

# Ekologian ja taloustieteen välisen yhteistyön ongelmista

■ Olli Tahvonen

Yleisen käsityksen mukaan ekologia ja (kansan) taloustiede edustavat jokseenkin vastakkaisia näkökulmia luonnonvarojen käytön kysymyksiin. Lukuisten koululaisten käsissä kuluneessa lukion biologian oppikirjassa (Valste ym. 1993) esitettiin nykytaloustieteen kehittyneen ekologiaa aikaisemmin ja ajanjaksona, jolloin luonnonvarat eivät olleet niukkoja, kun taas ekologiassa taloustieteestä poiketen ei voida hyväksyä rajattomia luonnonvaroja eikä lyhyttä aikajännettä. Vastaava ymmärrys on edelleen yleistä myös tutkijoilla<sup>1</sup>.

Valtaosa taloustieteen tutkimuksesta toki kohdistuu muuhun kuin ympäristökysymyksiin ja nojaa siihen, että tarkastelun ulkopuolella olevat hyödykkeet ovat oikein hinnoiteltuja, joko markkinoiden tai julkisen vallan taholta. Tietty osa taloustieteestä, luonnonvara- ja ympäristötaloustiede, tutkii luonnonvarojen käyttöä. Tämän tutkimusalan juuret ovat jo klassisessa taloustieteessä, ja nykyisessä tutkimuksessa ekologisten mallien soveltaminen on jokapäiväistä. Mallien paradigmaattisena lähtökohtana on ottaa luonnonvarojen käytön tavoitteet taloustieteestä ja käytön luonnontieteelliset rajoitteet suoraan ekologisesta tutkimuksesta. Taloustieteen lähtökohtaa, jossa nojataan tavoitteiden muotoilussa (hyvin informoitujen) kansalaisten preferensseihin ja yhteishyödykkeitä koskevan päätöksenteon toteutumiseen edustuksellisen demokratian keinoin, saatetaan kuitenkin eko-

logien piirissä pitää kestäättömänä. Taloustieteilijän näkökulmasta ekologiassa on aidon monitieteisen otteen sijaan edelleen pyrkimystä johtaa luonnonvarojen käyttö ja suojele ekologisista ”faktoista”.

Luonnonvarojen käyttöön ja ympäristön suojeeluun sisältyy lukuisia kysymyksiä, joiden tutkiminen puhtaasti ekologisina tai yhteiskunnallisina kysymyksinä ei vastaa ongelmien todellista luonnetta. Monitieteistä ekologis-taloudellista tutkimusta voitaneen tehdä monista eri lähtökohdista, joista yksi on yhdistää valtavirtataloustieteen teoriaan ja metodeihin perustuvaa tiedettä valtavirtaekologian malleihin. Tämän lähtökohdan voisi olettaa toimivaksi, koska ekologia ja taloustiede tutkivat rakenteellisesti varsin pitkälle samankaltaisia järjestelmiä, ja koska kummallakin alalla on käytössä monia lähes analogisia mallirakenteita. Esimerkkinä tästä on peliteoria, joka taloustieteessä nojaa yksilöiden rationaalisuuteen ja ekologiassa evoluutioon. Kuitenkin kun tarkastellaan kysymyksiä luonnonvarojen käytöstä ja ympäristönsuojelusta, alojen välinen yhteistyöpotentiaali on edelleen vajaakäytössä. Monitieteisyys ilmenee häkellyttävän usein siten, että ymmärrys taloudellisista kysymyksistä ei ekologisissa malleissa perustu taloustieteeseen vaan on sen sijaan ekologian itsensä kehittämää. Ei toisaalta voida kieltää sitä, että luonnonvarataloustieteen mallien ekologia on usein perustunut liiallisiin yksinkertaistuksiin.

Yksi esimerkki näistä ongelmista sisältyy metsäntutkimukseen, joka on ollut Suomessa suhteellisesti ehkä laajempaa kuin missään muualla. Perusteluna on metsäsektorin suuri taloudellinen merkitys. Kuitenkin valtaosa tutkimuksesta on soveltavaa ekologiaa ja tietyltä

1 Esimerkiksi Hiedanpää (2012) kirjoittaa ympäristötutkimuksen monitieteisyyttä käsittelevässä teoksessa artikkelissaan Taloustiede: ”Taloustieteilijät eivät kykene näkemään kauas; vakava ongelma ympäristönsuojelulle.” Kommenttina on todettava, että luonnonvarataloustieteen dynaamisissa malleissa aikahorisontti on miltei poikkeuksetta äärettömän pitkä.

