

Astemittausretkikunta 1700-luvun Lapissa

Pierre Louis Moreau de Maupertuis:

Maan muoto ynnä muita kirjoituksia Lapista.

Toimittanut ja selityksin varustanut Osmo Pekonen.

Suomennos Marja Itkonen-Kaila ja Osmo Pekonen.

Väyläkirjat 2019. 266 s. ISBN 978-952-7168-92-9.

Suomen kamaralla Tornionjokilaaksossa suoritettiin vuosina 1736–1737 sarja tieteellisiä mittauksia, joiden muisto ja merkitys joutuu välillä unohduksiin. Kyseessä on varhaisin ja ehkä tärkein maassamme saavutettu yksittäinen tieteellinen tulos: maapallo on litistynyt navoiltaan, ja vieläpä likimain niin paljon kuin Isaac Newton oli laskenut. On tietenkin vaikea verrata tieteellisiä keksintöjä toisiinsa, mutta omana aikanaan kysymys Maan muodosta oli matemaattisen luonnontieteen polttavimpia kysymyksiä. Jos nimittäin mittaukset toteuttivat Newtonin teoreettisen ennustuksen, ne samalla vahvistivat hänen painovoimateorian saavutettua paikkansapitävyyden. Tulos oli ratkaisevan tärkeä myös kartanpiirron kannalta.

Ranskan kuninkaallisen tiedeakatemian rahoittama ja Pierre Louis Moreau de Maupertuis'n johtama ranskalainen geodeettinen retkikunta, johon liittyi Ruotsin tieteen edustajana uppsalalainen astronomi Anders Celsius, toimi ripeästi ja päätyi tulokseensa vuoden aikana. Tornion ja Kittisvaaran välillä mitatun yhtä astetta vastaavan meridiaanikaaren pituudeksi saatiin 57 437 *toisea* (ranskalaista syltä), kun taas etelämpänä, Pariisiin ja Amiensin välillä, vastaavaksi kaarenpituudeksi oli mitattu 57 060 *toisea*. Tulos merkitsi, että Maa on litistynyt noin suhteessa 1:179, toisin sanoen maan napasäde on tuon verran lyhyempi kuin ekvaattorisäde.

Lopputulos ei ollut vallan huono ensiarvioksi, vaikka nykyisin tiedämme Maan muodon hieman monimutkaisemmaksi kuin tuolloin ajateltiin. Tiede edistyy ja teorian ja tulokset hautautuvat uusien alle. Miksi siis pitäisi muistella tätä tapahtumaa? Maupertuis'n retkikunta teki geodeettisten ja astronomisten töidensä ohella runsaasti havaintoja paikallisista ihmisistä ja heidän tavoistaan sekä kaupungeista ja luonnosta. Tekemällä kaukaista Pohjolaa ja sen kansoja tunnetuksi ympäri Eurooppaa retkikunta jätti jälkiä myös kulttuurihistori-

aan. Maupertuis'n retkikunta oli hetken aikaa ranskalaisen sivistyneistön mielenkiinnon kohteena, ja he saivat pian lukea Lapin eksoottisesta luonnosta ja kansoista sekä seurata torniolaisten Planströmin sisarusten kohlaloita Ranskassa.

Matemaatikko ja historioitsija Osmo Pekonen on viimeiset parikymmentä vuotta omistautunut tämän hankkeen tutkimiseen saavuttaen mainetta ja palkintoja erityisesti Ranskassa. Hän on myös suomentanut Maupertuis'n palkitun elämäkerran' *Maupertuis. Maapallon muodon mittaaja* (Väyläkirjat 2015) ja kirjoittanut yhdessä Anouchka Vasakin kanssa teoksen *Maupertuis en Laponie. À la recherche de la figure de la Terre* (2014), joka keskittyy meteorologisiin havaintoihin. Käsillä oleva teos lienee hänen viimeinen suomenkielinen dokumentaationsa aiheesta, niin perusteellisesti hän on sitä tutkinut ja varsinkin sen päähenkilöä, matemaatikko Maupertuis'tä. Onpa Pekonen jopa eläytynyt Maupertuis'n rooliin elokuvassa. Retkikunnan dokumentaation ainutlaatuisuutta ei voikaan liiaksi korostaa, sillä kaukaisia matkustajia Suomessa oli tuohon aikaan harvassa, ja ennakkoluulottomia ja tieteellisesti valvutuneita sellaisia vieläkin vähemmän. Kotimaan kartoittaminen ei vielä tuolloin ollut Suomessa tai Ruotsissa saavuttanut samoja mittasuhteita kuin parhaimmillaan hyödyn aikakaudella.

