

Keskusteluaiheita - Discussion papers

No. 336

Timo Myllyntaus

YMPÄRISTÖHISTORIAN TUTKIMUS SUOMESSA

This series consists of papers with limited circulation intended to stimulate discussion. The papers must not be referred to or quoted without the authors' permission.

MYLLYNTAUS, Timo, YMPÄRISTÖHISTORIAN TUTKIMUS SUOMESSA. Helsinki: ETLA, Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos, The Research Institute of the Finnish Economy, 1990, 35 pp. (Keskusteluaiheita, Discussion Papers, ISSN 0781-6847; no 336).

TIIVISTELMÄ: Selvityksen ensimmäisessä osassa tarkastellaan ympäristökysymysten käsittelyä suomalaisessa historian tutkimuksessa 1800-luvun lopulta lähtien. Ihmisen ja luonnon välistä suhdetta on tutkittu pääosin muiden 'otsakkaiden' kuin varsinaisen ympäristöhistorian alla. Suomalaisessa ympäristöhistoriassa on ollut kaksi aihepiiriä, jotka ovat olleet tutkimuksen kohteena likimain vuosisadan ajan. Pääteemana on ollut metsän käytön eri muodot ja sen ympäristövaikutukset. Tämän suuntauksen erityisenä mielenkiinnon kohteena on ollut kaskitalous. Toisen merkittävän teeman ovat muodostaneet ilmastohistorian piiriin kuuluvat tutkimusaiheet. Suomalaisen klimatologisen talous- ja väestöhistorian tutkimuskohteena ovat ensijassa olleet lämpötilamuutosten ja muiden säätekijöiden vaikutukset viljanviljelyyn ja siitä edelleen väestön ravitsemukseen, asutustoimintaan ja taloudelliseen kehitykseen.

Selvityksen toisessa osassa hahmotellaan modernin ympäristöhistorian ominaispiirteitä. Ekohistorialle katsotaan olevan ominaista erityinen, muista historian tutkimuksen haaroista poikkeava näkökulma ja tutkimusote. Ympäristöhistorian omaleimaisuutta korostaa sen neljä tunnuspiirrettä: pitkät tarkasteluperiodit, maantieteellinen laaja-alaisuus, monitieteisyys ja ongelmakeskeisyys.

AVAINSANAT: Ympäristötutkimus, historia, historiantutkimus, Suomi.

MYLLYNTAUS, Timo, RESEARCH ON ENVIRONMENTAL HISTORY IN FINLAND. Helsinki: ETLA, Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos, The Research Institute of the Finnish Economy, 1990, 35 pp. (Keskusteluaiheita, Discussion Papers, ISSN 0781-6847; no 336).

ABSTRACT: The first part of this paper surveys how environmental history has evolved in Finland. Although 'environmental history' is a relatively recent concept, ecological aspects of history have been under research in this country for a century. In the late 19th century, this type of research was instinctive; in pre-industrial times, the Finns to a great extent lived on nature's charity, and therefore, ecological circumstances were frequently present in many works of ordinary economic and social history. In the 20th century, the consciousness on the interaction between man and nature gradually developed. Man's influence on the changes in nature was also taken under consideration - particularly since the 1960s.

In the Finnish research on environmental history, two long traditions can be distinguished: the study of the relationship between man and forest, and the history of climatic fluctuation. Within the former tradition, the slash-and-burn cultivation has fascinated historians especially. The latter tradition has focused on studying the sensitivity of grain growing in Finland on changes in temperature and in other climatic factors during various periods.

The second part of the paper evaluates modern environmental history as a branch of historical research. It is considered that historical ecology differs from other branches of historical research due to its special standpoint and methodology. In addition, the paper brings up and examines a conception that modern environmental history is characterised by four features: long periods under research, large geographical scale, multidisciplinary and problem orientated approach.

KEYWORDS: Environmental research, history, historiography, Finland.

YMPÄRISTÖHISTORIAN TUTKIMUS SUOMESSA*

Timo Myllyntaus

Ympäristö suomalaisessa historiantutkimuksessa

Historiaa kirjoitetaan aina tietoisesti tai tiedostamattomasti jostain näkökulmasta. Tarkastelukulmaan liittyy jonkinmoinen arvoasetelma tai vähintäänkin asioiden tietty tärkeysjärjetyt. Historiantutkija kuvaa, analysoi ja arvioi menneisyyttä valitsemastaan näkökulmasta. Poliittista historiaa on maassamme pitkään kirjoitettu kansallisesta näkökulmasta, varhaista taloushistoriaa korvenraivauksen, myöhempää taloushis-

* Tämä selvitys pohjautuu eräiltä osin tammikuussa 1990 "Yhteiskunnallinen ympäristötutkimus Suomessa"-seminaarissa pitämäni esitelmään "Ympäristöhistorian näkökulma". Seminaarin järjestivät Helsingin yliopiston sosiaalipolitiikan ja maankäytön ekonomian laitokset.

toriaa taas teollistumisen, modernisoitumisen ja taloudellisen kasvun näkökulmasta. Sosiaalihistorian tutkimusta ohjaavat nykyisin naisnäkökulma sekä erilaiset luokka- ja väestökerrosteoreettiset viitekehykset. Sen sijaan ympäristönäkökulma on saanut vähän huomiota osakseen varsinaisten historian tutkijoiden piirissä. Koulujen historian opetuksessa ympäristöproblematiikka on lyöty lähes täysin laimin.

Suomessa ympäristöhistoriasta ei ole kehittynyt vakiintunutta tutkimussuuntausta, joka olisi selkeästi määritellyt tutkimuskohteensa, lähestymistapansa ja menetelmänsä. Ympäristöhistoria ei ole kuitenkaan tutkimaton ja tuntematon historian ala maassamme. Luonnon ja yhteiskunnan välisen suhteen historiallisella tutkimuksella on päivastoin maassamme suhteellisen pitkät perinteet, vaikkakin sitä on pääosin tarkasteltu muiden 'otsakkeiden' kuin ympäristöhistorian alla. Pyynti- ja kaskitaloudessa eläneet suomalaiset olivat niin lähellä luontoa ja niin riippuvaisia siitä, että eräänlainen 'vaistonvarainen' ympäristönäkökulma on tullut mukaan moniin historiallisiin tutkimuksiin ikään kuin luonnostaan. Niinpä viimeisen sadan vuoden aikana useat suomalaiset tutkijat ovat historiallisissa tutkimuksissaan tarkastelleet, miten ihminen on toiminut osana omaa elinympäristöään eri aikakausina.

Suomessa ympäristöhistoria juontaa juurensa pääasiassa kahdesta, jo 1800-luvulla alkaneesta tutkimussuuntauksesta: maa- ja metsätalouden - erityisesti kaskiviljelyn - historiasta sekä klimatologisesta talous- ja väestöhistoriasta. Molemmissa suuntauksissa on

ollut keskeisellä sijalla 'ihmisen ja luonnon välinen suhde' tai paremmin ihmisyhteisön ja sitä ympäröivän luonnon välinen vuorovaikutus.

Pelto- ja kaskiviljelyn vaikutukset viljelymenetelmiin, työvälineisiin, toimeentuloon, sosiaalisiin ilmiöihin ja yhteiskunnallisiin rakenteisiin ovat askarruttaneet jo useita suomalaisia maataloushistorioitsijasukupolvia. Usein tarkastelun kohteena on ollut luonnon ja ihmisen vuorovaikutus kaskiviljelyssä, joka joutui vakavaan kriisiin suhteellisen liikaväestön, ylitiheän kaskikierron ja maaperän köyhtymisen sekä riittämättömän viljan tuoton vuoksi.

Kaskitalouden erikoispiirteitä kuvailtiin jo ennen 1800-luvun puoliväliä erilaisissa matkakertomuksissa ja paikalliskuvauksissa, kuten K.A. Gottlundin (1928) ja Elias Lönnrotin (1928) teoksissa. Vuosisadan vaihteessa, kun kaskeaminen oli jo häviämässä, sitä alettiin tutkia melko vilkkaasti. Uranuurtajia olivat Gösta Grotenfelt (1899; 1901) ja Olli Heikinheimo (1915). Synteettisen historiallisen kuvauksen kaskiviljelyn taloudellisista ja sosiaalisista vaikutuksista esitti Väinö Voionmaa vuonna 1915 ilmestyneessä teoksessaan *Suomen karjalaisen heimon historia*. Voionmaan yleistyshakuinen ja kehitysteoreettinen tutkimusote on tehnyt niin voimakkaan vaikutuksen myöhempiin tutkijoihin, että tuskin kukaan on kirjoittanut Suomen ympäristöhistoriasta viittamatta hänen julkaisuihinsa. Voionmaasta on tullut 'vaistonvaraisen ympäristöhistorian' klassikko.

Metsän käytön historian tutkimus on jatkunut melko vireänä nykypäiviin saakka. Kohteena on ollut niin kaskeaminen (Soininen 1975), tervanpoltto (Kaila 1931; Hautala 1956), kotitarvepuun hankinta (Erkkilä 1943; Saari 1922), suojametsät (Renvall 1919), kaupalliset puutavarahakkuut kuin metsien moninaiskäyttökin (Alho 1968).

Vaikka suomalainen maatalous- ja metsähistoriallinen tutkimus on painottunut taloushistoriaan, siinä on myös maantieteellisiä ja luonnontieteellisiä, erityisesti kasvitieteellisiä suuntauksia. Maamme viljely- ja kulttuurikasvien historian tutkimus alkoi jo vuosisadan vaihteessa mm. Fredrik Elfvingin (1895, 1897) ja Gösta Grotenfeltin (1910) toimesta. Historiallisessa kulttuurimaantieteessä Helmer Smedsin (1935) väitöskirja oli uraauurtava teos, jonka tutkimuskohteena on erään etelä-pohjalaisen alueen luonnon, asutuksen ja talouselämän muutokset 1500-luvun puolivälistä 1930-luvulle. Työssään Smeds pyrki tarkastelemaan mm. ihmisen toiminnasta aiheutuneita maisema- ja muita ympäristömuutoksia.

