- af Ström, I. 1830. Handbok för Skogshushållare. Henrik A. Nordström, Stockholm. 321 s + liitteet.
- 1832. Ek-planteringarne. Skogs- och Jagt-arkiv för Sverige: 83–86.
- 1851. Yksinkertaisia neuvoja metsän hoitamiseen. Suom. G. Monell. A. Cederwallerin kirjapaino, Viipuri.
- 1853. Om skogarnas värd och skötsel. C.A. Leffler, Uppsala. 32 s + karttaliite.
- 1874. Metsäin hoidosta ja ruokosta sekä warmimmasta sekä suorimmasta menetystawasta siinä kohden. Suomen Talousseuran kirjasia kansalle 9. Frenckellin kirjapaino, Turku. 30 s.
- Strömborg, E.V. 1862. Om Uleåborgs län och Forstväsendet, några upplysningar. J.C. Frenckell & Son, Helsingfors. 85 s.
- Sumelius, P. J. 1837. Hyödylliset Tiedot Yhteiselle Kansalle. Annetut Tarpeellisen Walon levittämisen Seuralta. J. E. Frenckell, Helsinki. 83 s.
- Topelius, Z. 1886. Maamme kirja. Lukukirja alimmisille oppilaitoksille Suomessa. Toinen jakso. Seitsemäs painos. Suom. Paavo Cajander. Helsinki. 478 s.
- Trozelius, C.B. 1752. Stads-Majorens Anders Rosenstens Tankar Om Skogars Skötsel, Eller Nödig Underrättelse Om Wilda Träns Natur och Egenskaper, Jämte Bihang om allehanda fruktbarande Träns skötsel, som höra till Trädgården. Tryckt uti Historiographi Regni Tryckerij, Stockholm. 302 s. + 6 liites.
- Wahlroos, A. 1871. Lyhykäinen Metsänhoidon Oppi. Satakunnan Maanviljelysseuran Toimituksia I. O. Palanderin kirjapaino, Pori. 61 s.
- Åbo domkyrkas svartbok. 1890. Registrum Ecclesiae Aboensis eller Åbo domkyrkas svartbok med tilläg ur skoklosters Codex Aboensis. I tryck utgifven af Finlands Statsarkiv genom Reinh. Hausen. J. Simelii arfwingars boktryckeri aktiebolag, Helsingfors. 668 s + 2 liites.

Sanoma- ja aikakauslehdet

- Finlands Allmänna Tidning 1860, 1866
- Helsingfors Dagblad 1866–67
- Helsingfors Tidningar 1845–46
- Kritische Blätter 1822–59
- Lesnoj Žurnal 1833
- Litteraturblad För Allmän Medborgerlige Bildning 1848–61
- Oulun Wiikko-Sanomia 1852–62
- Pohjan-Tähti 1867
- Saima 1845–46
- Sanomia Turusta 1851
- Skogs- och Jagt-arkiv 1832
- Suomen Julkisia Sanomia 1859
- Tidskrift för Skogshushållning 1850–56
- Teknologen 1848
- Wiborg 1855–56
- Åbo Tidningar 1798, 1841

Suomen sanomalehtihakemisto 1771–1890: 90. Maatalous 5: Metsänhoitolaitos. Metsätalous.

II TUTKIMUSKIRJALLISUUS

- Ahvenainen, J. 1984. Suomen sahateollisuuden historia. WSOY. 462 s.
- 1996. Man and the Forest in Northern Europe from the Middle Ages to the 19th Century. Vierteljahrschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte 83. Band – 1996 Heft 1: 1–24.
- Aikio, S. 1985. Saamelaiset keskiaikana. Teoksessa: Laaksonen, E. & Pärssinen, E. (toim.). Suomen historia 2, Weilin & Göös. s. 82–83.
- Ajo, R. 1946. Liikennealueiden kehittyminen Suomessa. Résumé: Développement des espaces de circulation en Finlande. Fennia 69, n:o 3. 123 s.
- Alanen, A. 1949. Etelä-Pohjanmaan talouselämä 1721–1809. Etelä-Pohjanmaan historia IV. Ilkka Oy:n kirjapaino. 729 s.
- 1957. Laivat vaiko terva Suomen päävientitavara 1700-luvulla? Kotiseutu N:o 2: 27–33.
- Albion, R.G. 1926. Forests and Sea Power: The Timber Problem of the Royal Navy 1652–1862. Harvard Economic Studies 29. Harvard University Press, Cambridge. 485 s.
- Alho, K.O. 1949. Suomen uudenaikaisen teollisuuden synty ja kehitys 1860–1914. Suomen Pankin taloustieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja, Sarja B: 11. 240 s.
- Alho, P. 1968. Pohjois-Pohjanmaan metsien käytön kehitys ja sen vaikutus metsien tilaan. Summary: Utilization of Forests in North Ostrobothnia and its Effect on their Condition. Acta Forestalia Fennica 89. 216 s.
- Allard, A. 1978. Några historiska fakta. Teoksessa: Skogshögskolan 150 år. Sveriges Lantbruksuniversitet. Uppsala. Sivut 169–178.
- Appelroth, E. 1959. Käytännön metsämiehen ajatuksia metsätieteestä. Practice and science of forestry. Acta Forestalia Fennica 70. 21 s.
- 1962. Några reflexioner om C.W. Gyldéns lärobok ”Handledning för skogshushållare i Finland”. Communicationes Instituti Forestalis Fenniae. 55.27: 1–12.
- 1980. Piirteitä eteläisen Pohjanmaan metsien kehityksestä. Metsänhoitaja no 5: 15–21.
- Arnold, F.K. 1895. Istorija lesovodstva v Rossiji, Frantsiji i Germaniji. Sant Petersburg. 405 s.
- Avikainen, P.; Laaksonen, E. & Pärssinen, E. (toim.). 1985. Suomen historia 3. Weilin & Göös. 369 s.
- Badré, L. 1983. Histoire de la forêt française. Arthaud, Paris. 312 s.
- Bernhardt, A. 1872–1875. Geschichte des Waldeigentums, der Waldwirtschaft und Forstwissenschaft in Deutschland I–III. Verlag von Julius Springer, Berlin. Osa I (1872): 260 s, osa II (1874): 480 s, osa III (1875): 420 s.
- Björklund, J. 1988. Skogshistorisk forskning – i går, i dag, i morgon. Kongl. Skogs- och Lantbruksakademiens Tidskrift 127: 117–127.
- Björkman, C.A.T. 1879. Skogs-styrelsens underdåniga berättelse angående skogs- och jagtväsendet i Sverige intill år 1870. Bidrag till Sveriges officiella statistik. Aperçu en français de l'économie et de la législation forestière de la Suède. 161 s. + 40 liites.
- Björn, I. 2000. Kaikki irti metsästä. Metsän käyttö ja muutos taigan reunalla itäisimmässä Suomessa erätaloudesta vuoteen 2000. Suomen Historiallinen Seura. Bibliotheca Historica 49. 268 s.
- Blomqvist, T.J. 1891. Evois Forstinstitut. Finska Forstföreningens Meddelanden VIII: 151–185.
- Boëthius, B. 1917. Ur de stora skogarnas historia. Albert Bonniers Förlag, Stockholm. 140 s.
- 1939. Skogen och bygden. Bokförlags aktiebolaget Thule, Stockholm. 351 s.
- Buchholz, E. 1932. Die deutschen Einflüsse auf die Entwicklung des russischen Forstwesens. Tharandter Forstliches Jahrbuch Bd. 83, Heft 8: 510–520.
- Cajander, A.K. 1909. Metsätieteellinen tutkimustoiminta ulkomailla ja ehdotus sen järjestämiseksi Suomessa. Liite Metsähallituksen vuosikertomukseen v. 1907. 138 s.
- 1910. Metsiemme uudistushakkaustavat toisiinsa verrattuina. Maahenki 2: 548–635.
- 1916. Metsänhoidon perusteet I. Kasvibiologian ja kasvimaantieteen pääpiirteet. WSOY. 735 s. + karttaliite.
- 1917. Metsänhoidon perusteet II. Suomen dendrologian pääpiirteet. WSOY. 652 s.

- Carlgrén, W. 1926. De norrländska skogsindustrierna intill 1800-talets mitt. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B, Uppsala. 153 s.
- Castrén, E. J. 1924. Rekognitionsimetsät ja tehdastilat. Maatalousministeriö. 91 s.
- Cederberg, A.R. (toim.) 1950. Suomen maaherrojen valtiopäiväkertomukset 1755–1756. Landshövdingarnas i Finland riksdagsberättelser 1755–1756. Suomen historian lähteitä VII. 265 s.
- Cnattingius, A. 1876. Öfversigt af Svenska Skogslitteraturen. Bibliografiska studien. Ivar Haeggströms boktryckeri, Stockholm. 43 s.
- Danmarks skove. 1938. Dansk Skovforening. J.H. Schultz, København. 616 s.
- Edgren, T. 1984. Kivikausi. Teoksessa: Laaksonen, E.; Pärssinen, E. & Sillanpää, K.J. Suomen historia 1, Weilin & Göös. 8–97.
- Eklundh, A. 1930. Svensk jakt. En överblick till hugfästade av Svenska Jägarförbundets ett-hundraåriga tillvaro. Åhlen & Åkerlunds Förlag, Stockholm. 443 s.
- Ericsson, B. 1906. Oppi- ja käsikirja metsätalouden järjestelyssä. Toinen osa. Metsänjako-oppi. Weilin & Göös Aktiebolag, Helsinki. 125 s. + karttaliite.
- Estlander, C.G., Lindelöf, L., Mechelin, L., Rein, Th. & Topelius, Z. (toim. teksti), Berndtson, G., Edelfelt, A.; & Järnefelt, E. (toim. kuvat). 1893. Suomi 19:llä vuosisadalla suomalaisten kirjailijain ja taiteilijain esittämä sanoin ja kuvin. G.W. Edlund. 372 s + kuvataulut ja karttaliitteet.
- Fernow, B.E. 1911. A brief history of forestry In Europe, The United States and other countries. Revised and enlarged edition. University Press Toronto and Forestry Quarterly, Cambridge, Mass. 527 s.
- Fiskars 1649: 350 vuotta Suomen teollisuuden historiaa. 1999. Pohja, Fiskars. 2. uudistettu painos. 84 s + karttaliite.
- Fryjordet, T. 1968. Generalforstamtet 1739–1746. Norsk Skogbruksmuseums Særpublikasjon 1. 203 s.
- Girjajev, M.D. 1995. Formi sobstvennosti na lesa i lesoupravlenie v zakonadatelstve Rossii (istoričeskie aspekti i problemi). Leznoe Hozjaistvo 4: 7–10 (osa 1) ja 5: 5–8 (osa 2).
- Grøn, A.H. 1938. Hovedtræk af Dansk Skovbrugs Historie til ca. 1888. Teoksessa: Dansk Skove. Utgivet af Dansk Skovforening. København. Sivut: 29–74.
- Grönholm, U.J. 1905. Sakregister till Finska Forstföreningens Meddelanden, banden I–XVIII, 1877–1902. Suomen Metsänhoitoyhdistyksen julkaisuja XXII: Liite. 41 s.
- Haataja, K. 1949. Maanjaot ja talojärjestelmä. Suomalaisen lakimiesyhdistyksen julkaisuja B-sarja N:o 37. 864 s.
- 1950. Maa- ja vesioikeus sekä metsä- ja maatalouslainsäädäntö. Suomalaisen lakimiesyhdistyksen julkaisuja B-sarja N:o 47. 328 s.
- Hagfors, M. 1929. Johdanto C.C. Böckerin teoksen ”Om skogars skötsel i Norden” osan I uusintapainokseen. English summary: Introduction [for the reprint of] C.C. Böcker's ”Om skogars skötsel i Norden”, Part I. Silva Fennica 13: 3–37.
- Halila, A. 1952. Suunnitelmia Pohjanmaan ja Länsipohjan metsänhoitolaitoksen järjestämiseksi 1700-luvulla. Historiallinen Aikakauskirja 1952: 117–125.
- 1954. Pohjois-Pohjanmaa ja Lappi 1721–1775. Pohjois-Pohjanmaan ja Lapin historia V. Kirjapaino Osakeyhtiö Kalevan Kirjapaino. 749 s.
- 1985. Suomi suurvalta-aikana. Teoksessa: Avikainen, P.; Laaksonen, E. & Pärssinen, E. Suomen historia 3. Weilin & Göös. 8–219.
- Hanho, J. T. 1915. Tutkimuksia Suomen metsätalouden historiasta 19. vuosisadalla I. Sahateollisuudesta ja sahan tuotteiden viennistä 1840- ja 1850-luvuilla. Suomen Metsänhoitoyhdistyksen Julkaisuja, Erikoistutkimuksia 3. Helsinki. 197 s.
- 1916. Evon metsäopiston perustamisvaiheista. Referat: Die Anfänge der Forsthochschule Evo. Metsätaloudellinen Aikakauskirja, laajempi painos, vihko 10: 367–373.
- 1917. Metsänhoitolaitoksemme perustamisvaiheista. Referat: Die Anfänge unseres Forstwesens. Metsätaloudellinen Aikakauskirja, laajempi painos, vihko 3: 109–118.
- Hasel, K. 1985. Forstgeschichte. Ein Grundriss für Studium und Praxis. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin. 258 s.

- Hausrath, H. 1982. Geschichte des deutschen Waldbaus. Von seinen Anfängen bis 1850. HochschulVerlag, Freiburg. 416 s.
- Hautala, K. 1956. Suomen tervakauppa 1856–1913. Sen viimeinen kukoistus ja häviö sekä niihin vaikuttaneet syyt. Taloushistoriallinen tutkimus. Historiallisia Tutkimuksia XLV, 367 s.
- Hebbe, P. M. 1939 ja 1945. Den svenska lantbrukslitteraturen. Del I: från äldsta tid t.o.m. år 1800, G. Skogshushållning, s. 190–203. Del II: från år 1801 till 1850, 204–217.
- Heikel, T. A. 1910. Käsikirja Suomen kruununmetsien metsänhoitoviranomaisia varten. Kokoelma Suomen kruununmetsien hallintoa ja hoitoa koskevia asetuksia, kiertokirjeitä, määräyksiä ja ohjeita. Keisarillisen Senaatin kirjapaino. 551 s. + 67 liites.
- Heikinheimo, O. 1915. Kaskiviljelyksen vaikutus Suomen metsiin. Referat: Der Einfluss der Brandwirtschaft auf die Wälder Finnlands. Acta Forestalia Fennica 4. 264 s. + 149 s. (liitteet) + 59 s. (referat).
- 1922. Pohjois-Suomen kuusimetsien hoito. Referat: Über die Bewirtschaftung der Fichtenwälder Nordfinnlands. Valtioneuvoston kirjapaino. 135 s + kuvaliite.
- & Saari, E. 1922 Suomen metsät ja metsätalous. Valtioneuvoston kirjapaino, Helsinki. 41 s.
- Helander, A. B. 1912. Evon metsäopiston avaamisen 50-vuotispäivänä 1.3.1912. Suomen Metsänhoitoyhdistyksen Julkaisuja, XXIX nide, vihko 3: 113–130.
- 1936. Anton Gabriel Blomqvist ja hänen aikalaisensa. Acta Forestalia Fennica 43.2 (eripainos). 341 s.
- 1949. Suomen metsätalouden historia. WSOY. 546 s.
- Hertz (Tertti), M. 1922. Pietari Kalmin ja hänen aikalaistensa ulkomaalaisten puuvartisten kasvien viljelykokeet. Metsätaloudellinen aikakauskirja 1922: 213–218.
- 1925. Niinipuun uudistumisesta Suomessa. Referat: Über die Verjüngung der Linde in Finnland. Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran Kirjapainon Oy. 121 s. + 8 liites.
- 1933a. Metsän puutteesta sekä sen syistä ja torjumistoimenpiteistä Ruotsi-Suomessa. Referat: Der Holzmangel in Finnland vor 1809, seine Gründe und die Massregeln zu seiner Bekämpfung. Silva Fennica 27. 66 s.
- 1933b. Historiallisten lähteiden merkityksestä metsätieteelliselle tutkimukselle. Suomen Metsätieteellisen Seuran kokouksessa 16.XII.1931 pidetty esitelmä. Referat: Die Bedeutung historischer Quellen für die forstwissenschaftliche Forschung. Helsinki. 11 s.
- 1938. Metsähallitus 1859–1934. Referat: Die Forstverwaltung Finnlands 1859–1934. Acta Forestalia Fennica 43: 1–172.
- Heyder, J. 1986. Waldbau im Wandel : zur Geschichte des Waldbaus von 1870 bis 1950, dargestellt unter besonderer Berücksichtigung der Bestandesbegründung und der forstlichen Verhältnisse. Norddeutschlands. J.D. Sauerländer's Verlag, Frankfurt am Main. 602 s.
- Hilf, R. B. 1938. Der Wald. Ensimmäinen osa teoksesta: Hilf, R. & Röhrig, F. Wald und Weidwerk in Geschichte und Gegenwart. Akademische Verlagsgesellschaft Athenaion. Potsdam. 290 s.
- Hjelt, O. E. A. 1896. Naturalhistoriens studium vid Åbo universitet. Åbo universitets lärdomshistoria 6. Naturalhistorien. Tidnings- & Tryckeri-Aktiebolagets tryckeri. Helsingfors. 447 s.
- Hoffman, K. 1980. Suomen sahateollisuuden kasvu, rakenne ja rahoitus 1800-luvun jälkipuoliskolla. Bidrag till kännedom av Finlands natur och folk 124. 212 s.
- Holmbäck, Å & Wessén, E. 1962. Magnus Erikssons landslag i nusvensk tolkning. Serien I, Rätthistoriskt bibliotek, sjätte bandet. Skrifter utgivna av Institutet för rätthistorisk forskning grundat av Gustav och Carin Olin. Lund. 290 s.
- Holopainen, V. 1957. Metsätalouden edistämistoiminta Suomessa : Tapio 1907–1957. Summary: Promotion of private forestry in Finland. Silva Fennica 94. 302 s.
- Huuri, O. & Huuri, L. 1987. Metsäpuiden pystykarsinnan varhaisvaiheet Keski-Euroopassa ja Suomessa. Summary: The early days of forest tree pruning in Central Europe and Finland. Folia Forestalia 704: 1–31.
- , Huuri, L. & Oja, S. 1989. Selostus vuonna 1713 julkaistusta Hannss Carl von Carlowitzin teoksesta Sylvicultura Oeconomica. Summary: An Account of Sylvicultura Oeconomica by Hannss Carl von Carlowitz, published in 1713. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 323. 140 s.

- Huurre, M. 2003. Viljanviljelyn varhaisvaiheet. Teoksessa: Rasila, V.; Jutikkala, E. & Mäkelä-Ali-talo, A. (toim.). Suomen maatalouden historia I. Perinteisen maatalouden aika. Esihistoriasta 1870-luvulle. Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran Toimituksia 914:1: 19–37.
- Iivessalo, Y. 1927. Suomen metsät. Tulokset vuosina 1921–1924 suoritetusta valtakunnan metsien arvioimisesta. Summary: The forests of Suomi (Finland). Results of the general survey of the forests of the country carried out during the years 1921–1924. Metsätieteellisen koelaitoksen julkaisuja 11: 421 s. + 192 taulukkosivua.
- Jokipii, M. 1956. Suomen kreivi- ja vapaaherrakunnat I. Historiallisia Tutkimuksia XLVIII:1. 423 s.
- 1974. Satakunnan historia IV. Satakunnan talouselämä uuden ajan alusta Isoonvihaan. Sata-kunnan Maakuntaliitto r.y. Satakunnan Kirjateollisuus Osakeyhtiö Offset. 745 s.
- 1999. Keski-Suomen elinkeinot. Teoksessa: Jokipii, M. (toim.) Keski-Suomen historia 1. Keski-Suomen vanhin historia. Keski-Suomen Liitto. Gummerus Kirjapaino Oy. 293–450.
- (toim.) 1999. Keski-Suomen historia 1. Keski-Suomen vanhin historia. Keski-Suomen Liitto. Gummerus Kirjapaino Oy. 830 s.
- Junnila, H. 2000. Asutus ja maankäyttö Pietarsaaren suurpitäjän suomenkielisessä yläosassa 1400- ja 1500-lukujen vaihteesta 1740-luvulle. Teoksessa: Roiko-Jokela, H. (toim.). Moni-ilmeinen metsä – mielikuvia, asenteita ja arvoja metsistä ja niiden käytöstä. Jyväskylän yliopiston historian laitos & Kopijyvä Oy. 65–82.
- Jutikkala, E. 1942. Suomen talonpojan historia sekä katsaus talonpoikien asemaan Euroopan muissa maissa. WSOY. 691 s.
- 1958. Suomen talonpojan historia. Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran Toimituksia 257. Toinen, uudistettu ja lisätty laitos. 480 s.
- 1980. Maanviljelijän talous. Teoksessa: Jutikkala, E., Kaukiainen, Y & Åström, S-E. (toim.). Suomen taloushistoria 1: Agraarinen Suomi: 171–239.
- , Kaukiainen, Y. & Åström, S-E. (toim.). Suomen taloushistoria 1. Agraarinen Suomi. Tammi. 495 s.
- & Pirinen, K. 1989. Kivikaudesta Koivistoon. Suomen historian pääpiirteitä. Weilin & Göös. 336 s.
- Kaila, E. E. 1931a. Tervanpolton leviäminen Suomessa 1700-luvun puolimaissa. Summary: Tar-burning in Finland in the middle of the 18th century. *Silva Fennica* 21: 1–38.
- 1931b. Pohjanmaa ja meri 1600- ja 1700-luvuilla. Talousmaantieteellis-historiallinen tutkimus. Referat: Pohjanmaa und das Meer um 1600–1700. Historiallisia Tutkimuksia XIV. 398 s.
- Kalleinen, K. 2001. ”Isänmaani onni on kuulua Venäjälle” – vapaaherra Lars Gabriel von Haartmanin elämä. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura. 345 s.
- Kardell, L. 1988. Skogsvårdens uppkomst. *Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens Tidskrift* 3 Årg. 127: 163–181.
- Karonen, P. 1999. Pohjoinen suurvalta. Ruotsi ja Suomi 1521–1809. WSOY. 533 s.
- Katajev, O. A., Vavilov, S. V. & Redko, G. I. 1993. K istorii razvitija fakultetov. Teoksessa: Izvestija Sankt-Peterburskoj lesotehnicoskoj akademii. Sb.tr./LTA. Sankt-Peterburg: 33–79.
- Kaukamaa, L. I. 1941. Porin puutavarakaupasta ja metsänkäytöstä kaupungin kaupapaperissä ”Suuren laivanvarustustoimen” aikana 1809–56. Historiallisia Tutkimuksia XXVII. 610 s + 5 liite-karttaa.
- Kaukiainen, Y. 1980. Suomen asuttaminen (s. 11–145) ja Merenkulku (s. 458–474). Teoksessa: Jutikkala, E.; Kaukiainen, Y. & Åström, S-E. (toim.) Suomen taloushistoria 1. Agraarinen Suomi. Tammi,
- Kekkonen, J. 1990. Valtio, eliitti ja ideologiat 1800-luvun lopun Suomessa. Historiallinen Aika-kauskirja 2: 140–143.
- Kerkkonen, M. 1935. Pietari Kalm talousopin professorina. Oppihistoriallinen tutkimus. Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran kirjapaino. 309 s.
- Kiuasmaa, K. 1985. Valtastuinriitojen ja uskonpuhdistuksen aika. Teoksessa: Laaksonen, E. & Pärssinen, E. (toim.). Suomen historia 2, Weilin & Göös. 229–347.
- Kivinen, E. & Laitakari, E. 1958. Helsingin yliopiston maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan vaiheita 50-vuotiselta taipaleelta. *Silva Fennica* 95. 284 s.

- Knapas, R. & Koistinen, P. 1993. Historiallisia kuvia. Suomi vanhassa grafiikassa. Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran Toimituksia 552. 167 s.
- Korhonen, T. 1985. Kansankulttuurin juuret. Teoksessa: Laaksonen, E. & Pärssinen, E. (toim.). Suomen historia 2, Weilin & Göös. 348–414.
- Korotaeov, A. 1995. "Lissino" – der älteste Lehrwald in Russland. Forst und Holz Nr. 2: 48–50.
- Korteniemi, M. 1992. Rangifer tarandus fennicus ja pohjoisen havumetsäalueen pyyntikuoppajäänteet. Summary: Rangifer tarandus fennicus and remains of pitfall traps in the northern coniferous forests. Studia Historica Septentrionalia 21: 165–196.
- Kremser, W. 1998. Epochen der Forstgeschichte Estlands. Tallinna Raamaturürikoda. 280 s.
- Kuisma, M. 1983. Kauppasahojen perustaminen Suomessa 1700-luvulla (1721–1772). Tutkimus päättökentekoprosessista. Bidrag till kännedom av Finlands natur och folk. H. 129. 242 s.
- 1993. Metsäteollisuuden maa. Suomi, metsät ja kansainvälinen järjestelmä 1620–1920. Suomen Historiallinen Seura ja Metsäteollisuus ry. 633 s.
- Kunnas, H. J. Metsätaloustuotanto Suomessa 1860–1965. Suomen Pankin julkaisuja. Kasvututkimuksia IV. Forestry in Finland, 1860–1965. Studies on Finland's Economic Growth IV. 192 s.
- Kuuluvainen, T., Kivimaa, T., Salpakivi-Salomaa, P., Jäppinen, J.-P & Rassi, P. 2003. Ihmisen vaikutus Suomen metsiin. Teoksessa: Kuuluvainen, T., Saaristo, L., Keto-Tokoi, P., Kostamo, J., Kuuluvainen, J., Kuusinen, M., Ollikainen, M. & Salpakivi-Salomaa, P. (toim.). Metsän käytössä – Suomen metsäluonnon monimuotoisuus. Edita (painossa).
- Kuusela, K. 1965. Puuntuotantoa ja hakkuumahdollisuuksia koskevien käsitysten kehittyminen Suomessa. Metsätaloudellinen Aikakauslehti 1: 4–7, 12.
- 1988. Metsä ja muuttuva yhteiskunta. WSOY. 138 s.
- Kuusterä, A. 1990. Liberalismia vai kameralismia – Suomen talouspolitiikka 1800-luvun jälkipuoliskolla. Historiallinen Aikakauskirja n:o 2: 136–140.
- Laaksonen, E. & Pärssinen, E. (toim.). 1985. Suomen historia 2, Weilin & Göös. 414 s.
- Laine, E. 1950. Suomen vuoroitimi 1809–1884. Referat: Der Bergbau in Finnland 1809–1884. Historiallisia Tutkimuksia 31: 1–3 (674, 752 ja 570 s.).
- Laitakari, A. 1964. Suomen metsien tila 1730-luvulla ruotsalaisen geologin ja vuorimiehen, Daniel Tilas'in, kuvaamana. Summary: The conditions in Finland's forests in the 1730's as described by Daniel Tilas, a Swedish geologist and mineralist. Silva Fennica 115: 1–10.
- Laitakari, E. 1923. Katsaus eri maiden metsälainsäädäntöön. Suomen Metsänhoitoyhdistyksen Julkaisuja. Erikoistutkimuksia 12. 83 s.
- 1954. Nuori Hannikainen metsäpoliitikkona. Referat: Der junge Hannikainen als Forstpolitiker. Acta Forestalia Fennica 61.4: 1–12.
- 1960. Metsähallinnon vuosisataistaival 1859–1959. Silva Fennica 107. 447 s. + karttaliite.
- 1962. Eräs metsiemme arviointi 1820-luvulta. Summary: A survey of Finnish forests in the 1820's. Communicationes Instituti Forestalis Fenniae 55.2: 1–15.
- Lamberg, M. 2000. Metsään ja metsäluontoon liitetyt mielikuvat keskiajalla ja uuden ajan alussa. Teoksessa: Roiko-Jokela, H. (toim.). Moni-ilmeinen metsä – mielikuvia, asenteita ja arvoja metsistä ja niiden käytöstä. Jyväskylän yliopiston historian laitos & Kopijyvä Oy. 49–64.
- Laumann Jørgensen, E. & Nielsen, P. C. 1964. Nordsjællands skove gennem 200 år. Den Gram-Langenske Forstordning. Summary: The Forests of North Zealand through Two Hundred Years. The Gram-Langen Forest Plan. Direktoratet for Statsskovbruget og Skovbrugsafdelningen, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole. 176 s.
- Leikola, M. 1987. Metsien luontainen uudistaminen Suomessa I. Harsintahakkuiden ajasta harsintajulkilausumaan (1830–1948). Helsingin yliopiston metsänhoitotieteen laitoksen tiedonantoja 57, 203 s.
- 1988. Edmund von Berg ja hänen kertomuksensa Suomenmaan metsistä. Esipuhe von Bergin teoksen näköismonisteeseen. Helsingin yliopisto. Metsänhoitotieteen laitoksen tiedonantoja N:o 63: 1–16.
- 1992. Suomenkielinen almanakka hyvän metsänhoidon opastajana. Helsingin yliopiston metsäekologian laitoksen julkaisuja 5. 25 s.
- 1993. Luonnonmukainen metsänhoito aikojen saatossa. Luonnon Tutkija 3: 120–126.

