

# KIRJALLISUUTTA

## Matematiikan historiaa suomeksi

**Carl Boyer: Tieteiden kuningatar. Art House, Helsinki 1994, 982 sivua.**

Matematiikan tieto on kumuloitunut pitkän ajan kuluessa, ja selvemmin kuin monilla muilla opinaloilla uusi on aina rakennettu vanhan päälle, entisiä totuuksia kokonaan kumoamatta. Tästä seuraa, että matematiikan historian tuntemuksesta on merkittävästi hyötyä monien matematiikan ilmiöiden ja konventioiden ymmärtämisessä. Monet matematiikan oppikirjat ja monografiat – vaikkapa Ernst Lindelöfin suuri kirjasarja – sisältävät historiallisia nootteja. Matematiikan historiaa koskevia erikoisteoksia ei kuitenkaan juuri ole suomeksi ilmestynyt – muutaman luentomonisteen lisäksi tulee mieleen vain Ernst Temple Bellin viehättävä *Matematiikan miehiä*, joka on kirjoitettu jo ennen toista maailmansotaa ja jonka WSOY julkaisi suomeksi 1963 sekä Gaudeamuksen 1982 julkaisema Juha Oikkosen toimittama artikkeli- tai esitelmäkokoelma *Katsauksia Matematiikan historiaan*. Kustannus-oy Pohjoisen 1989 julkaisema Raimo Lehden hieno Kopernikus-kirja *Tanssi auringon ympäri* käsittelee lähinnä tähtitieteen historiaa ja Ursan *Isaac Newton – jättiläisen hartioilla* vuodelta 1988 on

kokoelma artikkeleita aiheista, jotka tavalla tai toisella voidaan liittää Isaac Newtonin nimeen. Gustav Elfvingin mainio *The History of Mathematics in Finland 1828–1918* ei sekään ole saatavissa kotimaisilla kielillä.

Pienkustantamoksi luokiteltava Art House on viime vuosina melkoisesti ansioitunut matemaattis-luonnontieteellisen populaarikirjallisuuden julkaisijana. Kustantamon matemaattisiin käännösnimikkeisiin kuuluvat mm. John Allen Paulosin *Numero-aidottomuus*, Ivar Ekelandin *Ennakoimattoman matematiikkaa* ja David Ruellen *Sattuma ja kaaos*, ja kotimaislähtöisiäkin teoksia kuten Klaus Valan *Pisteen neliöimisestä* tai Osmo Pekosen toimittama kokoelma *Symbolien metsässä*. Kustantamo on nyt tarttunut huomattavasti järeämpään yritykseen julkaisemalla laajan matematiikan yleishistorian. Käännettäväksi on valittu Carl Boyerin tunnettu ja useina painoksina vuodesta 1968 lähtien ilmestynyt *A History of Mathematics*. Teoksen suomalaiseksi nimeksi on valittu alkuteosta lennokkaampi *Tieteiden kuningatar* – Bell on tosin käyttänyt tätä iskusanaa täsmällisemmin ja vaatimattomammin kirjansa *Mathematics, Queen & Servant of Science* nimessä. Suomenne-tuksi on tullut Boyerin teoksen viimeisin, Uta C. Merzbachin toimittama ja täydentämä laitos. Merzbach ei ole mitenkään kajonnut Boyerin lähes 700-sivuisen kirjan ensimmäisiin 500 sivuun, jotka käsittelevät suunnil-

leen aikaa ennen vuotta 1800. 1800-luvun esitys on ryhmitelty hiukan uudelleen, ja 1900-lukua koskeva luku on uusi. Esitys on lisäksi varustettu väliotsikoin ja lukuihin liittyvät harjoitustehtävät on poistettu. Eri laitoksien vertailu osoittaa, että Merzbachin muutokset eivät välttämättä ole olleet parannuksia.

Vuosina 1906–76 elänyt Carl Boyer toimi opettajana Brooklyn Collegessa New Yorkissa. Referaattijulkaisujen mukaan hän ei itse ole kirjoittanut matemaattisia tutkimuksia, mutta sen sijaan runsaasti matematiikan historiaa käsitteleviä artikkeleita; valtaosa näistä käsittelee 1600–1800-lukujen matematiikkaa. Doverin uusintapainoksena on ilmestynyt hänen differentiaali- ja integraalilaskennan syntyä käsittelevä ei kovin tekninen *A History of Calculus and its Conceptual Development*. Luonnollista on, että Boyer hyödyntää aiempia töitään ja oppineisuuttaan. Esimerkiksi Ranskan vallankumouksen ajan matemaatikkoja käsittelevä luku löytyy jokseenkin sanataarkasti julkaistuna *Scripta Mathematica* -aikakauslehden volyyimista 25 vuodelta 1960 (tämä on outoa kyllä on unohtunut Tieteiden kuningattaren muuten seikkaperäisistä kirjallisuusluetteloista).

