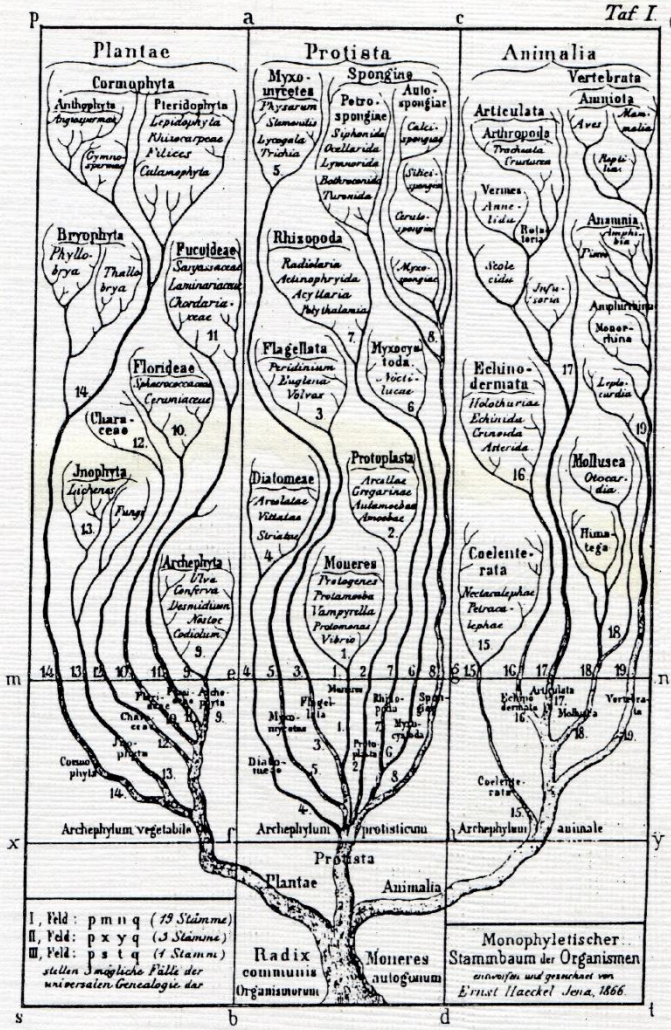


Suomalaisen filosofian 'enfant terrible'

Kriittinen ajattelija ja tiedepoliittinen keskustelija

Juhlakirja tohtori Pertti Lindforsin 75-vuotispäivänä

Monitieteinen antologia

Luonnonfilosofian seura ry.
Otamedia

Luonnonfilosofian seura ry — Samfundet för naturfilosofi rf

Seuran tarkoituksena on edistää luonnontieteiden ja niiden sovellusten herättämien filosofisten kysymysten harrastusta ja tutkimusta. Luonnonfilosofian seura pyrkii kokoamaan tiedeyhteisön eri haarojen edustajat keskusteluyhteyteen, jossa maailmankuvaa, olemassaoloa ja tietoamme siitä voidaan tarkastella ja täsmentää kunkin erikoisalan saavutusten valossa.

Luonnonfilosofian seuran syntyjä alkuvaiheet liittyvät professori K.V. Laurikaisen (1916-1997) toimintaan hänen jäätyä eläkkeelle 1979 ja ryhdyttyä pitämään seminaareja Yliopiston fysiikan laitoksella Siltavuoren penkereellä. Laurikainen toimi maamme ensimmäisenä ydinfysiikan professorina Helsingin yliopistossa (1960-79), viimeisenä virkavuotena viran nimikkeenä oli alkeishiukkasfysiikka. Niinpä luonnonfilosofian seuran seminaaritkin käsittelivät alkuaikoina pääasiassa modernin fysiikan ja erityisesti kvanttimekaniikan filosofian avoimia kysymyksiä.

Seura perustettiin 17.11.1988 ja rekisteröitiin 8.1.1990. Tieteellisten seurain valtuuskunnan jäseneksi se hyväksyttiin vuonna 1993. Luonnonfilosofian seuran jäsenrekisterissä oli vuoden 2005 alussa 146 henkilöä, joista suurin osa on akateemisen loppututkinnon suorittaneita, heidän joukossaan 19 professoria. Väitelleitä tutkijajäseniä on noin 40.

Seura kokoontuu vähintään kerran kuussa esitelmätilaisuuksiin, joihin yleisöllä on vapaa pääsy. Seura järjestää myös laaja-alaisempia poikkitieteellisiä symposiumeja (esim. Luonnontieteen haaste filosofialle ja teologialle 1996 tai Onko suhteellisuusteorian lähtöolettamuksille vaihtoehtoja 2000).

Seuran vuotuinen jäsenmaksu on 20 €, opiskelijoilta 10 €. Luonnonfilosofian seuralla on vuodesta 1998 alkaen ollut toimipaikka Tieteiden talossa, Kirkkokatu 6, 00170 Helsinki, puh. (09) 22869 274.

E-mail: lfs@protsv.fi
Internet-sivut: http://www.lfs.fi

Seuran XVII toimintavuosi.

DI Paul Talvio
Puheenjohtaja

FL Seppo Laureina
Sihteeri

Kansikuva: Ernst Haeckel (1834-1919)
Monophyletischer Stammbaum der Organismen (1886)

Saksalainen lääketieteilijä, eläintieteilijä ja luonnonfilosofi **Ernst Haeckel** (1834-1919), darwinismin voimakas esitaistelija mm. teoksellaan "Systematische Phylogenie. Entwurf eines natürlichen Systems der Organismen auf Grund ihrer Stammesgeschichte" 1-3 (1894-96), monistisen maailmankatsomuksen edustaja ja Saksan Monistenbundin perustaja (1906), ’wonach "Gott" mit der Natur identisch und Kraft, Stoft und Geist voneinander untrennbar seien' ("Die Welträtsel. Gemeinverständliche Studien über monistische Philosophie" (1899), "Kristallseelen” (1917) — Pertti Lindforsin hengenheimolainen. Kuva symboloi Lindforsin tieteellistä maailmankatsomusta ja elinikäisiä harrasta kiinnostusta luonnon-, biologian-, kehitysopin- ja tieteenfilosofian sekä monitieteisyyden teoreettisiin kysymyksiin.

Luonnonfilosofian seura ry - Samfundet för naturfilosofi rf

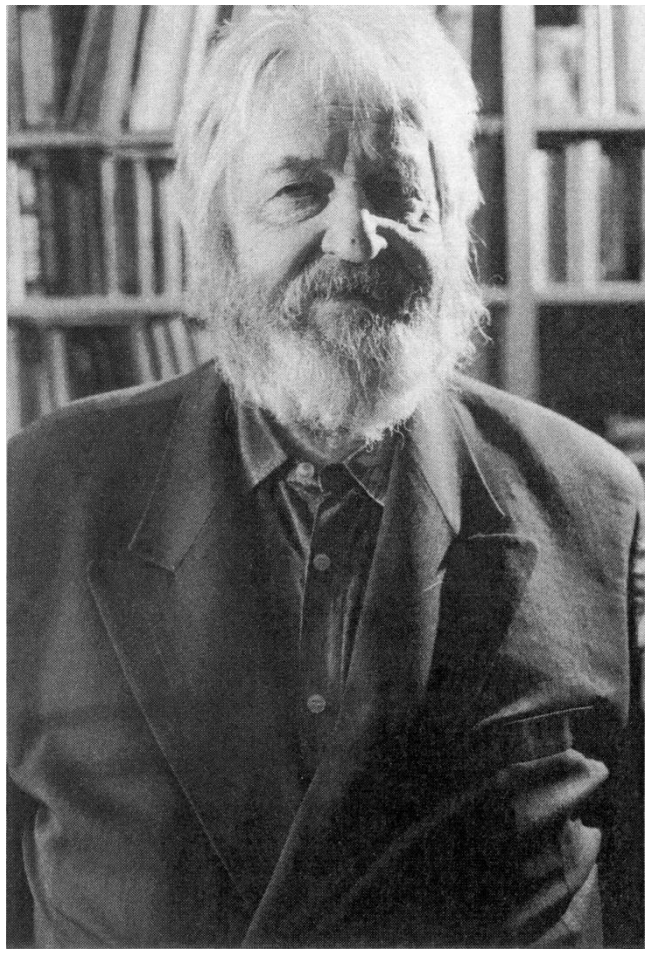
The Finnish Society forNalural Philosophy
Finniselle Gesellschaft fiir Naturpbilosophie

Toimittajat — Editors — Herausgeber

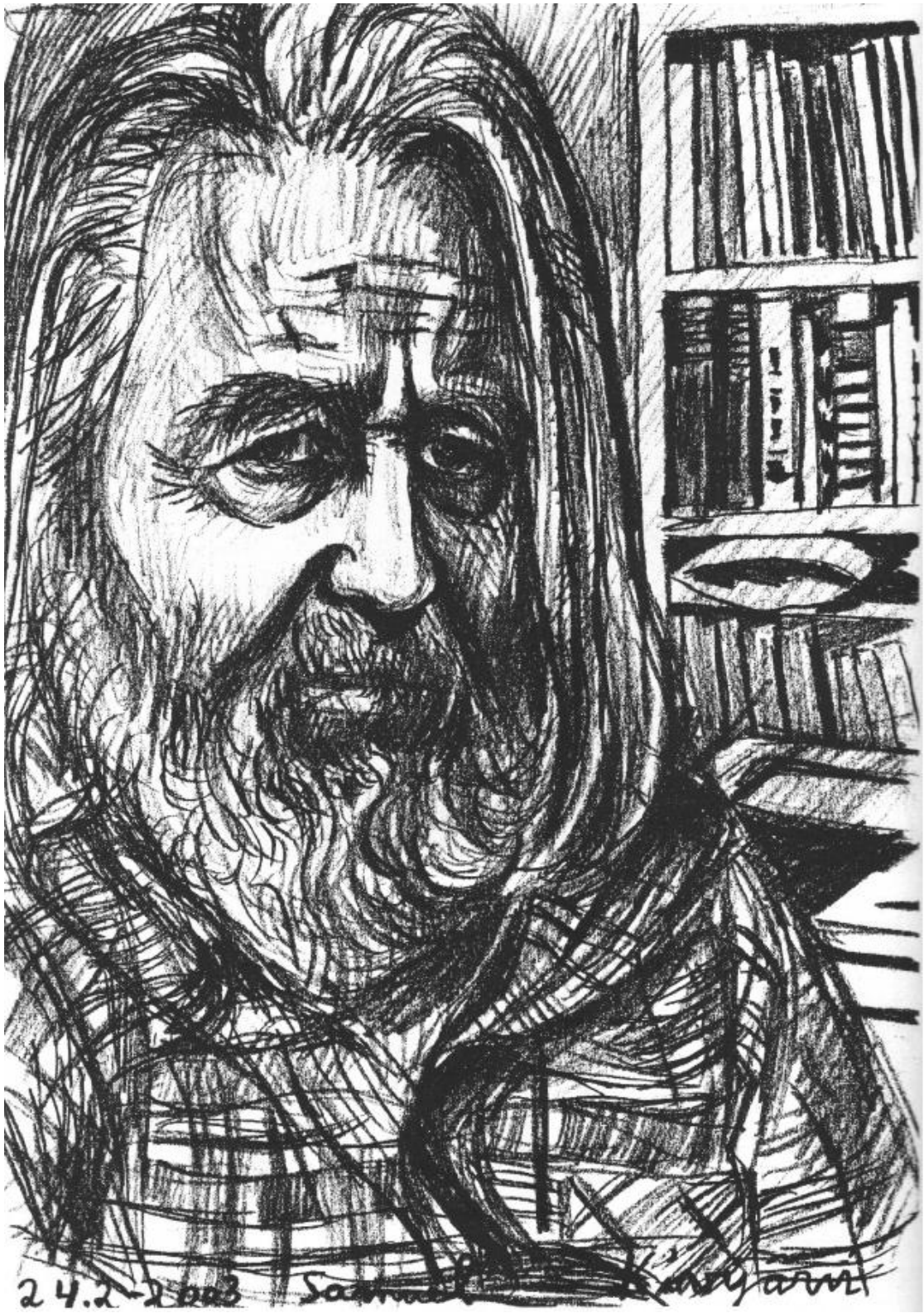
Erkki Hallikainen
Kyösti Kiiskinen (†)
Seppo Laurema
Simo Liukkonen
Jussi Rastas, pj.
Jouko Seppänen

ISBN 951-98191-1-8

Otamedia
Helsinki 2005



Dosentti Pertti Lindfors
75 vuotta
(12.1.2002)


24.2-2023

ALKUSANAT – FOREWORD – VORWORT IX

TABULA GRATULATORIA XIII

KYÖSTI KIISKINEN 1

PERTTI LINDFORS 75 VUOTTA 1

CURRICULUM VITAE 1

Kouluaika 1

ISKURITYÖLÄINEN JA VIINAMÄEN MIES 4

Alkoholismi lyhyesti 4

Työkyvystä 5

Opiskelun alkuvuodet 5

Salzburgin kesäseminaari 1950 5

Puolue-elämä 6

Opinnot edistyvät 8

ULKOMAAVUODET 9

Kotimainen oppositio koventaa otteitaan 10

Antoisat Münchenin vuodet 11

Ulkomaanopintojen tiivistelmä 13

Merkittävät julkaisemattomat käsikirjoitukset 14

Suomen filosofisen yhdistyksen hallussa olevat julkaisemattomat artikkelit 14

Muu kirjallinen toiminta 15

JUKKA-PEKKA LAPPALAINEN 17

TRANSLATION INTO ENGLISH BY AARON BELL 17

SEVENTIETH BIRTHDAY ANNIVERSARY 17

Howling philosopher celebrates restrainedly 17

RAIMO LEHTI 19

PERTTI LINDFORS 75 VUOTTA, 12.1.2002 19

Hyvä Pertti, Hyvät kuulijat. 19

PEKKA KORKALA 23

AJATUKSIA FILOSOFIASTA JA ERÄÄSTÄ YSTÄVÄSTÄ 23

**** lounaalla Koitossa** 23

**** ajatuksia aistimuksen olemuksesta (Lindfors & Korkala 1966)** 24

**** tapaamisia Yliopiston Vanhan puolen Kuppilassa** 25

**** juoksu- ja kävelylenkeillä** 25

EERO BYCKLING 27

MITÄ FILOSOFIA TUTKII? 27

1. Filosofian metodi ja tutkimuskohde 27

2. Mikä on tiedettä? 27

3. Fiction ja nonfiction 28

4. Tosiasioiden kuvaamisen luotettavuus ja taloudellisuus 29

5. Filosofia tieteenä 30

6. Semantiikka 30

7. Objektiivisuus 32

8. Etiikka 33

9. Filosofia ja uskonto 33

10. Ontologia 34

KARI LAGERSPETZ 37

EINO KAILA JA ERIK AHLMAN HENRI BERGSONIN FILOSOFIAN TULKKEINA **37**

Johdanto **37**

Kaksi suomalaista filosofia **37**

Henri Bergson – intuitionisti ja vitalisti **37**

Ensimmäiset Bergsonia koskevat kirjoitukset **38**

Suhtautuminen perinteiseen uskontoon **39**

Kaila 1916-20: Intuitionismin ja neovitalismin kritiikki **39**

Ahlman 1920: Mitä ja miten arvot ovat maailmassa? **40**

Lopuksi **41**

Kirjallisuus **41**

AHLMAN, E. (1914a) Henri Bergsonin käsitys komiikasta. - Julkaisematon laudatur-kirjoitus. 103 s. **41**

RISTO VILKKO **43**

ADOLF TRENDELENBURG AND THE LOGIC QUESTON **43**

I. Logical investigations **43**

II. Critique of formal logic **43**

III. Critique of the dialectical method **45**

IV. Herbartian and Hegelian reactions to the criticism **48**

Bibliography **50**

VEIKKO RANTALA **53**

CARNAP'S GENERAL SYNTAX AND MODERN LOGIC **53**

1. Sellars on Carnap's P-rules **53**

2. General Syntax **54**

3. Abstract Logic **55**

4. Carnap and Barwise **56**

5. Conclusion 57

References 58

PARTIALLY INTERPRETED HENKIN QUANTIFIERS 59

GABRIEL SANDU 59

Abstract 59

Sources of partiality in logic 59

Partially Interpreted Generalized Quantifiers 61

1. Definition 61

Interpolation, Compactness and L ̄wenheim-Skolem Theorems for $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,H^*)})$ 63

The Definability of Truth in $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,H^*)})$ 69

References 70

TEUVO KOHONEN 73

TIETEELLISESTÄ TUTKIMUSTYÖSTÄ 73

Tieteellisen tutkimuksen tarkoituksesta ja hyödystä 73

Tieteellisen tutkimuksen metodeista 73

Tutkijatyypeistä ja luovasta toiminnasta 74

Perustutkimuksesta, soveltavasta tutkimuksesta ja tuotekehittelystä 74

Tutkimuksen evaluoinnista 75

Taulukko 1. Evaluaatiomenetelmiä 75

Tieteellisen tutkimuksen vapaudesta 76

YRJÖ AHMAVAARA 77

KUHNILAISUUDEN HARHAT 77

ILKKA NIINILUOTO 82

JULKISUUSPERIAATE JA TUTKIMUSTULOSTEN SALAILU **82**

Tieteellisen julkaisemisen historiaa **82**

Tieteen eetos **83**

Tutkimuksen uudet ehdot **84**

Tiede vs. sale **85**

Julkisuus ja patentit **86**

Kirjallisuus **87**

HEIKKI PARTANEN **90**

INDUKTIIVISET YLEISTYKSET **90**

II **90**

III **91**

IV **93**

Viitteet **95**

KARI CANTELL **96**

MIETTEITÄ TIETEEN MITTAREISTA **96**

Tutkimukset ja julkaisusarjat **96**

Tutkijat ja viiteluvut **97**

Huippumuotia **97**

Riskisijoitukset **98**

Päätelmät **98**

Kirjallisuutta **98**

CONCEPTIONS OF SOUL, SELF AND SELF-INTELLECTION **100**

A REVIEW OF EARLY GREEK THOUGHT IN THE PHILOSOPHY OF SELF **100**

JOUKO SEPPÄNEN **100**

Introduction — Paradigms of Thought about Self 100

Prehistory — Languages and Etymology 102

Prehistory — Animism and Shamanism 104

Ancient Civilizations — Mythology and Religions 104

Early Greek Thought in the Philosophy of Self 106

REFERENCES 110

ERKKI HARTIKAINEN 116

ARVIOINTI ARTIKKELISTA G. H. VON WRIGHT: ”TIETEEN FILOSOFIAN KAKSI PERINNETTÄ” 116

JAAKKO HINTIKKA 134

LOOGINEN EMPIRISMI 55 VUOTTA MYÖHEMMIN 134

MANU JÄÄSKELÄINEN 140

ALFRED ADLER, HANS VAIHINGER, AND KARL MARX 140

Hans Vaihinger's Idealistic Positivism 141

Vaihinger's Impact on Adler 143

Alfred Adler and Marxism 146

Discussion and Conclusions 148

JOUKO KETONEN 152

MIELEENJOHTUMIA PROFESSORI UUNO SAARNION SYNTYMÄN 100-VUOTISPÄIVÄN JOHDOSTA 152

AHTI HAKAMIES 158

S. ALBERT KIVINEN VIRHE. KIRJANMERKKIÄ EI OLE MÄÄRITETTY.

LENNÄ LENNÄ LEPPÄKERTTU - JOHDATUSTA DESKRIPTIIVISEEN METAFYSIIKKAAN VIRHE. KIRJANMERKKIÄ EI OLE MÄÄRITETTY.

On revient toujours à son premier amour Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.

2. Universaaliteorioiden taksonomiaa Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.

4. Harjoitusesimerkki: leppäkerttujen taksonomiaa Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
Nootit **Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.**

PEKKA T. LAAKSO 183

KOMPLEKSILUKUJEN ESITTÄMINEN NELIÖMATRIISEILLA 183

Kompleksilukujen esittäminen neliömatriiseilla 184

Kompleksilukujen z reaali- ja imaginaariosat *Re* z ja *Im* z 186
Lähdeluettelo 197
eli 200
josta 200
Kiitokset 201

ROLAND WAGNER-DÖBLER 203

Die Vielfalt der Prismen des Schachs 203

STILE, MODEN, ENTSCHEIDUNGEN IN DER ERÖFFNUNGSWAHL 203

Das Lotka-Volterra-Spiel 204

SCHLUß 205

Fußnoten 205

KARI ENQVIST 211

IHMISYYS NANOTEKNIIKAN PEILISSÄ 211

Tilaa pohjalla 211

Kokoajat ja replikaattorit 212

Ruumis ja mieli 213

RAIMO LEHTI 217

GALILEI JA KOPERNIKANISMIN KIELTÄMINEN VUONNA 1616 217

1. Galilein kirje Castellille joulukuussa 1613. **217**

2. Galilein teologisten ajatusten nostattama vastarinta. **219**

3. Galilei puolustautuu syytteitä vastaan **221**

4. Kardinaali Bellarminon kanta kopernikanismiin. **224**

5. Galilei puolustaa kopernikanismia Bellarminon argumentteja vastaan. **227**

6. Galilein yritys todistaa fysikaalisesti Maan liikkuminen todelliseksi. **230**

7. Kopernikanismin kieltäminen vuonna 1616. **233**

8. Galilein reaktio tapahtumiin. **237**

Kirjallisuusluettelo. **238**

ANTO LEIKOLA **241**

DARWINISMI JA EDISTYSUSKO **241**

MEDIZIN UND ETHIK - EINE ANDERE SICHTWEISE. **245**

Über Ethik spricht man wieder **246**

Medizinische Ethik **248**

Skizze zur Systemperspektive **250**

Zur Institutionalisierung des Einzelnen **253**

Derzeitige Methoden medizinischer Ethik **256**

SUOMEN TUTKIMUSPOLITIIKKA 60-LUVULTA LÄHTIEN KOKEELLISEN FYYSIKON SILMIN **351**

Alkusanat

Hyvä lukija. Edessäsi on dosentti, yhteiskuntatieteiden tohtori Pertti Lindforsin 75-vuotisjuhlakirja, joka on nyt monien vaiheiden jälkeen valmistunut. Juhlakirjahanke käynnistyi alunperin Erkki Hartikaisen ja Kyösti Kiiskisen aloitteesta vuonna 1996, jolloin sen tavoitteena oli olla 70-vuotisjuhlakirja. Tältä ajalta ovat myös julkaisun varhaisimmat artikkelit, edelleen täysin ajankohtaisia. Ensimmäinen vaihe kompastui kuitenkin julkaisija- ja rahoitusongelmiin.

Pertti Lindforsin 75-vuotispäivän lähestyessä hankkeeseen palattiin uudelleen. Vuosien kuluessa kirjoittajien määrää lisääntyi ja sisältö monipuolistui, jolloin kirjan koko kasvoi kaksinkertaiseksi.

Kaikkiaan neljänkymmenenneljän kirjoittajan tuottama yli 400-sivuinen teos sai vuosien aikana lisää kansainvälistä painoarvoa. Juhlakirjan sisällysluettelo peilaa varsin edustavasti sitä tieteellistä, sosiaalista ja maantieteellistä liikkuvuutta, mikä on ollut luontaista juhlakirjan sankarille. Ulkomainen osuus painottuu Pertti Lindforsin tutkijanuran loppuvuosiin ja antoisiin Münchenin kauden suhteisiin. Tunnollinen artikkelien metsästäjä olisi voinut saada yhtä hyvin saalista myös esim. Yhdysvalloista, Puolasta, Venäjältä ja Unkarista sekä lisävivahteita Suomesta. Jo nykyisellä aineistollaan kirja on kuitenkin laaja ja monipuolinen kuvaus siitä horisontaali- ja vertikaalikentästä, missä Pertti Lindfors on uransa aikana maailmalla ja yhteiskunnassa liikkunut.

Juhlakirjahankkeen läpivieminen on ollut toimituskunnalle vaikea tehtävä. Se on suorittanut työnsä puhtaana talkootyönä. Useassa vaiheessa toimikunnan jäsenet ovat tunteneet ammatilliset ja taidolliset puutteensa. Hankkeen tekninen ja taloudellinen toteuttaminen on vaatinut valitettavan pitkän ajan, minä aikana jo neljä kirjoittajista on poistunut keskuudestamme.

Juhlakirjan toimituskunta haluaa erityisesti mainita professori Georg Süssmannin laajan artikkelin, jonka mallikelpoiselle julkaisemiselle toimituskunta on asettanut erityistä painoa. Professori Süssmannin alunperin käsinkirjoitettu 134-sivuinen artikkeli ”Eine bündige Grundlegung der Mengentheorie” on läpikäynyt puhtaaksikirjoitus- ja usean tekstinkäsittelyvaiheen, ennen kuin se on teknisesti vaativana moninaisine matemaattisine symboleineen saanut tyydyttävän painoasun. Puhtaaksikirjoituksen suoritti dosentti, filosofian tohtori Risto Vilkko ja artikkelin lopullisen matemaattisen tekstinkäsittelyn tekniikan ylioppilas Antti Niemi.

Tekstin vaativuuden ja laajuuden johdosta toimituskunta päätyi ehdottamaan – professori Süssmannin suostumuksella – että artikkeli painetaan Suomen Filosofisen Yhdistyksen julkaisusarjassa ”Acta Philosophica Fennica”, mistä mahdollisuudesta toimituskunta kiittää sarjan päätoimittajaa Helsingin yliopiston rehtori Ilkka Niiniluotoa. Juhlakirjassa on professori Süssmannin laatima lyhyempi aihetta käsittelevä kirjoitus.

Juhlakirjan toteuttamista ovat taloudellisesti tukeneet Opetusministeriö, Helsingin yliopisto, Kansan Sivistystyön Liitto sekä useat nimeltä mainitsemattomat tahot.

Kansleri Kari Raiviota kiitämme hänen rehtorina myöntämästään Helsingin yliopiston tuesta juhlakirjan toimitustyöhön.

Professoreita Eero Byckling, Raimo Lehti ja Anto Leikola toimituskunta kiittää tuesta ja asiantuntija-avusta.

Tekstinkäsittelykysymyksissä apua ovat antaneet lehtori Simo Kivelä, dosentti Lasse Murtomäki ja dipl.ins. Kari Rastas

Kirjan tekstien korjausluvussa ovat toimittajia avustaneet lehtori Agnes Airola, maatalous- ja metsätieteiden lisensiaatti Mikko Jauhiainen, ylioppilas Erkki Mäkelä ja filosofian lisensiaatti Kalevi Pusa.

Alkusanat on laadittu suomen-, englannin- ja saksankielellä. Käännöksen suomesta englantiin on toteuttanut tekniikan lisensiaatti Lea Räsänen ja suomesta saksaan rouva Maria Rastas.

Teoksen alkulehdillä on piirros ja valokuva juhlakirjan kohteesta. Piirroksen on laatinut taiteilija Samuel Kivijärvi, ja valokuva on peräisin toimittaja Kyösti Kiiskisen kokoelmista.

Teos painetaan Luonnonfilosofian seuran kirjasarjassa.

Toimituskunta osoittaa kiitoksensa kaikille henkilöille ja yhteisöille, jotka ovat eri tavoin tukeneet juhlakirjan toteuttamista. Ilman heidän panostaan hanke olisi käynyt mahdottomaksi. Tästä kaikille syvä ja lämmin kiitos!

Tohtori Pertti Lindforsin juhlakirjan toimituskunta:

Erkki Hartikainen, Kyösti Kiiskinen, Seppo Laurema, Simo Liukkonen, Jussi Rastas (pj) ja Jouko Seppänen

Foreword

In front of you you have the 75th anniversary commemorative publication in honor of university docent, doctor of Social Sciences Pertti Lindfors, which now, after many phases has been completed. The idea of the commemorative book originally started on the initiative of Erkki Hartikainen and Kyösti Kiiskinen in the year 1996, when it was intended to be Pertti Lindfors' s 70th anniversary publication. The oldest articles in this publication date back to this time; being of course still completely actual. The first attempt, however, collapsed to problems of publication and financiation.

When Pertti Lindfors's 75th anniversary was approaching we returned to this project. As the years slipped by the number of contributors increased and the contents became more versatile, which caused the size of the book to double.

The over 400-paged work produced by altogether 44 authors gained during the years more international weight. The table of contents of the commemorative book reflects well the scientific, social and geographic mobility that has been characteristic of the hero of this book. Foreign participation stresses the importance of the later years of Pertti Lindfors's researcher career and the rewarding relationships from his Munich period. A conscientious article hunter could have been able to get contributions from the United States, Poland, Russia and Hungary as well as additional nuances from Finland. Anyhow, with its present material the book is already a wide and many-sided description of those horizontal and vertical fields where Pertti Lindfors has moved in the society and in the world during his career.

Pushing through the venture of the commemorative publication has been a difficult task for the editing board. Their work has been entirely voleentary. In many stages the members of the editorial board have felt their lack of workmanly and professional skills. Accordingly, the technical and economical realization of the project has unfortunately demanded a long time, during which already four contributors have left us.

The editorial board wants to mention especially professor Georg Süssmann's extensive article and has stressed the importance of its publication in a perfect form. Professor Süssmann's originally handwritten article of 134 pages "Eine Grundlegung der Mengentheorie" has gone through many stages of typing and textediting as a technically demanding work with its complex mathematical symbols before it has obtained satisfactory typography. The final typing was done by docent, doctor of philosophy Risto Vilkko, and the final mathematical textediting was done by student of technology Antti Niemi.

Because of the difficulty and the extent of the text the editorial board has – with the consent of professor Süssmann – proposed that the article will be printed in the series of the Philosophical Society of Finland "Acta Philosophica Fennica". The editorial board thanks for this opportunity the editor in chief of this series, Rector Magnificus of the University of Helsinki, professor Ilkka Niiniluoto. For the commemorative publication professor Süssmann has also written a short article on the same subject.

The realization of the publication of the commemorative book has been economically supported by the Ministry of Education, the University of Helsinki, Kansan Sivistystyön Liitto, and many other instances which are not mentioned here.

We thank Chancellor Kari Raivio as the rector of the University of Helsinki for his support of the commemorative book.

The editorial board also thanks professors Eero Byckling, Raimo Lehti and Anto Leikola for their support and expert advice.

In textediting help has been received from lecturer Simo Kivelä, docent Lasse Murtomäki and Kari Rastas M.Sc.(Eng.).

Proof reading the texts of the book the editors have been assisted by lecturer Agnes Airola, licenciate of agriculturing and forestry Mikko Jauhiainen, student Erkki Mäkelä and licenciate of philosophy Kalevi Pusa.

Foreword has been written in Finnish, English and German. Translation from Finnish into English was done by Anna.Maija Zachari, M.A. and from Finnish into German by Ms. Maria Rastas.

On the opening pages of the book there is a drawing and a photograph of the jubileum object Pertti Lindfors. The drawing was done by Samuel Kivijärvi and the photograph can be traced to the collections of editor Kyösti Kiiskinen.

The commemorative publication has been printed in the series of the Finnish Society for Natural Philosophy.

The editorial board wants to thank all the persons and organizations who in different ways have supported the publication of the commemorative book. Without their contribution the project had been impossible.

Our deepest and warmest gratitude to all these persons and institutions.

The editorial board of the commemorative publication of Pertti Lindfors:

Erkki Hartikainen, Kyösti Kiiskinen, Seppo Laurema, Simo Liukkonen,Jussi Rastas (chairman) and Jouko Seppänen.

Vorwort

Vor Ihnen liegt die 75 Jahres-Festschrift zu Ehren von Dozent, Dr. Pertti Lindfors; diese Publikation ist nun nach vielen Stadien fertig gestellt. Die Idee einer Festschrift hatten ursprünglich Erkki Hartikainen und Kyösti Kiiskinen im Jahre 1996 anlässlich der 70. Jubileumsschrift für Pertti Lindfors. Aus dieser Zeit stammen auch die ältesten Texte; diese sind natürlich weiterhin durchaus aktuell. Der erste Versuch scheiterte jedoch an veröffentlichung-technischen und finanziellen Problemen.

Anlässlich des 75. Geburtstages von Pertti Lindfors nahmen wir das Vorhaben wieder auf. Da im Laufe der Jahre die Anzahl der Autoren zunahm und der Inhalt vielseitiger wurde, verdoppelte sich die Dicke des Buches.

Das von 44 Autoren verfasste über 400-seitige Werk hat im Laufe der Jahre an internationalem Ansehen gewonnen. Das Inhaltsverzeichnis der Festschrift reflektiert in hohem Grade die angeborene wissenschaftliche, soziale und geografische Vielschichtigkeit des zu Ehrenden. Beiträge ausländischer Wissenschaftler betonen die Endjahre der Laufbahn von Pertti Lindfors. Das ergiebigste in dieser Hinsicht stellt seine Münchner-Zeit dar. Ein gewissenhafter Artikel-Sucher konnte Beiträge aus den USA, Polen, Russland und Ungarn sowie zusätzliche Gesichtspunkte aus Finnland leisten.

Schon mit den gegenwärtigen Unterlagen stellt das Buch eine weite und vielseitige Beschreibung jenes horizontalen- und vertikalen Feldes dar, in dem sich Pertti Lindfors in der Gesellschaft und in der Welt während seiner Laufbahn bewegt hat.

Die Erstellung der Festschrift stellte die Gruppe vor eine schwierige Aufgabe. In manchen Phasen der Arbeit empfanden die Mitglieder des Teams ihre persönlichen Mängel fachlicher und herstellungstechnischer Kompetenz. Die Realisierung dieses Projektes verzögerte sich dadurch leider längere Zeit; in dieser schieden vier Autoren aus unserer Mitte.

Das Komitee der Festschrift möchte besonders auf den umfangreichen Artikel von Professor Georg Süssmann hinweisen; dieser stellte an uns beträchtliche Anforderungen. Es wurde die Bedeutung einer perfekten Form der Publikation betont. Professor Süssmann's ursprünglich handgeschriebener 134 seitige Artikel „Eine Grundlegung der Mengentheorie" hat eine Reinschrift und mehrere Textverarbeitungen hinter sich, bevor er technisch anspruchsvoll, mit vielfachen mathematischen Symbolen, eine zufriedenstellende typographische Ausstattung erhielt. Die Reinschrift führte Dozent, Dr. Risto Vilko aus und die endgültige Textverarbeitung stammt von Student Tech. Antti Niemi.

Auf Grund des anspruchsvollen und umfangreichen Textes hat das Komitee beschlossen mit Zustimmung von Professor Süssmann vorzuschlagen, dass der Artikel in der Publikationsreihe der

Finnischen Philosophischen Vereinigung „Acta Philosophica Fennica“ herausgegeben wird. Für diese Möglichkeit möchte das Komitee dem Chefredakteur dieser Serie, dem Rektor der Universität Helsinki Ilkka Niiniluoto, danken. In der Festschrift befindet sich ein von Professor Süssmann verfasster, ein kürzeres Thema behandelnder Artikel.

Die Verwirklichung der Festschrift wurde finanziell durch das Unterrichtsministerium, die Universität Helsinki, Kansan Sivistystyön Liitto, sowie von vielen „unbenannten“ Gruppen unterstützt.

Kanzler Kari Raivio danken wir für die als Rektor der Universität Helsinki gewährte Unterstützung bei der Veröffentlichungsarbeit der Festschrift.

Dank des Komitees gilt auch den Professoren Eero Byckling, Raimo Lehti und Anto Leikkola für deren Unterstützung als Sachverständige.

In Fragen der Textverarbeitung waren Lektor Simo Kivelä, Dozent Lasse Murtomäki und Dipl.Ing. Kari Rastas behilflich.

Bei der Redigierung des Textes standen den Verfassern Lektor Agnes Airola, Lizentiat für Land- und Forstwissenschaften Mikko Jauhiainen, Student Erkki Mäkelä und Lic.Phil. Kalevi Pusa bei.

Das Vorwort ist in finnischer, englischer und deutscher Sprache verfasst. Die Übersetzung vom Finnischen ins Englische hat Mag.Phil. Anna-Maija Zachari und vom Finnischen ins Deutsche Maria Rastas und Regierungsrat Walter Pichler ausgeführt.

Das Foto von Pertti Lindfors stammt aus der Kollektion von Kyösti Kiiskinen. Die Zeichnung wurde von Künstler Samuel Kivijärvi entworfen..

Das Werk wird in der Bücherserie der Finnischen Gesellschaft für Naturphilosophie gedruckt.

Das Komitee möchte allen Personen und Gesellschaften, welche in verschiedener Weise die Verwirklichung der Festschrift unterstützt haben, Dank erweisen. Ohne Ihren Einsatz wäre das Unternehmen unmöglich gewesen. Dafür allen warmer Dank!

Das Festschriftkomitee:

Erkki Hartikainen, Kyösti Kiiskinen, Seppo Laurema, Simo Liukkonen,

Jussi Rastas (Vorsitzender) und Jouko Seppänen.

