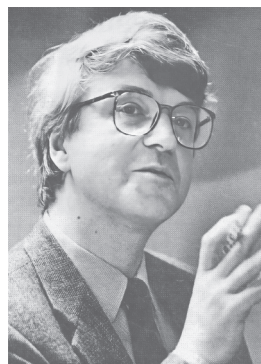


Sören Illman

* 12.5.1943 † 31.10.2023



Matematiikan emeritusprofessori Sören Illman menehtyi 31. lokakuuta 2023 Helsingissä äkillisen sairauskohtauksen jälkiseurauksiin. Illman oli kuollessaan 80-vuotias, syntynyt Helsingissä 12. toukokuuta 1943.

Illman suoritti ylioppilastutkinnon helsinkiläisessä Nya Svenska Samskolan -oppikoulussa vuonna 1962. Jo lukiolaisena hän oli niin kiinnostunut matematiikasta, että päätti keskittyä opinnoissaan tähän aineeseen. Niinpä ylioppilaaksi valmistumisensa jälkeen hän alkoi opiskella Helsingin yliopistossa matematiikka pääaineenaan ja valmistui filosofian kandidaatiksi vuonna 1966. Vuotta aiemmin hänet oli palkattu vt. assistentiksi saman yliopiston matematiikan laitokselle, ja assistenttina sekä Suomen Akatemian tutkimusassistenttina hän toimi myös myöhemmin. Fulbright-apurahan turvin hän pääsi Princetonin yliopistoon tekemään väitöskirjaa ekvivariantista algebrallisesta topologiasta.

Tohtoriksi Illman väitteli Princetonissa vuonna 1972. Väitöskirjatyön ohjaajana oli professori William Browder, jonka arvovaltaa matemaatikkojen piirissä kuvastaa muun muassa se, että hän on toiminut American Mathematical Societyn puheenjohtajana. Suomen Akatemian nuorem-

pana tutkijana Illman jatkoi pätevoitymistään vuosina 1972–1975, ja määrätietoisesti, kurinalaisen työskentelyn ansiosta hän oli pätevin hakija, kun Helsingin yliopiston ruotsinkielinen matematiikan professorin virka täytettiin vuonna 1975. Tässä virassa hän jatkoi vuoteen 2011 saakka.

Illmanin tutkimustyö kohdistui paljolti transformaatioryhmien teoriaan. Noin 35:n tieteellisen julkaisun joukosta erottuvat 1990-luvulla kirjoitetut, Hilbertin viidettä ongelmaa koskevat artikkelit. Saksalainen matemaatikko David Hilbert laati vuonna 1900 keskeisimpinä pitämiensä kahdenkymmenenkolmen matemaattisen ongelman luettelon, joka muodosti haastavan tutkimusohjelman viime vuosisadan matemaatikoille. Viidennen ongelman nykytulkintaa vaikeuttaa se seikka, että esimerkiksi topologisen moniston käsite ei vielä viime vuosisadan alussa ollut kiteytynyt nykyiseen muotoonsa. Illmanin käyttämä tulkinta on seuraava: Oletetaan, että G on lokaalisti euklidinen topologinen ryhmä, M on lokaalisti euklidinen avaruus ja olkoon

$$\Phi: G \times M \rightarrow M$$

ryhmän G jatkuva toiminta avaruudessa M . Onko tällöin mahdollista valita koordinaatit avaruuksissa G ja M niin, että toimin-

nasta Φ tulee reaalianalyttinen? Aikaisemman tulkinnan mukaan sama kysymys esitettiin erikoistapauksessa $M = G$, jolloin vastaus on myönteinen, kuten Andrew Gleason, Deane Montgomery ja Leo Zippin todistivat 1950-luvulla. Illman toteaa yksinkertaisin esimerkein, ettei yllä esitetyllä yleisemmällä ongelmalla aina ole ratkaisua. Hänen oma tuloksensa on, että tietty oletus muodostaa riittävän ehdon ratkaisun olemassaololle:

Ryhmän G toiminta avaruudella M toteuttaa niin sanotun Cartanin ehdon, jos avaruuden M jokaisella pisteellä x on sellainen kompakti ympäristö A , että joukko $G[A] = \{g \in G \mid gA \cap A \neq \emptyset\}$ on ryhmän G kompakti osajoukko.

Illmanin tuloksen voi nyt muotoilla seuraavasti:

Oletetaan, että G on Lien ryhmä, M on C^1 -sileä monisto ja ryhmän G toiminta monistolla M on C^1 -sileä ja toteuttaa yllä mainitun Cartanin ehdon. Tällöin monistolla M on olemassa annetun sileän struktuurin kanssa yhteensopiva reaalianalyttinen struktuuri, jonka suhteen ryhmän G toiminta on reaalianalyttinen.

Lyhyesti sanottuna: Jos Lien ryhmän Cartanin ehdon toteuttava toiminta on differentioituva, niin siitä voidaan saada reaalianalyttinen.

