

# Suoseuran ja metsäylioppilaiden retkeily Pohjois-Saksan kosteikkoviljelykohteille 15.–20.9.2019

Leila Korpela, Sakari Sarkkola, Tapio Lindholm  
& Harri Vasander (toim.)

## Kosteikkoviljelyä ja turvemaiden tutkimusta Saksassa

Henri Jokinen

### Johdanto

Suoseuran 70-vuotisjuhlavuoden kunniaksi tämän vuoden retki suuntautui jälleen ulkomaille. Tänä vuonna matka suuntautui lounaaseen kohti Saksaa ja sen koillisosien kosteikkoviljelykohteita, joilla on tehty alan uraauurtavaa tutkimusta. Tällä kertaa Suoseura ei matkannut yksin, vaan mukaan saatiin edustus myös Helsingin ja Joensuun metsäylioppilaista. Retkelle lähti yhteensä parikymmentä innokasta matkalaista, joista noin puolet oli suoseuralaisia ja puolet opiskelijoita.

Kosteikkoviljely on turvemailla määrissä olosuhteissa tapahtuvaa kasvinviljelyä maa- tai metsätalouden tarpeisiin (Wichtmann & Joosten 2007). Kosteikkoviljely eroaa selvästi perinteisestä, kuivatukseen perustuvasta turvemaiden käytöstä. Kosteikkoviljelyssä voidaan säilyttää luonnontilaisille soille tyypillisiä ekosysteemi-palveluja, kuten hiilen sidontaa ja varastointia maahan ja ravinteiden pidättämistä (Joosten ym. 2012, Wichtmann ym. 2010). Kaupalliseen kosteikkoviljelyyn sopivia kasveja on useita, kuten ruokohelpi (*Phalaris arundinacea*), järviruoko (*Phragmites australis*), osmankäämit (*Typha sp.*), sarat (*Carex sp.*) ja rahkasammalet (*Sphagnum spp.*).

Retki alkoi meritse Helsingistä kohti Travemündeä. Sunnuntaina 15.9. matkaseurueemme kokoontui Vuosaaren satamaan odottamaan pääsyä Finnlinesin alukseen. Laivaan siirtyminen tapahtui linja-autolla sokkeloisen satama-alueen halki. Laiva lähti matkaan iltapäivällä viiden aikaan, ja näin 29 tunnin merimatka saattoi alkaa. Finnlinesin aluksilla matkustajat ovat vähemmistönä ja rahti enemmistönä. Laivalta löytyi kuitenkin ravintola, baari, kahvila, kauppa sekä saunaosasto. Laivan seisovasta pöydästä nautittu päivällinen ei varmasti jättänyt ketään nälkäiseksi, ja muutamat suuntasivat saunaan sulattelemaan aterialta.

Maanantaipäivä kului lähes kokonaan merimatkaa tehden. Aamiaisen ja lounaan jälkeen pidettiin seminaari, jossa matkalaiset kertoivat omista aiheistaan liittyen suuteemaan. Esityksiä kuultiin niin vesipuhveleista, villiriisistä kuin turvemaiden kasvihuonekaasupäästöistäkin. Seminaarin jälkeen nautimme jälleen päivällisen, jonka jälkeen aloimme odottaa laivan saapumista Travemündin satamaan. Illalla puoli kymmenen aikaan retkijoukkomme saapui määränpäähänsä, josta alkoi vielä tunnin bussimatka Hampuriin. Yöpyminen tapahtui Jugend-retkeilymajassa. Sana *jugend* piti todellakin paikkansa, sillä suurin osa retkeilymajan vierailijoista oli nuoria koululaisia.



Kuva 1. Rahkasammaleen viljelyä Hankhauser-Moorin turvepelloilla esittelivät oppaamme Greta Gaudig (vasen kuva, kuvassa myös retkeläisiä Elias Ervasti, Jimi Merilä, Sini Salko ja Kristiina Regina) ja Silke Kumar (oikea kuva). Kuvat: Leila Korpela.

*Fig. 1. Our guides Greta Gaudig (photo on the left, director of Greifswald's Institute) with the excursion participants Elias Ervasti, Jimi Merilä, Sini Salko, Kristiina Regina and Silke Kumar (photo on the right, one of the owners of Torfwerk Moorkultur Ramsloh GmbH & Co. KG) presenting Sphagnum farming on former peat fields of the Hankhauser-Moor. Photos: Leila Korpela.*

## Rahkasammalen viljelyä Hankhauser Moorilla

Rahkasammalen viljelyllä tarkoitetaan rahkasammalbiomassan tuottamista esimerkiksi kasvualustan raaka-aineeksi. Tämä on eräänlaista turvemaiden tapahtuvaa maataloutta, jossa pyritään valitsemaan tuottoisia lajeja ja viljelytekniikoita, jotka maksimoivat sadon. Greifswaldin yliopisto on tutkinut rahkasammalen viljelyä yhteistyössä eri toimijoiden kanssa viimeisen kymmenen vuoden ajan.

Tiistai-iltana pakkasimme lounaan mukaan retkeilymajan aamiaiselta ja matka päivän pääkohteelle alkoi. Jo tässä vaiheessa matkaseurueemme mukaan liittyivät oppaat Greta Gaudig ja Hans Joosten. Gaudig toimii *Greifswald Mire Centren* johtajana ja Joosten Greifswaldin yliopiston professorina. He molemmat ovat työskennelleet soiden parissa kauan, joten matkaseurue sai nauttia asiantuntevasta opastuksesta koko matkan ajan.

Matka kohteelle kesti noin kolme tuntia. Hankhauser Moor- niminen suoalue sijaitsee Ala-

Saksin osavaltiossa Oldenburgin kaupungin läheisyydessä. Alueella vallitsee leuto ja kostea meri-ilma. Suoalue on kuivattu maatalouskäyttöä varten useita vuosikymmeniä sitten. Rahkasammaleen viljelyalueen Hankhauser Moorilla perusti *Torfwerk Moorkultur Ramsloh GmbH & Co. KG* -niminen yritys keväällä 2011. Silke Kumar, joka on tämän perheyhtiön yksi omistajista, toimi yhtenä oppaanamme kohteella. Alueen pinta-ala on yhteensä 14 hehtaaria. Maaperän kuluminen on ollut voimakasta alueella kauan jatkuneen karjantaiminun ja kuivatuksen vuoksi. Tällä hetkellä alue on puoli metriä merenpinnan alapuolella, ja vettä pumpataan aktiivisesti Pohjanmereen. Greta Gaudig ja Silke Kumar (Kuva 1) selostivat meille rahkasammalviljelyalueen perustamista. Ensin neljän hehtaarin alueelta poistettiin ylin n. 30 cm paksu pintaturverkerros, jota käytettiin pintapatojen tekoon kastelu-uomien reunoille. Alkuvalmistelujen jälkeen rahkasammalkasvustoa levitettiin alueelle ja peitettiin olkisirpulla. Tämän jälkeen alat vetettiin pumppaamalla alueelle vettä läheisestä joesta.



Kuvat 2. Vasemmalla: Prof. Harri Vasander ja metsäylioppilas Meri Tuomainen rahkasammalia määrittämässä Hankhauser Moorilla. Kuva: Leila Korpela. Kuva 3. Oikealla: Rahkasammalta kerättiin ensimmäistä kertaa v. 2016 (viiden vuoden kuluttua viljelyn perustamisesta) eräänlaisella keräimellä (haravalla), joka on kiinnitetty kaivinkoneen pitkään varteen. Kuva: Henri Jokinen.

Fig. 2. On the left: Prof. Harri Vasander and student Meri Tuomainen inspecting *Sphagnum* species composition in the Hankhauser Moor *Sphagnum* field. Photo: Leila Korpela. Fig. 3. On the right: Mechanical harvest of the *Sphagnum* moss was done first time in 2016 after five years since the field installation with this kind of mowing bucket attached to a long arm of an excavator. Photo: Henri Jokinen.

Yleisimmät rahkasammalet kohteella ovat etelänrahkasammal (*Sphagnum palustre*), kalvakkarahkasammal (*S. papillosum*) ja sararahkasammal (*S. fallax*) (Kuva 2). Oppaiden mukaan sararahkasammal valtasi levitysalat erittäin nopeasti. Edellä mainitut kolme lajia peittivät puolentoista vuoden kuluttua viljelyalueen perustamisesta jo 95 % maa-alasta. Vuonna 2016 alueella tehtiin ensimmäinen rahkasammalkasvuston korjuu. Tämä tapahtui kaivinkoneella, johon oli liitetty korjuuseen sopiva kauha tai keräin (Kuva 3). Rahkasammal pitää korjata oikealta syvyydeltä, jotta kasvuston uusiutuminen onnistuisi hyvin. Retkellä näimme yhden epäonnistuneen viljelylohkon, jolla sammalen korjuu oli ulottunut liian syvälle. Tällä lohkoilla huomasi heti, miten rahkasammalen uusiutuminen oli selvästi heikompaa kuin muilla lohkoilla. Oppaiden mukaan sammalenkasvatuksessa on mahdollista käyttää lyhyttä; jopa kolmen vuoden kiertoaika.

Rahkasammalta on viety Hankhauser Moorille Suomesta Kihniön Aitonevalta sekä myös

Baltian maista ja jopa Kanadasta asti. Tavoitteena oli tuoda samoilta leveysasteilta olevaa rahkasammalalkuperää, jotta sopeutuminen uudelle paikalle olisi turvatumpaa. Rahkasammaleen lisäksi Hankhauser Moorilla viljellään pyöreälehtikihokkeja (*Drosera rotundifolia*). Kiinnostus kihokkien lääkinällisiä ominaisuuksia kohtaan on selvässä kasvussa, ja Greifswaldin yliopisto on Hankhauserilla tutkinut kihokkien ja rahkasammalen yhteisviljelyä samoilla kohteilla. Opiskelijatyönä tehdyn kihokinpoiminnan tuntituotos oli Silke Kumarin mukaan 100 grammaa ja 200 g kahdessa tunnissa. Kihokkien alkuperäinen viljelymenetelmä on kehitetty Suomessa unkarilaisen yrttitutkijan Bertalan Galambosin toimesta jo noin 20 vuotta sitten (Galambosi et al. 2000).