Niin kaskiviljelyn kuin muunkin viljelyn ja metsän käytön historian tutkimus sai alkunsa suomalaisen arkipäivän kuvauksesta, kotimaisesta kokemuksesta. Klimatologisen talous- ja väestöhistorian juuret juontavat sen sijaan kansainvälisestä, 1800-luvun alussa käynnistyneestä keskustelusta sääolosuhteiden aiheuttamista satomäärien ja viljan hintojen syklisistä heilahteluista. Keskustelun avauksena pidetään William Herschelin vuonna 1801 julkaistua artikkelia englantilaisessa *Philosophical Transactions*-aikakauslehdessä.

Paljolti Stanley Jevonsin (1884) teosten vaikutuksesta keskustelu talouden syklisistä vaihteluista levisi myös Pohjoismaihin. Sekä Ruotsissa ja Suomessa klimatologisesta sykliteoriasta kehiteltiin paikallisia sovellutuksia. Usein toistuneet katovuodet ja niiden joskus koh- talokkaat seuraukset, kuten 1860-luvun nälkävuodet, lisäsivät yhteis- kuntatieteilijöiden mielenkiintoa sään, talouden ja väestön hyvinvoinnin välisten suhteiden tutkimiseen. Suomessa sykliteoreettisissa kehit- telyissä pääsi pisimmälle kansantaloustieteilijä J.V. Tallqvist (1898; 1920-1923).

Ilmaston lämpeneminen 1930-luvulla ja kylmeneminen jälleen 1940-luvulla herätti tutkijat uudelleen pohtimaan säätekijöiden vaiku- tusta maataloustuotantoon ja talouteen. Jo 1930-luvulta lähtien näitä ilmiöitä alkoi tutkia varsin intensiivisesti kasvimaantieteilijä Ilmari Hustich. Hän asetti tavoitteekseen laatia biologis-maantieteellinen selitys Pohjois-Suomen maatalouden tuotantovaihteluille (Hustich, 1945). Hän keräsi kunnioitettavan määrän tilastollista materiaalia sää- ja satovaihteluista ja julkaisi sen pohjalta useita artikkeleita vuosina 1946 - 1961. Eräs tulos hänen tutkimuksistaan oli, että vuosina 1861 - 1945 ruissatojen ja syyskuusta elokuuhun mitatun vuoden keski- lämpötilan välillä oli varsin kiinteä riippuvuussuhde. Viljasadot paran- tuivat viime vuosisadan lopulta vuoteen 1940, minkä Hustich (1950) katsoi johtuneen paljolti ilmaston lämpenemisestä.

Tultuaan nimitetyksi ruotsalaisen kauppakorkeakoulun talous- maantieteen professoriksi 1950-luvun alussa Hustich ryhtyi vetämään

mutakin tutkijoita ilmastohistorian pariin. Vuonna 1951 hän järjesti Suomen maantieteen seuran puitteissa kaksi symposiumia tästä aiheesta ja toimitti niiden esitelmistä yhteisjulkaisun (Hustich 1952). Esipuheen mukaan kokoukset olivat "ilmaus tärkeää ongelmaa tutkivien säätieläijöiden, metsätieteilijöiden, maantieteilijöiden ja biologien välisestä yhteistyöstä".

Amerikkalaisen tutkimussäätiön *Wenner-Gren Foundation for Anthropological Research* vuonna 1955 järjestämän symposiumin "Man's Role in Changing the Face of the Earth" vaikutuksesta Hustichin käsitys ympäristöhistoriasta ja sen merkityksestä avartui. Hän omaksumi näkemyksen, että ihminen saattoi toiminnallaan aiheuttaa mittavia ja peruuttamattomia muutoksia paikallisessa luonnossa ja koko maapallon ekologiassa. Uusi lähestymistapa ympäristöhistoriaan, jossa selkeästi tiedostettiin ihmisen toiminnasta aiheutuvien ekologisten riskien vakavuus, alkoi hahmottua uudessa kokoussarjassa, jonka Hustich organisoi syksyllä 1959. Kymmenestä esitelmästä ja niiden pohjalta käydyistä keskusteluista koottiin julkaisu *Symposium on Man's Influence on Nature in Finland* (Jaatinen 1960). Kirja oli merkittävä avaus suomalaisen ympäristöhistorian alalla, sillä sen tarkastelunäkökulma ja ympäristökäsitys olivat laajempia kuin aiemmalla ympäristöhistorialla. Lisäksi se osoitti selvästi, että uudenlainen tutkimusote ja uudenlainen ajattelutapa oli kehkeytymässä.

Ilmari Hustich valittiin 1960-luvulla Ruotsalaisen kauppakorkeakoulun vararehtoriksi ja myöhemmin rehtoriksi. Hän toimi välillä myös

kauppa- ja teollisuusministerinä (1961 - 1962). Ollessaan hallinto-
virkamiehenä häneltä jäivät omat ympäristöhistorialliset tutkimukset ja
alan symposiumien organisointi. Seuraavalla vuosikymmenellä hän
luennoi jälleen usein ekologisista kysymyksistä monissa tilaisuuksissa
ja oli puheenjohtajana mm. Suomen maantieteen seuran ilmaston
muutoksia ja niiden seurauksia käsittelevässä symposiumissa (Fogel-
berg, 1978).

Emeritusprofessori ja akateemikko Hustich oli myös merkittävä
esikuva ja tärkeä taustavaikuttaja ympäristöhistorian 'uuden aallon'
piirissä 1970-luvulla (Ks. Hustich 1978 & 1982; Raumolin 1981).
Hustich tuki 'uuden aallon' pyrkimyksiä arvioida uudelleen historian
kulkua ekologisesta näkökulmasta ja kannusti sitä pragmaattisesti
kantaa ottaviin ja poikkitieteellisiin historian tulkintoihin (Hustich
1975).

Seuraten Rooman klubin *Kasvun rajat*-raportin (Meadows 1973)
näkemyksiä 'uusi aalto' kiinnitti huomiota luonnonvarojen rajallisuuden
ongelmaan ja niiden käyttöön. Se kantoi huolta siitä, miten arvot,
instituutiot, teknologia, sosiaaliset rakenteet ja väkiluku vaikuttavat
olemassaolevien resurssien laatuun ja määrään lyhyellä ja pitkällä
aikavälillä.

Erään sysäyksen 'uudelle aallolle' antoi Lynn White Jr:n (1967)
artikkeli "The Historical Roots of Our Ecological Crisis", jonka silloinen
valtiotieteen ylioppilas Jussi Raumolin luki vuonna 1970 New Hamp-
shiressä, Yhdysvalloissa. Artikkelin hypoteesi, että länsimainen luon-

nontulkinta ajaa ihmiskuntaa kohti ekokatastrofia, tempaisi Raumolinin ajattelun uusille urille. Kotimaahan palattuaan hän päätti laatia aiheesta pro gradu-työn. Kahta vuotta myöhemmin tutkielma valmistui ja se hyväksyttiin korkeimmalla mahdollisella arvosanalla (Raumolin 1972). Raumolinin tutkielma kiinnosti suuresti talous- ja sosiaalihistorian professoria Sven-Erik Åströmiä joka oli tutustunut amerikkalaiseen ihmisen ekologiaan (*human ecology*) jo 1950-luvulla (Åström 1956). Hän perehtyi esseekokoelmaan perusteellisesti ja kirjoitti omiin muistiinpanoihinsa Raumolinista: "Pyrkimys synteisiin. Suurenmoista. ... Suuri lahjakkuus... Tulevaisuus: Loistava!" (Åström 1972). Raumolinin ura talous- ja sosiaalihistorian laitoksella alkoi syyslukukaudella 1972 "biohistorian luentokurssin" tilapäisenä luennoitsijana.

Professori Jaakko Suolahden vetämissä helsinkiläisten historian-tutkijoiden keskustelutilaisuuksissa 1970-luvun alussa kehkeytyi idea perustaa Kiteen ympäristöä tutkiva monitieteinen projekti. Vuonna 1973 Raumolin valittiin tämän tutkimushankkeen sihteeriksi, jossa toimessa hän kirjoitti alustavan tutkimussuunnitelman "Ihmisen ekologiasta Kiteen alueella" (Raumolin, 1973). Tästä hieman hajanaisesta monisteesta tuli eräänlainen ohjelmajulistus 1970-luvun suomalaiselle ympäristöhistorialle. Raumolin ryhtyi itse panemaan sitä välittömästi käytäntöön ilmoittaen olevansa tekemässä väitöskirjaa ihmisen ja luonnon välisestä suhteesta. Suunnitelma antoi moninaisia virikkeitä Kitee-projektille, jota Suomen Akatemia alkoi rahoittaa keväällä 1974 (Saloheimo 1978, 6). Raumolinin näkemykset ympäristöhistorian

tavoitteista tekivät vaikutuksen myös professori Åströmiin, joka oli eräs Kitee-projektin käynnistäjistä, ja silloiseen valtiotieteen ylioppilaaseen Ilmo Massaan, joita molempia viehätti Raumolinin visionäärinen ja synteettinen historiankäsitys. Siinä oli ihmisen ekologialla, ts. ihmis-yhteisön ja sen elinympäristön välisillä vuorovaikutussuhteilla keskeinen asema.

Jussi Raumolinin ohjelman mukaan ympäristöhistorian tehtävänä oli analysoida, teoretisoida ja periodisoida Suomen historia uudelleen "ekologisesta näkökulmasta". Esikuvina olivat eräät kotimaiset tutkimukset, mm. Väinö Voionmaan teokset, sekä joukko ulkomaisia tutkimussuuntauksia kuten ranskalainen *Annales*-koulukunta ja kanadalainen tapuliteoria. Tutkimusmenetelminä oli monitieteinen deduktio ja rekonstrukttiivinen synteesi sekä "ekologinen perusperiaate: kaikki riippuu kaikesta". Tutkimuskohteina luonnonvarat ja niiden käytön muuttuminen "ekologisesti tasapainoisesta hyödyntämisestä ryöstötalouteen". Painopistealoina oli metsien käyttö, erityisesti kaskiviljely sekä pellonraivaus ja maanviljelys. Tutkimuksen muita perusongelmia oli "modernisaatioon liittyvien demograafisen muutoksen sosiaalis-ekologisten kytkentöjen selvittäminen", alueelliset kysymykset, kuten "keskus-periferia-suhteiden selvittäminen", suomalaisten luonnontulkinnat ja asenteet luontoon, saastuminen, ekologisten tasapainojen häiriöt ja ekologiset kriisit. Yksityiskohtaisemmat tutkimustehtävät ulottuivat vielä laajemmalle: sairauksien ja maatalousteknologian historiasta aina maisemien ja rikkakasvien historiaan. Siten

tavoitteena ei ollut "enempää eikä vähempää kuin Suomen historian uudelleen kirjoittaminen" (Raumolin 1973, 15, 22, 29).