- 1995. Edmund von Bergin ”Kertomus Suomenmaan metsistä 1858” sekä kuvia suuresta muutoksesta. Kustannusosakeyhtiö Metsälehti. 93 s.
- 1997a. Metsänhoidon aatteet – konkretiasta metafysiikkaan. Metsätieteen aikakauskirja 3: 429–433.
- 1997b. Suomenkielisen metsäsanaston alkutaival. Joensuun Metsäylioppilaat. Kurssi 13: 12–15.
- 1998. C. W. Gyldeén ja hänen oppikirjansa Suomen metsien hoidosta. Esipuhe C. W. Gyldeénin teokseen ”Suomalaisen metsänhoidon opas”. Metsälehti Kustannus. s. 7–23.
- 1999. Metsänhoidon unohdettu pioneeri. 150 vuotta C. F. von Fieandtin oppikirjan ilmestymisestä. Metsänhoitaja n:o 6: 20–23.
- 2000. Metsätieteet. Teoksessa: Tommila, P. & Tiitta, A. (toim.). Suomen tieteen historia 3. Luonnontieteet, lääketieteet ja tekniset tieteet. 446–501.
- & Kallio, M. 1990. Hyytiälä. Helsingin yliopiston metsäasema v. 1910–1990. Gummerus. 219 s.
- & Oja, S. 2002. 250 vuotta harvennushakkuiden ”keksimisestä”. Metsä – UPM-Kymmene Metsän tiedotuslehti 3/2002. s. 36–37.
- Lesnaja ensiklopedija, tom vtoroj. 1986. Sovjetskaja ensiklopedija, Moskva. 631 s.
- Lihtonen, V. 1944. Piirteitä metsätalouden järjestelyn rakennemuodoista Suomessa. Referat: Über die Strukturformen der Forsteinrichtung in Finnland. Acta Forestalia Fennica 52.4. 154 s.
- Lindroth, S. 1967. Kungl. Svenska Vetenskapsakademiens Historia 1739–1818. Utgiven av Kungl. Vetenskapsakademien. Almqvist & Wiksell, Stockholm. 867 s.
- Lovén, F. A. 1901. I skogsfrågan. Några betraktelser med särskilt hänsyn till skogsvetenskapens historiska utvecklingsgång. Filipstads Tidnings Boktryckeri. 323 s.
- Luukko, A. 1958. Suomen asuttaminen. Teoksessa: Linkomies, E. (toim.). Oma maa. Tietokirja Suomen kodeille 1. 4–20.
- Lähteenmäki, E. 2002. Ruotsin suomalaismetsien synty. Savolaisten liikkuvuus vanhemmalla Vaasa-kaudella. Bibliotheca Historica 77. 212 s.
- MacKay, D. 1985. Heritage lost. The crisis in Canada’s forests. Macmillan of Canada. Toronto. 272 s.
- Maanmittaus Suomessa 1633–1983. Maanmittaushallitus. 1983. 771 s. + väriliite.
- Makkonen, O. 1966. Metsähistorian tutkimuksen kansainvälisiä näkymiä. Metsätaloudellinen Aikakauslehti 12: 525–527.
- 1967a. Forest history research in Finland. Internationale forstgeschichtliche Forschung. Freiburg im Breisgau. Rotaprint. 130–131.
- 1967b. Ancient forestry. An historical study. Part I: Facts and information on trees. Acta Forestalia Fennica 82.3. 84 s.
- 1968. Roomalaisten taimitarhat. Summary: The nurseries of the ancient Romans. Silva Fennica 2: 126–132.
- 1969. Ancient forestry. An historical study. Part II. The procurement and trade of forest products. Acta Forestalia Fennica 95. 46 s.
- 1975. Puiden lyhytkiertoviljelyn varhaishistoriaa. Summary: Early history of short-rotation forestry. Silva Fennica 9(3): 233–240.
- 1977. Vuosisata metsätalouden myötä. Suomen Metsäyhdistys – Finska Forstföreningen 1877–1977. Suomen Metsäyhdistys. 188 s.
- Mantel, K. 1965. Forstgeschichtliche Beiträge. Ein Überblick über die Geschichte der Bewaldung, der Wald- und Holznutzung, der Wald- und Forstordnung und der Forstwissenschaft. Verlag M. & H. Schaper, Hannover. 208 s.
- 1990. Wald und Forst in der Geschichte. Ein Lehr- und Handbuch. Verlag M. & H. Schaper, Alfred – Hannover. 518 s.
- Massa, I. 1983. Ihminen ja Lapin luonto. Lapin luonnonkäytön historiaa. Suomen Antropologisen Seuran toimituksia 12. 163 s.
- 1987. Pasture Burn-Clearing as a Method of Colonization in Northern Fennoscandia. Teoksessa: Raumolin, J. (toim.) Special Issue on Swidden Cultivation. Suomen Antropologi 4/1987. Volume 12: 235–239.

- 1994. Pohjoinen luonnonvalloitus. Suunnistus ympäristöhistoriaan Lapissa ja Suomessa. *Gaudeamus*. 297 s.
- & Sairinen, R. (toim.). 1991. Ympäristökysymys. Ympäristöuhkien haaste yhteiskunnalle. *Gaudeamus*. 392 s.
- Meinander, N. 1945. Vesisahan tarina. *Frencellin Kirjapaino Osakeyhtiö*, Helsinki. Summary: A story of the water power saw-mill. 324 s.
- Melander, K. 1920. Metsänpuutteesta Suomessa 1600 luvulla. *Historiallinen Arkisto. Tieteellisiä ilmoituksia XXIX*: 45–55.
- Melehov, I. S. 1989. *Lesovodstvo*. Agropromizdat, Moskva. 301 s.
- Mesikämmen, E. 2002. Talonpojan aarreaitta vai teollisuuden voimavara? Metsä ja metsänhoito Evon ja Mustialan oppilaitosten yhdistämiskeskustelussa. *Turun yliopiston Historian laitoksen julkaisuja* 62: 241–265.
- Michelsen, K-E. 1995. *History of Forest Research in Finland. Part I – The Unknown Forest*. The Finnish Forest Research Institute. 142 s.
- 1999. *Skogshistoria I Finland*. Teoksessa: Pettersson, R. (toim.). *Skogshistorisk forskning i Europa oc Nordamerika. Vad är skogshistoria, hur har den skrivits och varför?* *Kungl. skogs- och lantbruksakademien. Skogs- och lantbrukshistoriska meddelanden nr 22*: 195–206.
- Montell, R. 1891. Öfversigt af Forstlitteraturen i Finland till år 1890, innefattande sådana böcker, afhandlingar, artiklar, författningar m.m., som äro af forstligt intresse. *Finska Forstföreningens Meddelanden VIII*. 52 s.
- Mustelin, O. 1973. Nils Ludvig Arppe. Karjalan teollisuuden perustaja. *WSOY*. 232 s.
- Myllyntaus, T. 1991a. Ympäristöhistoria – mitä se on? *Historiallinen Aikakauskirja* 4: 291–294.
- 1991b. Suomalaisen ympäristöhistorian kehityslinjoja. *Historiallinen Aikakauskirja* 4: 321–331.
- 1991c. Ympäristöhistorian näkökulma. Ympäristö suomalaisessa historian tutkimuksessa. Teoksessa: Massa, I., Sairinen, R. (toim.) *Ympäristökysymys. Ympäristöuhkien haaste yhteiskunnalle*. *Gaudeamus*. 93–114.
- Mäkelä, P. 1997. Koskemattoman luonnon näyteikkunat. Lakisääteiset luonnonsuojelualueet valtion mailla. Teoksessa: Roiko-Jokela, H. (toim.). *Luonnon ehdoilla vai ihmisen arvoilla? Polemiikkia metsien suojelusta 1850-luvulta 1990-luvulle*. *Atena Kustannus*. 223–252.
- Möller, S. 1958. Merkantilismin aikakausi. Teoksessa: Linkomies, E. (toim.). *Oma maa. Tietokirja Suomen kodeille, osa 2*: 135–148.
- Nenonen, K-M. & Teerijoki, I. 1998. *Historian suursanakirja*. *WSOY*. 1168 s.
- Niemelä, J. 1998. Vain hyödynkö tähden? Valistuksen ajan hyötyajattelun, luonnontieteen ja talouspolitiikan suhde Pehr Adrian Gaddin elämäntyön kautta tarkasteltuna. *Historiallisia Tutkimuksia* 199. 358 s.
- Nordström, L. 1959. *Skogskötselteorier och skogslagstiftning*. Teoksessa: Arpi, G. (toim.) *Sveriges skogar under 100 år. Del II*: 241–350.
- Nummela, I. 2003. Asutus, pelto ja karja. Teoksessa: Rasila, V.; Jutikkala, E. & Mäkelä-Alitalo, A. (toim.). *Suomen maatalouden historia I. Perinteisen maatalouden aika. Esihistoriasta 1870-luvulle*. *Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran Toimituksia* 914:1. 133–158.
- Näslund, O. J. 1937. *Sågar. Bidrag till kännedom om sågarnas uppkomst och utveckling. Esselte aktiebolag*. 275 s.
- Oja, S. 2004. Ruotsin vallan aika. Teoksessa: Koponen, A. (toim.). *Suomen dendrologian historia. Dendrologian Seura*. (painossa).
- Ojala, J. 1996. Tuhannen purjelaiivan kaupunki. *Kokkolan purjemerenkulun historia*. *Gummerus Kirjapaino Oy*. 431 s.
- Onegin, V. I. 1993. Sankt-Peterburskaja lesotehnicoskaja akademija (istoriceskij ocerk). Teoksessa: *Izvestija Sankt-Peterburskoj lesotehnicoskoj akademii: Sb.tr./LTA. Sankt-Peterburg*: 5–32.
- Orrman, E. 2003a. Keskiajan maatalous. Teoksessa: Rasila, V.; Jutikkala, E. & Mäkelä-Alitalo, A. (toim.). *Suomen maatalouden historia I. Perinteisen maatalouden aika. Esihistoriasta 1870-luvulle*. *Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran Toimituksia* 914:1. 87–114.
- 2003b. Talonpoikainen maalaisyhteiskunta. Teoksessa: Rasila, V.; Jutikkala, E. & Mäkelä-Alitalo, A. (toim.). *Suomen maatalouden historia I. Perinteisen maatalouden aika. Esihistoriasta 1870-luvulle*. *Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran Toimituksia* 914:1. 115–129.

- Paaskoski, J. 1997. Vanhan Suomen lahjoitusmaat 1710–1826. Summary: Noble Land-Holding and Serfdom in 'Old Finland'. *Bibliotheca Historica* 24. 320 s.
- Palmén, E.G. 1914. Suomen Metsälainsäädäntö vuoteen 1861. *Yhteiskunta-Taloudellinen Aikakauskirja* 3–4: 103–137.
- Palo, M. 1993. Ympäristötietoisien metsäpolitiikan strategia. Teoksessa: Palo, M. & Hellström, E. (toim.). *Metsäpolitiikka valinkauhassa. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja* 471: 307–467.
- Pannewitz, von (toim.). 1844. *Cotta – Album. Druck und Verlag von Grass, Barth und Comp., Dreslau und Oppeln.* 321 s.
- Patoluoto, I. 1986. Hyödyllinen luomakunta. Hyötyajattelun maailmankuvalliset perusteet 1700-luvun Ruotsin valtakunnassa. Teoksessa: Manninen, J. & Patoluoto, I. *Hyöty, sivistys, kansakunta. Suomalaista aatehistoriaa. Kustannusosakeyhtiö Pohjoinen.* 41–64.
- Pekkala, M. 1914. Juhana Vilhelm Snellman ja metsätalous. *Metsätaloudellinen Aikakauskirja*, vihko 2: 40–53.
- 1915. Maamme kruununmetsätalouden alkua ajoilta. Suuren yleisön suhtautuminen metsätalouden toimintaan. *Metsätaloudellinen Aikakauskirja*, vihko 10: 298–307.
- 1952. Lars Gabriel von Haartman valtio- ja metsätaloustieteen miehenä. Summary: Lars Gabriel von Haartman as a statesman and forest politician. *Communications Institutii Forestalis Fenniae* 40.34. 24 s.
- Pekurinen, M. 1997. Sivistys velvoittaa. Klassinen luonnonsuojelu Suomessa. Teoksessa: Roiko-Jokela, H. (toim.). *Luonnon ehdoilla vai ihmisen arvoilla? Polemiikka metsien suojelusta 1850-luvulta 1990-luvulle.* Atena Kustannus. 129–166.
- Peltonen, M. 1991. Uiton historia. Tukinuitosta Suomessa 1800-luvun puolivälistä 1980-luvulle. Summary: The History of Timber Floating in Finland. *Tekniikan museon julkaisuja* VI. 112 s.
- Perälä, A. 1987. Kronans skogshushällning och frigivningen av sågindustrin i Finland 1861. *Historisk Tidskrift för Finland* 3: 628–653.
- Petersson, R. 1999 (toim.). *Skogshistorisk forskning i Europa oc Nordamerika. Vad är skogshistoria, hur har den skrivits och varför? Kungl. skogs- och lantbruksakademien. Skogs- och lantbrukshistoriska meddelanden nr 22.* 358 s.
- Pirinen, K. 1982. Savon historia II.1. Rajamaakunta asutusliikkeen aikakautena 1534–1617. *Kustannuskiila.* 906 s. + karttaliite.
- Pöntynen, V. 1934. Aikaisemmat puun käyttöä selvittelevät tutkimukset. *Communications ex Instituto Quæstionum Forestalium Finlandiæ Editæ* 14: 1–11.
- Radkau, J. 1987. Holz. Ein Naturstoff in der Technikgeschichte. *Deutsches Museum, Kulturgeschichte der Naturwissenschaften und der Technik. Reinbek bei Hamburg.* 313 s.
- Ranta, R. 1985. Vanhan Suomen talouselämä 1721–1743, 1–2. *Historiallisia Tutkimuksia* 130. Sivut 1–381 ja 382–749. Summary: The economy of Russian Finland from 1721 to 1743.
- 1988. Talouselämä, asutus ja väestö Etelä-Pohjanmaalla 1809–1917. *Etelä-Pohjanmaan historia V. Autonomian kausi 1809–1917:* 423–959.
- Rasila, V.; Jutikkala, E. & Mäkelä-Alitalo, A. (toim.). 2003. Suomen maatalouden historia I. Perinteisen maatalouden aika. *Esihistoriasta 1870-luvulle. Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran Toimituksia* 914:1. 646 s.
- Rauhala, K. W. 1933. Maanmittauslaitoksen järjestely ja maanmittaushallinto Venäjänvallan aikana. *Suomen maanmittauksen historia. II osa: Venäjänvallan ja itsenäisyyden aika.* WSOY. 207 s.
- Raumolin, J. 1987. Introduction to the Study of Swidden Cultivation. Teoksessa: Raumolin, J. (toim.) *Special Issue on Swidden Cultivation. Suomen Antropologi* 4 (Volume 12): 185–198.
- 1990. The problem of forest-based development as illustrated by the development discussion, 1850–1918. *University of Helsinki. Department of Social Policy. Research Reports* 4/1990. 206 s.
- Redko, G.I. 1994. *Polkovnik korpusa lesnitsih. Kiev.* 502 s.
- 1981. *K istorii lesnovo hozjaistva Rossii. LTA, Leningrad.* 84 s.
- 1996. Lesnoi znatel F.G. Fokel i jevo kniga. *Esipuhe F.G. Fokelin teokseen "Sobranie lesnoi nauki"*. 3–30.

- & Mälkönen, E. 2001. Lintulan lehtikuusimetsä. Metsäntutkimuslaitos. 89 s. + 1 liites.
- & Redko, N.G. 2002. Istorija lesnovo hozjaistva Rossiji. MGUL, Sankt-Peterburg–Moskva. 458 s.
- & Šlapak, V.P. 1993. Pjotr I ob ohrane prirodi i ispolzovanij prirodnih resursov. Libid, Kiev. 172 s.
- Rein, Th. 1904. Juhana Vilhelm Snellmanin elämä I. Otava. 614 s.
- Richter, A. 1952. Heinrich Cotta. Leben und Werk eines Deutschen Forstmannes. Neumann Verlag, Radebeul. 247 s.
- Roiko-Jokela, H. (toim.). 1997. Luonnon ehdoilla vai ihmisen arvoilla? Polemiikkia metsien suoje-
lusta 1850-luvulta 1990-luvulle. Atena Kustannus. 294 s.
- 1997. Meiltä loppuvat metsät? Metsien haaskauksesta metsänhoidon valistustyöhön (noin
1850–1910). Teoksessa: Roiko-Jokela, H. (toim.). Luonnon ehdoilla vai ihmisen arvoilla? Po-
lemiikkia metsien suojelusta 1850-luvulta 1990-luvulle. Atena Kustannus. 23–44.
- (toim.). 2000. Moni-ilmeinen metsä – mielikuvia, asenteita ja arvoja metsistä ja niiden käytös-
tä. Jyväskylän yliopiston historian laitos & Kopijyvä Oy. 167 s.
- Rosenberg, A. 1974. Metsätalous. Teoksessa: Hämeen historia IV.2. Noin vuodesta 1870 vuoteen
1945. Hämeen heimoliitto. Arvi A. Karisto Oy. 85–95.
- Roth, K. 1879. Geschichte des Forst- und Jagdwesens in Deutschland. Verlag von Wiegandt, Hem-
pel & Parey, Berlin. 678 s.
- Ruoff, E. 2001. Vanhoja suomalaisia puutarhoja. Otava. 238 s.
- Rydin, H. 1853. Bidrag till Svenska Skogs-Lagstiftningens Historia. Akademisk Afhandling. Wahl-
ström & C., Upsala. 71 s.
- Röhrig, F. 1933. Das Weidwerk. Toinen osa teoksessa: Hilf, R. & Röhrig, F. Wald und Weidwerk in
Geschichte und gegenwart. Akademische Verlagsgesellschaft Athenaion. Potsdam. 220 s.
- Rösler, R. 1994. Beiträge zur Kenntnis der Pionierarbeit deutscher Forstleute in Osteuropa.
Forstliche Forschungsberichte München Nr. 137: 34–52.
- Saarenheimo, J. 1983. Isojaot ja isojaonjärjestelyt. Teoksessa: Maanmittaus Suomessa 1633–1983.
Maanmittaushallitus. 20–62.
- 2003. Isojako. Teoksessa: Rasila, V.; Jutikkala, E. & Mäkelä-Alitalo, A. (toim.). Suomen maat-
talouden historia I. Perinteisen maatalouden aika. Esihistoriasta 1870-luvulle. Suomalaisen
Kirjallisuuden Seuran Toimituksia 914:1. 349–364.
- Saari, E. 1923. Kotitarvepuun kulutus maaseudulla Turun ja Porin läänissä. Referat: Über den Ver-
brauch des Holzes im Hausbedarf auf dem Lande in dem Län Turku–Pori (Åbo–Björneborg).
Communicationes ex Instituto Quaestionum Forestalium Finlandiae Editae 5. 192 s.
- & Seppälä, A. 1967 ja 1970. Bibliographia Universalis Silviculturae, Suomi–Finlandia, usque
ad annum MCMXXXIII. Pars I Systematica: 841 s. Pars II Alphabetica: 792 s. Suomen Metsä-
tieteellinen Seura.
- Salo, U. 1984. Pronssikausi ja rautakauden alku. Teoksessa: Laaksonen, E.; Pärssinen, E. & Sillan-
pää, K. J. Suomen historia I, Weilin & Göös. 98–249.
- Saloheimo, V. 1980. Pohjois-Karjalan historia III. 1722–1809. Joensuun korkeakoulun julkaisuja
sarja A, n:o 18. 633 s.
- Samzelius, H. 1898–1899. Kongl. Skogs- och Jägeristaten. Biografiska studier 1539–1898 jämte en
historisk inledning. Isaac Marcus' Boktr.-Aktiebolag, Stockholm. 235 s.
- 1903. Skogs- och jägeristaten i Finland före 1809. Finska Forstföreningens Meddelanden XIX:
52–56.
- Sandmo, J. K. 1951. Skogbrukshistorie. H. Aschehoug & Co, Oslo. 218 s.
- Sarmela, M. 1987. Swidden Cultivation in Finland as a Cultural System. Teoksessa: Raumolin, J.
(toim.) Special Issue on Swidden Cultivation. Suomen Antropologi 4 (Volume 12): 241–262.
- Schalin, M. 1998. Kaisaniemi – kaupunkipuisto. Kaisaniemi parks historia. Kaisaniemi – a city
park. Teoksessa: Kaisaniemi. Helsingin yliopiston kasvitieteellinen puutarha. Edita. 87 s.
- Schager, N. 1925. Det svenska skogsbrukets förutsättningar och historia. Bokförlags-A.B. Tidens
tryckeri, Stockholm. 168 s.

- Schober, H. 1866. Zur Geschichte der Akademie für Forst- und Landwirthe zu Tharand. Tharander Jahrbuch zugleich Festschrift zum 50jährigen Jubiläum der Akademie 1866. 122 s.
- Schwappach, A. 1886–1888. Handbuch der Forst- und Jagdgeschichte Deutschlands I–II. Verlag von Julius Springer, Berlin. 892 s.
- Sirelius, U. T. 1919. Suomen kansanomaista kulttuuria. Esineellisen kansatieteen tuloksia I. Ota-va. 436 s.
- Sistola, K. (toim.). 2002. Evolla ensimmäisenä. Ewoisten metsänhoito-opistosta osaksi ammatti-korkeakoulua 1862–2002. Saarijärven Offset Oy. 214 s.
- Skinemoen, K. 1961. Glimt av skogbruksundervisningen gjennom 150 år. Årbok for Norsk Skogsbruksmuseum 1958–1960: 7–21.
- Skogadministrasjonen i Norge gjennom tidene. Bd II: Tiden etter 1857. Utgitt av Landbruksdepartementet Skogdirektoratet og Direktoratet for Statens skoger. 710 s.
- Skogshögskolan 150 år. Problem och idéer i svenskt skogsbruk 1828–1978. Sveriges lantbruksuni-versitet. Allmänna skrifter nr 2. 191 s.
- Snellman, J.V. 1928–32. Kootut teokset I–XII. WSOY.
- 1983. Teokset I–IV. Gummerus.
- 1996. Samlade arbeten VI. Oy Edita Ab. 921 s.
- Soininen, A. 1974. Vanha maataloutemme: maatalous ja maatalousväestö Suomessa perinnäisen maatalouden loppukaudella 1720-luvulta 1870-luvulle. Summary: Old traditional agriculture in Finland in the 18th and 19th centuries. Historiallisia Tutkimuksia 96. 459 s. + karttaliitteet.
- Speier, M. & Pott, R. 1998. Der Krieg als landschaftsverändernder Faktor. Teoksessa: Wald, Krieg und Frieden. Westfälische Wälder im Zeitalter des Dreißigjährigen Krieges und des Westfälischen Friedens. Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf. 50–58.
- Stoletie utštreždenija lesnogo departementa 1798–1898. Tipolitografija Ju.Ja. Rimana, S.-Peterburg. Näköispainos vuodelta 1997, Tsvetodelenie, Gorenskij Tisk, Slovenia. 252 s.
- Stridsberg, E. & Mattsson, L. 1980. Skogen genom tiderna. Dess roll för lantbruket från forntid till nutid. LTs förlag, Stockholm. 265 s.
- Sundberg, U.; Lindgren, J.; Odum, H.T. & Doherty, S. 1994. Forest EMERGY Basis for Swedish Power in the 17th Century. Scandinavian Journal of Forest Research, Supplement 1 (1994), 50 s.
- Suolahti, G. 1912. Suomen pappilat 1700-luvulla. WSOY. 243 s.
- Suomen kansankulttuurin kartasto 1: Aineellinen kulttuuri. 1976. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura. (Atlas of Finnish Folk Culture 1: Material Culture. Finnish Literature Society). 151 s. + liite.
- Suomen metsänhoitajat – Finlands forstmästare 1851–1931. Mäntän Kirjapaino Osakeyhtiö. 1931. 592 s.
- Suomen teiden historia I. Pakanuudenajalta Suomen itsenäistymiseen. 1974. Tie- ja vesirakennus-hallitus. Suomen tieyhdistys. 310 s.
- Suvanto, S. 1985. Keskiäika. Teoksessa: Laaksonen, E. & Pärssinen, E. (toim.). Suomen historia 2, Weilin & Göös. 8–225.
- Sveli, A. 1990. Skogbruk i Nord-Norge – streiftog gjennom historien. Nord-Norges Skogsmannsforbund. Mosjøen. 2. painos. 512 s.
- Söderström, V. 1978. Jägmästareutbildningen under 150 år. Teoksessa: Skogshögsskolan 150 år. Problem och idéer i svenskt skogsbruk 1828–1978. Sveriges lantbruksuniversitet. Allmänna skrifter nr 2: 31–62.
- Tasanen, T. 1999. Vällähdyksiä kristinuskon ja metsätalouden yhteiseltä taipaleelta. Teoksessa: Kangas, J., Lepistö, J., Tasanen, T. & Heino, E. (toim.) Kristinuskon ja metsät. Metsäntutkimus-laitoksen tiedonantoja 744: 23–36.
- 2001. Suomen tervatalouden vaiheet ja vaikutukset metsissä. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 811: 36–51.
- & Oja, S. 1999. ”Metzistä täsä Waldakunassa, cuinga ne tästedes omistailda ia muilda tulewat wlellldyxi ia nautituxi ia waari nijstä otetuxi”. Vuosilusto 98–99: 46–57.