Keskustelua Hankhauser Moorilla syntyi mm. siitä, miten tyyppi vaikuttaa rahkasammalten menestymiseen. Saksassa typpilaskeuma ilmasta on suurempi kuin Suomessa, ja lisäksi viljelykohteiden vieressä laidunsi karjaa, joiden lannasta varmasti vapautuu tyyppiä. Tunnetusti rahkasammal



Kuva 4. Hankhauser Moorin rahkasammaleen viljelykoealuetta. Kuva: Leila Korpela.

*Fig. 4. The Sphagnum farming area in Hankauser Moor. Photo: Leila Korpela.*



Kuva 5. Eri rahkasammallajien kasvua ja muita ominaisuuksia testataan kentällä ns. kelluvalla alustalla esim. ”siemenmateriaaliksi” ja bioreaktorikasvatukseen. Oppaamme Greta Gaudig esitteli koetta tarkkaillen samalla kokeen tilannetta. Kuvassa lautalla steppaa myös reipas retkikoordinaattorimme, metsäylioppilas Sini Salko. Kuva: Leila Korpela.

*Fig. 5. The growth and other properties of different Sphagnum species are tested in field conditions also on so called floating mat. Our guide Greta Gaudig presented the test, also our excursion coordinator Sini Salko is stepping on the floating Sphagnum mat. Photo: Leila Korpela.*

kasvaa alhaisissa pH-oloissa, joten voisivatko kolme yleisintä rahkasammallajia Hankhauserilla olla jotenkin enemmän tyypeä sietäviä (Kuva 4)?

Tutustuimme myös eri rahkasammallajien kelluvaan koeviljelmään (Kuva 5).

### Rahkasammalfarmilta pimeyden tervalepikkoon

Hankhauser Moorilta matkamme jatkui kohti seuraavan yön majapaikkaa, Landhof Trittelwitz-majataloa. Siirtymiseen kului aikaa noin viisi tuntia, joten enemmistö päivästä kuluikin bussissa istuen. Matkaseurueellamme oli mukana Helsingin yliopiston pikkubussi, jolla osa seurueestamme poikkesi Brudersdorfissa tervaleppämetsässä. Tervaleppä (*Alnus glutinosa*) sietää hyvin kosteita olosuhteita, ja se onkin yksi kosteikkoviljelyyn soveltuva puulaji. Tervaleppä on lisäksi nopeakasvuinen, mikä tekee siitä taloudellisessa mielessä houkuttelevan puulajin. Greifswaldin yliopiston ALNUS-projektissa (2002–2005) kokeiltiin korkealaatuisen tervaleppätukkipuun kasvattamista 10 hehtaarin kokoisella ennallistetulla saraisella suolla. Projektin tulosten perusteella oikeilla menetelmillä voidaan saavuttaa taloudellisesti kannattava tukkipuusaanto ja samalla estää turpeen hajoaminen. Projektin onnistuminen vaati metsäekologisen, hydrologisen ja taloudellisen tiedon yhdistämistä. Tulosten vakuuttamana Mecklenburg-Etu-Pommerin osavaltio aloitti ohjelman ojitettujen soiden ennallistamiseksi tervaleppän kasvatusta varten.

Tervaleppiä katsomaan lähtenyt joukkomme saapui paikalle vasta illan jo hämärtyessä, ja tämän vuoksi tervaleppämetsään tutustuminen jäi melko huonolle tolalle. Lamppujen avulla puita sentään nähtiin, jotta voitiin todistaa edes niiden olemassaolo.

Kun koko matkaseurueemme viimein pääsi perille majapaikkaan, oli vuorossa majoittuminen ja illallinen. Majatalon saksalainen omistajapariskunta hurmasi iloisella olemuksellaan koko retkijoukon. He olivat selvästi innoissaan suomalaisista vieraistaan; olipa pöydällä jopa kyltti jossa luki ”Tervetuloa Suomi”. Majatalon baaria pidettiin auki koko illan ajan, ja etenkin opiskelijoiden keskuudessa suurta suosiota saavutti Green Meadow-niminen juoma. Majatalon isännän mu-

kaan juoman juuret ovat Itä-Saksan ajoilta, jolloin kaikkia raaka-aineita ei ollut saatavilla, vaan piti käyttää hieman kekseliäisyyttä. Retkiseurueemme esitti myös ohjelmaa majatalon pariskunnalle kiitokseksi hyvästä ja iloisesta palvelusta. Majatalon salissa kuultiin niin mahtava *Äänisen yö* kuin Maija Lampelan upeaa gambansoittoa. Esitykset tekivät selvästi vaikutuksen omistajiin (Kuva 6).

### Majatalolta lämpövoimalalle

Keskiviikkoamuna aamiaisen jälkeen oli aika kiittää ja kumartaa majatalon omistajia ja jatkaa matkaa eteenpäin. Hieman ennen lähtöämme kahdelle paikalliselle tarjoutui tilaisuus tutustua erään paikallisen herran tiluksille. Sieltä löytyikin melkoinen määrä eläimiä ja lintuja hevosista kaneihin ja hanhista kanoihin. Lisäksi tilalla kasvoi viinirypäleitä, joita tarjottiin matkaevääksi. Tämä oli saksalaista vieraanvaraisuutta parhaimmillaan!

Päivän ensimmäinen kohde oli Malchinissa, melko lyhyen ajomatkan päässä. Siellä tutustuimme Agrotherm GmbH-lämpövoimalaan, joka käyttää energianlähteenään kasvibiomassaa; lähinnä ruokohelpeä ja sarabiomassaa. Voimala oli perustettu, kun oli tarve löytää tuotetuille kasvibiomassoille uusia käyttötarkoituksia karjan laidunnuksen loputtua.



Kuva 6. Retkeläisten illanviettoa viehättävässä, pienessä majatalossa Trittelwitzin kylässä n. 25 km Greifswaldin kaupungista lounaaseen. MMT Maija Lampela soittaa gambaa ja Prof. Harri Vasander avustaa nuottivihkon kanssa. Kuva: Sini Salko.

*Fig. 6. Evening program in an idyllic village Trittelwitz. Dr. Maija Lampela playing gamba with prof. Harri Vasander's kind assistance. Photo: Sini Salko.*



Kuvat 7–8. Vasemmalla: Vierailu Neukalenin merenrantaturveltojen heinäbiomassaa (kuvasa ruokohelpipaaleja) käyttävässä lämpövoimalassa (Agrotherm Ltd.) Malchinin kaupungissa. Oppaanamme voimalan päällikkö Ludwig Bork (oikealla), tutkija Andreas Haberl (keskellä) sekä Greta Gaudig (vasemmalla). Oikealla: Oppainamme osmankäämipellolla Neukalenissa oli tutkija Sabine Wichman (kuvasa vasemmalla) sekä myös toinen pääoppaamme professori Hans Joosten (vasemmalla). Kuvat: Leila Korpela.

*Fig. 7–8. On the left: Visiting the biomass heating plant of Agrotherm Ltd. in Malchin. The plant is using hay from wetted peatland meadows of Neukalen (Neukalener seewiesen). Our guides were the executive manager Ludwig Bork (on the right), Andreas Haberl (in the middle) and Greta Gaudig (on the left) from Greifswald Institute. On the right: Our guides in Neukalen Typha -cultivation fields were Dr. Sabine Wichman and also our main guide (of the whole excursion) professor Hans Joosten. Photos: Leila Korpela.*

Lämpövoimala tuottaa lämpöä noin viidellesadalle kotitaloudelle Malchinin kaupungissa. Voimala tarvitsee biomassaa 800–1000 tonnia vuodessa. Kasvustot niitetään ja paalataan kesällä kuivaan aikaan. Vuosittain paaleja saadaan yhteensä noin 6000 kpl ja kukin paali painaa 250–300 kiloa. Tonnissa kasvibiomassaa on sama energiasisältö kuin 375 litrassa öljyä. Voimalaa esitelleet oppaat olivat selvästi omistautuneita työhönsä, ja oli mielenkiintoista nähdä, millainen laitos tällainen lämpövoimala oikein on (Kuva 7).

### Osmankäämin viljelyä Neukalenissa

Lämpövoimalalta matkamme jatkui kohti Neukalener Seewiesenin aluetta, joka on kooltaan noin 400 hehtaaria. Kyseinen suoalue on aikoinaan kuivattu maatalouden käyttöön, mutta nykyisin se on ennallistettu ja paikalla vallitsee saravaltainen kasvillisuus. Alueella kasvaa myös mm. luhtatähtimöä (*Stellaria palustris*), käenkukkaa

(*Lychnis flos-cuculi*) ja keltaängelmää (*Thalictrum flavum*). Alueelta korjataan kasvibiomassaa myös Malchinin lämpövoimalan tarpeisiin.

Retkiseurueemme vierailu alueella liittyi osmankäämin viljelyyn, jota on Neukalenissa tehty ensimmäisenä koko maailmassa. Alue on yksityisomistuksessa, mutta maanomistaja on antanut sen tutkimuskäyttöön Greifswaldin yliopiston koekentäksi. Osmankäämin istuttaminen oli käynnissä koekentällä matkalaisten saapuessa, joten vierailun ajoitus oli täydellinen (Kuva 8). Maahan oli kynnetty traktorilla vaot, joihin osmankäämin taimia istutettiin. Istuttaminen muistutti perunan istutusta, sillä traktorin perässä istui vanhojen perunanistutuskoneiden tapaan kaksi henkilöä, jotka pudottivat taimia maahan sopivin välein. Paikalla oli lisäksi vielä pari muuta henkilöä, jotka varmistivat taimien varmasti asettuvan paikoilleen maahan. Yhteensä siis viisi henkilöä tarvittiin tähän istuttamisprojektiin. On toki hyvä muistaa, että kyseessä on aivan uusi viljelymuoto, jonka

Kuva 9 a. Osmankäämiä juuri istutettuna Neukalenin laajoilla turvepeltoilla. Kuva: Leila Korpela.

*Fig. 9 a. The planting process of Typha was just going on Neukalen peat fields. Photo: Leila Korpela.*



Kuva 9b. Osmankäämin istutusta; kuvaamassa lähempää myös prof. Harri Vasander. Kuva: Leila Korpela.