Kitee-projektissa varsinaisesta ympäristöhistoriasta kirjoitti ennen muita hankkeen johtajaksi noussut dosentti Veijo Saloheimo (1977; 1978) Karjalan tutkimuslaitoksesta Joensuusta. Alueellisella tutkimuskohdevalinnallaan Ilmo Massa seurasi puolestaan Ilmari Hustichin esimerkkiä keskittyessään tarkastelemaan opinnäytteissään ja eräissä muissa tutkielmissaan Lapin luonnon historiaa (Massa 1974, 1975, 1979 & 1980). Kotimaassa 'uuden aallon' ehkä tunnetuimmiksi manifestaatioiksi nousivat Sven-Erik Åströmin (1978) ja Ilmo Massan (1983) julkaisemat varteenotettavat monografiat. Raumolin paneutui tutkimaan ihmisen ja luonnon välisiä ongelmia aateteoreettisista ja tieteenhistoriallisista näkökulmista ja tältä alalta hänen kansainvälisesti merkittävin julkaisunsa on artikkeli ryöstötalouden aatehistoriasta ranskalaisessa *Annales*-aikakauskirjassa (Raumolin 1984).

1970-luvun 'uusi aalto' alkoi murtua jo vuosikymmenen puolivälissä sisäisiin erimielisyyksiin. Rahoitusvaikeuksien vuoksi Kitee-projektin toiminta loppui suunniteltua aiemmin. Ekohistoriaa käsitelleet luentokurssit päättyivät Helsingin yliopiston talous- ja sosiaalihistorian laitoksella syksyllä 1977. Åström kääntyi kollegojaan vastaan, jotka loukkaantuivat hänen repivästä kritiikistään. Ympäristöhistoria alkoi tuolloin näyttää tutkimussuunnalta, jonka harrastaja joutui akateemisessa maailmassa vääjäämättä tavalla tai toisella vaikeuksiin.

Ympäristöhistorian alalla 1980-luku oli Suomessa hiljaiseloa; ei ollut tungosta uusista ideoista, tutkijoista tai projekteista. Tosin Massa ja Raumolin jatkoivat. He kirjoittivat ja kokosivat artikkelikokoelmia, joista mielenkiintoisin on *Suomen antropologin* englanninkielinen erikoisnumero kaskeamisesta (Raumolin 1987; Massa 1982). Niin he kuin Åströmkkin kokivat masentavaksi ongelmaksi sen, ettei heidän edustamansa ympäristöhistoria saanut mainittavaa vastakaikua Suomen historiankirjoituksen valtavirtauksilta. *Natur och byte*-kirjan julkaisemisen jälkeen Åström jättikin ympäristöhistorian ja palasi aiempiin, akateemisesti tunnustettuihin tutkimusaiheisiinsa.

Länsi-Euroopassa ja Yhdysvalloissa kiinnostus ekohistoriaa kohtaan kasvoi merkittävästi 1970- ja 1980-luvuilla, ts. samaan aikaan, kun ympäristöliikkeet aktivoituivat ja 'vihreä poliittinen toiminta' järjestäytyi (Dominick 1989, 4-6). Herätteinä olivat huolestuminen luonnonvarojen ehtymisestä, energiantuotannon vaaroista ja ympäristön saastumisesta. Vaikka ympäristöhistoria alkoi tuolloin saada jalansijaa länsimaisessa historian tutkimuksessa, ennen kaikkea länsi-saksalaisessa teknologian, talous- ja sosiaalishistoriassa (Brüggemeier 1989; Leidinger 1986, 108-120; Schramm 1987), tämä suuntaus ei näkynyt suomalaisessa historiankirjoituksessa. Ulkomaisten ympäristöhistoriallisten julkaisujen räjähdysmäinen kasvu 1980-luvulla jäi miltei huomaamatta suomalaisilta historian tutkijoilta, joiden mielenkiinto suuntautui edelleenkin perinteisiin tutkimusaiheisiin. Poikkeuksia olivat eräät ympäristöhistoriallisia aihepiirejä yleiskatsauksenomaisesti sivun-

neet seminaarit, joissa ihmisen ja luonnon välinen suhde putkahti esiin. (Kostiainen 1983; Heikkinen 1987).

Suomessakin ympäristökysymykset tulivat poliittisen toiminnan piiriin varsinaisesti vasta 1970-luvulla ja samalla vuosikymmenellä alkoi ryhmä turkulaisia sosiologeja tutkia ympäristöliikkeitä ja niiden historiallisia taustoja. Tämä ryhmä, jonka kärkihahmoina olivat Timo Järvikoski, Arto Kankaanpää ja Juha Kylämäki, tarkastelivat tutkielmissaan lähinnä vesivoimalaitoshankkeisiin liittyneitä yhteiskunnallisia reaktioita (Järvikoski 1976 & 1979a & 1979b 1981, 1984; Kylämäki 1980). Vesivoiman käyttöönottoon liittyviä intressiristiriitoja tutkittiin myös Helsingissä teknologian historian näkökulmasta (Myllyntaus 1984).

Tshernobylin ydinturma ja muut ympäristökatastrofit sekä monisäikeiset ekologis-yhteiskunnalliset ongelmat toivat ympäristökysymykset politiikan keskiöön Itä-Euroopassa 1980-luvun lopulla. Itä-eurooppalaisten vaikutuksesta ympäristökysymykset hyväksyttiin ensimmäisen kerran suomalaisten historian tutkijoiden järjestämän kansainvälisen seminaarin teemaksi. Syksyllä 1986 suomalaisdelegaation tehtävänä oli laatia Moskovassa esitys seuraavan, Turussa 1988 pidettävän neuvostoliittolais-suomalaisen seminaarin teemoiksi. Päättämättöminä suomalaiset esittivät listan aiheita, jonka lopusta neuvostoliittolaiset isännät valitsivat "Tuotannon ja luonnonsuhteet Suomessa, Baltiassa ja Venäjällä noin 1500 - 1850" seminaarin toiseksi teemaksi.

Turun seminaarissa vuonna 1988 kotimaiset tutkijat pitivät ympäristöhistoriasta kaksi pyydettyä esitelmää. Suomalaisen tradition mukaisesti toinen käsitteli metsän käyttöä ja toinen sääolosuhteiden vaikutusta viljanviljelyyn (Kaukiainen, 1990; Tornberg, 1990). Suomalaisen taholta oma-aloitteista alan harrastusta istunnossa edusti vain yksi lyhyt valmisteltu puheenvuoro, jossa lähestyttiin ympäristöhistoriaa uudesta, energiateknologisesta näkökulmasta (Myllyntaus, 1990; vrt. Sieferle 1989). Turun seminaarista ei siten kehittynyt ympäristöhistorian läpimurtoa 'virallisen historiankirjoituksen' tunnustamaksi tutkimussuunnaksi, vaan se jäi lähinnä näytteeksi suomalaistutkijoiden joustavuudesta kansainvälisessä akateemisessa kanssakäymisessä.

Suomessa kiinnostus 'ekohistoriaa' tai 'luonnon yhteiskunta-historiaa' kohtaan voimistui 1980-luvulla ensi sijassa ei-historioitsijoiden - ennen muuta luonnontieteilijöiden - parissa. Esimerkkeinä alan harrastajista voidaan mainita kaksi ympäristökysymysten parissa jo pitkään työskennellyttä tutkijaa: eläintieteen dosentti Yrjö Haila (1971, 1990) ja kasvitieteen professori Yrjö Vasari (1965, 1988), joka oli ainoana suomalaisena perustamassa Bad Homburgissa, Saksassa uutta eurooppalaista ympäristöhistorian yhdistystä (European Association for Environmental History). Keski-eurooppalaiset virtaukset ovat antaneet virikkeitä myös oppihistorian tutkija Maria Suutalalle (1986, 1990), jonka aatehistoriallinen väitöskirja käsittelee ihmisen ja eläimen suhdetta saksalaisessa renessanssiajan filosofiassa. Vaikka tutkijapolvet vaihtuvat, suomalaisen ympäristöhistorian vanhat suuntaukset näyttä-

vät säilyttävän asemansa. Esimerkiksi klimatologinen tutkimustraditio on edelleen voimissaan ja sitä on jatkanut mm. säätieteilijä Reijo Solantie (1990) useissa tutkimuksissaan. Tämä suuntaus ei ole mikään suomalainen erikoisuus, vaan ilmastohistoriaa tutkitaan varsin tiiviisti myös ulkomailla (Ks. Pfister 1985).

Luonnon ympäristön ohella on Suomessa tutkittu myös ihmisen tuottamien, rakennettujen ympäristöjen menneisyyttä, mutta niiden tutkimus on ollut pääsääntöisesti arkkitehtuurin historiaa tai kapea-alaista paikallishistoriaa, ja jossain määrin teollisuusarkeologiaa. Siten suomalaisen ympäristöhistorian laiminlyötyihin alueisiin kuuluu sellainen rakennetun ympäristön monitieteinen tutkimus, joka tarkastelee ympäristöä ekososiaalisena järjestelmänä. Lupaava yritys tähän suuntaan on taidehistorioitsija Pekka Korvenmaan (1989) kuvaus Kauttuan ruukkimiljöön kehityksestä.