Vaikka Illman teoksissaan esitti vaikeita ja syvällisiäkin tuloksia, hänen tyyliinsä oli aina selkeä, yksinkertainen ja johdonmukainen. Niin suurta julkaisukiirettä hänellä ei koskaan ollut, ettei hän olisi viimeistellyt lauseidensa todistuksia täydellisyyteen asti matematiikan klassisten ihanteiden mukaisesti.

Professorina Illman joutui luonnollisesti hoitamaan myös hallinnollisia tehtäviä. Nämä hän suoritti tunnollisesti, mutta tuskinpa hän oli niistä niin kiinnostunut,

että koskaan olisi harkinnut hallinnollista uraa. Hänen ensisijainen kiinnostuksen kohteensa oli kuitenkin aina tutkimustyö, jonka hän pystyi yhdistämään matkustusharrastukseensa lukuisilla pitkäaikaisilla vierailuilla eri maiden yliopistoissa ja tutkimuslaitoksissa. Suomen professoreista ei todennäköisesti kovinkaan moni ole saanut yhtä lukuisaa määrää kutsuja huippuyliopistoihin kuin Illman. Keskimäärin lähes joka toinen lukuvuosi kului osittain tai kokonaan ulkomailla. Kohteina olivat Institute for Advanced Study Princetonnissa, Institut des Hautes Études Scientifiques Ranskassa, Oxfordin yliopiston matematiikan laitos, Forschungsinstitut für Mathematik, ETH Zürichissä, Michiganin yliopisto, Kioton yliopiston matematiikan tutkimuslaitos, Max Planck Institut für Mathematik ja saman verran muita.

Ulkomailla hän piti toistasataa tieteellistä esitelmää, ja hänen tiivis yhteydenpitoonsa muihin transformaatioryhmien teorian harrastajiin takasi, että hänellä oli tarjota ajankohtaista tietoa ja väitöskirjan aiheita jatko-opiskelijoille, joiden väitöskirjatöitä hän ohjasi Helsingissä. Näistä seitsemän väitteli Helsingin yliopistossa. Illmanilla oli pitkäaikainen Suomen Akatemian rahoittama tutkimusprojekti, joka takasi jatko-opiskelijoille hyvät taloudelliset edellytykset keskittyä opintoihin. Myös hänen johtamansa transformaatioryhmien seminaari tarjosi alan tutkijoille ja opiskelijoille hyvin toimivan yhteisön, jonka viikoittaisissa kokoontumisissa tutustuttiin alan ajankohtaisiin kysymyksiin. Seminaaria Illman johti omaan leppoisaan, mutta samalla itse asiaan keskittyvään tyyliinsä. Väitöskirjatyön ohjaajana hän oli aina kiinnostunut opiskelijoidensa työstä ja sen etenemisestä, sekä oli valmis keskustelemaan tutkimuksen aikana vastaan tulevista pulmista.

Ansioistaan Illman ehti saada runsaasti tunnustusta. Hänet valittiin Suomalaisen Tiedeakatemian jäseneksi vuonna 1980, ja hän oli myös Suomen Tiedeseuran jäsen. Oscar Öflund -säätion palkinnon tieteellisistä ansioista hän sai vuonna 1993 ja Magnus Ehrnroothin säätion palkinnon vuonna 1997. Hän toimi Helsingin yliopistossa promoottorina filosofisen tiedekunnan maisteri- ja tohtoripromootiossa vuonna 2003, ja samana vuonna hänen kunniakseen järjestettiin kansainvälinen konferenssi Helsingin yliopistossa juhlistamaan hänen 60-vuotispäiväänsä. Hänelle myönnettiin myös Helsingin yliopiston hopeamitali. Luonnollisesti hän oli Suomen matemaattisen yhdistyksen jäsen, mutta myös American Mathematical Societyyn sekä London Mathematical Societyyn jäsen.

Kollegana Sören Illman oli helposti lähestyttävä, avoin ja avulias. Kun hän lähes

puoli vuosisataa sitten palasi Yhdysvalloista Helsingin yliopiston silloisen matematiikan laitoksen ahtaisiin tiloihin, hän toi raikkaita tuulahduksia suuresta maailmasta. Jos jostain kantautui puheensorinaa ja iloista naurua, oli melko varmaa, että Sören oli läsnä. Hyväntuulisuuttaan hän ei näyttänyt koskaan menettävän. Oli aina mielenkiintoista keskustella Sörenin kanssa, sillä hänellä oli tietoa ja älykkäitä mielipiteitä muustakin kuin matematiikasta; hän oli esimerkiksi oopperamusiikin suurkuluttaja ja sellaisena erittäin asiantunteva. Ulkomaanmatkoillaan hän tutustui mielellään isäntämaan kulttuuriin. Niinpä hän esimerkiksi Kiotossa asuessaan alkoi kerätä ukiyo-e-puupiiroksia.

Söreniä jäivät kaipaamaan vaimo Kerstin, lapset Jerker ja Johanna perheineen sekä suuri joukko kollegoita ja ystäviä monessa maanosassa.

Erik Elfving ja Kaj Malm