*Fig. 9b. The planting method of Typha. Professor Harri Vasander taking a closer look. Photo: Leila Korpela.*



Kuva 9c. Sama osmankäämipelto vettäamisen jälkeen. Kuva: Hanna Kekkonen.

*Fig. 9c. The same Typha field was wetted next day. Photo: Hanna Kekkonen.*





Kuva 10. Opintoretkeläiset Ivenackin tuhatvuotisen jättitammen juurella. Kuva: Hans Joosten.

*Fig. 10. The happy excursion group under the thousand year old Ivenack's giant oak. Photo: Hans Joosten.*

onnistuminen halutaan varmistaa. Tietotaidon ja teknologian kehittyessä ihmistyövoiman tarve vähenee (Kuvat 9a–9b).

Jos itse istuttamisprosessi näytti perunan istuttamiselta, niin istutetut osmankäämirivistöt toivat mieleen Aasian riisiviljelmät. Periaatehan on kuitenkin osittain sama siinä mielessä, että myös osmankäämi kasvaa kosteissa oloissa. Kohteella kerrottiin, että istutus oli tarkoitus saada valmiiksi saman päivän aikana, ja sen jälkeen oli vuorossa alueen vettäminen (Kuva 9c). Siinä mielessä vierailuajankohta oli täydellinen, ja taatusti kilometrin kävelymarssin arvoinen!

### Saksan suurin tammi

Osmankäämit vaihtuivat tammiin, kun matka jatkui Neukalenista Ivenackin tammimetsään. Monelle matkalaiselle kyseinen kohde oli koko retken kohokohta, eikä syyttä. Ihan joka päivä ei pääse näkemään jättiläismäisiä 1000-vuotiaita tammivanhuksia. Ivenackin alueella toimi kaurispuisto vuosina 1709–1929. Jo vanhimpien tammi- en syntyaikoina alueella on ollut laiduntajia, jotka pitivät metsät harvoina syömällä puiden taimia. Voidaan sanoa, että vanhimmat tammet ovat olleet onnekkaita, kun eivät ole päätyneet eläinten



Kuva 11a. Kampin laajoilla vetetyillä turvepelloilla tutustuimme erilaisiin osmankäämistä valmistettuihin tuotteisiin, kuten rakennuksien eristelevyihin, kertakäyttöastioihin ja jopa kasvu- ja alustamateriaaleihin. Kuva: Leila Korpela.

*Fig. 11a. On the Kamp's rewetted Typha growing peat-fields we learned about the products made of Typha, e.g. building materials like insulation boards, renewable dishes and even material in growing media. Photo: Leila Korpela.*



Kuva 11b. Iloisia retkeläisiä Kampin osmankäämiviidakossa. Kuvassa Kristiina Regina, Ahti Mäkinen ja Sini Salko. Kuva: Leila Korpela.

*Fig. 11b. Happy excursion participants found the way out from the Kamp's Typha-jungle. From the front: Kristiina Regina, Ahti Mäkinen, Sini Salko. Photo: Leila Korpela.*



suihin heti pieninä taimina. Nykyisinkin Ivenackin metsissä liikkuu kauriita ja saksanhirviä, ja yksi niistä poseerasi retkeläisille polun varrella.

Odotetuin nähtävyys oli itseoikeutetusti Saksan, ja todennäköisesti koko Euroopan suurin tammi. Puulla on pituutta 35,5 metriä ja sen rinnankorkeusläpimitta on 349 cm. Ympärysmittaa puulla on 10,96 metriä ja puun kokonaistilavuus on 180 kuutiometriä. Tämän puun edessä oli oikea hetki ottaa ryhmäkuva matkaseurueesta (Kuva 10).

### Osmankäämituotteiden kirjoja

Ivenackin tammimetsät vaihtuivat jälleen osmankäämiviljelmiin, tällä kertaa Kampin alueella. Hollantilainen paikallisopas Aldert van Weeren esitteli erilaisia osmankäämistä tehtyjä tuotteita. Osmankäämi on erittäin monipuolinen kasvi, ja siitä voidaan valmistaa niin eristelevyjä kuin

kertakäyttöisiä ruoka-astioitakin (Kuva 11a). Oli pa Aldertilla esitellä myös luonnon oma taideteos, nimittäin pussitiaisen (*Remiz pendulinus*) pesä. Kyseinen lintulaji käyttää osmankäämin siemeniä oksissa roikkuvan pesänsä pintamateriaalina.

Osmankäämin viljely on lupaava kosteikkoviljelyn muoto monessa suhteessa. Ennallistetuilla soilla vedenkorkeuden ollessa oikea viljelyllä voidaan saavuttaa suuri biomassan tuotto, hyvä ravinteiden sidonta sekä pienet kasvihuonekaasupäästöt (Kuva 11b). Tällaisia tuloksia saatiin EU-rahoitteisesta CINDERELLA-projektista, joka toteutettiin Kampin alueella. Mukana projektissa oli yhteistyötahoja Århusista Tanskasta, Halmstadista Ruotsista, Nijmegenistä Alankomaista ja Greifswaldista Saksasta. Opas Aldertin mukaan osmankäämi on myös tehokas sitomaan itseensä raskasmetalleja, muita ympäristömyrkkyyjä ja esim. rikkakasvintorjunta-aineita, kuten glyfo-



Kuva 12. Retkeläisiä ”maailman suurimmassa” suoaiheisessa kirjastossa Greifswaldin suokeskuksessa. Harri Vasander ja Tapio Lindholm (vas.) luovuttivat kirjastoon prof. Hans Joostenille (oik.) erään arvokkaan saksankielisen kirjan Suomen soiden suojelesta (Urpo Häyrinen 1970: *Belebte Einsamkeit – Landschaften in Europas Norden*). Kuva: Leila Korpela.

*Fig. 12. Excursion participants in the greatest mire and peatland library "Peatland and Nature Conservation International Library" (PeNCIL) in Greifswald Mire Center, where Harri Vasander and Tapio Lindholm gave to hold to Hans Joosten one precious book of Finnish Mire Conservation (Urpo Häyrinen 1970: *Belebte Einsamkeit – Landschaften in Europas Norden*). Photo: Leila Korpela.*

saattia, jonka pitoisuudet nousevatkin melko korkeiksi. Joidenkin matkalaisten kesken syntyikin keskustelua siitä, onko turvallista syödä ruokaa osmankäämistä tehdyistä kertakäyttöastioista.

Vuonna 2014 Aldert van Weeren osti talon Kampin alueelta. Hän perusti majatalon, jonne ihmiset voivat majoittua vieraillessaan alueella. Peene-joen kauniit maisemat houkuttelevat luontomatkailijoita, ja he voivat majoittua Aldertin majatalossa. Talosta tekee erityisen se, että sen korjaamisessa on käytetty osmankäämistä tehtyjä paneeleita. Taloprojektin innoittamana Aldert perusti *the Wetland Products Foundationin*. Sen tarkoituksena on edistää kosteikkoviljelykasveista tehtyjen materiaalien käyttöä Alankomaissa ja Saksassa.

### Greifswaldin kautta laivalle

Päivän, ja samalla koko matkan, viimeinen kohde oli *Greifswald Mire Centre*- suokeskus, joka keskittyy soiden kestävään käyttöön ja suojeeluun. Keskuksessa työskentelee noin 50 soiden asiantuntijaa eri työtehtävien parissa. Keskuksessa sijaitsee myös ”maailman suurin” suoaiheinen kirjasto ”Peatland and Nature Conservation International

Library” (PeNCIL). Kirjastoon on tarkoitus koota kaikki suoaiheiset teokset ympäri maailman. Kirjojen joukossa oli myös tuttuja suomenkielisiä opuksia, ja Harri Vasander ja Tapio Lindholm luovuttivat lisää materiaalia kirjaston hyllyihin. Kirjasto oli vaikuttava ilmestys, ja siitä huolehtiminen on erittäin arvokasta työtä (Kuva 12).

Keskuksella matkaseurueemme tutustui myös suokasvien viljelykokeeseen, joka oli pienimuotoisempaa kuin Hankhauser Moorilla (Kuva 13) Kierroksen päätteeksi tarkoituksemme oli mennä päivälliselle paikalliseen ravintolaan, mutta aikatauluongelmien vuoksi päädyimme bussissa syöttäviin eväisiin. Puolilta öin retkikuntamme saapui Travemünden satamaan. Odottelua satamassa ei ollut, vaan viimeisellä laivalle menevällä bussilla pääsimme alukselle. Yöllä osa seurueestamme meni vielä saunomaan ja baarin antimien äärelle.

Torstaipäivään kuului aamiaisen ja lounaan jälkeen jälleen seminaari, jossa menomatkalta aloitetut esitykset jatkuivat ja matkan antia vedettiin yhteen. Päivällisen jälkeen oli mahdollisuus jälleen saunomiseen ja baarin tarjoiluista nauttimiseen. Perjantaina aamiaisen jälkeen Vuosaaren satama häämötti edessä ja matka oli päätöksessään.



Kuva 13. Suokasvien kasvatuskokeita Greifswaldin yliopiston suokeskuksessa. Kuva: Henri Jokinen. Kuva: Henri Jokinen.

*Fig. 13. Cultivation experiments of mire plants mosses at Greifswald Mire Center. Photo: Henri Jokinen.*

## Loppumielelmiä

Matka Saksan kosteikkoviljelykohteille oli opettavainen ja hieno. Matkalla näimme ja koimme monia ainutlaatuisia asioita, joita kotimaassa ei ole mahdollista tavoittaa. Samalla tutustuimme uusiin ihmisiin ja vaihdimme mielipiteitä monista eri asioista. Oppaat olivat asiantuntevia ja innostuneita omista kiinnostuksensa ja tutkimuksensa kohteista.

Retken aikataulutus oli osittain epätarkkaa, ja siirtymisiin varattu aika ylittyi usein reippaasti. Esimerkiksi tervaleppäkohteelle päästiin vasta pimeyden laskeuduttua. Suomessa Suoseuran matkoilla matkareitti ajetaan etukäteen ja kohteet kellotetaan ennen matkaohjelman varmistamista. Tämä ei näytä olevan tapana keskisessä Euroopassa. Myös kommunikointi puolalaisen kuljettajan kanssa oli välillä vaikeaa, ja esimerkiksi seitsemän minuutin tauko kesti oikeasti puoli tuntia.

