



Tieteenfilosofian perustava epätieteellisyys

Jaakko Anhava



Siellä, missä tutkimusperinteellä ei ole tukenaan inkvisitiota eikä maallista absolutismia, ei tiedeyhteisön dogmien uudistaminen ole epätoivoisen vaikeaa. Pitkällä tähtäyksellä tutkimuksen vapauden vakavin uhka ei ole vanhoillisuus vaan tieteenfilosofia.



Fyysikosta tieteenfilosofiksi siirtynyt Thomas Kuhn (1922-96) julkaisi jo klassikoksi tulleen teoksensa *The structure of scientific revolutions* kolme vuosikymmentä sitten, vuonna 1962 (Kimmo Pietiläisen suomennos *Tieteellisten vallankumousten rakenne* 1994).



Kuhnin näkemykset tieteen kehityksestä, ja etenkin hänen käyttöön ottamansa paradigman käsite, ovat saavuttaneet niin kanonisen aseman, että niiden vastustaja tuntee itsensä miltei kreationistiksi. On kuitenkin, mieluummin myöhään kuin ei milloinkaan, tehtävä asian juuriin menevä kysymys: pitävätkö ne ensinkään paikkaansa?



Omalla alallani, suomen kielen tutkimuksessa, käytiin 1970- ja 80-luvulla ahkerasti keskustelua tutkimuksen paradigmoista: monet silloisen nuoren tutkijapolven edustajat katsoivat "vanhan" paradigman jo aikansa eläneen ja hetken koittaneen uuden esiinmarssiin. Yhdessä "vanhan" paradigman keskushahmoista leimautunut professori Terho Itkonen (1933-98) esitti eräässä puheenvuorossaan:



"Selvyyden vuoksi totean, etten kuulu niihin, jotka uskovat kielitieteen kehittyneen ja jatkuvasti kehittyvän Kuhnin (1962) paradigmaopin mukaisella sääntillisellä tavalla - niin, että on vallitseva paradigma, jonka pikku heikkoudet lopulta käyvät yhä kriittisemmiksi, kunnes se lopulta sortuu niihin ja korvautuu entistä selittävämmällä paradigmalla. Pikemmin minusta näyttää, että kielitieteessä kautta aikojen on ollut lukuisia toistensa lomassa viihtyviä paradigmoja, joiden selittävydessä on suuriakin vajauksia - eivätkä ne silti drastisesti luhistu vaan pysyvät pystyssä ja saavat toisiltaan jatkuvaa täydennystä niihin osiinsa, jotka kussakin paradigmassa ovat selitysvoimattompia." (Itkonen 1977 : 87.)



Itkonen puhui erityisesti kielitieteestä, mutta uskon hänen näkemyksensä olleen, että ajatus paradigmoista ja niiden vaihdoksista ei humanistisiin tieteisiin yleensääkään yhtä hyvin sovi kuin luonnontieteisiin. Näissä hän ilmeisesti oletti paradigmakäsityksen pätevän siten kuin sanottiin - tai sitten ei halunnut ottaa kantaa aloihin, joita ei katsonut kyllin hyvin tuntevansa.



Onko Kuhn ollut vilpittön?



Thomas Kuhnin paraati-, etten sanoisi paradigmaattinen esimerkki tieteellisen paradigman vaihdoksista on ollut newtonilaisen fysiikan korvautuminen einsteinilaisella. Kun ns. arkikäsitys tämän muutoksen syistä on, että suhteellisuusteoria sopi empiirisiin havaintoihin paremmin kuin Newtonin mekaniikka, Kuhn onkin sitä mieltä, että tieteessä ei perinteistä selitysmallia, paradigmaa, hylätä siihen sopimattomien havaintojen vuoksi, vaan vasta kun on syntynyt uusi teoriaparadigma, joka ensin kilpailee vanhan paradigman eli normaali-tieteen (tässä tapauksessa Newtonin mekaniikan) kanssa ja sitten syrjäyttää sen.



