

Matematiikan määrittelemisestä

Tuomas Sorvali

Tämän lehden numerossa 8/2003 olleessa kirjoituksessamme (*Tossavainen & Sorvali*) sivusimme joitakin eri ajoilta peräisin olevia matematiikan määrittely-yrityksiä. Totesimme, että *Nykysuomen sanakirjan* mukaan matematiikka on oppi suureista ja niiden keskinäisistä suhteista. Suure taas puolestaan selitetään matemaattisen tutkimuksen kohteiden yleisnimitykseksi. Miten tämä ilmeinen kehämääritelmä on mahtanut päätyä *Nykysuomen sanakirjaan*?

Suomenkielinen matemaattinen sanasto luotiin 1800-luvun alkupuolella. Elias Lönnrotin *Lasakuoppi* ilmestyi vuoden 1839 *Mehiläisessä*. Eukleideen *Alkeiden* ensimmäisten kirjojen kaksi varhaisinta suomennosta on vuodelta 1847, ja molemmissa on lyhyt suomalais-ruotsalainen sanasto. D.E.D. Europaeuksen käännöksen *nimisanastossa* annetaan vastineet *Suuruus*, *storhet* ja *Suuruusoppi*, *mathematik*. W. Kilpinen puolestaan antaa vastineet *Suure*, *mathematisk stor-*

het ja *Suure-tiede, mathematik*. Samankaltaisuus Nykysuomen sanakirjan kanssa on ilmeinen. Kolmannessa, Pekka Aschanin suomennoksessa vuodelta 1859 ei enää ole sanastoa.

Tiedossani ei ole muita *Alkeiden* suomenoksia. Myöskään ei silmiini ole sattunut min-käänlaisia viitteitä siitä, että Elias Lönnrot olisi aktiivisesti osallistunut geometrian sanaston luomiseen. Melkein kaikkeen muuhun hän kylä ennättikin mukaan.

Oswald Spengler ja matematiikka

Oswald Spenglerin kaksiosainen pääteos *Der Untergang des Abendlandes* ilmestyi ensimmäisen maailmansodan aikoihin. Spengler uudisti ja muokkasi teostaan 1920-luvulla, ja myöhemmin siitä on toimitettu lyhennetty yksiosainen laitos. Spengler tunnetaan filosofina, mutta varsinaisesti hän opiskeli yliopistossa matematiikkaa ja luonnontieteitä.

Matematiikkaa Spengler käsittelee laajahkossa luvussa "Vom Sinn der Zahlen" (Spengler 1923, 73-124). Typistettynä ja muokattuna tämä luku sisältyy myös Yrjö Massan suomentamaan lyhennettyyn laitokseen (Spengler 1962, 68-91). Tästä esitimme kirjoituksessamme seuraavan sitaatin: "Edellä mainitusta seuraa eräs ratkaiseva tosiasia, joka on pysynyt tähän asti jopa matemaatikoiltakin salassa. Jos matematiikka olisi pelkkää tiedettä, kuten astronomia tai mineralogia, sen kohde olisi määriteltävissä. Ei ole mitään matematiikkaa, on vain matematiikkoja" (Tossavainen & Sorvali 2003, 30).

Spenglerin mukaan ei ole mitään yhtä universaalia matematiikkaa, on vain erilaisia matematiikkoja (Spengler 1923, 81). Sitaatin viimeinen sana *matematiikkoja* on sanan *matematiikka* monikon partitiivi eikä sanan *matemaatikko* vastaava muoto (*matemaatikkoja*). Sitaatin viimeinen lause on löydettävissä myös lyhentämättömästä laitoksesta: "Es gibt keine Mathematik, es gibt nur Mathematiken" (Spengler 1923, 83).

Kirjoitustamme käsittelevässä kommentissaan Olli Martio kirjoittaa: "Matematiikan voi määritellä kuten filosofi Oswald Spengler: ma-

tematiikka on sitä, mitä matemaatikot tekevät" (Martio 2004, 42). Tämä Martion käyttämä matematiikan määrittely matemaatikkojen avulla on jo aikoja sitten muodostunut perinteeksi, joten sen alkuperä on ehkä hämärtynyt. Spenglerin kirjoituksista en ole sitä vielä löytänyt – olen kiitollinen kirjallisuusviitteistä.

Luvun "Vom Sinn der Zahlen" lopussa Spengler puhuu matemaatikoista ja matematiikasta. Tämä kohta on suomennoksessa jäänyt hämäräksi (Spengler 1962, 91). Ehdotan kohdalle seuraavaa tulkintaa: "Varmaa on, että meidän osaltamme suurten matemaatikkojen aika on ohi. Nykyinen matematiikka on vanhan ylläpitämistä, hiomista, jalostamista ja valikointia, pikkutarkkaa taiturointia mahtavana etenevän luomistyön asemasta, samanlaista kuin mikä oli tunnusomaista myöhäishellenistiselle aleksandrialaiselle matematiikalle" (Spengler 1923, 123-124).

KIRJALLISUUTTA

- Eukleides (1847a): *Mittauden Oppi-Kirja, josta löytyy Ensimmäinen Kirja Eukliideksen Alkeista, antanut Henrik Heikel*. Suom. D.E.D. Europaeus Kolmannesta Ruotsalaisesta painosta. Helsinki: A.E. Ohmanin kustannuksella.
- Eukleides (1847b): *Neljä ensimmäistä Kirjaa ynnä viiden määrittelykset Euklideen Alkeista mittaustieteessä*. Suom. W. Kilpinen. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.
- Eukleides (1859): *Euklideen Alkeista Kuusi ensimmäistä kirjaa, eli Tasapinta-Mitannon Oppi*. Suom. Pekka Aschan. Kuopio: Suomentajan kustannuksella.
- Lönnrot, E. (1839): "Laskuopista". *Valitut teokset 2*, toim. Raija Majamaa. Pieksämäki 1990: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, 421-446.
- Martio, O. (2004): "Didaktinen matematiikka?" *Tieteessä tapahtuu* 2/2004, 42-45.
- Spengler, O. (1923): *Der Untergang des Abendlandes, erster Band* München: C.H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung.
- Spengler, O. (1962): *Länsimaiden perikato*. Suom. Yrjö Massa. Rauma: Kirjayhtymä.
- Tossavainen, T. & Sorvali, T. (2003): "Matematiikka, koulumatematiikka ja didaktinen matematiikka." *Tieteessä tapahtuu* 8/2003, 30-35.

Kirjoittaja on Joensuun yliopiston matematiikan professori.