Kokonaisuudessaan matkasta jäi kuitenkin erittäin positiivinen kuva. Ulkomailla on syytä varautua yllätyksiin, mutta onneksi niistä yleensä selviää kunniakkaasti. Hyvässä seurassa vaikeudetkin tuntuvat pienemmiltä. Kaiken kaikkiaan retki oli ainutlaatuinen kokemus!

## Kirjallisuus

- Excursion Guide Northern German Paludiculture Sites. September 16th–18th 2019. Greifswald Mire Centre.
- Galambosi, B., Galambosi, Z. & Repáck, M. 2000. Growth, yield and secondary metabolite production of *Drosera* species cultivated in peat beds in Finland. *Suo* 51:47–51.
- Joosten, H., Couwenberg, J., Schäfer, A., Wichmann, S. & Wichtmann, W. 2012. Perspektiven der Regeneration und Nutzbarmachung von Mooren. *Mitteilungen der Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften* 24: 13–16.
- Wichtmann, W., Tanneberger, F., Wichmann, S. & Joosten, H. 2010. Paludiculture is paludifuture: Climate, biodiversity and economic benefits from agriculture and forestry on rewetted peatland. *Peatlands International* (1): 48–51. (<http://www.peatsociety.org/sites/default/files/files/pi1.2010final.pdf>)
- Wichtmann, W. & Joosten, H. 2007. Paludiculture: peat formation and renewable resources from rewetted peatlands. *IMCG Newsletter* issue 2007/3, August 2007: 24–28. (<http://www.imcg.net/media/newsletter/nl0703.pdf>)

## Saksan soiden käytön historia ja tulevaisuuden näkymät

Jimi Merilä ja Heidi Verkkosaari

Tiedetään, että Saksassa turvetta on käytetty jo keskiajalla. Tuolloin soilta nostettiin pienessä mittakaavassa turvetta kuivikkeeksi ja asumusten lämmittämiseksi (Gaudig 2019). 1700-luvulla turvemaiden maatalouskäyttö alkoi ja soiden käytöstä tuli intensiivisempää. Tehokkaat kuivaustavat mahdollistivat sen, että valtaosa Saksan soista kuivatettiin ojittamalla 1800- ja 1900-lukujen aikana pääasiassa maatalousmaaksi (Germany 2016). Toisen maailmansodan aikana ojitustyössä käytettiin myös keskitysleirien vankeja (Gaudig 2019). 1960-luvulla soiden ojittaminen tehostui entisestään ja yleinen innostus asiaa kohtaan kasvoi, kun raskaiden maatalouskoneiden käyttö maatöissä yleistyi ja ojittamisesta tuli laajamittaista (Germany 2016). Nykyisin yli 95 prosenttia soista on käytössä maatalous- tai metsämaana sekä turvetuotantoalueina ja vain noin 5 prosenttia soista on säilynyt luonnontilaisessa tai lähes luonnontilaisessa kunnossa (Legal regulatory framework... 2018).

1990-luvun jälkeen karjan ja rehuntuotantotilojen kysyntä laski, mikä vähensi soiden kuivatustarvetta (Förster 2009). Koska kuivatuksen ylläpitämisen kustannukset ovat korkeat, on ojien kunnostamista alettu pitää osalla alueista taloudellisesti kannattamattomana (Förster 2009). Myös turpeennosto Saksassa on vähentynyt viimeisten 30 vuoden aikana ja on vähenemässä edelleen (Gaudig 2019). Yrityksille myönnetty, kasvuturpeena käytettävän vaalean turpeen (*white peat*) tuotantoluvat ovat vanhentumassa, eikä uusia enää myönnetä (Gaudig 2019). Myös paikallinen väestö on vastustanut turvetuotannon jatkamista (Gaudig 2019). Ojitetut suot ovat toisaalta myös jatkuva kasvihuonekaasupäästöjen lähde ja Saksassa näistä soista vapautuu vuosittain 41 Mt CO<sub>2</sub>e, mikä vastaa 39 prosenttia Saksan maataloussektorin kasvihuonekaasupäästöistä ja yli 4 prosenttia Saksan kaikista vuotuisista kasvihuonekaasupäästöistä (Legal regulatory framework... 2018). Saksalla on Euroopan suurim-

mat turvemaiden maatalouskäytöstä aiheutuvat päästöt (Legal regulatory framework... 2018).

Saksan pinta-alasta yli puolet on maatalouden käytössä. Koska iso osa maatalousmaasta on entistä suota, on maatalouspolitiikalla huomattava vaikutus maankäyttöön ja sen ilmastovaikutuksiin. Maataloudella olisikin Saksassa suuri potentiaali vähentää kasvihuonekaasupäästöjä kustannustehokkaasti. Kuivatettujen soiden ennallistaminen voisi tuottaa päästövähennyksiä 35 Mt CO<sub>2</sub>e vuodessa. Tästä huolimatta maatalouden päästöjen vähentämiselle ei ole toistaiseksi asetettu tavoitteita, koska Saksan ja muun Euroopan unionin maataloudesta puuttuu kattava ilmastopolitiikka turvepeltojen vastuullisen käytön suhteen. (Legal regulatory framework... 2018).

### Kirjallisuus

- Förster, J. 2009. Peatlands restoration in Germany – a potential win-win-win solution for climate protection, biodiversity conservation and land use. ([http://doc.teebweb.org/wp-content/uploads/2013/01/Peatlands-restoration-for-carbon-sequestration-Germany.pdf?fbclid=IwAR2dmtDJ0j5S6OgvUnVqJ4-wH8RhMOMuDK7yl\\_o2FxF581o6oYEZX-DoD1rw](http://doc.teebweb.org/wp-content/uploads/2013/01/Peatlands-restoration-for-carbon-sequestration-Germany.pdf?fbclid=IwAR2dmtDJ0j5S6OgvUnVqJ4-wH8RhMOMuDK7yl_o2FxF581o6oYEZX-DoD1rw)). [Viitattu 30.10.2019].
- Gaudig, G. 2019. Suullinen tiedonanto. Sphagnum farming, head of GMC, Greifswald Mire Centre.
- Germany. 2016. LIFE Peat Restore. (<https://life-peat-restore.eu/en/project/germany/>). [Viitattu 30.10.2019].
- Legal regulatory framework of peatland exploitation, draining and restoration in Germany. 2018. LIFE Peat Restore. ([https://life-peat-restore.eu/en/wp-content/uploads/sites/7/2018/08/e4-ge-final.pdf?fbclid=IwAR3zIyo9-ZORY2hgtI\\_2M7jYaK5xTroVdVt0nXmGLhukeBHZGFtmzmgt7Ug](https://life-peat-restore.eu/en/wp-content/uploads/sites/7/2018/08/e4-ge-final.pdf?fbclid=IwAR3zIyo9-ZORY2hgtI_2M7jYaK5xTroVdVt0nXmGLhukeBHZGFtmzmgt7Ug)). [Viitattu 30.10.2019].

## Saksan ja Euroopan vihreä vyö – Suuri historiallinen luonnonmonumentti

Sini Salko

Toisen maailmansodan päätyttyä rautaesirippu jakoi Euroopan sekä poliittisesti että fyysisesti. Vuosikymmeniä kestäneellä rajanvedolla oli laajan inhimillisen kriisin lisäksi kuitenkin merkittävä ja odottamaton vaikutus Euroopan ympäristön tilaan. Erityisen tarkkaan vartioitu raja Saksan demokraattisen tasavallan ja Saksan liittotasavallan välillä aiheutti sen, että rajavyöhyke pysyi lähes täysin maankäytön muutosten ulkopuolella kummallakin puolella rajalinjaa: Itä-Saksassa pääsy rajan läheisyyteen oli tiukkaan kontrolloitua ja Länsi-Saksassa taas kukaan ei halunnut omistaa maata rajan läheisyydessä. 1970-luvun lopulla biologi ja lintuharrastaja Kai Frobel havaitsi, että Baijerin ja Thüringenin välillä olevalta alueelta löytyi useita Keski-Euroopassa harvinaistuneita lintulajeja (BUND Naturschutz 2018). Havainnosta sai alkunsa ensin kansallinen ja myöhemmin yhteiseurooppalainen tavoite säilyttää arvokas, vuosikymmeniä käytännössä koskemattomana säilynyt luontoalue (European Green Belt Association 2018).

Kylmän sodan seurauksena muodostunut rautaesirippu loi Eurooppaan 12 500 km:n vihreän vyöhykkeen linjan Jäämereltä Mustallemerelle. Tämä on koko Euroopan vihreän vyöhykkeen missio (Lindholm 2017).

Rajavyöhykkeen luonnontilaan palannut biotooppiketju nimettiin Itä- ja Länsi-Saksan kansalliseksi luonnonmonumentiksi, ja joulukuussa 1989 suojeluideasta alettiin käyttää termiä *Grünes Band* -Vihreä vyö, Euroopan ekologinen selkäranka (BUND Naturschutz 2018). Suojeluprojektin alullepanija Kai Frobel nimeää 1990-luvun alun eli Saksojen yhdistymisen ajan kaikkein vaarallisimmiksi vuosiksi ekologiselle käytävälle. Saksan valtiollinen luonnonsuojelupolitiikka haki tuolloin vielä muotoaan ja suuria alueita entisestä rajavyöhykkeestä otettiin lyhyessä ajassa takaisin ihmiskäyttöön (BUND Naturschutz 2018). Ajan mittaan Vihreä vyö vakiinnutti kuitenkin asemansa ja vuonna 2002 projekti lanseerattiin koko Euroopan läpi kulkevana luonnonsuojelualueiden ja arvokkaiden elinympäristöjen verkostona (Eu-

ropean Green Belt Association 2018). Euroopan vihreä vyö on 12500 km pituinen Fennoskandian, Baltian, Keski-Euroopan ja Balkanin biotoopit yhdistävä käytävä, joka käsittää lähes kaikki Euroopan kasvillisuusvyöhykkeet (European Green Belt Association 2013).