Muutenhan tämä olisi sama asia kuin "ns. arkikäsitys", mutta Kuhn korosti, että vanhan ja uuden paradigman teoreettiset käsitteet ovat yhteismitattomia. Siksi siirtyminen vanhasta uuteen ei voi johtua paremmasta empiirisestä selityskyvystä, vaan tyydyttävämmästä kokonaisrakenteesta, josta kyky selittää ennen selittämättä jääneitä havaintoja on enintään yksi eikä ehkä edes tärkein osa.



Sen verran Kuhn sentään antoi arvoa empiirisille havainnoille, että hänen mielestään tieteen mullistusta (joksi minä hänen



terminsä *revolution* mieluummin suomentaisin tieteestä puhuttaessa) edeltää normaali-tieteen kriisi, joka johtuu sellaisten yhä uusien havaintojen kasautumisesta, joita vanha paradigma ei pysty selittämään.

Mutta tarkastellaanpa fysiikan vaiheita. Sen pitkäaikainen paradigma, 1600-luvulta 1800-luvulle, siis oli Newtonin mekaniikka. Vasta 1800-luvun lopullako, johon sekä Thomas Kuhn että enimmäkseen fyysikotkin sijoittavat fysiikan vallankumouksen alun, sen selitysvaiva osoittautui rajalliseksi? Ei suinkaan.

Jo edellisessä vuosisadanvaihteessa havaittiin sähkömagneettiset ilmiöt, joihin Newtonin mekaniikka ei antanut selitystä. Ja ratkaisu, James Clerk Maxwellin ja Michael Faradayn 1840-luvulla esittämät sähkömagneettiset yhtälöt, ei totisesti ollut newtonilaisen paradigman mukainen: yhtälöt operoivat sähkö- ja magneettikentän käsitteillä, joita ei voinut johtaa mekaniikan periaatteista. Kuitenkin ne antoivat käsittelemisiä ilmiöihin selityksen, jota vastaan ei käynyt väittäminen.

Koossa oli siis ainekset mallikelpoiseen kuhnilaiseen kriisiin: ilmiöt, joita puolitoista vuosisataa vallinnut paradigma ei pystynyt selittämään, ja selitys, joka nousi aivan eri pohjalta.

Puhkesiko kriisi? Ei. Fyysikot rykivät vaivautuneina jonkin aikaa, mutta sopeutuivat sitten kahteen eripohjaiseen selitysmalliin.

1880-luvulla, silloin kun fysiikan kriisi Kuhnin mukaan alkoi, tehtiin kyllä uusia havaintoja, joihin eivät vanhat selitykset tepsineet. Mutta kuten jo sanoin, tässä ei ollut mitään uutta; ja kun Albert Einstein sitten esitti suhteellisuusteoriaansa, sen menestys fyysikkojen parissa - ensi alkuun ei suinkaan kiistaton - johtui tietenkin siitä, että se selitti runsaasti uusia havaintoja ja, mikä tärkeintä, osoitti miksi ja missä suhteessa Newtonin mekaniikka oli ollut riittämätön. Juuri jälkimmäinen seikka lopulta käänsi vastasukaisetkin fyysikot myötämielisiksi.

Tässä ei kuitenkaan ollut teorian kumojuksellisuus: teorian laajennus ei ole mullistus. Ei kumous ollut sekään, ettei suhteellisuusteoria sopinut newtonilaiseen paradigmaan - eivät olleet sopineet Maxwellin ja Faradayn yhtälötkään. Mullistavaa oli se, että kaksi tieteen tärkeimpiin kuulunutta peruskäsitettä, absoluuttinen kaikille yhteinen aika ja absoluuttinen kolmiulotteinen avaruus, hylättiin tarpeettomina ja todistettavaksi mahdottomina. Myös massan ja energian käsitteet määriteltiin aivan erilaisiksi kuin ennen. Tämä on se asian puoli, joka niin perin pohjin on muuttanut kuvamme todellisuudesta - ei teoreettisen paradigman vaihdos.