- Teerijoki, I. 1993. Maatalouselinkeinot ja maatalouspolitiikka. Tornionlaakson historia II. Gummerus. s. 70–97.
- Tigerstedt, Ö. 1952. Kauppahuone Hackman 1790–1879. II osa. Otava. 747 s. + 5 liites.
- Tihonov, A.S. 1983. O stanovlenii lesovodstva v Rossii. Lesnoe Hozjajstvo 12: 57–59.
- Tiitta, A. 1994. Harmaakiven maa. Zacharias Topelius ja Suomen maantiede. Bidrag till kännedom av Finlands natur och folk 147. Finska Vetenskaps-Societeten – Suomen Tiedeseura. 424 s.
- Tommila, P. 1988. Suomen sanomalehdistön alkuvaiheet. Teoksessa: Tommila, P.; Landgren, L. & Leino-Kaukiainen, P. Suomen lehdistön historia I. Sanomalehdistön vaiheet vuoteen 1905. Kustannuskiila Oy, Kuopio. 23–75.
- Topelius, Z. 1998. Maakuntien Suomi 1–3. (toim. Kai Linnilä). Tammi. 959 s.
- Turpeinen, O. 1985. Väestö ja talous 1721–1982. Kainuun historia II. Kainuun Sanomien kirjapaino Oy. 436 s.
- Vahtola, J. 2003. Suomen historia. Jääkaudesta Euroopan unioniin. Otavan Kirjapaino Oy. 496 s.
- Vallinkoski, J. 1962–1966. Turun akatemian väitöskirjat 1642–1828 I: 1–5. Die Dissertationen der alten Universität Turku (Academia Aboensis) I. Helsingin yliopiston kirjaston julkaisuja 30. Publications of the University Library at Helsinki 30. 585 s.
- Vaštšuk, L.N. (toim.) 1997. Lesa i lesnoe hozjajstvo Irkutskoj oblasti. Sovetskaja Sibir, Novosibirsk. 287 s.
- Veijola, P. 1998a. The northern timberline and timberline forests in Fennoscandia. The Finnish Forest Research Institute. Research Papers 672. 242 s.
- 1998b. Suomen metsänrajametsien käyttö ja suojele. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 692. 171 s. + 2 liites.
- Viertola, J. 1974. Yleiset tiet Ruotsin vallan aikana. Teoksessa: Suomen teiden historia I. Pakanuudenajalta Suomen itsenäistymiseen. Tie- ja vesirakennushallitus. Suomen tieyhdistys. s. 35–129.
- Viitala, E.-J. 2003. Normaalmetsän optimaalisuudesta. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 895. 59 s.
- Vilkuna, K.H.J. 1994. Valtakunnan eduksi, isänmaan kunniaksi, ruukinpatruunalle hyödyksi. Suomen rautateollisuus suurvalta-ajalla. Historiallisia Tutkimuksia 188. 388 s.
- Virrankoski, P. 1963. Myyntiä varten harjoitettu kotiteollisuus Suomessa autonomian ajan alkupuolella (1809–noin 1865). Historiallisia Tutkimuksia LXIV. Summary: Finnish Domestic Handicrafts Producing for the Market in the Early Part of the Period of Autonomy (1809–c. 1865). 511 s.
- 1975. Suomen taloushistoria kaskikaudesta atomiaikaan. Otava. 288 s.
- 1980. Teollisuus ja käsityö. Teoksessa: Jutikkala, E.; Kaukiainen, Y. & Åström, S.-E. Suomen taloushistoria I. Agraarinen Suomi. Tammi. 240–254.
- 1994. Käsitöistä leivän lisää. Suomen ansiokotiteollisuus 1865–1944. Summary: Finnish domestic handicrafts and their commercial production 1865–1944. Historiallisia Tutkimuksia 186. 746 s.
- Virtanen, E.A. 1942. Huomioita Varsinais-Suomen yhteismetsien käytöstä. Kotiseutu 1–2: 34–44.
- 1949. Suomalaista tapaoikeutta. Metsästäjän, kalastajan ja talonpojan oikeustapoja. Tietolipas 7, Suomalaisuuden Kirjallisuuden Seura. 109 s.
- Virtanen, V. 1937. Varsinais-Suomen sahateollisuus 1700-luvulla. Varsinais-Suomen maakuntakirja 6, 23–40.
- 1944. Hollantilaisen eli hienoteräisen sahan käytäntöontulo Suomessa. Historiallinen Arkisto 50: 120–126. Referat: Die Einführung der holländischen oder feinschneidigen Säge in Finnland.
- Vitikka, O. 1993. Saaristolaivaston synty. Teoksessa: Riimala, E. (toim.). Navis Fennica. Suomen merenkulun historia. Osa 1: 130–138.
- Voionmaa, V. 1947. Hämmäläinen eräkausi. WSOY. 537 s.
- 1969. Suomen karjalaisen heimon historia. 2. painos. WSOY. 543 s.
- Vuorela, I. 1984. Viljelyn aloittaminen. Teoksessa: Laaksonen, E.; Pärssinen, E. & Sillanpää, K.J. Suomen historia 1, Weilin & Göös. 158–159.

- Wahlgren, A. 1914. Skogsskötsel. Hadledning vid uppdragande, vård och förnygring av skog. P. A. Norstedt & Söners förlag. 729 s.
- 1928. Skogsskötseln, dess historiska utvecklingsgång och nuvarande ståndpunkt. Teoksessa: Wahlgren, A. & Schotte, G. Sveriges skogar och huru vi utnyttja dem. Del 1. Lars Hökebergs förlag, Stockholm. 470–646.
- Wald, Krieg und Frieden. Westfälische Wälder im Zeitalter des Dreißigjährigen Krieges und des Westfälischen Friedens. 1998. Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf. 63 s.
- Wallmo, U. 1897. Rationell skogsafverkning. Praktiska råd till såväl större som mindre enskilde skogsägare samt svar på en fråga för dagen. Länstidningens tryckeri, Örebro. 288 s.
- Widqvist, C.G. 1930. Waatimattomia Ajatuksia Lautojen Sahauksesta. (Käännös Turun Akatemiassa professori Pehr Kalmin kanssa vuonna 1772 julkaistusta graduualiväitöskirjasta). Suomen Puu 6. Liite. 10 s.
- Wilmi, J. 2003. Tuotantotekniikka ja ravinnonsaanti. Teoksessa: Rasila, V.; Jutikkala, E. & Mäkelä-Alitalo, A. (toim.). Suomen maatalouden historia I. Perinteisen maatalouden aika. Esihistorias-ta 1870-luvulle. Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran Toimituksia 914:1. 159–182.
- Wirilander, K. 1960. Savo kaskisavujen kautena 1721–1870. Savon historia III. Savon Sanomain kirjapaino Oy. 1125 s.
- W.L. Pfeil. Biographie. 1992. Herausgegeben anlässlich der 100jährigen Wiederkehr der Gründung des Internationalen Verbandes Forstlicher Forschungsanstalten – IUFRO. Gam-Media, Berlin. 208 s.
- Wrangel, E. (toim.) 1938–40. Svenska folket genom tiderna: vårt lands kulturhistoria i skildringar och bilder: 1–12. Malmö.
- Åström, S-E. 1968. Nordeuropeisk trävaruexport till Storbritannien 1760–1810. Historiallinen Arkisto 63: 133–151.
- 1976. Holländarna och trävaruexporten från Finska vikens hamnar kring 1700. Historiska och litteraturhistoriska studier 51: 55–80.
- 1978. Natur och byte: ekologiska synpunkter på Finlands ekonomiska historia. WSOY. 159 s.
- 1980. Sahateknologia ja -ekologia. Teoksessa: Jutikkala, E., Kaukiainen, Y. & Åström, S-E. (toim.). Suomen taloushistoria I. Agraarinen Suomi. Tammi. 252–254.
- 1988. From Tar to Timber. Studies in Northeast European Forest Exploitation and Foreign Trade 1660–1860. Commentationes Humanarum Litterarum 85. 229 s.

Summary

The history of silviculture in Finland from the Mediaeval to the breakthrough of the forest industry in the 1870s

The aim of the study

This study follows the development of silviculture and the sustainable use of forests in Finland from the late Mediaeval to the breakthrough of the forest industry in the late 1800s. The most important milestones on the journey of silviculture are presented, and answers are searched for by way of the following questions:

- What impacts arise from the most important forest uses and the interest groups behind them, on the condition of the forests and the advance of silviculture.
- How the development of forest ownership has influenced forest use and silviculture.
- What political and economic aims there have been behind the public control of forestry.
- What are the impacts of public forest policy, forest legislation and the operation of forestry officials on the development of silviculture.
- What was the impact of the age-old fear that the produce from forests may run out, on the development of silviculture.
- Where and how have the theory and practical methods of silviculture developed.
- What factors have controlled the application of silvicultural theories in practice.
- What was the importance of international relationships in the development of silviculture in Finland.
- How the development of demand and price of forest products have influenced silviculture.

The study is not limited to concern only the territory of Finland. Other countries are looked at mainly from the viewpoint of what is their influence in the development of Finnish silviculture.

See also the figure texts that are translated into English.

The period of Swedish rule (from late Mediaeval to 1809)

Date / Period	Significant events	Description of events and circumstances
The late Mediaeval	The population of Finland consists of Finnish tribes, Swedes, and Lapps (Sami people). The Swedes are living on the south-western and western coast. The Lapps populate the northern parts of the country and also a part of the wildernesses in southern Finland. In the 11th century Sweden becomes a united state ruled by one king. Finland comes under the influence of the Swedish realm at the end of the 13th century. The eastern part of the area settled by Finns remains under the power of the Novgorodians (Russians), when the border is set for the first time in 1323.	The mediaeval Finns are highly dependent on forests. The majority of the sparse population lives on the coastal fringe and the river valleys of Southern Finland, where the forests are cleared away from fertile sites and the land brought under cultivation. In the eastern part of the country agriculture is based on slash-and-burn cultivation. Farming alone does not yet provide an adequate living. Long hunting and fishing trips are made to the wildernesses of central and northern Finland. However, man's impact on Finland's forests is still local.
1334	King Magnus Erik declares that such land areas in Finland, which are so extensive that they can't be used by their owners, are free to settlers.	Settlement in the wildernesses of Finland accelerates after the king's land use declaration. The aim of the Crown's land policy is to acquire more taxpayers and increase the tax income of the state and church.
1374	King Magnus Erik enacts the first common land law for the Swedish realm.	This law is the first written regulation concerning Finland. It also includes the first limitations and instructions for the use of forests. The rights of a forest owner are defined. Hunting by ordinary people in the king's hunting parks (e.g. The Åland Islands) is prohibited under severe penalty. For a long time both the written Swedish legislation and the old Finnish unwritten laws are in force simultaneously.
15th century	Fear is awakening that the produce from forests may run out.	Already mediaeval man fears that forest products, e.g. construction wood, game stocks, forest pastures and fuel wood are running out. This is actually happening in some densely populated areas, where forests growing close to the villages and towns are disappearing. In Finland the populations of some fur animals are running short by the end of the Mediaeval, but shortage of wood is serious only locally.
1413, 1458	The first Royal orders are given, that allow the mining industry to utilise forests on common land.	The Crown begins to support the mining industry as early as in the mediaeval times. The basis for the mining industry and its privileged position as a user of forests and the labour force is established when promising iron, copper, and precious metal deposits are found in Sweden. There are no mines or ironworks in Mediaeval Finland. For this reason these regulations don't affect Finland's forests yet.
1442	King Christopher enacts a new land law.	The main features of Magnus Erik's land law are repeated. A new regulation concerning forest fires is given. Anyone who lets a fire break out e.g. from a slash-and-burn area, will be punished with a fine. Due to the increase in population forest fires are becoming common and destructive.
16th century	The government starts to control the use of the forests through different prohibitions and restrictions especially on lands owned by the Crown. However, one cannot yet talk about <i>actual silviculture</i> in the Swedish realm.	The most important forms of forest use in the Swedish realm are: <ul style="list-style-type: none"> - hunting - wood use for household and agricultural consumption (firewood, construction wood etc.) - slash-and-burn cultivation - cattle grazing - tar production - wood use by the mining and shipbuilding industries and gradually by the sawmill industry

- 1542 King Gustavus I declares that the uninhabited wildernesses belong to "God, the King and the Crown". The king wants to promote settlement by establishing more taxable farms in the wildernesses between the scattered villages. The village inhabitants consider the wildernesses their own and resist the settlement.
- The intensity of forest use varies regionally. The most important factors that determine the use and the development of the forests are:
- population density
 - vicinity to coast or waterways
 - abundance of game
 - occurrence of iron and copper
 - amount of arable land or land suitable for slash-and-burn agriculture
 - possibilities for transporting wood and wood products
- Man's impact on the development and structure of forests and their tree species composition is in some places of very long duration and even irreversible. For example, there are all the time forest fires influenced by careless handling of fire or intentional burning of the forest. The settlers are often accused of forest devastation. In fact, they are seldom guilty alone. The principles and methods of sustainable forest use are not yet common knowledge.
- 1539, 1569 etc. The hunting of elk and deer is forbidden in the 16th century and at the beginning of the 17th century by several decrees in the so-called king's hunting parks, in which the Islands of Åland are also included. The hunting of birds is also restricted. Those who break the restrictions are fined for their first and second offences. Those who break the prohibition a third time are issued with a death warrant or deported. Under the same regulations there are rules about participating in the common hunting of wild beasts.
- Hunting is still an important source of livelihood and an addition to income especially in Finland. Its importance as a source of food decreases gradually while grain cultivation and animal husbandry increase. The demand for furs and the need to restrict the number of beasts helps maintain hunting as one of the most important means of livelihood. Extensive areas are reserved for the sports hunting of the king and the court. The king's hunters, who watch over these areas, are the early precursors of professional foresters.
- 1558 Felling of the so-called fruit-bearing trees: oak (*Quercus robur*), beech (*Fagus sylvatica*), crab apple (*Malus sylvestris*), hazel (*Corylus avellana*), Swedish whitebeam (*Sorbus intermedia*), rowan (*Sorbus aucuparia*) and bird cherry (*Prunus padus*), is forbidden throughout the country.
- Using wood economically is still a strange concept for the citizens. Wood is also wasted because of primitive tools and processing methods. "Fruit-bearing trees", such as oak and beech, are considered especially valuable. Their felling is forbidden under several regulations. The list of fruit-bearing trees changes over the course of time, but beech and oak as irreplaceable shipbuilding materials stay on this list permanently.
- The settlement of Finns, coming mainly from the Province of Savo in eastern Finland, starts in central Sweden by order of King Charles IX. About 40 000 immigrants settle in the provinces of Värmland and Dalarna. Some of them settle in Norway, too. "The Forest Finns" are soon involved in serious conflicts with the local population and the mining industry because of their habit of moving their slash-and-burn areas at short intervals. Those Finns, who have not acquired permanent farms for themselves or don't want to serve the mining industry, are deported quite violently back to their home country. "The sins" of these settlers are remembered for a long time. Prohibitions and restrictions concerning slash-and-burn cultivation are given in several forest orders during the 17th and 18th centuries.
- Slash-and-burn cultivation is a particularly typical form of agriculture among Finnish peasants, especially in eastern Finland. The crop cultivated in the burnt-over areas is most often rye (*Secale cereale*). There are many methods employed to burn the woodland: both coniferous and broad-leaved forest can be burnt using different techniques. This form of agriculture forces the peasant to move from place to place at short intervals (1–3 years). In areas, where there are competing uses for the forest, this kind of cultivation is seen as disastrous. The government and local authorities start to restrict slash-and-burn cultivation in mining areas in Sweden, and gradually in Finland, too. Their success rate is poor, because slash-and-burn cultivation is the only efficient method for producing corn for the population over a large part of the country.

17th century

The main streams of forest policy in the 17th century are the breakthrough of mercantilism and the increasing wood consumption influenced by Sweden's participation in several wars and by the Swedish realm's position as a Great Power.

1614–1636

King Gustavus II Adolphus enacts *The Trade and Sailing Order* in 1614. This is seen as the starting point of mercantilism in the Swedish realm. The Finnish towns of Turku, Helsinki, Porvoo and Viipuri attain full staple rights. The coastal towns of the Gulf of Bothnia are left without these rights until 1765. They have to arrange their foreign trade at the mercy of the burghers of Turku or Stockholm, which makes their trade and shipping extremely complicated.

Sweden achieves the status of a Great Power by conquering Estonia, Livonia, a large part of Karelia, and significant coastal areas in Northern Germany.

The Swedish Crown decides to create a long-term forest policy to protect forests and to guarantee that there is enough wood for the mining industry, shipbuilding and some other important industries. Developing forest legislation and establishment of a state forest organisation are the most important aims of the Crown's forest policy.

1616–17

Iron works are founded on the coast of southern Finland. The production of iron is targeted to areas, where there is enough firewood to produce charcoal. Most of the ore used by the Finnish iron works is bought from Sweden.

Traditionally, boards and planks have been made with axes and handsaws. Gradually, water-driven sawmills are established on the coast of southern Finland and also beside inland waterways.

1617

Order of the privileges of the nobility.

The forests of Finland are used in the 17th century for slash-and-burn cultivation, cattle pastures, and the household and agricultural consumption of wood. Hunting of fur animals is still an important source of income especially in the north. There is a growing demand for tar and heavy timber, especially for the masts of ships on the coastal areas of southern Finland.

The seafaring nations of Central Europe start to import timber from the coasts of the Baltic Sea. In connection with this trade a lot of new information and techniques are acquired from elsewhere Europe. The government begins to control and regulate the export of timber and tar in order to preserve the forests from devastation and to support domestic industry according to the doctrines of mercantilism.

Tar becomes the most important export product of Finland. It is made from the timber of immature pine trees (*Pinus sylvestris*). To begin with most Finnish tar comes from Southeast Finland.

The conditions and development of Central Europe serve as a model for Sweden and Finland in most areas of social activity. This is also the case in forestry. The serious forest devastation in many European countries is seen as an alarming example of what can happen, if a stronger forest policy is not developed. The condition of forests in Britain, France, Germany, Italy, Netherlands, and Spain is extremely bad. The shortage of wood, especially conifers, is a serious problem in many places. Timber has to be shipped from the Baltic and Nordic countries, Russia, and North America. The British and Dutch in particular import timber and tar from the coastal areas of the Baltic Sea, for the building and maintenance of their merchant fleets and navies. Efforts to increase the domestic wood production are also considered important in these countries. In 17th century Germany the principles and methods of silviculture are developing already quickly. The Germans take a considerable lead in the forest sciences and practical forestry.

The continuous expansion of the mining industry exhausts forest reserves in the vicinity of the mines and iron works in the important mining areas of Sweden. The mining technique is still undeveloped and its efficiency is low. There are no strong explosives available yet, the rock that contains iron or copper ore is split by heating it to extremes using piles of burning wood. In addition to this, the smelting of ore in iron works also exhausts a considerable amount of wood and charcoal. Heavy timber is used for mine construction. The mining industry is under the Crown's special protection. Its wood supply is secured by limiting other forms of forest use.

The water-powered sawmills are quite small to begin with and their outputs are low. The sawing technique is undeveloped and because of thick saw blades the efficiency of the sawmills is low. The wood consumption of the sawmills does not yet have a considerable impact on the forests. However, the mining industry sees the sawmills as competitors and tries to restrict their establishment and operation, with the support of the Crown.

Those who belong to the nobility have a right to fell trees that carry fruit on their freehold estates and hunt elk, birds and other game animals freely on their own land and on the commonly owned land where they have shares.

1638

The post of the *Crown Chief Forester* is established. The first holder of this office is Carl Härđh, who receives detailed instructions signed by Queen Christina.

There are several categories of forestry officials:

- *jägmästare*: a forester who is responsible for the forests of a certain district or province (in Finland there is only a permanent forester post on the Åland islands)
- *heideridare*: official responsible for a king's hunting park
- *forest guard*: official responsible for a certain forest area
- *Crown hunter*: professional hunter at the Crown's service

No permanent forester posts are established in Finland, except on the islands of Åland, which belong to the king's hunting parks. The control of Finland's forests belongs to the governors and their civil servants.

1647

The first forest decree for the Swedish realm.

The most important orders included to the decree are:

- instructions for clarifying the ownership of the forests and the grounds for their ownership
- the imposition of tax on the settlers
- instructions for the eviction of illegal settlers
- the rights of private forest owners
- instructions concerning the use of forests on the commonly owned land
- instructions for the use of the forests of parsonages
- instructions for forest use by the tenant farmers
- securing the mining industry wood supply
- the restriction of forest use of "the forest Finns" who have settled down in Central Sweden
- punishments for the illegal use of the forests
- the protection and use of fruit-bearing trees
- the prevention of forest fires, punishments and indemnity liability for those who set the forest on fire
- the restriction of slash-and-burn agriculture
- instructions for and restrictions on the sawing of boards and the selling of construction wood

1647

The decree concerning fruit-bearing trees.

The Crown Chief Forester is the superior of all forest officials in the Swedish realm. The principal duties of the officials are:

- the control of hunting on the Crown's land
- arranging the court's hunts
- hunting and extermination of predatory animals
- preventing illegal felling of fruit-bearing trees
- controlling forest use in the vicinity of the mining industry (especially the limiting of slash-and-burn cultivation)
- ensuring that the people are obeying the orders given in the present and coming forest regulations providing the king and court with game and furs

There are no directives of active silviculture listed, yet. The majority of the foresters have a military education. The silvicultural knowledge of the forest officials is very limited.

The goals of the Crown forest policy come out in the forest decree. The introduction of the decree emphasises how poorly the forests are managed in the country. The wood supply is insufficient for the needs of the mining industry, construction, and firewood use in towns. In fact, this is only true in quite small, densely populated areas.

Settlement policy has an important place in the decree. Both in Sweden and Finland there are extensive wildernesses that the Crown wants to be settled to create new taxpaying farms.

Detailed instructions for forest use are given to different groups of forest owners and tenants. A considerable amount of the forests are situated on common land. The forest decree includes orders for the use of common forests, too.

The mining industry has already expanded significantly in the Bergslagen area in Central Sweden. There it is declared as a privileged user of forest resources. Other forms of forest use have to give way to the needs of mines and iron works. The orders that determine the privileges of the mining industry are soon applied throughout the realm.

Both illegal forest use and devastating forest fires are common problems across the country. An attempt is made to prevent them by prescribing strict penalties and heavy fines for those who fell trees without permission or set the forest on fire. People are required to save valuable trees and forests. Those who fell fruit-bearing trees, have to plant new ones in their place.

Silviculture in the form of practical action does not exist yet in Finland. However, the principle of sustainable forest use is known and included in several sections of the decree, which advise the citizens in the careful and economical use of the forests. The control of these orders and instructions is so insignificant, that the importance of the decree is quite small in practice.

Fruit-bearing trees are needed for shipbuilding especially. Their felling is restricted both in the forest decree and in this separate decree given in the same year.

1647	The hunting decree.	The purpose of the hunting decree is to pull together the numerous earlier regulations, which have controlled hunting to date. The decree contains instructions on rights for hunting of elk, deer, hare and birds on lands owned by the Crown, the nobility and peasants. The annual hunting seasons are designated. The punishments for hunting crimes are specified. The restrictions are minor in Finland, where country people are, for example, allowed to hunt elk. Hunting of predatory animals is free to everybody.
1664	The decrees mentioned above (from the year 1647) are reformed.	The changes to the contents of the decrees are minor, but they are all published both in the Swedish and Finnish languages.
Great Britain 1664	The Englishman John Evelyn publishes a book on silviculture, " <i>Sylva: Or, A Discourse of Forest-Trees, And the Propagation of Timber in His Majesty's Dominions</i> "	Evelyn's work leads to a widespread enthusiasm in Britain for the planting and sowing of forest trees, especially for the establishment of oak plantations. The book also becomes known in other countries and later serves as a model for several works concerning silviculture.
1690	The decree of forest fires.	The decree gives detailed instructions for the prevention of forest fires in connection with slash-and-burn cultivation or other occasions when fire is used in the forest. Instructions for extinguishing forest fires, as well as orders for the thorough questioning and punishment of the lighter of a forest fire are given.
Summary of the development of silviculture in the 16th and 17th centuries	Active silviculture is not yet practised in Finland or Sweden.	The earliest methods of silviculture are the passive prevention of forest fires (punishments to those who light forest fires) and the protection of valuable trees and forest stands. Attempts are made to prevent forest devastation by restricting the export of round wood and wood products (by means of trade companies, staple rights, custom duties etc.). Restriction of the domestic consumption of wood starts, too. The principle of sustainable forest use becomes common knowledge. Artificial regeneration is not yet practised. Cleaning of sapling stands and thinning are unknown concepts.
18th century	<p>The most important forms of forest use in Finland are:</p> <ul style="list-style-type: none"> – firewood and other household and agricultural consumption – slash-and-burn agriculture – cattle pastures – tar production – felling of trees for ship's masts – felling of heavy construction timber (e.g. for the mining industry) – sawing of boards and planks increases gradually 	The area of colonisation spreads gradually northwards. The new settlers live by slash-and-burn cultivation, hunting and fishing. The regular management of reindeer starts in Lapland. The Lapps have to withdraw from the path of the Finnish settlers to the northernmost wildernesses. In addition to the new settlers, the permanent farmers use slash-and-burn cultivation as the main method of agriculture over the greatest part of Finland. The same area is repeatedly burned at intervals of about 30 years. This reduces the soil fertility and keeps large forest areas out of wood production. The wars against Russia affect Finland's forestry in many ways. Southeast Finland with its important export ports fall under Russian rule. Tar production declines in this area but the sawmill industry increases, because it is not restricted in Russia in the same way as in Sweden. The provinces on the coast of the Gulf of Bothnia become the most important areas for tar production. Despite the restrictions, water-powered sawmills become gradually more common, mainly in Southern Finland. The sawmills start to replace their old, thick saw blades with fine blades made in Holland. These new blades significantly increase the sawing efficiency. Mast trees and heavy building timber are in demand in the export ports on the coast. They are transported along the rivers from the interior, often over a distance of 200–300 kilometres. Wood-based handicraft industry is practised all over the country. Its products, e.g. carts, sledges, tools, vessels and other utility articles, are made both for local use and export to Stockholm, St. Petersburg, and the Central European trading centres. Numerically, the most important wood users are still the households, chiefly because of their firewood consumption.

