



Alpo Kallio

* 21.2.1935 † 29.10.2020

PROFESSORI EMERITUS Alpo Kallio menehtyi Oulussa äkillisen sairauden murtamana 85-vuotiaana 29.10.2020. Hän teki merkittävän, yli 30-vuotisen uran teoreettisen fysiikan professorina Oulun yliopistossa. Suomalaisen Tiedeakatemian jäseneksi hänet kutsuttiin vuonna 1975.

Kallio syntyi Kannuksen Eskolan kylässä 21.2.1935. Isä oli veturinkuljettaja Metsähallituksen Lestin hoitoalueen puunkuljetusjunassa, ja äiti oli kotiäiti, joka kävi taimitarhalla töissä. Metsärata tarjosi kyläläisille työmahdollisuuksia, joihin Kalliokin nuorena aktiivisesti osallistui. Istutettiin puuntaimia, leimattiin metsää, ja radan korjaus- ja kunnostustöitä tehtiin omassa topparoiikkassa. "Syänmailla" myös marjastus toi ahkerille nuorille ansiomahdollisuuksia. Kyläkoulusta Kallio siirtyi Kannuksen yhteiskouluun, josta kirjoitti ylioppilaaksi vuonna 1954. Matemaattiset aineet kiinnostivat erityisesti, ja niinpä Kallio lähti opiskelemaan teoreettista fysiikkaa Turun yliopistoon. Filosofian kandidaatiksi hän valmistui 1959 ja lisensiaatiksi 1961.

Lahjakkaana, menestyvänä opiskelijana Kallio sai vuosiksi 1962–1964 stipendin Kööpenhaminaan Nordita-instituuttiin. Nordita oli silloin Pohjoismaiden yh-

teisesti kustantama teoreettisen fysiikan tutkimuskeskus, joka toimi läheisessä yhteistyössä ja osin samoissa tiloissa Niels Bohr -instituutin kanssa. Se takasi Norditaan jatkuvan virran kansainvälisesti tunnettuja vierailijoita ympäri maailman. Atomien ytimien fysiikka oli tuolloin energia- ja sotateollisuuden takia ala, johon sekä teoreettisessa että kokeellisessa fysiikassa panostettiin voimakkaasti. Noditassa Kallio sai väitöskirjansa ohjaajaksi yhdysvaltalaisen professori Gerry Brownin. Aiheena oli *Effective Interaction on the Fermi-Surface of Finite Nuclei*. Tutkimustyö käsitteli protonien ja neutronien välisiä vuorovaikutuksia keveissä ytimissä. Työt julkaistiin yhteistyössä Kristofer Kolltveitin kanssa. Heidän kehittämänsä malli herätti kansainvälistä huomiota ja saikin nimekseen Kallio–Kolltveit-potentiaali.

Stipendiaattikauden jälkeen Kallio palasi Suomeen Helsingin yliopistoon teoreettisen fysiikan tutkimuslaitokselle väitelläkseen tohtoriksi, sillä tutkijan paikka Yhdysvalloissa Minnesotan yliopistossa oli jo valmiina. Ydinmallien kehittäminen jatkui siellä ja vuoden kuluttua Argonnen kansallisessa laboratoriossa. Mallien kehittäessä niiden ratkaiseminen vaati tietokoneiden käyttöä. Kansallisessa labora-

toriossa tutkijoiden käytössä oli tähän erinomaiset resurssit tarjolla. Kallio yhteistyökumppaneidensa kanssa kehitteli ratkaisujen vaatimia ohjelmistoja ja toi ne mukanaan, kun hän muutti perheineen Ouluun 1967. Oulun tietokoneresurssit eivät vain olleet riittävän kehittyneitä siihen aikaan, jotta ohjelmistoja olisi voinut hyödyntää.

Vuonna 1961 nuoreen Oulun yliopistoon oli perustettu teoreettisen fysiikan professuuri, mutta viran ensimmäinen vakinainen täyttäminen tapahtui vasta 9.4.1965, kun Pekka Tarjanne nimitettiin virkaan. Hän lähti kuitenkin pian tutkijaksi Yhdysvaltoihin ja erosi virastaan 31.12.1966 saatuaan teoreettisen fysiikan professuurin Helsingin yliopistosta.

Teoreettisen fysiikan apulaisprofessori perustettiin Oulun yliopistoon syksyllä 1967, ja sitä hoitamaan saatiin Yhdysvalloista Alpo Kallio. Nimityksen virkaan hän sai 1.1.1968. Seuraavana vuonna täytettiin sitten avoimeksi jäänyt professuuri, ja Kallio nimitettiin siihen 1.2.1969. Nimitettäessä hän oli vasta 33-vuotias. Tässä virassa hän sitten toimi runsaat 30 vuotta eläkkeelle jäämiseensä saakka 29.2.2000. Teoreettinen fysiikka oli uusi tieteenala Suomen yliopistoissa, ja Nordita loi erinomaiset lähtökohdat tutkijan uralle. Sen vuoksi suuri osa ensimmäisistä yliopistovirkojen haltijoista teoreettisessa fysiikassa oli työskennellyt Norditassa stipendiaattina.

Opettajana Kallio oli hyvin selkeä ja innostava. Kuvaavaa oli, että aikanaan kvanttimekaniikan kursseja nimitettiin opiskelijoiden keskuudessa mystiikka I ja II, ennen kuin Kallio ryhtyi opettamaan niitä järjestelmällisesti Norditassa oppimaansa kööpenhaminalaista tulkintaa korostaen. Kvanttimekaniikka tai laajemmin

kvanttifysiikka on hämmentävän tarkka teoria mikromaailman ilmiöiden kuvaamisessa. Vielä 70-luvullakin saattoi sen erilaisista tulkinnoista järjestää yleisöseminaareja, joihin Kallio osallistui aktiivisesti. Tulkintaa koskevat ongelmat on ratkaistu aikoja sitten sekä teoriassa että kokeissa. Pienimuotoisia, stabiileja kvanttietokoneitakin on jo rakennettu.