Eikä tässä kaikki. 1900-luvun alusta, jo ennen erityisenkään suhteellisuusteorian julkaisemista, lähti kehittymään kvanttimekaniikka, toinen modernin fysiikan peruskivistä, ja se formuloitiin matemaattisesti 1920-luvulla. Se ei teoreettisesti sopinut yhteen suhteellisuusteorian kanssa eikä sovi vielääkään. Se on siis aivan eri paradigma kuin suhteellisuusteoria; mutta teoreettisen fysiikan nykytilaa on kriisin sijasta vaikea sanoa muuksi kuin loistokaudeksi: yhä uusia havaintoja tehdään ja niitä selittäviä teorioita ja teorianlaajennuksia syntyy liki vuosittain.

Modernin fysiikan kehitystä ja nykyisyyttä voisi tuskin paremmin luonnehtia kuin Terho Itkonen omaa tiedettään: on "toistensa lomassa viihtyviä paradigmoja, joiden selittävytydessä on suuriakin vajauksia - eivätkä ne silti drastisesti luhistu vaan pysyvät pystyssä ja saavat toisiltaan jatkuvaan täydennystä niihin osiinsa, jotka kussakin paradigmassa ovat selitysvaivattomampia". Mutta vaikka Kuhn oli alkuaan juuri fyysikko, hän teki fysiikasta oman paradigmaoppinsa perustyyppin.

Tähän ristiriitaan on kaksi selitystä: Kuhn on joko valehtelija tai filosofi.

Filosofi vai valehtelija?

Fyysikko, tai minkä hyvänsä tieteen harjoittaja, katsoo alansa teorioita aivan eri näkökulmasta kuin filosofi. Tieteenharjoittaja mittaa teorian arvon siitä, miten hyvin se selittää havaintoja, ja jos teorit eivät mahdu samaan paradigmaan, hän ilman kummempaa päänsärkyä antaa niiden kuulua eri paradigmoihin. On tietenkin monia tieteenharjoittajia, joita

tällainen pluralismi ei tyydytä - usein heillä on vaivoinaan filosofisia harrastuksia - mutta yleisesti ottaen esimerkiksi fyysikot 1900-luvun mittaan omaksuivat Deng Xiaopingin ajatuksen: sama se minkä värinen kissa on, kunhan se pyydystää hiiriä.

Kuhnista kuitenkin tuli tieteenfilosofi, ja filosofian kannalta on sinänsä melko oikein määrittää tieteen kriisi siitä, että teoreettiset perusteet hämärtyvät ja hajaantuvat. Tästä näkökulmaerosta lähtien voisi katsoa, että hän aivan vilpittömästi ei kyennyt näkemään, että tieteenharjoittajille riittää, kun uusi teoria selittää havainnot relevantisti, eivätkä he useimmiten jää miettimään, miten teoriat filosofisesti on ymmärrettävä - mikä taas Kuhnista on keskeinen kysymys.

Mutta aivan puhdasjauhoiselta ei vaikuta, että Kuhn määrittelee tieteellisen kriisin niin, että sen vaatiman kumouksen olisi hänen perusmallina käyttämällään alalla, fysiikassa, odottanut tapahtuneen 1840-luvulla, mutta kuitenkin itse sijoittaa kumouksen ja sen edellyttämän kriisin 1900-luvun vaihteeseen ja Einsteinin esiintuloon, jossa on koko lailla vähemmän paradigmatkriisin tuntomerkkejä.

Tämä panee epäilemään, ettei Kuhnille ollut niin tärkeätä saada paradigmamalliaan vastaamaan alansa todellista kehitystä kuin esittää alansa todellinen kehitys mallinsa näköiseksi. Jos näin todella oli, hän tavallaan oli johdonmukainen, sanoutuihan hän mallissaan irti käsityksestä, että uudet teoriat kehitetään selittämään havaintoja. Kuhn siis oli sekä filosofi että valehtelija.