Vihreän vyön tulevaisuus on haurastuvalla pohjalla, kun voimaperäinen maatalous ja maankäytön muutokset sekä tieinfrastruktuurin laajentaminen etenevät (BUND Naturschutz 2018). Erityisesti Saksan, Tšekin ja Itävallan alueella maankäytön tehostaminen ja raskas infrastruktuuri pirstaloivat aiemmin yhtenäistä aluetta enenevässä määrin (BUND Naturschutz 2018). Suoseuran opintoretkellä Pohjois-Saksaan moottoriteillä ohittamamme peltoalueet näyttivät lähes päättymättömiltä sarkaojattomine lakeuksineen. Aika näyttää millaiseen suuntaan Euroopan luonnonsuojelupolitiikka sekä Vihreän vyön muodostama historiallinen luonnonmonumentti ovat kehittymässä.

### Kirjallisuus

- BUND Naturschutz 2018. 2019. Bund Naturschutz, Grünes Band. (<https://www.bund-naturschutz.de/natur-und-landschaft/gruenes-band/>). [Viitattu 9.11.2019].
- European Green Belt Association 2018. 2019. European Green Belt Association. (<https://www.europeangreenbelt.org/initiative/>) [Viitattu 9.11.2019].
- European Green Belt Association 2013. 2019. European Green Belt Association: Euroopan vihreä vyöhyke – rajat erottavat. Luonto yhdistää! ([https://www.europeangreenbelt.org/fileadmin/docs/Finnish\\_leaflet\\_EGB.pdf](https://www.europeangreenbelt.org/fileadmin/docs/Finnish_leaflet_EGB.pdf)). [Viitattu 9.11.2019].
- Lindholm, T. 2017. Rajat railona vai yhdistävänä tekijänä. Teoksessa: Vanhatalo, A., Niemelä, P., Kuuluvainen, T. & Vasander, H. (toim.). Viena vieköön – matka kalevalaiseen luontoon ja kulttuuriin. Helsingin yliopiston metsätieteiden laitoksen julkaisuja 9: 37–44.

## Rahkasammalkasvustojen ennallistaminen Saksassa

Johanna Jetsonen

Suurin osa Keski-Euroopan soista on kuivattu pelloiksi, laidunmaiksi ja turvetuotannon käyttöön viimeisen 200 vuoden aikana (Roßkopf 2015). Intensiivisen käytön seurauksena rahkaturveerokset Euroopan soilla ovat ohentuneet huomattavasti. Sekä soiden kuivatuksesta johtuva sammalen hajoaminen (Zauft ym. 2010) että rahkaturpeen lisääntynyt käyttö edesauttavat osaltaan rahkaturpeen häviämistä saksalaisilta soilta. Kuivatut suot toimivat hiilinielujen sijaan hiilen lähteinä ja tuottavat yhteensä noin 6 % ihmisten aiheuttamista hiilidioksidipäästöistä (Joosten 2012).

Ihmisen aiheuttamia ympäristövaikutuksia halutaan hillitä, minkä takia soita on ryhdytty ennallistamaan. Esimerkiksi rahkasammalkasvustojen ennallistamista on tutkittu mahdollisena vaihtoehtona perinteiselle turvetuotannolle. Rahkasammalviljely on ekologisempi vaihtoehto kuin rahkaturpeen nosto. Lisäksi rahkasammalbiomassa on ominaisuuksiltaan samanlaista kuin rahkaturve, joten se soveltuu korvaamaan rahkaturvetta esimerkiksi vihannesten kasvualustana (Gaudig ym. 2014). Erilaisia menetelmiä ja niiden kannattavuutta on tutkittu ja vaihtoehtoja ovat esimerkiksi vanhojen turpeenostalojen tai suolaidunten muuttaminen rahkasammalviljelmiksi sekä kelluvat rahkasammalmatot (Gaudig ym. 2014, Wichmann ym. 2017).

Käytännössä maalla tehtävä rahkasammalkasvustojen uudistaminen tapahtuu siten, että viljeltävän alueen pinnasta poistetaan noin 65 cm vanhaa rahkasammalturvetta, jonka jälkeen paljaan turpeen pinnalle levitetään haluttuja rahkasammalajeja, esimerkiksi *S. papillosum* ja *S. palustre* (Gaudig ym. 2017). Rahkasammalten nopean kasvun edellytyksenä on tasainen korkea vedenpinta (Hayward & Clymo 1983), joka järjestetään alueelle ojien ja maanalaisten kasteluputkien avulla. Myös putkilokasvit ovat tärkeässä osassa rahkasammalkasvustojen ennallistamisessa (Sliva & Pfadenhauer 1999), mutta parhaan kasvutuloksen saavuttamiseksi ne ajetaan lyhyeksi 1–3 kertaa kasvukaudessa (Gaudig ym.

2017). Kelluvien rahkasammalmattojen kasvatus tapahtuu siten, että turpeenoston seurauksena syntyneille veden täyttämille alueille asennetaan kelluvia vettä imeviä mattoja. Mattojen päälle levitetään rahkasammalia, jotka peitetään oljilla.

Mahdollisia ongelmia rahkasammalten viljelyyn yleistymiseen tuovat mahdollisten toteutuspaikkojen rajallisuus Saksassa sekä lainsäädäntö (Wichmann ym. 2017). Käytännön ongelmia turpeen päällä tapahtuvassa viljelyssä ovat tsaaisen korkean vedenpinnan ylläpitäminen ja putkilokasvien liiallinen leviäminen. Kelluville rahkasammallautoille ongelmia voivat aiheuttaa esimerkiksi aallot (Gaudig ym. 2014). Suuren mittakaavan viljely vaatii myös lisää tutkimusta ja käytäntöjen ja teknologian kehitystä (Wichmann ym. 2017).

### Kirjallisuus

- Gaudig, G., Fengler, F., Krebs, M., Prager, A., Schulz, J., Wichmann, S. & Joosten, H. 2014. Sphagnum farming in Germany – a review of progress. *Mires and Peat* 13(8): 1–11.
- Gaudig, G., Krebs, M. & Joosten, H. 2017. Sphagnum farming on cut-over bog in NW Germany: Long-term studies on Sphagnum growth. *Mires and Peat* 20(4): 1–19.
- Hayward, P.M. & Clymo, R.S. 1983. The growth of Sphagnum: experiments on, and simulation of, some effects of light flux and water-table depth. *Journal of Ecology* 71(3): 845–863.
- Joosten, H. 2012. Zustand und Perspektiven der Moore weltweit (The status and prospects of global peatlands). *Natur und Landschaft* 87(2):50–55 [saksaksi].
- Roßkopf, N., Fell, H. & Zeitz, J. 2015. Organic soils in Germany, their distribution and carbon stocks. *Catena* 133: 157–170.
- Sliva, J. & Pfadenhauer, J. 1999. Restoration of Cut-Over Raised Bogs in Southern Germany: A Comparison of Methods. *Applied Vegetation Science* 2(1): 137–148.

- Wichmann, S., Prager, A. & Gaudig, G. 2017. Establishing Sphagnum cultures on bog grassland, cut-over bogs, and floating mats: procedures, costs and area potential in Germany. *Mires and Peat* 20(3): 1–19.
- Zauft, M., Fell, H., Glaßer, F., Roszkopf N. & Zeitz J. 2010. Carbon storage in the peatlands of Mecklenburg-Western Pomerania, north-east Germany. *Mires and Peat* 6(4): 1–12.

## Vesipuhvelit Saksan soilla

Petri Salovaara

Vaikkakaan emme matkallamme nähneet kuin yhden vesipuhvelia muistuttaneen lehmän, on paikallaan luoda lyhyt katsaus näihin mielenkiintoisiin laiduntajiin ja maisemanhoitajiin.

Vesipuhveli (*Bubalus bubalis*) on härkää muistuttava kotieläimeksi jalostettu nautaeläin. Maailmanlaajuisesti vesipuhveleita arvioidaan olevan 168 miljoonaa yksilöä, joista 95 % Aasiassa (Borghese 2005). Euroopassa sen kanta on FAO:n (Borghese 2005) mukaan noin 500 000 yksilöä, joista yli puolet Italiassa. Aasiasta kotoisin olevaa kantalajia (*Bubalus arnee*) on puolestaan luonnossa jäljellä enää noin 2 500 yksilöä ja se on täten luokiteltu uhanalaiseksi (Kaul ym. 2019). Vesipuhvelit sopivat erinomaisesti laiduntamaan soille ja kosteikkoalueille. Niiden sorkat leviävät pehmeällä alustalla ja ne pystyvät hyödyntämään veden alla kasvavia kasveja sekä ylipäättään lehmiä karkeampaa ravintoa (Maisemanhoitokortti 14, 2014).

Saksassa on laiduntanut vesipuhveleita jo 2000-luvun alkuvuosista lähtien (Wiegler & Krawczynski 2010) ja niitä on hyödynnetty maisemanhoitoprojekteissa sekä kosteikkojen ja soiden ennallistamisprojekteissa. Nykyään puhveleita on Wieglerin ja Krawczynskin (2010) mukaan Saksassa noin 2100 yksilöä.

Puhveleiden laiduntamisella on havaittu olevan positiivinen vaikutus laidunnetun alueen lintu-, sammakko- ja hyönteislajien biodiversiteettiin (Wiegler & Krawczynski 2010). Tallonta helpottaa esimerkiksi pienikokoisten kasvilajien kilpailua. Erityisesti hyötyjä vaikuttaa tuottavan maltillinen laidunnus (moderate grazing) (Wiegler & Krawczynski 2010). Laidunnus myös avaa

maisemia ja erityisesti pensaskasvustot sekä puuvartist kasvit pysyvät matalina (EAFRD 2017).

FAO:n projektissa Brandenburgissa (Roessling ym. 2015) ennallistetulla suolla laidunnettiin vesipuhveleita ainakin vuosina 2010–2015, mikä tuki samalla paikallistaloutta, kun vesipuhveleiden lihaa myytiin paikallisilta tiloilta kuluttajille. Se on kuitenkin monesti kannattavaa vain erikoistuneille tiloille (Sweers ym. 2014). Maisemanhoidossa vesipuhveli on selkeästi edullisempi keino kuin mekaaninen niittäminen (EAFRD 2017). Vesipuhveleiden pitäminen mahdollistaa myös lihan- sekä maidontuotannon ja ne voivat toimia myös houkuttimena esimerkiksi turisteille. Vesipuhvelien maidosta voidaan lisäksi valmistaa mozzarellaa, mikä esimerkiksi Italiassa on EU:n suojaama elintarvike.