Tabula gratulatoria

Aarnio Aulis
Aarto Juhani
Aarto Seija
Ahmavaara Yrjö
Airola Agnes
Allardt Erik
Anhava Helena
Anhava Tuomas
Anttila Asko
Auterinen Olli
Bagh Peter von
Bell Aaron
Berg Jan
Berger Martti
Bricmont Jean
Byckling Eero
Cantell Kari
Copeland Ritva
Copeland William
Engelhardt Peter
Engström Göran
Enqvist Kari
Ervamaa Pertti
Ervamaa Tomi
Freund Roland
Garfagnoli Kaija
Hakamies Ahti
Halko Aapo
Halko Jaakko
Hartikainen Erkki
Hartzell Pauli
Havu Sirkka
Hintikka Jaakko
Holkka Heikki
Huhtala Ossi
Ihamuotila Risto
Jaakkola Risto
Jauhiainen Mikko
Juurmaa Jyrki
Juutilainen Allan
Jääskeläinen Manu
Jääskeläinen Elsbieta
Jääskeläinen Jarmo
Kaila Olli
Karhilo Aarno
Karppinen Antti
Keto Hannu
Ketokoski Anja-Riitta
Ketonen Jouko
Ketvel Urho
Kiiskinen Kyösti
Kivelä Kimmo

Kiviharju Aino
Kivinen S. Albert
Klami Hannu
Kohonen Teuvo
Korkala Pekka
Kupiainen Antti
Kurimo Matti
Kätkä Martti
Laakso Pekka
Lagerspetz Kari
Lagerspetz Kirsti
Lahti Pekka
Lahtinen Yrjö
Laine Ritva I.
Lappalainen Jukka-Pekka
Latvus Päiviö
Laurema Seppo
Lavanne Mirja
Lehti Raimo
Lehto Matti
Lehto Olli
Lehto Pekka
Leikola Anto
Leppänen Veli-Pekka
Lindfors Helvi
Lindfors Lea
Lindfors Pirjo
Lindfors Sonya
Lipponen Paavo
Liukkonen Simo
Lonka Harri
Luimula Ismo
Luukkainen Pecca
Matsoff Samuel
Melanko Valdemar
Monar Julia
Mäkelä Erkki
Mällinen Teuvo
Nekljudow Marna
Nekljudow Georg
Nenola Eero
Niiranen Leena
Nikula Paavo
Niiniluoto Ilkka
Norros Ilkka
Näätänen Risto
Ojaharju Jorma
Paavilainen Pekka T.
Parkkinen Kauko
Partanen Heikki
Paunio Mikko
Peltola Kristiina
Peltola Riitta
Peltola Risto

Peltola Urpo
Peltonen Matti
Pesonen Pertti
Pikkusaari Jussi
Puranen Matti
Pusa Kalevi
Päivärinta Lassi
Rantala Veikko
Rastas Jussi
Rastas Maria
Rauhala Hannu
Rytkönen Voitto
Saarenheimo Eero
Sajari Petri
Sammaljärvi Esko
Sandu Gabriel
Sarje Kimmo
Saxén Lauri
Scheinin Martin
Seppänen Jouko
Siltala Reino
Simola Pentti
Sipponen Kauko
Sivenius Simo
Soikkanen Hannu
Somersalo Erkki
Suolahti Elina
Suontaka Arja
Süßmann Georg
Taimisto Heikki
Takamaa Kari T.
Takki Anja
Takki Tapio
Talvio Paul
Thesleff Irma
Thunborg Juhani
Tiainen Pekka
Tiuri Martti
Tolonen Paavo
Tommila Päiviö
Treptow Elmar
Tulkki Esa
Tyrkkö Jyrki
Vala Helka
Vala Ursula
Vainio Veikko
Vasama Erkki
Vasama Timo
Vennamo Veikko
Verronen Veli
Vesa Hannu
Vierros Tuure
Viitaniemi Seija
Viljo Eeva Maija

Vilkko Risto
Vuori Erkki
Wagner Ulrich
Wagner-Döbler Roland
Weigl Wolfgang
Westermarck Harri
Wright Georg H. von
Zachari Anna-Maija

167 onnittelijaa

Yhteisöt

Elävien runoilijoiden seura
Luonnonfilosofian seura ry
Suomen Filosofinen Yhdistys ry
Suomen Inversioseura ry
Vapaa-ajattelijain liitto ry

Sisällys — Contents — Inhalt

Alkusanat — Foreword — Vorwort

Tabula gratulatoria ii

Sisällys — Contents — Inhalt iv

Kyösti Kiiskinen, toim.
Pertti Lindfors 75 vuotta — curriculum vitae 1

Jukka-Pekka Lappalainen, toim., transl. by *Aaron Bell*, BA, journ.
Seventieth Birthday Anniversary 17

Raimo Lehti, prof.emer. 19
Pertti Lindfors 75 vuotta, 12.1.2002

Filosofia — Philosophy — Philosophie

Pekka Korkala, joht., Pe Ko Consulting Oy
Ajatuksia filosofiasta ja eräästä ystävästä 23

Eero Byckling, prof.emer.
Mitä filosofia tutkii? 27

Kari Lagerspetz, prof.emer.
Eino Kaila ja Erik Ahlman Henri Bergsonin filosofian tulkkeina 37

Logiikka — Logic — Logik

Risto Vilkko, fil.tri
Trendelenburg on Formal Logic and the Dialectical Method 43

Veikko Rantala, prof.emer.
Carnap's General Syntax and Modern Logic 53

Gabriel Sandu, prof.
Partially Interpreted Henkin Quantifiers 59

Tieteen filosofia — Philosophy of Science — Wissenschaftsphilosophie

Teuvo Kohonen, akat.
Tieteellisestä tutkimustyöstä 73

Yrjö Ahmavaara, prof.emer.
Huomioita Kuhnin filosofiasta 77

Ilkka Niiniluoto, prof.
Julkisuusperiaate ja tutkimustulosten salailu 83

Heikki Partanen, fil.lis.
Induktiiviset yleistykset 91

Tieteenteoria — Science Theory — Wissenschaftstheorie

Jan Berg, Prof.Dr., München, and *Roland Wagner-Döbler*, Doz., Augsburg
A Multidimensional Analysis of Scientific Dynamics

Kari Cantell, prof.emer.
Mietteitä tieteen mittareista 97

Jouko Seppänen, dipl.ins. 101
Conceptions of Soul, Self and Self-intellection
A Review of Early Greek Thought in the Philosophy of Self

Filosofian historia — History of Philosophy — Philosophiegeschichte

Erkki Hartikainen, fil.maist.
Arviointi artikkelista G. H. von Wright: "Tieteen filosofian kaksi perinnettä" 117

Jaakko Hintikka, prof.
Looginen empirismi 55 vuotta myöhemmin 135

Manu Jääskeläinen, fil.tri
Alfred Adler, Hans Vaihinger, and Karl Marx 141

Jouko Ketonen, dipl.ins.
Mieleenjohtumia professori Uuno Saarnion syntymän 100-vuotispäivän johdosta 153

Metafysiikka — Metaphysics — Metaphysik

Ahti Hakamies, dos., teol.tri
Tekniikka, arvoteoria, etiikka ja uskonto 159

S. Albert Kivinen, fil.dos.
Lennä lennä leppäkerttu — johdatusta deskriptiiviseen metafysiikkaan 163

Matematiikka — Mathematics — Mathematik

Georg Süssmann, Prof.Dr., München
Eine bündige Grundlegung der Mengentheorie 169

Pekka T. Laakso, fil.kand.
Kompleksilukujen esittäminen neliömatriiseilla 185

Wagner-Döbler Roland, Doz., Augsburg
Schach — ein Lotka-Volterra Spiel? 205

Fysiikka — Physics — Physik

Kari Enqvist, prof. 213
Ihmisyys nanotekniikan peilissä

Pekka Lahti, dos.
Kvanttimekaniikan symmetriaryhmät

Raimo Lehti, prof.emer.
Galilei ja kopernikanismin kieltäminen 1616 219

Biologia — Biology — Biologie

Anto Leikola, prof.emer.
Darwinismi ja edistysusko 243

Lääketiede — Medicine — Medizin

Wolfgang Weigl, Dr.med., München
Medizin und Ethik, eine andere Sichtweise 247

Mikko Paunio, lääket.tri
Sepelvaltimotauti — alkoholin hyödyt ja haitat 261

Veikko Vainio, lääket.lis., psykoanalyytikko
Pieni kuvaus tapaturmasta 265

Oikeusfilosofia — Philosophy of Justice — Justitzphilosophie

Hannu T. Klami, prof.
Mitä oikeus on? 269

Martin Scheinin, prof.
Näkökohtia dosentti Pertti Lindforsin mahdollisesta ihmisoikeusvalituksesta 277

Veikko Vennamo, oik.lis.
Oikeus ja näennäisoikeus 279

Valtiofilosofia — Political Philosophy — Politische Philosophie

Elmar Treptow, Prof.Dr., München
Elementares zur Dialektik im allgemeinen in Marx's "Kapital" 281

Ulrich Wagner, Prof.Dr., Bremerhaven
Finnlands politische Parteien 1917-1997 — Rückblick aus Anlass des 80. Jahrestages der unabhängigen Republik Finnland 291

Georg H. von Wright, akat.
Modernization as Pseudomorphosis
— A contribution to the debate about future of Russia 303

Kauko Sipponen, kansl.emer.
Uuden Perustuslain soveltaminen 307

Historia — History — Geschichte

Päiviö Tommila, prof.emer.
Keskisuomalaisen suomalaisuuden synty 321

Hannu Soikkanen, prof.emer.
Miksi Tanner ajoi talvisodan rauhaa? 327

Paavo Tolonen, varat., valtiot.maist.
Hallituksen ja hallinnon järjestäminen 1809 335

Kyösti Kiiskinen, toimittaja
Defenestraation lyhyt historia 349

Tiedepolitiikka — Science Policy — Wissenschaftspolitik

Asko Anttila, prof.
Suomen tutkimuspolitiikka 60-luvulta lähtien kokeellisen fyysikon silmin 353

Tiedekeskustelu — Science Debate — Wissenschaftsdebatte

Jean Bricmont, prof., Louvain
Postmodernism and Its Problems with Science 355

Antti Kupiainen, prof.
Lyhyesti Jean Bricmontin artikkelista 375

Taide — Lettres — Kunst

Ojaharju Jorma, kirjailija
Operaatio ilohauska 377

Tekijät — Authors — Autoren 383

Kyösti Kiiskinen
Pertti Lindfors 75 vuotta
Curriculum vitae

Laadittu Pertti Lindforsin kanssa käytyjen haastattelujen ja keskustelujen pohjalta.

> ”Kaikki tiede on joko matematiikan perustutkimusta tai sovellettua matematiikkaa.”
> Pertti Lindfors Helsingin Sanomien 75-vuotis haastattelussa 12.1.2002.

Pertti Lindfors päästi ensimmäisen parahduksensa Tuiran synnytyslaitoksella Oulussa 12.1.1927. Jos Suomen tiedemaailman ”lässyhumanisteilla”, ”tusinasosiologeilla” ja ”lehmänaivoisilla lainopinkandidaateilla” – kaikki curriculumin varrella kehkeytyneitä kriittisiä arvonimiä – , byrokraateilla ja uskonnollisilla ja poliittisilla fundamentalisteilla olisi ollut ennustajan lahjoja, he olisivat toivoneet hänen ensi parahduksensa jäävän myös viimeiseksi. He olisivat säästyneet lukuisilta kärkeviltä kritiikeiltä, maailmakuvansa arvostelulta ja pahimmassa tapauksessa sen muuttamiselta.

Pertti Lindforsin syntyessä hänen kansakoulunopettajavanhempansa Arvo ja Taina Lindfors olivat virassa Rovaniemen maalaiskunnan Sinetässä, mistä hänen äitinsä matkusti Ouluun synnyttämään. Vanhempien opettajantyö vei sitten perhettä eri puolille Suomea.

”Syntymäpäivänäni keskiviikkona, Toinin päivänä, oli äitini kertoman mukaan kovat pakkaset. Kun kävin vuonna 1978 Oulussa Räsäsen lääkäriveljesten Paulin ja Olavin vieraana, totesin, että Tuiran synnytyslaitoksen seinässä ei ollut syntymäni muistolaattaa. Ilmoitin Oulussa, että sitten kun minusta tulee sisäministeri, tuon laitoksen seinään ilmaantuu kultainen laatta, jossa kerrotaan yhden Suomen suurimmista pojista syntyneen tässä paikassa. Räsäsen veljekset ja Kansan Tahdon toimittajat suhtautuivat asiaan suurella sympatialla”, Pertti Lindfors itse muistelee.

Kouluaika

Koulunkäynnin Pertti Lindfors aloitti nykyisen Venäjän Svetogorskissa, silloisessa Ensossa, puunjalostusteollisuuden keskuksessa, missä sijaitsi tuolloin Suomen toiseksi suurin kansakoulu heti Helsingin Aleksis Kiven koulun jälkeen.

”Tunnetusti Venäjällä on rakennettu aina punatiilestä muutamat vapaudenriistolaitokset kuten vankilat, kasarmit, koulut ja Kivelä 10. Minun vapaudenriistoni ensimmäinen muoto oli, että minut pantiin kuusi ja puolivuotiaana kuunteluoppilaaksi. Tärkeän dokumentin tästä olen hukannut juovuspäissäni Polin Pokkamontussa. Kuunteluopin sijasta karkasin Rouhiaisille, mutta äitini löysi minut ja vei luokkaan. Hitaasti alistuin vapauden riistoon, mutta virkkaustehtävänä ollut pannulappu ei valmistunut koskaan”, Pertti Lindfors valottaa oppineisuutensa alkuaskelia.

Nuori Pertti Lindfors oli kiinnostunut laskennosta, uskonnosta ja ympäristöopista ja menestyikin niissä, mutta itse oletetut urheilu- ja voimistelutaidot havaittiin Etelä-Karjalassa nopeasti köykäisiksi. Hänen kuten kaikkien tuon ajan poikien tärkeäksi mieltämä urheilumenestys sai odottaa toteutumistaan. Vielä seitsemännellä luokalla oppikoulussa urheilun ja voimistelun arvosana oli viisi, mutta tätä pätemättömyyttä kompensoivat muun muassa Perttelin Peikkojen poikasarjan mestaruus 2000 metrin juoksussa, Norssin mestaruus 1000 metrillä ainoana osanottajana ja jossain määrin myös menestys tiedoissa.

Vaikka pieni Pertti Lindfors oli tutustunut Hannes Salovaaran Eläinten Maailman sisältöön jo kotiapulaisten lukemana ja lukemaan opittuaan omatoimisesti, ei oppikoulu-urakaan alkanut halutusti. Hän joutui käymään viisi luokkaa kansakoulua, ennen kuin pääsi toisella yrittämällä Imatran yhteiskouluun – kylläkin sitten hyvällä pistemäärällä. Myöhempi aktiivinen ateismi orasti jo yläkoulussa, sillä Vähäkatekismuksen hän oppi vasta laiskanläksynä. Oppilaan omin sanoin: ”Henkinen alistamisterrori tuli uskonnon mystiikan muodossa jo tuolloin esiin.”

”Salovaaran Eläinten Maailman V:ssä oli muuten erittäin hyvä esitys perinnöllisyystieteen historiasta ja tematiikasta sekä polveutumisopista. Voitin tietokilpailut jo sen perusteella. Eläintiede olikin ensimmäinen teoreettinen systeemi, jonka omaksuin. Tässä yhteydessä äitini sanoi: ’Niin, sinähän

rupeat kiinnostumaan historiasta.’ Tämä oli tietysti hänen salajuonensa markkinoida minulle historiaa. Kerran sitten löysin kirjahyllystä Forsman-Virkkusen Keskiajan historian. Sen perusteella luulin, että historia alkaa keskiajasta, mutta myöhemmin löysin Vanhan ajan historian ja Uuden ajan historian. Luin ne läpi, ja niissä oli runsaammin aineistoa kuin tuon ajan koulukirjoissa. Hyllyssä oli myös kuivempi Suomen kansan aikakirjat, jota en koskaan lukenut kunnolla. Se oli nationalistinen tapa kertoa Suomen historia. Sitten meillä oli Carl Grimbergin Kansojen historia, joka oli kirjoitettu hyvällä kaunokirjallisella tyylillä. Muistan muuten Touko Voutilaisen nimittäneen Grimbergiä maailmahistorian Pekka Tiilikaiseksi”, Pertti Lindfors kertaa yhä jatkuvan historianharrastuksensa syntyä.

Pertti Lindforsin kouluajan vahvat aineet olivat historia, luonnontieteet ja vaihtelevalla tempolla kielet. Niissä varhaislapsuudesta aiheita harrastanut, erinomaisella muistilla varustettu oppilas pystyi täydentämään opettajien tietoja ärsytykseksi asti. Myöhemmin yhdeksi päätutkimusalueeksi muodostunut matematiikka ei ollut alkuun hänelle lainkaan selvää.

”Matematiikassa en ollut ollenkaan hyvä, mutta kun opeteltaviksi tulivat jaollisuussäännöt, rupesin laskemaan vastaan tulevien raitiovaunujen rekisterikilvistä jaollisuuksia. Harrastukseni matematiikkaan lähteen luultavasti kouluajan kahdesta poolista: suomen kielioppi ja luonnollisten lukujen jaollisuussäännöt. Oppikoulun alaluokkien suomen opettaja Juha Kärkkäinen opetti hyvin ja hänellä oli oikein hyvä suomen kieliopin systeema. Sain kieliopista aina 9. Syytän isääni ikuisesti, kun hän siivousvimmassaan hävitti Kouvolasta saamani kieliopin kokeiden kympin paperit, vaikka sain todistukseen vain yhdeksän. Sairaalloisesta fetisismistä ja itsetehostussymbolien keräämisestähän tässä on kysymys. Sairaalloinen itsekeskeisyys ja symbolien kerääminen on muuten ilmennyt kaikissa minulle tehdyissä psykologisissa testeissä testin laadusta riippumatta.”

Pertti Lindforsin oppikoulu Imatralla päättyi toiseen luokkaan marraskuussa 1939, kun talvisota alkoi. Hän matkusti evakkoon perheen Lempäälän huvilalle. ”Sulauduin varsin nopeasti suomalaiseen yksimielisyysrintamaan, vaikka taustassani oli toisaalta Aunuksen retkeläinen ja IKL-läinen enoni, lääkintäluutnantti, ja toisaalta setäni, puna-armeijan eversti (Edvard) Valfrid Lindfors, joka ammuttiin Stalinin puhdistuksissa vuonna 1936. Olin jo silloin lukenut Essad Beyn kirjan Stalinin sisällissota. Äiti ei ollut sankariäitejä, vaan kun Lempäälän yli lensi vaikka suomalaiskone, meidät vietiin naapuri Hasson kellariin sirpalesuojaan. Minulta jäi näkemättä ainoa Lempäälän yläpuolella käyty ilmataistelukin.”

Sota-aika ei pysäyttänyt nuoren Pertti Lindforsin tiedonjanoa, vaan alueet lisääntyivät. Vuonna 1940 hän oli käymässä äitinsä isän luona, jonka kirjahyllystä hän löysi Kansanvalistusseuran erittäin hyviä julkaisuja, joista mieleen painuvin oli Bonsdorffin Tähtitiede, joka alkoi ”Tähtitiede on luonnontieteistä vanhin”. Tämä sytytti kiinnostuksen tähtitieteeseen.

Vanhempien kirjahyllyssä oli vielä nykyisinkin ajatellen erittäin hyvä Valtiotieteitten käsikirja, josta hän sammutti tiedonjanoaan 13-vuotiaana muun muassa hakusanoilla Sosialismi ja kommunismi, Sosialidemokratia ja Kommunistinen liike. Ajattelultaan hyvinkin nationalistinen Arvi Korhonen esitti teoksessa materialistisen historiankäsityksen mieleen jäävästi.

”Pidin tuolloin marxilaista historianteoriaa utooppisena. Vasta kun rupesin yhdistelemään Darwinia ja Marxia oppikoulun seitsemännellä tai kahdeksannella luokalla, jolloin syntyi marxilais-darwinilaisen selityksen yhteensopivuusteesi, ja pyrin palauttamaan marxilaisuutta darwinismiin, syntyi ensimmäinen tärkeä tieteellinen oivallukseni. Sain sen luettuani Eino Kailan Persoonallisuuden, jossa selitettiin, että symbolifunktio erottaa ihmisen muista eläimistä. Tässä on humanistista höpötystä, sillä kädellisten viittomakielet ja delfiinien äänikielet ovat jo symbolijärjestelmiä. Symbolifunktio oli kuitenkin aivan oleellinen. Kaila lienee saanut sen ainakin Ernst Cassirerilta ja Charlotte ja Karl Bühleriltä käydessään Wienissä. Kaila suoritti myös symbolifunktion ja signaalifunktion erottelun”, Pertti Lindfors muistelee yhden koko hänen tuotantoonsa vaikuttaneen ajatuksen juurtumista ideoihinsa.

”Toinen oivallukseni oli kumulatiivinen tyyppiteoria. Kun olin epäonnistunut pyrkiessäni lääketieteelliseen tiedekuntaan vuonna 1948, ja Kailan rohkaistua minua väittelyn ohella, päätin todella keskittyä matematiikan ja filosofian keskeisiin probleemoihin. Menestys tuli yllättävältä taholta. Kurssikirjani oli Bertrand Russellin Introduction to Mathematical Philosophy vuodelta 1919. Siinä Russell kritisoi eksemplaarini sivulla 137 erästä aiemmin hyväksymäänsä ideaa. Huomasin, että Russellin kritisoima idea olikin itse asiassa oikea! Idea, jota hän itse sanoi hokkus pokkus ideaksi oli se,

että jos muodostamme joukon, johon kuuluvat kaikki Russellin hierarkian eri tyyppien elementit, niin kyseinen joukko olisi ääretön mahtavuudella A. Tyyppisääntö voitaisiin sitä paitsi iteroida esimerkiksi siten, että Russellin hierarkia käsitetään ensimmäisen asteen 0-tyypiksi etc. ad infinitum. Olin keksinyt teoreettisen filosofian harjoitusaineessani vuonna 1949 monikerroksisen tyyppiteorian eli kumulatiivisen tyyppiteorian paljon ennen Copia ja Degania. Katsokaa tästä paperiani "The System of Levels and the Theory of Name-Relation."

"Olen esittänyt Uuno Saarniota myötäillen väitöskirjani logiikkaluvussa nimi- eli symbolirelaation formaaliset ominaisuudet ja torjunut Carnapin nimirelaation metodia vastaan esittämän kritiikin."

"Psykologi Eino Kaila määrittelee symbolifunktion kyvyksi käyttää esittäviä merkkejä ja katsoo symbolifunktion luonnollisen ja formaalisen kielen perusasiaksi. Minun käsitykseni mukaan nimi- eli symbolirelaatio on symbolifunktion teorian formalisointi. Yhdyn Aristoteles-Tarski-totuusmääritelmään, mutta vaadin, että määritelmässä käytetty termi "nimi" täyttää esittämäni nimirelaation kriteerit. Tästä seuraa Pertti Lindforsin suuruudenhulluuslause: "Väitin ja väitän, että jos astesysteemi- ja nimirelaatiopaperini ovat tieteellisesti kestäviä, pääsen matematiikan historiaan ilman matematiikan loppututkintoa. Matemaatikkoystäväni olisin tietysti voinut vakuuttaa paremmin, jos minulla olisi ollut maisterin paperit matematiikassa."

Pertti Lindforsin isä sai talvisodan jälkeen opettajan paikan Kouvolasta ja äiti sen läheltä Aittomäen pysäkiltä. Pojalle tämä merkitsi myös siirtoa Kouvolan yhteislyseoon. Toisesta viidenteen luokkaan kestäneenä Kouvolan aikana hän solmi vieläkin kestäviä suhteita luokkakavereihinsa, joista mielenkiintoisimpia olivat Jussi Rastas, Kavo Laurila, Matti Kurimo, nuorena kuollut Reino Valtonen ja Heikki Holkko.

Kouvolan yhteislyseosta Pertti Lindfors siirtyi vanhempien työn mukana Porvooseen kuudennelle luokalle ja klassiselle linjalle, mikä osoittautui täydelliseksi virhearvioinniksi. Koska hänen suunnitelmissaan oli pyrkiä lukemaan lääketiedettä, hän ajatteli, että latinan taito olisi eduksi. Hän ehti kuitenkin korjata virheensä kirjoittamalla Kouvolan rehtorille ja pyytämällä palautusta reaalilinjalle. Porvooseen päätyessään hänet oli jo siirretty reaalilinjalle. Vuosi Porvoossa jatkosodan aikaan ei muutenkaan johtanut oikeisiin valintoihin. "Rupesin boikotoimaan saksaa, koska luulin osaavani englantia. Lopputulos oli, että olin huono sekä englannissa että saksassa."

Seitsemännelle luokalle Pertti Lindfors siirtyi Helsinkiin Normaalilyseoon eli Norssiin. Vanhemmat olivat saaneet opettajan virat pääkaupungista, mutta perhe joutui alkuun asumaan Haagan kauppalassa, joka liitettiin Helsinkiin sodan jälkeen vuonna 1946. Norssissa Pertti Lindfors sai myös Lande-nimensä, joka on seurannut ja seuraa joissakin piireissä uskollisesti mukana muuttuen instituutioksi. Nimi vaatii selvennyksen.

"Lande-nimitys on kiusannut ja rassannut minua, joten sanottakoon vihdoin, mitä se tarkoittaa. Etymologisesti se on maalta tullut; skandinaavisten kielten suomenruotsalaista murretta. Helsingin Norssissa, missä oli työläisten lahjakkaita lapsia ja valmistavan koulun käyneitä, poispilattuja varakkaiden perheiden hienostolapsia, Lande tarkoitti minun tapauksessani pääpainoisesti henkisesti jälkeen jäänyttä. Tämän kanssa sopi yhteen se, että kysyttäessä mistä tulen sanoin "Porvoosta", olen mies, joka ihailee maalaiselämää, puhuu kirjakieltä, on puoli kirjaa jäljessä algebrassa ja asuu landella Haagassa. Jopa opettajani Brynkka Malmio sanoi: 'Tulee Porvoosta, ei osaa matematiikkaa, pannaan nelonen.'"

Taaja koulun ja opettajien vaihtuminen ja sota-ajan opettajamateriaali eivät suosineet itsenäisesti ajattelevaa ja oppiennätyksiä kumoten omatoimisesti tietoa hankkivaa nuorukaista. Lukiovuodet ja ylioppilaskirjoitukset Norssissa olivat jyrkkää aaltoliikettä. Yhtäältä menestystä häiritsivät ylettömät tiedot historiassa ja luonnontieteissä. Oli vaikea pysäyttää tietomyllyä oikealla hetkellä. Toisaalta arvokäsitykset eri kielten merkityksestä heittelehtivät, ja kolmanneksi huonolle hoidolle jäänyt matematiikka oli kantona kaskessa. Seitsemännen luokan joulutodistuksessa norssilaisella oli nelonen matematiikasta, fysiikasta ja ruotsista, mutta kevääksi trio oli vaihtunut algebran ja saksan ehtoduoksi. Kesäloma Perttelissä ei kuitenkaan rajoittunut vain ehtojen lukemiseen.

"Otin häpeäkseni tunteja Perttelissä. Olin kuitenkin ottanut luettavakseni G. H. von Wrightin teoksen Den logiska empirismen. Jo sen kieli oli minulle vaikea ja asia vielä vaikeampi. Minulla oli kuitenkin kyky pälpättää jäljitellen, joten puhuin sinä kesänä varmaan termeillä, joita en itse oikein pystynyt kirjassa seuraamaan. Olin myös pelästynyt teoksen metafysiikkakritiikistä, vaikka olin itse

tuolloin sitä mieltä, että materialismissa on jotain loogiseen paradoksiin palautuvaa", Pertti Lindfors kuvaa filosofisen ajattelunsa ensi vaiheita.

Hänen filosofian harrastuksensa sai alkunsa protestina filosofian nimissä levitettyä matematiikan ja luonnontieteitten vastaista tietoa kohtaan. Harrastuskipinää olivat sytyttämässä edellä mainittu von Wrightin teos ja Eino Kailan Persoonallisuus ja Inhimillinen tieto. Tosin ensimmäiset hänen lukemansa filosofiset kirjat olivat J. E. Salomaan Filosofian historia ja Filosofian probleemoita 16-vuotiaana sekä Paavo Virkkusen Filosofian alkeet, joka saa murskaavan tuomion: "Se on varmasti vastenmielisintä, mitä olen filosofian alalta lukenut."

Algebran ehdot menivät läpi kirkkaasti, saksan ehdot niukasti. Ehtolainen oli kuitenkin lukenut saksan ylioppilastehtäviä, joten kielen arvosana alkoi vakiintua viimeisellä luokalla kahdeksaan. "Saksan lehtori sanoikin, että osaan saksan kieliopin ja sanaston niin hyvin, että voisin kirjoittaa laudaturin, mutta olen niin huolimaton, että voin yhtä hyvin kirjoittaa improbaturin."

Lukion viimeinen luokka Norssissa oli muutenkin takkuinen. Vielä joulutodistusta rasittivat neloset matematiikassa, fysiikassa ja ruotsissa. Ylioppilaskirjoituksia edelsi kova luku-urakka.

Kesäkuun 20. päivänä 1946 Pertti Lindfors lakitettiin ylioppilaaksi lääketiedettä opiskelemaan pyrkivälle riittämättömin arvosanoin: äidinkieli cum laude approbatur, ruotsi cum laude approbatur, reaalista samoin minimipistein ja saksasta heikko approbatur. Kouluvuodet olivat ohi. "Opin koulun jälkeen amerikkalaiskorosteisen englannin elokuvista ja saksan biologian, psykologian ja logiikan teksteistä. Syksyllä 1949 suoritin jopa amerikanenglannin testin, joka vaadittiin ASLA - stipendiaateiksi pyrkiviltä."

Näinkin pitkä selonteko kouluajasta curriculumissa on perusteltua siksi, että selviäisi itse hankitun ja opitun maailmankuvan ero. Itse hankittu maailmankuva rakentuu kamppailussa nöyrtyvien tai oikuttelevien, hallittavien tai karkailevien tietojen välimaastossa, kun taas opittu maailmankuva on toista tiedon rotua; se on annettujen tietojen papukaijamaista toistoa – esiintyy pahimmillaan kuuden ja seitsemän laudaturin ylioppilaissa – jossa ei ole varajärjestelmää yllättävälle tai harhauttavalle tiedolle.

Iskurityöläinen ja viinamäen mies

Pertti Lindfors oppi arvostamaan ruumiillista työtä jopa romanttisen korkealle varsin nuorena. Kesälomilla alun toisella kymmenellä oleva poika teki heinätöitä Lempäälän kesäpaikan naapurustossa ja sukulaistaloissa. Maatyöt vaihtuivat sota-aikana sahateollisuuteen ja koulun jälkeen työskentelyyn ahtaajana ja rakennuksilla. Jatkosodan loppuvaiheessa hän oli valmis lähtemään sotilaspojaksi, mutta hankkeen kaatoi isän vastustus.

Rankka ruumiillinen työ piti fyysisen kunnon hyvänä, mutta houkutteli myös työkavereiden perinneharrastukseen, ryypiskelyyn. Alkoholin käyttö oli alkanut Helsingissä lukioluokilla primus motorin ollessa monikulttuurinen, lahjakas luokkatoveri. Suorituspaineet olivat kovat tälläkin alueella, mikä johti muutamaan putkareissuun ja siihen aikaan kireään valvontaan ja lopulta alkoholistiparantolaan ensin potilaaksi ja myöhemmin psykologiksi. Myöhemmin tuurijuopottelu alkoi häiritä myös opiskelua ja sittemmin työntekoa. "Lääkärituttavani Matti Eloranta sanoi kerran, että alkoholismini on sitä luokkaa, ettei sitä voi pitää salassa." Puolustukseksi Lindforsille, ettei hän voinut ryypätä salaakaan 7.7.1977 jälkeen.

Opiskelu- ja työura jakaantui etenkin 1960- ja 1970-luvuilla vuosia kestäneisiin työskentely- ja ryyppäysjaksoihin, jotka häiritsivät sekä opintojen edistymistä että virkojen saamista. Tätä kompensoivat kokemusperäiset tutkielmat, joista terävimmät olivat julkaistu Alkoholismi ja intellektualismi sekä julkaisematon Naiset, viina ja logiikka Puolassa.

Tämä "harakka tervatulla katolla" -efekti päättyi kesällä 1977. 7.7.1977, kun katoliset jostakin mystisestä syystä solmivat laumoittain avioliittoja, Pertti Lindfors otti lopullisen eron alkoholista.

Alkoholismi lyhyesti

"Olin 19-vuotiaasta viljellyt periodeittain runsaasti alkoholia, joutuen tekemisiin poliisin ja huoltoviranomaisten kanssa useissa eri maissa ja joutuen niissä alkoholistiparantoloihin. Kuitenkin toimin si-

vuaineen laudaturin takia 1.2.1957 – 31.8.1958 aivan raittiina alkoholistien vastaanottolaitoksen psykologina eroten sieltä omasta pyynnöstäni saatuani jatko-opintostipendin Itä-Saksaan. Minulla on edelleenkin alkoholistiparantolan ja mielisairaalan psykologin pätevyys. Katsottuani 25 vuotta alkoholismiprobleemaa sivulta päin voisin olla parempi TV-asiantuntija alkoholismi- ja mielenterveyskeskusteluissa kuin useimmat käytetyt. Juridisesti ei minun 25 vuoden takaisia alkoholismimerkintöjä voida käyttää edes viran täytön esteenä, sillä työkykyni on hyvä."

Työkyvystä

"Raittiina aikanani olen kirjoittanut pääasiassa Münchenissä 380-sivuisen tekstin ja kirjallisuusluettelon nimeltä The System of Levels and the Theory of Name-Relation. Se on useimmille filosofian ja matematiikan professoreille liian vaikea! Katson tekstin vaativan temaattista korjauslukua, mutta kukaan ei ole tarjoutunut avukseni. Paperin perusteksti on vuonna 1949 kirjoittamani teoreettisen filosofian harjoitusaine Monikerroksinen tyyppiteoria, jolla perustin ennen Copia ja Degania kumulatiivisen tyyppiteorian."

Opiskelun alkuvuodet

Ylioppilaaksi kirjoitettuaan Pertti Lindfors suoritti asepalveluksensa, minkä jälkeen alkoi opiskelijaelämä. Tiiviitä lukuaikoja hän kevensi kostealla osakuntaelämällä, ylioppilasnyrkkeilyllä, Akateemisella Wartilla ja toiminnalla Akateemisessa Sosialistiseurassa, ASS:ssä, jonka julkaisussa, Soihdussa, ilmestyivät eräät hänen varhaisimmista kirjoituksistaan. Helsingin yliopiston kahvilasta tuli keskusteluareena, jossa tapasivat toisiaan sodanjälkeisen Suomen terävimmät päät. Omia tietojaan salaamattomasta Pertti Lindforsista tuli keskustelupiirin ydin, ja tämä rooli säilyi hänellä pitkälle 1960-luvulle. Vain ulkomaanstipenduurien katkaiseman keskustelukerhon puheenjohtajuuden kautta Pertti Lindforsin oppivat tuntemaan ja muistavat monet opiskelijavuosiluokat.

"Yritin päästä lukemaan lääketieteelliseen tiedekuntaan aikeena erikoistua psykiatriksi, vaikka olen myöhemmin kieltänyt tytärtäni ryhtymästä missään tapauksessa psykiatriksi perustellen asiaa sillä, että se on lahjattomien ja rahanahneiden lääkäreiden hommia. Itse ajattelin psykiatrian ohella erikoistumista aivokirurgiaan ja elintensiirtoihin. Olin myös kiinnostunut niinkin toisenlaisesta aiheesta kuin geologiasta. Kun en päässyt lääketieteelliseen, aloitin opintoni eläintieteestä, missä suoritin selkärankaisten vertailevan anatomian kurssin ja useita perinnöllisyystieteen luentokursseja.

Opiskelun alkuaskeliin kuului myös matematiikan propedeuttinen kurssi sekä pro exercitiot englannissa, saksassa ja latinassa. - Englannin taitoni ansiosta pääsin muuten keväällä 1954 suomentamaan muutamia amerikkalaisia elokuvia, joista nimekkäin lienee länkkäri Gunsmoke, jonka suomensin Ruudinkäryksi. - Sitten kuitenkin hyvin imponoiva Eino Kaila ja Suomessa siihen aikaan virinnyt psykologian ja filosofian harrastus aiheuttivat aiemmin mainittujen syiden ohella sortumiseni filosofiaan. Olen siis filosofi vastoin tahtoani. Kehitin oman positivistisen filosofiankäsityksen, jonka parannettu muoto on looginen empirismi. Sen löysin Kailan ja nuoren G. H. von Wrightin teksteistä. Kaila piti filosofiaa luonnontieteitten aputieteenä ja kritisoi käsitystä, että filosofia olisi humanistinen tiede. Hän myös vastusti Wilhelm Diltheyn, Heinrich Rickertin ja Wilhelm Windelbandin esittämää luonnontieteitten ja ihmistieteen erottelua. Olin saanut käsiini Kailan filosofian historian luentomuistiinpanot ja halusin tenttiä ne. Hän suostui ja käski lukea erittäin huolellisesti Immanuel Kantin ja David Humen osuudet", Pertti Lindfors kertaa filosofian opintojensa alkutaivalta.

Professori Eino Kaila huomasi varhain Pertti Lindforsin kyvyn omintakeiseen ajatteluun, ja heidän yhteistyönsä jatkui aina Kailan kuolemaan. Henkisessä testamentissaan Kaila jätti Lindforsin ratkaistavaksi tieteellisten teorioitten suhteellisen yksinkertaisuuden probleeman, joka oli kiehtonut Kailaa hänen viimeiset vuotensa. Pertti Lindfors otti testamentin vastaan innostuneesti arvaamatta, kuinka vaikeasta – toistaiseksi ratkaisemattomasta - filosofisesta ongelmasta oli kysymys.

Salzburgin kesäseminaari 1950

Positiivisen piikin Pertti Lindforsin kotimaiseen opiskeluun tarjosi kesällä 1950 pääsy suomalaisten filosofian ja psykologian opiskelijoiden edustajana yhdysvaltalaisten järjestämään Salzburg Seminar in American Studies –kesäseminaariin, joka pidettiin 10.7. – 23.8. Hänen pääsyään seminaariin vastustivat muun muassa professorit Heikki Waris ja Kai von Fieandt sekä ISS-komitean suomalainen johto yhtä jäsentä lukuun ottamatta. Vaikka Lindfors oli jo ollut kesätyössä brittiläisessä hedelmätarhassa ja tutustunut Lontooseen, junamatka läpi sodan arpia vielä kärsivän Keski-Euroopan oli jo itsessään ainutlaatuinen kokemus.

"Seminaarin ISS-valitsijana oli Suomessa brittijuutalainen, ilmeisesti salavasemmistolainen Keith Kuhnhardt, joka suomalaisten vastustuksesta huolimatta vaati minun pääsemistäni korkeammalla, 40 dollarin, stipendillä Salzburgiin."

Pertti Lindfors osallistui Salzburgissa sekä American Philosophy että American Psychology -luokille pitäen niissä molemmissa esitelmän. ”On sinänsä paradoksaalista, että oppineisuuttani ovat arvostaneet ensimmäiseksi amerikkalaiset. Ensin Salzburgissa ja myöhemmin Nicholaus Rescher minut professoriksi ensimmäisen kerran toisella ehdokassijalla kelpuuttavassa asiantuntijalausunnossaan.”

Salzburg Seminar in American Studies oli yksityinen amerikkalainen yritys, jonka tehtävänä oli propagoida itään ja länteen USA:n kulttuuria jazzista korkeimpaan tieteeseen. Seminaarin käyneitä yhdistää Salzburg Alamny Club, joka toimii edelleen ja valitsee uusia jäseniä. Poliittisesti korkein ja tunnetuin alumni on Saksan Liittotasavallan entinen liittokansleri Helmut Schmidt. Tunnetuista suomalaisista seminaarin ovat käyneet muun muassa Risto Hyvärinen ja Aarne I. Välikangas sekä matemaatikko Raimo Lehti.

"Psykologian opettajani Donald K. Adams puhui saksaa, oli ollut yhteistyössä Berliinin hahmopsykologien kanssa ja sen lisäksi running rats -menetelmän ekspertti. Filosofian klassikoita minulle opetti Alan Locke, musta monipuolinen ja valistunut kaveri, joka puolsi minulle yhdessä Donald K. Adamsin kanssa USA:n stipendiä. Tunsin, että kaikki opettajat sekä seminaarin johtaja ja oppilaskunnan puheenjohtaja, Francon vastaiseen rintamaan osallistunut espanjalainen valtiotieteilijä olivat minun väkeäni."

Salzburgin seminaari olisi avannut tutkijanalulle tien Yhdysvaltain tuolloinkin korkeatasoisiin yliopistoihin, mutta hanke kaatui ASS-jäsenyyteen ja USA:ssa alkaneisiin McCarthy-vainoihin. Pertti Lindfors ei saanut sinne toivomaansa viisumia, joten ulkomaiset jatko-opinnot piti keskittää Eurooppaan.

Salzburgin kesäseminaari tuotti muutakin kuin amerikkalaiset kontaktit. Pertti Lindfors tutustui seminaarissa tuolloin varsin tuoreeseen Norbert Wienerin teokseen Cybernetics, mistä syystä hänestä tuli Suomen ensimmäisiä kybernetiikan apologeettoja – Kari Lagerspetzin mukaan hänen itsensä ja Simo Vartiovaaran ohella. Kybernetiikka on säilyttänyt asemansa hänen kiinnostuksen kohteenaan, mikä on näkynyt lukuisissa aihetta käsitelleissä lehtiartikkeleissa ja kybernetiikan oikean aseman löytymisessä hänen ajattelussaan.

Tutustuminen Salzburgin viini- ja oluttupiin sekä vierailu muun muassa Adolf Hitlerin entisessä Berghofissa olivat seminaarin ympäristökulttuurista antia. Seminaarin paluumatka vei Pertti Lindforsin kiertämään pitkin Etelä-Eurooppaa.