osin toteutettu siten, että sen varaan on vaikeaa tai mahdotonta liittää aidosti taloustieteeseen nojaavaa metsävarojen käytön tutkimusta. Eri-tyisesti metsien kasvun ekologinen tutkimus on nojannut keskeisesti käsitykseen, että metsävarojen käytön taloudellisena tavoitteena on maksimoida metsien kasvu ja kuutiotuotos. Tämä lähtökohta on ohjannut ekologisten mallien kehittämistä ja siitä seuraa, että malleihin voidaan parhaiten luottaa, kun metsiä hoidetaan tämän tavoitteen mukaisesti. Vastaavasti näistä lähtökohdista on johdettu metsäpolitiikan ”kestävyyssajattelu”, metsien käyttöä voimakkaasti säätelevä metsälainsäädäntö<sup>2</sup> ja käytännön metsänhoidon ohjeisto. Monitieteisyys on tältä osin merkinnyt sitä, että metsäekologian tutkijat ovat toimineet läheisessä vuorovaikutuksessa (vahvimpien) eturyhmien kanssa ja ovat näin oletaneet lisänneensä tutkimukseensa kansantaloudelliset näkökohdat.

Suomalainen metsäpolitiikka on esimerkiksi klassisesta kiistasta ekologien ja taloustieteilijöiden välillä. Ongelmana on ollut hahmottaa uusiutuvien luonnonvarojen (metsät, kalakanat) ”käytön talous”. Ekologeille lähtökohtana on ollut maksimaalinen kestävä käyttö, kun taas taloustieteessä on perusteltua maksimoida pitkän aikavälin taloudellinen ylijäämä. Näiden lähtökohtien pohjalta luonnonvarojen puhtaasti raaka-ainenäkökulmasta määritellyt tehokkaan käytön politiikat voivat olla tyystin erilaisia. Suomalaisessa metsäpolitiikassa biologiselta pohjalta määritelty maksimaalinen kestävä käyttö on kuitenkin ymmärretty taloustieteen näkökulmaksi metsävarojen käyttöön ja uudempana ongelmana on ollut yhteensovittaa tämä ”taloudellinen tehokkuusajattelu” ja metsäluonnon suojeleminen. Keskustelussa ei ole ymmärretty, että maksimaalisen kestävä käytön juuret ovat eko-

logiassa, eivät taloustieteessä. Luonnonvarojen taloustieteessä ajatus maksimaalisesta kestävästä käytöstä on ollut yksi kritiikin pääkohde. Suuri määrä lisäongelmia aiheutuu siitä, että luonnon-suojelun yhteensovittaminen käytöstä saatavan taloudellisen ylijäämän tavoitteluun on hyvin erilainen projekti verrattuna sen yhteensovittamiseen maksimaalisen kestävä käytön tavoitteluun.

Luonnonvarojen taloustieteeseen nojaavaa metsävarojen käytön tutkimusta on merkittävästi vaikeuttanut se, että tavoite metsien maksimaalisesta kestävästä käytöstä on voimakkaasti ohjannut metsäekologista tutkimusta ja erityisesti metsien kasvua kuvaavien mallien kehittämistä. Tämän seurauksena mallien luotettavuus on tyypillisesti kyseenalaista, tai malleja ei voida lainkaan soveltaa, jos maksimaalisen kestävä käytön tavoitteesta luovutaan. Ongelma seuraa siitä, että taloudelliset ratkaisut eivät pysy mallien ”käyppysalueella”. Taloustieteilijäkin uskaltanee epäillä, että ekologia–taloustiede-yhteistyön vaikeuksien lisäksi aito ekologinen tieto metsien kasvusta jää puutteelliseksi, jos ei ymmärretä esimerkiksi metsien luonnollisen (ja ilmaisen) taimettumisen ja puiden luonnollisen kuolemissen prosesseja eikä eri-ikäisrakenteisten monen puulajin metsien kehitystä.

Edellä kuvatut ongelmat eivät ole vain akateemisia. Metsänhoito on Suomessa (ja Ruotsissa) perustunut metsien hoitoon tasaikäisrakenteisina; maanmuokkaukseen, puuntaimien istuttamiseen (tai siementen kylvöön), pienten puiden harvennukseen ja avohakkuuseen. Tälle ei ole nähty taloudellisesti käyviä vaihtoehtoja. Aitoihin taloudellisiin tavoitteisiin perustuvassa monitieteisessä tutkimuksessa on viimeisen vuosikymmenen aikana kuitenkin havaittu, että metsien luontainen taimettuminen, isojen puiden harvennus, suuri vaihtelu kiertoajoissa ja metsien hoito eri-ikäisrakenteisina ilman avohakkuuta saattavat olla perinteisten toimenpiteiden kanssa täysin kilpailukykyisiä ja usein taloudellisesti kannattavampia (Tahvonen 2004; Jalonen ym. 2006; Tahvonen 2011). Tutkimustulosten ja näistä syntyneen julkisen keskustelun paineessa metsälainsäädäntöä uudistettiin ensin