Yhteenvetona voidaan todeta, että Suomessa on jo vuosikymmenien ajan tutkittu eräitä ympäristöhistorian teemoja. Tutkimus on kuitenkin keskittynyt tiettyihin erityiskysymyksiin, joista monet ovat tosin olleet mielenkiintoisia ja koko maan kehityksen kannalta tärkeitä. Tutkimusten tulokset ovat vain usein jääneet huomiotta ja irrallisiksi - vaille vaikuttavia yhteiskunnallisia kytkentöjä, joten niillä ei ole ollut sanottavampaa merkitystä historiankirjoituksen valtavirtauksiin. Kuvaillevan luonteen vuoksi suomalaisten ympäristöhistorian tutkimusten pohjalta ei ole syntynyt uutta historian tulkintaa - puhumattakaan vaihtoehtoisesta paradigmasta kanonisoiduille traditioille. Merkittävänä

syynä suomalaisen ympäristöhistorian kitukasvuisuudelle on, että sitä on yleensä harrastaneet muut kuin historian tutkijan koulutuksen ja virka-aseman saaneet henkilöt. Aina 1990-luvulle saakka akateemisella, 'virallisella suomalaisella historiankirjoituksella' on ollut taipumus vaieta ympäristöön liittyvistä ongelmista.

Ympäristöhistorian ominaispiirteitä

Ympäristöhistorian tutkimuskohteena on luonnon ja ihmisen vuorovaikutus. Sen arvoasteikossa aksioomat, kuten "luonto on olemassaolomme perusedellytys" ja "luonnon palautuvuuden reunaehtojen turvaaminen" ovat keskeisellä sijalla ja niitä eivät poliittiset tai kansalliset tavoitteet, mm. pyrkimys sosiaaliseen harmoniaan tai taloudelliseen kasvuun voi syrjäyttää. Ympäristöhistorian tehtävänä on tutkia, miten talous, teknologia, politiikka, yhteiskunnalliset rakenteet ja arvojärjestelmät ovat vaikuttaneet luonnon ympäristöön ja luonnon varojen käyttöön. Samoin se tutkii myös käänteistä kausaalisuhdetta: miten jokin luonnon ympäristö ja tietyt luonnonvarat tai niiden puute ovat vaikuttaneet niiden varassa toimiviin ihmis-yhteisöihin (Bailes 1985, 6). Tätä tutkimusalaa voidaan siten tarkastelukulmasta riippuen nimittää luonnon talous-, sosiaali- ja kulttuurihistoriaksi tai luonto-keskeiseksi yhteiskuntahistoriaksi.

Ekohistorialle, joksi ympäristöhistoriaa myös kutsutaan, ei ole ominaista vain omaperäinen näkökulma vaan myös laaja-alainen tutkimusote, mikä erottaa sen monista muista historian tutkimuksen suuntauksista. Ympäristöhistorian tutkimusotteelle on ominaista ainakin neljä tunnuspiirrettä:

Ensinnäkin ympäristöhistorialle on yleensä leimallista varsin **pitkä tarkastelujänne**. Ilmaston muutos, maanpinnan kohoaminen ja eroosio ovat esimerkkejä hitaista prosesseista, joiden seurausilmiöt ajoittuvat vuosikymmenten, vuosisatojen, jopa vuosituhansien päähän. Ympäristökatastrofit, kuten maanjäristykset, tulivuorenpurkaukset ja ydinvoimalaonnettomuudet, voivat olla äkillisiä ja lyhytaikaisia, mutta niillä saattaa olla hyvinkin pitkäaikaisia jälkivaikutuksia. Fernand Braudelin (1980) mielestä ympäristöhistoria on parhaimmillaan ns. pitkän keston historiaa (*histoire de la longue durée*) (Massa 1990, 55).

Kun ihminen on alistanut luontoa palvelukseensa, se on tapahtunut usein lyhytjänteisesti, yhden - kahden sukupolven perspektiivillä. On harhaluulo, että esiteollinen maatalousyhteiskunta olisi elänyt sopusoinnussa ympäristön kanssa ja vasta teollinen yhteiskunta alkoi murjota luontoa. Jo neoliittisesta vallankumouksesta alkaen, ts. siitä saakka kun keräilytaloudesta ja paimentolaisuudesta siirryttiin maanviljelykseen ja pysyvään asutukseen nuoremmalla kivikaudella (5000 - 3000 eaa), ihminen on vaatinut luontoa sopeutumaan tuotantonsa ja kulutuksensa tarpeisiin. Vaikka omavaraistaloudessa eläneillä suomalaisilla talonpojilla ei ollutkaan käytössään läheskään yhtä

mahtavia keinoja ympäristönsä muokkaamiseen kuin nyky-yhteiskunnalla, niin täysin aseettomia he eivät silti olleet. Suomessa kaskenpoltto ja suonkuivatus ollaan totuttu näkemään edellisten sukupolvien, korvenraivaajien sankaritekoina. Niitä on pidetty oikeutettuina toimina taisteltaessa leivän puolesta ankaraa luontoa vastaan. Tosiasia on silti, että ne mullistivat luonnonvaraisen maiseman monilla alueilla; joskaan kaskeaminen tai soiden kuivaaminen ja kydöttäminen eivät muuttaneet ja kuluttaneet luontoa yhtä mittavassa määrin kuin moderni metsätalous (vrt. Haila 1990, 134; Massa 1990, 561). Olisi kuitenkin aika tarkastella traditionaalista maa- ja metsätaloutta ekologisesta näkökulmasta ja tutkia suomalaisten korvenraivausta ympäristön eksten-siivisenä hyväksikäyttönä.

Kaskenpoltolla oli monenlaisia ympäristövaikutuksia, mutta muutamassa vuosikymmenessä luonto palautui kaskimailla lähes entiselleen. Vaatimattomista teknisistä apuvälineistään huolimatta esiteollinen ihminen sai aikaan myös monia peruuttamattomia ympäristömuutoksia. Esimerkkeinä voidaan mainita suonkuivatukset ja järvenlaskut, joiden avulla ryhdyttiin lähes kolme vuosisataa sitten valtaamaan uusia heinäniittyjä, laidunmaita ja pelloja. Suomessa laskettiin jo 1700-luvulla noin 200 järven veden pintaa. Valtiovalta kannusti talollisia järvenlaskuihin nostamalla esikuvaksi ilomantsilaisen Lauri Nuutisen. Hän laski 14 järveä 1700-luvun puolivälissä ja sai 'urotöistään' kruunulta 1000 taalerin palkinnon ja verovapauden 50 vuodeksi (Paavolainen 1989, 27-41).

Kun innostus järvien pakkojuoksutuksiin ja vesijättömaiden kuivatushankkeisiin jatkui vireänä autonomian ajallekin saavuttaen huippunsa 1800-luvun puolivälissä, niin viime vuosisadan alkupuolisko on kutsuttu Suomen taloushistoriassa "maataloudellisten järvenlaskujen suureksi aikakaudeksi" (Voionmaa 1934). 1800-luvulla vedenpintaa laskettiin kymmenissä vesistöissä ja sadoissa järvissä, minkä seurauksena Suomen maapinta-ala laajeni 50.000 - 100.000 hehtaarilla.

Järvien pakkojuoksutukset olivat yleensä radikaaleja ja peruuttamattomia toimia, jotka muuttivat joskus perusteellisestikin maisemaa ja sääolosuhteita: hallanarkuus lisääntyi ja lämmönvaihtelut jyrkkeneivät niitä tasoittavan vesimassan vähennyttyä. Myös kalastus ja kulku-yhteydet kärsivät. Järvenlaskut olivat siten usein hyödytöntä ja kannattamatonta luonnonriistoa. Ne eivät yleensä täyttäneet edes niille asetettuja viljelytavoitteita. Veikko Anttilan (1967, 16-37) mukaan peräti 40 prosenttia järvenlaskuista epäonnistui osittain tai kokonaan. Vaikka entinen järvenpohja saattoikin kasvaa ensimmäisinä vuosikymmeninä heinää, jota korjattiin karjan rehuksi, niin myöhemmin viljelystekniikan kehityksen myötä pehmeäpohjaiset vesijätöt ovat monasti jääneet koneita kantamattomina käyttämättömiksi joutomaiksi. Pitkää aikaväliä tarkastellen järvenlaskujen vahingot ovat olleet hyötyjä olennaisesti suuremmat (Paavolainen 1989, 27-41; Saloheimo 1977, 25).

Toiseksi ympäristöhistoriaan liittyy aina **kansainvälinen** ja usein myös **globaalinen aspekti**. Se ei ole läheskään samassa määrin sidottu etnisiin, talousalueittaisiin tai valtiollisiin rajoihin kuin perinteinen historian tutkimus. Ympäristöhistoriassa luonnon rajat ovat tärkeämpiä kuin ihmisten rajat. Kun teollistuminen ja taloudellinen modernisoituminen ovat levinneet yhä useampiin maihin, niin näihin ilmiöihin liittyvät ympäristöongelmat eivät ole kunnioittaneet maakunnallisista ja kansallisista rajoista. Samoin vuosisatojen kuluessa tapahtunut siirtyminen paikallistaloudesta maailman talouteen on vaikuttanut yhteiskunnan ja luonnon väliseen suhteeseen. Joitakin alueellisia ympäristöjen vaurioita on muun muassa puolusteltu sillä, että maailman markkinoilta saatavat edut ovat paikallisia ekologisia tuhoja tuntuvasti suuremmat. Niinpä kun maantieteellinen etäisyys on tullut riittävän pitkäksi esimerkiksi aavikoitumista edistävien puuvilapeltojen ja lopputuotteen valmistuttajan välillä, tuotantoprosessin aiheuttamat ympäristöhaitat eivät paljoakaan vaikuta valmistuttajien päätöksiin eikä muuta tuttuihin tavaramerkkeihin luottavien kuluttajien ostopäätöksiä. Kuluttamisen etääntyminen raaka-ainelähteistä sekä tuotannon ja liiketaloudellisen päätöksenteon hajautuminen maapallon eri osiin on synnyttänyt sellaista ekologista välinpitämättömyyttä, jollaista ei pienen, paikallisen tuotantojärjestelmän puitteissa todennäköisesti siedettäisi.