Tässä lienee sopiva tilanne referoida lyhyesti Pertti Lindforsin naiselämää, joka oli jo Salzburgin aikaan tulista. Vaikka mies vuosien mittaan rumeni Helsingin olympialaisten kauniista latinonyrkkeilijän peilikuvasta, hänen naisten miehen maineensa säilyi. Tästä on todisteena arvovaltainen kommunistinen lausunto. Kun Pertti Lindfors räjäytti Pentti Saarikosken päätoimittamassa Aikalainen-lehdessä kuuman keskustelun artikkelillaan Stalinistisia piirteitä DDR:ssä, sai hän Berliinin lisäksi hiiltymään myös DDR:n Kulturzentrumin Helsingissä. Hertta Kuusisen vieraillessa kulttuurikeskuksessa häneltä tivattiin, mikä mies juopotteleva ja huoraava Pertti Lindfors on moittimaan DDR:n valtiota. Hertta Kuusinen vastasi viileästi: ”Puhuminen moittivassa sävyssä Johan Wolfgang von Goethen, Rolf Nevanlinnan ja Pertti Lindforsin naisasioista on tyylivirhe.”

Puolue-elämä

Pertti Lindforsin jo nuorena alkanut kiinnostus marxilaisuuteen, sosialismiin ja kommunismiin käytännöllistyi, kun hän lukiolaisena tapasi Vapun päivänä Soihtua myyvän Mirjamin, joka myöhemmin tuli koko kansan tutuksi SKDL:n kansanedustaja Mirjam Vire-Tuomisena, ”Panssari-Mirkkuna”. Tältä hän sai tietää, että silloin vielä suppeahko ASS kokoontui eräässä Elannon tilassa, minne nuorukainen olisi tervetullut. Tästä käynnistyi hänen luova mutta lyhyeksi jäänyt uransa Akateemisessa Sosialistiseurassa.

1940-luvun lopulla sosialismi ja kommunistit elivät nousukautta, mutta aatteen kehittäminen oli jäänyt maanalaisuuden vuosina kesannolle. Kun Pertti Lindfors parin nasevan poleemisen artikkelin jälkeen, joista toisen painoi lehteensä kehuen Työkansan Sanomien päätoimittaja Mauri Ryömä, julkaisi Soihdussa ensimmäisen osan kaksiosaiseksi tarkoitetusta artikkelistaan Marxilaisuus ja psykologia, sai hän fundamentalistit silmilleen. Marxin materialistisen historiankäsityksen ja Kailan dynaamisen psykologian synteesin ensiaste oli musta vaate puhdasoppisuuden vaalijoille. Artikkelin toista osaa ei Soihtu enää julkaissut ja jarruna toimi edellä mainittu Mirjami Tuominen, ja Pertti Lindfors erotettiin ASS:stä revisionistina.

Tämä ei lannistanut omintakeista ajattelijaa, vaan hän kävi kovia puoltavia väittelyitä loogisesta empirismistä ja Eino Kailan filosofiasta muun muassa SKP:n silloisen pääideologin Tuure Lehénin kanssa. 1950-luvun ASS-kahnaus kuitenkin piti Pertti Lindforsin SKP:n ja SKDL:n toiminnasta ulkona. 1960-luvulla, kun vanhakantaisuus alkoi rapistua, aktiivisesti marxilaisuudesta ja sen skientistisestä, tieteellisestä tulkinnasta kirjoittanutta Lindforsia tarvittiin jälleen jäseneksi. Suojasää näkyy tuon ajan Kansan Uutisten, Kommunistin ja uusvasemmistolaisen Aikalaisen sivuilla toistuvasti. Skientistisen marxilaisuutensa Lindfors tiivisti lopulta vuonna 1967 Kirjamaailman julkaisemassa 254-sivuisessa kirjassaan Marxilaisuus ja tiede. ”Kirjasta olisi tullut parempi, ellei sitä painanut faktori olisi ollut juoppo, fasisti ja lopulta hirttäytynyt. Kirja korjausluettiin neljästi, ja joka lukemalla tulivat samat painovirheet ja vähän lisää.” Teoksessa esitetty tieteellisen marxilaisuuden teoria sulatti yhteen Lindforsin omia ja DDR:n Georg Klausin sekä Tanskan Jörgen Jörgensenin ajatuksia.

Kommunistien hyväksyntä näkyy myös Pertti Lindforsin 1960-luvun stipendeissä, joissa kutsujana oli poikkeuksetta kohdemaan yliopisto tai tiedeakatemia. Tällöin suosittelijan on ollut oltava Suomen Kommunistinen Puolue, SKP. 1970-luvulla stipendiä oli myöntämässä SKP jo avoimesti.

Puoluehajaannuksen käynnistyttyä SKP:ssä 1960-luvun puolivälissä alkoi Pertti Lindforsin etääntyminen puoluetoiminnasta, vaikka hän kirjoittikin uutterasti puolueen teoreettiseen ja päivälehteen. Skientistisellä marxilaisuudella ei ollut majapaikkaa enempää vanhakantaisessa kuin revisionistiseksi kutsutussa fraktiossakaan. Vanhakantaisen sukupolven muuttuessa taistolaispolveksi hän kallistui jo itsesuojelusyistä enemmistöön päin, vaikka säilytti tyylilleen uskollisena kritiikin vapauden siihenkin suuntaan.

Pertti Lindforsin skientistinen marxilaisuus perustui ajatukseen, että kyberneetikkojen, matemaatikkojen ja teknokraattien tarve pakottaa siirtymään järkevään filosofiaan ja että puoluebyrokraattien diktatuuri muuttuisi Neuvostoliitossa tiedemiesdiktatuuriin perustuvaksi marxilaisuudeksi. Tämän kehityslinjan estivät NKP:n vanhoilliset elementit. Kun tämä näytti viivästyvän NL:ssa ja kun suomalainen äärivasemmisto menetti hampaansa sisäisessä pureskelussa, Pertti Lindfors hankki Suomen Sosialidemokraattisen Puolueen, SDP:n, jäsenyyden 1980-luvun alussa ja alkoi julkaista ajatuksiaan puolueen päälehdessä Suomen Sosialidemokraatissa, nykyisessä Uutislehti Demarissa. Lopulta hän pakeni ”brezhneviläiseksi” leimaamastaan Suomesta Länsi-Saksaan. Professori Wolfgang Stegmüllerin kutsuttua hänet vierailevaksi tutkijaksi Müncheniin vuonna 1985 hän liittyi pian myös Saksan Sosialidemokraattisen Puolueen, SPD:n, jäseneksi. Tämä ei estänyt arvostelemasta SDP:n eikä SPD:n politiikkaa, varsinkaan tiedepolitiikkaa, eikä käymästä keskustelua Saksassa melko vahvan trotskilaisryhmän kanssa.

Münchenissä Pertti Lindfors menetti toivonsa tietokonetekniikan hyvää tuottavaan merkitykseen pyrittäessä sosialismiin keskusteltuaan alan huippujen kanssa, mutta myös historian käänteet pakottivat miettimään vallankumouksen uudelleen. ”Vastaväittäjäni Sven Krohn kiitti väitöskirjaani realistisesta sosialistisesta etiikasta. Idea oli, että jos Leninin, Stalinin tai vaihtoehtoisesti Trotskin historiallisen sosialismin teoria on oikea, toisin sanoen jos sosialistinen maailmanvallankumous tapahtuu, tapahtukoon se NL:n johdolla. Tämä on epämiellyttävä Leninin ja Stalinin teoria. Vähän sympaatti-

sempi Trotskin teoria on, että kolmannen maailmansodan jälkeen realisoituu planetaarinen sosialistinen yhteiskunta.”

”Keskustellessani Münchenissä ja Frankfurtissa trotskilaisten kanssa totesin, että kun te pojat esitätte kritiikkiä Ulbrichtia, Stalinia, sosialidemokraatteja ja kapitalisteja vastaan, te olette vallan loistavia. Minulla itselläni vain on tällainen pessimistinen idea, että kolmannen maailmansodan tuloksena on rauhanaatteen voitto lähinnä hautausmaan rauhana. Vaikka teidän sosialisminne on militanttia ja makaaberia, se on kuitenkin utooppista sosialismia.”

”Klassisen marxilaisuuden teorioista pitävät mielestäni edelleen ehdottomasti paikkansa kasaantumisteoria – sen tarkentamiseksi tarvitsee lukea vain päivälehtien taloussivuja – sekä kurjistumisteoria, joskin sen näkyvimmät esimerkit ovat nykyisin kehitysmaissa.”

Opinnot edistyvät

Curriculumissa on tässä käsitelty muutamat teemat lyhyesti tähän päivään, joten on syytä palata Pertti Lindforsin uran kehitykseen.

Hänen aineyhdistelmäkseen Helsingin yliopistossa muotoutui 1940-luvun lopussa teoreettinen ja käytännöllinen filosofia ja psykologia.

Teoreettisessa filosofiassa hän koki lyhyen Ludwig Wittgensteinin varhaisfilosofian – ennen kaikkea Tractatus logico-philosophicuksen - ihannoinnin kauden. ”Pidin Wittgensteinin Tractatuksesta Ahlmanin seminaarissa esitelmän. Olin teoksesta hyvin imponoitu ja kuvittelin, että siinä oli jotain syvämietteisyyksiä. Olin siinä vaiheessa jo lukenut Carnapia ja pidin häntä parempana, mutta sanoin 1950-luvun alussa, että Carnap on pääkirjanpitäjä, Wittgenstein taas nero. Jos olen jostakin vapautunut, niin Wittgenstein entusiasmista.”

Aiemmin kerrotusti hän sai kuitenkin lopullisen kipinän filosofiaan Eino Kailan ja Georg Henrik von Wrightin loogisesta empirismistä. Suomalaisten tutkijoiden ajatuksia alkoivat muokata sitten muun muassa amerikkalaistuneen Rudolf Carnapin ja tanskalaisen Jörgen Jörgensenin ajatukset. Lopullisessa muodossaan, siinä joka on kirjattu hänen väitöskirjaansa, Pertti Lindforsin looginen empirismi esiintyy Hans Reichenbachin, Arthur Papin ja Lindforsin itsensä kritiikin sisältävänä klassisena loogisena empirisminä.

Marxilaisuus kuuluu Helsingin yliopistossa edelleenkin käytännölliseen filosofiaan, joten Lindforsin pitkä marxilaisuuden harrastus löysi esiintymisväylänsä sieltä. On tosin sanottava, että hänen marxilaisuustulkintansa ei todennäköisesti olisi tullut hyväksytyksi 1950-luvun alussa Moskovan yliopistossa.

Pertti Lindfors valmistui filosofian kandidaatiksi Helsingissä 29.5.1953 kolme laudatur-työtä sisältävällä aineyhdistelmällä. Teoreettisen filosofian laudaturtyön aihe oli Tutkielma nimestä ja merkityksestä. ”Työn tarkastaja Oiva Ketonen ei hyväksynyt laajaa tarjoamaani käsittelyä, jonka halusin tehdä Uuno Saarnion ja omista nimen ja merkityksen käsityksistä, vaan määräsi minut käsittelemään 54-sivuisessa työssä Gottlob Fregen, Carnapin ja Veli Valpolan käsityksiä siitä.”

”Käytännöllisen filosofian laudaturin tentin G. H. von Wrightille, joka hyväksyi 133-sivuisen, nykytermiä käyttäen interdisiplinäärisen työni Tutkielma tieteellisestä sosialismista cum laudena, mutta moitti sitä liiallisesta logiikasta. Vastasin hänelle, että koskaan ei työssä ole liikaa logiikkaa; teidän olisi pitänyt sanoa, että työssä on liikaa logiikkaa käsittelevää aineistoa.”

Psykologian laudaturin Lindfors tentti Kai von Fieandtille ja osoitti tässäkin tieteellistä itsenäisyyttä ymppäämällä tuohon aikaa vielä alkeellisiin psykologian teorioihin dynaamisen psykologian ja marxilaisen historiankäsityksen synteesiä.

Maisterin tutkintoa seurasi työjakso, joka alkoi Iisalmen lyseossa luonnonhistorian ja maantieteen vt. vanhemman lehtorin vakanssilla 1.9.1954 kestäen seuraavan lukuvuoden. Iisalmessa 27-vuotias pääkaupungin maisteri opetti, toimi teinikunnassa ja tutustui Iisalmen shakinpelaajiin ja ryyppymiehiin. Sieltä on myös peräisin hänen loppuikäinen tuttavuutensa ja ystävyytensä Vapaa-ajattelijoiden nykyisen puheenjohtajan Erkki Hartikaisen kanssa, vaikka II B:n oppilas Hartikainen ei ehkä tuolloin vielä ollutkaan skientistinen ateisti. - Iisalmen vuosi lienee ollut hyvin myönteinen kokemus.

Maisterin arvolle sopivaa opetustyötä seurasi pätkätyö tullivirkamiesharjoittelijana sekä sen jälkeen Työterveyslaitoksen korrelaatiolaskijana kevääseen 1956.

Ihmissuhde- ja alkoholiongelmat sekä taloudellinen epävarmuus haittasivat näinä vuosina opintojen etenemistä, mutta vanhaa fraasia toistaen tulipahan kokemuksia, joita Pertti Lindfors on kertonut omaelämänkerrassaan.

Vuoden 1957 alusta Pertti Lindfors toimi runsaat puolitoista vuotta ylimääräisenä psykologina Järvenpäässä alkoholistien vastaanottolaitoksessa.

Seuraava akateeminen tutkinto, filosofian lisensiaatti, leivottiin Turun yliopistossa 3.6.1959. Turun lisensiaattityö oli täysin einokailalainen, 222-sivuinen Kokemustieteen lauseen totuusehtojen määriteltävyydestä. Tuolloin professori Sven Krohn oli ottanut Helsingissä opiskeluaan aika ajoin jatkaneen mutta poliittisesti ja sosiaalisesti syrjityn ja leimatun tutkijan humanistiseen suojeluunsa järjestäen tälle vuodeksi 1961 nuoren tieteenharjoittajan apurahan yksinkertaisuusprobleemaan yhdessä Jaakko Hintikan kanssa.

Ulkomaavuodet

Jo lisensiaattitutkintoa oli edeltänyt ensimmäisen ja merkittävän stipendiajan alkaminen Itä-Berliinissä, missä odotti Humboldt-yliopistossa toimineen Saksan Tiedeakatemian matematiikan ylioppilaan ja filosofian tutkimuksen assistentin toimi. 1.9.1958 alkanut vierailevan opiskelijan ja tutkijan työ tutustutti Pertti Lindforsin yhteen hänen eniten arvostamistaan filosofeista, Georg Klausiin. ”Aloin kirjoittaa väitöskirjani perustekstiä kevätkesällä 1961 Berliinissä saatuani Klausilta kirjeen, jossa hän ehdotti aiheeksi Der dialektische Materialismus und Rudolph Carnaps logischer Empirismus. Itse olisin halunnut väitellä Eino Kailan antamasta aiheesta On the Relative Simplicity of Scientific Theories, jota olin alkanut kirjoittaa Suomessa jo vuonna 1957. Kirjoitinkin siitä yli 1000 sivua suomen-, englannin- ja saksankielellä, mutta DDR:ssä suhteellisen yksinkertaisuuden probleemaa pidettiin machilaisuutena, ja yliopiston byrokraatti Lange esti aiheesta väittelyn. Kirjoitin Berliinissä myös kaksi noin 200-sivuista saksankielistä versiota vuonna 1946 Suomessa aloittamastani tutkielmasta The System of Levels and the Theory of Name-Relation.”

Berliinissä Pertti Lindfors kävi myös rehtori, professori Kurt Schröderin korkeamman analyysin peruskurssin 1958-1959 sekä matemaattisen logiikan erikoiskursseja Karl Schröterin, Helmut Thielen, Günther Asserin ja Klaus Hertigin opastuksella. Koko nelikko kuului Journal of Symbolic Logic –julkaisun kirjoittajakuntaan.

Hyvin toiminut yhteistyö Klausin kanssa sai tarpeettoman särön Suomessa, kun Klaus ilmeisesti velvoitettiin vastineeseen Humboldtin byrokratiasta ärtyneen Lindforsin kirjoittamalle Stalinistisia piirteitä DDR:ssä -lehtiartikkelille. Humboldt-yliopiston stipendiaattina Pertti Lindfors oli 9.7.1961 asti tutustuen tuona aikana ddr-läisten tutkijoiden lisäksi Klausin shakkitaitoihin.

DDR:n jälkeen oli vuorossa kuukauden päivät Unkarin tiedeakatemian matematiikan osaston vieraana 1963-vuoden alussa, jolloin hän oli yhteistyössä 1960-luvulla yleisen yksinkertaisuusprobleeman parhaan tuntijan György Markusin kanssa, joka oli matematiikan tohtori ja filosofian professori, ja sai matriisialgebran opetusta maailmankuululta matemaatikolta Janos Suranyiltä.

Sen jälkeen oli vuorossa kaksi lukuvuotta Puolan tiedeakatemian stipendiaattina Varsovassa loppuvuodesta 1963 kevääseen 1965. Aiheina olivat yksinkertaisuusprobleema ja nimen ja merkityksen teoria. Varsovassa tehty tutkimustyö ja siellä pidetyt esitelmät saivat palkakseen logiikan professori Roman Suzskon, joka oli alkujaan fysikaalisen kemian tohtori, kiittävän puoltolausekirjelmän. ”Erotessamme vuonna 1966 Suzsko valitti sitä, ettei hän pystynyt antamaan parempaa tukea minulle kuin antoi ja sitä ettemme olleet istuneet yhdessä kuppien ääressä, koska molemmilla oli pakollinen raittiusperiodi. Varsovassa opettajinani olivat myös loogikot Andrzej Mostowski ja Alfred Tarskin vävy Andrei Ehrenfeucht.”

Syksyn 1965 ja kevään 1966 aikana Pertti Lindfors käänsi moskovalaiselle Kustannusosakeyhtiö Edistykselle Friedrich Engelsin teoksen Dialektik der Natur, kuunteli sitten Vaasan kesäyliopistossa Patrick Suppes’n luentosarjan induktion logiikasta ja ryhtyi syksyllä kirjoittamaan teostaan Marxilaisuus ja tiede, joka valmistui sopimuksen mukaisesti pian 40-vuotisjuhlien jälkeen maaliskuussa 1967.

Ulkomaisia projekteja sisältäneen kotimaan kauden jälkeen Lindfors matkusti Moskovaan Neuvostoliiton Tiedeakatemian stipendiaatiksi syyskuussa 1967. Moskovan kauden huippuhetki oli Pertti Lindforsin Tiedeakatemian luonnontieteitten filosofian osastossa 29.5.1968 pitämä englanninkielinen esitelmä suhteellisesta yksinkertaisuudesta. Siihen perustuen osaston johtaja M. J.Omeljanowski kirjoitti 18.6.1968 Lindforsille ylistävän puoltolauseen (sprafka), jota ei ole osattu Suomessa vielä tänä päivänäkään riittävästi arvostaa; ei myöskään professori Ujemovin puoltolausetta samasta Tiedeakatemiasta. ”Ei kelvannut myöskään Kiovan fyysikon ja filosofin Vladimir Kuznetsovin kiitoskirje 1980-90-lukujen taitteessa suomalaisille, mutta kylläkin venäläisille. Kuznetsov oli minulle kiitollinen, kun järjestin hänelle vierailevan luennoijan aseman Müncheniin. Hän menestyi Stegmüllerin ja Balzerin tallissa erittäin hyvin. Hän ei tosin osannut saksaa, mutta hänen englantinsa oli loistavaa. Hänen kiitoskirjeensä Neuvosto-Ukrainan ajalta oli myös englanniksi.”

Seuraava ulkomaanmatka suuntautui Bukarestiin, missä Pertti Lindfors oli Suomen ja Romanian valtion sekä Suomen ja Romanian kommunistisen puolueen stipendiaattina kesällä 1975. ”Siellä aiheinani olivat Suomen filosofia, yksinkertaisuusprobleema ja niihin liittyviltä osin matematiikka. Romanian legendaarinen matemaatikko Gheorghiu Moisil oli kuollut, mutta sain silti mittavia työtovereita kuten Ilie Pirvun ja Stelia Popescun. Matemaattisen logiikan taso oli Romaniassa korkea, mutta pian saapumiseni jälkeen matemaattisen logiikan instituutti hajotettiin, koska sen tutkijat työllistettiin latinalais-amerikkalaisten stipendiaattien matematiikan opettajiksi. Kyllähän latinalais-amerikkalaisetkin tarvitsevat matematiikkaa, mutta aviopari Ceausescun ei olisi pitänyt tuhota tässä yhteydessä kokonaan kansainvälisesti mittavaa Matemaattisen logiikan instituuttia.”

Pertti Lindforsin ulkomaisista tutkijanpaikoista menestyksekkäin, pisin ja kansainvälisesti painavin oli Münchenin Ludwig-Maximilian Universitätin stipenduuri vuodesta 1985 vuoteen 1994, mutta siitä tarkemmin curriculumin lopussa.

Kotimainen oppositio koventaa otteitaan

Moskovan kauden jälkeen Pertti Lindfors haki vuonna 1991 Jyväskylän yliopiston filosofian professuuria, joka oli alun perin normaali hakumenettely, mutta taistolaisopiskelijat, joille Reijo Wilenius oli antanut liian hyviä arvosanoja laudatur- ja lisensiaattitöissä manipuloivat Isto Ruoppilan ja Lauri Paukkusen avulla hakumenettelyn kutsumismenettelyksi, ja professorinelikko: G. H. von Wright, Oiva Ketonen, Jaakko Hintikka ja Risto Hilpinen valittiin asiantuntijoiksi ja he valitsivat professoriksi Reijo Wileniuksen. Vaikka valinta oli muodollisesti virheetön, Wileniuksen pätevyys paljastui myöhemmin 1970-luvulla, kun hänen piti tarkastaa Pertti Lindforsin väitöskirja, jolloin hän joutui hankkimaan ulkopuoliset tarkastajat: Sven Krohnin Turun yliopistosta ja Juha Mannisen Oulun yliopistosta. Vaikka Lindfors hävisi professorikisan Wileniukselle jo oppiarvolla – hän oli tuolloin vielä lisensiaatti – tilannetta kuvaa professori Sven Krohnin vuonna 1975 Turun yliopistolle antama lausunto, jonka mukaan Lindforsilla oli lisensiaattinakin oppineisuutensa ja pitkäjännitteisyytensä vuoksi professorin pätevyys.

Pertti Lindfors solmi 1971 Kustannusosakeyhtiö Tammen kanssa kustannussopimuksen teoksesta Moderni marxilainen filosofia. Jo aiemmin pitkälle kirjoitetun teoksen valmistuttua saman vuoden aikana Tammen silloinen kustannustoimittaja hum. kand. Hannu Taanila kieltäytyi julkaisemasta teosta sen enempää 523-sivuisena kuin 385-sivuisenakaan versiona. Hänen mielestään teoksessa oli liikaa ”hintikkalaista logiikkaa” ja liian vähän neuvostopsykologiaa. Liian vähistä julkaisuista syytetylle Lindforsille Tammen kirjasta olisi ollut konkreettista hyötyä, tätä asiaa painotti mm. G. H. von Wright puhelinkeskustelussaan Hannu Taanilan kanssa.

Vaikka oppituolien hakeminen ei onnistunutkaan, Suomen Akatemia alkoi suhtautua Pertti Lindforsin apuraha-anomuksiin entistä suopeammin. Vuosina 1973-1983 hän sai melko säännöllisesti tutkimusapulaisen ja nuoremman tutkijan virkoja Akatemiasta. Keski-ikäisestä, pätevyydeltään professoriksi todetusta tutkijasta ne olivat kuitenkin armopaloja. ”Esimerkiksi nuoremman tutkijan vakanssi oli tarkoitettu lisensiaateille tohtoriksi etenemistä varten, mutta minun ohitseni muun muassa tutkimusassistentin virkoihin nimitettiin tutkijoita, joilta väitöskirja on vieläkin tekemättä. Olen käyttänyt kaikki kantelu-, valitus- ja polemiikkitiet osoittaakseni sen pääasian, että useimmat käytännöllisen,

teoreettisen tai yleisen filosofian professorit eivät ole ammattitaitoisia käsittelemään vaikeista aiheista tehtyjä väitöskirjoja eivätkä yliopistollisia opettajien viranhakupapereita.”

Ero alkoholista kesällä 1977 käynnisti Lindforsissa uuden toimeliaisuuden, joka ilmeni aktiivisena alan teosten kritiikkinä eri julkaisuissa, terävänä polemiikkina ja johti vuonna 1961 Georg Klausin Berliinissä ehdottaman ja siellä aloitetun väitöskirjan valmistumiseen.

”Olisin itse halunnut väitellä aiheesta On the Relative Simplicity of Scientific Theories, josta minulla on kirjoitettuna yli 1000 sivua eri kielillä sen jälkeen, kun Eino Kaila oli sitä minulle suositellut vuonna 1957. DDR:ssä sen kuitenkin ehkäisi yliopiston byrokraatti Herr Lange, sillä suhteellista yksinkertaisuutta pidettiin DDR:ssä machilaisuutena.”

Pertti Lindfors väitteli Jyväskylän yliopistossa ja kuin loukkauksena pitkäaikaiselle filosofian enfant terriblelle yhteiskuntatieteiden tohtoriksi. ”En pääpainoisesti halua herjata Akatemian silloista tutkimusjohtajaa Elisabeth Helanderia enkä Reijo Wileniusta vaan koko systeemiä kertoessani, että vuonna 1975 puhelinkeskustelussamme Elisabeth Helander vaati minua sopimaan väittelystä Wileniuksen kanssa. Vastasin hänelle: ’Kuinka on mahdollista, että Eino Kailan ja Rolf Nevanlinnan sukulainen G. H. Von Wright nimittää notorisesti dynamiittityhmän miehen professoriksi.' Erikoisen ärtynyt oli Helanderille siitä, että hän luonnontieteitä osanneena ei tajunnut yksinkertaisuusprobleeman ja skientistisen marxilaisuuden olevan liian vaikeita Wileniukselle.”

Väitöskirja valmistui, sen saksankielisen asun tarkasti itävaltalaissyntyinen rouva Maria Rastas, ja vuoden 1978 alussa se oli valmis väiteltäväksi. Väitöstilaisuus oli Jyväskylässä 4.5.1978, kustoksena välillä torkahteleva professori Reijo Wilenius ja vastaväittäjänä professori Sven Krohn Turusta. Vastaväittäjä kiitti väittelijää laajasta lukeneisuudesta yleensä ja perusteellisesta paneutumisesta aiheeseen loogisen empirismin ja dialektisen materialismin kriittinen ja vertaileva tutkimus. Jyväskylän yliopiston yhteiskuntatieteellinen tiedekunta hyväksyi väitöskirjan 1.6.1978 arvosanalla cum laude approbatur.

Muun muassa yhdysvaltalainen filosofian ja fysiikan professori Robert S. Cohen, joka on Wienin piirin sarjan pääjulkaisija, sai väitöskirjan omistetun kappaleen. Lindfors sai väitöskirjastaan useampia kiitoskirjeitä mm. itävaltalaiselta filosofian professori Rudolf Hallerilta ja saksalaiselta filosofian professori Hans-Jörg Sandkühleriltä. Varsinkin Robert S. Cohenin kiitoskirje oli ylistävä, ja Pertti Lindforsin ja Cohenin kirjeenvaihto jatkui pitempäänkin. Muista merkittävistä filosofikirjeenvaihtokumppaneista on syytä mainita tanskalainen Jörgen Jörgensen, amerikkalainen Patrick Suppes, jolta on myös puoltolause ja DDR:n toisinajattelijoihin kuulunut Wolfgang Leonhardt, jonka kanssa yhteyden järjesti 1970-1980-luvun vaihteessa Suomessakin toiminut tohtori Ulrich Wagner. Leonhardtilta tuli muun muassa Lusakasta kirje, jossa hän kyseli Pertti Lindforsin ja Ilkka Ryömän kuulumisia.

Keskustelu Pertti Lindforsin väitöskirjasta ei kuitenkaan pysähtynyt hyväksyntään. Väitöskirjan toinen tarkastaja Juha Manninen kirjoitti Helsingin Sanomiin 8.9.1978 väitöskirjaa halventavan kirjoituksen otsikolla Kiistaa filosofiasta, jossa hän totesi, että Lindforsin väitöskirja on ulkopoliittisesti itärealiteettien vastainen. Mannisen mukaan hän oli huono ajattelija, kun ei ollut ottanut huomioon G. A. Kursanovin toimittamaa kirjaa, jonka saksalaisen painoksen nimi on Geschichte der marxistischen Dialektik, die leninische Etappe. Lindforsin 18.9. vastineen otsikon Suomettunutta filosofiaa Helsingin Sanomat sentään vesitti muotoon Juha Manniselle.

”Manninen oli siinä oikeassa, että kirja on tärkeä, koska se oli Neuvostoliiton kompartjian, politrukkien ja kommunistipuolueen keskuskomitean oppikirja. Helsingin Sanomat siis totesi, että olin Suslovin ja Brezhnevin tukemien ulkopoliittisten itärealiteettien vastainen. Olin kuitenkin referoinut väitöskirjassani merkittävästi tärkeämpää Georg Klausin koko tuotantoa.”

Antoisat Münchenin vuodet

Tohtorinväitös ei kuitenkaan avannut uraa Suomessa, vaikka merkittävät saksalaiset filosofit väitöskirjaa kiittivätkin. Ylistävimmän lausunnon siitä kirjoitti kuitenkin amerikkalainen Robert S. Cohen. ”Nähtyään Cohenin kiitoskirjeen G. H. von Wright sanoi minulle: ’Pertti-hyvä, nyt minä voin onnitella Sinua. Tämä paperi avaa Sinulle kaikki ovet.’ Ei se Suomessa avannut mitään ovia, koska olin

sopimaton. En käyttänyt muotivaatteita, en ollut hermeneutikko enkä owkuusislaisen marxismin edustaja.”

Jo väittelyä edeltäneet pätkätyöt humanistisessa ja yhteiskuntatieteellisessä toimikunnassa sekä Suomen Akatemian virastotyöntekijänä muuttuivat vain työllistäjän osalta. Jatkuvuus jäi edelleen puuttumaan. Suomen Akatemian ja opetusministeriön määrärahoilla Pertti Lindfors vertaili Eino Kailan ja Georg Klausin ajatustapoja ja tuotantoa sekä toimi Helsingin yliopiston filosofian laitoksen tutkijana.

Pertti Lindforsin tutkijanura vakiintui vasta 1980-luvun puolivälissä, kun hän sai professori Wolfgang Stegmülleriltä kutsun Münchenin Ludwig-Maximilian-yliopistoon. Münchenin aikana hän luennoin lukuisissa kansainvälisissä tilaisuuksissa ja solmi monia uusia filosofituttavuuksia. Münchenin vuodet rahoitettiin kuitenkin Suomesta, eivätkä rahahanat auenneet halutulla tavalla.

”Münchenin ajalta minulta jäi kesken Eino Kaila -monografia, koska minua tukevan professoristaabin suositukset eivät kelvanneet pääministeri, valtiotieteen maisteri Esko Aholle. Hän ilmoitti olevansa G. H. Von Wrightin ja Reijo Wileniuksen kannattaja. Kun Paavo Väyrynen vielä ilmoitti filosofeikseen Esa Saarisen, Reijo Wileniuksen ja G. H. von Wrightin, kirjoitin Olli Lehdolle, että Väyrynen on naulannut repliikillään häpeäpaaluun viisi instanssia: keskustapuolueen, Paavo Väyrysen, G. H. von Wrightin, Esa Saarisen ja Reijo Valfrid Wileniuksen. Olenkin ihmetellyt, miksi Suomen valtio ei ole osannut vaatia korvausta Harvardin yliopistolta siitä, että Esko Aho on ollut lukuvuoden korottamassa oppilaitoksen tasoa.”

Vireän 1980-luvun esiintymisiin kuuluivat muun muassa vuoden 1981 osallistuminen Stuttgartin Hegel-kongressiin, vuoden 1983 esitelmä Reflections on the concept of invariance in Eino Kaila’s psychology of perception and in his philosophy of science Salzburgin logiikan, metodologian ja tieteenfilosofian kansainvälisessä kongressissa ja vuonna 1984 Societas Hegelianan Vom Werden des Wissens -kongressin esitelmä Der Invarianzbegriff beim Denken von Max Born, Eino Kaila und Georg Klaus. Kesällä 1987 Pertti Lindfors johti yhdessä professori Varga von Kibedin kanssa seminaareja, joiden aiheina olivat yksinkertaisuus- ja invarianssiprobleema, Hintikan normaalimuodot ja von Wrightin totuuslogiikka. Lukukaudella 1987-1988 hän oli pyydettynä asiantuntijana Münchenissä tohtori Verena Mayerin filosofian, logiikan ja tieteenteorian seminaarissa Wiener Kreis. Elokuussa 1989 hän piti esitelmän Kirchbergin Wittgenstein-symposiumissa aiheesta The Finnish Study of Wittgenstein evaluated. Kirchberg-symposiumeista tulikin Münchenin ajan vakio-ohjelma, jossa syntyi kaikkiaan yksi saksankielinen ja neljä englanninkielistä julkaisua kansainvälisen Wittgenstein-seuran sarjassa. Isohko työ oli myös tohtori Heinz Endersin Uuno Saarnion filosofiaa käsittelevän tutkielman suomennos.

Saksanvuosien aikana Pertti Lindfors kävi myös dosentuurisodan kotimaan kamaralla. Sota alkoi vuonna 1985, kun historiallis-kielitieteellinen osasto äänesti tuloksella 30-8 hänelle teoreettisen filosofian dosentuurin professori Ingmar Pörnin johdolla. Osastojen, tiedekuntien ja konsistorin seuraavat äänestykset olivat kielteisiä, ja dosentuuri jäi odottamaan kansleri Nils Oker-Blomin ja hänen sihteerinsä, ympäristöoikeuden professori Vesa Majamaan paperia, jossa he 8.3.1988 totesivat Lindforsilla olevan pätevyyden dosentuuriin jo vuoden 1985 äänestysratkaisun perusteella. Pieni konsistori vastusti kuitenkin 11.5.1988 Lindforsin dosentuuria äänin 12-6. Puolesta äänestivät Olli Lehto, Päiviö Tommila, Esko Hoppu, Johan Wrede ja kaksi kasvatustieteilijää. Vastaan äänestivät muun muassa Arto Mustajoki ja Simo Knuuttila. Tämä ei kuitenkaan pysäyttänyt Oker-Blomin ja Majamaan dosentuurijunaa, vaan päivämäärällä 23.6.1988 he nimittivät Lindforsin teoreettisen filosofian dosentiksi. Seuraavan vuoden joulukuun 7. päivänä opetusala muutettiin Olli Lehdon nimityksellä filosofian dosentuuriksi.

Münchenin aika oli paitsi tuotannollisesti antoisa myös uusien merkittävien tiedemiessuhteiden jakso. Töiden pääohjaajan Wolfgang Stegmüllerin ohella muistettavia tiedemiessuhteita olivat filosofian professori Elmar Treptow, loogikko Mathias Varga von Kibed, Ulrich Blau, jugoslavialaiset Andrei Ule ja Mathias Peters ja Lorenz Bruno Puntel. Erityisesti erottui Münchenin staabista kansainvälisesti meritoitunut fysiikan professori Georg Süssman, jota Ludwig-Maximilian-yliopisto piti niin taitavana filosofina, että käytti häntä matemaattisen logiikan professori Schwitzebergin ohella ainoana maallikkojäsenenä, kun yliopisto valitsi Stegmüllerin seuraajaa.

Tässä mainitsemattomien saksalaisten tiedemieskumppanien nimiä ja töitä sisältyy kädessänne olevaan juhlajulkaisuun.

Vappuna 1985 alkanut Münchenin kausi päättyi 31.8.1993, ja Pertti Lindforsin opetus jatkuin Helsingin yliopiston teoreettisen filosofian ja myöhemmin filosofian dosenttina vuoden 1996 loppuun, jolloin hän jäi eläkkeelle 12 päivää ennen 70-vuotispäiväänsä.

Pertti Lindfors on ollut tämän jälkeenkin taajaan nähty vieras filosofisissa, poleemisissa ja poliittisissa tilaisuuksissa. Vain reistaileva terveys on pitänyt hänet poissa istunnoista, mutta 75-vuotispäivänään 12.1.2002 hän oli jälleen iskukunnossa kuulemassa juhlapuhetta ja onnitteluja.

Pertti Lindforsin pitkäaikainen ystävä ja oppilas jo Iisalmen lyseon II B luokalta, matemaatikko ja filosofi Erkki Hartikainen luonnehti oppi-isäänsä 75-vuotiskirjoituksessa muun muassa: ”Erityisesti hän vastustaa tieteeksi naamioitua mielipidekirjallisuutta kuten uskontoja, antroposofiaa ja teosofiaa, hermeneuttis-eksistentialistista koulukuntaa, Frankfurtin koulukuntaa, Praxis-ryhmää, postmodernismia sekä neuvostokanonisoitua marxismi-leninismiä.”

Kuin vanhana kypsyvän viinin laatumerkkinä julkistettiin 13.1.2002 Helsingin Sanomissa nimitys, josta tosin oli päätetty jo 14.12.2001. Uutinen oli kokonaisuudessaan: ”Filosofian dosentti Pertti Lindfors on kutsuttu Suomen Inversioseuran kunniajäseneksi. Seura on kiittänyt Lindforsin älyllistä integriteettiä ja hänen tinkimättömyyttään edustaa niitä arvoja, joita matematiikan ja fysiikan inversiotutkijat pitävät tärkeänä Suomen tiedepolitiikassa.”

Ulkomaanopintojen tiivistelmä

Salzburg Seminar in American Studies 10.7. – 23.8.1950

Esitelmä ja moniste amerikkalaisessa filosofiassa: Carnap and Logical Empiricism

Esitelmä ja moniste psykologian yleisissä teorioissa

Humboldtin yliopiston matematiikan ylioppilas ja Saksan (DDR) Tiedeakatemian tutkimusassistentti 31.8.1958 – 9.7.1961

Opinnot: Tieteenteoria ja marxilaisuus sekä korkeamman analyysin johdantokurssi

Unkarin Tiedeakatemia 28.2.1963 – 31.3.1963

Matematiikan osasto, ohjaajana maailmankuulu akateemikko Janos Suranyi

Matriisialgebraa yksinkertaisuusprobleeman ymmärtämiseen

Puolan Tiedeakatemia 30.11.1963 – 28.4.1965

Ohjaajana Roman Suzsko

Tutkimuskohde: Yksinkertaisuusprobleema ja matemaattinen logiikka

Neuvostoliiton Tiedeakatemia 19.9.1967 – 26.6.1968

Tutkimuskohde: Yksinkertaisuusprobleema ja matemaattinen logiikka

Esitelmä: Yksinkertaisuusprobleema Luonnontieteitten filosofian osastolla 18.6.1968

Bukarestin Stephan Georghiu Akatemia 24.4.1975 – 1.9.1975

Tutkimuskohde: Yksinkertaisuusprobleema, matemaattinen logiikka ja kommunismin teoria

Esitelmä: Suomalaisen filosofian historiaa

Münchenin Ludwig-Maximilian yliopisto 1.5.1985 – 31.8.1993

Filosofian, logiikan ja tieteenteorian laitos

Tutkimuskohde: yksinkertaisuusprobleema ja lukuisat logiikan ja tieteenteorian luentosarjat seminaarit seurattuina. Pitänyt itse seminaareja tietenfilosofisista aiheista ja luentosarjaa Eino Kailasta.