Paradigmamallin uhka tieteelle

Kuhn ei ollut täysin väärässä: on ilman muuta selvää, että eri tieteenaloilla (varmaan kaikilla) ovat kulloinkin vallitsevat selitysmallit ohjanneet tutkijain kiinnostusta joihinkin kysymyksiin enemmän kuin toisiin, yhtä lailla selitystä kaipaaviin. Uudet hedelmälliset näkökulmat ja lähestymistavat ovat täten saattaneet ja yhä saattavat jäädä vaille ansaitsemaansa huomiota tai tulla tyyten torjutuiksi.

Jos Kuhn olisi tarjonnut näkemystään psykoanalyysiksi näistä tiedeyhteisön ajattelu- ja toimintahäiriöistä ja pyrkinyt kehittämään siitä terapian niiden parantamiseksi, hän olisi tehnyt tieteelle suuren palveluksen. Mutta hänen paradigmaoppinsa ei ole psykoanalyysi vaan ohjelmajulistus: hänen mukaansa tieteen luonne ei voi muu ollakaan kuin se, minkä hän esitti.

Tiivistäen sanottuna Kuhn väitti, että tiede edistyy murtamalla vanhoja, selitysvoimattomiksi käyneitä paradigmojaan, mutta ettei paradigmoja voi neutraalisti vertailla keskenään, koska ne lähtevät eri perusoletuksista. Tieto ei siis kasaudu, vaan murtuneet palaset kootaan uudestaan.

Vaikka tämä näkemys on tunnustavinaan paradigmanvaihdosten väliset "normaalitieteen" kaudet tieteen olennaiseksi osaksi, se todellisuudessa opettaa perin juurin väheksymään niitä: kukapa tutkija tai varsinkaan opiskelija haluaisi olla kalkkiutunut normaalitiedemies mieluummin kuin vallankumouksen lipunkantaja. Omaa identiteettiä ei normaalityeteelle tunnusteta; vanha paradigma on olemassa vain, jotta se voitaisiin julistaa aikansa eläneeksi.

En ainakaan itse ole koskaan nähnyt kiinnitettävän huomiota siihen, miten vakava uhka tämä on koko tieteen ja tutkimuksen vapaudelle. Uutta paradigmaa kuuluttavat vallankumoukselliset määrittävät sekä "normaalitieteen" että "vallankumouksen" kriteerit - normaalitieteilijöiksi luettujen mieltä ei kysytäkään, sillä lähtökohtahan on, että he edustavat kumottavaa paradigmaa.

Tieteen mullistajat aina korostavat ajavansa tutkimuskohteitten ja näkökulmien valinnan vapautta. Mutta valinnan vapautteen uskotaan vain vallankumouksellisen kykenevän; se, mitä "normaalitieteilijä" luulee valinnan vapaudeksi, on illuusiota, sillä hänhän, toisin kuin vallankumouksellinen, ei kykene edes näkemään paradigmansa rajojen yli. Normaalitieteilijä on aina paradigman vanki, koska hän on normaalitieteilijä, ja hän on normaalitieteilijä, koska edustaa tieteenparadigmaa, jonka vallankumoukselliset määrittelevät.

Minulla on omaa kokemusta siitä, mitä tämä käytännössä tarkoittaa. Alussa mainitsemani "paradigmataistelua" käytiin suomen kielen tutkimuksessa juuri omana opiskeluaikanani.