Kotimaista puhvelimozzarellaa ei tietävästi vielä ole saatavilla, mutta tilanne voi korjaantua noin viidessä vuodessa, sillä Puulan Puhveli on aloittanut toimintansa Etelä-Savossa (Maaseudun Tulevaisuus 2.1.2019). Länsinaapurissamme Ruotsissa ainakin Ängsholmens Gårdsmejeri valmistaa ruotsalaista puhvelimozzarellaa (<http://www.angsholm.se/>). Herkkusuut seuraavat tilannetta vesi kielellä!

### Kirjallisuus

- Borghese, A. (toim.) 2005. Buffalo production and research. FAO Regional Office of Europe. REU TECHNICAL SERIES 67: 1–321. Saatavissa: <http://www.fao.org/publications/card/en/c/75cb6b11-8131-5068-bcbc-bcd-990fb8c75>

- EAFRD2017 European Network For Rural Development. 2017. Saatavissa: [https://enrd.ec.europa.eu/projects-practice/water-buffaloes-preserving-biodiversity-and-wetland-landscape\\_en](https://enrd.ec.europa.eu/projects-practice/water-buffaloes-preserving-biodiversity-and-wetland-landscape_en) [Viitattu 28.10.2019].
- Kaul, R., Williams, A.C., Rithe, K., Steinmetz, R. & Mishra, R. 2019. Bubalus arnee. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T3129A46364616. Saatavissa: <https://www.iucnredlist.org/species/3129/46364616> [Viitattu 25.10.2019]
- Maaseudun Tulevaisuus. 2019. <https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/maatalous/artikkeli-1.354415> [Viitattu 25.10.2019]
- Maisemanhoitokortti 14. Mahdollisuutena maisema -hanke, Maa- ja kotitalousnaiset 2014. Saatavissa: <https://www.majakoti-talousnaiset.fi/sisalto/maisemanhoitokortti-tarja-4356> [Viitattu 25.10.2019]
- Roessling, H., Zauft, M. & Hafner, P. 2015. Peatland Restoration and Sustainable Grazing in Brandenburg. FAO. 4 s. Saatavissa: <http://www.fao.org/publications/card/en/c/19dcb241-8a72-4503-9c9e-fdf8b319a00c>
- Sweers, W., Möhring, T. & Müller, J. 2014. The economics of water buffalo (*Bubalus bubalis*) breeding, rearing and direct marketing. *Archives Animal Breeding* 57, 22: 1–11. <https://doi.org/10.7482/0003-9438-57-022>
- Wiegleb, G. & Krawczynski, R. 2010. Biodiversity management by water buffalos in restored wetlands. *Waldökologie, Landschaftsforschung und Naturschutz* 10: 17–22. [urn:nbn:de:hebis:30:3-285998](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:30:3-285998)

## Michael Succow ja Succowin säätio

Tapio Lindholm

### Kuka on Michael Succow?

Michael Succow syntyi 21. huhtikuuta 1941 Lüdersdorfissa lähellä Bad Freienwaldea. Succow opiskeli biologiaa Greifswaldin yliopistossa 1960–1965 ja toimi opintojen jälkeen neljä vuotta tieteellisenä avustajana. Kun Succow avoimesti antoi tukensa Prahan kevään uudistajille vuonna 1969, Saksan demokraattisen tasavallan (DDR) viranomaiset painostivat hänet jättämään yliopiston. Tämän jälkeen Succow työskenteli yliopiston ulkopuolella, mutta teki silti väitöskirjan soiden kasvillisuudesta vuonna 1970.

Väitöskirjatyön jälkeen hän työskenteli useita kuukausia Mongoliassa ennen kuin hänestä tuli tieteellinen työntekijä DDR:n maataloustieteiden akatemian agronomian laitokselle. Tämän aseman turvin hänellä oli mahdollisuus kirjoittaa ns. habilitaatio, mikä tarkoittaa saksankielisillä alueilla väitöskirjatyön jälkeistä, tutkintoon johtavaa prosessia tai tutkielmaa. Tämän tulee olla tieteellisesti korkeatasoinen, väitöskirjaa laaja-alaisempi ja uutta tieteellistä tietoa tuottava tutkimus, joka osoittaa syvällistä tieteellistä menetelmien hallin-

taa ja kykyä edistää kyseistä tieteenalaa. Habilitaatio antaa elinikäisen oikeuden antaa opetusta yliopistossa, jossa habilitaatio on suoritettu ja on rinnasteinen Suomessa dosentilta vaadittavaan väitöskirjan jälkeiseen lisätutkimukseen. Habilitaatio edesauttoi Succowia saamaan maataloustieteiden akatemian professuurin vuonna 1987.

Lyhyen ajanjakson ajan vuonna 1990 Succow toimi DDR:n luonnon, luonnonsuojelun ja veden varasihteerinä, eli ympäristöministerinä. Succow painosti 12. syyskuuta 1990 menestyksekkäästi DDR:n sihteerineuvostoa viimeisessä kokouksessaan ennen Saksojen yhdistymistä julistamaan noin 7 % DDR:n valtion alueesta kansallispuistoiksi ja biosfäärialueiksi. Saksojen yhdistymissopimuksessa oli kohta, jonka mukaan DDR:n tekemät päätökset jäävät voimaan myös valtion lakkauttamisen jälkeen. Tällä päätöksellä oli suuri merkitys luonnonsuojelulle ja tuleville sukupolville.

Saksan yhdistymisen jälkeen Succow hyväksyi vierailijan professuurin Berliinin teknilliseen yliopistoon. Sen jälkeen hän työskenteli konsulttina sekä Brandenburgin osavaltiolle että kan-





Kuva 14. Professori Michael Succow Kauhanevalla, vierailulla Suomessa kesällä IMCG:n (Kansainvälisen soidensuojeluyhdistyksen) retkellä kesällä 2006. Kuva: Tapio Lindholm.

*Fig. 14. Professor Michael Succow visiting Kauhaneva mire in Finland with the IMCG-expedition group in summer 2006. Photo: Tapio Lindholm.*

sainvälisellä tasolla, esimerkiksi vaikuttaessaan seitsemän uuden kansallispuiston perustamiseen Georgiaan. Succow teki konsultointityötä useissa entisissä Varsovan sopimuksen maissa sekä Keski-Aasiassa ja Itä-Aasiassa. Näin hän johti luonnonvarausten nimeämistä (mukaan lukien joukko UNESCO:n maailmanperintökohteita esim. Venäjällä Kamtšatkassa, Lena-joen suistoalueella ja Karjalan tasavallassa sekä Kirgisiassa, Kazakstanissa, Uzbekistanissa, Mongoliassa, Georgiassa ja Valko-Venäjällä.

Succow palkattiin Greifswaldin yliopiston geobotaniikan ja maisemaekologian yliopistoprofessoriksi ja yliopiston kasvitieteellisen laitoksen ja kasvitieteellisen puutarhan johtajaksi vuonna 1992.

Michael Succow on tieteellinen neuvonantaja monille ympäristöjärjestöille ja instituutioille.

### **Michael Succowin säätiö**

Michael Succowin nimeä kantava säätiö on yksi Itäisen Saksan vanhimmista luonnonsuojelun säätiöistä.

Michael Succow -säätiö kampanjoi kestävän maankäytön edistämisestä ja arvokkaiden maisemien säilyttämisen puolesta. Kansallisissa ja kansainvälisissä hankkeissa sen tavoitteena on edistää ilmastosuojelua, biologisen monimuotoisuuden säilyttämistä, erämaa-alueiden luomista sekä

luonnon ja ympäristönsuojelun toimijoiden koulutusta ja jatkokoulutusta.

Mottona ”Säilytä ja ylläpidä” on säätiön työn ydin sekä käytännön luonnonsuojelusuunnitelmien toteuttamisessa että luonnonsuojelu- ja maankäyttökonseptien kehittämisessä tuleville sukupolville.

Michael Succow -säätiö perustettiin vuonna 1999 ensimmäiseksi hyväntekeväisyys-säätiöksi siviililain nojalla Saksan uusissa osavaltioissa. Michael Succow sai Right Livelihood -palkinnon vuonna 1997. Lahjasumma lahjoitettiin perusvaroiksi säätiölle, jonka tavoitteena on ”säilyttää ja ylläpitää” ekologista tasapainoa.

Right Livelihood -palkinto on kansainvälinen palkinto, jolla annetaan tunnustusta hyvää elämää kehittäville henkilöille, ryhmille ja organisaatioille. Palkintoa kutsutaan myös vaihtoehto-Nobeliksi.

Palkinto jaetaan vuosittain neljälle henkilölle, ryhmälle tai organisaatiolle. Näihin sisältyy rahallinen palkinto, yhteensä 2 miljoonaa Ruotsin kruunua. Yksi neljästä voi olla kunnia-palkinto, johon ei liity rahapalkintoa.

Palkinnon valitsee ja myöntää The Right Livelihood Award -säätiö. Palkinnon perustaja Jakob von Uexküll on edelleen mukana säätiön hallinnossa. Vuonna 2019 Greta Thunberg on yksi palkinnon saajista.

Michael Succow -säätiö on toiminnallinen perusta kansallisella ja kansainvälisellä tasolla. Se harjoittaa kansallispuistojen ja biosfäärialueiden kehittämistä ja suojelua entisen itäblokin muutosmaissa (Azerbaidžan, Turkmenistan, Uzbekistan, Venäjä).

Saksan kansallisen luonnonperinnön tunnustaminen ja säilyttäminen on ollut lähes kymmenen vuoden ajan säätiön kansallisesti tärkein painopiste. Siksi säätiö valvoo tällä hetkellä kolmen Koillis-Saksassa sijaitsevan luonnonsuojelualueen hoitoa, ja uusia alueita on tulossa pian lisää. Tavoitteena on erityisten suojelualueiden lisääminen (*Wildnis*, erämaa, ”villialue”), joihin liittyy erityisiä mahdollisuuksia retkeillä ja kokea luontoa omakohtaisesti. Niiden tarkoitus on myös vahvistaa ymmärrystä siitä, miksi Keski-Euroopassa tarvitaan lisää tällaisia alueita.