2 Metsäpolitiikan ja vuotta 2014 edeltäneen metsälainsäädännön ”jäävuooren huippu” näkyy Korkeimman hallinto-oikeuden päätöksessä (1120/1/07) vuodelta 2008, jossa todetaan: ”Sääntelyn tavoitteena on siten, Suomen kansantalouden edun mukaisesti taata metsien jatkuvasti mahdollisimman suuri puun tuotto. Sanottu tavoite, joka ilmenee myös metsälain 8 ja 9§:stä, on ainakin pitemmän ajan kuluessa myös yksityismetsänomistajien edun mukainen.”

vuonna 2006 ja uudestaan vuodesta 2014 alkaen. Jälkimmäisessä uudistuksessa hyväksyttiin metsien hoito eri-ikäisrakenteisina ilman avohakkuita. Hämmäntävää on, että tämän vaihtoehdon eliminointi on aikaisemmin ollut metsälainsäädännön ja -politiikan päätavoitteita ja keskeinen osa suomalaisen metsäpolitiikan menestystarinaa. Vastaava keskustelu metsäpolitiikan rajoittuneisuudesta on alkanut Ruotsissa.

Soveltavassa ekologiassa on ilmeinen tavoite esittää pitkälle meneviä luonnonvarojen käyttöä koskevia ohjeita. Usein nämä ohjeet yritetään mahdollisimman pitkälle johtaa puhtaasti ekologisista lähtökohdista. Ongelmien moniteistyden takia tämä kuitenkin vie ongelmiin. Tästä on toisena esimerkkinä ekologian kansainvälisesti tunnetuin syventävien opintojen oppikirja (Begon ym. 2006). Sen uusiutuvien luonnonvarojen käyttöä koskevassa osassa esitellään maksimaaliseen kestävään tuotukseen perustuva malli. Analyysin jälkeen tuodaan esille taloudellinen näkökulma ja epäilyttävässä valossa esitetyt käsitteet ”voitto” ja ”diskonttaus”. Taloudellisen lähestymistavan esitetään epäonnistuvan tulevien hyötyjen ja populaatioiden kasvuedellytysten huomioonotossa (ja jopa koronkorkolaskennassa). Johtopäätöksenä opiskelijoille esitetään, että vaikka taloudellista näkökulmaa ei voitaisi tyystin sivuuttaa, tämän huomioonottamisessa tarvitaan ”uutta taloustiedettä”, joka ei nykytaloustieteen tapaan sivuuta työttömyyttä, tulevaisuuden nälkäisiä suita ja muita kuin kaupallisia arvoja. Arvioni mukaan opiskelijan johtopäätöksenä tästä on, että on varmempaa nojata puhtaasti ekologiisiin käsitteisiin ja unohtaa perin pohjin epäonnistunut

nykytaloustiede. Oppikirjassa kuitenkin kritisoidaan kirjoittajien omaa kuvitelmaa taloustieteestä, sorrutaan alkeellisiin virheisiin ja sivuutetaan kokonaan esimerkiksi luonnonvarojen käyttöä koskeva monitieteinen taloudellinen tutkimus. Ekologian maailmanlaajuisesti käytetyimmän oppikirjan viisi eri painosta ovat näin tulleet juurruttaneeksi monitieteistä yhteistyötä haittaavia ennakkoluuloja yli vuosikymmenien. Vaihtoehtona olisi esittää esimerkkejä hedelmällisestä ekologis-taloudellisesta yhteistyöstä ja tähän liittyvästä laajasta potentiaalista, josta on lukuisia esimerkkejä monien biologisten luonnonvarojen käytön tutkimuksessa.

## Kirjallisuus

- Begon, M, Townsend, CR ja Harper JL. *Ecology: from individuals to ecosystems*. Blackwell, MA, 2006.
- Hiedanpää J. Taloustiede. Teoksessa *Monitieteinen ympäristötutkimus*, Lummaa ym. (toim.), Gaudeamus, 2012.
- Jalonen, R. ym. (toim.) *Uusi metsäkirja*. Gaudeamus, Helsinki 2006.
- Tahvonen, O, Leppänen, T., Hyytiäinen, K., Laakso, T., Määtä, T. ja Viitala, E. *Puuntuotannolliset ja taloudelliset tavoitteet Suomen metsälainsäädännössä*. Joensuun yliopiston oikeustieteellisiä julkaisuja 12, 2004.
- Tahvonen, O. Optimal structure and development of uneven-aged Norway spruce forests. *Canadian Journal of Forest Research* 41: 2389–2402, 2011.
- Valste, JS, Airimo, M, Holopainen, I, Koivisto, T ja Viitanen, P. *Biologia: toimiva eliömaailma, perinnöllisyys ja evoluutio*. WSOY, Porvoo, 1993.

**Kirjoittaja on kansantaloustieteilijä, joka toimii Helsingin yliopiston metsätieteiden laitoksella kansantaloudellisen metsäekonomian professorina.**