Sitä johtivat monet jo silloin ansioituneet tutkijat, mutta niin kuin aina kun uusia ajatuksia tuodaan esiin, perässä hihti iso liuta seuraajia, jotka tavoittelivat pääsyä alan huipulle ilman suurempaa vaivaa kuin vaati liittyminen muodikkaaseen jengiin. Me "vanhaa paradigmaa" edustaneet opiskelijat väittelimme luennoilla, kahvilassa ja kerran oikein paneelissakin "uutta paradigmaa" ajavien kanssa. Keskustelun nimeä se ei ansainnut, sillä paradigmanuudistajien perustavin oletus oli, että vanha paradigma oli jo kuolleeksi todettu, ja vastapuoli vain itsekkäistä syistä tätä ilmeistä totuutta vastusti.

Kaikki tämä tapahtui aikana, jona tuo niin kirottu suomen kielen tutkimuksen vanha paradigma oli avarampi, joustavampi ja monipuolisempi kuin koskaan ennen. Kumousta peräänkuulutettiin silloin, kun alallamme oli entistä enemmän mahdollisuuksia uusien ja tuoreiden ajatusten esittämiseen ilman mitään vallankumouksia - ja niitä myös esitettiin. Mutta historiastahan tiedämme, ettei vallankumouksia koskaan silloin tapahdu, kun niitä kipeimmin tarvitaan: Nikolai II kukistui, ei Josef Stalin.

Tiedonsosiologia

Vaikka siis jo Thomas Kuhnin paradigmamalli ohjelmana vaarantaa tieteen vapauden, hän sentään edusti sitä mallillista kantaa, että tiede periaatteessa on järkevää toimintaa ja että paradigmat ensi sijassa vaihtuvat tieteenssisäisistä syistä. Monin veroin vaarallisempi on tieteenfilosofian ns. tiedonsosiologinen koulukunta, jonka mukaan tiede olemukseltaan on sidoksissa yhteiskunnan valtarakenteisiin ja tarjoaa niille ideologisen vahvistuksen - ettei tiede siis todellisuudessa oikeastaan mitään tiedäkään. Juuri tätä tarkoittaa se tiedonsosiologiasta lähtöisin oleva näkemys, että totuus on sosiaalinen konstruktio.

Täysin väärä ei tämäkään ajatus ole: jotkut totuudet ovat sellaisia. Vuosisatojen ajan oli vallitseva totuus, että naisten järki on heikompi kuin miesten. Elleivät naiset menneisyydessä todella olleet miehiä tyhmempiä, mitä tuskin voi olettaa, niin esimerkkejä vanhaa "totuutta" vastaan on ollut tarjolla joka päivä. Mutta niistä ei piitattu, koska silloinen "totuus" oli liian vahva sosiaalinen konstruktio. On kuitenkin väärin yleistää tämä koskemaan kaikkea totuuskäsitystä ja tiedonmuodostusta.

Tiedonsosiologian sisälläkin on monta suuntausta, mutta lainaan tässä vain sen kaiketi kuuluisinta edustajaa, ranskalaista Michel Foucault'ta:

"- valta ja tieto edellyttävät toinen toistaan; - ei ole olemassa valtasuhdetta, jolle ei muodostuisi sitä vastaavaa tietokenttää, eikä tietoa, joka ei edellyttäisi ja samalla muodostaisi valtasuhteita. Näitä vallan ja tiedon välisiä suhteita ei siis voida eritellä lähtemällä tietävästä subjektista, joka olisi joko vapaa tai riippuvainen valtarakenteista; on otettava päin vastoin huomioon, että tietävä subjekti, tunnettavat kohteet sekä tiedon soveltamistavat ovat kaikki seurausta näistä vallan ja tiedon suhteiden perusedellytyksistä ja niiden historiallisista muutoksista. Siis lyhyesti sanottuna tieto, vallalle joko hyödyllinen tai epämieluisa, ei ole lähtöisin tietävän subjektin toiminnasta, vaan vallan ja tiedon välisistä suhteista ja niiden kautta tapahtuvista kehityskuluista ja taisteluista, joista tämä yhdistelmä koostuu ja jotka määräävät tiedon mahdolliset muodot ja alueet." (Foucault 1980 : 35.)