	General awareness of the risks of widespread forest devastation is rising.	Silviculture is not practised yet in Finland. The Crown, governors of Finland's provinces and their civil servants try to restrict the devastation of the forests. Reports written by state officials, clergymen, students, and explorers, emphasise a frightening decrease in the forest reserves in different parts of the country.
Russia ca. 1700–1725	Tsar Peter I the Great's forest policy.	The Tsar of Russia, Peter I, starts to control the use of forests in his country. He understands well the significance of the sustainable use of forests and other natural resources. He tries to stop the destructive exploitation of Russia's forests by the means of legislation, Crown's strict control with severe punishments and the establishment of forestry administration. Substantial forest areas are reserved for the needs of the navy on the coasts and along riversides. In addition to these measures aimed at forest protection, the practising of silviculture, e.g. planting of oak forests, is started in Peter the Great's time.
Russia 1713–	German foresters at the Tsar's service.	German forest experts have a significant influence on the development of Russia's forestry. One of the best known is Ferdinand Fokel, who comes to Russia soon after Peter the Great's death and serves as "The Imperial Forester" in the Admiralty in St. Petersburg 1727–1753. Fokel surveys the forests, establishes the Lindulovsk larch forest, and writes a textbook on silviculture. He also starts training foresters in Russia.
Germany 1713	The German H.C. von Carlowitz publishes his book " <i>Sylvicultura Oeconomica</i> ".	The principles and methods of silviculture are already well developed in Germany, where silvicultural literature has been published since the 16th century. The work of Carlowitz, however, is in a class of its own, due to his profound expertise of the scope. The writer presents the ecological and biological properties of the common tree species. He also explains how these tree species are regenerated naturally and artificially, and how the trees must be grown. The alternatives for the use of each tree species are also presented. The sustainable use of forests and prevention of the threatening shortage of wood are the writer's most important guidelines. After Carlowitz, forest literature starts to appear regularly. Germany's early forest scientists are divided into two schools, which represent the viewpoints of mathematics or natural sciences.
1719–1772	<i>The Age of Liberty</i>	During "The Age of Liberty" the king's power is passed to the parliament and an executive board. The middle of the 18th century is known also as "The Age of Utility". Political, economical, and scientific progress is rapid. Economical matters are of special interest to the government and the scientists. Scientific activities are aimed at practical and useful applications. The forests are regarded as an especially important natural resource by the Swedish realm. New possibilities for utilising the forests are intensively explored. The protection of forest reserves is in the focus of the research interest, too.
ca. 1730–1760	<i>The Age of Utility</i> Periods in the politics and economy of the Swedish realm.	
1720s–1770s	The governors of Finland's provinces and the Finnish representatives of the Estates in the Diet make several propositions for establishing Finland's own forest administration. The proposals are rejected.	In Finland the control of forest decrees and the carrying out of the Crown's forest policy are the responsibility of the governors and civil servants. The establishment of an own forest administration for Finland is proposed several times both in the Diet and also by the governors of Finland's provinces. The basis for this proposal is the age-old fear of total devastation of the forests and, moreover, a serious deterioration of the climate, caused by continuous slash-and-burn cultivation, tar production and other forms of exploitation. Some foresters are appointed to temporary posts, but no permanent forest administration for Finland is established during Swedish rule.

1734	“ <i>The Law for The Swedish Realm</i> ” and a new forest decree are given.	<p>There are a many orders and instructions concerning forests in the new law. From the viewpoint of silviculture, the most important sections concern the protection of fruit-bearing trees, forest fire protection and the restriction of slash-and-burn cultivation.</p> <p>Some of the law’s sections are repeated in the new forest decree. Compared to the older ones, the new forest decree is much more detailed. New issues have been added, among other things numerous instructions for more economical forest use, and restrictions on some uses that are seen as dangerous for the forests. E.g. the use of healthy, growing trees for tar production is forbidden. The duties of forest officials and civil servants are listed, and for those who neglect their duties, are prescribed severe punishments.</p> <p>There is also an order representing practical silviculture in this decree: the families living in treeless areas have to plant at least 120 broadleaved trees in the proximity of their homes annually.</p>
1739	Explanation for the 1734 forest decree.	<p>Numerous changes are made to the decree given five years earlier. Many of its orders are found too detailed and difficult to realise. Some of them don’t fit to all parts of the realm. The most important change concerning Finland is that the restrictions of slash-and-burn cultivation and tar production are softened. The citizens, who are obliged to plant trees near their homes, are allowed to do that with conifers, if the site is not good for broad-leaved trees.</p>
1739	<i>The Royal Swedish Academy of Sciences</i> is founded.	<p>Silvicultural questions have an important place in the research activities of the academy since its foundation. The Science Academy starts to promote the use of sowing and planting in forest regeneration. The lectures of C.W. Cederhjelm and C. von Linné on this subject are published. U. Rudenschöld, one of the early “forest researchers” as well, gives 1748 a presentation that includes among other things information on the condition and opportunities of Finland’s forests.</p>
Norway 1730s– 1740s	<p>The King of Denmark, Christian VI, who also rules Norway, is worried about the heavy exploitation of Norwegian forests. The king invites German forestry professionals to survey the forest resources, to establish a forest administration and to make proposals for developing forestry in the country.</p> <p>When King Christian VI dies in 1746, the forest administration is suppressed because of pressure from the Norwegians. The German foresters return to their home country.</p>	<p>The German forester J.G. von Langen, his younger brother, and five other young foresters, come to Norway in 1737. They make rapid progress, the most important results are:</p> <ul style="list-style-type: none"> – mapping of the forests of Norway within a few years – establishment of a central forest administration (<i>Generalforstamt</i>) in 1739, von Langen as the director – establishment of a local administration – a forest decree comes into force in 1740 – start of rational forest management using German methods, including developed methods of silviculture <p>The forestry administration led by the German foresters doesn’t win the confidence of the Norwegians. J.G. von Langen and his staff are one hundred years ahead of their time. The Norwegian people don’t understand the importance of sustainable forest use yet, but consider that their freedom is threatened.</p>
1742, 1746	Decrees for promoting the establishment and silviculture of oak forests.	<p>The adequacy of oak timber for the needs of the merchant fleet and the navy worries the government, especially the <i>Admiralty College</i>. Detailed instructions are given for the establishment of oak nurseries and for planting and tending of oak forests.</p>
1748–1751	Pehr Kalm, the professor of Economics in the Academy of Turku (Åbo), makes an expedition to North America.	<p>Professor Kalm brings with him many seeds and plants of numerous North American trees and bushes. He establishes a botanical garden and arboretum in Turku.</p>

1750s– 1790s	<p>Professor Kalm and the professor of chemistry, Pehr Adrian Gadd, publish along with their students a great number of theses and other writings concerning silviculture and other areas of forestry.</p> <p>Professor Gadd is appointed in 1762 as “<i>Plantage-Directeur i Finland</i>” (Director of Planting in Finland). He is responsible for promoting the cultivation of all kinds of useful plants in the country.</p>	<p><i>The Academy of Turku</i> (Åbo), which is the only university in Finland, develops as an appreciated centre of forest knowledge. Professors Gadd and Kalm have, as active members of the Swedish Academy of Sciences, close contacts with the leading Swedish scientists. They are well aware of the achievements of forest science in Germany and other European countries, too. Both professors make numerous empirical experiments. Kalm works in his “academic garden” in Turku. Gadd has to undertake experiments with plants, write articles on their growing, and travel in summertime “as much as possible”. During these trips he gives advice, delivers seed to gardeners, farmers and forest owners, and checks their work. Planting director Gadd publishes in the 1766 almanac the first silvicultural article in the Finnish language. In this article he gives instructions for planting deciduous trees.</p>
1752	<p>As a direct result of a motion proposed by the <i>Estate of yeomanry in the Diet</i>, the number and authority of the forest officials is limited considerably because of their illegal activities and improper behaviour.</p>	<p>Gadd and Kalm are competitors. That’s why there is a lot of overlap in their work. This is regrettable, but often their competition gives two different viewpoints, which complement one another. Both professors publish practical instructions for the planting and growing of numerous tree species on different sites. They both write comprehensive programmes for developing forestry in the Swedish realm, too. Many of their proposals, e.g. starting forestry education and establishing forest guards in every parish, are only realised 100–150 years later.</p>
1770	<p>The devastation of forests throughout the country worries the Crown, and the posts of forest officials are returned for silvicultural reasons.</p>	<p>The relations between the forest administration and the rural population are continuously strained. On the one hand, people do not understand the meaning of the restrictions that the forest officials, according to the forest legislation and the principles of sustainable forestry, put on the citizens’ utilisation of the forests. On the other hand, the forest officials are, because of their low salaries, often corrupt. That’s why they can’t be even-handed with the people that live in their territory, and this causes repeated problems.</p>
1770	<p>The devastation of forests throughout the country worries the Crown, and the posts of forest officials are returned for silvicultural reasons.</p>	<p>The forest administration concentrates its work in the Crown’s forests and in taking care of mast trees and fruit-bearing trees.</p>
Germany 1763	<p>The first known forestry school (<i>Meisterschule</i>) is opened in Wernigerode, Harz region, by the German forester von Zanthier.</p>	<p>The traditional method for the education of forestry professionals is arranged so that young men work as apprentices in experienced foresters’ service (as well as in many other occupational branches). When a certain time has past and the apprentice has learned certain skills, he gets a master’s diploma. The establishment of schools is seen, however, as a big step forward. After von Zanthier numerous German foresters establish their own schools at the end of the 18th and the beginning of the 19th century. Their example is soon followed in other countries, too, Denmark, Russia and France in the lead. In addition to their educational role, the forestry schools also have an important role as pioneers of forest research.</p>
Denmark 1760s	<p>A considerable afforestation project is carried out in North Zealand led by the German forester J.G. von Langen and the Danish chief forester C. C. Gram.</p>	<p>J.G. von Langen, who 20 years earlier was leading the Norwegian forest administration, is called upon to plan and lead an afforestation project in Zealand, and later possibly throughout the whole country. He specialises in the regeneration of conifers, but broadleaved trees are also planted. The aim of the project is to get all the Danish but especially the private forest owners, interested in the artificial regeneration of forests. The project covers an area of 1000 hectares, where 25 tree species are planted. This time the project is not enlarged into other areas, mainly because of its high cost and the countrymen’s suspicion over exotic tree species. However, it is a good start and an example for the later successful afforestation programmes in Denmark, which have continued up until today.</p>

1775–	<p><i>The general parcelling out of land</i> start in Finland. The old open field system on agricultural land is replaced with a more practical system employing bigger field units. The jointly owned forests are divided between the villagers or parishioners, and the surplus land is taken into the Crown's possession. The work proceeds slowly and takes nearly two centuries to be completed. The commons in the coastal areas are shared out first. Then follow the interior areas of southern Finland and finally eastern and northern Finland.</p>	<p>The jointly owned forests have been a big problem for a long time. Some of the villagers or parishioners want to use them for slash-and-burn cultivation or tar production, others prefer a more sparing use. If there is a good demand for timber, the use of these forests usually results in devastation. Everybody takes as much wood from the common forest as possible, but very few think about the loss of benefit to the following generations. No one takes clear responsibility for the common property. Proposals for dividing the jointly owned land between the owners have been made repeatedly since the 17th century. The Crown, the educated classes and enlightened peasants set great hopes on the change to private forest ownership as a guarantee of better care for forests.</p>
Russia 1780s	<p>The Empress Catherine II reforms the Russian forest legislation and forest policy.</p>	<p>The actual realisation of the general parcelling out of land is a huge and challenging task. At the beginning its influence on the forests is negative in most areas, because the people take all the wood they can from the common forests which are soon to be divided up. The positive effects come much later, and strong private forestry legislation with state control is needed, before the goals are really achieved (in the early 1900s). From the viewpoint of silviculture and its future development it is of great importance that the land surveyors make accurate maps of Finland's forests and produce rough estimations of the forest resources, too.</p> <p>A clear division of forests into state owned and private is created. The empress does not see strict state control of private forests as necessary, and it is suppressed almost totally. The private forest owners get full rights of possession to their forests. Their only responsibility, set by the crown, is to undertake forest fire protection. Some of the state forests are given over to private landowners.</p>
Denmark 1784–1813	<p>Count C.D.F. Reventlow, the head of <i>Rentekammeret</i> (the Exchequer) makes numerous improvements in Danish forestry. Reventlow's time in office is said to have generated a real breakthrough in silviculture both in state owned and private forests.</p>	<p>Reventlow's most important achievements:</p> <ul style="list-style-type: none"> – preparation of the forest decree, enacted in 1805 – start of forestry education in Kiel 1785 and in the University of Copenhagen 1800 – wide afforestation programmes of treeless heaths – start of forestry planning in the state forests – limiting of the game stock harmful to agriculture and forestry – own silvicultural experiments and scientific publications, especially on the growth of trees <p>The main content of the new forest decree is a reform of land ownership, which favours the peasants at the expense of the noble estate owners. Reventlow's most important publication "<i>Forslag til en forbedret Skovdrift</i>" is not published until 1879. In this book he presents 21 theses on the correct management of forests.</p>
1789, 1793	<p>King Gustavus III amends the constitution of the Swedish realm in 1789. The new fundamental law is called "<i>The Act of Union and Security</i>".</p> <p>A new forest decree is given in 1793.</p>	<p>These new regulations guarantee the private landowners almost unlimited right to use their property. Only the utilisation of fruit-bearing trees and mast trees are under the control of the Crown. Later on, this freedom causes problems. The efforts by the state to promote private forestry in the 19th century are seen as a violation against private ownership.</p> <p>The forest decree is again much more detailed than the preceding one. For the first time, forest officials are given active silvicultural duties in addition to their traditional control work. They are required to promote the planting of new forests in their territory. Prizes are promised to the citizens, who achieve good planting results.</p>

Russia

A permanent forest administration is established for the state owned forests in 1798.

Russia's first forestry school is established in Tsarskoye Selo in 1803. In 1811 the school is moved to the capital, where it gets the name "*St. Petersburg Practical Forest Institute*".

Initially the forest administration works under the *Admiralty*, but in 1802 it is located in the *Ministry of Finance*. After 1837 the *Ministry of State Property* handles a great part of the forestry issues. The development of local forest administration starts in the most important forest districts and the number of forestry professionals increases gradually. Numerous German foresters work in Russia as district foresters, experts in forest administration and teachers at the forest institute. They play an important role in developing the country's forestry. The forest administration only takes care of the state forests. There is practically speaking no administration for the private forests, which are exploited carelessly.

1805

The Crown sends professor F.W. Radloff, a physician and botanist, on a study tour to Germany. His aim is to make a proposal for the improvement of forestry in the Swedish realm.

This is the first time the Swedish Crown has shown its interest in German forestry and silviculture as a potential model and example. Radloff writes a travel account and a short report, in which he compares the forests and forestry in Germany, Denmark, and Sweden. He sees that the main reasons for the bad condition of forests in Sweden and Finland are the unskilled forestry professionals, the thinning of the forests being too heavy and the inaccuracy of forest growth calculations. Radloff's report does not, however, include clear proposals for improvement of the silviculture and forest management.

1805

A new forest decree is again given.

The contents of the new decree are quite similar to the preceding one. Some specifications are made, but they don't have much importance from the viewpoint of silviculture.

A general view of the development of silviculture in Finland during Swedish rule

By the end of the 18th century the theory of silviculture has already developed quite well. In Germany and other Central European countries there are numerous authorities, whose works are well known among the scientists and the few forestry experts in the Swedish realm. The scientists of *Upsala University* and *The Academy of Turku* are applying foreign theories to the local circumstances. They are also carrying out numerous experiments of their own. The growth features and site requirements of different tree species are already well known. Planting and sowing techniques, methods for tending forest stands as well as thinning and regeneration felling techniques are also known by the early forest scientists. However, silviculture is practised only on a small scale, because there are no educated professionals to implement it. The low value of raw wood prevents both the state and the private forest owners from investing in the development of silviculture and forestry in general.

Numerous decrees and instructions, aiming at the sustainable use of forests, have been enacted since the late Mediaeval. Usually, they include prohibitions against and restrictions on certain forms of forest use, e.g. slash-and-burn agriculture, tar production, and sawing of boards and planks. However, the effect of these regulations is minimal in Finland, where the majority of the people have to obtain their livelihood from forests. The Crown's control on forests is much stricter in the mining districts of Central Sweden and the coastal forests, which provide the timber for shipbuilding. The number of forest officials is very low in Finland during the whole period of Swedish rule. The governors of the provinces and the local authorities make efforts to put an end to the devastating forest use, but usually with little success. The rural people usually resist the limitations in forest use. They do not yet share the idea of sustainable forest use, but concentrate on how to earn their own living. Shortages of construction timber and even fuel-wood occur in certain areas. However, that concerns only the forests close to towns and villages or along the thin road network and water routes, where it is possible to arrange timber transport.

The period of Russian rule (Finland is under Russian rule from 1809 to 1917. However, this presentation concludes at the beginning of the 1870s)

1809–1825 Tsar Alexander I rules Finland as an autonomic area in the empire, “*The Grand Duchy of Finland*”.

- the formation of the central administration of Finland’s own

Autonomy means that Finland has its own government, *The Imperial Senate*. The Russian army controls the country, but the central and local administration and the development of the country’s economy are now in the hands of the Finns. However, the Tsar keeps the decision power on bigger issues in his own hands. Finland has a chargé d’affaires in St. Petersburg, who submits to the Tsar the proposals of the Senate. The Tsar has a deputy, governor general, in Helsinki, which is now the capital of Finland in place of Turku. The governor general is the chairman of the Senate, but he is not usually present, and the Finnish vice-chairman takes the chair at the Senate’s meetings. The vice-chairman is also the head of the *Department of Finance*. This post consists of both the prime ministers’ and the minister of finance’s tasks in present governments. The holders of these posts are powerful decision-makers in Finland’s politics and economy, and they also have a great influence in the development of forestry during the Russian rule.

The rebuilding of the country after the war takes a lot of time, as does the building of Finland’s own administration, too. The issues concerning forestry are handled by the Tsar, the Senate, and the governors during the first half of the 19th century, as there is no forest administration in the country yet. The forest decree from the year 1805 and other forest regulations from the time of Swedish rule are kept in force in Finland until 1851.

1816 The Tsar becomes concerned about the condition of Finland’s forests and asks the Senate to make a proposal of measures for improving it. The Senate gives its answer in 1823, pointing out the fact that the general parcelling out of land is going on in the country and its results have so far proved to be successful. The change from commonly owned forests to private ones is seemingly solving the forest devastation problem. The Tsar accepts this explanation and no major changes are made to the forest policy until the 1840s.

The centuries-old fear of the devastation of forests continues. There is now more reason for that than ever before, because the population of Finland is increasing fast. The majority of Finnish people have to earn their living from the forests, in one way or another. Slash-and-burn agriculture, tar production, an increasing sawmill-industry, and household and agricultural consumption of wood are seriously threatening the forests over large areas. The first Russian general governors, government officials, owners of iron works, and other educated people are following the situation with anxiety. On the other hand, the inviolability of private ownership of land has developed almost to an intrinsic value, which no quarter of society wants to limit.

Germany 1820s– Germany becomes the world’s leading country in the development of forestry and forest sciences.

By the 1850s, there are over 20 forestry schools and academies in Germany. Many of them have foreign students, who later apply the German methods and models in their own countries. The teaching methods and programmes of other countries’ forestry schools are more or less identical copies of the German examples initially. Many German forestry professionals play a significant role in developing forestry and establishing forestry organisations in foreign countries. Especially in the areas of silviculture, forest mensuration and forest management (Forsteinrichtung), German know how is of great importance.

- the classics of forest science

In addition to forestry education, the German literature on forest sciences helps significantly in the development of forestry and forest research in numerous countries. Of special importance are the works published by the so-called “classics of forest science”, H. Cotta, G.L. Hartig, J.C. Hundeshagen and W. Pfeil plus some others.

– the western European sea powers have a keen interest in their colonial forests

One explanation for the German hegemony in forestry is that the focus of interest is different for many other European countries. The foresters and scientists in some western European countries are focusing their activities at the endless forests in the colonies and the immense opportunities posed by them. The procurement of an adequate supply of wood is considered possible by importation from the continents of Asia, Africa, and America. The development of domestic forestry is not as important for these sea powers as for Germany and the countries of eastern and northern Europe.

Sweden

Carl XIV, the King of Sweden, promises a prize for the best proposal on how to develop forestry in Sweden.

There is one participant from Finland in this competition. The secretary of the Finnish Society of Economics, C.C. Böcker shares first prize with the Swedish forester I.A. Ström. Both proposals are published as handbooks. Böcker's book with the title "*Om skogars skötsel i Norden*" in 1829 and Ström's work titled "*Handbok för Skogshushållare*" in 1830. The writers have a different viewpoint to the question and their proposals complement each other – this is why they are sharing the prize. Böcker as an economist emphasises the importance of a proper forest policy. Ström as a forester, points out the practical methods of silviculture. These books are the first comprehensive presentations on silviculture in the Swedish language. They are warmly welcomed by the Swedish and Finnish forestry professionals and forest owners.

Sweden 1826–

I.A. Ström establishes a forestry school in Stockholm. Two years later it becomes the state owned "*Royal Forestry School*".

In addition to his work as a teacher, I.A. Ström starts the seeding and planting activities and regular forest planning in the state forests.

I.A. Ström has a strong personality, and he finally turns Swedish forestry from a passive legislation-based forest policy to an active and progressive development of silviculture, forest management and effective administration of the state forests.

As well as the state, the big mining companies also start to improve the silviculture in their forests. They establish a forestry school, "*Bruks-Societens Skogs-Institut*", in Westsura, for educating forestry professionals for their own service. The principal of the school, German forester C.L. Obbarius runs a silvicultural programme in certain company forests with good results. He publishes a study book of forestry "*Lärobok i Skogs-Vetenskapen*" in four volumes at the end of 1840s, too.

The advance of silviculture in Sweden is reflected in Finland, too. Many young Finns use the opportunity to study in the Swedish forestry schools. Books written by Ström, Obbarius and other Swedish foresters become popular also in Finland.

1830s–

The volume of sawmill production increases rapidly. In 1835, the export of sawn goods exceeds the tar export, measured in monetary value.

The Crown authorities have limited sawmill production quite strictly since the Swedish rule. Nevertheless, most sawmills are regularly exceeding their production quota. For many of the poor country people their only source of livelihood is the illegal cutting and transporting of sawlogs. That happens as commonly in the state-owned as in the private forests.

Although sawmill production is now the most important source of Finland's export income, its expansion is not seen as a positive trend of development only. The iron works' owners especially see the sawmills as serious competitors. The fear is that sawmills may create a shortage of large-sized wood, too. In some places a shortage of sawlogs really does occur, but only over relatively small areas. Generally speaking, the biggest problem is the inadequate information on forest resources and the productive capacity of the forests – both on local and countrywide levels. The knowledge and practice of forest mensuration is still very poor. Illegal forest use is a serious problem in certain areas. Because there are no forestry staff in the country, the police force and even Russian army patrols are needed to stamp out the theft of sawlogs.

1830s–

Silvicultural guidebooks, textbooks and articles in newspapers are published in Finland in the Finnish and Swedish languages.

In 1837, P.J. Sumelius publishes a book in the Finnish language that gives the citizens instructions for different fields of life. A chapter handling silviculture is included. G.F. von Fieandt's comprehensive presentation of silviculture is printed in 1848 in Swedish. Silvicultural articles are published in several newspapers both in Finnish and Swedish.

- 1840** Representatives of the Finnish mining industry are demanding that forestry legislation should be reformed.
- The forest decree for the Swedish realm in 1805 is still in force in Finland. The mining industry sees the future of the forests very threatening. Slash-and-burn agriculture, tar production, and an expanding sawmill industry use rapidly increasing amounts of wood. Strict limitations are needed to stop the forest devastation.
- 1841–1848** A committee is appointed to prepare a new forest act for Finland. The work of the committee arouses wide public interest and criticism as well.
- The committee gets its report finished after half a year's work. Strict production limits are proposed for the sawmill industry, and it is recommended that the establishment of steam-powered sawmills be totally forbidden. On the other hand, the committee emphasises the inviolability of private ownership. Very few restrictions are proposed for forest use by the private landowners. No limitations are recommended for tar production. Slash-and-burn agriculture shall be forbidden only on very stony and shallow soils. The committee does not see it necessary to establish a forest administration for the country, the existing central and local authorities are seen as adequate. Most parts of the state forests can be transferred into private ownership, so they don't need expensive personnel for their administration and management.
- Several quarters give their statements on the report – for and against. The committee gets much public criticism in the newspapers. Especially as the proposed restrictions on the sawmill industry are seen as harmful, they are said to retard the progress of Finland's economy. In 1843, some minor changes are made to the report, but the main clauses remain unchanged. In 1848, the Senate discusses the proposal. Only one senator, L.G. von Haartman, is against it. So the Senate decides to send the report to the Tsar to secure his acceptance and the new forest decree.
- 1849** The committee report is rejected and a new committee is set up.
- L.G. von Haartman, the vice-chairman of the Senate and the head of the Department of Finance, remains unsatisfied with the decision. He sees it as an absolute necessity, that a permanent forest administration and a corps of professional foresters for the state forests must be established. He also sees that slash-and-burn agriculture must be severely limited in private forests. He continues to propose that a forestry school should be established and a survey of Finland's forest resources must be started. Haartman sends his dissenting opinion to the governor general A. Menshikov and proposes that a new committee be set up. The Tsar decides the case in Haartman's favour. He sets up a new committee, which finishes its report in the same year; it adheres to Haartman's views.
- 1851** Tsar Nicholas I (1825–1855) accepts the report of the new committee and enacts *“The Imperial Majesty's Merciful Act Of Forests In The Grand Duchy Of Finland”*
- The new forest act comes into force after ten years of preparation work. It's main features are:
- the state forests are clearly separated from private land and classified into several use-classes
 - the right of use of the state forests is defined in detail
 - slash-and-burn agriculture is forbidden in state forests and also in private forests, when the site is rocky or sandy
 - some minor limitations are set on tar production in state forests; the Senate is supposed to prepare a new act with the aim of producing tar more economically
 - detailed instructions are given on the extinguishing of forest fires and on the punishments and compensations that shall be mete out to their lighters
 - fines and compensations for illegal felling are determined
 - the production of water-powered sawmills is strictly limited and severe punishments are defined for those who do not follow the rules

The act consists mainly of prohibitions and limitations like the earlier forest regulations given during the Swedish rule. The most remarkable difference is that the state forests, their organisation, and use are defined much more clearly in the new act. In relation to the private forests the act does not mean any considerable change. That's because "The Act of Union and Security", enacted in 1789, is in force as the constitution of Finland, and it prevents the Crown authorities from interfering with forest use under private ownership. Another reason is, that any organisations for advisory, control or development purposes for the private forests are not yet established. However, prizes are promised to peasants who are planting their forests and in other ways taking good care of them. The forests that are commonly owned by the villagers (in northern Finland) are given their own regulations. The use of these forests must be based on agreement between the owners. The limitations on sawmill production are strict, and they put the honesty of both the sawmill owners and the controlling Crown officials to trial. It is common for the sawmills to exceed their production quotas many-fold. The situation is not satisfactory from the viewpoint of silviculture, because many sawmills are influencing the creation of a serious saw timber shortage in their surrounding area.

1851 In addition to the new forest act, the Tsar gives orders for the establishment of the central and local forest administration for Finland.

A provisional forest administration is established by adding a forestry department to the central administration of land survey. The new name of the office is "*The Board of Land Survey and Forestry*". Its forest department starts with nine officials. Posts of province foresters and their assistants are established in all Finland's provinces. Initially, the forester posts both in the central and local administration are filled with land surveyors, because there are no professional foresters in Finland yet. In addition to the forestry officials, the governors of Finland's provinces and their civil servants also have tasks in controlling that people are following the forest act and other regulations.

1851–1859 Planning and preparation for a permanent forest administration, establishment of Crown parks, and forest surveying are the main tasks of the forestry officials.

The Board of Land Survey and Forestry is collecting statistics for the whole country to get a holistic picture of Finland's forests, their condition, use, and the adequacy of the wood resources. The state forests take priority in this. *Crown parks* are selected, state owned forest areas, usually with a heavy growing stock. They are reserved especially for the growing of good quality large dimensioned timber. Altogether 27 Crown parks are established during the 1850s. Their use is planned carefully and they later become the first targets for silvicultural activities in the state forests. The forest surveys are an important source of information for all forestry activities and decisions. The role of the land surveyors is very important in the early development of Finnish forestry, because they have maps covering wide areas and much experience and knowledge that can be applied to forest surveys and decision-making.

1850s–1860s C.W. Gyldeń as a promoter of Finnish forestry.