Teoksen sisältö on seuraava: Johdanto kertoo lyhykäisyydessään, mistä koko hankkeessa oli kysymys sekä kertaa Maupertuis'n elämänvaiheet. Aateloidun kaapparilaivan kapteenin poika syntyi vuonna 1698 Bretagnessa, värväytyi muskettisoturiksi, suuntautui matemaatiikkaan ja valittiin vuonna 1723 Ranskan kuninkaallisen tiedeakatemian jäseneksi. Hän kiinnostui Newtonin luonnontieteiden filosofiasta, jota Ranskassa tuohon aikaan vierastettiin, kävi itse Lontoossa sekä opiskeli kuuluisan sveitsiläisen matemaatikon Johann Bernoullin luona Baselissa. Hänen tähtihetkensä oli Lapin astemittausretkikunnan johtaminen. Tämän jälkeen, maineensa kukkuloilla, hän julkaisi vielä tärkeän kosmologisen pienimmän vaikutuksen periaatteen, sekä siirtyi johtamaan Fredrik II:n perustamaa Preussin kuninkaallista tiedeakatemiaa Berliiniin. Sairastuttuaan hän muutti ystäviensä Bernoullien hoteisiin Baseliin, missä hän kuoli vuonna 1759.

Johdantoa seuraa neljä osittain suomeksi julkaistua Maupertuis'n kirjoitusta Lapin-matkaan liittyen: kirjeet herra d'Argensonille sekä Verteillacin kreivittarelle, kirja *Maan muoto*, sekä raportti Käymäjärven kivistä. *Maan Muoto* (alkuteos *La figure de la Terre* 1738) on näistä käännöksistä tärkein, sillä se sisältää Maupertuis'n tiedeakatemiassa marraskuussa vuonna 1737 pitämän puheen, jossa selostetaan retkikunnan vaiheita ja tieteellisiä saavutuksia. "Käymäjärven kivi" kertoo Maupertuis'n ja Celsiusuksen matkasta Lapin erämaahan tarkastelemaan ikivanhaa kiveä, jolla

perimätiedon mukaan oli muinaista kirjoitusta. Nykytiedon mukaan kyseessä on vain merkillinen luonnon muovaama jälki.

Seuraavaksi Pekonen esittelee tutkimustuloksiaan seitsemän muodossa. Ensimmäisessä esseessään ”Viisi akateemikkoa Lapissa” hän kokoaa löytämänsä biografisen tiedon retkikunnan akateemikoista lukuun ottamatta johdannossa käsiteltyä Maupertuis’tä. Niistä tuntemattomimmaksi jäänyt on Charles Étienne Louis Camus (1699–1768), retkikunnan luotettava päämekaanikko. Alexis Claude Clairaut (1713–1765) oli retkikunnan epäilemättä pätevin matemaatikko, joka suoritti tarvittavat laskutoimitukset ja muun muassa toimitti myöhemmin Émilie du Châtelet’n ranskannoksen Newtonin *Principiasta*. Häneltä tunnetaan yksi kirje Lapista, joka nyt näkee päivänvalon Pekosen suomennoksena. Pierre Charles Le Monnier (1715–1799), joukon nuorimainen, oli geodeetti ja astronomi. Häneltäkin on olemassa yksi lyhyt matkakuvaus Lapista, jonka Pekonen on suomentanut. Le Monnierin kauan unohtuneissa ollut hautakivi on vastikään paikallistettu normandia-laisesta kylästä. Viimeisenä mainitaan Réginald Outhier (1694–1774), Pekosen palkitun väitöskirjan biografinen kohdehenkilö, joka oli pappi, tiedemies ja retkikunnan tärkein kuvaaja ja kronikoija. Hänen matkapäiväkirjansa *Journal d’un voyage au Nord* on julkaistu Marja Itkonen-Kailan suomentamana peräti kahdesti (*Matka Pohjan perille*. Otava 1975 ja Väylä 2011). Teos sisälsi muun muassa Outhierin tarkat kartat Tornion ja Pellon, jotka ovat myös tämän kirjan liitteenä, sekä yksityiskohtaisen selostuksen Pellon Korteniemen talosta, aikansa pohjoisimmasta majatalosta, joka majoitti retkikuntaa.

”Planströmin tyttäret” -esseessään Pekonen kertoo oleellisimmat tiedot torniolaisen raatimiehen, entisen karoliinin ja ratsuväen kapteenin, Jakob Planströmin kahden tyttären Christinen (s. n. 1716) ja Elisabethin (s. 1718) kohtaloista Ranskassa. Heidän saapumisensa Ranskaan charmikkaiden akateemikoiden vanavedessä oli jo omana aikanaan sensaatio ja heistä kirjoitettiin kirjeitä, runoja ja jopa ilkeämielisiä juoruja. Heidän kohtalonsa olivat hyvin erilaiset, mutta omalla tavallaan surulliset. Heistä on kirjoitettu ja kuvitettu ranskan-kielinen lastenkirja, mutta tarina on niin ihmeellinen, että siitä riittäisi aineksia omaan kirjaan. Voltaire sepitti aiheesta *Micromegas*-nimisessä tieteistarinassa, joka on myös suomennettu.