Merkittävät julkaisemattomat käsikirjoitukset

On the Relative Simplicity of Scientific Theories eli A Monography of Invariance and Simplicity

Käsikirjoituksia suomeksi, englanniksi ja saksaksi tuhatkunta sivua, 219 sivuinen englanninkielinen teksti On the Relative Siplicity of Scientific Theories. Sen lisäksi samalla nimellä 44 sivuinen Short Draft vuodelta 1971 ja 70 sivuinen Short Draft vuodelta 1980. Huom. Arkhimedeksen artikkeli ja Kirchbergin esitelmä.

The System of Levels and the Theory of Name-Relation, 380 pages

Moderni marxilainen filosofia. Tutkielma tieteellisestä sosialismista. (Kaksi eri laajuutta)

Suomen filosofisen yhdistyksen hallussa olevat julkaisemattomat artikkelit

Yksinkertaisuuden ja invarianssin monografia

a) Yksinkertaisuus totuuden tunnuksena (Suomenkieliset tietosanomat 1967)
b) Über die relative Einfachkeit der wissenschaftlichen Theorien
c) Invarianz und Einfachkeit als Grundbegriffe der Wissenschaftlichen Theorien
d) On the Relative Simplicity of Scientific Theories, short draft 1971
e) On the Relative Simplicity of Scientific Theories, short draft 1992
f) Väitöskirjan luvut 7-9
g) Invarianssi ja suhteellinen yksinkertaisuus tieteenteorian keskeisenä periaatteena (Arkhimedes A 38 1986)

Dialektinen materialismi ja tieteellinen materialismi

a) Scientistic Marxism vs. Classical Marxism-Leninism (Wien 1988)
b) Metaphysical and Scientific Realism. Critisism of Somen Current Authors (Wien 1989)
c) Das Weltbild des Scientistizen Marxismus, 49 s. (julkaisematon)
d) Skientistisen marxilaisuuden maailmankuva, esitelmä Suomen Filosofisessa Yhdistyksessä
e) Moderni marxilainen filosofia ja lyhennelmä siitä (521 sivuinen ja 385 sivuinen versio)

Eino Kailan interdisiplinäärisen tuotannon monografia

a) Eino Kaila –renessanssi (julkaistu aikakauslehti Psykologiassa)

b) Eino Kailan ja Yrjö Ahmavaaran väittely psykologian metodista (julkaistu aikakauslehti Psykologiassa)

c) Eino Kaila ja nykypäivän tiedepolitiikka (julkaisematon)

d) Mauno Koivisto ja looginen empirismi (julkaisematon)

e) G. H. von Wrightin pahimmat virheet (julkaisematon)

f) G. H. von Wright – sosialidemokratian ideologia – parlamentaarinen konsensus (julkaisematon)

g) Luopuminen Eino Kailan perinnöstä, Parnasso 6/1979

h) Stalinistisia piirteitä DDR:ssä, Aikalainen 7-8/1965

i) Anti-Positivist Rhetoric as a Substitute for Critical Evaluation of Logical Empiricism. Comments on "Eino Kaila's First Doubts About Logical Empiricism" by Juha Manninen (julkaisematon)

Muu kirjallinen toiminta

Suomennos Kustannusosakeyhtiö Edistykselle: Friedrich Engels: Dialekt der Natur, 1966

Marxilaisuus ja tiede. Tutkielma tieteellisestä sosialismista, 1967 (Kirjamaailma)

Marxilaisuus ja tieteenfilosofia, 1972 (KSL:n moniste)

Tieteellisen menetelmän luonne, 1972 (KSL:n moniste)

Der dialektische Materialismus und der logische Empirismus, eine kritische und vergleichende Untersuchung, 1978 (Jyväskylän väitöskirja)

Invarianssi ja suhteellinen yksinkertaisuus tieteenteorian keskeisinä probleemeina,1986 (Arkhimedes A 38)

Der Begriff der Invarianz in der Wissenschafttheorie, 1987 (11. kansainväinen Wittgenstein sympoosio)

Scientistic Marxism versus Classical Marxism-Leninism, 1988 (12. kansainvälinen Wittgenstein sympoosio)

Metaphysical and scientific Realism, some critical remarks on current authors, 1989 (13. kansainvälinen Wuttgenstein-sympoosio)

An Evaluation of the Finnish Contribution to Wittgenstein Studies, 1990 (Wittgensteinin 100-vuotissymposio)

Eino Kaila and the Scientific Weltanschauung, 1992 (Acta Philosophica Fennica)

The System of Levels and the Theory of Name-Relation, 1996 (K. V. Laurikaisen juhlakirja)

Skientistinen tieteenteoria ja rationaalinen tiedepolitiikka, 1997 (Järki-kollokvio)

Tämän lisäksi runsain määrin eri alojen artikkeleita päivä- ja aikakauslehdissä: muun muassa Aikalainen, Parnasso, Psykologia, Sosiologia, Mielenterveys, Medisiinari, Kommunisti, Kanava, Kansan Uutiset ja Suomen Sosialidemokraatti/Demari.

Jukka-Pekka Lappalainen
Translation into English by Aaron Bell
Seventieth birthday anniversary

Pertti Lindfors was born in Oulu on January 12, 1927, graduated from the Helsinki "Normal" Lyceum in 1946, completed the program of study for the "Candidate in Philosophy" (graduate degree) with three laudaturs at the University of Helsinki in 1953 and presented his doctoral dissertation for a doctorate in social science in Jyväskylä in 1978.

Lindfors has translated film scripts, been a teacher in natural history in the Iisalmi Lyceum (lukio), been a psychologist in the reception department for alcoholics in Järvenpää, played a double role in the "Man from hereabouts" movie (1958), and has been the recipient of stipends from the Academies of Science of the German Democratic Republic, Hungary, Poland and the Soviet Union and Rumania, as well as being a stipendiate of the communist parties of Finland and Rumania and several times been a researcher under the committee of the State of Finland for humanistic research and the department of philosophy of the University of Helsinki as well as the University of Munich.

Lindfors has published works and written manuscripts dealing with philosophy, cybernetics, mathematics and psychology,

There will be no reception to celebrate the event of the anniversary. To make a contribution for the support of Pertti Lindfors' celebratory publication, the bank-account to be used is in Merita, Pikku Huopalahti, 123850-133646.

(70th birthday notice in Helsingin Sanomat for Pertti Lindfors 12.1.1997)

Howling philosopher celebrates restrainedly

Philosopher Pertti "Lande" Lindfors, known as a colorful figure (väriläiskänä) in the Scientific world of Finland and a researcher in the theory of science gives a grade of "Very Good" to the "Science Days" currently being celebrated in Helsinki.

"Science in Finland is at a high level, and the people talented both in mathematics and in the fields of practice. The big problem of Finland and of science policy is the caretakers of science, the incompetent officials of the Ministry of Education-the ministry rejects the holders of doctorates-- and decision-makers, holding positions of trust, owe debts of gratitude to the political parties."

There are other problems, too:

"The chorus of those politicians and decision-makers - they themselves responsible for the current unemployment - have been harping about the unemployment problem for *years*. How long can the people bear to listen to this chorus of stumblers and self-admiring wonder-workers?"

"I myself, when abroad, have always brightened up the image of Finland. I've longed for the beautiful women of our part of the world (more beautiful than elsewhere)" says Lindfors.

"I have said good things about our country, about its great leaders and war heroes, boasted about our reputation for paying our debts, about Finland's honesty and incorruptibility. It will be a pleasure to me to do so in the future too. There is still in Finland a political and economic strength almost as high in morale as in the old culture-state in Italy and in the industrial power rising in the East, in South Korea! It's a great thing to be Finnish!"

In science policy Lindfors calls for freedom of inquiry, for taking into account the stand of the international community of science in all questions involving science, also in appointments, and also the autonomy of the universities.

"A Catholic, Islamic, Marxist, a Lutheran university-- they don't represent science-- but the theology faculty of Helsinki is scientific and its researchers are tops in meeting challenges."

The state of the philosophy of science worries Lindfors:

"I was very willing to be under the direction of the Academician Eino Kaila in philosophy, but his successors have not been quite up to his level."

"I suppose I ought to speak respectfully about philosophy. I have seventeen recommendatory statements from Academician Georg Henrik von Wright. But nowadays what is presented as being philosophy is complete nonsense and superstition: even Steinerism is deemed to be philosophy!"

"I was born on the same day as Jack London, Raoul Palmgren, Jaakko Hintikka, Alfred Rosenberg and Herman Göring -war, alcohol, and logic -- " Lindfors says, in a stage whisper, in the midst of the piles of books and papers in the shadow of the work-room in his home. "The signs of the zodiac are for interpreting to the scientists of the spirit world!"

Philosophy is not a single unified subject in the same sense *as is* mathematics, zoology, world history, psychology, physics and chemistry. "In philosophy there is much greater dispersion. if a professor who has gotten a doctorate in the history of ethics evaluates the texts of a philosopher who has gotten a doctorate in mathematics it will easily be seen that the philosopher doesn't understand philosophy."

Lindfors' strong field is the theory of science, the middle ground between the sciences and logic. "I have some things to say in connection with mathematical logic and logical semantics which are significant and the terminating of their financing in Finland has been called an international scandal by experts abroad who are wiser than I."

In March there will be published an extensive multi-national anthology on Lindfors. Also the philosopher's own German-language and English-language texts -- "some 1,500 pages of dry-as-dust writing about the simplicity problem and the principle of invariance" will be going to press.

A surprise will be "The Madness of Philosophy" (la word-play in Finnish on Marx's "Misery [kurjuus] of Philosophy") a collection of Lindfors' writings on the undemocratic and unscientific character of so-called democratic science policy, although the title "Madness of Philosophy" also suits.

The philosopher, known as "Lande" to many generations of students in Finland, and to wide circles of sportsmen, chess-players and serious drinkers is not to be dismissed as "some lower-middle class impotent book-keeper for whom the greatest help comes from a tailor-made suit, a silk scarf and some foreign phrases, learned by heart."

"I have suffered for nineteen and a half years now from being sober. It has really been a suffering since sobriety leads one to see with a clear head that certain hopeless cases are still living."

The character in Arto Paasilinna's novel "The Howling Miller" remains in the shadow of the howling philosopher, as regards his use of his voice. This docent-- "who became a legend in his own life-time"-- also resembles Olli's "Man with the Black Beard", but without a beard, a civil-service official's nightmare.

"To be sure, sometimes Uncle Pertti has to be hard on them, and sometimes the biggest stupidos among them have to be tormented with extra compliments: then, horrified, they imagine that I am serious when I say that there cannot be gotten out of them even mince-meat suitable for feeding to minks."

"But, seriously: the law should be the same for all, every citizen should be treated in an objective way and not arbitrarily, and not with the prejudiced attitude of the civil service bureaucrats that within the administration of the State the client is always in the wrong."

"The honest citizens are, as taxpayers, the employers and payers-of-the-salaries of the most indifferent part of the body of civil servants. A public official is a public servant."

Lindfors is conducting a persistent "struggle for my just rights against those civil servants who in contravention of what had been previously agreed upon would cut off my researcher's pay for Munich and would force me into premature retirement."

Lindfors' case is being pressed by a support-group including Eero Byckling, Teuvo Kohonen and Olli Lehto. There have been appeals on his behalf from top-level professors abroad.

"In Finland I have been compelled to run from one window to another receiving assurances that the matter will be taken care of, will be negotiated, if I will only be patient and wait, and the matter will surely be taken care of -- and meanwhile these insatiable suave power-hungry talkers-about-Jesus keep rising higher and higher in the civil service hierarchy in their naming to place and power -- and I, who have been proposed, among other things, to be a research professor of the Academy of Finland, am not even up to paying my old milk-bills and telephone bills in Munich."

Raimo Lehti
Pertti Lindfors 75 vuotta, 12.1.2002

Hyvä Pertti, Hyvät kuulijat.

On suuri kunnia saada puhua Pertti Lindforsille hänen juhlapäivänään. Itselläni on Pertin ystävänä ja auttajana ja varsinkin nyt odotettavissa olevan juhlakirjan aikaansaajana niin vähäiset ansiot, että en näin suurta kunniaa ansaitsisi. Kiitokset tämän tilaisuuden järjestämisestä ja varsinkin juhlakirjan eteenpäin viemisestä kuuluvat ennen muita Jussi Rastaalle.

Pertti Lindforsin elämässä ja työssä on niin monia aspekteja, että en niihin kaikkiin voi tässä paneutua. Varmaankin monien muiden puheenvuorojen pitäjät tulevat niistä mainitsemaan. Pertin vaiherikasta elämää valaisi jo Jussi muutamilla muistelmilla, joten sivuutan aiheen pelkällä maininnalla. Itse tutustuin Perttiin opiskeluaikanani toimiessani opiskelun ohella toimistoapulaisena Tähtitornilla. Tämän päivän Helsingin Sanomissa luonnehdittiin Perttiä legendaksi jo eläessään, ja sellainen hän oli jo tuolloin. Hänet tunnettiin opiskelijapiireissä laajalti Yliopiston vanhan puolen kuppilassa istujana, joka savupilveen verhoutuneena ylläpiti monologia ihastuneiden (ja usein hämmästyneiden) kuulijoiden keskellä. Myöhemmin Pertin kanssa istuskellessani olen muun imponeerauksen ohella miltei järkyttynyt hänen muististaan sellaistenkin tapahtumien kohdalla, jotka minulta olivat jo unohtuneet. Jussin maininta hevosen muistista pitää edelleen paikkansa.

Samoin jätän muiden kommentoitavaksi Pertin varsinaisen työn filosofina. Muutamaan tähän liittyvään aspektiin palaan myöhemmin. Helsingin Sanomissa siteerattiin Pertin haastattelua, jolloin hän oli mm. sanonut: "Kaikki tiede on sovellettua tai puhdasta matematiikkaa". Tällainen lausuma (vaikka olisi hieman kärjistettykin) tietenkin ilahduttaa minua suuresti. Pertin vakaumus matemaattisten menetelmien voimasta tieteessä ilmenee kaikessa hänen tieteestä ja filosofiasta kirjoittamassaan. Tieteen kokonaisuudesta hänellä on varsin reduktionistinen käsitys, jonka mukaan yhteiskunnan ilmiöt palautuvat biologiaan, biologia kemiaan, kemia fysiikkaan, ja fysiikassa lopulta on sitä enemmän tiedettä, mitä enemmän siinä on matematiikkaa. Matematiikkaan hän katsoo palautuvan myös tieteenfilosofisen probleemin eri teorioiden välisen ratkaisun tekemisestä. Teorioiden paremmuusvertailun voittaa hänen mukaansa yksinkertaisempi; se sisältää enemmän totuutta, ja se löytyy ehdotettujen teorioiden joukosta *periaatteessa* matemaattiseen arvioon palautettavissa olevalla "suhteellisen yksinkertaisuuden" määritelmän soveltamisella. Pertti katsoo ratkaisunteon periaatteessa mahdolliseksi soveltamalla vanhaa ohjetta: "laskekaamme". Tästä asiasta olemme Pertin kanssa keskustelleet, ja jätän nytkin asian tulevien keskustelujen varaan. Minun on valittaen todettava, että varmaankin puutteellisen ymmärrykseni takia Pertti ei toistaiseksi ole saanut minua aivan vakuuttuneeksi.

Olipa näkemys tieteen palautumisesta matematiikkaan oikea tai väärä, joka tapauksessa esiintyy radikaalisti toisenkinlaisia näkemyksiä, ja niistä useita Pertti on kritisoinut, joskus huomattavan kovasanaisesti jotten sanoisi ronskisti. Tämä on vaikuttanut ratkaisevasti hänestä muodostettuun kuvaan sekä tiedeyhteisössä että varsinkin julkisuudessa. Julkisuudessa reaktiot lienevät olleet pääosin myönteisiä; onhan lukijoista aina hauskaa, että joku panee asiat poikki ja pinoon. Tiedeyhteisön reaktiot ovat olleet monen suuntaisia; kritiikki on synnyttänyt sekä ihastusta että vihastusta; "tiedebyrokratiassa" kenties enemmän jälkimmäistä. Perttiä juhlittaessa ei olisi oikein jättää tätä Pertin toiminnan dimensiota huomiotta, joten tartun härkää sarvista ja käsittelen sitä hieman edellisiä aspekteja laajemmin.

Kaikki Pertin kanssa vuosikausia yhteydessä olleet, hänen tekstejään lukeneet ja varsinkin häntä kuunnelleet ovat välttämättä törmänneet hänen tiedekritiikkinsä keskeistermiin *lässy* ja sen diminutiivimuotoon *pehmo*. Tyypillisiä mitä ilmeisimmin pejoratiivisiksi katsottuja termejä ovat *pehmofilosofia* ja *lässyhumanismi*. Tulkoon heti sanotuksi, että Pertti *ei* näiden termien käytöllä tarkoita, että *kaikki* filosofia olisi pehmoa tai kaikki humanismi lässyä. Esimerkiksi arkistoihin ja muihin lähteisiin perustuva historiantutkimus ei ole Pertin mukaan lässyä. On myös olemassa filosofiaa, joka Pertin näkemyksen mukaan ei ole pehmoa. Sellaista on ainakin Pertti Lindforsin filosofia; valitettavasti en täydellä varmuudella pysty antamaan toista esimerkkiä, mutta ehkä Eino Kaila kelpaisi.

Sana *lässy* on jotenkin epäakateemiselta kuulostava ja tiedettä koskevassa keskustelussa (muiden kuin Pertin tapauksessa) harvahkosti käytetty. Hänen kohdallaan sanan uuttera käyttäminen on otaksuttavasti osaltaan vaikuttanut negatiivisesti joidenkin suhtautumiseen Pertti Lindforsin ajatuksiin. Asian auttamiseksi on tarpeen nostaa sanan *lässy* tieteenfilosofista arvoa ja merkitystä. Sitä varten esittelen seuraavassa lyhyttä hahmotelmaa, jota voisi kutsua tutkielmaksi: *Sanan lässy merkitys Pertti Lindforsin tieteenteoriassa*. Tätä voi kenties pitää vaatimattomana kontribuutiona tulevaisuudessa varmaankin valtavat mittasuhteet saavalle *Lindforsologialle*. Seuraavan analyysin voi katsoa koskevan myös sanaa *pehmo*, sillä perusteellinen lähteiden tutkimus osoittaa, että sanojen käytöllä ei Pertti Lindforsin tuotannossa ole olennaisia eroja.

Nähdäkseni sanalle *lässy* voi antaa kaksi merkitystä:

Merkitys 1. Lässy on *sisällöltään vailla mielenkiintoa olevaa vaikkakin loogisesti moitteetonta oppineisuuden aikaansaannosta*. Tämän mukaan 'lässyhumanismiksi' voisi luonnehtia vaikkapa tutkimusta, joka huolellisin haastatteluin päätyy tulokseen, että kivitalojen kadunpuoleiset huoneet ovat meluisampia kuin pihanpuoleiset. Minulla on tietty aavistus siitä, millaista filosofiaa Pertti pitää tämän määritelmän mukaisena lässynä, mutta jääköön asia muiden arvailtavaksi.

Tarkempi lindforsologinen analyysi kuitenkin osoittaa, että tämä ei kata kaikkia *lässy*-sanan merkityksiä. Tätä pohtiessani minua on johdattanut sen tutkiminen, mille tieteille tai oppialoille Lindfors *ei* anna attribuuttia 'lässy'. Tutkimukseni ei valitettavaa kylläkin toteuta mitään kovin tiukkoja kriteereitä, sillä se perustuu vain omiin muistikuviini. En ole koskaan kuullut Pertin lisäävän sanaa 'lässy' esimerkiksi oppialoihin *tieteensosiologia* tai *matematiikka*. Vaikeutena on nyt eri tyyppiä olevien tapausten erottaminen toisistaan. Sanan 'tieteensosiologia' Pertti lausuu yleensä sellaisella äänenpainolla, että sanan 'lässy' käyttäminen tuntuu tarpeettomalta. *Otaksun*, että Pertin mielestä jo käsitteeseen 'tieteensosiologia' liittyy aspekteja, jotka tekevät lisäattribuutit turhiksi. En tässä analysoi asiaa perusteellisemmin.

Sen sijaan oppialan *matematiikka* sijainti lässyskaalalla kiinnostaa minua erityisesti. Miksi Pertti Lindfors ei (tietämäni mukaan) milloinkaan puhu lässymatematiikasta? Hänen korkeasti arvostavat lausuntonsa matematiikasta ovat saaneet minut uskomaan, että hän ei pidä lässymatematiikkaa lainkaan mahdollisena. Kenties sama pätee myös fysiikan kohdalla, mutta jätän sen muiden tutkittavaksi. Nyt on pakko todeta (mikä kenties herättää Pertissä pettymystä), että jos *lässy* tulkitaan määritelmän 1 mukaan lausumien ja väitteiden *sisällön* arvon vähäisyyttä tarkoittavaksi, niin on olemassa lässymatematiikkaa, siis matematiikkaa, jonka arvo sekä muille alueille soveltuvuuden että matematiikan omien sisäisten rakenteiden kannalta on erinomaisen kyseenalaista. Tätä ei kuulijoiden tarvitse uskoa minun olemattomaan auktoriteettiini luottaen, vaan saman ovat sanoneet monet suuret matemaatikot. Asia johtuu siitä, että matematiikka on jo niin ylen kauan ollut mukana tieteiden eksponentiaalisessa kasvussa; siitä on rönsynyt ylen monenlaisia haaroja, jotka joskus ovat jääneet 'suurista linjoista' sivuun ja aikanaan jopa kuihtuneet.

Pertin tieteenkritiikin osuvuuden ja merkityksen arvioinnin kannalta on kuitenkin olennaista, että sanalle *lässy* löytyy toinenkin merkitys. Kun sitä käytetään, väitän itsekin, että ei ole olemassa lässymatematiikkaa. Matemaatikko nimittäin pystyy tekemään ainakin *yhden asian* paremmin kuin otaksuttavasti minkään muun oppialan edustaja. Tämä asia, matematiikan korkein kunnia, on *yksikäsitteinen virhe*.

Joidenkin muiden alojen merkittävien edustajien teoksia ja varsinkin niiden analyyseja lukiessani olen ruvennut epäilemään, että kirjoittajat eivät osaa tehdä virhettä. Pelkoa ja vavistusta tuntien nostan esimerkiksi Platonin. Kyseenalaistamatta ensinkään hänen monien ajatustensa loistokkuutta totean, että hän ilmeisesti *ei pysty* tekemään virhettä, *vaikka aivan hirmuisesti yrittää*. Tuntuvathan jotkut hänen tekstinsä kohdat sellaisia loogisia loikkia sisältäviksi ja sisällöltään oudoiksi, että asioiden syvämietteisyyttä ymmärtämätön lukija olisi heti valmis pitämään niitä virheellisinä. Mutta ei! Kyllä aina joku elämänurakseen Platon-eksegeesin valinnut osaa kääntää tekstit parhain päin suorittamalla oppineita tekstivertailuja muihin Platonin teksteihin ja konstruoimalla täten mille tahansa syvämielisen merkityksen. Onhan Platon niin erinomainen filosofi, että hänen kaikilla lausumillaan *täytyy* olla syvällinen ja oikea merkitys. - Samanlaisia tapauksia löytyy monen myöhemmänkin filosofin ja heidän analysoijiensa kohdalla.

Päinvastaisen esimerkin antiikin ajalta tarjoaa vaikkapa matemaatikko Heron Aleksandrialainen. Hän kirjoitti mm. statiikasta, ja esitti tällöin virheellisen kaltevalla pinnalla sijaitsevan kappaleen tasapainoehdon. Virhe löytyy käytetystä geometrisesta päättelystä. Asiaa ei voi muuttaa miksikään vetoamalla Heronin muiden tulosten erinomaisuuteen, Heronista kuluneeseen aikaan, aleksandrialaisen kulttuurin joihinkin ilmiöihin t.m.s. *Kukaan ei tällaista edes yritä*; Heron on matemaatikko, ja sellaisten kohdalla virhe on virhe. Jos joku ehdottaa, että Heronin jonkun tuloksen virheelliseksi väittäminen on moitittavaa presentismiä, siis menneen tieteen arvioimista nykyisin termein, niin tällainen on juuri Pertti Lindforsin terminologian mukaan *lässyä*. Heron on kaiken kulttuurirelativismin ulottumattomissa. Johdonmukaisuus oli hänen aikanaan täsmälleen samaa kuin se on nykyäänkin. - Samanlaisia esimerkkejä löytyy monelta muultakin, esimerkiksi matemaatikkona virheitä ympärilleen sirottelevalta Galileilta.

Edelliseen viitaten annan lässylle toisenkin merkityksen:

Merkitys 2. *Lässy on sellaista oppineisuutta, jossa minkä tahansa väitteen tai lausuman, olipa se kuinka kummallinen hyvänsä, voi tulkita parhain päin vetoamalla sen moninaisiin yhteyksiin, kulttuurivaikutteisiin, historiaan ym.*

Otaksun, että kun Pertti Lindfors kritisoi jotakin Suomessa harjoitettua opillista toimintaa 'lässyksi', niin hänellä on mielessään nämä molemmat 'lässyn' merkitykset. Lässy tässä jälkimmäisessä merkityksessä on mielestäni vakavampi asia kuin edellisen merkityksen mukainen. Merkitys 1 koski vain tietosisältöjen kiinnostavuutta, mutta merkitys 2 koskee tieteen moraalia. Ymmärtääkseni Pertin tieteenkritiikin ydin on siinä, että hän katsoo Suomessa olevan erillisiä laitoksia, tieteen organisaatioita ja tiedehallinnon instituutteja, jotka syyllistyvät 'lässy'-tieteen tuottamiseen, tukemiseen tai rahoittamiseen molemmissa 'lässyn' merkityksissä. Kritiikki on herättänyt paljon pahaa verta, ja on osaltaan vaikuttanut siihen, että Pertti Lindforsia on Helsingin Sanomien tämänpäiväisen artikkelin mukaan luonnehdittu 'filosofian kauhukakaraksi'. En ensinkään aio puolustaa Perttiä sillä tavoin, että väittäisin kaikkea hänen kritiikkiään maaliin osuneeksi. Pertti on ampunut paljon, ja joskus hän ampuu yli maalin.

En kuitenkaan oikein hyväksy negatiivista asennetta, jota Pertin kovasanainen kritiikki on joissakin herättänyt. Siitä löytyy vuosien varrelta paljon esimerkkejä. On iloinen asia, että, kuten Helsingin Sanomien artikkelikin totesi, tämä Perttiä juhliva tilaisuus ja juhlakirjan pikainen ilmestyminen on osoitus suhtautumisen muuttumisesta. Olisin kuitenkin jo aikaisemminkin odottanut hieman enemmän suurisieluisuutta niiltäkin, jotka ovat kokeneet joutuneensa ehkä kohtuuttoman kovan kritiikin kohteiksi. Onhan tieteen kannalta tärkeämpää yrittää selvittää, ammutaanko sen joitakin ilmiöitä kritisoitaessa suunnilleen oikeaan suuntaan, kuin surra sitä, että ammukset joskus lentävät yli maalin. Mielestäni Pertti on 'lässyä' kritisoidessaan pääasiassa ampunut oikeaan suuntaan. Jotka näin tekevät, muodostavat tieteen perspektiivistä katsoen maan suolan. Uskon, että täällä olijat yhtyvät minuun, kun kiitän Sinua, Pertti, siitä, että olet näin kauan jaksanut olla epäkiitollisessa vastavirtaan soutajan roolissa.

Kohotan Sinulle virtuaalisen samppanjalasin kiitoksena tähänastisesta ja parasta menestystä tulevaisuudelle toivottaen.

Pekka Korkala
Ajatuksia filosofiasta ja eräästä ystävästä

Pertti "Lande" Lindfors on polariteetti. Hän on kiistelty ja kiitetty henkilö, esimerkiksi hänen suhteestaan alkoholiin on kirjoitettu paljon ja puhuttu sitäkin enemmän. Itse voin todeta, etten koskaan ole tavannut ystävääni Landea humalassa tai kankkusessa. Ystävyyteni Pertti Lindforsiin on tätä kirjoittaessani kestänyt 35 vuotta ja toivoisin, niin oman itseni kuin ylipäänsä nykyisen filosofisen keskustelun kannalta sen jatkuvan edelleen vähintäänkin yhtä kauan. Tapaamisiamme Pertin kanssa on aina luonnehtinut keskusteleva ehkä joskus hyökkäävä ilmapiiri, jonka taustana kuitenkin aina on selvästi ystävien välinen dialogi.

Mieleeni tulee eräs aforismi, jonka hän kerran sanoi - "ei siinä ole mitään, että unohdat veljesi, mutta jos unohdat ystäväsi - se on pahaa". Lande ei ole koskaan unohtanut ystäviään eikä liioin - sen käsityksen olen saanut - vihamiehiään.

Jos haluaisin luonnehtia Landea, sanoisin hänen olevan ihminen, joka olisi voinut elää keskiajalla, hän on vilpittömyydessään, ystävyydessään ja luultavasti koko elämässään juuri sellainen, jollaisiksi tuon ajan oppineet miellän - juuri siksi tunnen hänet läheiseksi ihmisenä; myös minulle itselleni on sydänkeskiaika henkisesti läheinen.

Kuten aikaisemmin sanoin on Lande polariteetti, hänessä on varmaan hyvää, mutta myös pahaa. Itse minulla on ollut tilaisuus kokea lähinnä vain Lindforsin Pertin hyvät puolet - ja niitä kokemuksia arvostan.

Lande Lindfors on Ihminen isolla I-kirjaimella, koskaan hän ei yritä olla muuta kuin mitä hän on ja juuri se tekee hänestä välittömän ja rehellisen.

Mieleeni on erityisesti jäänyt shakkipelit Pertin kanssa osakunnissa ja muissa vastaavissa tilaisuuksissa. Hän on loistava pelaaja - erityisesti pikapelin taitaja. Muistan ensimmäisen ja yhden harvoista voitoistani hänestä. En koskaan, en ennemmin enkä liioin myöhemmin ole kokenut niin suurta henkistä tyydytystä shakin yhteydessä. Olinhan voittanut todellisen mestarin. Mutta parhaiten muistan sen, kuinka vilpittömän iloinen hän itse oli minun voitostani. "Onnistuitpa hyvin!". Tällaista suhtautumista voisi kutsua empatiaksi.

Luovalle ihmiselle on ominaista ristiriitaisuus - kuten Dostojevski muistaakseni toteaa "Jumala vei ihmiseltä varmuuden, koska varmuus muutoin olisi riistänyt ihmiseltä vapauden".

Mikäli luovuutta mitattaisiin vain sisäisten ristiriitojen määränä, olisi Pertti Lindfors yksi maailmankaikkeuden luovimmista ihmisistä. Mutta ehkä on niin, että sisäinen ristiriitaisuus on vain välttämätön, mutta ei riittävä ehto todelliselle luovuudelle. Lisäksi tarvittaneen etsivä, kysymyksiä esittävä ihmislaatu ja tasapainoinen suhde elämään ja maailmaan. Näistä luovuuden auksiliaarisista ominaisuuksista on ensimmäinen ollut P. Lindforsille ominainen koko sen ajan, jona olen hänet tuntenut, jälkimmäisen hän on saavuttanut viimeksi kuluneitten kahdenkymmenen vuoden aikana.
Jotta luovuus olisi mielekästä tarvitaan luonnollisesti

* valtava määrä tietoa
* selkeä tavoite, mihin ollaan menossa

Sisäistilojen määrässä täyttää ystäväni Pertti runsaasti luovan ihmisen peruskriteerit. En tunne Pertti Lindforsin tieteellistä työtä läheskään niin hyvin kuin haluaisin, mutta sen perusteella, mitä siitä tunnen ja ennen kaikkea keskustelujemme perusteella haluaisin väittää että Lindfors on varsin luova ihminen.

** lounaalla Koitossa

Eräs ehkä syvimmin mieleeni painunut muisto Pertti Lindforsista on filosofinen lounastunti silloisen Koiton ravintolassa reilut kolmekymmentä vuotta sitten. Söimme vaatimattoman hyvän lounaan ja keskustelimme erityisesti aistimuksen käsitteestä ja sen mittaamisen ongelmasta.

Keskustelumme liikkui Ernst Machin havaitsemattoman partikkelin käsitteestä subliminaalisiin ärsykkeisiin, Fechnerin lakeihin ja niiden merkityksen oikeaan ymmärtämiseen.

Jonkin aikaa myöhemmin tutustuin Wade C. Savagen mainioon aistimusten mittaamisen teoriaan ja huomasin sen useassa kohden sivuavan samoja ongelmia ja niiden ratkaisuja, joita olimme yhdessä Pertin kanssa käsitelleet. Seuraavassa esitän muutamia keskeisiä teemoja, joita silloisessa lounastapaamisessamme käsittelimme - nämä kuvannevat myös osaltaan Lindforsin ajattelun laaja-alaisuutta ja sen analyyttista laatua teemasta, joka ei varsinaisesti kuulu filosofian piiriin sellaisenaan. Kirjasin ylös keskeiset ideat keskustelustamme ja käytin niitä sittemmin eräässä aistimuksen mittaamista käsittelevässä julkaisussani. Seuraava esitys on alkuperäisten ajatustemme rekonstruktio ja

** ajatuksia aistimuksen olemuksesta (Lindfors & Korkala 1966)

* *v. Helmholtzin unbewusste schliessen on keskeisessä asemassa aistimuksen muokkaantumisessa* havainnoksi, havaintoon sisältyy aina enemmän tai vähemmän tiedostamatonta päättelyä

* arvot, asenteet ja motivaatio-/tarvetila vaikuttavat havaintoon, kuten Hernandez'-Peon oli hiljattain (tuota ajankohtaa ajatellen) osoittanut

* jos nämä enemmän tai vähemmän kognitiiviset funktiot vaikuttavat ainahavaintoon, on havainnon antama kuva aistimuksesta aina enemmän tai vähemmän "vääristynyt" tai jopa "valheellinen"

* voidaanko aistimusta mitata luotettavasti muutoin kuin havainnon kautta - havaintoon *sisältyy arvo tai merkitys ihmisyksilölle, voidaanko aistimuksen sisältöä arvioida ilman* tätä merkitystä - onko aistimuksella merkitys sinänsä riippumatta sen aiheuttamasta tietoisesta tai alitajuisesta havainnosta

* onko ylipäänsä mahdollista puhua aistimuksesta ja havainnosta erillään - onko ulkomaailmasta saamamme tieto vain joukko tapahtumia hermosoluissa - viimekädessä se aina lienee sitä; ulkoinen maailma on meidän sisällämme

* sekä G.T. Fechnerin että S.S. Stevensin aistimuskynnystä koskevat lait perustuvat havaittuun eroon kahden tai useamman ärsykkeen välillä (jnd - just noticeable diffrence) - näinollen aistimuksen mittaaminen näiden lakien puitteissa perustuu havaintoon kaikkine väliin tulevine muuttujineen

* adaptaatio on ilmiö, joka tapahtunee aistielimen tasolla ja sen vaikutusta voidaan tutkia esimerkiksi erotuskynnyksen avulla - niinpä värin havaittu kirkkaus kasvaa kromaattisen adaptaation seurauksena, kuitenkin koehenkilön mitattava reaktio perustuu tässäkin tapauksessa havaintoon

* onko erotuskynnys todella olemassa aistielimen ja puhtaan aistimuksen tasolla vai onko se sentraalisempi tapahtuma - (sittemmin eräät tutkimukset 1970 -luvulla osoittivat, että tiettyä sentraalista adaptaatiota todella tapahtuu kromaattisen adaptaation yhteydessä)

* joka tapauksessa aistimuksen ja havainnon kuilu on aina olemassa, miten esimerkiksi vaikuttaa keskushermostoon ja sitä kautta havaintoon se, että koehenkilö istuu pimeässä huoneessa fotometriin tuijottaen kymmeniä minuutteja - havainnon henkinen "petaus" varmasti muuttuu ja juuri havaittavaan eroon perustuva kynnysarvo vääristyy

* niin sanottua "puhdasta" aistimusta ei ilmeisesti ole olemassa niin kauan kuin emme pysty mittaamaan aistielimen reaktioita suoraan - (tähänhän ovat sittemmin mm. aktio- ja herätepotentiaalit tuoneet uutta tietoa)

Vaikkakaan en sittemmin psykofysiikan tutkijakokemukseni karttuessa olisi sellaisenaan allekirjoittanut näitä kaikkia väitteitä, antavat nämä lauseet selkeän kuvan eräästä psykofyysisen mittaamisen perusongelmasta - kynnyskäsitteillä ei sinänsä ole suoranaista adekvanssia 'puhtaan" aistimuksen arvioinnissa ja mittaamisessa; tämänsuuntaisia ajatuksia esittivät aikoinaan Mach ("Analyse der Empfindungen ") ja Hering ("Grundzüge des Farbensinnes des Auges").

Tässä yhteydessä on olennaista se, että olennaista, että ne kertovat siitä metodista, jota Lindfors tuolloin liikkuessaan itselleen varsin vieraalla tieteen alueella, käytti. Hän esitti kysymyksen, väitteen sen ratkaisemiseksi sekä vastaväitteen, joiden avulla hän samalla sai lisäinformaatiota asian edelleen käsittelemiseksi ja jatkokysymysten kohdentamiseksi. Tätä voitaisiin myös pitää esimerkkinä Jaakko Hintikan käsitteen "kysymysten logiikka" soveltamisesta. Joka tapauksessa opin nuorena maisterina paljon tuosta keskustelusta ja nimenomaan sen luovasta metodista. Keskustelumme lopputulos - aistimusta ei voida virheettömästi mitata kynnyskäsitteiden avulla, on edelleen useiden alan tutkijoiden mielestä tosiasia.

** tapaamisia Yliopiston Vanhan puolen Kuppilassa

* henkilökohtaisesti tapasin Pertti Lindforsin ensimmäisen kerran Yliopiston päärakennuksen opiskelijakuppilassa, joka sittemmin niinäkin aikoina, kun minulla oli jo "oikeus ja kunnia" käyttää opettajakahvilaa, säilyi kuitenkin mielipaikkanani
* tämä ensitapaamisemme tapahtui muistaakseni vuonna '63 tai '64, joka tapauksessa, vaikkakin Lande oli jo tuolloin varsin kiistelty ja ristiriitaisia tunteita herättävä persoona
* siis sanalla sanoen elävä legenda, tunsin itseni imarrelluksi kun hän totesi venyttelevään tapaansa "Jaa, sinä olet se Korkala" ja kertoi varta vasten etsineensä minut käsiinsä keskustellakseen filosofisista kysymyksistä

** juoksu- ja kävelylenkeillä

Tulin edellä jo maininneeksi Pertti Lindforsin empaattisuuden. Empatia, tämän sanan etymologiahan lähtee muutaman tuhannen vuoden takaa Kreikasta - se merkitsee lähinnä "kävelemistä tai kulkemista toisen kanssa". En ole koskaan kysynyt Pertiltä tunteeko hän tämän käsitteen taustan, mutta joka tapauksessa hän sovelsi käytännössä "yhdessä kulkemisen ja keskustelun " metodia.

Lindforsin fyysinen kunto herätti aina 60- ja myös 70-luvuilla ihmetystäni ja myös ihailua. Vaikka olin itse noihin aikoihin juuri uraani lopetteleva aktiiviurheilija, oli minulla täysi työ seurata häntä niillä lukuisilla pitkillä kävelylenkeillä, joita tuolloin yhdessä teimme.

Kävellessään Pertti kertoi - ehkä avoimemmin kuin olen kenenkään toisen miehen koskaan kuullut kertovan

* suhteestaan äitiinsä, jota hän suuresti kunnioitti
* suhteestaan sisareensa, joka oli hänelle ongelma
* suhteestaan alkoholiin, joka niinikään oli hänelle ongelma
* suhteestaan filosofiaan, mikä oli hänelle ongelma, jatkuvien pettymysten aihe, mutta kuitenkin elämän tarkoitus.