"Ihminen, josta meille puhutaan ja joka pitäisi vapauttaa, on jo itsessään seurausta itseään paljon syvemmästä alistamisesta. Hänessä asuu "sielu", johon hänen olemassaolonsa perustuu; tämä olemassaolo on itse osa hallinnasta, jonka valta kohdistaa ruumiiseen. Sielu on erään poliittisen anatomian seurausilmiö ja väline; sielu, ruumiin vankila." (Mts. 37 - 38.)

Koukeroisesti sanottu, mutta kyllin selvästi: vaikka Foucault sentään myöntää, että tieto voi olla vallalle epämieluisaakin, hänen näkemyksensä redusoi koko tiedonmuodostuksen yhteiskunnan valtasuhteiden muutoksiin; jos Francis Baconin mielestä tieto on valtaa, Foucault'n mukaan valta on tietoa. Hän on myös esittänyt, että historian eri ajanjaksoina vallinneet ajattelutavat ovat niin olennaisesti erilaiset, etteivät niitä nykyihmiset pysty ymmärtämään: meidän ja entisaikojen välillä ei ole jatkumoa vaan jyrkkiä katkoksia, joissa kulttuurin käsitejärjestelmät tykkänään muuttuvat (jyrkempi versio Kuhnin paradigmanvaihdoksista).

Tämä rajoitus ei tietenkään koske Foucault'ta itseään: hän tietää täydellisesti, millaisia entisten aikojen ajattelutavat olivat,

ja kertoo sen meille pimeydessä vaeltaville. Se ristiriita ei myöskään häiritse, että vallanpitäjät aina innokkaasti pyrkivät lisäämään vaikutusvaltaansa tieteenteossa (1960-80-luvulla tiede piti ottaa "yhteiskunnan" eli valtion ohjaukseen, 1990-luvulta alkaen liike-elämän) ja että yksipuoluisissa tiedemiehet pannaan ankkuriin aatteellisiin sulkeisharjoituksiin. Tämän kaikenhan pitäisi olla turhaa vaivaa, jos tiede on niin valtasyntyistä kuin Foucault sanoo.

Samana itsepetoksen vallassa elää koko tiedonsosiologia. Jos tieto on niin sidoksissa valtarakenteisiin, joiden ankarina arvostelijoina ja vastustajina tiedonsosiologit poikkeuksetta esiintyvät, niin miten he itse ovat lainkaan voineet käsityksiinsä päätyä ja tuloksiaan saavuttaa ja (jos nyt näin pinnallista seikkaa kehtaa mainitakaan) niiden ansiosta usein saada tärkeiden yliopistojen professuureja?

Koska valta on sosiaalinen konstruktio, myös tieto on tiedonsosiologien mukaan sellainen. Niin muodoin "mahdollista on se, minkä minä voin tehdä mahdolliseksi", kuten sanoi kuningas Harald Pitkäkäinen Paavo Haavikon näytelmässä. Tieteen ja ajattelun vapaudesta tällainen näkemys ei jätä mitään jäljelle.

Tieteenfilosofian esiparadigmaattisuus

Sekä paradigmaatikot että aivan erityisesti tiedonsosiologit ovat korostaneet, että aineisto- ja havaintokeskeinen tieteenteko on pelkkää illuusiota: havainnot ovat aina teoriasidonnaisia, ja se, joka mielestään ei perusta tutkimustaan mihinkään nimenomaiseen teoriaan, vasta onkin sokea ja tiedostamattoman teorian vanki. Näin sanoo mm. toinen tunnettu ranskalainen tiedonsosiologi Pierre Bourdieu, mutta olen tämän kyllä kuullut vähemmän maineikkaidenkin suusta lukemattomat kerrat.