## Michael Succow -säätiön tavoitteet

Säätiön tavoitteina on:

1. Maailmanperintökohteiden, kansallispuistojen ja biosfäärialueiden kehittäminen ja tukeminen kansallisella ja kansainvälisellä tasolla. DDR:n kansallispuisto-ohjelman menestyksen rohkaisemana, heillä on edessään haaste auttaa luomaan laajamittaisia suojattuja alueita entisen Neuvostoliiton ryhmän muutosmaihin. Erityisen tärkeänä pidetään, että tässä yhteydessä saavutetaan kansainvälinen sertifiointi UNESCO:n biosfäärialueiksi ja maailmanperintökohteiksi tai kansallispuistoiksi IUCN-kriteerien mukaisesti niin monelle näistä alueista kuin mahdollista.
2. Kosteikkojen, etenkin turvemaiden ja soiden, suojelu ja kehittäminen. Säätiö katsoo olevansa velkaa tämän päämäärän perustajansa tieteelliselle työlle, jossa Succow omisti suuren osan elämästään turvemaiden ekosysteemien tutkimiseen ja suojelemiseen maailmanlaajuisesti.
3. Luonnonsuojelun käsitteen edistäminen tieteellisen tutkimuksen, ekologisten koulutuksen ja PR-työn avulla. Tiedotus, valistus ja tieteellisen tutkimuksen jatkaminen luonnonsuojelun kannalta – nämä ovat tehtäviä, jotka kuuluvat kattavaan suojeluohjelmaan
4. Kansainvälisten suhteiden edistäminen luonnonsuojelussa ja ekologiassa. Tänä taloudellisen globalisaation aikana on tarpeen, että myös suojelutoimet järjestetään kansainvälisellä tasolla. Siksi suurin osa säätiön hankkeista tapahtuu Itä-Euroopan ja Keski-Aasian muutosmaissa.

Professori Michael Succow ja hänen syvästi sitoutunut ryhmänsä ja sitä tukevan kunnjarahaston hallitus ja lukemattomat aktiiviset vapaaehtoiset edistävät säätiön työtä. Säätiö toimii tiiviissä yhteistyössä Greifswaldin Ernst-Moritz-Armdtin yliopiston kasvitieteen ja maisemaekologian instituutin kanssa, samoin kuin monien muiden kansallisten ja kansainvälisten tutkimuslaitosten, esim. Kansainvälisen aavikoiden-, kasvien ja kasvien tutkimusinstituutin kanssa, Ashgabatissa, Turkmenistanissa.

## Paludikultur och myrforskning – exkursion till torvmarker i Norra Tyskland 15.–20.9.2019

Venla Luttinen

Vår resa började på Silvicas gård i Helsingfors, där vi startade med minibuss till Hansaterminalen. Vi reste från Helsingfors till Travemünde med färja. Eftersom vi ville utnyttja tiden effektivt, hade vi ett seminarium på färjan, där alla deltagare presenterade sitt forskningsämne. Min presentation handlade om paludikultur. Vi tillbringade natten på färjan och anlände till Tyskland sent följande kväll. Vårt hotell låg i Hamburg.

Nästa morgon styrde vi kosan mot Hankhausen, som ligger nära Oldenburg. Det är en stad i Niedersachsen, ca 80 km västerut från Hamburg. Det finns ett torvmarksområde i Hankhausen: Hankhauser Moor, en bevattnad åker, där man odlar vitmossor (*Sphagnum*). På vitmossytan växer också naturliga sileshår (*Drosera*) arter, som läkemedelsindustrin använder. Där pågår ett pilotprojekt, som möjliggör omfattande undersökningar av

paludikulturens ekonomi och biologi. Ändamålet är att odla vitmossa för växtunderlagsanvändning och på detta sätt kan man ersätta fossil torv med förnybara råvaror. Växtunderlag tillverkat av färsk vitmossa har också utmärkta egenskaper för växt-  
husodling, t.ex. håller det vatten bättre än torv och är antibakteriskt. Landytan av Hankhauser Moors odlingsprov är sammanlagt 17 hektar.

Från Hankhausen fortsatte vi österut nästan ända till staden Greifswald som ligger ca 250 km från Hamburg i delstaten Mecklenburg-Vorpommern. Vi övernattade i en liten by, som var full av vackra vita hus. Den låg i en utkant, och vi åkte länge längs vägar, som var nästan för smala för vår buss. Vårt hotell hette Landhof Trittelwitz och det var lika idylliskt som byn för övrigt. Vi var den första finländska gruppen som någonsin har besökt hotellet.



Bild 15. Rutten av torvmarkexkursionen i Tyskland 15.–19.9.2019.

Figure 15. The route of the peatland excursion in Germany.

Nästa morgon besökte vi ett energikraftverk för bioenergi nära staden Malchin. I detta kraftverk bränner de mest rö och andra växtbiomassor.

Efter det hoppade vi på bussen igen, och åkte till ett våtmarksområde vid Neukalen, där det finns ett nytt paludikulturprovfält, som är grundat och underhållet av Greifswalds universitet. Där såg vi hur de odlade kaveldun (*Typha*). Denna metod behöver mycket arbetskraft – fem personer per planta, men det var ett pilotprojekt. Den första mannen som körde traktorn lämnade en planta över till den andra mannen, som placerade denna i en planteringmaskin. Den sista personen packade samman jorden kring plantorna.

Därefter besökte vi Ivenack-ekdungen, som är ett naturmonument i Ivenack. Där finns några urgamla ekar i en parkliknande lund. De äldsta ekarna är ca 1 000 år gamla. Det största trädet i Europa växer också där: dess volym är så stor som 180 m<sup>3</sup>. Många djur trivs också i parken. Vi såg en stor kronhjort och mycket fåglar. På marken låg stora döda stammar, och en del av dem var ihåliga. Död och rötad ved erbjuder en livsmiljö för många svampar och insekter.

På eftermiddagen såg vi ett stort kaveldun- och röömråde i Kamp. Vi fick höra hur man kan använda dem i produkter som isoleringsmaterial, engångsserviser och livsmedel. Bland vassväxtligheten av kaveldun – lika hög som en människa – gick en stig, längs vilken vi kunde promenera. Eftersom det här fältet råkade vara en del av ett naturreservat, är det inte möjligt att utnyttja växtligheten kommersiellt.

Vårt sista resesmål var Greifswald och *Greifswald Mire Center*, som hör till Greifswalds universitet. Där pågår forskning kring ekosystem, paludikultur och användning av torvmarker. Deras vision är att främja hållbar användning av torvmarker och skydda naturliga myrar. De har också samlat ett stort myr- och torvmarksbibliotek, där det finns böcker om torvmarker på alla språk, mest vetenskaplig litteratur.

Universitetet som har grundats år 1456 har också en intressant historia. Greifswald var en del av Svenska Pommern mellan 1648–1815 och universitetet fungerade då som en betydande “intellektuell bro” mellan Sverige och Tyskland.

## Kiitokset

Matkan mahdollisti vuosikymmeniä jatkunut ystävyys, yhteistyö ja avunanto Greifswaldin ja Helsingin suotutkijoiden kesken. Kiitämme erityisesti Greta Gaudigia ja Hans Joostenia hienon ja opettavaisen retkiohjelman suunnittelemisesta ja vetovastuusta. Retkikoordinaattorimme Sini Salko huolehti käytännön asioiden sujumisen jouhevasti. Helsingin yliopiston maatalous-metsätieteellinen tiedekunta ja metsätieteiden osasto tukivat matkaamme. Metsämiesten Säätiön tuki teki matkan mahdolliseksi!

## Osallistajat

Tapio Lindholm, Harri Vasander: retkeilyn suomalainen vetovastuu, Suoseura, Metsäylioppilaat

Tuula Larmola: retkivastaava, Suoseura

Sini Salko: retkikoordinaattori, Metsäylioppilaat

Jani Antila: rahastonhoitaja, Metsäylioppilaat, Suoseura

Metsäylioppilaat: Elias Ervasti, Johanna Jetsonen (Itä-Suomen yliopisto, Joensuu), Henri Jokinen, Sini Järvi, Suvi Järvi, Venla Luttinen, Jimi Merilä, Petri Salovaara, Meri Tuomainen, Heidi Verkkosaari

Suoseura: Jyrki Jauhiainen, Juhani Karjalainen, Hanna Kekkonen, Leila Korpela, Maija Lampela, Ahti Mäkinen, Juha Ovaskainen, Kristiina Regina

# Maan- ja hengenviljelyn onnistunut yhdistelmä 1700-luvun Suomessa

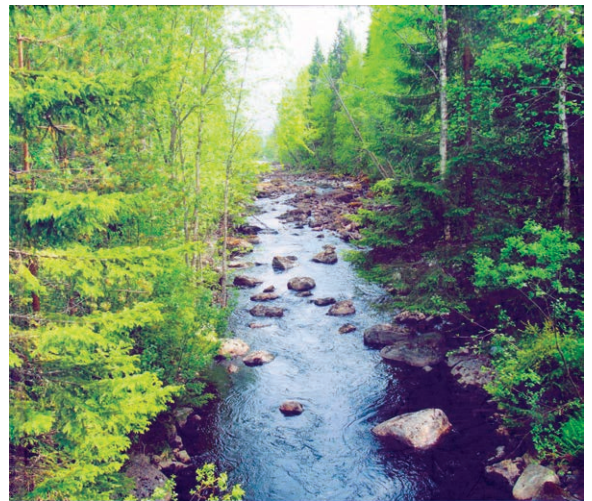
Juhani Päivänen

*Turunen, Harri 2017. Korpi-Jaakko ja Koski-Jaakko maa- ja vesirakentajina. Sven Hallinin tutkimussäätiö sr. 169 s.*

Historioitsija Harri Turusen viimeiseksi jäänyt teos on perusteellinen tarkastelu siitä, miten suuri merkitys maaseutupitäjien papistolla on kaikkiaan ollut sekä hengen- että maanviljelyn edistäjinä 1700-luvun Suomessa. Tätä aihealuetta laajasti kuvaavan historiateoksen ennakkotiedonanto ilmestyi suppeahkona artikkelina jo vuotta aiemmin (Turunen 2016).