Essee ”Niemivaaran keijukaiset ja Tengeliön ruusut” kertoo akateemikoiden kirjallisuushistoriaan jättämistä jäljistä. Maupertuis’n ja Outhierin matkakertomuksesta johtuu käsitys Niemivaaran järvistä kohoavista usvista, haltioista, jotka suojelevat vaaroja. Näin Niemivaarasta tuli englantilaisten *fairyjen* koti, josta runoilee James Thomson ja hänen jälkeensä moni muu englantilainen kirjailija. Samalla tavalla ruusu, jonka Maupertuis näki

kukkivan Tengeliönjoen rannoilla, siirtyi aikansa englantilaiseen romanttiseen kirjallisuuteen. Nykyisin ruusut ja haltiat ovat, ehkäpä onneksi, unohtettuja, ja luonnon-kaunis Niemivaara on säästynyt kulltavalta turismita ja laajamittaiselta tuhoamiselta, Pekonen toteaa.

Essee ”Meteorologisia havaintoja” nostaa esiin säähavainnot, jotka meidän aikanamme ovat kiinnostavia ympäristön ja ilmaston muuttumisen vuoksi. Maupertuis’n retkikunta oli tieteellisten mittalaitteiden osalta hyvin varustettu, ja elohopea- ja spriiilämpömittarit edustivat tuolloin uusinta tekniikkaa. Niiden toiminta oli vielä epävarmaa, asteikot epätarkkoja, eikä niiden kalibrointiin ollut luottaminen. Outhierin ja Celsiuksen mittaukset ovat epäilemättä varhaisimpia Suomessa, vain Turussa oltiin muutamia vuosia edellä (Herman Diedrich Spöringin havainnot vuonna 1730). Pekonen analysoi mittaustuloksia ja tutkii niiden uskottavuutta. Satunnaisia lämpötilamittauksia merkittävämpiä saattavat kuitenkin olla fenologiset dokumentaatiot muun muassa kevään saapumisesta ja Tornionjoen jäidenlähdestä. Esseessä ”Geodeettiset mittalaitteet” esitellään tarkemmin retkikunnan teknistieteellisiä mittalaitteita, niiden valmistajia, toimintaa ja myöhempiä kohtaloita. ”Taivaallisen poron tarina” -esseessä kerrotaan retkikunnan muistoksi keksitty, jo kauan sitten unohtunut Poron tähtikuvion tarina.

”Maupertuis’n muisto” -esseessä kartoitetaan lopuksi retkikunnan johtajan muistojen tyysijät ja muistomerkit, joita on yllättävän monta – niin Suomessa, Saksassa, Ranskassa kuin Sveitsissäkin. Maupertuis oli ihmisenä huomionkipeä ja osasi taitavasti käyttää aikansa julkista tilaa hyväkseen, mistä kertoo myös hänestä maalattu muotokuva Lapinpeskissä voitokkaana puristamassa maapalloa navoiltaan. Moisesta leuhkinnasta ärsyntynyt Voltaire parjasi tiedemiestä kirjoituksillaan armotta. Voltaire ja Maupertuis olivat muutenkin napit vastakkain: he olivat kilpailleet ei vain Fredrik Suuren, vaan myös aikansa kuuluisimman naistieteilijän Émilie du Châtelet’n suosiosta. Voltairin painostavaksi yltynyt parjaus tuotti lopulta tulosta, sillä sairaudesta kärsivä Maupertuis ei enää kyennyt puolustamaan mainettaan. Hän kuoli Baselissa vuonna 1759, mutta haudattiin katoliseen Dornachin kyläkirkkoon. Hänen hautamuistomerkinsä sijaitsee kuitenkin Pariisin Saint-Rochin kirkossa. Miekkansa Maupertuis testamenttasi ystävänsä Johann Bernoullin nuoremmalle, ja sitä säilytetään Baselin historiallisessa museossa.

Teos päättyy kattavaan bibliografiaan ja henkilöhakemistoon. Viiteluetteloon on kerätty tärkeimmät Lapin astemittausretkikunnan tiimoilta julkaistut teokset ja artikkelit. Maupertuis’n ja hänen retkikuntalaistensa ranskankieliset kirjeet ilmestyvät tässä ensimmäistä kertaa suomeksi asiantuntevasti käännettyinä ja kommentoituina. Tämä monipuolinen, kauniisti kuvitettu tietorikas teos on tarpeellinen niin aiheesta kiinnos-

tuneelle maallikolle kuin aihetta tarkemmin tutkivalle
asiantuntijallekin.

FT, TKT Johan Stén
Helsingin yliopisto

1. Mary Terrall, *The man who flattened the Earth: Maupertuis and the sciences in the Enlightenment*. University of Chicago Press 2002.