– Gyldeń publishes a map of Finland's forest resources and a studybook of forestry

Gyldeń is a land surveyor, initially an inspector in the Board of Land Survey, and from 1854–1863 the director general of the Board of Land Survey and Forestry. He has taken a keen interest in forestry since the beginning of the 1840s, when he was a member of the committee set up to prepare the new forest act. He also works as a forestry adviser to the Senate's vice chairman L. G. von Haartman. In 1850 he completes a forest map of Finland, in which he presents the adequacy of the forest resources for the whole country. In 1853 Gyldeń publishes a textbook "*Handledning för Skogshållare i Finland*" (in Swedish). It is a comprehensive presentation of forestry, but silviculture, forest mensuration and forestry planning are emphasised. In the introduction the author presents a detailed list of measures that he sees necessary for promoting silviculture in the country. Gyldeń's book is used for decades as a study book by the Finnish forestry students and as a handbook by foresters and forest owners.

– Gyldén estimates, for the first time, a reliable timber balance for Finland

Gyldén takes responsibility for realising the ideas and goals set by vice-chairman von Haartman and the second committee for the preparation of the forest act. He is at the forefront when the legislation and organisation of the permanent forest administration are planned and established. In the 1850s and the beginning of the 1860s Gyldén leads several surveys in the state forests. He presents statistics on the growth of forests and the uses of wood in several reports, newspaper articles and in his book. His estimates show that the annual growth of Finland's forests is about 37 million cubic metres, and the annual cut is only half of that, ca. 19 million cubic metres. So the limitations on sawmill production, taken as a whole, are not necessary. By expanding the sawmill industry in the proximity of certain state forests, the state could increase its income significantly. When presenting his statistics, Gyldén always points out the importance of silviculture in keeping the forests productive. He believes that the demand for raw wood will increase considerably in the future.

1858

A German forestry expert, the principal of the Tharandt Forest Academy, Baron E. von Berg is invited to make an evaluation of Finland's forests and forestry. He is asked to give an expert's report on the measures needed to expedite the organisation of the forest administration.

Baron von Berg travels through the country to Lapland, almost up to the northern timberline, and back by another route with director general C.W. Gyldén and the head of the forest department, baron R. Wrede. After this excursion lasting one month in the summer of 1858 von Berg gives his report, where he draws quite a dark picture of Finnish forestry and the way the Finns are using their forests: "*The Finns have learned to be very skilful with forest devastation*". Nevertheless, he doesn't see the situation as hopeless. He makes many proposals concerning silviculture, forest administration, and the trade of forest products.

– von Berg's instructions for forest management

Cutting in Northern Finland must employ the selection method. Guarding of forests is very important there, because the heavy exploitation of forests in that region may cause a crucial deterioration in the climate. In Southern Finland the state forests must be separated from the private forests by clear borders. Forest management shall be based on cutting compartments with natural boundaries. The district forester has to divide his forest area into compartments, prepare maps, decide on the rotation, make cutting plans, and keep management records.

– von Berg's proposals for establishing permanent forestry organisations and developing Finland's forest policy

In addition to the forest management instructions, von Berg's report includes proposals for:

- establishment of a permanent forest administration with a four-tier organisation structure
- starting forestry education in Finland
- removal of the limitations on sawmill production and the trade of wood products
- control of private forests
- allowing free competition in the raw wood and wood product markets

E. von Berg believes that these measures will increase the monetary value of wood and the demand for wood products. He says: "*Nothing else advances better silviculture as well as good prices for forest products.*" Yet he tries to find solutions to the problems caused by forest fires, slash-and-burn agriculture, tar production and the building of wooden fences.

- the results and the importance of von Berg's report

Baron von Berg's report is a very important instrument in convincing the decision-makers that the establishment of a permanent forest administration and investments in better silviculture are necessary. Nevertheless, the report does not contain many new ideas nor such information as the Finnish forest authorities did not already know before von Berg's visit. It seems that many of the ideas von Berg presents in his report originate from C.W. Gyldén and R. Wrede. Of course von Berg makes many observations of his own, and he has a professional's vision on forestry issues, strengthened with international experience. However, a major part of the measures von Berg proposes were already under preparation under Gyldén's leadership before von Berg arrives in Finland. The real reason, why von Berg is invited, is because Gyldén and Wrede need an acceptance of their plans from an authoritative source. The establishment and maintenance of a countrywide forest administration is a big challenge for Finland's small national economy. Its implementation requires the acceptance of decision-makers on all levels. The report, published in German, Swedish and Finnish, attracts wide positive attention and leads finally to the desired result.

1857–1862 *The Evo Forest Institute* is established and foresters' education starts.

- an effort to establish a forest institute is made in the 1840s

Senator L.G. von Haartman and inspector general C.W. Gyldén are already, in the late 1840s, trying to carry out their plan of establishing a forest institute in Finland. Starting Finland's own forestry education is seen as necessary, especially because the forestry conditions in Finland differ from other countries. At first, their plan is thwarted by the Russian governor general Menshikov, who thinks that it is reasonable to arrange the Finns' forestry education in the St. Petersburg Forest Institute. Ten study places annually are reserved for Finns in the institute, and some Finnish students avail themselves of this opportunity. A few dozen young Finns have studied forestry in German and Swedish forest academies and institutes since the 1840s, too.

- the new proposal of 1858 is accepted

von Haartman and Gyldén do not give up their aim. In 1857 Gyldén makes a new proposal to the Senate, and with the support of the new governor general, count F. Berg, he succeeds in carrying out the plan. The Tsar gives his order for the establishment of the *Evo Forest Institute* in 1858, and confirms its organisation the following year. A couple of years earlier, province forester C. Collin found a suitable location for the institute, about one hundred kilometres to the north of Helsinki. It will be built in the small, remote village of Evo, which lies in one of the largest state forest districts in southern Finland, in the proximity of two large watersheds.

- the principal and teachers are chosen, the buildings are built and other preparations are carried out from 1859–1862

Engineer officer A. af Forselles is appointed as the principal of the institute. Before he takes up his post, he travels to Germany to study forestry for one year. Seven young men are also sent at public expense to study in the German forest academies. After completing their studies in *Tharandt Forest Academy*, Saxony, three of these men, A.G. Blomqvist, J. E. Furuholm, and E.G. Sederholm, are appointed as teachers at the new forest institute. Blomqvist is also responsible for the management of the Evo and Vesijako Crown parks, which are used as the training forests of the institute. He comes to Evo in the beginning of 1860, two years before the education commences. In addition to his regular job, he is working as a private tutor to ten young men in 1860–1861. These are the first foresters educated in Finland. The buildings necessary for the institute are ready in the autumn of 1861, and the education is started in the beginning of 1862.

– the model for the teaching programme is taken from the Tharandt Forest Academy

Education in Evo is arranged in broad outline on the model of the Tharandt Forest Academy, from where most of the teachers have graduated. The studies last two years, a new course is started every second year. In the first school year the students are mainly taught the basic subjects (which are strongly applied to forestry). The second year is used for professional studies. The teaching programme consists of the following subjects:

– the contents of the teaching programme

- botany
- chemistry
- drawing (of maps and sketches)
- engineering
- geology and mineralogy
- policy and law
- mathematics
- physics
- zoology
- agriculture
- hunting and fishing
- forest sciences: silviculture, forest protection, forest management, forest technology, forestry administration, timber transport and wood processing.

Two thirds of the time is reserved for theoretical studies and one third for excursions and exercises. Silviculture has an important role in the teaching programme. Its practical teaching is supported, by establishing a tree nursery in the proximity of the institute and numerous experimental plots in the training forests. An outstanding person in the field of experimental work is the teacher of forest sciences, A.G. Blomqvist.

– the final examination and the graduation of the students

At the end of their studies the students have to pass the final examination, at which one of the highest forestry officials from Helsinki is present. After the examination the students are awarded their diplomas. They are now called *forest conductors*, and they have the right to apply for the forester or adjunct posts in the forest administration.

1859

Tsar Alexander II gives his imperial order for the establishment of a permanent forest administration in Finland, and the regulations for its operation.

The organisation of the forest administration follows the ideas proposed by director general C.W. Gylden and Baron E. von Berg. Under the central administration there are three levels in the organisation: The chief foresters are responsible for their supervision districts. These consist of several forest districts, each with a forester at the head. The forest districts are divided into several forest guard ranges. The area of each forest district is determined in the order of 7 500–25 000 hectares. In practice, the number of districts is smaller and their area is much larger than planned, because the state can't afford such large personnel.

– the organisation structure of the forest administration

The imperial order requires, that there shall be established a *model park* in each province. The aim of the parks is to demonstrate to the country people, how the forests must be managed, and how the raw wood is processed into various products. These parks don't materialise in most provinces; only in the training forests of the Evo Forest Institute are there comparable activities.

– the establishment of model parks

– “the silvicultural calendar”

From the viewpoint of silviculture, the regulations for the forest administration are fairly promising. The concept of a silvicultural year, presented by one of the German classics, G.L. Hartig, is taken almost verbatim into the regulations. The foresters and forest guards are ordered to perform certain silvicultural tasks every year, which are listed monthly round the year: cone collection in wintertime, thinning of young forests in the spring, sowing and planting in May etc. Hartig's model is not, however, well adapted for conditions in Finland, and that's why it becomes a dead letter.

– paperwork takes up a significant part of the working time of the forestry officials

– the everyday work of the forestry administration and the role of silviculture

– forest management in the state forests

All forestry officials on different levels are supposed to keep a diary and different kinds of records. Regular, detailed reports on all operations for the higher levels in the organisation are also part of their job description. This part of the regulations literally comes true in practice, and the bureaucracy becomes a permanent characteristic of the organisation.

The real work of the forestry officials is quite different from that planned. The forest administration is established to take care of the state forests' silviculture in particular, but in practice the foresters and forest guards can use only a very limited part of their time for that. There are many other tasks that are seen as more important. Protecting the state forests against illegal use employs a large part of the forestry officials' time. They also have to supply wood to the unsteady market and find other sources of income. The Tsar has set the forest administration a strict demand regarding profitability in the establishment order. On the other hand, silvicultural skills are not at a very high level yet. Only a few of the first forester post holders have any forestry education. In addition, silviculture has, practically speaking no tradition in Finland, and the development of suitable methods for the local conditions takes much time. Failures e.g. in regeneration are taken too seriously, new efforts are not made willingly enough. Only the large-sized construction timber and sawlogs have market demand. That's why the felling is mainly by selection according to a minimum diameter. All the smaller trees are left to grow. This is not a good basis for silviculture, especially as it is impossible to carry out proper forest regeneration. A significant improvement in this situation only takes place at the beginning of the 20th century, when several pulp factories start to use considerable amounts of small-diameter wood.

The forest management system chosen for Finland's Crown forests is based on the "Flächenfachwerk" (annual cutting in compartments), developed by the German forest scientist H. Cotta. In the Finnish version presented by C.W. Gylden, it is not necessary to cut the compartments annually, but within a certain time period and group of compartments. Using this method is difficult, because of the irregular demand on wood and too few personnel operating over large areas. The forestry plans are quite simple in the beginning. The foresters are only interested in stands growing large-sized saw timber. Forestry maps are not usually made, but the maps produced by the land surveyors are used when these are available. The silvicultural works proposed in the plans are afforestation of treeless areas, changing of non-productive broad-leaved forests to coniferous stands, felling of over-mature stands and in some cases planting and sowing.

1859–1861 The forest resources of the state forests are surveyed in several provinces. The aim of these forest inventories is to establish what are the possibilities for gaining more income for the state by selling sawlogs from the Crown forests.

The leaders of the Board of Land Survey and Forestry, C.W. Gylden and R. Wrede are leading forest inventories in the summer of 1859. The following year the new vice-chairman of the Senate, F. Langenskiöld makes a three-month excursion to northern Finland. He surveys with his group a wide area of the state forests and makes himself a holistic picture of the condition and use of the forests. Also, the recently appointed governor general, F.W.R. Berg makes his own estimates of the opportunities offered by Finland's forests.

1859–1863 The Senate's vice-chairman F. Langenskiöld renews Finland's forest policy, aiming at the quick establishment of a sawmill industry in the proximity of the Crown's forests.

Based on the forest inventories, Langenskiöld is convinced of the economical opportunities which the state forests offer. He estimates that it is possible to cut one million sawlogs annually from these forests. With the help of Gylden, he accelerates the establishment of the Crown parks and forest districts. Almost all limitations on sawmill production are lifted by 1861. Steam-powered sawmills are planned at the mouths of the big rivers in northern Finland.

<ul style="list-style-type: none"> - Langenskiöld's viewpoint on silviculture 	<p>In the surveys mentioned, the forest resources are found to be larger than earlier expected, but the way the citizens are using them is not sustainable at all. In his travel report Langenskiöld says he is worried about the forest fires that are common everywhere and the forest devastation that shows the country people's extreme indifference. He doesn't forget the old scapegoats, slash-and-burn agriculture and tar production either. Nevertheless, Langenskiöld believes that the forestry officials can solve all these problems. He also recommends two silvicultural measures that are to be used large scale in the state forests: sowing of pine seed in the burnt areas after their use for cultivation, and the drainage of wide peatland areas by ditching.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - the sawmill industry's interest in Crown forests awakens very slowly 	<p>The exploitation of the Crown forests initially progresses much slower than Langenskiöld and Gylden expect. The private forest owners who don't understand the real value of good quality sawlogs, are selling wood to the sawmill owners for a very low price. The Board of Land Survey and Forestry tries to keep the price of the sawlogs at a reasonable level. That's why the wood from state forests doesn't sell for many years. The idea of building state-owned sawmills is not realised yet, but some private steam-powered sawmills start operating in northern Finland.</p>
<p>1864 <i>The Board of Forestry</i> starts in operation.</p>	<p>Forestry is separated from the Board of Land Survey and Forestry. C.W. Gylden continues as the director general of the Board of Land Survey. R. Wrede is appointed as the head of the Board of Forestry.</p>
<p>1860s–1880s The forest administration falls foul of the people's disfavour.</p>	<p>The country folk have used the vast Crown forests in the remote districts almost without any limitations. In northern Finland, the general parcelling of land is progressing quite slowly, and the question of land ownership between the state and private is still unclear over wide areas. The usual practice of the forest administration is that all such forest areas, which the private sector can't prove as their property, are taken under the control of the forestry officials. Cattle pasturing, slash-and-burn cultivation, tar production, and other forest uses of the local people are curtailed abruptly in these areas.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - a conflict arises between the forestry officials and the country folk - the Finnish and Swedish speaking newspapers join in the conflict 	<p>The foresters belong to the Swedish-speaking educated classes, and their ability to communicate with the rural people and understand their needs is often quite poor. The country folk do not see their forest use as illegal, and they consider the forestry administration's measures as an effort to deprive them of their livelihood. As a result of these diverse opinions the forestry officials become embroiled in serious conflicts with the local people in numerous places. Several Finnish speaking newspapers, in northern Finland especially, publish critical articles on the forest administration. The forestry officials try to defend themselves in the Swedish speaking papers, claiming that they are just doing their best to fulfil their duty, to save the forests from devastation.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - the conflict is handled in the assembly of the Diet 	<p>For the first time since 1809, the Diet is called to an assembly in 1863. The conflict between the forest administration and the country folk is discussed by all of the four <i>Estates of the Diet</i> (the nobles, representatives of the clergy, burghers and the yeomanry). The Estate of yeomanry demands that the forest administration be suppressed or at least its personnel be reduced considerable. The other Estates are also searching for solutions to the problems of the forestry administration.</p>

– settlement in the Crown forest areas becomes a complicated issue

Pressure of settlement in the state-owned wilderness areas is high, because the population of Finland is increasing rapidly. The forestry officials are unwilling to give the Crown's forest areas over for settlement purposes. The foresters are even evicting people from their illegally built homes in the Crown forest areas. The foresters are afraid of the increasing forest devastation created by the new settlers. Usually the settlers have no other source of livelihood than the traditional uses of forests, slash-and-burn cultivation, and tar production. Many of them supply illegally cut sawlogs to sawmill entrepreneurs from the Crown's forests. The foresters' negative attitude towards settlement adds to the criticism from the country folk against the forest administration.

– in 1870 the director general of the Board of Forestry, R. Wrede, leaves his post because of the continuous criticism

Wrede considers that the main task of the state forest administration is to protect the Crown's forests against illegal use and devastation, not to sell sawlogs at a low price. That's why only insignificant amounts of timber are sold from the state forests, and the operation of the forest administration is from one year to the next unprofitable. The continuous criticism develops into the first actual "media war" of Finnish forestry. Finally, director general Wrede is forced to resign his office. The principal of the Evo Forest Institute, A. af Forselles, is appointed as the new director general. He holds the post until 1893, succeeds in achieving stable profitability for the Crown's forestry, but is not much interested in the development of silviculture.

1863–1868

Professor J.V. Snellman serves as the Senate's vice-chairman and the head of the Department of Finance.

Snellman is well known as an author, philosopher, pressman, and a university professor. He plays a significant role in the creation of the Finnish national identity under the Russian rule. He is also a powerful defender of the Finnish language in the struggle against the hegemony of the Swedish language. Despite his numerous valuable services to the Finnish people, he becomes a very troublesome person to Finland's forestry. Unlike his predecessors, Snellman doesn't believe in the forests and forest industries as the future backbone of Finland's national economy. He has acquired a good knowledge of forestry, forest industries and the trade of forest products, both in his home country and abroad. Nevertheless, he has a very cool attitude towards the development of forestry and especially silviculture. He has presented criticism in newspapers on most of the important decisions concerning forestry since the 1840s. His consideration of the regeneration and growth of forests is not correct. He estimates these as much slower than they really are. Snellman thinks that forest resources may become scarce very soon; nothing could be built on them. He prefers agriculture to forestry as a business that has a promising future and is worth developing. He has the opinion that the income from sawlogs is in the best profitable use if it is invested in agriculture. He does not recommend investments in silviculture, because this binds the money up for too long a time. Snellman also thinks, that no scientifically educated foresters are needed in Finland. The peasants can do the necessary silvicultural tasks without any supervision.

– Snellman weakens the economy and working order of the forest administration and leads the criticism against the forestry officials in the newspapers

During a time of stringency in the state economy in the 1860s, Snellman starts to reduce the appropriation of the state forest administration. He accuses the forestry officials of wasting public money and of groundless promises. He demands that the state forest administration covers all of its costs by selling timber from the Crown's forests. Snellman's strong influence on public opinion is very harmful to the forestry officials. They are continuously in the focus of negative attention. At the start of the 1870s there are many limitations introduced with regard to the financing of the forest administration. Its personnel must be reduced and all development plans and new ideas have to be frozen for a long time. In addition to Snellman, some powerful members of the Estates of the Diet are behind these decisions.

It is difficult to say what would have been the state of affairs, if there had been a more forestry-orientated person in place of Snellman. Probably the good start in the development of forestry would have continued, but certainly with a smaller public purse during the years of stringency. Surely the private forests were better armed to respond to the heavy saw timber cutting, which started on a larger scale with the timber business boom of the 1870s. The idea of an organisation for the control and development of private forestry could have been realised soon after the 1860s period of depression. The establishment of a forest research organisation, presented by Baron von Berg and C.W. Gylden, was probably realised quite soon. Hardly any other single person in Snellman's position could have delivered as negative a picture of forestry to the publicity machine. Snellman's case is a good example of how the consequences that a high authority, lacking understanding or by having a cold attitude, can adversely influence a new business still under development. Forestry encounters such treatment every now and then, especially in countries and areas where it has a secondary importance as a source of livelihood.

1865–1872 The settlement problems of the Crown's forest areas, and the organisation of the state forest administration, are handled by a committee. Based on the committee's report and the thorough discussions undertaken by the assemblies of the Estates, the Diet makes its proposal to the Tsar on the further development of the state forest administration.

In 1865, a committee is set up to examine the settlement problems of the Crown's forest areas. As proposed by the committee, tenancy agreements are drawn up with the illegal settlers and they are given instructions on forest use. Concerning the organisation of the state forest administration, the committee takes the opinion that the number of forestry officials is not too large in proportion to their tasks.

The opponents of the state forest administration understand that it is not wise to just resist the guarding of the forests in the public eye. They also choose the weak profitability of the forestry administration as a target of their criticism. During the 1860s the income from the Crown forests is clearly smaller than its costs. This situation is reversed at the beginning of the 1870s, when the demand for saw timber increases rapidly. From this point on the forest administration gradually gains the people's acceptance. Also the Diet and Senate change their attitude to one that is more positive: only a part of the reductions proposed for the forest administration's organisation are realised. However, the negative attitude of the country folk against the forestry officials prevails for a long time.

1860s–
1870s

The research of silviculture takes its first steps.

The importance of scientific knowledge as the basis for practical silviculture is emphasised by Baron E. von Berg in his expert's report in 1858. The principles and methods presented by the German forest scientists are taken as a guide when planning the practice of silviculture for Finland's state forests. However, the differences in the forestry circumstances of Finland and Germany are soon discovered. Methods of silviculture that better suit Finland's forests are developed in the Evo Forest Institute under the leadership of A.G. Blomqvist. For example, the regular size and rectangular shape of the annual cutting compartments, are replaced with shapes and sizes determined by natural boundaries. Blomqvist also presents growth and yield tables in 1872, based on his own countrywide measurements, for Scots pine, Norway spruce, and pubescent/silver birch. Blomqvist's students are carrying out silvicultural experiments and observations after they take up their posts in remote forest districts or Crown parks. However, the advance of scientific silviculture is still very slow, because of limited resources. Also, the information from the results achieved is quite primitive in the beginning. A regularly published journal of forest science and articles concerning forestry, "*Finska Forstföreningens Meddelanden*" (published at the beginning in the Swedish language) only starts to appear in 1879.

1860s–
1870s

Problems with forestry education and solutions for its development.

The location of the forest institute in the small, remote village of Evo causes many problems. Forest science does not gain much respect in university circles and among educated people in general. The costs of the forestry education are naturally high in a small, separate institute. The teachers and their families, isolated from other educated people, don't feel too comfortable in Evo.

– The Evo Forest Institute is closed for six years due to a lack of students

In the middle of the 1860s the problems of the institute come to a head, because there are no applicants for the study places. Forestry studies don't interest young men, because all forestry officers' posts in the state forest administration have recently been filled and new ones are not promised in the near future. For this reason and because of the overall confidence crisis with the state forest administration, the institute is closed in 1868.

– the place and further development of forestry education is discussed in several forums

A comprehensive discussion on the fate of forestry education follows the closure of the Evo institute. Its most important participants are the Estates of the Diet, a committee for the reorganisation of agricultural education, several newspapers, and the Imperial Senate. *The Mustiala Institute of Agriculture* and a new polytechnic planned in Helsinki are proposed as better places for foresters' education. The enemies of the state forest administration propose the final suppression of the forest institute. Despite all the problems mentioned the Senate keeps the institute in Evo, and it is opened again in 1874. The number of teachers is, however, reduced considerably. The teacher of forest sciences, A.G. Blomqvist, is appointed as the new principal. In 1876 the institute is extended with a study line for forest guards. Under the leadership of Blomqvist especially, the teaching and research in silviculture advance well. Blomqvist is the first forest researcher in Finland who knows the methods of systematic collection and analysis of empirical data. He is an exceptionally energetic developer of his discipline. Blomqvist is in correspondence with numerous colleagues in his home country and abroad. Also, he makes several study trips to all of Finland's provinces, Germany, Russia, etc. He plays an important role in the establishment of the Finnish Forestry Society in 1877 and its further operation. Later, Blomqvist is heralded as "the father of Finnish silviculture". He continues as the principal of Evo Forest Institute up until 1903.

– A.G. Blomqvist, "*the father of Finnish silviculture*", enjoys a long and productive career as the principal of Evo and Finland's most outstanding forest scientist of the late 1800s

**Sweden
–1870s**

Methods of silviculture are developed, starting with German models and then adapting them to Swedish circumstances.

- state forestry administration, *Skogstyrelsen*, is established in 1859
- the first efforts to secure a silvicultural law in Sweden

– both the theory and practice of silviculture are advancing; Sweden is slightly ahead of Finland in silvicultural research and education, but generally speaking, the development in these countries is very similar

**Russia
–1880s**

A forestry corps is established in 1839 to guard the state forests. It initially operates in relative small areas on the European side of Russia. Surveying the entire forest areas of the empire and placing them under the control of the forest administration is an enormous effort for the forestry professionals. There are very limited resources for silviculture in the Crown's forests; and there are no organisations for the control of the private forests. The forest use is by nature devastating everywhere in the Russian Empire. The forested area and the forest resources of the country are rapidly decreasing.

- efforts to create better forest legislation are made; after a long process a comprehensive and powerful forest law is enacted in 1888

The Swedish foresters, I.A. Ström and C.L. Obbarius, and later with C.A.T. Björkman and C.G. Holmerz in the lead, have made a good start with regard to the development of silviculture. They are especially interested in artificial regeneration: planting, sowing, and nursery techniques. Methods of thinning are also developed, but these are not commonly applied in practical forestry for a long time. Initially, the only accepted method for regeneration felling is cutting in annual compartments, but by the end of the 1860s, group selection and systematic selection methods are also introduced.

In 1849, I. af Ström presents his calculations on the forest balance of Sweden's forests. It is negative, showing that the annual cut is 18,7 mill. m³ and the growth of the forests only 15 mill. m³. In 1855, a committee is set up to propose measures to improve the condition of the forests. According to the committee's proposal, a forestry administration is established to take care of the state forests. Another proposal of the committee is a law that could guarantee the reproduction of forests and save young stands from fellings other than thinnings. Such a restocking law is not prescribed for the whole country, but the island of Gotland in the southeast and the province of Norbotten in the north get local laws (in 1869 and 1874) that aim to save the forests from devastation.

By the beginning of the 1870s silviculture has already gained a foothold in the Crown forests and the mining companies. The private forests have the same problems as in Finland: there are no forestry professionals or organisations taking care of their silviculture yet. However, good results are achieved locally by the agricultural societies, which play an important role in promoting seedling production and afforestation of barren areas in private forests. Sowing and planting of exotic tree species, e. g. *Larix sibirica*, *Pinus cembra*, and certain *Abies* and *Populus* species become popular. New study textbooks and handbooks on silviculture are published by C.A.T. Björkman, C.G. Holmerz, and D. Müller. These books are used in Finland, too. New state owned and private forestry schools are established in the 1850s and 1860s.

Russia has immense forest resources, but on the other hand, there occur serious shortages of wood in densely populated areas. The numerous tenant farmers of the Crown lands especially, use the forests at their disposal extremely carelessly. Major parts of the private forests belong to manors owned by the nobility. The fate of these forests, too, is to be devastated on a large scale after the suppression of the serfdom in 1861. The noble landowners need new sources of income, and the increasing demand for saw timber comes to their aid at an opportune moment. Unfortunately, the nobility is as poorly aware of the principles of forest regeneration and sustainability as other people in the country. The rapidly advancing railway network accelerates the use of forest resources, too. The opportunities to promote silviculture by the small number of forestry professionals are limited. The need for more powerful forestry legislation becomes crucial to sustain the Empire's forested area and growing stock. Several regulations for private forestry are introduced in the 1860s and 1870s, including both limitations on forest use and prizes for good silviculture. However, only the forest law of 1888 gives better opportunities to the forestry officials to control the use of forests belonging to all owner groups. The annual devastated area now starts to decrease significantly. The new law is a comprehensive and modern regulation, mainly a *protection forest law* by nature.