Avoimuus ei ollut ongelma Pertille, eikä ole sitä edelleenkään.

Eero Byckling
Mitä filosofia tutkii?

1. Filosofian metodi ja tutkimuskohde

Filosofiassa on kautta aikojen etsitty metodia filosofisten kysymysten ratkaisuun. Tähän on usein liittynyt pohdintaa siitä, mikä oikeastaan on filosofian tutkimuskohde. Luonnontieteiden parissa työskennellyt henkilö joutuukin ihmettelemään, miten filosofisten tekstien kirjoittajilla voi olla niin erilaisia käsityksiä näistä kysymyksistä, joiden ratkaiseminen on välttämätöntä tieteen harjoittamiseksi. Seuraavassa tarkastelen semantiikan näkökulmasta kysymystä mitä piirteitä on tieteellisellä menetelmällä ja mitä osaa filosofiasta voi tämän perusteella pitää tieteenä. Heti alkuun paljastan mihin tuloksiin päädytään. Filosofiaan kuuluu mielestäni hyvin määriteltyjä tutkimuskohteita, niiden tutkimiseksi löytyy luotettavia metodeja ja tieteellisen filosofian tuloksilla on tärkeitä seurauksia ja sovellutuksia kuten muissakin tieteissä. Toisaalta täytyy todeta, että huomattava osa filosofian nimellä kulkevista teksteistä ei ole filosofiaa, vaan ne ovat esimerkiksi historiaa tai mielipidekirjallisuutta, taikka ne eivät täytä tieteen tunnusmerkkejä. Tällöin niiden merkitys ei voi olla sama kuin varsinaisen tieteellisen filosofian.

Monet lukijat eivät varmaan ole valmiita yhtymään ylläesitettyihin väitteisiin ja mieluummin edustavat muodissa olevaa käsitystä filosofian totuuksien relatiivisuudesta ja kulttuurisidonnaisuudesta ja ovat siten pessimistisiä filosofian tulevaisuuden ja vaikutusmahdollisuuksien suhteen. Laajalle on myös levinnyt käsitys kahdesta kulttuurista; humanististen tieteiden metodin väitetään olevan jotain muuta kuin luonnontieteiden menetelmien ja itse asiassa ei uskota tieteellisten menetelmien kuuluvan esimerkiksi filosofian tutkimukseen. Näissä suhteissa tämän juhlakirjan kohde, filosofi Pertti Lindfors on virkistävä poikkeus. Hän on voimallisesti painottanut tieteen yhtenäisyyden teesiä: kaikkien tieteiden metodi on sama. Lisäksi Pertti Lindfors on aina peräänkuuluttanut täsmällisyyden vaatimusta ja itse pyrkinyt hyvin määriteltyihin käsitteisiin ja selkeisiin ajatuksenkulkuihin. Itse asiassa se, että hän ja minä olemme toisistamme riippumatta tulleet samankaltaisiin johtopäätöksiin, on rohkaissut minua julkaisemaan Suomessa tämän kirjoituksen. Muissa maissa olenkin sitten paremmin löytänyt myönteisiä keskustelukumppaneita. Ennen kaikkea viestini on sama kuin Pertti Lindforsin näkemys on ollut pitkään: filosofiassa voidaan löytää totuuksia ja ne ovat tärkeitä, mutta filosofia on vaikeaa ja se vaatii tieteellistä otetta ja rehellisyyttä.

2. Mikä on tiedettä?

Tieteestä on vähitellen tullut tärkeä tekijä kehittyneessä yhteiskunnassa, mutta samalla on tullut yhä vaikeammaksi tehdä kaikille tieteen kanssa kosketukseen tuleville selväksi mitä tiede ja ennen kaikkea hyvä tiede oikeastaan on. Tämä aiheuttaa että tiedettä ei aina osata käyttää hyväksi ja se antaa myös mahdollisuuden tieteen väärinkäyttöön. Tieteellä on mielestäni ainakin seuraavat tunnusmerkit:

a) hyvin määritelty tutkimuskohde
b) formaalinen rakenne jolla tutkimuskohdetta kuvataan
c) hyvin määritelty kuvauskielen ja kohdemaailman välinen relaatio
d) yhteisesti sovittu verifikaatiomenetelmä
e) verifikaatiomenetelmää tosiasiallisesti käytetään

Tieteen arvo ja käyttökelpoisuus juontuu näistä piirteistä. Tieteen objektiivisuus on seurausta kohdista d) ja e). Riippumatta siitä kuka henkilö määrittää väitteen totuusarvon saadaan sama tulos, sillä metodia uskollisesti seuraamalla päädytään aina tiettyyn lopputulokseen. Jos kohdat a) - c) ovat voimassa, ei ole tulkintaongelmia, sillä käsitteillä on yksikäsitteinen vastine todellisuudessa. Tieteellisten tulosten suuri merkitys yhteiskunnassa ja jokaisen elämässä aiheutuu paitsi verifikaatiomenetelmistä myös erityisesti piirteestä b), joka antaa mahdollisuuden hallita suuria asiakokonaisuuksia usein hämmästyttävän pienen olettamusjoukon pohjalta.

Hyvällä tieteellä on sovellutuksia ja syvällisen tieteen sovellutukset ovat laajakantoisia ja ennalta arvaamattomia. Akateemista filosofiaa pitääkin mielestäni vakavasti kritisoida siitä, että nykymaailmassa filosofian tulokset eivät vaikuta meidän elämäämme; niillä ei ole käytännön seurauksia. Uraauurtava filosofia, kuten Platonin opit, muuttaa maailmaa. Tieteellä on kauaskantoisia vaikutuksia, koska se kuvaa todellisuutta. Tiede eroaa fiktioista juuri tässä suhteessa.

3. Fiction ja nonfiction

Suomenkielessä ei ole yhtä hyviä ilmaisuja kuin englanninkielessä kuvaamaan eroa, joka on todellisuuden kuvaamisen ja keksittyjen tarinoiden välillä. Siksi käytän tässä termiä 'nonfiction' viittaamaan kuvauksiin, jotka pyrkivät esittämään todellisuuden piirteitä, ja 'fiction' taas viittaa sepityksiin. Sana 'kuvaus' on tässä käsitettävä laajassa merkityksessä, kuvauksia voidaan esittää kielen avulla, matemaattisina tai kemiallisina kaavoina, kuvina, jne. Valokuva aidoista häistä on nonfiction, elokuvan hääkuvaus on fiction. Nyt on tärkeätä vetää raja juuri näiden kahden kuvaustyypin välille eikä esimerkiksi humanististen ja luonnontieteellisten kuvausten välille.

Kuvitteelliset maailmat ovat tärkeä väline ihmisen ajattelussa. Suunnittelussa pohditaan vaihtoehtoisia etenemistapoja; jälkianalyysissä verrataan valittuja ratkaisuja mahdollisuuksiin, jotka jätettiin käyttämättä. Tieteellisessä työssä muodostetaan kilpailevia olettamuksia, joista voidaan sitten muun muassa selvittää ovatko ne loogisesti mahdottomia tai muista syistä pois suljettava vai ovatko ne mielenkiintoisia. "Mahdolliset maailmat" ovat arkielämän ja tieteen tärkeä työkalu ja fiktiot auttavat kehittämään mielikuvitusta.

Kielellä on monia muitakin funktioita kuin tosiasioiden esittäminen tai mahdollisten maailmojen rakentaminen. Teksti tai puhe voi olla runollista tai muulla tavoin esteettisesti nautittavaa. Se voi olla vitsikästä, älyllistä ja kiehtovaa kuten suurissa romaaneissa tai näytelmissä. Kieli ei ole vain esittävä rakenne, vaan sillä itsellään on esteettistä ja viihteellistä arvoa. Eino Leinon runojen rytmi ja James Joycen tai P. G. Woodhousen romaanien naseva sanankäyttö liittyvät kielen mahdollisuuteen olla riippumattomasti kiinnostavaa ilman, että tekstin kuvaamalla kohteella on suurempaa merkitystä tai että sitä edes on. Kirjallisuudessa ja runoudessa on myös merkittävä osuus teoksilla, joissa tärkeää ei ole ulkoisen todellisuuden kuvaaminen, vaan teksti kuvaa kirjoittajan mielen sisältöä. Assosiaatiot voivat kutsua meissä esiin voimakkaita tunteita. Taitavien puhujien merkitys on tiedetty kautta aikojen. Kielen avulla vaikutetaan ihmisiin, saadaan heidät uskomaan asioita, olivatpa ne tosia tai epätosia, saadaan ihmiset tekemään jotakin tai käyttäytymään halutulla tavalla, jopa saadaan aikaan fanaattisia joukkoliikkeitä. Myös muut esittämiseen kelpaavat välineet kuten symbolit, kuvat ja elävät kuvat ovat ahkerassa käytössä, kun pyritään vaikuttamaan ihmisiin. Tehokkaan koneiston käyttö fiktioiden luomiseen on nykymaailmassa erityisen laajaa viihdeteollisuudessa; olemme koko ajan valtaisan fiktiopommituksen kohteena.

En halua tässä mitenkään sanoa, että fiktio olisi pahasta. Sehän on suuri mielihyvän lähde ja hyödyllinen myös mielikuvituksen kehittämisessä ja vaihtoehtojen tarjoamisessa. Tärkeätä on kuitenkin erottaa fiktiot tosiasioista ja auttaa ihmisiä erottamaan kuvitelmat todellisuudesta. Jos pyritään saamaan tietoa todellisuudesta, silloin kuvauksen tulee olla karun täsmällistä, totuutta sellaisenaan esittävää. Niin kuin jo Sokrates-dialogeissa tuotiin esille, kaunopuheisuus on este tiellä totuuteen. Erityisen vaikeaa totuudellisuuden arviointi on filosofiassa. Filosofinen traditio sallii ja jopa suosii värikästä kielenkäyttöä ja korkealentoiselta kuulostavia ajatuskulkuja.

Asiatekstin ja kaunokirjallisuuden välimailla on mielenkiintoinen alue, jota voidaan kutsua nimellä mielipidekirjallisuus. Kirjoittaja on tehnyt havaintoja ympäristöstään, lukenut erilaista kirjallisuutta, keskustellut asioista ja pohdiskellut niitä mielessään ja sitten hän kertoo, miten asiat hänen mielestään ovat. Niin kauan kuin väitteiden muodostamisessa ei ole käytetty objektiivista tieteellistä menetelmää, ei kuitenkaan ole selvää missä suhteessa teksti kuvaa luotettavasti jotain ulkoista todellisuutta ja missä määrin se vain heijastaa tekijän mielen sisältöä. Suomessa mielipidekirjallisuutta tuetaan joskus tieteenä, mutta olisi syytä tiedostaa, että se usein kuuluu luokkaan fiction.

Haluan painottaa, että kun tässä esitän luokittelua, se ei merkitse arvoarvostelmia. Esimerkiksi Einsteinin kirjanen *Mein Weltbild* on tässä luokituksessa mielipidekirjallisuutta, koska se ei ole fysiikan tai filosofian metodiikkaa käyttävää tieteellistä tekstiä. Onkin syytä huomata, että mielipidekirjallisuus oikeastaan kuluu kategoriaan, jota voidaan kutsua nimellä 'kuvaus'. Tällaisia ovat elämänker-

rat, matkakertomukset ja niin edelleen. Kuuluisa esimerkki tällaisen aineiston verifikaation ongelmista on Marco Polon kertomus matkasta Aasiaan. Vieläkin väitellään siitä, kävikö hän todella Aasiassa vaiko vain sepitti tarinat kuulopuheiden pohjalta. Mielipidekirjallisuutta on siis olemassa koko spektri alkaen niistä, jotka kuvaavat puhtaasti kirjoittajan henkilökohtaisia tuntemuksia tai kuvitelmia, aina ankaran totuudellisiin ulkomaailman kuvauksiin. Koska näiden yhteydessä on vaikea saada luotettavaa käsitystä siitä, ovatko väitteet objektiivisesti verifioitavissa, on hyvin vaikeata sanoa, kuvaako teksti vain kirjoittajan ajatuksia vaiko tosiasioita. Lukija voi harjoitustehtävänä arvioida, mihin kohtaan kahden ääripään välillä, kuvitelmien ja tosiasioiden kuvaamisen välimaastossa, tämä käsillä oleva kirjoitus sijoittuu.

Mielipidekirjallisuus määriteltiin yllä jonkin henkilön totena tai ainakin mielenkiintoisena pitämien ajatusten kokoelmaksi. Filosofian piiriin lasketussa kirjallisuudessa usein sekoitetaan tiede ja mielipidekirjallisuus, vaikka niillä on ratkaiseva ero. Mielipidekirjallisuus ei täytä tieteen objektiivisuuden vaatimusta. Jos kirjoittaja on rehellinen, me tiedämme, että esitetyt lauseet vastaavat kirjoittajan totena pitämiä väitteitä. Sen sijaan emme tiedä, ovatko lauseet tosia. Se että joku on vahvasti vakuuttunut jostain väitteestä ei takaa sen totuutta, ja tieteen tehtävä on juuri tuoda mukaan objektiivinen metodi antamaan henkilöstä riippumattomia vastauksia väitteiden totuudesta ja epätotuudesta. Mielipidekirjallisuuden rooli on saada lukijat kiinnostumaan esitetyistä ajatuksista ja lähtemään etsimään totuutta niistä. Tällaiset tekstit vastaavat entisajan löytöretkeilijöiden kuvauksia; ne sisältävät havaintoja retkistä henkiseen maailmaan. Havaintojen kirjaamisen jälkeen vakavat tiedemiehet lähtevät toivottavasti sitten tekemään systemaattista tutkimusta.

4. Tosiasioiden kuvaamisen luotettavuus ja taloudellisuus

Kun todellisuutta kuvataan eri yhteyksissä, käytössä on melkoisen kirjava välineistö pienien arkihavaintojen raportoinnista eksaktien tieteiden monimutkaisiin rakennelmiin. Ihmisillä on selvästi pyrkimys omissa arkiasioissaan olla mahdollisimman selkeä ja pyrkiä esittämään asiat niin kuin ne ovat. Jos saamme väärän osoitteen, sääennuste erehtyy tai vaikkapa videon käyttöohje on epäselvä, esitämme kyllä kärkästä kritiikkiä. Siksi onkin merkillistä, että ihmiset hyväksyvät ja jopa omaksuvat mitä epäselvimpiä fiktioita, kuten poliittisia ideologioita, uskontoja, rajatiedettä ja mielipidekirjallisuutta. Monet näistä ovat selvästi vahingollisia heille itselleen ja tunnetusti monet rikokset ihmiskuntaa vastaan on tehty ideologioitten varjolla.

Suuri haaste sekä filosofialle että koululaitokselle olisikin opettaa ihmiset erottamaan toden ja kuvitelmat toisistaan. Kouluissa opetetaan auktoriteetin painolla aihepiirejä, jotka usein kuuluvat vanhojen taikauskojen piiriin, ovat liian vaikeita ymmärtää kunnolla ja ne täytyy oppia ulkoa taikka eivät mitenkään liity oppilaiden kokemusmaailmaan. Tällä juuri tuetaan sitä kritiikitöntä asioiden ulkokohtaista omaksumista, joka tuhoaa luontaisen kriittisyyden ja omakohtaisen asioiden arvioinnin. Hämmästyttävintä on, että yliopistomaailma sisältää monia samoja aineksia. Korkeakoululaitoksemme tuottaa akateemisen tutkinnon suorittaneita henkilöitä ja sisältää jopa piirissään professoreita, joille tieteellisen ajattelun luonne ja käytäntö eivät ole koskaan selvinneet. Tässä suhteessa filosofia on ollut sangen hyvällä tolalla Suomessa, joskin "pehmofilosofia", Pertti Lindforsin termiä käyttääkseni, nostaakin päätään. Kaiken kaikkiaan nämä koulutusinstituutiot tekevät tietysti valtavan määrän arvokasta työtä; näillä huomautuksilla peräänkuulutan vain suurempaa kriittisyyttä.

Arvioitaessa tosiasioiden kuvaamisen tehokkuutta ja taloudellisuutta voidaan käyttää mm kolmea mittaa. Yksi on tietysti totuudellisuus: mikä osuus kuvauksen väitteistä on tosia. Myös voidaan mitata kuvauksen kohteena olevan ilmiömaailman laajuutta. Lopulta voidaan kysyä kuinka ekonomisesti kuvaus tapahtuu. Tähän liittyy Pertti Lindforsin todella merkittävä tieteellinen panos, kysymys suhteellisesta yksinkertaisuudesta. Jos voitaisiin määritellä jollain tavoin mitta kuvauksen kohteena olevan ilmiöjoukon laajuudelle ja toisaalta mitata teorian yksinkertaisuutta esimerkiksi sen sisältämien parametrien lukumäärän avulla, silloin voitaisiin määritellä eri teorioille suhteellinen yksinkertaisuus osamääränä: kuvatun joukon laajuus jaettuna teorian monimutkaisuudella. Paras teoria on luonnollisesti se, jonka suhteellinen yksinkertaisuus on suurin. Tämän yksinkertaisuusprobleeman ratkaisu on erittäin vaikea, kuten Lindfors on usein painottanut.

Jos palaamme hieman helpompiin tarkasteluihin, voidaan siis todeta että kuvausten hyvyyden mittaamisessa esille tulevat edellä mainitut tieteellisten teorioiden ominaisuudet a) ja b). Tässä esiin-

tyy laaja skaala. Arkikieli yltää tavallisesti vaatimattomaan ekonomiaan, tehdään vain yksittäisiä toteamuksia: “näkyy savua”. Seuraavaksi voidaan jo yrittää lainalaisuuksien kuvausta “ei savua ilman tulta”. Kohti tiedettä edetään antamalla systemaattisia kuvauksia kuten Linnén kasvien luokitus. Varsinaiseen tieteeseen ylletään vasta, kun teoria sisältää systemaattisuutta ja teoreettisen rakennelman kuten kasvien perinnöllisyyden ymmärtäminen DNA-mekanismin kautta. Vastaavasti humanistisissa tieteissä voidaan päästä hyvinkin täsmällisiin tieteellisiin teorioihin, esimerkkinä vaikkapa Chomskyn käynnistämä yleisen kielitieteen uusi kehitysvaihe, jossa luonnollisten kielten syntaksi ymmärretään täsmällisellä tavalla. Tässä suhteessa humanististen ja luonnontieteellisten teorioiden välillä ei ole eroa; kumpikin pyrkii laajan asiasisällön esittämiseen systemaattisesti ja niin, että asioiden väliset riippuvuussuhteet tulevat esille. Erot tieteiden välillä aiheutuvat tutkimuskohteiden ja verifikaatiomenetelmien erilaisuuksista.

5. Filosofia tieteenä

Filosofia sisältää osia, joita voidaan pitää tieteenä. Nyt lukija murahtaa, kuinka näin voi olla, kun on hyvin tunnettua, että filosofit ovat kaikesta eri mieltä ja ylläesitetyssä tieteen luonnehdinnassa kuitenkin edellytetään, että verifikaatiomenetelmä johtaa jokaisen tutkijan samoihin johtopäätöksiin. Usein sanotaan, että jos jokin filosofian osa-alue saadaan tieteellisen metodiikan piiriin, se ei ole enää filosofiaa vaan erityistiedettä. Tämä on jossain määrin terminologinen kysymys, mutta itse tulkitsisin tilanteen siten, että on olemassa tietty aihepiiri, filosofian tutkimuskohde, jota koskevat kysymykset ja vastaukset säilyvät filosofiana, vaikka niihin saataisiinkin selvyyttä. Nyt tulemme siis kysymykseen, mitä se on mitä filosofia tutkii. Vastausta tähän ei ole helppo formuloida, mutta esitän tässä joitakin huomautuksia, joiden kohdalla olen velkaa koko sille pitkälle traditiolle, jonka länsimaisen filosofian suuret nimet ovat luoneet.

Minne siis filosofia asettuu tieteiden joukossa? Luonnontieteet tekevät havaintoja ympäristöstämme, joka on syntynyt inhimillisestä toiminnasta riippumatta. Ne identifioivat hedelmällisiä tutkimuskohteita, joiden tutkimus systematisoituu sitten fysiikaksi, biologiaksi ja niin edelleen. Humanistiset tieteet tarkastelevat ihmisen toimintaa ja sen tuloksia ja jakautuvat sitten historiaan, yhteiskuntatieteisiin ja moniin muihin aloihin. Jos kaikki nämä alat kootaan tällä hetkellä kokonaisuudeksi, huomataan että jäljellä on vielä kysymyksiä, joihin ei ole tieteellistä vastausta. Yksi syy vastausten puuttumiseen on, että näiden tieteiden joukosta ei löydy sellaista, jonka metodologia tarjoaisi välineitä kysymysten ratkaisemiseen. Esimerkkinä olkoon kvanttimekaniikan tulkinta. Fysiikan avulla saadaan selville, että luonto noudattaa kvanttimekaniikan lakeja, mutta fysiikka itse ei tarjoa keinoja selvittää, mitä esimerkiksi kaukokorrelaatiot spin-korrelaatiokokeissa sanovat paikka-aika-avaruuden luonteesta. Filosofiaan voidaan siis lukea ne kysymykset, joiden vastaukset ja usein jopa kysymysten oikea muotoilu, eivät ole löydettävissä sillä hetkellä tarjolla olevien tieteiden metodeilla. Jos sitten katsotaan, millaisia nämä kysymykset ovat, huomataan että ne yleensä liittyvät erikoisalojen tietojemme tarkasteluun korkeammalla abstraktiotasolla. Eräs filosofian haara on siis tieteen filosofia, jonka kohteena ovat olemassa olevat tieteet.

6. Semantiikka

Tieteen filosofiaa yleisempi tieteenhaara on tietoteoria. Voidaan tarkastella yleisesti tiedon luonnetta todellisuuden kuvauksessa. Tietoteoriassa täytyy ensinnäkin tutkia kuvaukseen käytettyjä formaalisia rakenteita. Eräs sellainen on luonnollinen kieli. Erityisesti Chomskyn ansiosta käynnistynyt kielen formaali analyysi on auttanut ymmärtämään kielen toimintatapaa. Yksinkertaisimmillaan kieli koostuu sanastosta ja syntaksista. Nämä generoivat äärettömän joukon kieliopillisesti hyväksyttäviä lauseita. Semantiikka kiinnittää kuvauksen kielen ja todellisuuden välille. Semantiikan avulla määräytyy se onko termillä referenssi ja samaten onko annettu lause tosi, epätosi tai mahdollisesti vailla merkitystä ja totuusarvoa. Rajattuja pieniä kohdealueita varten sanasto, syntaksi ja semantiikka voidaan määritellä eksaktisti ja analysoida vaikkapa tietokoneella loogisia seuraussuhteita ja totuusarvoja. Hyvä harjoitusesimerkki on kuvata oman sukunsa sukulaiset ja näiden väliset relaatiot matemaattisesti täsmällisen kielen avulla.

Matematiikan perusteiden analyysi formaalisen logiikan avulla oli Fregen merkittävä panos filosofian kehitykseen ja se osaltaan synnytti analyyttisen filosofian. Valitettavasti Fregen toista suurta aikaansaannosta, merkityksen ja referenssin erottamista ja näiden analyysiä, ei ole samalla tavoin ymmärretty ja hyödynnetty. Myös tässä keskeisessä aihepiirissä Pertti Lindfors on oivaltanut asian tärkeyden: Lindfors mainitsee usein nimirelaation keskeisen roolin filosofiassa. Seuraavassa puhun samasta asiasta käyttäen kuitenkin Fregeä lähellä olevaa omaa terminologiaani.

Muodostamme nyt mallin siitä mitä tieto on. On annettu jokin rakenne, jolla on kielen piirteet. Siinä on primitiivisten termien joukko eli sanasto, kielioppi eli syntaksi, ja lopulta semantiikka eli kuvaus kielestä johonkin kuvauksen kohteena olevaan todellisuuden osaan. Ilmeisesti eräs syy, miksi Fregeä ei juuri kukaan ole täysin ymmärtänyt, liittyy siihen, että semantiikka on luonteeltaan aivan erilainen ja paljon abstraktimpi kuin kieli tai maailma. Semantiikka on nimittäin kuvaus kielestä todellisuuteen. Otetaanpa tämän selventämiseksi analogia matematiikasta. Olkoon annettu esimerkiksi reaalilukujen joukko $\{x\}$. Määrittelemme nyt funktion reaalilukujen joukosta $\{x\}$ reaalilukujen joukkoon $\{y\}$. Esimerkki on $y = \sin x$. Funktioilla on aivan eri ominaisuudet kuin luvuilla. Luvut voivat olla esimerkiksi positiivisia tai kokonaislukuja, funktiot taas ovat esimerkiksi integroituvia tai ortogonaalisia. Funktio on käsitteenä eri tyyppiä kuin funktion argumentti tai sen arvo, ja funktioiden joukko (funktioavaruus) on tavattomasti monimutkaisempi kuin funktioiden argumenttien tai arvojen muodostamat avaruudet.

Fregen mukaan kielen termin merkityksen (Bedeutung, referent) määrää sen mieli (Sinn, sense). Siten termi ‘Pertti Lindfors’ viittaa tiettyyn tunnettuun henkilöön. Termi kuuluu kieleen, sen referenttinä oleva henkilö aistein havaittavaan maailmaan. Termin sense on funktio näiden välillä ja se siis kuuluu abstraktien olioiden joukkoon, joiden olioiden rakenne ja ominaisuudet ovat sangen monimutkaisia. Tästä aiheutunee, että useimmat kirjallisuudessa esiintyvät tarkastelut, jotka koskevat esimerkiksi käsitteitä concept ja proposition ovat virheellisiä.

Termille ‘concept’ löytyy kirjallisuudesta monia tulkintoja. Eräs hedelmällinen tulkinta perustuu ajatukseen, että on syytä erottaa algoritmit ja niitä toteuttavat systeemit. Otetaan analogia tietotekniikasta. Jos tarkastellaan tietokonetta fysikaalisena systeeminä, silloin käytämme sellaisia käsitteitä kuin transistori, jännitetaso ja kytkentäjohdin. Kun tarkastelemme tietokoneen toimintaa, käytämme termejä kertolaskuoperaatio, muistiin tallennus ja ohjelmakomento. Kun tarkastelemme algoritmeja, jotka kone toteuttaa, puhumme kertolaskusta, loogisesta tulosta ja kuvan suodattamisesta. On tosi väite, että tietokone koostuu transistoreista, mutta se ei kerro koneen toiminnoista, ja tärkeämpiä väitteitä ovat ne, jotka kertovat mitä algoritmeja kone toteuttaa. Nämä kuuluvat matemaattisen ja loogisen käsitteistön piiriin.

Samaan tapaan täytyy ihmisen ajattelua tarkastellessa erottaa toisistaan fyysinen pohja, toiminnot ja algoritmit. Eräs tapa määritellä ‘concept’ on sanoa, että se on ihmisen aivoissa oleva toteutus siitä funktiosta, joka kytkee sanan sen referenttiin. Käsite on siis referenssirelaation (nimirelaatio tai Fregen Sinn), joka on abstrakti algoritmi, toteutus aivojen fyysisessä koneistossa. Psykologia ja fysiologia tutkivat olemassa olevien ihmisten käsitteitä ja muita aivojen toimintoja empiirisesti. Selvyyden vuoksi todettakoon kuitenkin, että jotkut filosofit käyttävät terminologiaa, jossa sana 'concept' tarkoittaa abstraktia algoritmia, ei sen toteutusta. Joka tapauksessa semantiikka ja logiikka tutkivat näitä toimintoja matemaattisina olioina, abstrakteina algoritmeina. Aivan kuin tietokoneiden kohdalla, molemmat lähestymistavat ovat välttämättömiä, jotta voidaan kielen toimintatapa ja tiedon olemus ymmärtää. Filosofian kannalta algoritmit ovat perusasia. Niiden fyysiset toteutukset taas ovat kiinnostavia, kun esimerkiksi kysytään, miksi ihmiset tekevät virheitä tai toimivat epärationaalisesti.

Katsotaan seuraavaksi erästä tärkeää kielen komponenttia, nimittäin lausetta. Voimme analogisesti termien kanssa kysyä mikä on lauseen referent ja sense. Lauseen referenssi (referent) on asiantila tai tosiasia (state-of-affairs) ja sen mieli (sense) on propositio (proposition). Kielen formaalinen rakenne syntyy syntaksin avulla. Tämä kertoo miten sanoja voidaan yhdistellä monimutkaisemmiksi termeiksi ja miten lauseet rakentuvat sanoista ja termeistä. Edelleen voidaan tarkastella lauseiden joukkoja ja määritellä teoria keskenään ristiriidattomien lauseiden joukoksi. Teoria kuvaa jotain todellisuuden piirteiden joukkoa eli semantiikka käsittelee myös kuvauksia teorioista todellisuuteen. Logiikka voidaan nyt määritellä itse asiassa minkä tahansa näiden kolmen oliojoukon avulla. Jos olemme nominalisteja, logiikka on lauseiden välisten riippuvuuksien tutkimista. Jos olemme realisteja, puhumme tosiasioiden välisistä suhteista. Jos taas sekoitamme formaaliset funktiot ja niitä ihmisen

mielessä vastaavat psykologiset entiteetit toisiinsa kuten konseptualismissa usein tehdään, sanomme että logiikka on ajatusten keskinäisten riippuvuuksien tutkimista. Vastaavasti filosofiaan syntyy nämä kolme koulukuntaa, jotka hedelmättömästi kiistelevät keskenään.

Suurilla filosofeilla on ollut ainakin intuitiivinen tuntuma näihin kielen ja todellisuuden välisen relaation perusasioihin. Se on yksi tekijä, jonka avulla he ovat voineet löytää suuria ajattomia totuuksia. Tällaisten välineiden puute taas aiheuttaa, että merkittävien filosofien kirjoituksia jatkuvasti tulkitaan väärin. Platonin loistavat esimerkit käsiteanalyysistä ovat juuri merkityksen analyysiä ja vastaavasti hänen mukaansa tempaavat argumentaationsa ovat lauseiden ja teorioiden loogisen sisällön analyysiä. Teoria on aksioomien joukon ja logiikan yhdistelmä. Logiikka antaa tavan redusoida laaja teoria pieneen aksioomajoukkoon ja logiikkaan. Näistä kahdesta aineksesta rakentuu sitten suuri joukko seurauslauseita, joiden avulla teorian pätevyyttä voidaan arvioida ja teoriaa käyttää hyväksi.

Koska ristiriitaisesta lausejoukosta voi johtaa minkä tahansa lauseen, vain ristiriidaton teoria voi kuvata oikein todellisuutta. Sivumennen todettakoon, että ristiriitaisuus ei ole todellisuuden ominaisuus vaan teorian. Koska olemme oppineet kielen käytön niin varhain ja se on niin intuitiivista, emme yleensä havaitse että käytämme kuvauksessa ja argumentoinnissa tavattoman monimutkaista ja hienostunutta formaalista systeemiä. Tieteessä tapahtuu kehitystä vielä niin, että primitiiviset intuitiiviset termit tulevat täsmällisemmiksi ja usein jopa muuttavat kokonaan merkitystään kun opitaan tuntemaan tutkimuskohdetta paremmin. Monesti täytyy luoda uutta terminologiaa, kuten "das Ding an sich". Sillä tavoin vähitellen kehittyy yhä täsmällisempi kieli, joka tarjoaa välineen kohteen tarkkaan kuvaamiseen.

7. Objektiivisuus

Tieteen tunnusmerkkinä on objektiivisuus. On olemassa yleisesti hyväksytty menetelmä, jonka avulla väitteen totuusarvo voidaan määrätä. Muodissa oleva subjektiivisuuden korostaminen, kulttuurisidonnaisuudesta puhuminen ja objektiivisen totuuden kieltäminen ovat erehdyksiä, joilla on vahingollinen vaikutus tieteen kehitykseen ja jotka vaikeuttavat tieteen hyväksikäyttöä. Tila ei riitä tässä sen analysoimiseen, mistä tämä ajatussuunta saa käyttövoimansa ja mitkä ovat ne sisäiset ristiriitaisuudet jotka siihen sisältyvät. Karkeasti sanoen kysymys on siitä, että ei ole ymmärretty, mitä tieto on sekä arkielämässä että tieteessä. Tieto on jonkin kohteen oikein kuvaamista, ja totuus on lauseen ja asiantilan vastaavuutta. Sitten voi tietenkin todeta että ihmiset, myös tiedemiehet, ovat erehtyväisiä, terminologia ja tieteen kehittyminen riippuvat satunnaisista tekijöistä, ja vaikeasti verifioitavissa asioissa eri henkilöillä on erilaisia mielipiteitä. Tieto on myös vallan väline, ja siksi vääriä väitteitä ja teorioita on yleisesti käytetty erilaisten tavoitteiden edistämiseen. Nämä ovat kuitenkin toisen kertaluvun korjauksia tiedon luonteeseen eivätkä muuta sitä, että itse tiedon olemassaolo on kaikille tuttua ja lähes itsestäänselvyys. Ainakin se on edellytys sille että skeptikko voi edes esittää väitteensä, joiden hän itsekin väittää olevan tosia. Tiedon relatiivisuuden kannattajien tiedettä koskevat käsitykset ovat sisäisesti ristiriitaisia, mutta tämän ymmärtäminen ja osoittaminen vaatii kyllä pitkän filosofisen argumentoinnin.

Kun hyvältä ystävältäni Barry Smithiltä kysyin mikä hänen mielestään on filosofian tutkimuskohde, puoliksi vakava vastaus oli "muiden filosofien tekstit". Luonnontieteilijä ei luonnehtisi omaa alaansa näin. Suuri osa filosofian väitöskirjoja ja artikkeleita kuitenkin koskettelee tekstien analyysiä, käsitteiden ja ajatusten tulkintaa ja kehitystä, henkilöhistoriaa, aatehistoriaa, kommentteja eri filosofeista, jne. En halua kritisoida tätä hyödyllistä työtä; sanon vain että se kuuluu historian piiriin ja käyttää sen menetelmiä. Tällaisessa työssä olevat henkilöt eivät joudu edes tekemisiin sen kysymyksen kanssa, mikä on itse filosofian tutkimuskohde ja mikä on filosofian metodi.

Mikä on siis yleensäkin tieteen metodi? Siihen kuuluu tutkijoilla tiedossa ja käytössä oleva tapa, jolla tarkistetaan teoriasta johdettujen väitteiden paikkansapitävyys. Tämä tarkoittaa lauseen ja sitä vastaavan asiantilan vertaamista. Asiantiloista saadaan empiirisissä tieteissä tietoa tekemällä havaintoja ja kokeita. Tämä koskee siis humanistisia tieteitä yhtä hyvin kuin luonnontieteitä. Fysiikkaa ei juuri ollut ennen uuden ajan alkua ja sen räjähdysmäinen kehitys perustunee seuraaviin seikkoihin: alettiin tehdä tarkkoja havaintoja ja kokeita, löydettiin sopiva kuvaustapa matematiikan avulla ja voitiin tehdä yhä monimutkaisempia laitteita, jotka antoivat mahdollisuudet yhä tarkemmille havainnoille. Kielitiede lähti valtavaan kehitykseen Chomskyn ansiosta, joka ryhtyi tarkastelemaan täsmällisten

ideoiden valossa, mitä piirteitä kielillä yleisesti on. Formaalisissa tieteissä kuten matematiikassa verifikaatio liittyy todistamiseen, mutta siinä on muitakin aineksia. Gödelin lausehan sanoo oleellisesti, että totuus ja todistettavuus ovat eri asioita.

Filosofian valtava kehitys antiikin Kreikassa liittyi varmaan myös metodiseen edistysaskeleeseen. Havaittiin että luonnon ja kulttuurin korkeamman abstraktiotason ilmiöihin ja lainalaisuuksiin voitiin saada selvyyttä kehittämällä käsitteistöä ja tekemällä käsiteanalyysiä. Kreikan kulttuurin viehtymys matematiikkaan ei johtunut matematiikan sovellettavuudesta kuten meillä, vaan heille se tarjosi esimerkin täsmällisestä tiedosta. Ei liene sattuma, että eräs modernin filosofian kukoistuskausi, analyyttinen filosofia, käynnistyi matematiikan perusteiden tutkimuksesta ja Fregestä. Tämän vuosisadan eräät suuret yksittäiset edistysaskeleet, kuten Gödelin lause ja kvanttimekaniikan mukaan tuomat täsmennykset maailmankuvaamme, ovat nekin velassa matematiikalle.

Mielestäni siis filosofian metodi on sama kuin muidenkin tieteiden. Kun tutkimuskohde on tiedossa, luodaan täsmällisiä teorioita sellaisen käsiterakennelman puitteissa, joka on formaalisesti ristiriidaton. Käsitteiden tulee olla hyvin määriteltyjä sekä ristiriidattomuuden että yksikäsitteisen tulkinnan takaamiseksi. Jokaisella termillä pitää olla hyvin määritelty sense ja jokaisen lauseen tulee kuvata hyvin määriteltyä asiantilaa. Verifikaatio on sitten tavanomainen, johdetaan seurauksia ja verrataan niitä havaintoihin tosiasioista. Tässä kohtaa kuulen perinteisten filosofien skeptisen kommentin: “Mihin tosiasioihin?” Edellä viittasin millaisia vastauksia tähän löytyy, mutta siihen voi myös reagoida vastakysymyksellä: Ellei filosofia kuvaa mitään todellista, mitä virkaa sillä sitten on?

8. Etiikka

Ihminen on paitsi homo sapiens myös homo habilis. Me haluamme ymmärtää, mutta myös toimia. Ihmisen ajatuksilla on vaikutusta hänen toimiinsa. Samalla tavoin kuin voi lähteä formaalisesti mallintamaan ihmisen kykyä hankkia ja välittää tietoa, voi myös lähteä mallintamaan ihmisen toiminnan perusteita. Otetaan siis malli, jossa on olentoja, joilla on kyky hankkia tietoa ympäristöstään ja muodostaa käsityksiä siitä ja myös itsestään. Tietoisuus on välttämätön osa mallia. Edelleen olento toimii jossain ympäristössä, missä on myös toisia samanlaisia olentoja; nämä vuorovaikuttavat keskenään ja voivat myös vaihtaa mielipiteitä. Nyt voidaan kysyä, millaisia käyttäytymistapoja voi sellaisessa yhteisössä syntyä ja miten voidaan arvioida näitä. Tätä aihepiiriä voidaan kutsua etiikaksi ja antiikin mielessä myös politiikaksi. Se kuuluu filosofiaan.

Usein etiikka sekoitetaan moraaliin. Moraaliksi kutsun havaittuja ihmisen käyttäytymistapoja eri kulttuureissa. Se on aivan eri asia kuin etiikka; moraali on empiirinen tiede, etiikka taas formaalinen. Samalla tavoin kuin ihmisillä on matemaattispohjainen intuitiivinen tuntuma siihen, mikä kuvataiteessa tai musiikissa on kaunista, samoin ihmisillä, joiden intuitiota ei ole opetetuilla uskomuksilla pilattu, on luontainen käsitys siitä, mikä on oikeudenmukaista ja tasapuolista. Etiikka on luonteeltaan lähellä matematiikkaa. Oikeudenmukaisuus ja tasapuolisuus ovat symmetriaperiaatteita. Jos toiminta koskee useita henkilöitä, teoreettisena lähtökohtana voi olla vain se, että kaikki ovat samassa asemassa. Etiikan laeilla ei ole mitään pakottavuutta eikä niiden noudattamisesta tai rikkomisesta tule palkintoja tai rangaistuksia tässä tai muussa elämässä. Samalla tavoin kuin voimme antaa vaihtorahaa väärin takaisin eli toimia vastoin aritmetiikan lakeja, voimme myös toimia vastoin etiikan lakeja. Matematiikka, logiikka, etiikka ja estetiikka ovat ilmenemiä siitä, että meillä on mahdollisuus nähdä formaaleja rakenteita samaan tapaan kuin voimme aisteillamme havaita empiirisen maailman rakenteita.