Paikallisilla ilmiöillä voi puolestaan olla merkittäviä maailmanlaajuisia kytkentöjä. Hyvä esimerkkinä ovat kylmälaitteiden jäähdyk-

keet. Ennen 1950-lukua jäähdykkeinä käytettiin Suomessa pääasiassa ammoniakkia, rikkidioksidia ja metylikloridia. Putkistovuodon sattuessa nämä aineet pilasivat kylmätiloissa säilytetyt elintarvikkeet. Myrkyllisinä tai tulenarkoina ne olivat vaarallisia - erityisesti vuotoja korjaaville asentajille. Halogenoitujen hiilivetyjen eli freonien erinomaiset ominaisuudet jäähdykkeinä keksittiin Yhdysvalloissa vuonna 1930. Suomessa ne alkoivat yleistyä kylmäaineina vasta toisen maailmansodan jälkeen. Niitä mainostettiin kustannuksina laskevinä kaasuina, jotka olivat - toisin kuin edeltäjänsä - käytännöllisesti katsoen myrkyttömiä, palamattomia ja räjähtämättömiä. Tekniikan oppikirjat kutsuivat freoneita "varmuusjäähdykkeiksi", koska ne olivat "täysin vaarattomia". Putkistovika ei enää turmellut kaupan eikä kuluttajan varastoja. Kylmäko-neasentajille luvattiin: ei enää hitsauskaasuista johtuvaa päänsärkyä eikä kaasumyrkytysten aiheuttamia sairaalareissuja (Jaurola 1959, 31-40; 1974, 47-58; *Kältetechnik* 1964, 77). Aiempien jäähdykkeiden huono maine oli syynä siihen, että kylmälaitteisiin suhtauduttiin varauksella vielä 1960-luvullakin. Eräillä kylmälaiteliikkeiden edustajilla oli tapana vakuutella asiakkaille varmuusjäähdykkeen vaarattomuutta toteamalla, että "freonia voi suihkuttaa vaikkapa leivän päälle ja syödä".

Nykyisin valtaosa freoneista käytetään muihin tarkoituksiin kuin jäähdykkeenä. Suomessa kulutetaan freoneja arviolta 3000 tonnia vuodessa, mutta tästä määrästä vain kymmenesosa menee kylmälaitteisiin. Yli puolet puhalletaan eristeiden ja vaahtomuovien solukkoihin.

Suihkepullot ahmaisevat neljänneksen. Lopuilla pestään elektroniikkaa ja tekstiilejä (Aittomäki 1990).

Freoneja pidettiin yli viisikymmentä vuotta tieteen lahjana ihmiskunnalle, kunnes osoitettiin niiden aiheuttavan haitallista otsonikatoa ylemmissä ilmakerroksissa. Freonit otettiin käyttöön niin Suomessa kuin muissakin maissa tietämättöminä niiden ympäristöriskeistä. Ne ovat näppäriä paikallisesti, mutta erittäin haitallisia globaalisesti.

Menneisyyden ratkaisuja arvioitaessa ympäristötietoisuus on tärkeä käsite. Onko ympäristötietoisuus vasta viime vuosien keksintö? Länsi-saksalainen teknologian tutkija Ulrich Troitzsch (1989, 105) on todennut, että eurooppalainen ihminen heräsi ympäristötietoisuuteen uuden ajan alussa. Tämä käsitys pitäneekä paikkansa. Ruotsi-Suomesakin huomattiin 1500-luvulta alkaen, etteivät valtakunnan perusluonnonvarat, kuten metsät, pellot ja vesistöt, kestä millaista ihmisen aiheuttamaa kuormitusta tahansa. Uudella ajalla Ruotsi-Suomen hallitus puuttui erilaisin toimenpitein näiden luonnonvarojen käyttöön. Se pyrki mm. säätelemään kaskeamista, tervanpolttoa, sahaustoimintaa ja perusmetalliteollisuutta, joiden katsottiin vaarantavan metsävarojen riittävyyden.

Perinteinen historian tutkimus, joka on paljolti kirjoitettu taloudellisen kasvun näkökulmasta, ei ole kritisoinut aiempien vuosisatojen talouspolitiikkaa ympäristötietoisuuden puutteesta vaan usein päinvastoin - liioitellusta ympäristöystävällisyydestä. Merkantilistisen kauden

ympäristötietoisuuteen on suhtauduttu pikemminkin irvailen kuin ymmärtämyksellä. Esimerkiksi Uuden Suomen toimittaja, tuleva maatalous- ja metsätieteiden tohtori Seppo Simonen (1945, 158) kirjoitti teoksessaan *Maatalouden vallankumous* seuraavasti:

"Jo vuosisata sitten, aikaisemminkin, oli maassamme vallalla merkillinen pelko siitä, että metsiä uhkaa häviäminen. ... Kaskeamisen metsää hävittävää vaikutusta ei tietenkään voitu yliarvioida; sen sijaan herättää ihmetystä se, että sahateollisuutta pidettiin mitä vakavimpana uhkana metsien olemassaololle. Tämän käsityksen mukaisesti sahoja, 'metsäpiruja' aina niin myöhään kuin 1860-luvulle saakka vainottiin hallitsevien piirien taholta uskomattoman pikkumaisin ja metsävarojen hyväksikäyttöä mitä suurimmassa määrin jarruttavin määräyksin. Vasta mainitulla vuosikymmenellä valistunut suunta pääsi metsäasioissakin määrääväksi ja sahat vapautettiin pannasta".

Viime vuosiin asti historian tutkijat ovat todistelleet, etteivät tervanpoltto, potaskan valmistus, vuoriteollisuus ja sahateollisuus uhanneet valtakunnallisesti katsoen Ruotsi-Suomen metsävaroja, vaikka eräillä alueilla liikahakkuita saattoikin esiintyä jo 1600-luvulta alkaen. Poltto- ja raakapuun kuljetusongelmien katsotaan olevan syynä siihen, että paikallinen puupula Tukholman kaltaisten asutuskeskusten lähistöllä ja suurten ruukkien vaikeudet hankkia puuhiiltä johtivat 'hysteriseen' metsäpolitiikkaan. Kun Ruotsi-Suomen hallituksen kat-

sotaan omaksuneen tunnollisesti eurooppalaiset talousopit, niin olisi yllättävää, ellei myös sen omaksuma metsäpolitiikka olisi ainakin jossain määrin ollut heijastusta metsien liikahakkuista tuon ajan Keski-Euroopassa. Eräs hypoteesi voisi olla, että Ruotsi-Suomessa tiukalla metsäpolitiikalla pyrittiin ennakolta ehkäisemään se ympäristömuullistus, mikä Keski-Euroopassa oli käynnissä uudella ajalla (1500 - 1789). Näinollen kansainvälinen ympäristötietoisuus olisi johtanut jälkikäteen liioitteluksi katsottuihin talouspoliittisiin toimenpiteisiin paikallisella tasolla Suomessa.

Kolmas ympäristöhistorian tunnuspiirre on **monitieteisyys**, sillä tämä suuntaus pyrkii tarkastelemaan tutkimuskohdettaan laajoissa asiayhteyksissä. Perinteisen historian menetelmät eivät yksinkertaisesti riitä ekohistorialle eivätkä traditionaaliset historian lähteet tarjoa riittävästi aineistoa ennen kaikkea luonnonolojen muutoksista. Tästä syystä ekohistoria tarvitsee kemian, biologian, kasvitieteen, geologian, maantieteen, meteorologian ja monien muiden luonnontieteiden tukea. Toimivatko nämä ekohistorian 'aputieteinä' vai yhteistyökumppaneina monitieteisessä tutkimushankkeessa, riippuu kustakin tapauksesta. Yhteistyö luonnontieteiden kanssa tulee tuomaan pitkälti laadulliseen erittelyihin erikoistuneeseen historiantutkimukseen enemmän 'kovia' aineistoja ja kvantitatiivisia analysointimenetelmiä. Eräät ympäristöhistorian haarat saattavat tulevaisuudessa poiketa metodisesti huomattavasti perinteisestä historiantutkimuksesta.

Etsiessään lähdeaineistoja ja yhteistyökumppaneita, ympäristöhistoria luo uudenlaisia kytkentöjä myös humanistisiin, yhteiskunnallisiin ja teknisiin tieteisiin. Sillä tulee ilmeisesti olemaan läheisiä liittymäkohtia teknologian historiaan, koska teknisillä välineillä oli merkittävä panos mm. siihen, että Euroopan luonnonvaraiset metsämaisemat muuttuivat muutamassa vuosisadassa peltojen, kylien, kaupunkien ja keinotekkoisten liikenneväylien muodostamaksi kulttuurimaisemaksi. Juuri teknologian avulla ihminen sai aikaan tämän ekologisen häiriön ja teknologian historian avulla voidaan ymmärtää, miten ihminen on vaikuttanut ympäristöönsä. Teknologian historia antanee kuitenkin harvoin valmiita vastauksia, koska ympäristöaspekti on siinä usein jäänyt vähälle huomiolle. Siten ekohistorian on tutkittava ja tulkittava teknologian historiaa uudella tavalla sekä asetettava se laajempiin asiayhteyksiin.

Ympäristöhistoriassa joudutaan arvioimaan uudelleen myös monet perinteisten historian tutkimuksen suuntausten tutkimustulokset. Esimerkkinä mainittakoon historialliset kansantulolaskelmat, joita suomalaisen taloushistorian piirissä laadittiin lähes 30 vuoden ajan ja jotka valmistuivat pari-kolme vuotta sitten (Hjerppe 1988). Ekohistorioitsija tuskin on näihin laskelmiin tyytyväinen, sillä nykyiset kansantulolaskelmat eivät määrittele luonnonvaroille asianmukaista arvoa. Ensinnäkin ne yliarvioivat kansantulon kasvua käsitellessään luonnonvaroja vapaina, kustannuksettomina hyödykkeinä. Ympäristön arvon väärä estimointi liioittelee talouden vaurautta toisellakin tavalla.