– the education of forestry professionals and silvicultural research make good advances

Foresters' education continues at the *St. Petersburg Forest Institute*. The training forest and experimental areas for the research work of the institute are situated at Lisino, in the proximity of the capital. *The Petrov Agricultural Academy* near Moscow also starts to educate foresters and has experimental areas of its own. Forest guards' education starts at Lisino in 1834. Silvicultural research is soon widened to districts with special problems. For example, largescale afforestation experiments have been carried out in the southern steppe areas since the 1840s. The many-faceted natural conditions of the country pose a massive challenge to the researchers of silviculture.

– the influence of German experts in Russian forestry

The education and practical methods of silviculture and forest management are initially based on German models. These don't work well under the circumstances found in Russia, but must be adapted to the much larger scale characteristic of Russian forestry as a whole. An application of the German forest management method, cutting in annual compartments, remains the basis of state forestry up until the present. German foresters play an important role in the development of forestry administration and education. Gradually they are replaced by Russian forestry professionals.

– silvicultural literature is published in the Russian language

Special attention is directed to the production of textbooks in the Russian language. Certain works by the German forest scientists (Cotta, Hartig, Judeich etc.) are translated into Russian. The Russian professors publish their own textbooks from the 1850s.

– the advance of Russian forestry and silviculture has a limited impact in Finland

Although the St. Petersburg Forest Institute is very close to Finland, only a few Finns take advantage of the opportunity to study there. In addition, the silvicultural and forest management models that the Russians are using, don't interest the Finns. They prefer the German and Swedish forestry education and silvicultural methods. Co-operation between Finnish and Russian foresters is insignificant. This can be explained with the Finns' national feelings and aims. However, some potential benefits and good ideas are undoubtedly lost because of the lack of co-operation.

Norway 1840s– 1890s

The development of forestry and silviculture is quite similar in Norway as in Finland and Sweden. However, the silvicultural condition of the Norwegian forests is worse. There is now an overall shortage of saw timber in Norway's forests after the heavy exploitation that has lasted for centuries.

The sawmill industry has been for a long time a very important source of export income for Norway. Private forests there play a more important role than in Finland and Sweden. The forest owners sell the sawlogs to the sawmill entrepreneurs by means of long time contracts. These are seen as especially devastating to the private forests. However, both the forest and sawmill owners resist the Government's efforts to limit this disastrous development. Methods to make the country's forestry sustainable and introduce better silviculture are sought by three committees between 1849 and 1879. A comprehensive forest legislation with regulations for private forestry, too, is prepared by these committees also. Many of their proposals meet with strong resistance; the Norwegian people are extremely suspicious of all kinds of state control. A political consensus on a comprehensive forest law is not achieved, but three laws do come into force at the beginning of the 1890s. These laws concern timber export prohibition for northern Norway, prevention of forest fires and the establishment of protection forests. The last one also includes an obligation for the municipalities to prepare rules for forest use in their area.

– the state forest administration is established in 1860

The first foresters to serve in the Crown forests are educated at public expense in the Tharandt Forest Academy in Germany. When they start their work, the state forestry officials meet with similar resistance from the country folk as in Finland. Also, their silvicultural tasks are very difficult to perform, because the state forests are in as miserable a condition as the private forests. Silviculture as a large-scale operation only gains a foothold in Norway's forests at the beginning of the twentieth century.

- the start of forestry education

Forest guards have been educated in several small forestry schools since the 1870s. University level forestry education, which makes the development of silvicultural research possible, is only started in 1898.

Denmark 1830s– 1870s

The development of Danish forestry and silviculture is somewhat ahead when compared to other Nordic countries.

Especially after the period Count C.D.F. Rewentlow led the development of Danish forestry and silviculture, a new thinking is now gaining a foothold among the leading circles of the country. Investments in silviculture are now seen as economically unprofitable. Fortunately this does not mean a general abandonment of silviculture. Thanks to Rewentlow, the principle of sustained yield is guiding state forestry and the legislation of private forestry, too. Both the state forestry officials and the owners of the larger estates are practising rational silviculture according to the German models. Silvicultural problems and disappointments occur especially in the afforestation of the abandoned forest pastures, which are soon covered with a dense grass community.

- active public discussion and the work of committees lead to reforms in forestry legislation and organisations in the 1850s and 1860s

Reforms to the forestry legislation and organisations, concerning both private and Crown forests, have been carried out since the 1830s. Active public discussion accelerates these processes. In 1852 a law comes into force on the control of private forestry. District foresters are appointed to keep a register of the private forest owners and to control their forest management. So Denmark becomes the first one of the Nordic countries to have a special organisation for promoting silviculture in private forests.

- widescale afforestation programmes are realised in the Bornholm island and the heaths of Jutland

A remarkable achievement for Danish silviculture in the 19th century is also the vast afforestation programme of the barren heaths in Jutland, which continues up to the present. A society called "*Det danske Hedeselskab*" is established in 1866 for the implementation of this task. Planting and sowing of conifers, mainly Scots pine and Norway spruce, are the most popular methods of regeneration.

- forester education is moved from Kiel to Copenhagen in the middle of the 1830s

The foresters are educated first in the *Kiel Forest Institute* until the early 1830s, then in the *University of Copenhagen* and since the 1860s in the *Agricultural Academy of Copenhagen*. German forest sciences have a strong influence on the Danish forestry education.

The achievements of silviculture up until the 1870s and the silvicultural condition of Finland's forests

The state forests

The establishment of the forest administration is a last minute action that saves the state forests from total devastation. In the 1860s the sawmill industry boom has already moved from Norway to Sweden. By the beginning of the 1870s it is advancing northwards and eastwards through the territories of Finland and Russia, too. Numerous new, often steam-powered sawmills are established at river mouths. The growing demand for sawlogs forces this frontier movement to advance into the wildernesses of Swedish Norrbotten, Finnish Lapland, and North-West Russia. Many Finnish sawmill owners secure a large part of their raw wood from timber-jobbers and country folk who fell the trees without permission from the Crown's forestry officials. That's why the main task of the state forestry officials will be for a long time to protect the state forests against illegal use. Rational silviculture advances very slowly. However, the start of foresters' and forestry guards' education at the Evo Forest Institute gradually creates a solid base for the knowledge and practical skills of silviculture within the forestry administration. The demand for sawn timber becomes stable in the 1870s. This makes the operation of the forest administration profitable permanently and prepares the way for better silviculture. Later, by the end of the century, the stable demand for small-dimensioned wood by the pulp factories makes regular regeneration fellings and other methods of silviculture possible. The forest management system originated in Germany, i.e. cutting in annual compartments, does not work properly in the large Crown parks and forestry districts. Better results are achieved in the training forests at the Evo Forest Institute and in the smaller forests that belong to the benefices of priests, officers, etc. Some improvements are made to this method to tailor it for Finland's forests. Small stands of exotic coniferous species, e.g. *Larix sibirica* and *Pinus cembra* are established, first in the Evo training forests and later in other Crown parks. The conflicts between the forestry administration and the countryside population continue for about twenty years. The tension eases gradually, especially since the forest administration and the companies operating in the state forests are employing a significant number of local people. The silvicultural condition of the Crown's forests improves very slowly, but it could have been much worse if the establishment of the forest administration had happened later, after the breakthrough of the forest industry.

The private forests

Only a few forest owners practise regular silviculture until the 1870s. Some manors in the southern coastal region have started to manage their forests using the German method, cutting in annual compartments. The wealthiest forest owners start to employ forestry professionals to improve their forests' silvicultural condition. In Southern Ostrobothnia there are active agricultural societies, which collect cones and produce seedlings for planting in farmers' forests. The breakthrough of the forest industry in the 1870s is a hard test for the private forests. The forest owners have no advisory organisation or interest group to help them with timber sales and harvesting. In the first years of the boom, the timber-jobbers get the sawlogs at a very low

price and do the logging carelessly, without any interest in the forests' future development. In most cases no planting, sowing or other silvicultural measures are done. The forest owner has to wait for tens of years before there is any valuable timber in the forest again.

The first modest public effort to improve the condition of the private forests is realised in 1878, when two foresters are employed as advisors to the private forest owners, one for western Finland and one for the eastern and northern provinces. Nevertheless, Finland must wait a further half century for a countrywide public organisation to co-ordinate the control and instruction for the private forests. A large part of the private forests are devastated by large-scale cutting during the last decades of the 19th century. This is the price that must be paid for placing the principle of private property's inviolability first, before the public interest. This doctrine is unwavering as part of the 19th century's economic policy, and the foresters' proposals of closer state control of private forests are not taken on board. Nevertheless, there is one big step forward in the peasants' forests, too. Both slash-and-burn cultivation and tar production start to diminish significantly after the 1860s. Slash-and-burn cultivation is replaced with more developed cultivation methods. The demand for tar decreases for two reasons: steel vessels are becoming common and the mineral coal is displacing wood as the raw material for tar. These harmful forest uses gradually leave both the private and the Crown's forests in peace, after burdening them for hundreds of years.

The development of the theory of silviculture and how it is put into practice

During the "Age of Utility" in the 18th century, the scientists at the Academy of Turku were especially interested in the utilisation of forests and other natural resources. Even the theologians studied natural sciences at that time. Much information on Finland's forests was collected and published by the students of the academy and the priests, who did experiments and took observations on the phenomena of nature in their remote parishes. This is not the case by the middle of the 19th century however. The scientific interests of the universities in the Swedish realm have changed since the last decades of the 18th century. The close connection between natural sciences and economics, typical of the work of professors Kalm and Gadd, and their students, disappears gradually. From the beginning of the Russian rule in 1809, the sciences represented in the *University of Turku*, Finland's highest seat of learning, are developing along more orthodox lines. In 1827 the university is moved to Helsinki by order of the Russian Tsar, after a severe fire in the town of Turku. During the following decades, the national awakening of Finns favours humanism at the cost of applied sciences, of which only medicine is represented in the *University of Helsinki*. Forests and forestry do not interest the scientists. Only a few botanists are carrying out such research that has any value as the basis of silvicultural applications. So the pioneers of scientific forestry have to acquire their education and the facilities for scientific work from abroad, especially from the forest academies of Germany.

In the late 1850s, the German forestry specialist E. von Berg and the highest leaders of the forestry administration emphasise the importance of a scientific approach in the development of Finland's forestry. The establishment of a forest research organisation is seen as necessary. But why is it then only established in the beginning of 20th century? Firstly, the establishment of a research organisation is not

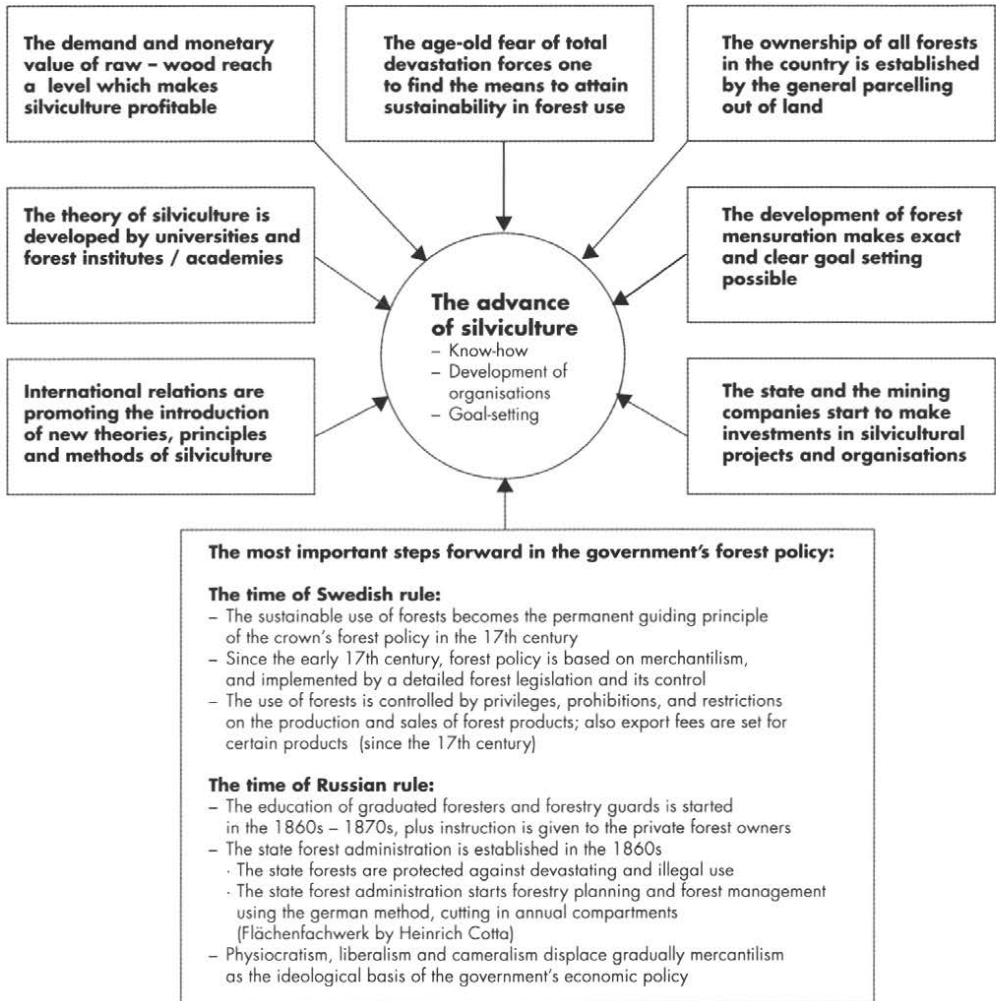
a common aim of the interest groups within Finland's forestry; e.g. the unorganised forest industry is not thus far interested. Another reason for the slow advance of the forest sciences is the low level of interest from the university scientists on questions concerning forestry. Many of them consider that silviculture and other forestry operations don't need any scientific background. Also, the remote location of higher forestry education makes the co-operation between scientific-oriented foresters and universities difficult. The struggle between the Finnish and Swedish languages within the academic circles is retarding the development of interdisciplinary relations, too. The limited public resources for developing forestry are another important reason. The foresters themselves are also inhibiting the advance of forest research, because many of them have an indifferent attitude to scientific thinking and work. There is only a very small group of foresters promoting scientific forestry in Finland and doing active research work. A.G. Blomqvist, who works as a teacher and who later becomes the principal of the Evo Forest Institute, and A. Borenus, the teacher of forestry at the *Mustiala Agricultural Institute* account for, along with their students, the greater part of Finnish silvicultural research up to the end of the 1870s. Many of the students continue their research activities when executing their offices in different corners of the country, collecting samples or making observations and doing simple experiments. Initially, the only way to convert the results of this amateurish research work into common knowledge is to be in correspondence with colleagues. The establishment of the Finnish Forest Society and its associated journal at the end of the 1870s is a big advance in the field of silviculture and other forest sciences. The silvicultural research situation is not any better in the neighbouring countries. They have all taken advantage of German know-how up until now.

Although there are many difficulties to come in the future for Finnish silviculture, both its theory and practical skills are, however, developing slowly but surely. No one speaks about forest ecology yet, but the pioneers of silvicultural research already display a clear ecological approach in their research work. For example, the influence of climatic factors, site properties and competition from other species on forest growth are studied. German silvicultural knowledge forms a good basis for domestic research, but the foresters soon recognise, that most of the silvicultural methods and instructions developed abroad must be adapted to the local circumstances. Especially the forests growing on peatlands or close to the northern timberline, they need special methods for their management. Of course there are a many unknown dimensions to silviculture yet, e.g. physiology of forest trees, forest genetics and forest tree breeding, as well as the use of herbicides and fertilisers. Detailed instructions have yet to be introduced, even for the most common events in silvicultural decision-making, e.g. for determining the rotation lengths for different tree species and sites, thinning weights and number of seed trees per acre. Although there are many things still lacking, the most important principles of silviculture are already part of the common knowledge of forestry professionals. The site requirements of different tree species are known, as well as their growth and reproduction features. Doctrinal disputes concerning regeneration felling have lasted for centuries; this discussion is now spreading from Central Europe to the Nordic countries, too. Numerous methods and tools for planting and sowing have been developed. The principles of site preparation for regeneration are known, and drying of peatlands by ditching begins. The quality of sawn timber is found to improve through pruning.

As an overall statement on the level of silviculture in the 1870s it can be said, that the necessary knowledge and proper methods for guaranteeing the sustainability of Finland's forests are already available. Other questions are, how does one get the dif-

ferent interest groups to strive for sustainable forestry and how does one find the personnel and other resources needed to achieve this aim. Although the sustainable use of forests is not achieved during the 19th century, the condition of Finland's forests as a whole is not as bad as in many of the densely populated countries of Europe. Luckily there are vast areas of untouched forests in the remote districts, especially in northern Finland.

The most important preconditions for the advance of silviculture in Finland:



THE DEVELOPMENT OF FOREST USE AND SILVICULTURE IN FINLAND

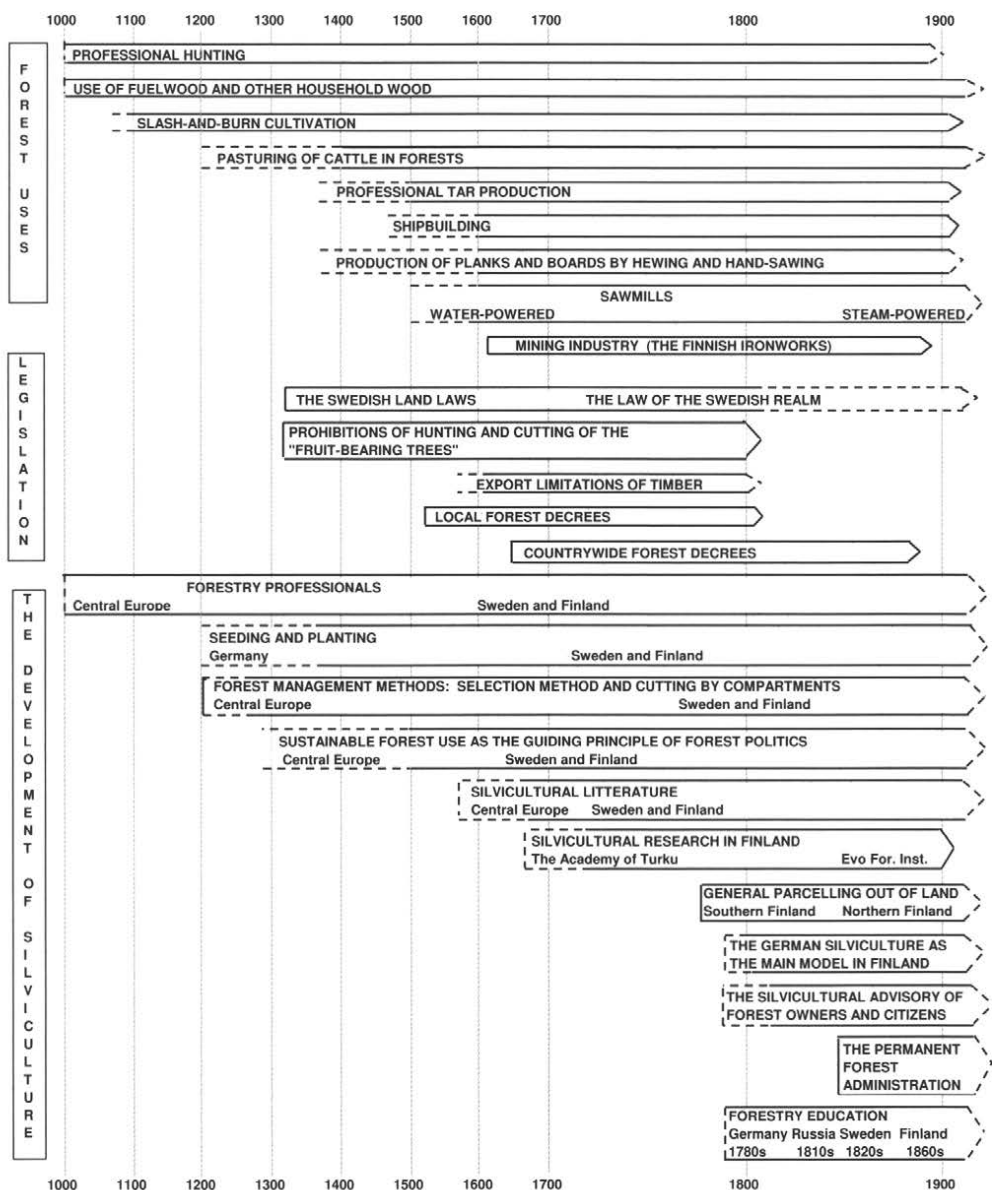


Figure texts

Cover picture: *Magnus von Wright*: Winter view from Savo in 1840s.
Ateneum Art Museum.

Chapter 1. Introduction

- 1 *August Bernhardt* and *Adam Schwappach* published their comprehensive forest histories of Germany in the 1870s and 1880s. Bernhardt's work is from the forest policy viewpoint; Schwappach emphasizes the development of silviculture.
- 2 *Hans Hausrath's* comprehensive work on the history of silviculture in the German speaking countries until the 1850s was completed and published only 40 years after the author's death. *Joachim Heyder* continued the history of German silviculture until the 1950s.
- 3 The doctoral thesis by *J. T. Hanho*, deals with the development of the sawmill industry in the middle of the 19th century. This book was the first scientific approach to Finnish forest history.
- 4 *A. Benjamin Helander*, the most productive forest historian in Finland, published dozens of works about the development of Finnish forestry throughout the late 19th and early 20th century.
- 5 The most important works of A. B. Helander are the comprehensive history of Finnish forestry until the 1940s (left), and the biography of A. G. Blomqvist, "the father of Finnish silviculture" (right).
- 6 Several Finnish researchers of silviculture have studied the history of their branch of science, too. *Martti Hertz* in his work published in 1933, debates about forest devastation and its reasons in Sweden-Finland until 1809 (on the left). *Matti Leikola*, the professor of silviculture in the University of Helsinki 1977–94 has published numerous articles on forest history. This example of his works is a comprehensive presentation of the cutting methods used for natural regeneration in Finland from the early 19th to the middle of the 20th century (on the right).
- 7 There are only a few representations of Finnish forest history written in languages other than Finnish and Swedish. *Karl-Erik Michelsen's* book in English illustrates the early development of forestry and forest research in Finland from the middle of the 1800s to the 1930s.
Jussi Raumolin has a multidisciplinary approach in his doctoral thesis, which illustrates the importance of forestry to the economies of Finland and several other countries from 1850 to 1918.
- 8 *Sven-Erik Åström's* "*Natur och byte*", is a classic on Finnish environmental history. This book, written in Swedish, gives a vivid picture of forest use by the Finns, and its impact on nature, before the expansion of the forest industry.
- 9 *M. H. Brummer*, a Swedish chief forester, published in the 1780s two books, which are valuable historical sources today. The first book is a collection of forest decrees, and the second one is a forest lexicon for the Swedish language.
- 10 *C. A. T. Björkman's* comprehensive history of Swedish forest administration until 1870 was published as an appendix to The Official Statistics of Sweden in 1879.
- 11 *Anders Wahlgren*, a Swedish professor of silviculture, published in 1928 a comprehensive history of silviculture in Sweden, incorporating numerous drawings and photographs.

In the Finnish figure texts, Kuva 1 means Fig. 1, Kuva 2 = Fig. 2 etc.

- 12 Local forest history research has a long tradition in Sweden. Its outstanding pioneer was *Bertil Boëthius*, whose best known work deals with the history of the great forests in the province of Dalarna. This forest district was partly settled by Finnish immigrants in the early 1600s.
- 13 *J. K. Sandmo* published in 1951 a brief forest history of Norway (on the left). *Andreas Sveli* edited and was also the main contributor to a comprehensive work about the development of forestry in northern Norway (on the right). This book is exceptionally rich in illustrations, containing numerous drawings, photographs, maps, etc.
- 14 Examples of the Danish history of silviculture. *E. Laumann Jørgensen* and *P. C. Nielsen* illustrate in their book the wide afforestation project, carried out in North Zealand by the German forester J.G. von Langen and the Danish chief forester C. C. Gram in 1760s (on the left).
C. D. F. Reventlow's handbook of silviculture, "*Forslag til en forbedret Skovdrift*", was published first time in 1879. This English edition is completed with an introduction and notes by A. Howard Grøn (on the right).
- 15 *Georgi Redko*, professor emeritus from the Technical Forest Academy of St Petersburg, and his fellow researchers, are the most industrious researchers of Russian forest history today. The book on the left relates the work of Tsar Peter I as a nature protector and a controller of the use the huge Russian natural resources were put to. The book on the right is a comprehensive history of forestry in Russia, from prehistoric times to the present day.
- 16 *Louis Badré's* forest history of France has a splendid layout with its numerous photographs, drawings, maps and paintings.
- 17 German-born forester *Bernhard E. Fernow* was called "*The Father of North American Forestry*". He served as chief forester of the United States government 1886–98. From 1898 he organized several of the schools of forestry in the United States and Canada, and worked as the dean of the forestry faculty of the University of Toronto (1907–19). Fernow's book, published for the first time in 1907 (revised editions in 1911 and 1913), is still the only attempt to write a comprehensive history of forestry, covering all the world's countries, where forests and forestry have a major importance in relation to the national economy.
- 18 The first Swedish-Finnish forest lexicon was published by *P. W. Hannikainen* and *F. G. Bergroth* in 1881.
Hannikainen was also the publisher and editor-in-chief of the first forestry magazine in the Finnish language, *Suomen Metsänhoitolehti*, 1888–93.
- 19 Silviculture is *metsänhoito* in Finnish. This concept was not precise before *A.K. Cajander*, the first professor of silviculture in the University of Helsinki, defined it in the 1910s. The following definition is taken from Cajander's unpublished manuscript for a textbook of silviculture (p. 5): "*Silviculture is a part of forestry. It consists of the establishment, raising and regeneration of a forest stand. Protection of forests against threatening damaging agents can be included in silviculture, too. Silviculture is a part of forest science, and the doctrine of silviculture consists of practical means, how the forests shall be managed.*" Cajander was to become the director general of The Finnish Forest Service and the prime minister of Finland.
- 20 Forestry bibliographies are useful tools for a forest history researcher. These examples are the oldest bibliographies published in Finland and Sweden.
- 21 Drawings and paintings representing silvicultural methods and work were very rare, until photography became common, especially in the Nordic countries. This cover picture, with its versatile symbolism, is a rare exception to this rule. It is from the publication series of The Royal Science Academy of Sweden in the 1770s. On the one hand, forest maps and drawings of tree species and the tools used in silviculture, had already been published in the 18th century. On the other hand, pictures presenting forest stands after silvicultural treatments, or people carrying out their silvicultural work, only became common with the breakthrough of photography at the end of the 19th century.

- 22–25 Examples of early colour pictures of forestry topics:
- Feeding pigs with mast. November picture in the Italian calendar “*Breviarium Grimanum*”, from the early 16th century. (Source: Hilf 1938).
 - “*Der Tanz um die Linde*” in *Hieronymus Bock’s “Kreutterbüch*” in 1577. (Source: Wald, Krieg und Frieden 1998).
 - A map illustrating a forest management system, presented by professor *G. A. Däzel* in 1793. The maps were not printed in colour-print, but every single map was hand-coloured. (Däzel 1793).
 - Insect pests, their gallery systems and damage symptoms in trees. An appendix in *G. A. Däzel’s* textbook of forestry, published in 1802.