9. Filosofia ja uskonto

Muun muassa Kari Cantellin käynnistämänä on Suomessa herännyt keskustelua uskonnon luonteesta. Cantell on sivistynyt ja ihmisten tunteille herkkä tiedemies ja hän esittää keskustelussa kantansa hyvin hienovaraisesti. Hänen kantansa lienee kuitenkin lähellä nykyhetken tiedemiesten yleistä kantaa, eli että arkitiedon ja tieteen ulkopuolella ei ole mitään muita parempia tiedon lähteitä. Itse muotoilisin tieteen ja uskonnon suhteen vielä selkeämmin. Uskonnolliset tekstit kuuluvat edellä mainitussa luokittelussa kategoriaan fiction. Niillä on yhtäältä samoja funktioita kuin kaunokirjallisuudella ja mieli-

pidekirjallisuudella ja toisaalta ne ovat välineitä vaikuttaa ihmisiin ja sitä kautta myös vallan välineitä.

Uskonnolliset tekstit ovat kautta aikojen halunneet esiintyä myös muissa rooleissa. Yksi on maailman selittäminen. Luomiskertomus on esimerkki primitiivisten kansojen keskuudessa yleisestä tavasta keksiä fiktioita selittämään kysymyksiä, jotka heräävät helposti ihmisen mielessä ja joihin ennen tieteellistä tutkimusta ei löytynyt järkeviä vastauksia. Tieteen edistyessä tieteelliset selitykset ovat syrjäyttäneet ne valistuneiden ihmisten mielessä, mutta jostain syystä muun muassa koululaitos katsoo tarpeelliseksi sekoittaa pienten lasten mieltä sellaisilla fiktioilla.

Kuten Pertti Lindfors on erinomaisesti tuonut esille, suuri suomalainen filosofi Eino Kaila analysoi erittäin terävänäköisesti niitä psykologisia tekijöitä, jotka aikaansaavat uskontojen vetovoiman ihmisiin. Näillä ajatuksilla olisi kantavuutta omankin aikamme Suomessa, eikä varmaan moni osaisi tuoda niitä esille yhtä hyvin kuin Kaila. Minua on kuitenkin enemmän askarruttanut eräs toinen uskontojen piirre, joka näkyy sekä historiassa että jokapäiväisessä elämässämme. Tärkeä aines uskonnoissa on etiikkaa ja moraalia lähellä olevien sääntöjen kokonaisuus. On jotenkin hyvin kummallista, että antiikin Kreikan loistava filosofinen analyysi ja sen ilmauksena syntyneet Platonin dialogit ja Aristoteleen etiikka joutuivat pian syrjäytymään erilaisten taikauskojen ja usein jopa hyvin epäeettisten moraalisääntöjen tullessa niiden tilalle. Uskonnot ovat kaapanneet etiikan, vääristäneet sen säännöt ja perustan, ja luoneet niistä lopulta vallan välineitä, jotka toteuttavat aivan eri tarkoitusperiä kuin uskontojen perustajat ovat tarkoittaneet. Tämä on usein toistuva kehityskulku yleensäkin ideologioiden kohdalla. On luonnollisesti olemassa monia eettisessä mielessä hyviä uskovaisia ihmisiä, mutta se johtuu heidän luontaisesta inhimillisyydestään, joka voittaa uskontojen vaikutuksen.

Kun katselee aikamme valtavia inhimillisiä tragedioita eri puolilla maapalloa, toivoisi, että jostain kasvaisi jälleen uusi Platon, joka todellisen tieteellisen filosofian pohjalta loisi uuden ihmiskuvan. Tämä on ihminen, joka on osa eläinkuntaa kaikkine vaistoineen ja vietteineen, myös saalistajana ja vallan tavoittelijana. Se on myös ihminen, jolla on kyky ymmärtää ympäristöään ja itseään ja joka pystyy muodostamaan teorioita näistä. Rationaalinen eläimemme pystyisi myös näkemään formaalisia rakenteita ja lakeja. Hän pystyisi sisäistämään matematiikkaa ja etiikkaa ja tuntisi viehtymystä toteuttaa omassa elämässään sellaisia toimintatapoja, joita voi loogisesti ristiriidattomasti edellyttää kaikkien ihmisten yhteiskunnassa noudattavan. Tähän ihmiskuvaan tarvittaisiin tietenkin kaikki modernin tieteen, kuten psykologian ja yhteiskuntatieteen ja jopa fysiikankin, havainnot ja teoriat, mutta myös kykyä nousta niitä korkeammalle abstraktiotasolle. Siinä luotaisiin fiktioista vapaa, todellisuutta sellaisenaan heijastava kokonaisnäkemys ihmisestä ja ihmisyhteisöstä, sellaisena kuin ne ovat sekä tieteiden että rationaalisen ihmismallin valossa. Kun tällainen rationaalisuuden ihanne, Utopia, olisi saatu muotoiltua, silloin voisivat eri tieteiden harjoittajat suunnata voimansa siihen, miten ihmisen rajoitusten puitteissa voitaisiin ympäristöämme, kouluja, yhteiskunnallisia rakenteita ja sääntöjä ja monia muita asioita muuttaa siihen suuntaan, että ihmiskunta voisi toteuttaa sitä potentiaalia johon jo nykyisellä rationaalisuuden tasolla on mahdollisuudet olemassa. Vielä tarvittaisiin poliittinen järjestelmä, jonka puitteissa näitä suunnitelmia olisi mahdollista saada käytännössä toteutumaan.

10. Ontologia

Semanttisen mallimme avulla voidaan oikeisiin puitteisiin sijoittaa myös perinteinen filosofian haara ontologia. Tiedämme että kaikilla termeillä ei ole referenttiä. Termi voi olla ristiriitainen, kuten pyöreä neliö, jolloin sillä ei voi ollakaan referenttiä. Maailmastamme voi vain puuttua kyseinen olio, kuten kolme metriä pitkä mies. Etenkin fiktioiden ja toden rajan vetämiseksi on tärkeää tietää mitä olioita todella on olemassa. Pian huomataan, että olemassaoloa on monenlaista. Atomit ovat olemassa eri tavalla kuin Newtonin lait tai aaltofunktiot. Lukujen olemassaolo on erilaista kuin kvarkkien. Ontologia ei siten ole vain rajanvetoa olevan ja olemattoman välille, vaan se on myös olemassaolon lajien klassifiointia.

Ontologiaa voidaan soveltaa kuvitelmien ja taikauskojen luomien kohteiden erottamiseksi todellisuudessa esiintyvistä asioista. Ontologia ei myöskään ole mikään helppo aihepiiri. Tämän vuosisadan fysiikka, erityisesti suhteellisuusteoria ja kvanttimekaniikka, ovat osoittaneet, että maailma ei ole klassillisen mekaniikan kuvaaman kaltainen, jollainen maailma ihmisen on helppo intuitiivisesti hahmottaa, vaan aivan toisenlainen. Emme elä neliulotteisessa aika-paikka-avaruudessa vaan ainakin

11-ulotteisessa ja todennäköisemmin ääretönulotteisessa kvantti-mekaanisessa avaruudessa. Aaltofunktiokuvaus osoittaa, että hiukkaset eivät ole lokalisoituja vaan aaltofunktio voi peittää suurenkin alueen, jossa hiukkanen voidaan sitten havaita tietyn todennäköisyysjakautuman antamalla todennäköisyydellä. Kaikkia fysiikan antamia uusia oivalluksia maailmankaikkeuden luonteesta ei ole vielä saatu sisällytettyä ontologiaan tai tietoteoriaan.

Edellä sanottu on toivottavasti tuonut esille, että filosofialla on eräitä hyvin määriteltyjä tutkimuskohteita, jotka liittyvät ihmisen tiedon ja toiminnan kuvaamiseen. Kuvaaminen tapahtuu samalla tavoin mallien avulla kuin luonnontieteet tekevät verifioitavia malleja luonnosta. Einstein totesi, että teoriat ovat "free creations of the mind". Ihmisen ja yhteiskunnan toimintojen kuvaus ei sekään ole suoraan johdettavissa luontoa havainnoimalla, vaan meidän täytyy luoda monimutkaisia käsitteellisiä malleja, joiden avulla vasta saadaan aihepiiri hallintaan. Fysiikan synty liittyi siihen, että huomattiin että pohjimmiltaan fysiikan ilmiöt noudattavat differentiaalilaskennan lakeja. Ihmisen toimintojen kuvaamiseen emme ole vielä löytäneet tarvittavaa matematiikkaa.

Kari Lagerspetz

Eino Kaila ja Erik Ahlman Henri Bergsonin filosofian tulkkeina

Johdanto

Darwinin teorian kaksi ydintä, polveutumisoppi ja luonnon valinnan teoria, olivat jo viime vuosisadan vaihteessa vakiintuneet sekä yliopiston että koulujen biologian (luonnonhistorian) opetukseen Suomessa (Lappalainen, 1959; Voipio, 1982; Vepsäläinen, 1982). Tämä oli paljolti J.A Palménin, J.P. Norrlinin ja J.A Melan vaikutusta. Darwinin valintateoriaa evoluution selittäjänä eivät tosin edes kaikki suomalaiset filosofit hyväksyneet vielä paljon myöhemminkään.

Teoreettinen biologia (biologian filosofia) tuli toisella tavalla esille viime vuosisadan vaihteen vitalismi-mekanismi-ristiriidassa, joka osaksi liittyi tieto-opin ongelmiin. Ranskalainen Henri Bergson (1859-1941) oli eräs aikansa "muotifilosofeista". Seuraavassa tarkastellaan kahden suomalaisen filosofin suhtautumista vuosina 1910-20 Henri Bergsonin ajatteluun, ja tässä yhteydessä. erityisesti aikansa biologian filosofiaan.

Kaksi suomalaista filosofia

Eino Kaila (1890-1958) ja Erik Ahlman (1892-1952) ovat tämän vuosisadan alkupuolen ehkä merkittävimmät suomalaiset filosofit. Heidän työnsä ovat jälleen tällä vuosikymmenellä saaneet paljon huomiota osakseen, eikä. ehkä vain tekijöidensä satavuotispäivien vuoksi. Kummankin teoksista ja artikkeleista on äskettäin julkaistu uusintapainoksia ja valikoimia (Eino Kaila: Valitut teokset 1-2, toim. Ilkka Niiniluoto. Otava, Helsinki 1990, 1992. - Erik Ahlman: Teokset 1-XI. Osat VIII-XI toim. Leena Nukari. Jyväskylän yliopiston Filosofian laitos, Jyväskylä 1992-93). Kailan tutkimuksia koskeva symposio pidettiin 1990 ja artikkelikokoelma ilmestyi 1992 (Eino Kaila and Logical Empiricism, 1992). Ahlmanin ajattelua ja toimintaa käsittelevä. symposio pidettiin 1992 (Erik Ahlman -symposiumi, 1993) ja erillisiä tutkimuksia on ilmestynyt sen jälkeenkin (Hautala, 1994 a, 1994 b; Salmela, 1995). Niiniluoto (1990, 1992) on "Valittujen teosten" johdantoluvuissa kuvannut Kailan tieteellistä kehitystä, mutta kummankaan filosofin elämäkertaa ei ole kirjoitettu.

Kailan ja Ahlmanin elämän ulkoisissa puitteissa on paljon yhtäläisyyttä. He olivat paitsi miltei ikätovereita, myös molemmat papin poikia. Kailan isä. oli teologi, myöhemmin teologian esikäsitteiden apulainen (apulaisprofessori), kirkkoherra ja lopulta Turun arkkipiispa. Ahlmanin isä oli Turun klassillisen lyseon uskonnon ja filosofian opettaja ja rehtori. Sekä Kaila että Ahlman kävivät klassillisen lyseon, Kaila Helsingissä, Ahlman Turussa. Kaila tuli ylioppilaaksi 1908 ja valmistui filosofian kandidaatiksi 1910. Ahlman tuli ylioppilaaksi 1910, filosofian kandidaatiksi 1913. Molemmat esittivät väitöskirjansa ja valmistuivat filosofian lisensiaateiksi 1916, Kaila empiirisen psykologian ja Ahlman latinan kielen tutkimuksen alalta, ja heidät promovoitiin filosofian tohtoreiksi 1919.

Kaksikymmenvuotiaina opiskelijoina (1910-12) Kaila ja Ahlman olivat osaksi kiinnostuneita eri asioista, Kaila teatterista ja näytelmä- kirjallisuudesta, Ahlman latinan kielestä. ja antiikin Rooman kirjallisuudesta. Tämä näkyy heidän opintojensa suuntautumisesta ja tämän ajan kirjoituksistaan. Kumpikin toteutti myöhemminkin näitä harrastuksiaan: Kaila kirjoitti kirjallisuus- ja teatteriarvosteluja ja oli Kansallisteatterin dramaturgi 1919-21, Ahlman oli latinan kielen opettaja ja Helsingin yliopiston klassillisten kielten apulainen (apulaisprofessori) 1931-35.

Filosofian vakava harrastus oli yhteistä kummallekin kaksikymmenvuotiaalle. Kaila ja Ahlman olivat kiinnostuneita saksalaisesta ja ranskalaisesta filosofiasta, silloin etenkin Henri Bergsonista. Haluan tässä kirjoituksessa kiinnittää huomiota siihen merkitykseen, mikä 1900-luvun alun ranskalaisen filosofin Henri Bergsonin teoksilla oli kummankin suomalaisen filosofin varhaiselle ja osaksi myöhemmällekin ajattelulle.

Henri Bergson – intuitionisti ja vitalisti

Henri Bergson (1859-1941) oli eräs aikansa innostavimmista filosofeista. Voidaan ehkä sanoa, että hän pyrki yhdistämään aikansa psykologiaa ja luonnontiedettä filosofiaan, nimenomaan tieto-oppiin. Hänen pääteoksiaan ovat tieto-oppia psykologian kannalta käsittelevät "Essai sur les données immédiates de la conscience" (Tajunnan välitön sisällys) (1889) ja "Matière et mémoire" (Aine ja muisti) (1896), biologiaan perustuva metafysiikan esitys "L'évolution créatrice" (Luova kehitys) (1907) sekä "Le rire" (Nauru) (alkuteos 1910, ruots. 1910). Myöhemmin ilmestyi "Les deux sources de la morale et de la religion" (Moraalin ja uskonnon kaksi lähdettä) (1932). Bergsonin ainoa suomennettu teos on "Henkinen tarmo" (alkuteos 1920; suom. 1923, 2. p. 1958). Kaila (1911) ja Ahlman (1934) ovat suomentaneet lyhyitä otteita Bergsonin muista teoksista.

Bergsonin filosofian lähtökohtana on tajunnan virran kokemus, jonka biologisia tiloja vastaava, mutta luonteeltaan sielullinen muisti tekee mahdolliseksi. Aikaa ja liikettä ei hänen mukaansa voi määritellä pysyvien koordinaattien tai substanssien avulla. Vanhemmissa yleistajuisissa filosofian historian esityksissä Bergson mainitaan usein "elämänfilosofian" edustajaksi. Oikeampaa olisi sanoa, että hän oli ainakin tunnetuimmassa teoksessaan (1907) elämän filosofi, biologian filosofian edustaja. Bergsonin mukaan elämänilmiöitä ei voi selittää muiden luonnontieteellisten ilmiöiden tapaan eikä jäännöksettä johtaa niistä. Ajassa muuttuvaa virtaa ei voi kuvata pysyvin käsittein. Lisäksi tarvitaan "élan vital", "elämänhyppy". Tämä "askel" tai "voima" elämiseen jää fysikaaliselta luonnontieteeltä ja siihen liittyvältä tieteen filosofian osalta tavoittamatta. Bergsonin ajattelu muistuttaa tässä mielessä Aristoteleen tapaa käyttää "entelekiaa" elämänilmiöiden eräänä välttämättömänä, elottoman luonnon tutkimuksen tuloksiin redusoitumattomana selitysperusteena. Bergson oli siis "vitalisti", kuten monet filosofisista kysymyksistä kiinnostuneet biologitkin olivat hänen aikanaan (esim. Driesch, 1908).

Bergson ei kuitenkaan ollut siinä mielessä absoluuttinen vitalisti kuin monet häntä edeltäneet ja aikalaisensa filosofit ja biologitkin, jotka ajattelivat, että koska monia olennaisia elämänilmiöitä ei vielä oltu selitetty, niitä ei koskaan voitaisikaan selittää.: "ignoramus - ignorabimus". Bergson liitti biologian filosofiansa tieto-opilliseen näkemykseensä. Ihmiset olivat eliöitä, ja niissäkin ilmeni jatkuvasti "élan vital" intuitiona, joka oli eräs mahdollinen tiedon lähde ja nimenomaan elämänilmiöitä koskevan tiedon hankinnassa osaksi välttämätönkin. Bergsonin tieto-opillinen intuitionismi on vaikuttanut sekä oman aikansa että myöhempäänkin filosofiaan. Hänen käsityksensä ajasta tajunnan virtana heijastuu ajan kaunokirjallisuudessa. Bergsonin vuoden 1910 jälkeen julkaisemilla teoksilla ei näytä olleen merkitystä ainakaan Kailalle eikä Ahlmanille.

Ensimmäiset Bergsonia koskevat kirjoitukset

Kaila julkaisi 1911 "Aika"-lehdessä kirjoituksen "Nykyajan filosofeja. Henri Bergson". Kaila oli 1911 kuunnellut Pariisissa Bergsonin luentoja (Niiniluoto, 1990). Kailan kirjoitus esittelee Bergsonin filosofiaa innostuneesti, ja siihen liittyy lyhyt Kailan suomentama taiteen olemusta käsittelevä katkelma Bergsonin (1910) "Le rire"- teoksesta. Kaila palaa Bergsonin filosofiaan sitä kritisoiden jo Ernest Renanin ja Bergsonin ajattelusta kertovassa kirjoituksessaan (Kaila, 1916).

Ahlmanin julkaisematon sivulaudatur-työ filosofiassa (1914a) oli otsikoitu "Henri Bergsonin käsitys komiikasta". Se on ollut käytettävissäni. Ahlman selostaa aluksi Bergsonin filosofiaa yleensä, sitten Bergsonin käsitystä komiikan olemuksesta, mutta esittää työnsä viimeisessä neljänneksessä Bergsonin käsitystä koskevia huomautuksia ja kritiikkiä sitä kohtaan.

Ahlman (1914a) arvostelee Bergsonin käsitystä, jonka mukaan koomisuus perustuu aina käyttäytymisen (esim. puheen) siirtymiseen automaattisemmalle, Bergsonin mukaan "materiaalisemmalle" tasolle. Tarkkaavaisuuden väheneminen, unitila tai mielen vajavuudet voivat aiheuttaa tämän. Mutta Ahlmanin mukaan kysymyksessä ei tarvitse olla automatismin lisäys, vaan koomisuus voi johtua myös poikkeuksista siitä mitä pidetään normaalina. Vaikka Bergsonkin myöntää komiikan riippuvuuden yhteiskunnasta (esimerkiksi kielestä ja historiasta), Ahlman tuo tähän lisäksi komiikan ilmeisen riippuvuuden yleisesti hyväksytyistä normeista. Ahlman ei myöskään hyväksy sitä Bergsonin käsitystä, että komiikka olisi täydellisesti puhtaan intelligenssin palveluksessa, vailla tunteitten ja intuition osuutta niin sen tajuamisessa kuin tuottamisessakin.

Ahlman julkaisi aiheesta kaksi artikkelia (1914b, 1917) ja mainitsee Bergsonin käsityksen komiikasta myöhemminkin, postuumisti julkaistussa kirjassaan (1953, ss. 65-66, 141)

Samana vuonna (1920) ilmestyneet Kailan ja Ahlmanin ensimmäiset merkittävät suomenkieliset kirjat, Kailan "Sielunelämä biologisena ilmiönä" ja Ahlmanin "Arvojen ja välineitten maailma" ovat tekijöittensä varhaisia filosofisia ohjelmanjulistuksia. Niiden vertailu on monessa suhteessa mielenkiintoista. Henri Bergsonin vaikutus näkyy kummassakin, joskin vain pääasioiden sivulla.

Suhtautuminen perinteiseen uskontoon

Sekä Kaila että Ahlman saivat evankelis-luterilaisen mutta vapaamielisen kotikasvatuksen. Filosofian ja antiikin kirjallisuuden harrastus vieroitti molemmat perinteisestä uskonnosta. Kirjassaan Ernest Renanista Kaila (1917, s. 24) tiivisti "renanismin ydinhermoksi" ajatuksen, että "Korkein elämänarvo on uskonto. Mutta uskonto ei, tarkkaan ottaen, ole tosi". Kaila jatkaa myöhemmin (s. 53): "Jää siis jäljelle vain yksi mahdollisuus, edelleenkin pysyä idealistina, antautua edelleenkin petkutettavaksi ja nenästä vedettäväksi. Mutta olkaamme tietoisia siitä, että meitä petkutetaan! Tämä on "renanismin" ydin. Se ei merkitse luopumista entisistä ihanteista eikä uskottomuutta niitä kohtaan. Jäähän, kuten sanottu, idealistinen hypoteesi kuitenkin yhdeksi mahdollisista". Ahlman (1920, s. 258) kirjoitti: "Jos asettuu puhtaan tarkoituksenmukaisuuden kannalle, on ehdottomasti myönnettävä, että uskonto on arvokkain eetillis-psyykillinen väline minkä ihmiskunta on luonut." Kailan ja Ahlmanin myöhempiä kirjoituksia tarkastellen, näyttää siltä, että kumpikin paljolti omaksui edellä esittämänsä ajatukset. Kaila seurasi Renania ja piti uskontoa epätotena, Ahlman taas eräänä välineenä muiden joukossa. Kaila suhtautui uskontoon realistisesti, Ahlman pragmaattisesti. Molemmat pysyivät silti elämänsä loppuun saakka evankelis-luterilaisen kirkon jäseninä, joskin mielipiteiltään epäsovinnaisina. Kaila ei välittänyt ateistiksi leimautumisestaan vaan piti koko kysymystä "roskana" (Ketonen, 1960, s. 12-13). Ahlman taas piti hinduismin ja buddhalaisuuden jälleensyntymisoppia eräänä mahdollisena tienä oikeudenmukaisuuden toteutumiseen maailmassa (Ahlman, 1953, s. 155-160).

Kaila 1916-20: Intuitionismin ja neovitalismin kritiikki

Kailan 1916 ilmestynyt kirjoitus "Renan ja Bergson" on tieto-opillisesti merkittävä. Kaila lainaa Renania (1876): "Logiikka ei tavoita vivahduksia; mutta hengentieteiden alalla totuudet läpeensä piilevät vivahduksessa". Kaila kutsuu tätä Bergsonin filosofian ydinajatukseksi, mutta pitää sitä virheellisenä: "Spekulatiivinen, aprioristinen logiikka ei tavoita vivahduksia. Kaikkia värivivahduksia ei voida ilmaista viidellä tai kuudella värinimityksellä. Mutta kokemustiede, kokemuksellinen logiikka tavoittaa kyllä mitä vivahduksia tahansa." (Kaila, 1916, s. 17). Kaila jatkaa: "Bergsonin mukaanhan kaikki logiikka, kaikki ajattelu on voimaton tavoittamaan todellisuutta, joka ei ole muuta kuin vivahduksia. --- Tällä tavoin Bergson syyttää tiedettä virheestä, johon ei ollenkaan se, vaan juuri filosofia on tehnyt itsensä syypääksi - spekulatiivisesta logiikasta, jota monet filosofit ovat rakastaneet, mutta joka tiedemiesten parhaille on ollut kauhistus. Näin yrittää hän riistää tieteeltä sananvallan sen mieltäkiinnittävimmissä kysymyksissä, ja panna sijalle runollisen "intuitionsa", jota ei millään keinoin voi kontrolloida, joka ei sisällä mitään mahdollisuutta erottaa totuutta erehdyksestä." (s. 17-18). Näillä sanoilla Kaila siirtää intuitionismin pois tietoteoriastaan.

Kailan kirja "Sielunelämä biologisena ilmiönä" (Kaila, 1920) on ehkä ensimmäinen teoreettista biologiaa ja biologian filosofiaa käsittelevä tutkimus Suomessa.

Gunnar Ekmanin edellisenä vuonna ilmestynyt "Yleisbiologian kysymyksiä" (Ekman, 1919) ei ole varsinainen tutkimus, vaan yleistajuinen alan esittely ja esikuva monille lukioiden yleisbiologian oppikirjoille. Se antaa kuvan aikansa biologien käsityksistä. Ekman toteaa: "Niin sanotulla vitalismilla, joka olettaa erikoisen elämänvoiman, joka ei olisi fysikaalis-kemiallisesti selitettävissä, ei näytä enää olevan muuta kuin historiallinen merkitys. --- Viime kädessä siis elämä on vain hyvin monimutkainen, määrättyjen rajojen sisällä vaihteleva aineen tila." (s. 19). Ekman hyväksyy tietysti polveutumisopin ja valintateorian. "Mutta miten ja mistä syystä kehitys on tapahtunut, siitä ovat tietomme vielä puutteelliset." (s. 148). Kirjan omaperäisin viimeinen luku "Biologia ja sosiologia" kuvastaa eräitä silloisia asenteita.

Kaila (1920) ei tutkimuksessaan mainitse Bergsonia, paitsi välillisesti arvostellessaan (s. 12) kehitysfysiologi Hans Spemannin ajatusta, jonka mukaan "sich das Wandelbare überhaupt nicht restlos

in feste Begriffe fassen lässt" (Spemann, 1914; Kailan mukaan). Osa Kailan tutkimuksessaan käyttämästä biologian alan kirjallisuudesta ja ajattelusta esiintyy kuitenkin jo Bergsonilla (1907): Hugo de Vriesin mutaatioteoria oli 1901-1903 muuntanut Darwinin teorian "neodarwinismiksi", jota molemmat käsittelevät, Gustaf Wolffin vesiliskon silmän mykiön uusiutumista koskevat kokeet oli tehty jo 1895, Hans von Drieschin merisiilin varhaisalkioiden itsesäätelykykyä koskevat työt samoihin aikoihin. Drieschin teokset (yhteenvetona Driesch, 1908) olivat neovitalismin perusta. H.S. Jenningsin 1904-1906 ilmestynyt selkärangattomien, kuten yksisoluisten alkueläinten käyttäytymisen sopeutuvuutta koskeva teos oli sekin jo Bergsonin käytössä. 1910- luvulla ilmestyi paljon näitä töitä seuraavia tai kritisoivia tutkimuksia, joita Kaila myös käsitteli.

Sekä Bergsonin että Kailan toistuvana ongelmana on Darwinin valintateorian perustana oleva "sattumanvaraisuus". Molemmat pitävät nimenomaan elämän synnyn sattumanvaraisuutta erityisen vaikeana pulmana. Darwinin teoriaan tarvittaisiin siis lisäksi jonkinlainen ohjaava suuntautumisen periaate tai tekijä (Bergson, 1908 (1921, s. 85); Kaila, 1920). Bergson pitää tätä kehitystä ylläpitävää ja suuntaavaa voimaa luonteeltaan psykologisena, intuitiona tai tietoisuutena, kun taas Kaila selkeästi sanoutuu irti tämän laatuisesta "psykovitalismista".

Eräs Kailan teoksen keskeisimpiä kohtia on hänen esittämänsä ratkaisu sielunelämän, so. psyykkisen elämän, fysiologisen perustan mekanistisuuden tai vitalistisuuden suhteen. "Mekanistinen prinsiippi olisi sielunelämän alalla osoitettu päteväksi, jos voitaisiin näyttää, että jossakin tapauksessa on annettuna kaikki energeettiset edellytykset määrättyyn tyypillisen tarkoituksenmukaiseen reaktioon, mutta tämä kuitenkin jää pois, koska jokin puhtaasti mekanistinen edellytys ei ole täytetty." (Kaila, 1920, s. 13). Kaila katsoo, että jo Goltzin 1869 osoittama spontaanisten liikkeiden puuttuminen sammakolta, jolta isoaivot on poistettu, osoittaa tämän: "Kaikki 'energeettiset' edellytykset ovat annetut - isoaivoton sammakko näkee, käyttelee vapaasti raajojansa jne. -, mutta eräs 'mekanistinen' edellytys puuttuu - ja vastaava toiminta jää pois." (s. 129). "Mekanistisella prinsiipillä" Kaila tarkoittaa tässä kausaliteettia, ja hänen selostamansa kokeet osoittavat psyykkisten ilmiöiden ehdotonta riippuvuutta tietyistä aivojen osista. Kaila ei silti ollut sitä mieltä, että kaikki psykologian lainalaisuudet voitaisiin johtaa pelkästään biologiasta.

Ahlman 1920: Mitä ja miten arvot ovat maailmassa?

Ahlmanin (1920) kirja "Arvojen ja välineiden maailma. Eetillis-idealistinen maailmantarkastelukoe" on yritys selittää nimenomaan arvojen asema maailmassa tahdon, kaiken toiminnan ja muutoksen transendenttisen perustan avulla. Arvot ovat tahdon suuntia. Ne ilmenevät yksilöiden tahdoissa. Ahlman kirjoittaa: "Arvot ovat aina täysin subjektiivisia. Ei ole olemassa mitään objektiivisia arvoja. Arvokäsitteen vastaista on suorastaan, että arvo voisi olla objektiivinen. Mutta tämän ohella arvo on absoluuttinen." (Ahlman, 1920, s. 158). Arvo on ehdottomasti arvokkainta mitä tahdolle, subjektille on olemassa, arvolla ei ole mitään tarkoitusta, vaan kaikki on olemassa juuri arvoja varten, joita kaikki välineet palvelevat.

Arvosubjektivismin kannalta intuitio näyttää ainoalta arvojen tutkimisen menetelmältä. Sillä on rajoituksensa: "Jos toinen ei saa samaa intuitiota jostakin elämänilmauksesta kuin toinen, ei sille voi mitään." (s. 133). Intelligenssi voi kuitenkin täydentää intuitiota ja päinvastoin. Näiden raja ei Ahlmanin mukaan ole jyrkkä. Sen sijaan raja olemassaoloa koskevien lauseiden ja arvolauseiden välillä on ehdoton, "Totuus yllä olevissa merkityksissä ilmaisee sen, mikä on. Mutta on myös "totuuksia" jotka ilmaisevat, miten pitää olla. Edelliset ovat eksistentiali- l. olemistotuuksia, jälkimäiset arvototuuksia." (s. 135). Ahlmanin mukaan jokaisessa arvoja koskevassa käsityksessä on perustana myös jokin arvolause. Näin ollen ainakin normatiivinen etiikka perustuu osin intuitioon ja on sen mahdollisten lakien alainen.

Ahlman hyväksyy polveutumisopin ja antaa evoluutiolle Darwinin valintateorian mukaisen selityksen tahdon ja välttämättömyyden käsitteiden avulla (s. 139). "Tahto ja välttämättömyys luovat yhdessä tarkoituksenmukaisuuden. --- Mitään mystillistä tarkoitusperäisyyttä ja tarkoituksenmukaisuutta ei meidän tarvitse otaksua elämässä olevan. -- Elämä on tarkoituksenmukaista ainoastaan suurin piirtein katsoen, yksityisolioitten elämässä sitä vastoin on paljon epätarkoituksenmukaista." (s. 140). "Tahdon, elämän pyrkimys on ilmetä ja pysyttää ilmenemisensä jatkuvasti olemassa. Tällöin se tör-

mää yhteen materian ja välttämättömyyden maailman kanssa." (s. 139). Tämä vaikuttaa bergsonilaiselta näkemykseltä, mutta siitä seuraava johtopäätös on toinen. Välttämättömyys rajoittaa ja karsii tahtoa, ja tästä seuraa kehitys. Koska Ahlman katsoo, että "elämällä ei tulevaiseen kehitykseen katsoen ole mitään tarkoituksenmukaisuutta", hän ei epäile luonnon valinnan teorian selitysvoimaa, kuten Bergson (1907) ja Kaila (1920).

Ahlman tulee siis tahtoa ilmaisevien arvojen ja välttämättömyyttä kuvastavien välineiden suhdetta koskevassa ajattelussaan aikansa useimpien biologien kannalle.

Lopuksi

Vuoden 1920 jälkeen Kaila tutki pääasiassa tieto-oppia, logiikkaa, psykologiaa ja fysiikan filosofiaa, Ahlman arvofilosofiaa ja kielen ja kulttuurin filosofiaa. Sekä Kaila että Ahlman käsittelivät kirjoituksissaan ja puheissaan myös elämänkatsomuksen perimmäisiä, arvofilosofisiakin kysymyksiä, ja molemmat käyttivät tällöin intuitiotakin käsitystensä perusteena.

Kailan nimitys filosofian professoriksi 1921 vasta perustettuun Turun yliopistoon tuli merkitsemään paljon filosofialle ja psykologialle Suomessa. Kaila tuli 1930 Helsingin yliopiston filosofian professoriksi ja oli 1948-58 Suomen Akatemian jäsen. Myös Ahlman jatkoi filosofisia tutkimuksiaan ja oli Helsingin yliopiston filosofian dosentti 1926-31, klassillisten kielten apulaisprofessori 1931-35, filosofian ja teoreettisen kasvatusopin professori Jyväskylän korkeakoulussa 1935-48 ja käytännöllisen filosofian professori Helsingin yliopistossa 1948-52.

Mitä Bergsonin filosofian selvästä varhaisesta vaikutuksesta Kailan ja Ahlmanin ajatteluun on jäänyt jäljelle? Ehkä ainakin jonkinlainen intuition käytön rajaus sekä biologian ja filosofian pysyvän avosuhteen hyväksyminen. Vaikka ja koska biologiasta ei saa uutta tieto-oppia, uutta kausaliteetin käsitettä eikä uutta arvo-oppia, biologian tuntemus on filosofillekin hyödyksi. Oma kokemukseni on, että jokaiselle biologille puolestaan on hyödyllistä tuntea filosofiaa.

Kirjallisuus

AHLMAN, E. (1914a) Henri Bergsonin käsitys komiikasta. - Julkaisematon laudatur-kirjoitus. 103 s.
AHLMAN, E. (1914b) Komiikka ja uni verrattuina toisiinsa. Muutamia näkökohtia. - Lännetär 2 (7), 77-85.
AHLMAN, E. (1917) Vähäisen komiikan psykologiasta. - Aika 11,353-359.
AHLMAN, E. (1920) Arvojen ja välineiden maailma. Eetillis-idealistinen mailmantarkastelukoe. - WSOY, Porvoo. (2. p. 1967, 3. p. 1992).
AHLMAN, E. (1934) Henri Bergson. - Ranskan kirjallisuuden kultainen kirja (toim. A-M. Tallgren), ss. 737-743. WSOY, Porvoo.
AHLMAN, E. (1953) Ihmisen probleemi. Johdatus filosofisen antropologian kysymyksiin. - WSOY, Porvoo. (2. p. 1982, 3. p. 1992).
BERGSON, H. (1907) L'évolution créatrice. - Alcan, Paris. (25. p. 1921, A Mitchellin englanninkielinen käännös: Creative Evolution. 1911).
BERGSON, H. (1910) Le rire. (A Ruhen ruotsinkielinen käännös: Skrattet. 1910).
DRIESCH, H. (1908) Philosophie des Organischen. (2. saksank. p. 1921).
EKMAN, G. (1919) Biologian peruskysymyksiä. - Otava, Helsinki.
HAUTALA, M. (1994a) Tule siksi, mikä olet. Erik Ahlmanin ihmiskäsityksestä. kasvatusajatteluun. - Acta Universitatis Ouluensis, Series E 16, 196 s.
HAUTALA, M. (1944b) Erik Ahlman opettajana ja rehtorina Jyväskylän Kasvatusopillisessa Korkeakoulussa. Muistikuvia ja puheita. - Oulun yliopiston Kajaanin Opettajankoulutuslaitoksen julkaisuja. Sarja A: Tutkimuksia 6, 71 s.
KAILA, E. (1911) Nykyajan filosofeja 1. Henri Bergson. - Aika 5, 424-444, 501-509.
KAILA, E. (1916) Renan ja Bergson. - Aika 10, 10-18.
KAILA, E. (1917) Ernest Renan. - WSOY, Porvoo.
KAILA, E. (1920) Sielunelämä biologisena ilmiönä. - Otava, Helsinki.
KETONEN, O. (1960) Eino Kailan tutkijanpersoonallisuus. - Ajatus 23, 5-16.

LAPPALAINEN, P. (1959) Aukusti Juhana Mela. Uranaukaisijan elämä. - Acta Universitatis Turkuensis B 72, 464 s.
NIINILUOTO, I. (1990) Luonto, elämä ja sielu: Eino Kaila 1910- 35. - Eino Kaila: Valitut teokset 1. 1910-35. (Toim. I. Niiniluoto), ss. 9-38. Otava, Helsinki.
NIINILUOTO, I. (1992) Syvähenkisen empiristin hahmottuva maailma. Eino Kaila 1936-58. - Eino Kaila: Valitut teokset 2. 1936-1958. (Toim. I. Niiniluoto), ss. 7-33. Otava, Helsinki.
SALMELA, M. (1995) Erik Ahlmanin tahtokäsityksestä.. Esitelmä Suomen Filosofisen Yhdistyksen "Tahto"-kollokviossa 1995, painossa oleva käsikirjoitus, 15 s.
VEPSÄLÄINEN, K. (1982) Darwinism in Finland in the 20th century. - EIDEMA 1, 140-155.
VOIPlO, P. (1982) Darwinismi Suomessa 1800-luvulla. - EIDEMA 1, 124-139.

Risto Vilkko

Adolf Trendelenburg and the Logic Queston

After Hegel's death in 1831, there arose in the academic circles of Germany a vivid philosophical discussion concerning the possibility and the justification of logic not only as a philosophical discipline, but also as the formal and fundamental theory of science which might clarify not only the logical, but also the metaphysical foundations of science. In fact, this was the most popular theme in academic philosophical exchange of thoughts in Germany in the 1840s and 1850s. The most characteristic slogans in the discussion were "*die logische Frage*" ("the logic question") and "*Reform der Logik*" ("reform of logic"). These slogans did not have very specific meanings in the discussion. They were used rather loosely to refer to various mutually competing efforts to reform logic. In 1880 the Erlangen philosopher and logician Leonhard Rabus (1835–1916) characterized the logic question in his book on 19th century German contributions in the field of logic as circling around the fundamental problems of the possibility and justification of logic (Rabus 1880, 171, 200).

The actual attempts to reform logic were efforts to overcome the old traditional Aristotelian logic that was transmitted to the 19th century by the mediaeval scholastic philosophers and their heirs. However, in the first place the very need to reform was stimulated by developments in the field of philosophy itself: "Die Reform der Logik gehört zum Wesen der neueren Philosophie", as Friedrich Harms (1819–1880) put it in his lecture "Die Reform der Logik" at the Berlin Academy of Sciences on October of 1874 (Harms 1881, 130).