Esimerkiksi Kymijoen veden saastuminen juomakelvottomaksi katsotaan lisänneen Suomen taloudellista kasvua, sillä sen varrella olevien asutuskeskusten on täytynyt tehdä uusia investointeja ja hankkia raakavetensä jostain kauempaa. Ne 'puolustukselliset toimenpiteet', jotka tehdään korjaamaan taloudellisesta toiminnasta aiheutuneet ei-toivotut sivuvaikutukset, johtavat kaksinkertaiseen laskentaa: kansantulotilastojen laatijat noteeraavat sekä keinolannoitteiden myynnin että vesistöjen rehevöitymistä torjuvat toimenpiteet 'kasvuna' laskelmiinsa. Loogisesti ajatellen saastumisen tulisi merkitä kansantulon vähennystä, ei sen lisäämistä.

Ympäristöhistorian eräänä tehtävänä on arvioida 'oikea nettokansantuote', jossa bruttokansantuotteesta on vähennetty ympäristövaurioiden ja ehtyvien luonnonvarojen käytön aiheuttamat kustannukset. Siten tuloksena olisi todellinen kansantuote, jossa on huomioitu mahdollinen tulevaisuuden kustannuksella eläminen. Amerikkalainen World Resources Institute on laatinut tällaisen 'vihreän kansantuotelaskelman' Indonesialle. Kun Indonesian tavanomaisesti laskettu BKT:n kasvu oli vuosina 1971 - 1984 keskimäärin 7 prosenttia vuodessa, niin uusien laskelmien mukaan se olisikin ollut vain 4 prosenttia (*The Economist* 26.8.1989, 61). Jos näiden laskentatapojen tulosten ero on Suomen osalta yhtä suuri, niin nykyisten historiallisten kasvututkimusten tulokset on todellakin aiheellista arvioida uudelleen.

Ekologiset laskentamenetelmät kehitettiin Norjassa, Ranskassa ja Hollannissa jo 1970-luvulla. Länsi-Saksa on ilmoittanut ryhtyvänsä

julkaisemaan ekologista kansantuotelaskelmaa perinteisen kansantuotetilaston rinnalla ja Ruotsinkin hallitus on päättänyt vähentää ympäristöhaittojen kustannukset maansa tulevista bruttokansantuotelaskelmista. Myös Suomessa ollaan kehittelemässä samankaltaista menetelmää, ns. luonnonvaratilinpitoa, mutta Tilastokeskus ei ole pystynyt ratkaisemaan käytännön ongelmia 'vihreän kansantuotteen' laskemiseksi (Kolttola et al. 1988; Muukkonen 1990; *Helsingin Sanomat* 9.1.1990, 31.7.1990).

Etsiskellessään uusia apuneuvoja menneisyyden tutkimisessa saksalainen ympäristöhistoria on löytänyt hieman yllättäviäkin yhteistyökumppaneita kuten taidehistorian. Luonnonsuojelija Henry Markowski ja kulttuurihistorioitsija Bernhard Buderath julkaisivat vuonna 1983 huomiota saaneen teoksen *Die Natur dem Menschen untertan. Ökologie im Spiegel der Landschaftsmalerei* (Ihmiselle alistettu luonto. Ekologia maisemamaalauksen heijastamana). Teos ohjaa lukijansa näkemään historialliset maisemamaalaukset uudella tavalla. Teksti on jaettu kahdeksi palstaksi. Toisella palstalla esitetään maalausten klassinen tulkinta, ts. selitys taitelijan tarkoitusperistä, teoksen taiteellisesta sisällöstä ja kulttuurihistoriasta. Toisella palstalla käsitellään sitä, miten ihmisen aiheuttamat välittömät ja välilliset ekologiset muutokset luonnossa tulevat esiin kirjan kuvituksena olevista maalauksista. Kirja kuvaa, miten ihminen on vuosisatojen ajan hyödynnänyt, muokannut, kuormittanut, turmellut ja tuhonnut luontoa. Sen tarkoituksena on todistaa kauneimpien ja tunnetuimpien maisemamaa-

lauksien avulla ekologinen teesi, jonka mukaan luontoa ole räsitetty ankarasti vain nykyaikana vaan jo vuosisatojen ajan, ja että luonnon kantokyky on ylitetty jo ajat sitten.

Ympäristöhistorian neljäs tunnuspiirre on **ongelmakeskeisyys**, mikä tekee tämän alan tutkimuksista erityisen haastavia. Ekohistoria ei ole mikään kiinteä, institutionalisoitunut tutkimushaara vaan ensi sijassa ongelma-alue. Sen probleemat ovat monitieteisiä ja niiden ratkaisemiseen tarvitaan ryhmätyötä eri tieteenalojen edustajien kesken. Probleemat eivät kuitenkaan ole pelkkiä akateemisia kiistakysymyksiä, vaan aitoja ja ajankohtaisia ongelmia, joilla on mittavat historialliset ja yhteiskunnalliset ulottuvuudet. Esimerkkeinä tiedotetuista ympäristöpulmista, joista on keskusteltu ainakin jo keskiajalta lähtien, voidaan mainita: 1) maaperän köyhtyminen ja eroosio, 2) puupula ja metsäkuolemat, 3) savuhaitat ja ilmansaasteet, 4) vesistöjen pilaantuminen ja jätevesien puutteellinen puhdistus. Kaikki nämä liittyvät ihmisen harjoittamaan ekosysteemin ylikuormittamiseen ja luonnon voimavarojen liiakäyttöön (Leidinger 1986).

Monet ihmisen tavat käsitellä luontoa nähdään ongelmiksi, jotka muuttavat ympäristöä kielteisesti: Mutta mikä on se ympäristö, joka olisi säilytettävä tai johon tulisi tähdätä? Ekologit toteavat, ettei 'alkuperäistä luontoa' ole koskaan ollutkaan. Myös puheet pyrkimyksestä "säilyttää luonnon tasapaino" on ekologien mielestä syytä unohtaa, koska luonto ei ole tasapainossa. Se on dynaaminen systeemi, joka muuttuu jatkuvasti.

Ympäristöhistoriassa aksiomaattisena lähtökohtana voidaan pitää luonnon palautuvuuden reunaehtojen säilyttämistä. Palautuva ekosysteemi pystyy reagoimaan ja sopeutumaan ulkopuolisiin muutoksiin ja häiriöihin siten, että systeemin sisäiset vuorovaikutukset säilyvät ennallaan, vaikka systeemin hetkellinen tila muuttuisi rajustikin (Haila 1990, 38). Mutta kun peruuttamattomia ekologisia muutoksia on tapahtunut ja palautuvuuden reunaehtoja on rikottu, niin mikä on se uusi, toivottava ekologinen tila. Tämä on eräs niistä haasteista, johon ympäristötutkimuksen on vastattava, jotta voidaan löytää keinot vaurioiden minimoimiseksi.

Ympäristöhistorian tehtävä on laatia perustavaa laatua olevaa tutkimusta ihmisen toiminnan pitkän ajan vaikutuksista maapallolla. Se pyrkii havainnollistamaan, millaisin seurauksin sukupolvet ovat hyödyntäneet ja muokanneet ympäristöään. Pitkät tarkasteluperiodit, maantieteellinen laaja-alaisuus, monitieteisyys ja ongelmakeskeisyys ovat kuitenkin tekijöitä, jotka tekevät ympäristöhistoriasta vaikean tutkimussuuntauksen. Kestävien tutkimustulosten tuottaminen ei tule olemaan helppoa.

Ympäristöhistorian tutkimustulokset voidaan käsittää myös tuloksiksi pitkän ajan kokeista. Tässä suhteessa on mahdollista oppia historiasta. Ekohistorian tuntemus on myös välttämätöntä, jotta luonnon säilyttäminen voisi tulla tulevaisuudessa keskeiseksi yhteiskunnalliseksi tavoitteeksi. Ympäristöhistorialla on siten suuri tehtävä edessään.

Lähdeluettelo

Aittomäki, Antero: "Kylmää freoneitta", Tiede 2000 (1990):1, ss. 48-51.

Alho, Pentti: Pohjois-Pohjanmaan metsien käytön kehitys ja sen vaikutus metsien tilaan, Acta Forestalia Fennica vol 89. Helsinki 1968.

Anttila, Veikko: Järvenlaskuyhtiöt Suomessa. Kansatieteellinen arkisto 19. Forssa 1967.

Bailes, Kendall E.: "Critical Issues in Environmental History", Teoksessa Bailes, K.E. (toim.): Environmental History. Critical Issues in Comparative Prespective. New York 1985, ss. 1-21.

Braudel, Fernard: On History. University of Chicago Press, Chicago 1980.

Brüggemeier, F.-J. & Manski, E.-E. & Poulussen, P.: "Bibliography". Environmental History Newsletter 1 (1989):1, ss. 36-68.

Dominick, Raymond H.: "The History of the Environmental Movement in West Germany: A Bibliographical Overview", Environmental History Newsletter 1 (1989):1, ss. 4-6.

Elfving, Fredrik: De vigtigaste kulturväxterna. Helsingfors 1895.

Elfving, Fredrik: Anteckningar om kulturväxterna i Finland. Acta societatis pro Fauna et Flora Fennicea XIV, no 2. Kuopio 1897.

Erkkilä, E.E.: Maaseutuväestön puunkäytön kokonaismäärä ja sen kehitys, Communicationes instituti forestalis Fenniae 32.1. Helsinki 1943.

Fogelberg, Paul (toim.): "Climatic Variation and its Consequences in Finland: A Symposium arranged by the Geographical Society of Finland, in Helsinki, November 1976", Fennia 150 (1978).

Gottlund, K.A.: Ruotsin suomalaismetsiä samoilemassa Dagbok öfver dess resor på finnskogarna i Dalerne, Helsingland, Vestmanland och Vermland år 1817. Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran toimituksia 174. Helsinki 1928.

Grotenfelt, G.: Det primitiva jordbrukets metoder i Finland under historiska tiden. Helsinki 1899.

Grotenfelt, G.: Suomen polttoviljelyn historia. WSOY, Porvoo 1901.

Grotenfelt, Gösta: "Viljelykasveja", Suomen Kartasto 1910. Helsinki 1910.

Haila, Yrjö & Ryynänen, Timo & Saraste, Matti: Ei vettä rantaa rakkaampaa. Puunjalostusteollisuus vesistöjemme pilaajana. Weilin & Göös, Tapiola 1971.