Tähän on pakko sivistymättömästi vastata, että väite on pelkkää roskaa ja oman teoreettisen monomanian puolustelua. Teoriamonomaani ei voi sietää sitä, että joku julkeaa edes ajatella voitansa liikkua tieteen maastossa kiinnittymättä mihinkään nimenomaiseen teoriaparadigmaan ja hyödyntää toistensa lomassa viihtyviä paradigmoja, joiden selittävydessä on suuriakin vajauksia. Kun jotkut kuitenkin sellaista julkeavat, teoriamonomaanin on osoitettava (etenkin itselleen) tämä harhaksi, ja se tapahtuu julistamalla, että kaikkinaiset lähtökohtakäsitykset, yhtä lailla mielen taustalle kehkeytynyt koulutuksen, tietojen, kiinnostuksen ja kokemuksen summa kuin varta vasten rakennetut teoreettiset konstruktiot, ovat olemukseltaan yhtä yhtenäisiä, rajoittuneita ja diskreettejä. Tässä käsityksessä induktiota (teorioitten johtamista yksityisestä yleiseen) ei ole olemassa vaan sekun on tiedotonta deduktiota (yleisestä yksityiseen).

George Orwell sanoi kerran: "Täytyy kuulua älymystöön uskoakseen tuollaista: kukaan tavallinen ihminen ei olisi noin hölmö." Se normaali-tieteilijä, joka luottaa havaintoihinsa ja omaan kriittiseen järkeensä, ei ole niin väärässä kuin muodikkaat tieteenfilosofit uskovat; hänellä joko on tai ei ole mielikuvitusta uusien näkökulmien löytämiseen, mutta hän on ainakin vähemmän altis syvämielteisiin ortodoksioihin.


Kuhnin paradigman mallin mukaan tieteen "esiparadigmaattiselle" kaudelle on tyypillistä teorioitten kirjavuus ja se, että kukin teoreetikko esittää todisteikseen niitä tutkimuskohteensa puolia, jotka tukevat hänen omia käsityksiään. On vaikea kuvitella parempaa esimerkkiä esiparadigmaattisesta alasta kuin tieteenfilosofia: kukin koulukunta pyrkii selittämään tieteen kaiken kehityksen oman mallinsa mukaisesti - kaikki vastaevienssi on vain näennäistä ja sen voivat vain asioihin heikosti perehtyneet ottaa vakavasti.

Totuus ja metodi


30 vuotta sitten professori Raimo Lehti, joka tässäkin lehdessä on ahkerasti kirjoittanut mm. tieteenfilosofiasta, julkaisi matematiikan luonteesta artikkelin, jonka mainiosti voi yleistää kaikkiin tieteenaloihin. Hänen kirjoituksensa ei vuosien varrella ole menettänyt mitään tuoreudestaan:




"Että meillä on tällainen ryhmä, joita kutsumme matemaatikoiksi, on sellaisen historiallisen prosessin varassa, jota voimmme parhaiten kutsua käten päälle panemiseksi. Edellinen sukupolvi matemaatikoita määrittelee, ketkä ovat matemaatikoita heidän jälkeensä. Asia, mitä näin matemaatikoiksi määritellyt ihmiset tutkivat, on per definitionem matematiikkaa." (Lehti 1971 : 76.)




"Ei ole varma, päätyvätkö kaikki ihmiset samanlaiseen käsitykseen, ts. keräävätkö kaikki mieleessään matematiikalle suurin piirtein samoja ominaisuuksia. Ei myöskään ole varmaa, missä määrin ominaisuudet, jotka tällä tavalla saadaan kerätyksi, todella ovat kaikelle matematiikalle luonteenomaisia. Itse arvaisin, että kerättiinpä matematiikalle mitä luonteenomaisina pidettyjä ominaisuuksia tahansa, niin aina löydämme matematiikasta aloja, joilla näitä ominaisuuksia ei ole, ja varsinkin sellaisia historiallisia aikakausia, jolloin matematiikalla on tarkoitettu jotakin kokonaan näiden ominaisuuksien vastaista." (Mts. 77.)