Valtaosaltaan kaskikulttuuriin perustuva maanviljely oli tuohon aikaan vaikeuksissa. Havupuuvaltaisen metsän 'huuhtakaskesta' saatiin pääsääntöisesti vain yksi tai kaksi satoa. 'Pykälököskäsen' valmistelu vei enemmän aikaa: Pykälöidyt eli kolotut puut saivat seisoa parikymmentä vuotta ennen polttoa. Tässäkin menetelmässä maan ravinteiden väheneminen rajoitti satokerrat neljään. Kaskeaminen edellytti siis jatkuvasti harjoitettuna laajoja metsäalueita. Valtakunnan asukasmäärän kasvaessa ja kaskimaiden vähetessä kaskiviljely alkoi saada ryöstöviljelyn piirteitä.

Suomessa ryhdyttiinkin Turun akatemiassa valistuksen eli hyödyn aikakaudella (1718–1772) kiinnittämään huomiota maatalouden edellytysten parantamiseen. Mahdollisuuksia nähtiin erityisesti vesiperäisillä mailla. Pehr (Pietari) Adrian Gadd, vain 21-vuotiaana aloittelevana tutkijana, totesi kirjeessään vuonna 1748 korkeasti kunnioitamalleen akatemian ensimmäiselle fysiikan professorille, Carl Fredrik Mennanderille, että Suomessa maanviljelyksen ”*suurimpia esteitä on soidemme, rämeidemme ja järviemme seisova vesi*”. Havainnot olivat peräisin Hämeen paikal-



Korpi-Jaakko ja Koski-Jaakko  
maa- ja vesirakentajina

Harri Turunen

lisilta asukkailta: niittyjen kasvillisuus näytti olevan kiinteässä suhteessa maan kuivattamiseen (Klinge 1984, s. 79). Kuivatustilan parantaminen taas edellytti koskien perkaamista ja laskuojien kaivamista.

Turun akatemia otti yhdeksi strategiseksi lähtökohdaksi saada papiksi valmistuvien välityksellä taloudellisen ajattelutavan ja tiedon leviämään yli valtakunnan. Pappien akateemiseen koulutukseen sisällytettiin mm. maatalouteen liittyvää oppiainesta. Vesijättöjen ja soiden kuivaamisesta tuli myös tärkeä tutkimus- ja valistus-teema akatemiaan vuosisadan ajaksi.

Maankuivatus ja ojitus olivat jo aiemmin 1500- ja 1600-luvuilla yleistyneet Hollannissa ja Pohjois-Saksassa. Ruotsin valtakunnassa maanparannustoiminta tehostui kuitenkin vasta 1700-luvulla. Klinge (1984, s. 80) toteaaakin, että ”...1700- ja 1800-luvun suuret kuivatusoperaatiot auttoivat maanviljelyksen uuteen nousuun koko länsimaisessa kulttuuripiirissä, niin että teollisen vallankumouksen sijasta olisi kenties tähdellisempää ainakin monissa maissa puhua maanviljelyksen vallankumouksesta”.

Edellä kuvatulle hyödyn aikakaudelle ja sen jatkeelle ajoittuivat Pielisjärven seurakunnan kirkkoherrojen Jaakko Stenius vanhemman (1704–1766) ja nuoremman (1732–1809) elämäntyöt, jotka Harri Turusen teoksessa taustoitetaan ja kuvataan tarkasti. Seurakunnallisten toimien lisäksi – tai ehkä jopa niiden ohitse – Steniukseläiset olivat kiinnostuneita laaja-alaisesti maanviljelyksen, vesirakentamisen ja maaseudun muidenkin taloudellisten asioiden edistämisestä Suomessa. Kansan suussa isä-Stenius kulki liikanimellä Korpi-Jaakko ja poika-Stenius liikanimellä Koski-Jaakko.

Jaakko Stenius vanhempi oli syntynyt Pirkkalan pitäjässä 1704 ja vihitty papiksi 1729. Hänen esikoispoikansa Jacob, myöhemmin Koski-Jaakoksi kutsuttu, syntyi Artjärvellä 1732, missä isä tuolloin toimi kappalaisena.

Artjärven aikana nuori kappalainen laati kihlakunnanoikeudelle nelikohtaisen kirjelmän, joista kaksi kohtaa ennakoivat jo modernin vesilain periaatteita: Maanomistajan tulisi kaivaa omat osansa laskuojista niin syviksi ja leveiksi, että niissä mahtuisivat myös yläpuolisten maanomistajien kuivatusalueilta tulevat vedet kulkemaan. Sarkanaapurusten tulisi myös puhdistaa rajaojan omat puolensa samana vuonna, jottei kummaankaan työ menisi väärän ajoituksen vuoksi hukkaan (s. 29). Stenius kehitti myös viljan riihikuivauksen tekniikkaa siinä määrin, että Ruotsin tiedeakatemia kutsui hänet jäsenekseen (s. 30).

Jaakko Stenius muutti Pielisjärvelle kirkkoherraksi vuodenvaihteessa 1740–1741. Pielisjärven luterilaiseen kirkkopitäjään kuuluivat Pielisjärven lisäksi Nurmes ja Juuka.

Korpi-Jaakon neuvot pelto-ojitukseen olivat kuin suoraan parisataa vuotta myöhemmin pai-

netuista ojitustekniikan oppaista: niskaoja on sijoitettava pellon yläpuolelle kohtaan, missä vesisuonet tavoittelivat maanpintaa, keskenään saman syvyiset sarkaojat tulee suunnitella ja kaivaa viistoon rinteen suuntaan nähden, jotta vesi ei veisi mukanaan ruokamultaa. Ojanluiskat ja pientareet oli tarkoituksenmukaista jättää luontaisesti kasvittumaan, mikä estäisi mullan vyörymisen ojaan (s. 51–52).

Ojitusten vauhdittamiseksi ryhdyttiin 1700-luvun jälkipuoliskolla palkkaamaan *pitäjänjureita*. Ojuren palkkausta perusteltiin sillä, että talonpojat joutuivat kaskimaiden loppuessa turvautumaan suo- ja viljelykseen (s. 55). Ojuriin ammatti saattoi uutteralle miehelle tarjota myös mahdollisuuden yhteiskunnalliseen nousuun: mökkiläiseksi, kruununtorpariksi tai jopa talonpojaksi (s. 56). Stenius vanhempi menestyi tilojensa pidoissa siinä määrin, että kykeni ottamaan veronmaksukyvyttömiksi joutuneita autiutiloja uudelleen viljelykäyttöön. Tämä herätti myös epäluuloa aina käräjöintiä myöten: ”*Näkyy, että kirkkoherra haluaa vallata ja yksin pitää kylän maat.*” Korpi-Jaakon filosofointi seuraili hyödyn ajan ekologis-taloudellista ajattelua: Viljelty maisema on kauniimpi kuin villi. Ja paitsi kauniimpi, se oli myös ”hyötyisämpi” (s. 68).

Jaakko Stenius nuorempi työskenteli ennen kirkkoherraksi tuloaan jokiuomien perkaustöiden johtajana Pohjanmaalla sekä Turun akatemian mekaniikan ja hydraulikan dosenttina. Jälki-maailma on lukenut hänet 1700-luvun jälkipuoliskon vesirakentajien kärkinimien, esim. Samuel Chydenius, rinnalle (s. 86). Chydenius oli hukkunut vain 30-vuotiaana Kokemäen joen perkaussuunnitelman virtaamamittauksissa Niskakoskella.

Pielisjärven seurakuntalaiset olivat siinä määrin Korpi-Jaakkoon mielistyneitä, että houkuttelivat pojan uranvaihtoon isä-Steniuksen kuoltua. Jaakko Stenius nuorempi päättikin luopua akateemisesta urastaan ja suoritti pikavauhdilla papin viran edellyttämät tutkinnot. Vaikka hänen seurakunnallinen työkokemuksensa oli olematon, oli kirkkoherranvaalin tulos yksiselitteinen: Hän sai kaikki 415 talolta annetut äänet. Tuomiokapitulin esityksestä kuningas antoi kirkkoherranvaltakirjan Jaakko Stenius nuoremmalle kesäkuussa 1768.

Molemmat kirkkoherrat osallistuivat tutkimuksillaan ja kirjoituksillaan vapauden ajan talouskeskusteluun. Aihealueet liittyivät maatalouteen, suoviljelyyn, vesirakentamiseen ja kalastukseen. Jaakko Stenius vanhempi oli jo 1740-luvun alussa painattanut Tukholmassa kirjansen *Kort underrättelse om Kjärr och Mossar samt deras nyttande efter flere åhrs gjörde försök*. Parikymmentä vuotta myöhemmin sekä isä että poika Stenius osallistuivat Kuninkaallisen tiedeakatemian järjestämään kilpailuun, jossa tuli pohtia keinoja sammaloituneiden niittyjen parantamiseen. Isän ehdotusta niityn polttoviljelystavasta ei pidetty hyvänä. Kultamitalin sai Jaakko Stenius nuorempi. Kirja ei kuitenkaan kerro voittaneen ehdotuksen ratkaisua. Olisiko ehdotus mahdollisesti sisältänyt kevättulvituksella aikaansaattavan paisuntaniityn, jossa seisautuva vesi ehkäisee rahkasammalen korkeuskasvua?

Korpi- ja Koski-Jaakon esimerkki innosti sekä pappismiehiä että talonpoikia suoviljelykseen. Nykyään puhuttaisiin *peer farmer* -efektistä: Esimerkin voimalla siirryttiin metsää hävittävästä kaskeamisesta pysyvien peltoalojen raivaukseen.

Teoksen aikaansaamista on pidettävä kulttuuritekona. Kirjan tarjoama tietopohja kasvaa kuvaamaan Suomen silloisen maaseudun talouselämän ongelmakohtia, joihin Korpi- ja Koski-Jaakon elämäntyöt asemoidaan.

## Kirjallisuutta

- Klinge, M. 1984. *Professoreita*. Otava. Keuruu. 224 s.  
 Turunen, H. 2016. Pielisjärven Stenius-kirkkoherrat talouselämän ja vesirakentamisen edistäjinä. Teoksessa: Paasonen-Kivekäs, M. (toim.) *Sven Hallinin tutkimussäätiö 70 vuotta*. Seven Hallinin tutkimussäätiö sr, s. 19–28.