Haila, Yrjö: Vihreään aikaan. Kirjoituksia ihmisen ekologiasta. Tutkijaliitto, Helsinki 1990.

Hautala, Kustaa: Suomen tervakauppa 1856 - 1913. Sen viimeinen kukoistus ja häviö sekä niihin vaikuttaneet syyt, Historiallisia tutkimuksia XLV. Historiallinen seura, Helsinki 1956.

Heikkinen, Olli: Kaskiviljelyn vaikutus Suomen metsiin. Diss. Helsinki 1915.

Heikkinen, Antero: "Ekohistoria tutkimuskohteena", Teoksessa Aho, Leena & Sivonen, Seppo (toim.): Oikeutemme ympäristöön. Puheen-
vuoroja eri tieteenaloilta. WSOY, Juva 1987, ss. 24-41.

Hjerppe, Riitta: Suomen talous 1860 - 1985. Kasvu ja rakennemuutos. Suomen Pankki, Helsinki 1988.

Hustich, Ilmari: "Om det nordfinska jordbrukets utveckling och årliga produktionsvariationer", Fennia 69 (1945):2, ss. 3-94.

Hustich, Ilmari: "Yields of Cereals in Finland and the Recent Climatic Fluctuation", Fennia 73 (1950) no 3, ss. 3-32.

Hustich, Ilmari (toim.): "The Recent Climatic Fluctuation in Finland and its Consequences", Fennia 75 (1952) (V. Erkamon kokoaman bibliografian 1800- ja 1900-luvun ilmastomuutoksia käsittelevistä julkaisuista, ss. 118-128)

Hustich, Ilmari: Kirje Jussi Raumolinille 3.1.1975.

Hustich, Ilmari: "En ny Finlands historia med naturen i hjälterollen", (S-E. Åströmin Natur och byte-teoksen arvostelu). Hufvudstadsbladet 9.11.1978

Hustich, Ilmari: "Esipuhe", Energia, kulttuuri ja tulevaisuus, Toim. I. Massa. Porvoo 1982, ss. 9-12.

Jaatinen, Stig (toim.): "Symposium on Man's Influence on Nature in Finland", Fennia 85 (1960) (V. Hosiaislouman kokoama bibliografia ihmisen vaikutuksista Suomen kasvistoon, ss. 121-128).

Jaurola, Wäinö: Kylmätekniiikan oppikirja, 1. painos. Helsinki, 1959 ja 4. uusittu painos. Hämeenlinna 1974.

Jevons, Stanley: Investigations in Currency and Finance. London 1884.

Järvikoski, Timo & Kankaanpää, Arto: Suomen voimatalouden yhteiskunnallista tarkastelua. Vaasan kauppakorkeakoulun julkaisuja. Tutkimuksia no 38. Vaasa 1976.

Järvikoski, Timo: Vesien säännöstely ja paikallisyhteisö: sosiologinen tutkimus valtakunnallisen päätöksenteon seurauksista esimerkkitapauksena Lokan ja Porttipahdan tekojärvet. Turun yliopisto. Sosiologisia tutkimuksia. Sarja B:19. Turku 1979(a).

Järvikoski, Timo: Ympäristömuutokset ja sosiaaliset liikkeet: ympäristöaktiviteetin yhteiskunnallisen tutkimuksen tarkastelua. Turun yliopisto. Sosiologisia tutkimuksia 95. Turku 1979(b).

Järvikoski, Timo & Kylämäki, Juha: Isohaaran padosta Kemijoen karvalakkilähetystöön. Tutkimus Kemijoen kalakorvauskiistoista. Turun yliopisto. Sosiologisia tutkimuksia 103. Turku 1981.

Järvikoski, Timo: "Luonnon suojelu yhteiskunnallisena vaikuttajana Suomessa", Politiikka (1984):2, ss. 163-176.

Kaila, E.E.: "Tervanpolton leviäminen Suomessa 1700-luvun puolimaissa", Silva Fennica 21. Helsinki 1931.

Kaukiainen, Yrjö: "Tuotannon ja luonnon suhteet Suomessa 1500 - 1850, Teollisuus ja muu jalostustoiminta", Turun Historiallinen Arkisto 45, Toim. Eero Kuparinen. Turun historiallinen yhdistys, Tammisaari 1990, ss. 77-88.

Kolttola, Leo & Tammilehto-Luode, Marja & Niemi, Erkki: Luonnonvaratilinpito. Esitutkimusraportti. Tutkimuksia 141. Tilastokeskus, Helsinki 1988.

Korvenmaa, Pekka: Kauttua - Tuotanto ja ympäristö 1689 - 1989. Ahlström Oy, Helsinki 1989.

Kostiainen, Auvo (toim.): Ihminen ja luonto. Historian perintö 9, Turun yliopiston historian laitos. Turku 1983.

Kylämäki, Juha & Järvikoski, Timo & Haavio, Ari & Kankaanpää, Arto: "Imatra, vallaton hurjapää". Sosiologinen tutkimus Imatrankosken valjastamisesta, Turun Yliopisto, Sosiologisia tutkimuksia 99. Turku 1980.

Kältetechnik, Band 16 (1964):3.

Leidinger, Paul (toim.): Historische Ökologie und ökologisches Lernen im historisch-politischen Unterricht, Geschichte, Politik und ihre Didaktik, Sonderhefte 5. Schöningh, Paderhorn 1986.

Lönnrot, E.: Vaeltaja. Muistelmia jatkamatkalta Hämeestä, Savosta ja Karjalasta 1828. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura. Helsinki [1828] 1928.

Makowski, Henry & Buderath, Bernhard: Die Natur dem Menschen untertan. Ökologie im Spiegel der Landschaftsmalerei. München 1983.

Massa, Ilmo: Eräitä Piirteitä Lapin luonnonvarojen käytöstä. Pro gradu. Helsingin yliopisto, Sosiopolitiikan laitos. 1974.

Massa, Ilmo: Lapin ekologisen historian peruspiirteitä. Esitutkimukseksi Valtion humanistisen toimikunnan projektiin "Arktisen kulttuurin sopeutuminen ympäristöönsä". Moniste 30.9.1975.

Massa, Ilmo: "Napapaholainen puurajalla", Suomalaisen sosiologian juuret Toim. Jöns Carlson. Suomen Antropologisen Seuran toimituksia 5. Helsinki 1979, ss. 90-108.

Massa, Ilmo: Kulttuuri, yhteiskunta ja talous Pohjois-Suomen luonnossa. Kulttuuri-maantieteellis-ekologinen näkökulma. Licensiaattityö, Helsingin yliopiston Sosiaalipoliittikan laitos, 1980.

Massa, Ilmo (toim.): Energia, kulttuuri ja tulevaisuus. Suomen antropologisen seuran toimituksia 10, SKS Tietolipas 89. Porvoo 1982.

Massa, Ilmo: Ihminen ja Lapin luonto. Lapin luonnonkäytön historiaa. Suomen antropologisen seuran toimituksia 12. Helsinki 1983.

Massa, Ilmo: "Suunnistus suomalaisen riskiyhteiskuntaan", Suomi 2017, Toim. Olavi Riihinen. Gummerus, Jyväskylä 1990, ss. 547-576.

Meadows, Donella H. et. al.: Kasvun rajat. Ihmiskunnan kohtalon-tilanetta koskevaan Rooman klubin tutkimussuunnitelmaan liittyvä raportti. Suom. Kyösti Pulliainen, Pertti Seiskari ja Hannu Taanila. Helsinki 1973. (Alkuperäisteos: The Limits to Growth, London 1972).

Muukkonen, Jukka: Luonnonvaratilinpito kestävän kehityksen kuvaajana. Tutkimuksia 167. Tilastokeskus, Helsinki 1990.

Myllyntaus, Timo: The Introduction of Hydraulic Turbines and its Socio-Economic Setting in Finland, 1840 - 1940, Helsingin yliopiston Talous- ja sosiaalhistorian laitoksen Tiedonantoja no 24. Helsinki 1990.

Myllyntaus, Timo: "Voimaa luonnosta - esiteollisen Suomen energiankäyttö", Turun Historiallinen Arkisto 45, Toim. Eero Kuparinen. Turun historiallinen yhdistys, Tammisaari 1990, ss. 77-96.

Paavolainen, Marja (toim.): Maankuivatuksen historiaa. Maa- ja vesitekniikan tuki ry, Forssa 1989.

Pfister, Cristian: Klimageschichte der Schweiz 1525 - 1860. Das Klima der Schweiz von 1525 - 1860 und seine Bedeutung in der Geschichte von Bevölkerung und Landschaft, Band I-II. 2. Aufl., Verlag Paul Haupt, Bern 1985.

Raumolin, Jussi: Esseitä bioantropologiasta, länsimaisesta luonnon-tulkinnasta ja länsimaiden kehityksestä. Pro gradu, Helsingin yliopisto, Sosiaalipolitiikan laitos, 1972.

Raumolin, Jussi: Ihmisen ekologiasta Kiteen alueella. Moniste 15.9.-1973.

Raumolin, Jussi: "Global Scene, Natural Resources and Development Problems in the Periphery Country Finland: Some Reflections on Ilmari Hustich's World View", Fennia 159 (1981):1, ss. 15-23.

Raumolin, Jussi: "La 'Raubwirtschaft' au tournant du siècle", Annales Economies, Sociétés, Civilisations 39 (1984), ss. 798-819. Artikkelin on ilmestynyt myös italiaksi julkaisussa Primo Maggio. Saggi i documenti per una storia di classe (1986/87):26, ss. 25-36.

Raumolin, Jussi (toim.): Special Issue on Swidden Cultivation", Suomen antropologi 12 (1987) no 4, ss. 183-280.

Renvall, August: "Suojametsäkysymyksestä I - VI", Acta Forestalia Fennica 11. Suomen metsätieteellinen seura, Helsinki 1919. ("Über die Schutzwaldfrage" von August Renvall. Aus dem finnischen referiert von Olli Heikinheimo. Acta forestalia Fennica 11. Supplementum. Helsingfors 1921.