Boyerin kirja noudattelee jokseenkin totunnaista matematiikan yleishistorian jaottelua, mutta erityisen rakkaaksi tekijälle osoittautuu kreikkalainen matematiikka. Teoksen tekstipituudesta kuutisen prosenttia käsittelee esikreikkalaista matematiikkaa, lähes neljännes antiikin Kreikkaa, kuudesosa keskiaikaa ja renes-

sanssia, saman verran 1600-lukua, hieman vähemmän 1700-lukua ja hieman enemmän 1800-lukua. Tätä vuosisataa esittelee noin 5 % koko kirjasta. Vertailun vuoksi voi todeta, että Dirk J. Struikin tunnettu *A Concise History of Mathematics* omistaa antiikin Kreikalle vain 8 % tekstistä ja 20:nnele vuosisadalle 22 %.

Matematiikan niin kuin muunkin yleishistorian kirjoittajan on inhimillisesti katsoen mahdotonta perustaa kovin suurta osaa tekstistään suoraan alkuperäislähteiden varaan. Boyerkin hyödyntää edeltäjiään: helposti näkee, että esimerkiksi laaja antiikin Kreikan matematiikan osasto on suuressa kiitollisuudenvelassa Thomas Heathin klassiselle *A History of Greek Mathematics* -teokselle. Kirjan lopussa on peräti 38-sivuinen osasto Lähteet, jossa lukukohtaisesti esitellään kirjan lähteistöä. Varsinaisia lähdeviitteitä teksti ei kuitenkaan sisällä, ja näin laajan, suurelta osalta joka tapauksessa potentiaaliselle lukijalle tavoittamattomaksi jäävän kirjallisuuden luettelon tarpeellisuutta muutenkin tukevassa teoksessa voi pitää kyseenalaisena. Kun kirjan useimmat luvut ovat alkuperäisessä vuoden 1968 painoksen mukaisessa asussa, on sanaan lähteet suhtauduttava avarakatseisesti: useat luettelon artikkelit ja kirjat kun ovat myöhemmältä ajalta. Lähdeluettelon lisäksi teokseen sisältyy luku, jossa esitellään yleisemmin matematiikan historian alan kirjallisuutta. Tämä luettelo voisi olla kattavampikin. Lähteissä ja kirjallisuusluettelossa on sinänsä ymmärrettävää mutta meikäläisittäin turhaa anglosaksista painotusta: muilla kielillä kuin englanniksi ilmesty-

neistä teoksista mainitaan usein vain käännökset englanniksi.

Boyerin ja Merzbachin painotukset tuovat mukanaan sen, että historia ei kerro useistakaan "ajankohtaisiksi" koetuista aiheista. Kirjasta saa turhaan etsiä tietoja fraktaaleista, neliväri-ongelmasta tai kauppatkustajan ongelmasta. Charles Babbagen ura-uurtavat ja nykyajan vallankumouksia ennakoineet koneetkin ohitetaan ylimalkaisella maininnalla. Tässä mielessä kirjan näkökulmia voi pitää vanhanaikaisina – mutta vanhoista asioistahan historian tulee kertoakin.

Suomalaisen laitoksen painoasu on hiukan sotkuinen; kuvien laatu on melko lailla heikentynyt alkuperäisestä. Pienempi sivukoko ja alkupe-  
räistä vähän isompi kirjasinkoko on pakottanut jakamaan teoksen kahteen niteeseen. Teoksen hinta (ovh. 490,-) saattaa hillitä ostopäätöksiä. Makuasia on tietysti väliotsikoiden latominen melko suurella kirjasimella. Boyer ei alunperin kirjoittanut tekstiään tekstin juoksua katkovin väliotsikoin, mutta kirjan käyttöä hakuteok-  
sena väliotsikointi tietysti helpottaa. Kimmo Pietiläisen käännös on sujuvaa, mutta yksityiskohdissa paikoin epätarkkaa ja suurpiirteistä ja oikolu-  
kukin jättää paikoin toivomisen varaa. – Kirjan antama väärä ratkaisu ( $x = 1776319049, y = 22615390$ ). Bhaskaran esittämälle Pellin yhtälölle  $x^2 = 1 + 61y^2$  (jonka oikeellisuuden verifioimisen ei suotta arvella tuottavan lukijoille vaikeuksia!) ei kuitenkaan ole suomentajan tai kustantajan tuotetta, vaan se esiintyy samanlaisena kaikissa Boyerin kirjan englanninkielisissä versioissa. (Oikein olisi

$$x = 1766319049, y = 226153980.)$$

Muutamista huomautuksista huolimatta Boyerin Tieteiden kuningattaren ilmestyminen suomeksi on merkkitapaus matematiikan popularisoinnin alalla. Kirjalle sopii toivoa laajaa levikkiä ei vain matemaattisten tieteiden ammattiväen parissa vaan laajemminkin. Toivottavasti kirjan näyttävä esiintyminen Helsingin Sanomissa, nimenomaan kulttuurisivuilla, on yksi merkki sen ajan lähestymisestä, jona matemaattiset tieteet, niiden nykyisyys ja menneisyys, tunnustetaan olennaiseksi osaksi inhimillistä kulttuuria. Toivoa sopii myös, että Tieteiden kuningatar menestyisi taloudellisesti niin hyvin, että Art House ja muut kustantajat kiinnostuisivat jatkamaan matemaattisen kirjallisuuden tuottamista. Käsittääkseni matematiikka voi yhteiskunnassa yleensä sitä paremmin, mitä enemmän se on muidenkin kuin alan oman väen näkyvis-  
sä.

*Matti Lehtinen*