Chapter 2. Forest use and the first steps of silviculture during the Swedish rule (from late Mediaeval to 1809)

- 26 *Olaus Magnus Gothus*, a high-ranking Swedish clergyman, published in 1555 a comprehensive, illustrated description of the life and nature of the Nordic countries: “*Historia de gentibus septentrionalibus*”. Several editions of the book have been published in Finnish, Swedish and other languages. Olaus Magnus admires the abundance of trees, tall as high towers, in the endless forests of the North. He also presents the uses of the most common tree species, and discusses the site requirements of Norway spruce and vegetative reproduction of willows. This picture is from the edition printed in Basel in 1567. (Knapas and Koistinen 1993, p. 18).
- 27 The settled areas and hunting grounds of Finland at the end of the Mediaeval and the start of modern times. (Luukko 1958, p. 11).
- 28 *Olaus Magnus Gothus* praises the peoples of the North as skilful hunters. The women take part in hunting, too, because there is so rich a game stock that the men can’t get the work done by themselves (the upper picture). The most valuable game animals were sable (*Martes zibellina*) and pine marten (*Martes martes*), which were hunted for their fur (the lower picture). (Olaus Magnus 1982, p. 193 and 830)
- 29 Fur, feather, and dried fish, were the most valuable Finnish export products in Mediaeval times. There were professional trappers in Finland’s wilderness areas up until the early 20th century. Squirrel was one of the most important game animals. This picture, illustrating squirrel hunting with a cross-bow, is from *Giuseppe Acerbi’s* book “*Travels through Sweden, Finland and Lapland to the North Cape in the years 1798 and 1799*”, published in 1802.
- 30 The Åland archipelago was the only area in Finland, which belonged to the hunting parks of the king of Sweden. The elk on the coat of arms of the earldom of Åland has a collar decorated with pearls, which means that the elk are the king’s property. Being a king’s hunting park meant that the elk and other game animals were protected against poachers by forest guards. Åland was the only province of Finland, which had a permanent forestry officer post during the Swedish rule. Copper engraving by *Johan van den Aveelen*, Stockholm 1705. (Dahlberg 1865, figure 74).
- 31 Even by Mediaeval times the populations of certain game animals were quite limited. Hunting limitations and prohibitions were enacted in the Swedish realm in the late Mediaeval. The elk stock, especially, was protected by means of legislation. In 1647 the numerous regulations were collected into a comprehensive hunting decree for the Swedish realm.
- 32 The coat of arms of the Grand Duchy of Finland describes the sources of livelihood in the country. The man in the front is hewing big logs, which were a valuable export product of Finland’s coastal areas. Drawing: *Elias Brenner*; engraving: *J. v.d. Aveelen*, Stockholm 1712. (Dahlberg 1865, figure 118).

- 33 The vast forests are dominating the Finnish-picture, created by the domestic and foreign explorers, who travelled in Finland in the 17th and 18th centuries. The coat of arms of the duchy of Northern Finland describes how the people of the province Satakunta earn their living by cultivating their small fields among old-growth forest. Copper engraving by J. v.d. Avelen, Stockholm 1715. (Dahlberg 1865, figure 120).
- 34 *Olaus Magnus Gothus* admires in his book the high fertility of the burned forest lands, and the wonderful growth potential that the cultivated plants show on these sites. He points out that the fire must be handled carefully; otherwise it may escape into the growing forests and cause great damage. However, he doesn't say anything about the other negative influences of slash-and-burn cultivation on the forests of the North. (Olaus Magnus 1983, p. 583).
- 35 Slash-and-burn agriculture won the interest of the learned people of the Age of Utility, too. In the Academy of Turku it was the topic of two graduate theses, published under the guidance of professor *Pehr Gadd* in the 1750s.
- 36 This text from the Law of the Swedish realm, enacted in 1734, includes restrictions on slash-and-burn cultivation and detailed instructions for the prevention and extinguishing of forest fires. These regulations were also included in all the forest decrees from 1647 onwards.
- 37 The focus of tar production was in the 17th century in south-eastern Finland, but moved to the coastal areas of the Gulf of Bothnia after the wars against Russia in the first half of the 18th century. Furthermore, tar production retreated northwards and eastwards from the western coast in the late 18th and 19th centuries, following the implementation of the general parcelling out of land. The establishment of the local state forest administration in the 1860s reduced tar production in the Crown's forests. Both the reducing demand for tar and the increasing need for wood by the forest industry were crucial factors in the decline of tar production at the end of the 19th century. (Atlas of Finnish Folk Culture 1976, map no. 5).
- 38 A tar-burning pit and its details. Illustration from E. Juvelius' graduate thesis. During the Age of Utility in the 18th century, the economists at the Academy of Turku were interested in tar production, too. *Eric Juvelius* gives in his graduate thesis, published in 1747 under the guidance of *Carl Mennander*, the professor of natural science, a full account of the tar production process. Nevertheless, he is concerned over the possible devastation of the pine forests, if this type of livelihood continues for a much longer period at its full extent.
- 39 A potash factory in Siikajoki, established and owned by count Pehr Brahe. Drawing: *Siegfried Leopold* 1672. (Jokipii 1956).
- 40 Fuelwood was, in addition to domestic use, shipped to Stockholm and some other coastal towns round the Baltic Sea. The price of fuelwood and charcoal in Stockholm was controlled by the authorities in the early 18th century.
- 41 The consumption of fuelwood was superior in quantity, compared to all other uses of wood until the early twentieth century. The energy economy of houses and heating equipment was poor, especially in the countryside. (Photo from an anonymous drawing: National Board of Antiquities).
- 42 The small-leaved lime (*Tilia cordata*) was quite a common tree species in southern Finland until the beginning of the 17th century. Then it became rare because of slash-and-burn agriculture and bast production. There was a great demand for bast, produced from the inner bark of lime. It was used as raw material for ropes, mats etc. The peasants paid a part of their taxes in bast, too. (Fokel 1996, fig. XI).
- 43 Hand-sawing was a common method of small-scale timber production by country people in Finland from the late 18th century. It gradually replaced the age-old method of making boards and planks by axe. Hand-sawing was also commonly used for producing special timber for shipbuilders. (Duhamel du Monceau 1764, picture 35, p. 706).
- 44 The principle of a one-bladed water-powered sawmill. This technique was used in the Nordic countries from the 16th century until the first half of the 18th century. Drawing: *Arne Berg*, Norsk Folke museum. (Source: Sveli 1990, p. 349).

- 45 The export of timber, especially oak, was limited by means of legislation by the 17th century. These prohibitions were designed to save the forests from devastation and to guarantee the availability of timber for domestic needs.
- 46 Sawmills of Finland in the middle of the 18th century (Kaila 1931, p. 176).
- 47 A cross-section of a two-framed, multi-bladed water-powered sawmill from Timrå, north-eastern Sweden. This sawmill was equipped with fine blades, which were introduced to the Nordic countries in the 1740s. (Näslund 1937, p. 175).
- 48 By the 18th century house building needed remarkable amounts of large-dimensioned timber, both in the towns and the countryside. Much wood was also needed for fences and other agricultural constructions. The peasants were generally criticised for their wasteful use of wood, from the middle of the 18th century. Large-dimensioned coniferous trees became rare in the densely populated areas of Finland at that time. This *Réginald Outhier's* drawing presents the Korteniemi farmhouse in Pello, western Lapland. Outhier was a member of a French geographical expedition, which had lodging in the house 1736–37. Korteniemi was quite a wealthy farmhouse with numerous smaller and larger buildings, fences etc., all made of wood. (Knapas & Koistinen 1993, p. 63).
- 49 The most important uses for Finland's forests in the middle of the 18th century. Clearly defined areas were developed due to the possibilities available for the transportation of forest-based products. The coastal forests were used for shipbuilding and timber production. In central and eastern Finland was the zone of slash-and-burn agriculture, and in the west there was the tar production zone. In the north the people mainly earned their livelihood from hunting, fishing and reindeer herding. The province of Viipuri in the south-east is included in the map, although it belonged to Russia from 1748. Drawing: *Veijo Kangasmäki* (According to Kaila 1931, p. 33 and 35.).
- 50 Shipbuilding in the late 17th century. The greater part of a ship's construction was made of wood (Rålamb 1943, appendix).
- 51 In 1746 the Swedish Admiralty gave the forestry officials detailed instructions in the measuring and quality requirements of mast trees, spars and timber used in shipbuilding.
- 52 A frigate of the Finnish archipelago navy, "Oden" was planned by *F. H. Chapman* and launched in 1764 at Suomenlinna (Sveaborg) shipyard in Helsinki. Aquarelle in Sjöhistoriska Museet, Stockholm. (Photo: National Board of Antiquities).
- 53 In the 1790s the Swedish Admiralty arranged for an inventory of valuable trees suitable for shipbuilding. The picture shows the royal decree concerning the inventory, the admiralty's instructions and a model for the inventory form. Both the Crown's land and the peasants' forests were included in this inventory.
- 54 Iron was also produced by the country people in these small smelting plants, which used lake or bog ore as raw material. The upper picture, painted in 1732, presents an active smelt works in the province of Dalarna in Central Sweden, (Wrangel 1938–40:2, p. 353). The lower picture is from a graduate thesis published by *Johannes Agander*, under the guidance of professor *Pehr Gadd* in the Academy of Turku in 1781. The structure and principle of the smelt works are presented, as well as the tools used during the smelting process and for handling the iron. The energy for the process was supplied by fuelwood or charcoal. Wood consumption in these small production plants was of minor importance.
- 55 Before explosives were invented, the ore-bearing rock in the mines was split by heating. Remarkable amounts of wood were needed for this process. In the picture, a man on the ground is making kindling, which was needed for a fast and secure ignition. The man down the mine has ignited fires for splitting the rock containing ore. He has to hurry out to escape the smoke that fills the mine. The picture is from *Georgi Agricola's* book "*De re metallica libri*", published for the first time in 1556. (Agricola 1974, p. 166).
- 56 Plenty of large-dimensioned logs were needed to support the structure and the many different types of equipment needed by the mines. The water pipes for drainage were made of wood, too. (Agricola 1974, p. 241 and 255).

- 57 The ironworks used large quantities of charcoal, which was produced in charcoal pits. Both the mines and the ironworks needed wood of all sizes. The surrounding forests were reserved for the use of the mining industry exclusively. (Duhamel du Monceau 1764, part I, pages 246–247: text, and p. 250: the picture no. 5).
- 58 Charcoal was used for melting the ore in blast furnaces, and for heating the pig iron during the multiphase process of bar iron production. The pictures were originally published by *Swen Rinman* in his book “*Mekaniken*” in 1789. (“*Fiskars 1649*”, pages 12–13).
- 59 Fruit-bearing trees were protected by laws and numerous decrees from the Mediaeval times to the 19th century. Oak (*Quercus robur*), beech (*Fagus sylvatica*), apple (*Malus sylvestris*), Swedish whitebeam (*Sorbus intermedia*) and the bird cherry tree (*Prunus padus*) were specially mentioned as protected tree species in the decree of fruit-bearing trees, given in 1647.
- 60 Oak and beech, which were in great demand as shipbuilding material, were under the Crown’s special protection. (Pictures: Evelyn 1776, pages 69 and 136).
- 61 Protection of oak from devastation was the purpose of this decree, enacted in 1742. Instructions for the regeneration and growing of oak stands were also included in the decree. The peasants were offered half of the oaks growing on their land if they took good care of these trees.
- 62 This graduate thesis, published by *Niclas Crusell* under the guidance of professor *P. Kalm* in 1757, gives instructions for better management of oak forests.
- 63 The cover of *Hugo Samzelius*’ biography of the Swedish forestry corps until 1898. The forestry officers, who served in Finland during the Swedish rule, are included.
- 64 A typical result from the general parcelling of land in Somero, southern Finland, implemented in 1781–1802. The common forest was shared between the farms. Each farm received quite a narrow but long forest parcel. This was because every farm needed a forest nearby, to secure fuelwood and to have pasture for their cattle as near to the house as possible. (The National Land Survey of Finland, map archive: H 72 a 20/6-20).
- 65 The cover of *John Evelyn*’s “*Silva*” from the 1776 edition. A portrait of the author is also presented in this edition.
- 66 *H. L. Duhamel du Monceau*, inspector general of the French navy, published several comprehensive handbooks on agriculture, arboriculture, fishery and forestry. His works were also published in the German language. They laid the foundation for the naturalist school of German forest science in the late 18th century. These two examples of Duhamel’s works deal with silviculture.
- 67 Forests and forest science attracted the members of the Royal Swedish Academy of Sciences, founded in 1739. On the left, is the cover of *C. W. Cederhielm*’s discourse about planting “wild trees”. The cover on the right belongs to the series of publications of the academy. Its cover picture was the same for decades, depicting a man planting a tree.
- 68 *Ulric Rudenschöld*’s comprehensive discourse about the sparing use of forests and the principles of silviculture was published by the Royal Swedish Academy of Sciences in 1748.
- 69 *C. B. Trozelius*’ comprehensive handbook of silviculture. There is only one picture in the book. It depicts the removal of weeds from a tree nursery with a special horse-drawn tool, “*drillplogen*”. Nursery techniques interested the early “forest researchers” of the 18th century, but nurseries as big as the one in the picture, did not exist at that time.
- 70 An example from chief forester *M. H. Brummer*’s forest lexicon “*Försök Til et Swenskt Skogs- och Jagt-Lexicon*”. This example deals with the features, uses and reproduction of birch (*Betula pendula* / *B. pubescens*). The description of the concepts included in the lexicon varies from a couple of rows to several pages in length. The most comprehensive presentation is given for the entry *planting* (*skogsplantering*), which fills more than five pages (Brummer 1789, p. 36–37).
- 71 The first scientific publications in Finland, dealing with forests and trees, were these two graduate theses published in the Academy of Turku. The topic of *Johannes Lönnwall*’s “*De Platano*”, published in 1695, is the Norway maple (*Acer platanoides*). *Andreas Hasselqvist*’s comprehensive “*Dendrologia*” was published in 1698. Both works were

written in Latin, under the guidance of *Petrus Hahn*, the professor of natural science. Lönwall's work is illustrated with the adjoining picture of a maple.

- 72 This graduate thesis, published by *Daniel Lithander* with the guidance of professor *P. Kalm*, includes several proposals for the promotion of sustainable forest use and silviculture in Finland.
- 73 The writers of this gradual thesis, *Ingevald Nordling* and professor *P. Kalm*, are demanding better care for the pine and spruce forests of Finland. They justify their claim with a small quantity of empiric data. It consists of measurements from spruce trees that have grown on different sites. Annual rings, diameters and tree lengths have been measured. The writers conclude that the growth of the trees is so slow, that it can't compensate for the careless use of wood. If the devastating use of forests, especially slash-and-burn agriculture continues, there will be no wood for export in future, and no large logs for house building.
This modest study is one of the first efforts to estimate the growth of the country's forests. However, the writers don't present any estimate on the drain of the forests, they just share the general opinion that the growth and use of the forests are in a serious state of imbalance. The theory and methods of forest survey, as well as the drawing of conclusions from the data available, were still in an undeveloped state in Finland and over the whole Swedish realm of the 18th century.
- 74 Professor *Pehr Kalm* made an expedition to North America in 1748–51. His travel book became very popular. It was published in addition to Swedish in several other languages. The cover is from the Dutch edition of the book. (Source: Kalm 1991, p. 13).
- 75 In this short work professor *Pehr Gadd* presents the most common tree species of Finland and gives instructions for their reproduction.
- 76 Professor *Pehr Gadd* participated in this comprehensive work, a silvicultural writing competition, arranged by the Royal Swedish Academy of Sciences. Gadd won second prize after Johan Fast, a clergyman from Uppland.
- 77 Many of the graduate theses published in the Academy of Turku illustrated the circumstances in a certain parish or province of Finland. The authors also make proposals for the improvement of the condition of the local forests. Typical means are the limitation of slash-and-burn cultivation and tar production. In many works, there is also a demand for the implementation of the general parcelling of land to be started quickly.
- 78 The law of the Swedish realm, enacted in 1734, was also published in Finnish.
- 79 The first forest decree for the Swedish realm was enacted in 1647. It was published again in 1664 without any changes, in both the Swedish and Finnish languages.
- 80 The constitutional law, "*Act of Union and Security*", enacted by the Diet of the Swedish realm in 1789, gave the peasants full right of possession and use of their forests. In Finland this law was in force until 1919. The unlimited right of forest use soon led to the devastation of private forests in regions where there was a good demand for timber.
- 81 The German forest historians call "*die Grosse Rodung*" the long period, when the vast forests of Central Europe were cleared away, and the land was settled and taken into agriculture. The picture on the left describes the hardness and eternity of the work. In the picture on the right, the painter depicts proudly, how the forest has to give way to the settlers. (Hilf and Röhrig 1938, p. 132).
- 82 A rare drawing, depicting practical silviculture, from the beginning of the 19th century. The planting work and stump removal are probably undertaken soon after the clear-cut on an annual cutting area. A cover picture from professor *G. A. Däzel's* textbook (Däzel 1802).
- 83 Instructions for the management of broadleaved and coniferous forests from *Noe Meurer's* book "*Jag- und Forstrecht*", published in 1576.
- 84 Hanss Carl von Carlowitz
- 85 *H. C. Carlowitz's* "*Sylvicultura oeconomica*" marked the start of a new epoch in German forest literature.
- 86 A map of the Lintula larch forest, drawn by the forester *Selivanov* in 1781. The forest was established by *F. Fokel* from 1738–50 for the production of mast trees and other ship-building timber. (Redko & Mälkönen 2001, p. 9).

- 87 German born forester *Ferdinand Fokel* served in the Russian Admiralty in St. Petersburg 1727–53. His main duty was to guarantee the availability of shipbuilding timber for the Russian navy. Fokel also wrote the first handbook of silviculture in the Russian language. Fokel presents in his book the most important tree species growing in Russia. Larch (*Larix sibirica*) and oak (*Quercus robur*) are his favourites as valuable shipbuilding material. The picture depicting larch is from Fokel's handbook, picture no. 22.
- 88 *Johann Georg von Langen* ca. 1750. He was the chief of Generalforstamtet in Norway 1739–46 and the leader of the afforestation project of North Zealand, Denmark, in the 1760s. (Laumann Jørgensen & Nielsen 1964, p. 45).
- 89 The forestry officials of Generalforstamtet produced detailed maps of the important forest regions of Norway. (Fryjordet 1968, p. 87).
- 90 A forest map from the year 1782, depicting one of the areas in North Zealand, planted by *J. G. von Langen*. (Laumann Jørgensen & Nielsen 1964).
- 91 The Danish count *C. D. F. Reventlow* held high state offices from 1784–1813, including head of the Exchequer. He was also the owner of several large estates in southern Denmark. Reventlow promoted the silviculture of privately owned and state forests in many ways. He was also a busy researcher of silviculture and forest economics. A painting by Hans Hansen, 1805. (Reventlow 1960, p. iv).
- 92 The population of Finland in 1749 (Luukko 1958, p. 19). At this point in time, a shortage of timber and fuelwood was already commonplace in many densely populated areas.
- 93 With the first newspapers, the general public was offered articles, frightening their readers with the prospect of the exhaustion of forest resources.
- 94 Many kinds of measures for reducing the high wood consumption were already being sought in the 18th century, for example, by introducing more efficient stoves. *C. J. Cronstedt's* book presenting new, economical tile stoves was ordered by the government in the late 1760s.

Chapter 3. Development of Finnish forestry and silviculture in the first decades of the Russian rule (1809–1850)

- 95 This decree, given by the Tsar of Russia in 1816, includes several regulations. They concern the province of Viipuri in south eastern Finland, which had belonged to Russia since 1748:
- the Russian forest administration of the province was suppressed and its tasks were given to the Finnish authorities
 - the forests were given back to their original owners
 - the export of sawmill products, that was forbidden in 1798, was again allowed
 - instructions and limitations for the raising and use of larch forests were given. (Siberian larch (*Larix sibirica*) was the most important mast tree of Russian warships).
- 96 In 1824, a decree was enacted, to remove the Crown's ownership of mast trees and other large trees growing on privately owned land.
- 97 A peasant family's household use of wood in the early 19th century. The house is heated and lit by wood. Almost everything in the room is made of wood: the furniture, tools, vessels, etc. A painting by *R. W. Ekman*: "*Winter evening in Somero*". (Topelius 1998, p. 726).
- 98 51 % of the dwelling houses of Finland's country people were still chimneyless in 1825. Such houses were common especially in eastern and northern Finland. Smoke escaped through a vent in the wall or ceiling, and the thermal insulation of the rooms was very poor. Due to poor construction, the useful life span of the buildings was very short. Vast amounts of wood were needed both for the building and heating of the houses. A shortage of construction timber commonly occurred in densely populated areas. (Anonymous drawing in the collection of the Viikki Science Library of Helsinki University Library).

- 99 The population of Finland (line) grew from ca. 400 000 to 2 million between the years of 1750 and 1875. At the same time, the use of household wood (bars) increased from 5.4 to 19.4 million m³.
- 100 Fuelwood is unloaded from small Finnish cargo vessels in St. Petersburg. “*Finland Wood Barks*”, drawn and etched by *John Atkinson* in 1804. (Photo: National Board of Antiquities).
- 101 A cross section of a tar-burning pit from Suomussalmi, northern Finland. (Turpeinen 1985, p. 278).
- 102 Boats transporting tar barrels from Kuhmoniemi to Oulu on the river Oulujoki. Painting by *A. Gallén*, 1890. (Photo: National Board of Antiquities).
- 103 Sales districts of forest products in the middle of 1800s. (Soininen 1974, p. 285).
- 104 The production of wooden goods for domestic use and export was an important source of livelihood in certain regions. This small-scale industry did not cause a shortage of timber or the devastation of forests anywhere. (Sirelius 1919, p. 346).
- 105 The tenant farmers and the rapidly increasing landless population were seen as a serious threat to the forests of Finland in the 19th century. Many peasants also made devastating cuttings in their forests. Numerous drawings and paintings from the middle of the century show the countryside and the surroundings of towns almost treeless. *Werner Holmberg’s* painting from 1860 depicts a tenant farmer’s lodge in Kuru, western Finland. (Photo: The National Board of Antiquities).
- 106 *Georg Ludvig Hartig* (1764–1837) was one of the greatest German authorities of silviculture, forest survey and forestry planning in the early 19th century.
- 107 A forest map depicting the fictitious Dianenburg forest, and a description of map symbols, from *G. L. Hartig’s* textbook of forest mensuration, “*Anweisung zur Taxation und Beschreibung der Forste*”, the 1819 edition.
- 108 *G. L. Hartig’s* textbook of forest mensuration (on the left). In this book, Hartig presents an improved model for the old German forest management method: annual cutting in compartments.
G. L. Hartig’s textbook of forestry was published for the first time in 1808. It became very popular both in Germany and in other countries. Altogether 11 editions of the book were printed (on the right).
- 109 *Heinrich Cotta* (1763–1844) is one of the best known classics of German forest science. He was leading the survey of the state forests of Saxony in the 1810s and 1820s, established the Tharandt Forest Academy in 1811, and published several textbooks on forestry. Cotta published his textbook of silviculture in 1817.
- 110 *Wilhelm Pfeil* (1783–1859) made his life-work as the principal of Eberswalde Forest Academy in Prussia. In the picture he is standing behind the deer, surrounded by his students. (Hilf 1938, fig. 176).
- 111 *W. Pfeil* published in addition to his 23 books, 42 volumes of a forestry journal “*Kritische Blätter*”.
- 112 German forest measuring equipment of the late 1700s. Appendix in *G. L. Hartig’s* guidebook of forest mensuration (Hartig 1795).
- 113 *Carl Christian Böcker* was the secretary of the Finnish Society of Economics 1813–33.
- 114 *C. C. Böcker* took part in a silvicultural writing competition, arranged in Sweden 1819–23. King Charles XIV offered a prize for the best proposal for the organisation of Swedish forestry. Böcker shared the prize with the Swedish forester *I. A. Ström*. He published his prize essay in 1829.
The prize giving for the writing competition proved to be a complicated process. Comprehensive discussion and correspondence took place, before the prize was divided between the two men. Böcker’s prize essay was more theoretical and scientific by nature, and Ström’s work was more practical. Both of them had supporters among the jurors. When the king finally awarded the prize to Böcker and Ström, it was presumed that they would join their works as a common, holistic presentation. Ström, however, was not satisfied with the decision. He considered that the jurors were predisposed against him, and refused to co-operate with Böcker. Moreover, he claimed that Böcker’s work included so

- much incorrect information that a common publication was out of the question. He also demanded that his proposal should be put into practice on its own. Böcker turned bitter because of his competitor's severe criticism. He wanted to draw public attention to the case, and published all the documents concerning the writing competition and the prize giving in a book in 1825.
- 115 *Israel af Ström* (1778–1856) held during his career several high posts in the Court of Sweden, administration of the Swedish state forests and the principal of the Royal Forest School.
Ström published in 1822 his prize essay for the writing competition, arranged by King Charles XIV. In 1830, *Ström* published a textbook "*Hanbok för Skogshushållare*", which was an enlarged and improved edition of his prize essay.
- 116 A forest map from *I. A. Ström's* textbook, published in 1830. The map depicts a typical German forest management system, cutting by annual compartments. This system was becoming common in the Nordic countries in the early 19th century.
- 117 Planting tool for acorns. Illustration from *Ström's* textbook (1830).
- 118 Stem forms of oak (*a–b*) and spruce (*c*), suitable for shipbuilding. (*Ström* 1830, appendix).
- 119 *C. L. Obbarius* was the principal of a forestry school owned by the Swedish mining industry. He published in the late 1840s a forestry textbook in four parts (on the left). Silviculture is included in this, the first part.
 In the 1850s *Obbarius* published a journal for forest owners and forestry professionals (on the right).
- 120 Table presenting the influence of climate and soil on the growth of some common tree species in Sweden. (*Obbarius* 1845, appendix).
- 121 *P. J. Sumelius* gives in his guidebook useful advice for several fields of life. A chapter concerning silviculture consists of instructions for the sowing and planting of 13 common tree species, and the raising of young stands. *Sumelius'* book is probably the first silvicultural presentation in the Finnish language.
- 122 Silviculture was a repeated topic in the Finnish almanac, which also included a couple of useful articles annually. The writer of this article, *Lars Arnell*, advises country people to use the forests sparingly.
- 123 *G. F. von Fieandt* published a textbook of forestry in the Swedish language, for introducing silviculture to Finland's forests.
- 124 *Johan Vilhelm Snellman* (1806–81) was a philosopher and statesman, and an important inspiration regarding Finnish nationalism during the Russian rule. He advanced Finland's economic life in many ways, but often came into conflict with the Finnish forestry developers.
Snellman had a good knowledge of forest sciences, but he did not believe that forestry and the forest industries could form the future basis of Finland's national economy. A painting by *Oskar Nylander* in 1849. (Photo: National Board of Antiquities).
- 125 *J. V. Snellman* published in 1848 his comprehensive programme for the development of silviculture and the timber trade in Finland. He had acquired a good knowledge of forestry and timber markets in Europe during a study trip to the Baltic countries, Germany and Great Britain. In his programme, *Snellman* points out, that silviculture has to be based on the German principles, but they must be applied to Finland's circumstances. Regarding silvicultural questions, *Snellman* was strongly influenced by *Wilhelm Pfeil*, whom he visited just before writing this programme.
- 126 A committee report that includes a proposal for Finland's first own forest act. The proposal was not accepted, but discussion on the matter continued for eight years. A new committee was appointed in 1849. Its work led finally to the desired result, the Tsar enacted the forest act in 1851.
- 127 Senator *Lars Gabriel Haartman* had good connections into the influential circles of St. Petersburg. He planned and implemented a wide development programme for Finland's forestry in the 1840s and 1850s. (Ateneum Art Museum).