Saari, Eino: Kotitarvepuun kulutus maaseudulla Turun ja Porin läänissä, Communicationes instituti forestalis Fenniae 5. Helsinki 1922.

Salohelmo, Veijo: Maankäyttö perinnäisen maatalouden muutoksissa, Joensuun korkeakoulu, Karjalan tutkimuslaitoksen julkaisuja no 28. Joensuu 1977.

Salohelmo, Veijo & Lakio, Matti & Pitkänen, Kari & Vuorinen, Jukka: Itä-Suomen ympäristöhistoriallisen tutkimuksen loppuraportti, Joensuun korkeakoulu, Karjalan tutkimuslaitoksen julkaisuja no 33. Joensuu 1978.

Schramm, Engelbert: "Historische Umweltforschung und Sozialgeschichte des 19. und 20. Jahrhunderts", Archiv für Sozialgeschichte 27 (1987), ss. 439-455.

Sieferle, Rolf Peter: "Energie", teoksessa Brüggemeier, Franz-Josef & Rommelspacher, Thomas (toim.), Besiegte Natur. Geschichte und Umwelt in 19. und 20. Jahrhundert. Verlag C.H. Beck, München 1989, ss. 20-41.

Simonen, Seppo: Maatalouden vallankumous. Maatalouspolitiikkaa ennen ja nyt. WSOY, Porvoo 1945.

Smeds, Helmer: Malaxbygden. Bebyggelse och hushållning i södra delen av Österbottens svenskbygd. En studie i människans och näringslivets geografi. Ernst Ingelius, Helsingfors 1935.

Soininen, Arvo: Vanha maataloutemme. Maatalous ja maatalousväestö Suomessa perinnäisen maatalouden loppukaudella 1720-luvulta 1870-luvulle. Historiallisia tutkimuksia 96, Forssa 1975.

Solantie, Reijo: The Climate of Finland in Relation to its Hydrology, Ecology and Culture, Finnish Meteorological Institute, Contributions no 2. Helsinki 1990.

Suutala, Maria: "Luonto ja kansallinen itsekäsitys. Runeberg, Topelius, Lönnrot ja Snellman suomalaisen luontosuhteen kuvaajina", Teoksessa

Manninen, Juha & Patoluoto, Ilkka (toim.): Hyöty, sivistys, kansakunta. Pohjoinen, Oulu 1986, ss. 237-270.

Suutala, Maria: Tier und Mensch im Denken der deutschen Renaissance. Studia Historica 36. Suomen Historiallinen Seura, Helsinki 1990.

Tallqvist, J.V.: "Missväxter på 1860-talet utövade på den ekonomiska företagsamheten i landet". Ekonomiska Samfundets Föredrag och Förhandlingar Bd. I, h. 3. Helsingfors 1898.

Tallqvist, J.V.: "De stora vågrörelserna i prisens historia", Ekonomiska samfundets tidskrift (1920 - 1921), ss. 37-121, 160-231; (1923), ss. 115-220.

Tornberg, Matleena: "Lisä kansainväliseen pikku jääkausi-keskusteluun. Ilmaston- ja sadonvaihtelut Lounais-Suomessa 1550-luvulta 1860-luvulle. Turun Historiallinen Arkisto 45, Toim. Eero Kuparinen. Turun historiallinen yhdistys, Tammisaari 1990, ss. 55-76.

Troitzsch, Ulrich: "Umweltprobleme in Spätmittelalter und der Frühen Neuzeit aus technikgeschichtlicher Sicht", Bernd Herrmann (toim.), Umwelt in der Geschichte. Beiträge zur Umweltgeschichte. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen 1989, ss. 89-110.

Vasari, Yrjö: "Studies on the Vegetational History of the Kuusamo District", Annales Botanica Fennica (1965), ss. 248-273.

Vasari, Yrjö: "Kansainvälinen ekohistorian yhdistys", Historiallinen Aikakauskirja 86 (1988):3, s. 268.

Voionmaa, Väinö: Suomen karjalaisen heimon historia. Helsinki 1915.

Voionmaa, Väinö: "Valtiokaikkisuuden, merkantilismin ja säätyjen aika". Teoksessa Suomen kulttuurihistoria II Jyväskylä 1934.

White, Lynn Jr.: "The Historical Roots of Our Ecological Crisis", Science 155 (March 1967).

Åström, Sven-Erik: "Kaupunkiekologiset teoriat ja todellisuus", Suomalainen Suomi (1956):2, ss. 77-82.

Åström, Sven-Erik: Muistiinpanot Jussi Raumolinin pro gradu-työstä. Julkaisematon käsikirjoitus, Talous- ja sosiaalihistorian laitos 1972.

Åström, Sven-Erik: Natur och byte. Ekologiska synpunkter på Finlands ekonomiska historia. Söderström & C:o, Ekenäs 1978.

ELINKEINOELÄMÄN TUTKIMUSLAITOS (ETLA)
THE RESEARCH INSTITUTE OF THE FINNISH ECONOMY
LÖNNROTINKATU 4 B, SF-00120 HELSINKI

Puh./Tel. (90) 601 322
Int. 358-0-601 322

Telefax (90) 601 753
Int. 358-0-601 753

KESKUSTELUAIHEITA - DISCUSSION PAPERS ISSN 0781-6847

- No 309 PEKKA ILMAKUNNAS, A Note on Forecast Evaluation and Correction. 27.12.1989. 13 p.
- No 310 PEKKA ILMAKUNNAS, Linking Firm Data to Macroeconomic Data: Some Theoretical and Econometric Considerations. 27.12.1989. 38 p.
- No 311 THOMAS WIESER, What Price Integration? Price Differentials in Europe: The Case of Finland. 27.12.1989. 30 p.
- No 312 TIMO MYLLYNTAUS, Education in the Making of Modern Finland. 22.02.1990. 36 p.
- No 313 JUSSI RAUMOLIN, The Transfer and Creation of Technology in the World Economy with Special Reference to the Mining and Forest Sectors. 23.02.1990. 34 p.
- No 314 TOM BERGLUND - LAURA VAJANNE, Korkoepävarmuus valuuttaoptioiden hinnoittelussa. 06.03.1990. 21 s.
- No 315 TOM BERGLUND - EVA LILJEBLOM, The Impact of Trading Volume on Stock Return Distributions: An Empirical Analysis. 15.03.1990. 27 p.
- No 316 PIRKKO KASANEN, Energian säästön määrittely. 06.04.1990. 52 s.
- No 317 PENTTI VARTIA, New Technologies and Structural Changes in a Small Country. 17.04.1990. 15 p.
- No 318 TIMO MYLLYNTAUS, Channels and Mechanisms of Technology Transfer: Societal Aspects from a Recipients Viewpoint. 17.04.1990. 21 p.
- No 319 TOM BERGLUND, Earnings Versus Stock Market Returns; How Betas Computed on These Variables Differ. 24.04.1990. 12 p.
- No 320 VESA KANNIAINEN, Intangible Investments in a Dynamic Theory of a Firm. 27.04.1990. 30 p.
- No 321 ROBERT HAGFORS, Välillisen verotuksen muutosten hyvinvointivaikutukset - Näkökohtia arviointimenetelmistä. 11.05.1990. 23 s.

- No 322 VESA KANNIAINEN, Dividends, Growth and Management Preferences. 23.05.1990. 23 p.
- No 323 PEKKA ILMAKUNNAS, Do Macroeconomic Forecasts Influence Firms' Expectations? 28.05.1990. 26 p.
- No 324 PEKKA ILMAKUNNAS, Forecast Pretesting and Correction. 28.05.1990. 22 p.
- No 325 TOM BERGLUND - EVA LILJEBLOM, Trading Volume and International Trading in Stocks - Their Impact on Stock Price Volatility. 04.06.1990. 23 p.
- No 326 JEAN MALSOT, Rapport du printemps 1990 - Perspectives à moyen terme pour l'économie européenne (Euroopan keskipitkän aikavälin näkymät). 08.06.1990. 31 p.
- No 327 HILKKA TAIMIO, Naisten kotityö ja taloudellinen kasvu Suomessa vuosina 1860-1987, uudelleenarvio. 20.06.1990. 56 s.
- No 328 TOM BERGLUND - STAFFAN RINGBOM - LAURA VAJANNE, Pricing Options on a Constrained Currency Index: Some Simulation Results. 28.06.1990. 43 p.
- No 329 PIRKKO KASANEN, Energian säästö ympäristöhaittojen vähentämiskeinona, päätöksentekokehikko energian ympäristöhaittojen vähentämiskeinojen vertailuun. 01.07.1990. 41 s.
- No 330 TOM BERGLUND - KAJ HEDVALL - EVA LILJEBLOM, Predicting Volatility of Stock Indexes for Option Pricing on a Small Security Market. 01.07.1990. 20 p.
- No 331 GEORGE F. RAY, More on Finnish Patenting Activity. 30.07.1990. 9 p.
- No 332 KARI ALHO, Odotetun EES-ratkaisun ja Suomen linjan taloudelliset perustelut. 01.08.1990. 10 s.
- No 333 TIMO MYLLYNTAUS, The Role of Industry in the Electrification of Finland. 14.08.1990. 35 p.
- No 334 RISTO MURTO, The Term Structure and Interest Rates in the Finnish Money Markets - The First Three Years. 17.08.1990. 27 p.
- No 335 VEIJO KAITALA - MATTI POHJOLA - OLLI TAHVONEN, An Economic Analysis of Transboundary Air Pollution between Finland and the Soviet Union. 01.10.1990. 23 p.
- No 336 TIMO MYLLYNTAUS, Ympäristöhistorian tutkimus Suomessa. 08.10.1990. 35 p.

Elinkeinoelämän Tutkimuslaitoksen julkaisemat "Keskusteluaiheet" ovat raportteja alustavista tutkimustuloksista ja väliraportteja tekeillä olevista tutkimuksista. Tässä sarjassa julkaistuja monisteita on rajoitetusti saatavissa ETLAn kirjastosta tai ao. tutkijalta.

Papers in this series are reports on preliminary research results and on studies in progress; they can be obtained, on request, by the author's permission.