The slogan "logic question" was used for the first time by the neo-Aristotelian Berlin philosopher Friedrich Adolf Trendelenburg (1802–1872). In the year 1842 Trendelenburg asked in his essay "Zur Geschichte von Hegel's Logik und dialektischer Methode" whether Hegel's dialectical method should be treated as a scientific one. His own answer to this question was negative. However, of more importance was his criticism of both formal and the dialectical logic in his two volume *Logische Untersuchungen* (1840). *Logische Untersuchungen* made, for example, the Leipzig mathematician, astronomer, and philosopher Moritz Wilhelm Drobisch (1802–1896) repeatedly modify his greatest work, *Neue Darstellung der Logik* (1836; 1851; 1863).

I. Logical investigations

Even though Trendelenburg lectured frequently on psychology and pedagogics he did not publish any book on these subjects. Neither did he write logic in the contemporary sense of the word. For this reason the title of his *Logische Untersuchungen* (1840) can be misleading. The first third of the first volume can well be considered to discuss "philosophy of logic" in today's sense of the saying, but the rest of the book — the essence of Trendelenburg's logical investigations — is best characterized, using the philosophical vocabulary of today, as fundamental epistemology with a strong metaphysical flavour.

In a nutshell the purpose of *Logische Untersuchungen* was to solve what Trendelenburg considered to be the ultimate task of philosophy, *i.e.*, the apparent correspondence between "[d]ie äussere Welt des Seins und die innere des Denkens" (Trendelenburg 1840, I, 110). In effect Trendelenburg's book was an attempt to first point out the defects of both Herbartian and Hegelian logic and then to supplement and reformulate them as a formal and fundamental theory of science and metaphysics.

Let us now take a closer look upon Trendelenburg's arguments against formal logic and the dialectical method.

II. Critique of formal logic

When talking about formal logicians Trendelenburg referred to those 19th century German philosophers who tried to explain the pure *forms* of thought without paying appropriate attention to the *contents* of thought. This tradition rested, in Trendelenburg's view, on a strict distinction between thoughts and their objects, *i.e.*, between Thought and Being. Moreover, since these so-called formal

logicians accepted truth simply as correspondence between thoughts and their objects, they also accepted silently the presupposed harmony between forms of thought and the objects of the real world. In particular Trendelenburg wanted to criticize those 19th century philosophers who subscribed to Herbartian metaphysics and philosophy in general (Trendelenburg 1840, I, 4–6).

Formal theories of logic had traditionally begun with a theory of concepts, built upon it a theory of judgments, and proceeded finally to a theory of inferences. Accordingly, Trendelenburg began his criticism with some critical remarks on the traditional theories of concepts and specified his target: "Wir berücksichtigen insbesondere zwei scharfsinnige und consequente Darstellungen der formalen Logik, die anerkannte Schriften von A. D. Ch. Twesten: Die Logik, insbesondere die Analytik. Schleswig 1825, und: Neue Darstellung der Logik nach ihren einfachsten Verhältnissen. Nebst einem logisch-mathematischen Anhange. Von Moritz Wilhelm Drobisch, Professor an der Universität zu Leipzig. Leipzig 1836." (*ibid.*, 7 *fn*).

Trendelenburg was not content with the traditional way of taking concepts as given and understanding them as mere sub- and superordinated combinations of characteristics. He criticized this view as much too naive for uncovering and explaining the secrets of the foundations of human thought. In fact, according to Trendelenburg, the traditional subordination of concepts was based on nothing but simple operations of adding and subtracting characteristics. In his opinion every such attempt that tried to find the essence of thought with the help of such basic operations as these — or with any such alternatives as multiplication and division — remained futile. This seemed to him evident "[d]enn allem Rechnen (die Multiplikation ist ja nichts anders als eine Addition gleicher Summanden) herscht nur die Behandlung einförmiger Einheiten durch die einförmige Art des Zuzählens und Abzählens. Schwerlich wird sich das mannigfaltige und vielartige Denken aus seiner Allgemeinheit auf diese Eine Art zurückführen lassen" (*ibid.*, 11). Consequently, every theory that rested on such a traditional theory of concepts became "mehr als zweifelhaft" (*ibid*., 8).

Hence, in Trendelenburg's view the whole edifice of formal logic was built upon sand. However, for the sake of argument, he chose to assume that there is nothing wrong with formal theories of concepts and turned to scrutinize the fundamental principle(s) of classical formal logic, *i.e.*, the law(s) of identity and contradiction: "*A* is *A* and *A* is not *not-A*". Formal logicians had traditionally believed that in the final analysis everything else in logic derives from this principle. Trendelenburg wanted to find out if this belief really was tenable (i*bid.*, 11).

Even though Trendelenburg admitted that the principle of identity and contradiction seemed unassailable at the first sight, he wanted the reader to pay closer attention to the latter part of it: "*A* is not *not-A*", *i.e.*, a given concept *A* stands in contradiction with its negation and is logically equivalent with its double negation. According to Trendelenburg, this "blind ausgenommen" (*ibid.*) interpretation was insufficient for explaining the nuances with regard to contents of concepts. It reduced all the various conceptual contrasts to the pure formal logical contradiction. Trendelenburg wanted to criticize the inflexibility of formal logic. In his opinion every purely formal definition for identity and negation fails to explain them properly (*ibid.*, 14).

It may be hard to understand why Trendelenburg wanted to make such an issue about formal logic not paying attention to the nuances and distinctions with regard to *contents* of judgments if one does not keep in mind that his logical investigations were an attempt to elect the best parts of the previous systems of metaphysics and logic and to reformulate them as a general, formal, and fundamental theory of science. In the introduction to *Logische Untersuchungen* he wrote that "[d]ie Reihe der Untersuchungen soll den Kreis der logischen Fragen durchlaufen und eine Ansicht der ganzen Wissenschaft zu gewinnen streben" (*ibid.*, 3). After having carefully examined both formal logic and the dialectical method Trendelenburg announced that the rest of the work shall be committed to answering, with regard to the objective foundations of logic, the question about the possibility of knowledge (*ibid.*, 100*f.*). His project was easily more ambitious than just explicating the laws of correct and consistent thinking.

Next Trendelenburg concentrated on judgments. In paragraph seven he focussed on the category of modality — actuality, possibility, necessity — since, according to him, "[k]eine Kategorie berührt das Wesen des Denkens tiefer" (*ibid.*, 15). In paragraph eighth he discussed briefly the judgments of purpose and the conjunctions that are characteristic of them ("in order that", "so that", etc.). He could not find place for these kinds of judgments in the traditional theories of formal logic (*ibid.*, 16).

Trendelenburg also discussed different basic types of inference and asked if it was possible to derive all the forms of inference from what formal logicians regarded as the basic premises of formal logic, *i.e.*, from the principle of identity and the idea of concepts as combinations of various characteristics. He found nothing to complain about the forms of deductive inference. The problematic cases were, however, logic of induction and inferences based on analogy. He wrote that:

Wenn daher die Logik die Induction und Analogie, deren Bahn die Wissenschaften vorzeichnen, aus sich nicht zu verstehen vermöchte, so bliebe sie das Größeste schuldig; und das Princip der Identität und des Widerspruchs ist nicht das Princip der Logik, wenn aus ihm nicht die Allgemeinheit, nicht die Nothwendigkeit folgt. Diese Begriffe, die wesentlichsten des Denkens, werden vielmehr selbst das stillschweigende Princip, wenn sie aus dem zu Grunde gelegten nicht verstanden werden." (*ibid.*, 18).

Indeed, according to Trendelenburg, inadequate understanding of logic of induction was one of the most alarming shortcomings of early 19th century formal logic.

Trendelenburg dedicated the end of the first chapter to his favourite subject, *i.e.*, to Aristotelian philosophy. He had noticed how formal logicians often appeal to Aristotle and willingly called themselves Aristotelians. Before the end of the first chapter Trendelenburg wanted to find out whether they had right to do so. Not surprisingly, he found a number of reasons why they should not be regarded Aristotelians. In his view (*ibid.*, 18–21):

(1) Aristotle did not propose that the forms of thought should be understood purely in themselves;

(2) Understanding concepts simply as given combinations of characteristics does not correspond to Aristotle's refined theory of concepts;

(3) The principle of identity and contradiction was by no means the bedrock of Aristotle's theory of logic. The 19th century formulation for this principle, "*A* is *A* and *A* is not *not-A*", differs significantly from Aristotle's original formulation: "The same attribute cannot at the same time belong and not belong to the same subject" (*Met.* 1005b 18–20). Formal logicians seemed to have forgotten this metaphysical origin of the principle of identity and contradiction;

(4) Aristotle did not regard affirmation and negation as purely logical forms;

(5) Aristotle considered modal judgments of necessity and possibility as rooted in the nature of things;

(6) Aristotle did not postulate syllogisms as merely formal relations between judgments.

This was roughly what Trendelenburg left to the hands of the public for deciding whether formal logic could be taken seriously with regard to the logic question. In his own opinion a complete "logic answer" could not be provided from the traditional standpoint of formal logic.

III. Critique of the dialectical method

If the basic defect in formal logic was the strict separation of Thought from Being at the expense of the latter one, then its counterpart, *i.e.*, Hegelian dialectical logic, was guilty of the opposite. In Hegel's view, Thought and Being could not be separated from one another. The unity of Thought and Being — Logic and Metaphysics — was one of the fundamental principles of his whole philosophy. Logic and metaphysics were complementary viewpoints on the same subject. Trendelenburg, however, rejected this principle. In his opinion it was a big mistake to unjustly neglect the decisive intermediate role of the Aristotelian concept of motion in obtaining knowledge from the reality.

Trendelenburg's criticism of Hegel's dialectical method touches upon logic, metaphysics, philosophy of nature, philosophy of religion, philosophy of right, and ethics. Naturally there is nothing to complain about this. The question is, after all, not only of Hegel's conception of logic but also of his dialectical method in general. In what follows, I shall concentrate only on those aspects of the criticism that can be regarded as belonging to the field of philosophically oriented logic.

Trendelenburg summarizes the basic situation with the dialectical method in the following way:

Die dialektische Methode erstrebt das Größte. Sie will den Begriff wie im göttlichen Verstande schöpferisch und nur aus sich selbst entwickeln. Inhalt und Form sollen mit einander geboren werden. Indem der Begriff nur das hervorbringt, was in seiner eigenen Tiefe liegt, soll er eine Welt gestalten, in der kein Theil für sich besteht, sondern jeder Gedanke ein lebendiges Glied des Ganzen ist. [...]

Aber wir müssen alsbald Verzicht leisten. Die Mittel sind schwach für den Entwurf eines solchen Titanenwerks. (Trendelenburg 1840, I, 94)

Trendelenburg's first argument concerned the alleged independence of Hegel's logic from any presuppositions. In Hegel's view, pure Thought needed no support from perception or sense-experience. The pure Idea is the stone foundation of his logic and *vice versa*. Therefore, according to Hegel, logic is both quite easy and extremely hard:

Die Logik ist insofern die *schwerste* Wissenschaft, als sie es nicht mit Anschauung, nicht einmal wie die Geometrie mit abstrakten sinnlichen Vorstellungen, sondern mit reinen Abstraktionen zu tun hat und eine Kraft und Geübtheit erfordert, sich in den reinen Gedanken zurückzuziehen, ihn festzuhalten und in solchem sich zu bewegen. Auf der anderen Seite könnte sie als die *leichteste* angesehen werden, weil der Inhalt nichts als das eigene Denken und dessen geläufige Bestimmung, und diese zugleich die *einfachsten* und das *Elementarische* sind. (Hegel 1830, §19)

This view Trendelenburg could not accept. In his opinion Hegel's "pure Thought" did not deserve the attribute "pure" because it could not escape from silently presupposing the Aristotelian concept of constructive motion. According to Trendelenburg, even the elementary dialectical steps are impossible without support from this concealed principle: "Wohin wir uns wenden, es bleibt die Bewegung das vorausgesetzte *Vehikel* des dialektisch erzeugenden Gedankens. [...] Diese räumliche Bewegung ist hiernach zunächst die Voraussetzung der voraussetzungslosen Logik". (Trendelenburg 1840, I, 24–29)

Trendelenburg's second piece of criticism concerned negation and identity — the two seemingly logical relations. He argued that with a closer look it could be seen that it is not the *logical* negation that works in Hegel's system:

Was ist aber das Wesen dieser dialektischen Negation? Sie kann eine doppelte Natur haben. Entweder sie ist rein logisch gefaßt, so daß sie schlechthin verneint, was der erste Begriff bejaht, ohne etwas Neues an die Stelle zu setzen, oder sie ist real gefaßt, so daß der bejahende Begriff durch einen neuen bejahenden Begriff verneint wird, inwiefern beide auf einander müssen bezogen werden. Wir nennen jenen ersten Fall die logische Negation, diesen zweiten die reale Opposition. (*Ibid.*, 31)

Is it now possible for the logical negation to stipulate such progress that from a given denial a new positive concept arises, which completely unites in itself both the affirmation and the negation? According to Trendelenburg's definition for logical negation, this was out of the question. In other words, it was a mistake to treat the dialectical negation as logical contradiction. Hence, it must be regarded as a real opposition. However, if it was a real opposition, then was is unattainable from the logical point of view and Hegel's dialectic was not the dialectic of *pure* Thought. Hence the one who takes a closer look at the Hegel's concept of negation shall in most cases discover ambiguities. (*Ibid.*, 30–45)

In Hegel's dialectical logic identity creates a new concept of a higher level out of a given concept and its opposite. This dialectical product is the truth of its "ingredients". Hence, the dialectical identity appears to be a real unit even though it is, in the final analysis, only a kind of shallow similarity of abstraction. Trendelenburg could not see how it could be possible for two distinct concepts to mutate into a third, new one. "[D]ie dialektische Identität mehr giebt, als sie hat", he wrote (*ibid.*, 55). If the dialectical identity is supposed to be some sort of an impetus of the concrete reality, then it surely cannot be an identity of abstraction. In Trendelenburg's view there was an obvious contradiction between the origin of the origin of the dialectical concept of identity and its alleged effect. (*Ibid.*, 45–56)

Trendelenburg's third point of criticism concerned Hegel's conception of immediacy. In Aristotle's philosophy, Trendelenburg clarified, every such element of thought is *immediate* that does not reduce to any other element, *e.g.*, the general basic elements of representation or certain particulars sensed in such a manner that nothing comes in between the sensuous representation and its object. In the 19th century it was, according to Trendelenburg, more customary to use the term "immediate" in the latter sense. Since the whole dialectic is in the final analysis, nothing but a chain of mediation, immediacy was out of question in *this* sense. However, in Hegel's system the concept of immediacy it is prominent everywhere in the dialectical process of mediation. Now it seemed, in Trendelenburg's opinion, that in this context immediacy could only mean self-subsistence, *i.e.*, *Fürsichsein*. Hegel himself wrote in his *Encyclopädie* that: "Das Fürsichsein als Beziehung auf sich selbst ist *Unmittel-*

barkeit, und als Beziehung des Negativem auf sich selbst ist es Fürsichseiendes, das *Eins*, — das in sich selbst Unterschiedslose, damit das *Andere* aus sich *Ausschließende*" (Hegel 1830, §96). Later in the same volume he stated that "[d]as unmittelbare Urteil ist das *Urteil* des *Daseins*; das Subjekt in einer Allgemeinheit als seinem Prädikate gesetzt, welches eine unmittelbare (*somit sinnliche*) Qualität ist" (Hegel 1830, §172; latter italics added). In Trendelenburg's opinion, this explanation left no room for misunderstanding: In Hegel's logic the term "immediate" refers to something foreign to his system, *i.e.*, to something sensuous. Above we just saw how in Hegel's dialectic the function of immediacy surely was not supposed to lead the way from pure thoughts to sensuous representations. Thus, Hegel's use of the term "immediate" remains ambiguous. (Trendelenburg 1840, I, 56–59)

Trendelenburg also mentioned having noticed that the dialectical method "rühmt sich eines *immanenten Zusammenhanges*" (*ibid.*, 59). In particular he referred to *Encyclopädie* where Hegel introduced this inherent disposition of his dialectical method in the following way: "Das Dialektische macht daher die bewegende Seele des wissenschaftlichen Fortgehens aus und ist das Prinzip, wodurch allein *immanenter Zusammenhang und Notwendigkeit* in den Inhalt der Wissenschaft kommt, so wie in ihm überhaupt die wahrhafte, nicht äußerliche Erhebung über das Endliche liegt" (Hegel 1830, §81). According to Trendelenburg, this brought up a serious dilemma: Either the dialectical progress (1) is independent and self-determined, and knows in fact everything about itself; or (2) it has to presuppose the natural sciences and empirical knowledge, in which case the immanent progress and uninterrupted connection is broken by an external intervention. The dialectical method must decide between these two alternatives. *Tertium non datur*. (Trendelenburg 1840, I, 59–82)

Trendelenburg closed the first chapter of *Logische Untersuchungen* by estimating whether it is justified to regard Herbartian formal logic as latest extension to the Aristotelian logic-tradition. Similarly, at the end of the second chapter he paid critical attention to the dialectical method having sought for its original from Plato's *Parmenides*-dialogue. (*Ibid.*, 89)

In the *Parmenides*-dialogue Socrates, Zeno, and Parmenides have a discussion concerning Plato's theory of ideas which permits objective knowledge in spite of the constantly changing perceptual reality. The dialogue consists of two parts. In a short transition period (135c–137c) Parmenides suggests that Socrates could use some training in the art of dialectic. The latter part of the dialogue provides Socrates with such an exercise. This latter part of the dialogue has been regarded as one of the most problematic passages in Plato's work and it has been interpreted in many different ways. Hegel entertained a metaphysical interpretation. He recognized a resemblance between the One in *Parmenides* and his own Absolute. Admittedly there are certain similarities. However, there are also other ways of understanding this passage. Another strong tradition reads *Parmenides* simply as Plato's reply to the critics of his metaphysics and theory of knowledge. According to several Platoscholars, the safest strategy is to dig up the hints that Plato himself gives to the reader for understanding the dialogue. Also Trendelenburg subscribed to this strategy. One of these important hints, which refers in particular to the latter part of the dialogue, is also the heart of Trendelenburg's argument: As indicated above, the latter part of the dialogue is said to be a dialectical exercise for Socrates so that he might be more successful in searching for solutions to *Parmenides'* philosophical dilemmas (135c–136a). The arguments and proofs in this part of *Parmenides* can well be regarded as merely heuristic. The latter part of the dialogue is, in fact, not much more than the evaluation of various juxtaposed philosophical arguments and theses some of which reappear in other dialogues by Plato — others are just formal supplements to Parmenides' arguments. Among others, Trendelenburg hold the opinion that it is hard to find a credible uniform philosophical doctrine hidden beneath Parmenides' lesson to Socrates. (Trendelenburg 1840, I, 89)

The task of Hegelian dialectic was to show how a closed system could seize the whole reality. The outcome, however, failed to convince Trendelenburg. It seemed to him evident that the role of perception was silently assumed everywhere in the system and that the concepts of the pure Thought are, in the final analysis, nothing but diluted and debilitated representations: "Das menschliche Denken lebt von der Anschauung, und es stirbt, wenn es von seinen eigenen Eingeweiden leben soll, den Hungertod" (*ibid.*, 96).

At the end of *Logische Untersuchungen* Trendelenburg glanced back to his work and wrote:

Die formale Logik leistet, wie wir sahen, Wesentliches, aber sie genügt der logischen Aufgabe nicht. Hegels Dialektik dagegen verspricht mehr, ja das Größte, das sich denken läßt, aber sie ist *unmöglich*. (Trendelenburg 1840, II, 363)

As the discussion on the refom of logic discussion moved on, there gradually appeared certain general points of agreement concerning the characteristics and the task of logic. It became commonplace to accept the idea that the possible reform of logic must go hand in hand with the reform of philosophy within which logic executes its occupations. The Kantian appreciation of mathematics against its Hegelian devaluation became rehabilitated even though the question about the relationship between logic and mathematics remained a difficult one. On the one hand formal logic became almost resistant to philosophical criticism, but on the other it lost at least part of its prestige as the foremost constituent of philosophy proper as aspects of it gradually transformed into a subdiscipline of mathematics. Forty years after *Logische Untersuchungen* Friedrich Harms valued Trendelenburg's contribution to the 19th century philosophy of logic as easily the most significant. Either neglecting or not knowing what, *e.g.*, Gottlob Frege, Ernst Schröder, and the Graßmann brothers had recently accomplished in the field of logic, he wrote just before his death in 1880 that:

Trendelenburg's logische Untersuchungen sind die letzte bedeutende Schrift, die eine Reform der Logik erstrebt hat. [...] wir stehen jetzt in einer Zeit fragmentarischer Versuche zur Reform der Logik, die unter sich ohne genaueren Zusammenhang, von sehr verschiedenen Ausgangspunkten aus das Ziel der Umbildung der Logik mit ungleichem Erfolge anstreben. Was Lotze, Ulrici, Ueberweg, Chr. Sigwart und andere auf dem Gebiete der Logik geleistet haben, wird der Zukunft zu Gute kommen." (Harms 1881, 238)

IV. Herbartian and Hegelian reactions to the criticism

Trendelenburg's criticism had a devastating impact both in the Herbartian and the Hegelian camp. During the 1840s neither one of the respective philosophical schools was strong enough to suffocate Trendelenburg's arguments with silence. The German academic public expected the leading representatives from both sides to prepare counter arguments. This they also did. The leading Herbartian philosophers were, however, a little slower and less aggressive in defending themselves than their Hegelian colleagues. In the following I shall discuss first the reactions of the Herbartians and thereafter the reactions of the Hegelian philosophers.

Even though Trendelenburg explicitly specified Drobisch and Twesten as the targets of his censure (Trendelenburg 1840, I, 7 *fn*), it appears that most of the people who took part in the evaluation discussion of *Logische Untersuchungen* read the first chapter of the book as a censure of Herbartian philosophy. Drobisch wrote and published several articles in defence of Herbart. Twesten, however, did not reply on *Logische Untersuchungen*.

It took more than ten years after *Logische Untersuchungen* before Drobisch was ready to step forth with counter arguments to Trendelenburg. The first set of his arguments was published in 1851 in the Preface to the second edition of his *Neue Darstellung der Logik* (1851, III–XIV). The second one, "Ueber einige Einwürfe Trendelenburg's gegen Herbart'sche Metaphysik" (1852), came out the year after. Before these two contributions only Hermann Kern had dared to defend Herbartian philosophy against Trendelenburg's authority. Kern published an essay for justifying Herbartian metaphysical principles, "Ein Beitrag zur Rechtfertigung des herbartschen Metaphysik" (1849), nine years after *Logische Untersuchungen*. In addition to Drobisch and Kern, Ludwig Strümpell appears to have been the only eminent Herbartian who had the courage to defend Herbartian philosophy in public against Trendelenburg (see, Strümpell 1855). Even Trendelenburg himself was astonished to find out how long it took for the Herbartians to come out with any sort of an answer to his criticism of 1840 (Trendelenburg 1855a, 317).

In his Preface to the second edition of *Neue Darstellung der Logik* Drobisch still subscribed to formal logic: "Trendelenburg [...] konnten mich nicht von der Nothwendigkeit überzeugen, diese Grundansicht aufzugeben und mit einer anderen zu vertauschen" (Drobisch 1851, III). In general Drobisch accused Trendelenburg of making formal logic appear as if it was philosophically much less sophisticated than it really was. In particular he wanted to stress, insightfully, I might say, that

Trendelenburg's statement about formal logic totally separating Thought from its objects is not correct:

Die formale Logik setzt *nicht ein reines* Denken voraus und unternimmt es nicht, die Formen eines solchen *in abstracto* zu zergliedern oder zu entwickeln. [...] Formen *ohne* Inhalt kennt sie nicht, sondern nur solche, die von dem *besonderen* Inhalt, der sie erfüllen mag, *unabhängig* sind, und für die also der Inhalt, dessen sie nie ganz entbehren können, *unbestimmt* und *zufällig* bleibt. (Drobisch 1851, IV)

Moreover, according to Drobisch, it is likewise false to suggest that formal logicians accepted the truth as simple correspondence between thoughts and their objects. Formal logicians held that logical, *i.e.*, formal truths are objective and *a priori* and their truth has nothing to do with any contingent and/or subjective circumstances. And finally, when it comes to regarding formal logic Aristotelian, in Drobisch's opinion there is "keine unübersteigliche Scheidewand zwischen der aristotelischen und formalen Logik" (*ibid.*, XI). Drobisch found it unfair even to suggest that formal logic was so weak and wane that it was in desperately needed of support from the authoritative name of Aristotle. He also chose to answer to Trendelenburg's Aristotle-arguments. For example, he reminded Trendelenburg that even though the principle of identity and contradiction is for Aristotle perhaps not the stone foundation of logic and that it has metaphysical origin in Aristotle's philosophy, it is good to keep in mind that even though Aristotle did not consider identity merely as a logical state of affairs, he did strive to give it a *formal* logical presentation (*ibid.*, IX–XII).

A year later, in 1852, in a journal article "Ueber einige Einwürfe Trendelenburg's gegen Herbart'sche Metaphysik", Drobisch admitted that it might have been a good idea to reply to Trendelenburg already a little sooner since "schweigen heißt zugestehen" (Drobisch 1852, 11*f.*). However, he thought that it still was not too late to break the silence. As the title of the paper suggests, it was, above all, an act in defence of Herbartian metaphysics. When it comes to Trendelenburg's arguments against Herbartian view of logic, this time Drobisch only referred briefly to his previous contribution (*ibid.*, 12).

In the beginning of his reply on Drobisch's memorandum, Trendelenburg mentions having noticed that Kern and Drobisch had not only attempted to shield Herbartian philosophy, but also tried to develop it further. The foremost aim of his lengthy essay, "Ueber Herbart's Metaphysik und eine neue Auffassung Derselben" (1855a), was to estimate whether the outcome of their efforts was any better than Herbart's original version. Trendelenburg regarded Drobisch the stronger one of the two defendants and used, therefore, most of his energy in nailing him down once again.

It seems evident that Trendelenburg had expected more vivid counter reactions to the "two-edged critique" of his *Logische Untersuchungen*. This is at least what the critique itself (1840), his reply to Drobisch (1855a), and its extension (1867a) suggest. Perhaps he had even planned the first two chapters of *Logische Untersuchungen* rather as an opening of a polemic than as a *coup de grâce*. At least Hegelian philosophers reacted a little faster.

The Hegelians were naturally very sore with Trendelenburg's criticism. Differences between their reactions were largely due to temperaments. The leading Hegelian of the 1840s, Karl Rosenkranz, could not quite understand "daß ein in Aristoteles so gründlich heimischer Mann doch so weit habe herunterkommen können, dem νους die νοησις της νοησεως abzuleugnen" (Rosenkranz 1844, XVII*f.*). Another eminent Hegelian Karl Werder also managed to keep himself quite level-headed. There were, however, other Hegelians who did not. For example, in 1861 Karl Michelet characterized Trendelenburg's philosophy bluntly as "Wirrwar" (Michelet 1861, 126). Twenty years earlier, in 1841, Arnold Ruge wrote in *Deutsche Jahrbücher für Wissenschaft und Kunst* that "Männer, welche geistlos genug sind, die durch Hegel angeregte Entwicklung nicht anzuerkennen, haben kein wissenschaftliches und noch weniger ein positiv politisches Gewicht; ihr Bestreben ist ein totgebornes, eine Sache der tiefsten Unwissenheit und völliger Ohnmacht; wer Hegel nicht verdaut, der verdaut auch die Heroen des deutschen Geistes: Luther, Leibniz und Kant, nicht!" (*cit.* in Petersen 1913, 158)

Trendelenburg's victory over both of his rivals seems to have been undisputable. A couple of years after finishing his Hegel-biography, *Georg Wilhelm Friedrich Hegel's Leben* (1844), Rosenkranz admitted that as a consequence of Trendelenburg's criticism the whole discussion around Hegelian dialectic had come to durable stagnation — the advance of Hegelian logic had ceased. In 1859 he confirmed this statement in his greatest work, *Wissenschaft der logische Idee* (1858/59, II, VII).

Some thirty years after *Logische Untersuchungen* Hermann Bonitz wrote, in his memorial essay to Trendelenburg, that "Jedenfalls ist es Tatsache, daß jetzt, nach drei Jahrzehnten, die hegelsche Philosophie ihres wesentlichen Einflusses auf den wissenschaftlichen Gedankenkreis verlustig auf einen sehr mäßig kleinen Kreis treuer Anhänger beschränkt ist und daß zu dieser Umgestaltung Trendelenburg durch seine Kritik einen erheblichen Teil beigetragen hat" (Bonitz 1872, 23). It is good to keep in mind, though, that issues other than Trendelenburg's arguments also had an influence on the fall of the Hegelian regime. One of them — and perhaps the most important one — was the rapid development in the field of natural sciences, and physics and chemistry in particular. It seemed as if natural sciences were capable of uncovering the fundamental secrets of reality one by one. For instance, the question about the true nature and the structure of matter was no more considered a philosophical issue. As the end of the century came closer the Newtonian-Machian positivism became stronger and stronger at the expense of idealist speculative philosophy.

Bibliography

Aristotle, 1928, *Metaphysica*, in *The Works of Aristotle Translated into English* vol. 8, W. D. Ross (ed.), The Clarendon Press, Oxford. (2nd ed.)

Bonitz, Hermann, 1872, "Zur Erinnerung an Friedrich Adolf Trendelenburg", *Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin aus dem Jahre 1872*, Buchdruckerei der königlichen Akademie der Wissenschaften, Berlin, 1–39.

Drobisch, Moritz Wilhelm, 1836, *Neue Darstellung der Logik nach ihren einfachsten Verhältnissen. Nebst einem logisch-mathematischen Anhange*, Leopold Voß, Leipzig.

Drobisch, Moritz Wilhelm, 1851, *Neue Darstellung der Logik nach ihren einfachsten Verhältnissen, mit Rücksicht auf Mathematik und Naturwissenschaft*, Leopold Voß, Leipzig. (2nd "throughly reworked" edition.)

Drobisch, Moritz Wilhelm, 1852, "Ueber einige Einwürfe Trendelenburg's gegen Herbart'sche Metaphysik", *Zeitschrift für Philosophie und philosophische Kritik* (N. F.) **21**, 11–41.

Drobisch, Moritz Wilhelm, 1863, *Neue Darstellung der Logik nach ihren einfachsten Verhältnissen, mit Rücksicht auf Mathematik und Naturwissenschaft*, Leopold Voß, Leipzig. (3rd "revised" edition.)

Harms, Friedrich, 1881, *Philosophie in ihrer Geschichte, Zweiter Theil, Geschichte der Logik*, Theodor Hofmann, Berlin.

Hegel, Georg Wilhelm Friedrich, 1830, *Encyclopädie der philosophischen Wissenschaften im Grundrisse. Zum Gebrauch seiner Vorlesungen. Dritte Ausgabe*, Oßwald'scher Verlag, Heidelberg.

Kern, Hermann, 1849, *Ein Beitrag zur Rechtfertigung der herbartschen Metaphysik*, 4. Einladungsschrift zur Stiftungsfeier des herzogl. Gymnasiums in Coburg.

Michelet, Karl Ludwig, 1861, "Die dialektische Methode und der Empirismus. In Sachen Trendelenburgs gegen Hegel", *Der Gedanke* **1**, 111–126, 187–201.

Petersen, Peter, 1913, *Die Philosophie Friedrich Adolf Trendelenburgs. Ein Beitrag zur Geschichte des Aristoteles im 19. Jahrhundert*, C. Boysen, Hamburg.

Plato, 1953, *Parmenides*, in *The Works of Plato, Translated into English with Analyses and Introductions by B. Jowett*, vol. 2, The Clarendon Press, Oxford, 669–718. (4th ed.)

Rabus, Georg Leonhard, 1880, *Die neuesten Bestrebungen auf dem Gebiete der Logik bei den Deutschen und Die logische Frage*, Andreas Deichert, Erlangen.

Rosenkranz, Karl, 1844, *Georg Wilhelm Friedrich Hegel's Leben. Supplement zu Hegel's Werken*, Duncker und Humblot, Berlin.

Rosenkranz, Karl, 1858/59, *Wissenschaft der logischen Idee*, 2 vols., Bornträger, Königsberg.

Strümpell, Ludwig, 1855, "Einige Worte über Herbart's Metaphysik in Rücksicht auf die Beurtheilung derselben durch Herrn Professor Trendelenburg", *Zeitschrift für Philosophie und philosophische Kritik* (N. F.) **27**, 1–34, 161–192.

Trendelenburg, Friedrich Adolf, 1840, *Logische Untersuchungen*, 2 vols., Gustav Bethge, Berlin.

Trendelenburg, Friedrich Adolf, 1842, "Zur Geschichte von Hegel's Logik und dialektischer Methode. Die logische Frage in Hegel's Systeme. Eine Auffoderung [sic!] zu ihrer wissenschaftlichen Erledigung", *Neue Jenaische Allgemeine Literatur-Zeitung* **1**(97), 405–408; **1**(98), 409–412; **1**(99), 413–414.

Trendelenburg, Friedrich Adolf, 1855, "Ueber Herbart's Metaphysik und eine neue Auffassung Derselben", in F. A. Trendelenburg, *Historische Beiträge zur Philosophie, Zweiter Band, vermischte Abhandlungen*, Gustav Bethge, Berlin, 313–351.

Trendelenburg, Friedrich Adolf, 1867, "Ueber Herbart's Metaphysik und neue Auffassung Derselben, Zweiter Artikel", in F. A. Trendelenburg, *Historische Beiträge zur Philosophie, Dritter Band, vermischte Abhandlungen*, Gustav Bethge, Berlin, 63–96.

Twesten, August Detlev Christian, 1825, *Die Logik, insbesondere der Analytik*, Königlichen Taubstummen-Institut, Schleswig.

Veikko Rantala
Carnap's General Syntax and Modern Logic

In his *Logische Syntax der Sprache*, Rudolf Carnap introduces what he calls *general syntax* to provide an exact syntactical method by means of which the results of logical analysis could be exactly formulated and the problems of the logic of science worked out.[1] Carnap's enterprise must of course be considered in the light of the philosophical goal of the Vienna Circle and bearing in mind the conception of logic then prevailing. But it contains elements whose historical import can only be understood if seen against the background of certain recent developments in logic which are more or less analogous to it. As an evidence of how one may fail to appreciate Carnap's endeavor when that background is nol available, I shall briefly consider in Section 1 what Sellars (1953) says of Carnap's account of inference. In the rest of the paper, Carnap's idea of general syntax will be related to those modern developments.

1. Sellars on Carnap's P-rules

Carnap introduces what he calls extralogical rules or *P-rules* (physical rules) of transformation, contrasting them with logico-mathematical rules or *L-rules*:

> We may, however, also construct a language [i.e., a logic or calculus] with *extralogical rules of transformation.* The first thing which suggests itself is to include amongst the primitive sentences the so-called laws of nature, i.e. universal sentences of physics ('physics' is here to be understood in the widest sense).[2]

Thus he suggests that a law of nature can be made a primitive sentence, that is, a logical axiom, of a language (i.e., of a calculus). But he goes still farther and says that we can admit as primitive sentences empirical observation-sentences, even sentences which are "momentarily acknowledged".[3]

The methodological and philosophical role of P-rules seems to have remained somewhat unclear, however. Thus Sellars (1953) remarks that Carnap fails to explain the status or the specific contribution of P-rules; there is no mention in Carnap's book of whether P-rules authorize any linguistic activity which cannot be authorized by L-rules alone.[4] It is well known that P-rules can function as inference tickets which justify inferences from singular statements to other singular statements. For instance, let S be a language with English words used in their ordinary meaning[5] in which the general statement

(1) All ravens are black

is made a primitive sentence. Then the following is a valid inference in S:

(2) a is a raven
a is black

---

[1] Carnap (1937), p. xiii.

[2] Ibid., p. 180.

[3] Ibid., p. 180.

[4] Sellars (1953), p. 322.

[5] P. 185. When Carnap speaks of ordinary meaning, he obviously dispenses with the problems involved in such a notion.

In Sellars' view, this kind of linguistic activity seems to he the only import of P-rules which is acknowledged in Carnap book, and that activity can be authorized by L-rules as well.[6] Thus inference (2) can, of course, be replaced by the obvious inference with (1) as another premise; and that inference is valid according to ordinary predicate calculus.

2. General Syntax

Although Sellars may be correct in that Carnap fails to make it clear *what is authorized by* P-rules, it seems to me that it is philosophically more significant to ask whether Carnap makes it clear *what authorizes* them, that is, what entitles Olle to employ them as primitive sentences. Sellars fails to pose this question, which is in fact a question of crucial importance since Carnap seems to anticipate here current developments in logic. That Sellars does not consider that question is evidently due to the fact that those developments only started after Sellars article appeared.[7] In his book, Carnap says, for example:

> The range of possible language-forms and, consequently, of the various possible logical systems, is incomparably greater than the very narrow circle to which earlier investigations in modem logic have been limited.[8]
>
> The fact that no attempts have been made to venture still further [than, e.g., to many-valued and intensional logics] from the classical forms is perhaps due to the widely held opinion that any such deviations most be justified - that is, that the new language-form moust be proved to be 'correct' and to constitute a faithful rendering of 'the true logic'.[9]
>
> ...the view will be maintained [in this book] that we have in every respect complete liberty with regard to the forms of language; that both the forms of construction for sentences and the rules of transformation (the latter are usually designated as "postulates" and "rules of inference") may be chosen quite arbitrarily.[10]

These passages clearly show that Carnap's attitude towards the Dorion of logic (calculus) is in this book very liberal, and that is why he calls this standpoint the *Principle o[Tolerance.* There is no 'true logic' for Carnap, whence P-rules are in some sense logically as acceptable as L- rules. Thus, though Carnap mostly uses the term 'language' (by which he means a calculus, a system of formation and transformation rules),it is *a general concept o[logic*, at which Carnap inevitably was aiming. This general notion of logic entitles Olle to use P-rules as well as L- rules.

Carnap emphasizes syntax in his definition of general logic since he sees it as providing a sufficient degree of accuracy,[11] unlike semantic constructions which are concerned with relations of meanings. When a syntactic treatment is combined with the Principle of Tolerance, it follows that a logic can even be defined by choosing postulates (in modern terms: logical axioms) and rules of inference arbitrarily. This makes the question of meanings secondary: the choice of postulates and rules determine what meanings should be assigned to the logical symbols involved.[12]

In accordance with the common fashion of defining syntactical systems of logic, Carnap distinguishes between formation rules and transformation rules. From a methodological point of view it is

---

[6] Sellars himself argues that there might in fact be a kind of linguitic activity in which P-rules are indispensable: they often perform (in the metalanguage) the function of subjunctive conditionals; and the latter may not be permitted by the object language. For instance, the relation of inference (2) and conditional 'If a were a raven, a would be black' reflects this role of P-rules. This and related themes have been much discussed later on in logic and philosophy of science.

[7] See Section 3, below.

[8] P. xiv.

[9] Ibid.

[10] P. xv.

[11] In this respect Carnap of course had predecessors, but the degree of generality was obviously new.

[12] P. xv.

of some interest to notice his apparently economical way of defining the crucial concepts of any logic (or language, or calculus, as he also calls it).[13] The only undefined notion is direct consequence, and the rest are defined in terms of it. This notion and the notion of a logic (system) are characterized by Carnap in something like the following way. Carnap calls it a definition, however:[14]

(C) A *logic* **S** is a syntactical system determined by a relation of direct consequence. **φ** is a *direct consequence* of **Σ**; in **S** if (i) **φ** and every expression in **Σ** have one of the following forms:...; and (ii) **φ** and fulfil **Σ** one of the following conditions:..

Here **φ** is an expression of **S** and **Σ** a set of its expressions. Both **φ** and **Σ** can be finite or infinite. Now the *formation rules* of **S** are included in (i) and its *transformation rules* in (ii). The former characterize the *sentences* of **S**, and by means of the latter the notions of *derivation* (i.e., deduction), proof, primitive sentence (i.e., logical axiom), and other related notions ale defined more or less in the usual way.