"Suunta, mihin matemaatikot aikojen halki vaeltavat, on per definitionem matematiikkaa. Tämän suunnan selvittäminen on empiirinen kysymys. Jokainen rajoittava ennakoasenne matematiikan kuvittelusta todellisesta olemuksesta on nähdäkseni vastauksen löytämistä ajatellen haitallinen." (Mts. 97.)



Nämä Lehden artikkelin päätössanat ovat harhaoppia minkä hyvänsä tieteenfilosofisen koulukunnan kannalta. Lehteä ojensikin jopa niin maltillinen alan edustaja kuin professori Ilkka Niiniluoto:




"Lisäksi voi todeta, että sen suunnan selvittäminen, mihin matemaatikot aikojen halki vaeltavat, ei ole puhtaasti empiirinen kysymys: matemaatikkojen erottaminen muista edellyttää jo jonkinlaista käsitystä siitä, mitä matematiikka on. Esimerkiksi monet antiikin ja keskiajan oppineet itse pitivät tähtitiedettä matematiikan haarana." (Niiniluoto 1982 : 181.)




Sangen merkillinen vastaväite, kun Lehti nimenomaan sanoo, että "kerättiinpä matematiikalle mitä luonteenomaisina pidettyjä ominaisuuksia tahansa, niin aina löydämme matematiikasta aloja, joilla näitä ominaisuuksia ei ole, ja varsinkin sellaisia historiallisia aikakausia, jolloin matematiikalla on tarkoitettu jotakin kokonaan näiden ominaisuuksien vastaista".

*



Kirjoitustani on innoittanut Helsingin yliopistossa 14. 2. 2000 pidetty tilaisuus "Todellisuus: sosiaalinen konstruktio vai totista totta?", joka kuului luento- ja keskusteluserjaan "Kolmas kulttuuri - uuden vuosituhannen maailmankuvat" (24.1.-14.2.2000), järjestäjänä Tieteellisten seurain valtuuskunta ja Suomen matemaattinen yhdistys. Sarjan alustukset julkaistiin *Tieteessä tapahtuu* -lehdessä 2/2000 (luettavissa myös verkossa: www.tsv.fi). Olin seuraamassa tilaisuutta, ja hyvin tyytymättömänä panin merkille, että niin alustukset kuin puheenvuorot antoivat vaikutelman sellaisesta kahtiajaosta, että luonnontieteilijät pitävät todellisuutta totisena totena mutta humanistit sosiaalisena konstruktiona.



Koska keskusteluun jäi kovin vähän aikaa, en ehtinyt saada siinä puheenvuoroa, mutta humanistina en voi enää vaieta: vakuutan, että kyllä humanistisillakin aloilla meitä on monta, jotka yhä uskomme totiseen totuuteen ja verifioitaviin tosiasioihin.



KIRJALLISUUTTA:



Foucault, Michel (1980): Tarkkailla ja rangaista. Suom. Eevi Nivanka. Otava.

A decorative geometric pattern consisting of a central square with internal lines forming a complex, symmetrical design, repeated in a grid-like fashion.

Itkonen, Terho (1977): "Tutkimuksen vaihtoehdoista ja vähän paradigmoistakin". *Virittäjä* 81, s. 78-88.

Lehti, Raimo (1971): "Matemaattisen ajattelutavan kehitys", s. 75-97 teoksessa *Logiikka ja matematiikka*, toim. Marja-Liisa Kakkuri-Ketonen ym. WSOY.

Niiniluoto, Ilkka (1982): "Tiedon kasvu matematiikassa", s. 174-195 teoksessa *Katsauksia matematiikan historiaan*, toim. Juha Oikkonen. Gaudeamus.

Kirjoittaja on fil.maist. ja kielitieteilijä.

A decorative geometric pattern consisting of a central square with internal lines forming a complex, symmetrical design, repeated in a grid-like fashion.