Kallion tutkimustyö alkuaikoina Oulussa keskittyi ydinfysiikan sovelluksiin, vaikka raskas numeerinen laskenta ei Oulussa ollutkaan mahdollista. Yhteistyö kansainvälisesti kuitenkin auttoi, ja olihan Oulun yliopisto silloin maailman pohjoisimpana yliopistona eksoottinen paikka vierailta. Kallio itse toimi vierailevan tutkijana ja luennoitsijana muun muassa teoreettisen fysiikan tutkimuskeskuksessa Triestessä Italiassa 1971.

Tämän jälkeen Kallio siirtyi kehittämään yhtälöitä yleisemmin monen kappaleen systeemien, kuten varattujen kaasujen ja heliumnesteiden mallintamiseksi. Niissä hiukkasten välinen vuorovaikutus on yksinkertaisempi kuin protonien ja neutronien välillä, mutta haasteena on heliumnesteiden suuri tiheys ja varattujen kaasujen vuorovaikutuksen pitkä kantama. Mallinnukseen pääsi keskittymään vierailevana professorina New Yorkin osavaltion yliopistossa Stony Brookissa vuosina 1976–1977. Näistä aiheista valmistui sitten Oulussa useita väitöskirjoja.

Viimeisinä työvuosinaan Kallio innostui tutkimaan korkean lämpötilan suprajohteita. Se on erikoinen ilmiö, jolle ei vielä ole löydetty yleisesti hyväksyttyä mallia. Kallio lähestyi ongelmaa varattujen kaasujen seoksena, jossa toinen keveämpi komponentti siirtyy yllättävän korkeassa lämpötilassa suprajohtavaan tilaan. Eläkevuosina Kalliolla oli vielä harrastuksena

kantasolujen tutkimus yhteistyössä lääkärituttavien kanssa.

Ulkomailla vietettyjen vuosien seurauksena Kalliolla oli paljon ystäviä ja kollegoita, joita kutsuttiin Ouluun vierailijoiksi. Siinä auttoivat Norditan johtokunnan jäsenyys vuosina 1973–1990 ja sen puheenjohtajuus 1985–1987; Norditan ohjelmaanhan kuului lähettää omia tutkijoitaan lyhyille vierailuille eri Pohjoismaiden yliopistoihin. Runsaat 20 vuotta Kallio oli myös Helsingin teoreettisen fysiikan tutkimuslaitoksen johtokunnan jäsen.

Teoreettisen fysiikan kahvihuoneessa käytiinkin usein vilkkaita keskusteluja, jopa väittelyitä, sekä tieteellisistä aiheista että niiden ulkopuolelta. Kallion humanista avarakatseisuudesta kertoo se, että teoreettisen fysiikan laitoksella oli työhuone myös yliopistoväelle hyvin tutulla ”ortotopologian dosentilla” Aapo Heikkilällä. Oppilaitaan Kallio kannusti lähemmään ulkomaille. Hän myös järjesti heille tutkijapaikkoja ulkomaisiin tutkimuslaitoksiin.

Oulun yliopiston hallintoelimissä Kallio tuli tunnetuksi voimakkaista mielipiteistään. Hän oli Ouluun tullessaan oppinut käyttämään tietokoneita tutkimustyössään, ja hänellä oli selvä näkemys siitä, kuinka niiden käyttöä pitäisi kehittää. Silloisen ATK-keskuksen johtokunnan jäsenenä vuosina 1969–1987 hän pyrki väsymättä vaikuttamaan siihen, että henkilökohtaiset työasemat ja tietoverkot saatai-

siin kehittymään nykyiseen muotoonsa. Aina eivät ehdotukset saaneet ymmärtämystä keskusjohdossa, ja niinpä Kallio saattoi itse olla mukana vetämässä kaapeleita tarpeelliseksi katsomiinsa paikkoihin. Ohjelmointi ja matemaattisten mallien numeerinen ratkaiseminen otettiin myös olennaiseksi osaksi fyysikkojen opetusohjelmaa.

Kalastus oli Kalliolle rakas harrastus, talvella pilkkiminen ja kesällä uistelu ja onkiminen. Eläkepäivänsä Kallio asui vaimonsa Kirstin kanssa Toivoniemessä Oulujoen suulla, jonne kaikki Oulujokeen nousevat kalat kerääntyvät. Kodin ikkunasta saattoi seurata kalastajien touhuja ja mennä mukaan halutessaan. Kalaportaat Merikoskeen ja kutualueiden kunnostus Oulujoessa kuuluivat Kallion haaveisiin jo 70-luvulla. Niihin hän otti voimakkaasti kantaa lehtikirjoituksin ja keskustelutilaisuuksissa. Lopulta kalaportaat rakennettiin, ja nyt Oulujokeen nousee tuhansittain lohia. Myös puutarhanhoito Kannuksen mökillä oli tärkeä tapa rentoutua. Vadelmien kasvatuksesta saimme kuulla teoreettisen fysiikan kahvihuoneessa esitelmiä. Joskus kuulemma marjoja tuli niin paljon, että naapurusto Kannuksessa kutsuttiin apuun poimimaan.

Teoreettinen fysiikka uutena yliopistollisena oppiaineena oli Kalliolle hyvin tärkeä. Oulussa se oli pitkälti hänen luomuksensa, ja sitä hän puolusti voimakkaasti kaikissa yhteyksissä.

*Mikko Saarela, Pekka Pietiläinen
ja Matti Alatalo*