- 128 The cover of a decree, which prohibits the export of certain timber qualities from Finland. The motion for the prohibition came from the Russian governor general *A. Menshikov*, who was worried about the devastation of Finland's forests.

Chapter 4. Towards organized silviculture (1851–early 1870s)

- 129 Finland's first own forest ordinance had similar form and content as the forest ordinances produced during the Swedish rule: the sustainable and reasonable use of forests was sought by dozens of prohibitions and limitations.
- 130 This article in the newspaper "*Sanomia Turusta*" illustrates the condition of Finland's forests and relates the aims and contents of the new forest legislation.
- 131 *Claës Wilhelm Gyldén* (1802–72) was a senior inspector and later the director general of the Board of Land Survey and Forestry. He was an important promoter of Finnish forestry, forest administration and forest legislation from the 1840s to 1860s. (Hertz 1938, p. 17).
Gyldén published in 1853 a textbook of forestry, which was used for decades at the Evo Forest Institute.
- 132 *C. W. Gyldén* published in 1850 a map illustrating the condition of Finland's forests. The data was collected by the land surveyors. (National Archives).
- 133 Appendix from *C. W. Gyldén's* textbook: A forest map for the fictitious Halola manor. The forest plan is made for the years 1854–2013, and it is based on the system of cutting by annual compartments.
- 134 A plan for *Edmund von Berg's* trip in Finland in the summer of 1858, made by *C. W. Gyldén*. (National Archives). Baron von Berg was a well-known German forestry specialist and the principal of the Tharandt Forest Academy.
- 135 Baron *E. von Berg* and the cover of his expert's report.
- 136 *C. W. Gyldén's* proposal to the Senate in 1858, for the establishment of a permanent forestry corps, and a related wage cost calculation. (National Archives).
- 137 The imperial decree for the establishment of the permanent forest administration for the state forests of Finland.
- 138 Drawings by *A. F. Soldan* depicting the vast stands of valuable timber in Lapland. Soldan produced these drawings during a forest survey in northern Finland in the summer of 1860. (The National Board of Antiquities).
- 139 A map that belongs to a forestry plan for the training forest of the Evo Forest Institute, made by *A. G. Blomqvist* in 1867. (Montell 1879, appendix).
- 140 The forest management system of Finland's state forests, *annual cutting in compartments*, produced its best results in the relatively small forests belonging to the residences of officers and clergymen. (Lihtonen 1947, p. 47–49)
- 141 The Crown forest guards wore this distinctive badge. (The regulations for the forestry corps 1859, appendix).
- 142 A committee was set up to examine the administration and settlement questions of the state forests in 1865. The final report of the committee was published in 1872. The main result of the committee's work was that the Board of Forestry started to make more explicit contracts than before with the tenant farmers living on the Crown's land.
- 143 Baron *Rabbe Zachris Wrede* was the first director general of the Board of Forestry from 1864–70. (Hertz 1934, p. 23).
- 144 *Alexander af Forselles* was the first principal of Evo Forest Institute from 1858–70 and the director general of the Board of Forestry from 1870–93. (Hertz 1934, p. 37)
- 145 In spite of his silvicultural studies, *J. V. Snellman* did not believe in the regeneration and growth capacity of Finland's forests. In his newspaper articles, he presents to the general public, that the forest resources of Finland will soon be exhausted by the expanding sawmill industry. He also warns that the building of railways, roads and canals should not be based on the presumed growth of the forest industries.

- 146 Cattle pasturing in forests was a major problem to the regeneration and growth of forests. Due to pasturing and slash-and-burn agriculture, the common and privately owned forests were usually open and dominated by broadleaved trees. Painting by *Victor Westerholm*. (Estlander et al. 1893).
- 147 An example of a silvicultural guidebook in the Finnish language. This type of literature became common from the 1870s onwards. The booklets were often translations from Swedish guidebooks, but the number of Finnish writers increased gradually.
- 148 Tharandt Forest Academy in Saxony (Tharandter Jahrbuch 1866).
- 149 Timetable from Tharandt Forest Academy in 1816 (Schober 1866, p. 31).
- 150 A view from Evo Forest Institute in the spring of 1887: The school building, students' house and tree nursery. Photo: *Th. Nyblin*. (Collection of The Finnish Forest Association, Lusto).
- 151 The regulations for the Evo Forest Institute, confirmed by the Senate of Finland in December 1860. (The Archives of Helsinki University).
- 152 One of the tasks of the Evo Forest Institute was the maintenance of a central forest library. The books were later moved to the Forest Library of Helsinki University. Many of the old books have the stamps or marks of both of these libraries.
- 153 *A. G. Blomqvist*, "the father of Finnish silviculture", as a young student in Tharandt in the late 1850s. (Helander 1936, p. 241).
- 154 The first students of the Evo Forest Institute (course 1862–64) hunting with their teacher *A. G. Blomqvist* (sitting, marked with letters BI on his shoulder). (Photo: Hackstedt's collection / Collection of The Finnish Forest Association, Lusto).
- 155 The first growth and yield tables for the main tree species of Finland were published by *A. G. Blomqvist* in 1872. He gathered the data for these tables during expeditions that he made throughout the country from 1867–69.
- 156 These curves present the volume growth of Scots pine on different sites. (Blomqvist 1872, appendix).
- 157 *C. A. T. Björkman's* handbook of silviculture is a compact and explicit presentation with numerous drawings. On the first page of his book Björkman defines the concept of silviculture.
- 158 *G. L. Hartig's* textbook of forestry was still popular in the 1860s. The book was revised by the author's son Theodor Hartig. Among other things, he added to the book this appendix presenting the anatomy of trees.
- 159 Many newspapers published in the 1850s, contained articles for improving the readers' knowledge of forests and silviculture. The newspaper "*Sanomia Turusta*" presented, in an article series, the most important tree species of Finland and their features.
- 160 "*Oulun Wiikko-Sanomia*", a Finnish newspaper from northern Finland, published in issue 7 of 1860 a news item on the appointment of forest officials to the vast state forests of northern Finland. In issue 18, the paper debates the duties of the Crown's foresters and forest guards. The tone of these articles was positive and expectant.
- 161 Examples of the heated public discussion in the 1860s, concerning the activities of the state forest officials in northern Finland. The local Finnish newspapers accused the Crown's foresters and forest guards of oppressing the country people. The leaders of the state forest administration defended their officials in the capital's Swedish newspapers.
- 162 *C. W. Gylden*, the director general of the Board of Land Survey and Forestry, published in 1860 a newspaper article on the condition of Finland's forests. He expounded his worries concerning the increasing devastation and lack of public control of the private forests. Gylden also presented the most important figures for the forests of each province: forest area, growing stock and annual growth. The numbers in the table are presented for all forests and state forests separately. (*Finlands Allmänna Tidning* no. 8, 9th of May 1860).
- 163 An example of a tenant farmers' household use of wood. The tenant farmers along with the other landless were commonly accused of excessive use of household wood and illegal cuttings for sale. Photo: *Julius Ailio*. (The National Board of Antiquities).
- 164 In eastern Finland, coniferous forests were commonly used for slash-and-burn agriculture. These areas produced a good harvest, but only once. Cultivation by this method

- (*huhhtakaski*) needed a new area every year. This kind of agriculture required vast forest areas, and it was commonly viewed as disastrous for the forests of the country. Photo: *Samuli Paulaharju* 1908. (The National Board of Antiquities).
- 165 Burn-beating. Photo: *Eino Mäkinen*. (The National Board of Antiquities).
- 166 Hand tools were gradually replaced by brush harrows. They were used for tilthing the soil on burn-beaten areas and for covering the seed. (Photo: Collection of The Finnish Forest Association, Lusto).
- 167 Barley (*Hordeum vulgare*) and rye (*Secale cereale*) were the most common grain crops used by slash-and-burn cultivation. The ash guaranteed the fertility of the soil for a couple of years. Stumps, stones and unburnt trees were harmful for the work and reduced the effective cultivation area. (Photo: The National Board of Antiquities).
- 168 A landscape after slash-and-burn cultivation. Photo: *Olli Heikinheimo*. (Collection of the Finnish Forest Research Institute).
- 169 The bark of pine trees, which were used for tar production, was peeled off in two stages, two successive years. A narrow strip of bark was left untouched to prevent the tree dying too soon. Photo: *Ilmari Manninen*. (The National Board of Antiquities).
- 170 A Scots pine stand, barked for tar production in Kuhmo. Photo: *Samuli Paulaharju* 1915. (The National Board of Antiquities).
- 171 *A. F. Soldan's* drawings depict the building stages of a tar burning pit. (Photo: The National Board of Antiquities).
- 172 A guidebook published in 1864 presents the methods for the production of resin, resin oil, lampblack, turpentine and tar.
- 173 *A. F. Soldan* published in 1862 a comprehensive report on tar production and the trade in Finland. He also presents in his book several methods for more effective and wood efficient tar production.
- 174 Tar export from Finland was at its height in the 1860s. After that tar exports started to decline gradually. (Source: Hautala 1956, p. 343–344, table 24).
- 175 The export of sawn goods from Finland started strong growth in the 1860s. Toltti = dozen = 0,47 cubic metres. (Source: Ahvenainen 1984, appendix II, p. 442–443).
- 176 The number of water-powered sawmills (vesisahat) and steam-powered sawmills (höyry-sahat) in Finland 1860–1900. (Source: Hoffman 1980, p.195).
- 177 Establishing parks, according to models from Central Europe, became common on Finnish manors and in towns from the latter half of the 18th century. A view from the park of Monrepos in Vyborg. Etching by *J. Clark*, London 1805. (Knapas & Koistinen 1993, p. 127).

Chapter 5. Development of silviculture in the neighbouring countries

- 178 Sowing and planting tools from the Skogshögskolan collection. (Wahlgren 1914, p. 117 and 197).
- 179 The expansion of the sawmilling industry reached the vast, virgin forests of Norrland in the 1860s. The felling for saw timber was exploitative dimension felling, which left the forests in very poor condition. In addition to legislative measures, an effort was made to improve this situation by *C. G. Holmerz's* guidebook, consisting of instructions for silviculture in the harsh circumstances of northern Sweden.
- 180 Several textbooks about silviculture were published in the 1850s. The Swedish bishop *C. A. Agardh* also wrote a comprehensive guidebook of silviculture.
- 181 The building of *The Royal Forest Institute* in 1829 (Skogshögskolan 1917, p. 31).
- 182 Forest map in *F. Arnold's* textbook. This forest management system, an application of the traditional German method, was introduced to Russia in the middle of the 19th century. It is still in use over the whole country, and has been subjected to only minor changes. (Arnold 1891, map appendix).
- 183 "*Lesnoj Zurnal*" was published by "*The Society for The Advancement of Russian Forestry*", established in 1832.

- 184 Beech forest, an example of the rich illustrations in professor *F. Arnold's* textbook of forestry (Arnold 1899, Pl VII).
- 185 The Agricultural Academy of Norway was established in Aas in 1859. Forestry was taught as a subsidiary subject. The drawing is from 1862. (Skinnemoen 1961, p. 16).
- 186 The teaching programme for forestry students of the Agricultural Academy of Copenhagen from 1864, the cover and contents of silvicultural studies.

Chapter 6. Finnish Silviculture

- 187 Tree nursery techniques from the late 19th century. The two upper pictures, depicting soil preparation tools, are from the Russian professor *F. Arnold's* textbook of forestry (Arnold 1898). The three lower pictures are simple alternatives for cone-drying and seed extraction, presented by the Swedish forester *O. Gyberg* (1876, p. 13–18).
- 188 *A. G. Blomqvist* published in 1879 an article on high-pruning. The illustration for his article was borrowed from a German textbook. In the topmost pictures, there are tools used for pruning. The three pictures on the left depict the development of the bark after a well executed pruning of an oak. In the three pictures on the right, decay spreads gradually to the stem because of using the wrong pruning technique: the twigs have not been wholly removed.
- 189 Issue number 1 of "*Finska Forstföreningens Tidskrift*", which was the first forestry journal of Finland. The publisher was The Finnish Society of Forestry, established in 1877.

Henkilöhakemisto – Index of persons

Hakemisto kattaa varsinaisen tekstin, minkä lisäksi myös viitteistä ja kuvateksteistä on otettu mukaan tutkimuksen kannalta olennaisia henkilöitä.

- Aadolf Fredrik 137
Acerbi, Giuseppe 65
Agander, Johannes 98, 99
Agardh, C.A. 323
Agricola, Anders 73, 132
Agricola, Georgi 100, 101
Ahvenainen, Jorma 23, 310–311
Ailio, Julius 299
Alanen, Aulis J. 93
Albion, R.G. 94–95, 118–119
Aleksanteri I 90, 166, 167, 179, 356
Aleksanteri II 328
Alho, K.O. 36
Alho, Pentti 177, 315
Anna Ivanovna 163
Appelroth, Eric 20
Arnell, Lars 222
Arnold, F.K. 32, 328–337
Arppe, N.L. 231, 243
Atkinson, J. 185
Aveelen, Johan van den 66, 69, 70
Badré, Louis 33, 34
Barth, Jacob B. 339
Bartholin, Pehr A. 73, 132
Beckmann, Johann Gottlieb 153, 156, 160
Berg, Arne 86
Berg, Edmund von 21, 45, 249, 251–257, 260, 275, 279, 282, 283, 311, 357, 367
Berg, F.W.R. von 234, 251, 281
Bergbom, J.G. 262
Bergroth, F.G. 45, 46
Bernhardt, August 13, 32, 39, 151–152
Bielke, S.K. 128
Björkman, C.A.T. 27, 292, 320–321, 322
Björn, Ismo 24, 25
Blomqvist, Anton Gabriel 16, 17, 33, 155, 204, 258, 263, 264, 267, 279, 283, 284, 287–291, 303, 309, 338, 360, 362, 364, 367, 368, 369
Boëthius, Bertil 29, 30, 100–102, 105
Boije, H. 317
Bolotov, A.T. 166, 335
Borenus, Alexander 289, 360
Borg, C.C. 45
Borneman, Johan A. af 209, 210
Brahe, Pehr 82
Bremer, C.O. 182, 184–185
Bremer, V.Z. 314–315
Brenner, Elias 69
Brummer, M.H. 26, 64–69, 108–112, 125–126
Brüel, G.W. 173
Burckhardt, Heinrich 336
Båvendt, Daniel 113
Böcker, Carl Christian 50, 74, 135, 209–216, 218, 219, 222, 226, 230, 236, 237, 255, 279, 281, 366, 369
Cajander, Aimo Kaarlo 47, 152–155
Carling, O. 209–211
Carlowitz, Hannss Carl von 21, 119, 124, 156, 158–160
Cederberg, A.R. 109, 114, 118, 144
Cederhielm, C.W. 121
Chapman, Fredrik Henrik af 95–96
Chydenius, Samuel 124
Chydenius, Anders 141
Cnatingius, A. 52
Colerus, Jacob 119, 158
Colerus, Johann 119, 156, 158
Collin, C. 281
Cotta, Heinrich 16, 156, 196, 198, 202, 203–204, 207–209, 213, 246, 249, 264, 282, 321, 334, 336, 343, 359, 361
Crescentii, Petrus 119, 157
Creutz, Gustaf 81
Cronstedt, C.J. 177
Crusell, Niclas 110
Dahlberg, E. 66, 69, 70
Deutsch, H. 182
Doprovljanski, V.Ja. 334, 335
Duhamel du Monceau, Henri Louis 85, 103, 120, 124, 161
Döbel, Heinrich Wilhelm 153, 160
Edbom, E. 317
Ekman, R.W. 182
Elisabeth I 163
Engel, Carl Ludvig 318
Essen, Reinhold Wilhelm von 113
Evelyn, John 108, 119, 124
Falentin, J. 163, 165
Fallesen, L.S. 345
Fast, Johan 133
Fernow, Bernhard E. 34, 35
Fieandt, Georg F. von 223–225
Fokel (Fockel), Ferdinand G. 33, 84, 163–166, 335
Forselles, Alexander af 270, 271, 281, 282, 289
Fredrik II Suuri 156, 157, 200
Fredrik III 168
Fredrik V 170, 171
Friedrich August 160
Friedrich Wilhelm 317

- Fryjordet, T. 169
 Funk (Funck), Alexander 336
 Furuholm, Johan Emil 283, 284, 289
 Gadd, Pehr Adrian 50, 73, 91, 98, 99, 117, 128,
 131–138, 150, 222, 316, 359, 362, 369
 Gallén (Gallen-Kallela), Axel 187
 Gayer, Karl 153, 293
 Girjajev, M.D. 161–163, 327–329, 331–332
 Gleditsch, J.G. 161
 Gottlund, C.A. 223
 Graff, V.E. von 333, 337
 Gram, C.C. 171, 172
 Grothusen, Otto von 111
 Grundberg, Johan 129
 Gyldén, Claës Wilhelm 21, 50, 204, 215, 225,
 235, 237, 245–251, 252, 255, 257, 258, 260–
 263, 275, 279, 281, 284, 291, 297–299, 301,
 311, 356–358, 360, 362, 363, 367
 Gyllenborg, Gustav S. 114
 Gyllengrip, Gabriel G. 113
 Göös, Lauri Juhana 113
 Haartman, Lars G. von 18, 194, 232–235, 237,
 240, 242, 243, 245, 251, 260, 281, 310, 356,
 357
 Haataja, Kyösti 60–61, 115–116
 Hagfors, Martin 212–214
 Hahn, Petrus 127
 Hahn, V.J. 171
 Halila, Aimo 23, 63, 71, 76, 81, 93, 113
 Hanho, J.T. 16, 194, 229–235, 262, 310–311
 Hannikainen, P.W. 16, 45, 46, 148
 Hansen, J.F. 345
 Hartig, Georg Ludwig 16, 153, 198–203, 204,
 205, 206, 207, 208, 213, 258, 292, 293, 321,
 336, 359, 360, 368
 Hartig, Theodor 292, 293
 Hasel, Karl 14, 39, 150–161, 197–208, 293
 Hassel, Henrik 91, 127
 Hasselqvist, Andreas 127
 Hausrath, Hans 14–15, 156
 Hautala, Kustaa 189, 309
 Heikinheimo, Olli 47, 184, 301, 303
 Helander, A.B. 16, 17, 39, 114, 148, 149, 193,
 235, 242–245, 259, 263, 267–270, 279–290,
 308–310
 Hertz (Tertti), Martti 18–20, 114, 149, 179,
 243–245, 271, 313
 Heyder, Joachim 15
 Heyer, Carl 206–207, 208
 Hilf, Richard 15, 204
 Hoffman, Kai 313
 Holmberg, Werner 195
 Holmerz, C.G. 320–322
 Holopainen, Viljo 21
 Hundeshagen, Johann Christian 198, 206, 207,
 208
 Huuri, Leena 21
 Huuri, Olavi 21
 Hårdh, Carl 111
 Hällström, C.P. 132
 Ingberg, Eric 91
 Jokipii, Mauno 82, 85
 Judeich, Friedrich 336
 Juvelius, Eric 79–80
 Kaarle XIV Juhana 209
 Kaarle IX 70, 101
 Kaarle XI 112, 115
 Kaila, E.E. 81, 90, 92, 105
 Kallio, Minna 21
 Kalm, Pehr 50, 91, 110, 117, 128–131, 136–138,
 150, 197, 281, 316, 359, 362, 369
 Kangasmäki, Veijo 92
 Kardell, Lars 29, 177
 Kašennikov, V.N. 166
 Katariina I 163
 Katariina II 166, 167, 326
 Kaukamaa, L.I. 187–188, 190–194
 Kaukiainen, Yrjö 60
 Kerkkonen, M. 130, 131, 136
 Kiselev, P.D. 333
 Krašennnikov, S.P. 335
 Kravtšinski, D.M. 334, 335
 Kremser, Walter 31, 32
 Kristian III 171
 Kristian V 168
 Kristian VI 168–169
 Kristoffer Baijerilainen 68, 107, 142, 143
 Kuisma, Markku 23, 76–77, 86–90, 98–99, 118,
 141, 187, 310–311, 313, 339
 Kunnas, Heikki J. 298
 Kustaa II Aadolf 67, 70
 Kustaa III 77, 84, 112, 146, 196
 Kustaa Vaasa 63, 65, 70, 115, 142
 Kuuluvainen, Timo 42
 Kuusela, Kullervo 60, 71, 177, 248, 299
 König, Gottlob 207, 208
 Laine, Eevert 103, 314–315
 Laitakari, Aarne 123
 Laitakari, Erkki 19, 184, 235, 265, 324
 Langen, Johann Georg von 168–169, 172, 343,
 367
 Langenskiöld, Fabian 243, 251, 260–262, 275,
 300, 304, 311, 312
 Laumann Jørgensen, E. 31
 Leche, Johan 137
 Leikola, Matti 20, 43, 246, 252, 368–369
 Leopold, Siegfried 82
 Lihtonen, Vilho 203, 250, 263–265
 Liljestrand, A.W. 280
 Linné, Carl von 122, 128, 319
 Lithander, Daniel 128, 129
 Lomonosov, V.M. 166, 335
 Lovén, F.A. 27, 215
 Luukko, Armas 61
 Längman, E.J. 226
 Lönnrot, Elias 45
 Lönnwall, Johannes 127
 Makkonen, Olli 22
 Manerheim, Carl 185
 Manninen, Ilmari 304
 Mantel, Kurt 14, 43, 152–154, 158, 207–208,
 293
 Massa, Ilmo 24, 41, 42, 75
 Mattsson, Leif 28, 108, 219, 324
 Maunu Eerikinpoika 63, 68, 107
 Mejdell, Thorvald 339

- Melander, K. 68, 75, 115, 176
Mendeleejev, D.I. 330
Menšikov, Alexandr 232, 234
Meurer, Noe 157
Michelsen, Karl-Erik 22, 23, 270, 274, 284, 290
Mennander, Carl 79, 80
Montell, Robert 52
Mustelin, O. 230–231
Müller, Daniel 292, 320
Müller, P.E. 345
Myllyntaus, Timo 41–42
Mäkinen, Eino 301
Mälkönen, Eino 33
Møller, C.M. 31, 170–173, 343–345
Mörner, Stellan Otto von 111, 118, 140
Nartov, A.A. 166, 335
Nicolay, Ludwig von 317
Nielsen, P.C. 31, 168
Niemelä, Jari 120, 131, 133, 136
Nordenskiöld, N.K. 284, 289
Nordling, Ingevald 129
Nordström, J.J. 232, 272
Nyberg, C.A.J. 284
Näslund, O.J. 91
Obbarius, C.L. 219, 220, 236, 292, 319, 366, 368
Oja, Seppo 21, 108–114, 142–143, 222
Ojala, Jari 93
Olaus Magnus Gothus 59, 62, 72
Outhier, Reginald 92
Paavali I 32, 88, 90, 166
Pallas, P.S. 336
Palo, Matti 21, 22
Patoluoto, Ilkka 120
Paulaharju, Samuli 300, 305
Pekkala, Mauno 18, 272, 275
Perelgin, P. 334
Pettersson, Ronny 30
Pfeil, Wilhelm 16, 198, 201, 204–206, 226, 334
Pietari I 32, 161–163, 166, 327
Piper, Gustaf Abraham 81, 113
Pirinen, Kauko 72
Posoškov, I.T. 335
Printz, C.G. 190
Quesnay, Francois 141
Radkau, Joachim 16
Radloff, Fredrik Wilhelm 67, 139, 174, 366, 367
Raumolin, Jussi 23, 140
Redko, Georgi 32, 33, 161–164, 333, 335
Reinius, Israel 79–80
Reventlow, C.D.F. 31, 172, 174, 343, 367
Rinman, C. 98
Rinman, Swen 104
Roiko-Jokela, Heikki 24
Roth, Karl 13, 14
Rudenschöld, Ulric 50, 75, 93, 122–123, 137
Rudzki, A.F. 335
Ruoff, Eva 317
Ruuttula-Vasari, Anne 266–268, 270
Rydyń, H. 26–27, 108, 110, 112, 140–141, 146
Rålamb, Åke Classon 94
Röhrig, Fritz 15
Saari, Eino 52, 248
Šafranov, N.S. 334
Samzelius, Hugo 27, 111–114
Sandmo, J.K. 30, 167–170, 339–341
Schager, Nils 28, 68, 98, 100, 105, 107, 115, 236
Schlevogt 114
Schoerbing, C.M. 219
Schwappach, Adam 12–14, 32, 39, 151–152, 158–161, 198–208
Sederholm, E.G. 283, 284
Sefström, N.G. 196
Segerdahl, G.E. 194, 235, 245, 291–292
Šelgunov, N.V. 334–335, 335
Selmer, N.N. 340
Sivén, A. 323
Sjöstedt, F. 132
Smith, Adam 141
Snellman, J.W. G:son 310
Snellman, Johan Vilhelm 18, 196, 215, 225–228, 231, 237, 255, 267, 272–275, 312, 348, 360
Soininen, Arvo 183, 184, 186, 279, 300, 303
Soldan, August Fredrik 189, 269, 304–309
Standertskjöld, Hugo 318
Steinheil, Fabian 234
Stridsberg, Einar 28, 108, 219, 236, 324
Stromer, Peter 155
Ström, Israel Adolf af 29, 50, 134, 135, 204, 209–211, 214–220, 223–225, 235, 236, 246, 292, 319, 324, 326, 362, 366, 368, 369
Strömborg, E.V. 308, 315
Stupisch, Charlotte 317
Stupisch, Peter von 317
Sumelius, Petter Johan 221–222
Sundberg, Ulf 81, 104–105, 149–150
Sveli, Arvid 30, 86, 340
Tatiššev, V.N. 166, 335
Teplouhov, A.E. 335
Tilas, Daniel 123–124
Topelius, Zacharias 182, 274, 358
Trozelius, C.B. 124
Turpeinen, Oiva 186
Turski, M.K. 335
Vahtola, Jouko 63–65, 115–116
Vargasa de Bedemara, A.R. 335
Vasiljev, A.I. 167
Virrankoski, Pentti 191
Wahlgren, Anders 28, 29, 319–322
Wahlroos, Achilles 276, 278
Wallmo, Uno 27
Welin, Johan 91, 127
Westerholm, Victor 277
Widqvist, A.R. 84
Widqvist, C.G. 129
Wikström, J.E. 209, 210
Wrangel, E. 99
Wrangel, H.G. 210
Wrede, Rabbe Z. 251, 252, 255, 258, 260–262, 270, 271, 278, 282, 357
Zelger, M. 163, 165
Åström, Sven-Erik 24, 25, 39, 72, 76, 85, 87, 89

Metsänhoito on vain yksi puoli metsätaloudesta. Metsänhoito käsittää metsän perustamisen, kasvattamisen ja uudistamisen ja voidaan siihen myöskin lukea metsän suojaaminen sitä uhkaavilta vaaroilta. Metsänhoitotiede on siis myöskin vain osa metsätieteestä kokonaisuudessaan ja metsänhoito-oppi käsittää käytännöllisiä neuvoja, kuinka metsiä tulee hoitaa.

A. K. Cajander, Metsänhoidon perusteet III, julkaisematon käsikirjoitus



Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 920

ISBN 951-40-1920-2

ISSN 0358-4283