A logician who is accustomed to accurate definitions may consider the definition of direct consequence unsatisfactory. The loose way of defining direct consequence is, however, a consequence of Carnap's idea that the notion can in principle be chosen arbitrarily. For the sake of comparing Carnap's way of defining a general logic and his degree of accuracy in that enterprise with the corresponding aspects in those more recent developments in logic to which I referred above, I shall in the next section quote a well-known definition of a logic in the framework of what is often called abstract logic.

3. Abstract Logic

Since Carnap made an early attempt to define a general notion of logic, he can be seen as a predecessor of the logicians who from the early sixties on have been generalizing that notion and studied it in the framework of abstract logic, and somewhat later in connection with artificial intelligence and cognitive science. Let us consider now the former developments. Since elementary (first order) logic, which for long was considered as the paradigmatic logic, has appeared as being incapable of capturing many central notions from mathematics, and thus of reflecting mathematical practice accurately enough, logicians began to search for its extensions whose expressive power and applicability to foundational studies would be greater. Part of this research turned to attempts to find extensions which, in addition, would have a workable model theory, for it has appeared that properties of such logics as higher order ones whose expressive power is strong enough are not known very well or they have not been considered 'well-behaved'. Such studies have created a new theory of logics, commonly called *abstract logic* or *general model theory.* In its framework it became possible not only to state a general definition of a logic but study properties of logics and their interrelations. Now it is easy to see that this enterprise is similar in spirit to Carnap's attempts to define a general syntax. A main difference between these two is that while Carnap's notion of logic is syntactical, in abstract logic semantical considerations are dominant.

Barwise (1972) defines a logic, or, as he calls it, an abstract logic, as follows.[15] First are defined the notions of *language* (as a set of symbols) and *structure* (i.e., *model*) for a language in the usual way. Then:

(B) A *logic* **L** for a language L is a pair <**Σ,** erehw ,< =**Σ** is a set (or proper and \= is a relation between structures for L and elements of **Σ**.

---

[13] In what follows, I shall use notation which is different from Carnap's notation.

[14] P. 169.

[15] The following notation is slighly different from that in Barwise (1972).

The elements of **Σ**, are called the *sentences* of **L** and $=\!\!|$ the *satisfaction* relation for **L**. The following isomorphism condition is always assumed to hold: If **m** $=\!\!|\boldsymbol{\varphi}$ and **m** ≅ **n**, then **n** $=\!\!|\boldsymbol{\varphi}$.

There exist other definitions of the same kind, the earliest of which are obviously those of Mostowski (1957) and Lindström (1966) and (1969). Feferman's (1974) definition is possibly the most general of them. It admits, in principle, logics which do not satisfy the isomorphism condition and logics which are not extensions of elementary, first order logic.[16] For instance, it applies in the current attempts to define weak logics for the purposes of artificial intelligence. Given any one of those earlier definitions presented in abstract logic, important model-theoretic notions can be defined and general results proved; in particular, results which concern interrelations of different logics, their model-theoretic properties, and definability of mathematical notions.

4. Carnap and Barwise

But for our purposes here it is important to notice, first, that Barwise's definition (B) is somewhat more precise and detailed than Camap's definition (C), due to the fact that it is presented in set-theoretic terms.[17] We can see that both leave the notion of sentence undefined, and (C) the notion of deduction and (B) that of satisfaction. Second, both definitions are extremely general, which means that they cover all known logics, whose notion of model is appropriate here, and leave room for indefinitely many others, in addition. More exactly, Carnap's definition admits all syntactically definable logics and Barwise's all semantically definable ones of the kind mentioned, and they agree in the cases where the syntactical and semantical features of logics can be defined so as to be equivalent, that is, when the logics in question are complete and sound. At that historical stage of developments in logic, Camap himself could not, of course, consider semantical questions of this kind.

As a simple example of equivalence, let us again consider P- rules, that is, a cage where a given syntactical system is strengthened, in accordance with Carnap's suggestions, by adding to its primitive sentences (logical axioms) a new olle, as, for example, a formal sentence representing a scientific generalization or an "observation-sentence", or no matter what.[18] Let **S** be a logic (syntactical system) in the sense of (C) whose deduction relation is denoted by '$\vdash$', and let θ be a sentence which is added to the primitive sentences of **S**. Let **S *** be the new logic obtained, whose primitive sentences are those of **S** together with θ, and let $\vdash^*$ be its deduction relation. Then, if **σ** is a sentence of **S**, it is obvious that **S** and **S *** are related in the following way:

(3) $\boldsymbol{\sigma} \vdash^* \boldsymbol{\varphi}$ iff $\theta, \sigma \vdash \varphi$.

Now compare this way of extending a given syntactical system with the following fashion of extending model-theoretically a given logic. It is a slight modification of an example by Barwise (1972). Let **L**=<Σ, urts fo ssalc a eb K tel dna (B) fo esnes eht ni L egaugnal a rof cigol a eb < $=\!\!|$c-tures for L closed under isomorphism. Consider a new logic **L***=<Σ, $\vdash^*$ > whose sentences are those of **L**, but whose satisfaction relation $\vdash^*$ is defined as follows:

(4) $m \models^* \boldsymbol{\varphi}$ iff $m \models \boldsymbol{\varphi}$ and $m \in K$,

---

[16] But a logic (or *model-theoretic language*, as Feferman calls it) which statisfies this and certain other extensionality and invariance condition is called *regular* by Feferman. The most important extensions of elementary logic studied so far are regular.

[17] Camap mentions the possibility of using arithmetized syntax but does not use this device in his general definition, nor a set-theoretical one. We can see that Camap's definition does not say very much. It is conceptually loose, which is a consequence of the extreme generality he is aiming at.

[18] I shall not study here nonformal premisses or interpreted ones. Their inclusion in a system leads to logical problems of other kinds. It is evident that in his general definition Camap restricts himself to formal and extensional systems.

for all structures m for L and all sentences $\varphi \in \Sigma$. Now it is obvious that if θ defines the class K in **L**, that is, $K=Mod_L(\theta)$, and if **S** and **L** are equivalent in the sense that **S** provides a complete and sound axiomatization of **L**, then for all sentences σ, φ:

(4) $\sigma \models^* \varphi$ iff $\sigma \models^* \varphi$,

where '$\sigma \models^* \varphi$' means, as usual, that φ is a logical consequence of σ in **L***. Therefore, under the conditions indicated, **S** * and **L** * are equivalent, that is, Carnap's and Barwise's ways to define an extension are equivalent.

Trivial as this example is it nevertheless indicates the historical importance of Carnap's general syntax as a predecessor of more recent developments. In particular, it may shed some new light on the role played by his notion of P-rule.

5. Conclusion

Carnap's efforts for extreme generality are clearly motivated by methodological and metascientific purposes. He argues, for example, that defining syntactical concepts which are applicable to languages of any form is very important, and he presents various applications. As we saw above, reasons for developing generalized logics in the framework of abstract logic were methodological as well; in a more restricted sense, however, since their applicability to me to scientific purposes other than metamathematical ones was only seen later.[19] Then it was observed that generalized logics and concepts from abstract logic offer powerful tools for handling intricate cases of intertheory relations, as, e.g., the case of limiting-case correspondence.[20]

There are also purely logical reasons for both developments. In Carnap's view, the degree of clarity and exactitude of logical expositions are often unsatisfactory, and therefore he emphasizes the importance of developing an exact method for syntactical studies.[21] It is equally important to notice his idea that general syntax provides a method of comparing different languages, that is, in the framework of general syntax it is possible "...to state exactly the characteristic differences between [a given language-form] and the other possible language-forms".[22] According to Barwise, on the other hand, abstract logic emerged from attempts "...to bring some kind of order to the whole study of generalizations of the lower predicate calculus".[23] It made it possible to state and study various properties and relations of logics in an exact way.

There is another analogy, which pertains to the purely logical side in abstract logic but more or less to the methodological side in Carnap. Since there is no "true logic" for Carnap, one generalization should be as acceptable as another. But then we can ask why it is necessary to distinguish between different logics, in particular, between different kinds of rule, L-rules and P-rules. An obvious explanation could be that although for Carnap there is no true logic, one logic may still be better than another. Carnap observes, for instance, that it may be disadvantageous to adopt P-rules since they can frequently make us alter the language. It seems that Carnap's view here has to do (among other things) with truth, interpretation, and other factors which for the early Carnap are not purely logical.

---

[19] See Rantala (1978).

[20] See, e.g., Pearce and Rantala (1983), (1984); Pearce (1987). But it has also appeared that such logical tools must be amended by appropriate pragmatic considerations; see Rantala (1989).

[21] P. xiii.

[22] P. iv.

[23] Barwise (1972), p. 309.

On the other hand, generalizations within abstract logic led logicians to ask whether new logics have a nice model theory and good properties, when compared with elementary logic. Thus, in a purely logical sense logics were not considered equally good, and this made logicians to search for logics which are more powerful than elementary logic but which still would have a workable model theory. Here, then, seems to be a further analogy which may increase the historical import of Carnap's account.

So it seems that our construal of Carnap's endeavor as a predecessor of current developments in logic makes his contribution philosophically and historically more important than does Sellar's construal which fails to acknowledge Carnap's aim to generalize, and therefore takes the main import of P-rules as being the reduction of the number of premises in inferences.

References

Barwise, J., 'Absolute Logics and $\mathbf{L}_{\infty\,\omega}$', *Annals of Mathematical Logic* **4** (1972), 309-340.
Carnap, R., *The Logical Syntax of Language*, Routledge & Kegan Paul, London, 1937. Contains the translation of *Logische Syntax der Sprache*, Springer, Wien, 1934.
Feferman, S., 'Two Notes on Abstract Model Theory 1', *Fundamenta Mathematicae* 82 (1974), 153-165.
Lindström, P., 'First Order Logic with Generalized Quantifiers', *Theoria 32 (1966), 186-195.*
Lindström, P., 'On Extensions of Elementary Logic', *Theoria* 35 (1969), 1-11.
Mostowski, A., 'On a Generalization of Quantifiers', *Fundamenta Mathematicae* 44 (1957), 12-36.
Pearce, D., *Roads to Commensurability*, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, 1987.
Pearce, D. and Rantala, V., 'New Foundations of Metascience', *Synthese 56 (1983), 1-26.*
Pearce, D. and Rantala, V., 'A Logical Study of the Correspondence Relation', *Journal of Philosophical Logic* 13 (1984), 47-84.
Rantala, V., 'The Old and the New Logic of Metascience', *Synthese* 39 (1978), 233-247.
Rantala, V., 'Counterfactual Reduction', in K. Gavroglu, Y. Goudaroulis, and P. Nicolacopoulos (eds.), *Imre Lakatos and Theories of Scientific Change*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht,1989, pp. 347-360.
Sellars, W., 'Inference and Meaning', *Mind* 62 (1953), 313-330.

Gabriel Sandu

Partially Interpreted Henkin Quantifiers

Abstract

The present paper defines the concept of a partially interpreted generalized quantifiers and studies some of the basic model-theoretic properties of the resulting logic. As such, the paper continues and completes a line of research started by Kripke (1975) and continued by Feferman (1984), van Benthem (1985), Blamey (1986), and Langholm (1988) which studied the logic of partially interpreted predicates. Surprisingly enough, the logic studied here which combines the partial interpretation of predicates with that of quantifiers turns out to have very nice abstract properties: Compactness, the Lövenheim-Skolem Properties, an effective Interpolation Property, and the property that it defines its own truth-predicate.

Sources of partiality in logic

Partial interpretations can be introduced in logic in basically two ways: either at the level of the nonlogical constants, or at the level of logical ones. This applies to both propositional logic and predicate logic (and its extensions.)

In the case of propositional logic, the partial interpretation of the nonlogical constants of a given propositional language L (in a given signature σ) means that the models of L are partial. More precisely, models M of L are pairs (M^+,M^-), where both M^+ and M^{-} are sets of sentences of L (more exactly subsets of σ) such that $M^+ \subseteq M^- \subseteq$ [illegible], but not necessarily $M^+ \cup M^- = \sigma$. When this later condition obtains, the model M is said to be complete. The relations Aφ is true in M≅ ($M \in \varphi^+$) and Aφ is false in M≅ (($M \in \varphi^-$) are defined inductively by:

$M \in S^+$ iff $S \in M^+$ (S is a primitive propositional symbol)
$M \in S^{-}$ iff $S \in M^-$
$M \in (\neg\varphi)^+$ iff $M \in \varphi^-$
$M \in (\neg\varphi)^{-}$ iff $M \in \varphi^+$
$M \in (\varphi_1 \wedge \varphi_2)^+$ iff $M \in$ [illegible] or $M \in$ [illegible]
$M \in (\varphi_1 \wedge \varphi_2)^{-}$ iff $M \in$ [illegible] and $M \in$ [illegible].

Conjunction and implication are defined in the usual way from negation and disjunction. The definition above is also known as the *Strong-Kleene* valuation schema for propositional logic. This schema was believed by Kleene (1952) to be the valuation schema underlying the logic of partial recursive functions.

As we see, the partial interpretation of the nonlogical constants of a propositional language L amounts to some of its primitive symbols being neither true nor false, i.e., being neither in M^+ nor in M^{-}. Alternatively, M^+ and M^- are disjoint but not complementary.

These summary considerations are enough to show that the first type of partiality can accommodate only truth-value gaps which arise at the level of atomic sentences. But then it is natural to ask why not have a partial interpretation of the logical constants as well. In fact, one of the pioneers in the study of partial logics writes

"In a stronger sense of partial logic, we should demand the resources of explaining the emergence of sentences which are neither φ nor $\neg\varphi$ in terms of logical vocabulary - i.e., vocabulary with a fixed meaning in logic. We should look for modes of logical composition whose interpretation can cause truth-value gaps, even when any classical sentence construed out of the same non-logical vocabulary (with the same interpretation) would have to be either φ or $\neg\varphi$ ".(Blamey, 1986, p. 4.)

Indeed, this is precisely the task we are going to take up in this article.

The partial interpretation of logical constants in propositional logic amounts to introducing connectives which give raise to truth value gaps even on complete structures. This may be done either in a simple, straightforward way, as in Langholm (1988) with a 0-place connective, say □, defined by

not $M \in \square^+$ and not $M \in \square^{\Omega}$

for any model M, or by introducing a binary connective , as in Blamey (1986). The new connective, denoted by Axx≡ and called "interjunction" is defined by

$M \in (\varphi \text{ xx } \psi)^+$ iff $M \in \varphi^+$ and $M \in \psi^+$
$M \in (\varphi \text{ xx } \psi)^-$ iff $M \in \varphi^-$ and $M \in \psi^-$.

In a similar way, we could introduce even more complex connectives. For instance, we could define a connective □ acting on four propositional variables by

$M \in \square(\varphi_{11},\varphi_{12},\varphi_{21},\varphi_{22})^+$ iff $M \in [(\varphi_{11} \sqcap \varphi_{21}) \sqcup (\varphi_{12} \sqcap \varphi_{22})]^+$
$M \in \square(\varphi_{11},\varphi_{12},\varphi_{21},\varphi_{22})^-$ iff $M \in [(\square\varphi_{11} \sqcap \square\varphi_{12}) \sqcup (\square\varphi_{21} \sqcap \square\varphi_{22})]^+$.

□ is stronger than interjunction, i.e., the latter is definable by the former:

$(\varphi \text{ xx } \psi) \leftrightarrow (\square(\varphi,\varphi,\psi,\psi) \sqcap \square(\psi,\varphi,\varphi,\psi))$.

It is easy to check that

$M \in (\varphi \text{ xx } \psi)^+$ iff $M \in (\square(\varphi,\varphi,\psi,\psi) \sqcap \square(\psi,\varphi,\varphi,\psi))^+$.
$M \in (\varphi \text{ xx } \psi)^-$ iff $M \in (\square(\varphi,\varphi,\psi,\psi) \sqcap \square(\psi,\varphi,\varphi,\psi))^-$.

In case L is a first-order language, the partial interpretation of nonlogical constants amounts to interpreting the relation symbols R of L in a model M by a pair (R^+,R^-). More exactly, M has the form $M = (|M|,(\sqcap,\sqcap),...,(\sqcap,\sqcap))$, where for each i, $\sqcap \in \sqcap = \sqcap$, but not necessarily $\sqcap \in \sqcap = |M|^n$, with n the arity of R_i. When in addition we have, for each i, $\sqcap \in \sqcap = |M|^n$, then we say that M is complete. Following the analogy with propositional logic, we will have both truth and falsity as primitives. Our interest is in the clauses (g is an assignment restricted to the free variables of φ):

$(M,g) \in R(t_1,...,t_n)^+$ iff $(\sqcap,...,\sqcap) \sim R^+$
$(M,g) \in R(t_1,...,t_n)^-$ iff $(\sqcap,...,\sqcap) \sim R^-$
$(M,g) \in (x_1 = x_2)^+$ iff $g(x_1) = g(x_2)$
$(M,g) \in (x_1 = x_2)^-$ iff $g(x_1) \neq g(x_2)$
$(M,g) \in (\square x\varphi)^+$ iff there is $a \sim \text{dom}(M)$ such that $(M,g \in \{(x,a)\}) \in \varphi^+$
$(M,g) \in (\square x\varphi)^-$ iff for all $a \sim \text{dom}(M)$ we have $(M,g \in \{(x,a)\}) \in \varphi^-$.

We denote the logic determined by the syntax of first-order logic and the Strong-Kleene valuation schema on partial structures by PL_{TT}. PL_{TT} has been studied by Blamey (1986), Langholm (1988), and Fenstad (1997). Here we will be interested in the extensions of PL_{TT} with partially interpreted generalized quantifiers.

Partially Interpreted Generalized Quantifiers

We go back, for a while, to classical structures. Our definition of a generalized quantifier is customary. The *type* of a generalized quantifier is any finite sequence $n = (n_m)_{m<p}$ of natural numbers n_i. A (classical) structure M is of type n if it is of the form $M = (|M|,(R_m)_{m<p})$, with each R_m □ □ for each $m < p$. With each class K of structures of type n closed under isomorphism, we associate a generalized quantifier Q_K.

Kommentti [COMMENT1]: n

On the syntactic side, we add the clause:

If ψ_m are formulas, and x_m are n_m-tuples of variables for each $m < p$, then $Q_K(x_m\psi_m)_{m<p}$ is also a formula.

When φ is $\varphi(x_1,...,x_n)$ and $g(x_1) = a_1,...,g(x_n) = a_n$, we use $(M,g) \models \varphi$ and $M \models \varphi[a_1,...,a_n]$ interchangeably. When φ is $\varphi(x_1,...,x_n,y_1,...,y_n)$, we let $\varphi^{M,g}$ stand for $\{(b_1,...,b_n)$: $(M,g \frac{(y_1,b_1),...,(y_n,b_n)}{}) \models \varphi\}$.

The *classical valuation-schema* for $L_{TT}(Q_K)$ (i.e., the extension of L_{TT} with the generalized quantifier Q_K) is well-known, the clause for the generalized quantifier being:

$(M,g) \models Q_K(x_m\psi_m)_{m<p}$ iff $(|M|,(\square)_{m<p}) \in K$.

The next step is to obtain a partial interpretation for Q_K. We will do this in two stages. First, we define the dual of a generalized quantifier. Let K be a class of structures closed under isomorphisms, and set

$$Dual(K) = \{(|M|,(R_m)_{m<p})\text{: } (|M|,(R_m)_{m<p-1}, |M|^{np-1} \not\in R_{p-1}) \notin K)\}.$$

Now instead of associating with every class K of structures a generalized quantifier Q_K, we associate with every pair of structures $(K,Dual(K))$ a generalized quantifier $Q_{(K,Dual(K))}$.

Let M be a partial structure in a signature σ. We extend the notation above by

$(\varphi^{M,g})^+ = \{(b_1,...,b_n) \in |M|^n\text{: } (M,g \frac{(y_1,b_1),...,(y_n,b_n)}{}) \models \varphi^+\}$
$(\varphi^{M,g})^- = \{(b_1,...,b_n) \in |M|^n\text{: } (M,g \frac{(y_1,b_1),...,(y_n,b_n)}{}) \models \varphi^-\}$.

The Strong-Kleene valuation schema for $PL_{TT}(Q_{(K,Dual(K))})$ (the extension of PL_{TT} with the $Q_{(K,Dual(K))}$) is:

1. Definition

$(M,g) \models R(x_1,...,x_n)^+$ iff $(g(x_1),...,g(x_n)) \in R^+$
$(M,g) \models R(x_1,...,x_n)^-$ iff $(g(x_1),...,g(x_n)) \in R^-$
$(M,g) \models (x_1 = x_2)^+$ iff $g(x_1) = g(x_2)$
$(M,g) \models (x_1 = x_2)^-$ iff $g(x_1) \neq g(x_2)$
$(M,g) \models (\neg\varphi)^+$ iff $(M,g) \models \varphi^-$
$(M,g) \models (\neg\varphi)^-$ iff $(M,g) \models \varphi^+$
$(M,g) \models (\varphi \vee \psi)^+$ iff $(M,g) \models \varphi^+$ or $(M,g) \models \psi^+$
$(M,g) \models (\varphi \vee \psi)^-$ iff $(M,g) \models \varphi^-$ and $(M,g) \models \psi^-$
$(M,g) \models (\exists x\varphi)^+$ iff for some $a \in |M|$, $(M,g \frac{(x,a)}{}) \models \varphi^+$
$(M,g) \models (\exists x\varphi)^-$ iff for all $a \in |M|$, $(M,g \frac{(x,a)}{}) \models \varphi^-$.

$(M,g) \square (Q_{(K,Dual(K))})(x_m \psi_m)_{m<p})^+$ iff $(\,.\,M\,.\,,\boxed{}) \sim K$.

$(M,g) \square (Q_{(K,Dual(K))})(x_m \psi_m)_{m<p})^-$ iff $(\,.\,M\,.\,,\boxed{},\boxed{}) \sim Dual(K)$.

The generalized quantifier $Q_{(K,Dual(K))}$ is not yet partially interpreted in a proper sense. In order to get a proper partial interpretation of $Q_{(K,Dual(K))}$, we shall look for a class of structures K^* closed under isomorphisms which is properly included in $Dual(K)$, and obtain the *partially interpreted generalized quantifier* $Q_{(K,K^*)}$. Then we modify the last clause of Definition 1 accordingly.

Let K be a class of structures $M = (\,.\,M\,.\,,(R_m)_{m<p})$ closed under isomorphisms, and $K^* \square Dual(K)$, K^* closed under isomorphisms. Q_K is monotonic, if whenever $R_m \square P_m \square\,.\,M\,.^n m$ for every $m < p$, then also $(\,.\,M\,.\,,(P_m)_{m<p}) \sim K$. We say that $Q_{(K,K^*)}$ is monotonic if both Q_K is and Q_{K^*} are monotonic. Clearly, if Q_K is monotonic then $Q_{Dual(K)}$ is monotonic as well.

Example 1. (Blass and Gurevich, 1986, in a different setting.) Let $K = \{(M,R)\colon R \square M^2, \square x \square y((x,y) \sim R)\}$.Then $Dual(K) = \{(M,R)\colon R \square M^2, M^2 - R \square K\}$. We set $K^* = \{(M,R)\colon R \square M^2, \exists y \forall x((x,y) \sim R)\}$. Clearly, $K^* \square Dual(K)$. We thus get the partially interpreted generalized quantifier $Q_{(K,K^*)}$ for which, by Definition 1, we have:

$M \square (Q_{(K,K^*)} xy\, \psi(x,y))^+$ iff $(\,.\,M\,.\,,(\psi^M)^+) \sim K$ iff $M \square \square x \square y\, \psi(x,y)^+$.
$M \square (Q_{(K,K^*)} xy\, \psi(x,y))^{\text{🕮}}$ iff $(\,.\,M\,.\,,(\psi^M)^-) \sim K^*$ iff $M \square\,.\,\exists y \forall x \square \psi(x,y)^+$.

If we take $\psi(x,y)$ to be $x = y$, it is easy to see that in any structure which has at least two elements, the sentence $Q_{(K,K^*)} xy\, \psi(x,y)$ is neither true nor false.

Example 2. (Henkin, 1959.) The *Henkin quantifier* is defined by $H = \{(M,R)\colon R \square M^4, \square f \square g\colon M \to M$ such that $\square x \square z((x,f(x),z,g(z)) \sim R)\}$. Then $Dual(H) = \{(M,R)\colon R \square M^4, M^4 - R \square H\} = \{(M,R)\colon R \square M^4, \square f \square g \square x \square z((x,f(x),z,g(z)) \sim R)\}$. We set $H^* = \{(M,R)\colon R \square M^4, \square x \square z \square y \square w((x,y,z,w) \sim R)\}$. Clearly $H^* \square Dual(H)$, and we obtain the partially interpreted Henkin quantifier $Q_{(H,H^*)}$. If $\psi(x,y,z,w,t)$ is $((x = z \to y = w) \square y \square t)$, then the sentence

$\square t Q_{(H,H^*)} xyzw\, \psi$ is neither true nor false in any finite model M (in the empty signature).

Example 3. (Sandu and V≅≅n≅nen, 1992.) Let D be the quantifier $D = \{(M, R_{11},R_{12},R_{21},R_{22})\colon R_{ij} \square M^2, \square f \square g\colon M \to \{1,2\}$, such that $\square x \square z((x,z) \sim R_{f(x)g(z)}(x,z))\}$. Let $D^* = \{(M, R_{11},R_{12},R_{21},R_{22})\colon R_{ij} \square M^2, \square x \square z \square i,j \sim R_{ij}(x,z)\}$. We thus get the partially interpreted quantifier $Q_{(D,D^*)}$.

Example 4. (van Eijck, 1995.) One general way of picking up $K^* \square Dual(K)$ is discussed in van Eijck (1995). With sentences like

(1) The four A are B

there is associated the presuppositon that there are four A. More generally, the quantifier "the **n**" is defined as:

the **n** A are B = 1 iff there are exactly **n** A and all A are B
the **n** A are B = 0 iff there are exactly **n** A and not all A are B.

Thus the general pattern of defining quantifiers Q associated with a presupposition P is (we omit the model M):

$Q_P AB = 1$ iff P and QAB

$Q_PAB = 0$ iff P and not QAB.

More in the setting of the present article, let $K = \{(N,A,B)\}$ be a class of structures of type (1,1) closed under isomorphisms and φ a first-order sentence in the signature of K. Let

$K(\varphi) = \{(N,A,B)\colon (N,A,B) \tilde{} K \text{ and } (N,A,B) \models \varphi\}$.

Then

$Dual(K(\varphi)) = \{(N,A,B)\colon (N,A,N-B) \in K \text{ or not } (N,A,N-B) \models \varphi\}$.

We define

$K(\varphi)^* = \{(N,A,B)\colon (N,A,N-B) \in K \text{ and } (N,A,N-B) \models \varphi\}$.

Clearly, if K is closed under isomorphisms, so is $K(\varphi)$ and if K is monotonic and φ has a certain syntactic form (e.g. it is positive, that is, it occurs in the scope of an even number of negations), then $K(\varphi)$ is monotonic as well. Hence $Dual(K(\varphi))$ is monotonic. It is also clear that $K(\varphi)^*$is properly included in $Dual(K(\varphi))$.

For M a complete partial structure, $\psi(x)$ and $\chi(x)$ first-order formulas, we have:

$M \models (Q_{(K(\varphi),K(\varphi)^*)}x(\psi(x),\chi(x))^+$ iff $(\,.M.\,,(\psi^{M,g})^+,(\chi^{M,g})^+) \tilde{} K$ and $(\,.M.\,,(\psi^{M,g})^+,(\chi^{M,g})^+) \models \varphi$

$M \models (Q_{(K(\varphi),K(\varphi)^*)}x(\psi(x),\chi(x))^{\square}$ iff $(\,.M.\,,(\psi^{M,g})^+,(\chi^{M,g})^{\square}) \tilde{} K(\varphi)^*$ iff $(\,.M.\,,(\psi^{M,g})^+, \,.M.\, - (\chi^{M,g})^-) \in K$ and $(\,.M.\,,(\psi^{M,g})^+, \,.M.\, - (\chi^{M,g})^-)) \models \varphi$ iff (M is complete) $(\,.M.\,,(\psi^{M,g})^+,(\chi^{M,g})^+) \in K$ and $(\,.M.\,,(\psi^{M,g})^+,(\chi^{M,g})^+)) \models \varphi$.

We can thus capture in the present setting van Eijck's presupposition quantifiers. Van Eijck's *Quantifiers and Partiality* (1995) is the first study, to the best of my knowledge, of partially interpreted generalized quantifiers. The framework adopted there is similar in spirit to the one of the present paper in that a quantifier interpretation is a pair of two quantifiers, called the positive and the negative part. A thourough comparison between the two approaches is behind the scope of this paper (cf. Sandu, forthcoming), but the reader is encouraged to read van Eijck's article and Muskens (1996) in order to see the relevance of partially interpreted generalized quantifiers for issues in logical semantics of natural language. Also Doherty (1996) gives a wide range of applications of partial phenomena in modal logic.

Interpolation, Compactness and L $\bar{}$wenheim-Skolem Theorems for $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,H^*)})$

In Langholm (1988) it was pointed out that the proof of the interpolation theorem for $PL_{\omega\omega}$ is, unlike the proof of the same theorem for $PL_{\omega\omega}$, surprisingly simple. Moreover, the interpolant for $PL_{\omega\omega}$ may be found effectively. Below, we shall expand Langholm=s proof to cover $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,H^*)})$.

Given a signature $\sigma = \{R_1,...,R_n\}$, we define σ^* to be the signature $\sigma^* = (\square_1,\ldots,\square_n,\square_1,\ldots,\square_n)$, where both $\square_i$ and $\square_i$ are of the same arity as R_i.

There is a 1-1 correspondence between classical structures M^* in the signature σ^* and general structures M in the signature σ given by:

$\,.M.\, = \,.M^*.\,, (\square_i)^{M^*} = (\square_i)^+; \quad (\square_i)^{M^*} = (\square_i)^-$.

Let $L_{\omega\omega}(Q_H, Q_{H^*}, \square, \square)$ be the extension of classical first-order logic $L_{\omega\omega}$ with the generalized quantifiers Q_H, Q_{H^*}, and the logical constants $\square$ and $\square$ added as primitives. We define two mappings, t and f (the truth and the falsity preserving mappings), t,f: $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,H^*)})(\sigma) \rightarrow L_{\omega\omega}(Q_H, Q_{H^*}, \square, \square)(\sigma^*)$:

$t(x = y) = (x = y)$
$f(x = y) = \neg(x = y)$
$t(R(x_1,...,x_n)) = R^+(x_1,...,x_n)$
$f(R(x_1,...,x_n)) = R^-(x_1,...,x_n)$
$t(\neg\varphi) = f(\varphi)$
$f(\neg\varphi) = t(\varphi)$
$t(\varphi \wedge \psi) = (t(\varphi) \wedge t(\psi))$
$f(\varphi \wedge \psi) = (f(\varphi) \vee f(\psi))$
$t(\forall x\varphi) = \forall x t(\varphi)$
$f(\forall x\varphi) = \forall x f(\varphi)$
$t(Q_{(H,H^*)}xyzw\varphi) = Q_H xyzw t(\varphi)$
$f(Q_{(H,H^*)}xyzw\varphi) = Q_{H^*} xyzw f(\varphi)$.

Notice that every $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,H^*)})(\sigma)$-formula is translated into an $L_{\omega\omega}(Q_H, Q_{H^*}, \square, \square)(\sigma^*)$- formula in which the negation sign occurs only in front of atomic formulas.

Lemma 2. For any general structure M, assignment g, and $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,H^*)})(\sigma)$-formula φ we have:
(i) $(M,g) \models \varphi^+$ iff $(M^*,g) \models t(\varphi)$
(ii) $(M,g) \models \varphi^-$ iff $(M^*,g) \models f(\varphi)$

(where M^* is the classical structure in the signature σ^* corresponding to M.)

For every $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,H^*)})(\sigma)$-atomic formula χ we define by induction on the complexity of the formula θ a substitution function $\theta(\psi,\varphi/\chi)$ (the result of substituting ψ for all positive occurrences of χ and φ for all negative occurrences of χ in θ):

$\chi(\psi,\varphi/\chi) = \psi$
$\delta(\psi,\varphi/\chi) = \delta$ for all atomic formulas δ distinct from χ
$\neg\theta(\psi,\varphi/\chi) = \neg(\theta(\varphi,\psi/\chi))$
$(\varphi_1 \wedge \varphi_2)(\psi,\varphi/\chi) = (\varphi_1(\psi,\varphi/\chi) \wedge \varphi_2(\psi,\varphi/\chi))$
$(\forall x\theta)(\psi,\varphi/\chi) = \forall x(\theta(\psi,\varphi/\chi))$
$(Q_{(H,H^*)}xyzw\theta)(\psi,\varphi/\chi) = Q_{(H,H^*)}xyzw(\theta(\psi,\varphi/\chi))$.

For S and P atomic $L_{\omega\omega}(Q_H, Q_{H^*}, \square, \square)(\sigma)$-formulas, and φ and ψ arbitrary $L_{\omega\omega}(Q_H, Q_{H^*}, \square, \square)(\sigma)$-formulas, we let $\varphi(\psi,\chi/S,P)$ be the result of the simultaneous substitution of ψ for S and of χ for P in φ. We can then prove:

3. Lemma. Let φ, ψ and χ be $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,H^*)})(\sigma)$-formulas. Then we have:

$t(\varphi(\psi,\chi/S)) = t(\varphi)(t(\psi),f(\chi)/S^+,S^-)$ and $f(\varphi(\psi,\chi/S)) = f(\varphi)(t(\psi),f(\chi)/S^+,S^-)$.

Proof: By double induction on the complexity of φ. For example:

$t((Q_{(H,H^*)}xyzw\theta)(\psi,\chi/S)) = t(Q_{(H,H^*)}xyzw\theta(\psi,\chi/S)) = Q_Hxyzwt(\theta(\psi,\chi/S)) =$ (by ind. hyp.) $= Q_Hxyzwt(\theta)(t(\psi),f(\chi)/S^+,S^-) = t(Q_{(H,H^*)}xyzw\theta(t(\psi),f(\chi)/S^+,S^-))$.□

4. Lemma. Let φ be an $L_{\omega\omega}(Q_H, Q_{H^*}, \Box, \Box)(\sigma)$-formula and S and P have only positive occurrences in φ. Then for any classical structure M and assignment g:

If $(M,g) \in \psi_0 \Box \psi_1$ and $(M,g) \in \chi_0 \Box \chi_1$

then

$(M,g) \in \varphi(\psi_0,\chi_0/S,P) \,.\Box \varphi(\psi_1,\chi_1/S,P)$.

Proof: By induction on the complexity of φ. The result is known for φ an ordinary first-order formula. So assume φ is $Q_Hxyzw\theta$. Obviously, if S and P have only positive occurrences in θ, then they have only positive occurrences in φ too. In the proof we make use of the monotonicity of Q_H. So assume $(M,g) \in (Q_Hxyzw\theta)(\psi_0,\chi_0/S,P)$. Hence $(M,g) \in Q_Hxyzw(\theta(\psi_0,\chi_0/S,P))$ and therefore $(\,.M\,.,(\theta(\psi_0,\chi_0/S,P))^{M,g}) \in H$. By the inductive hypothesis, $(\theta(\psi_0,\chi_0/S,P))^{M,g} \in (\theta(\psi_1,\chi_1/S,P))^{M,g}$ and by the monotonicity of H, $(\,.M\,.,(\theta(\psi_1,\chi_1/S,P))^{M,g}) \in H$, i.e., $(M,g) \in Q_Hxyzw(\theta(\psi_1,\chi_1/S,P))$.
The proof for $Q_H{}^*xyzw\theta$ is similar, given the monotonicity of H^*. □

The next theorem is essential to the proof of the interpolation theorem for $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,H^*)})$.

5. Theorem. Let φ, ψ_0, ψ_1, χ_0, and χ_1 be $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,H^*)})(\sigma)$-formulas. Then for every partial structure M:
(i) If $M \in (\psi_0 \Box \psi_1)^+$ and $M \in (\chi_0 \Box \chi_1)^+$
then
$M \in (\varphi(\psi_0,\chi_0/S) \Box \varphi(\psi_1,\chi_1/S))^+$.
(ii) If $\in (\psi_0 \Box \psi_1)^+$ and $\in (\chi_0 \Box \chi_1)^+$
then
$\in (\varphi(\psi_0,\chi_0/S) \Box \varphi(\psi_1,\chi_1/S))^+$.

Proof: (ii) follows from (i). For (i), first notice that, since every partial structure is a general structure, then by Lemma 2

(1) $M \in (\psi_0 \Box \psi_1)^+$ iff $M^* \in t(\psi_0 \Box \psi_1)$ iff $M^* \in t(\psi_0) \,.\Box\, t(\psi_1)$
(2) $M \in \,.(\chi_0 \Box \chi_1)^+$ iff $M^* \in t(\chi_0 \Box \chi_1)$ iff $M^* \in f(\chi_0) \,.\Box\, f(\chi_1)$

hence from the assumption of (i)

(3) $M^* \in t(\psi_0) \,.\Box\, t(\psi_1)$ and $M^* \in f(\chi_0) \,.\Box\, f(\chi_1)$.

From Lemma 2 we also get

(4) $M \in (\varphi(\psi_0,\chi_0/S) \Box \varphi(\psi_1, \chi_1/S))^+$ iff $M^* \in t(\varphi(\psi_0,\chi_0/S)) \,.\Box\, t(\varphi(\psi_1,\chi_1/S))$.

By Lemma 3, $t(\varphi(\psi_0, \chi_0/S)) = t(\varphi)(t(\psi_0),f(\chi_0)/S^+,S^-)$, and $t(\varphi(\psi_1,\chi_1/S)) = t(\varphi)(t(\psi_1),f(\chi_1)/S^+,S^{\Omega})$, hence

(5) M^* □ $t(\varphi(\psi_0,\chi_0/S))$ □ $t(\varphi(\psi_1,\chi_1/S))$ iff M^* □ $t(\varphi)(t(\psi_0),f(\chi_0)/S^+,S^-)$ □ $t(\varphi)(t(\psi_1),f(\chi_1)/S^+,S^-)$.

But $t(\varphi)$ is always a positive formula, hence from 3 and Lemma 4 we get

(6) M^* □ $t(\varphi)(t(\psi_0),f(\chi_0)/S^+,S^-)$ □ $t(\varphi)(t(\psi_1),f(\chi_1)/S^+,S^-)$.

Finally, from (5) and (6) we get M^* □ $t(\varphi(\psi_0,\chi_0/S))$ □ $t(\varphi(\psi_1,\chi_1/S))$, hence from (4), M □ $(\varphi(\psi_0,\chi_0/S)$ □ $\varphi(\psi_1,\chi_1/S))^+$. □

Let $\varphi(\psi/^+S)$ stand for $\varphi(\psi,S/S)$ and $\varphi(\psi/S)$ stand for $\varphi(\psi,\psi/S)$. As corollaries to Theorem 5, we get substitution theorems for $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,H^*)})$:

6. Corollary. If □ $(\psi$ □ $\chi)^+$ then □ . $\varphi(\psi/^+S)$ □ $\varphi(\chi/^+S))$.

7. Corollary. If □ $(\psi$ □ $\chi)^+$ and □ $(\square\psi$ □ $\square\chi)^+$, then □ $(\varphi(\psi/^+S)$ □ $\varphi(\chi/^+S))^+$ and $(\square\varphi(\psi/^+S)$ □ . $\square\varphi(\chi/^+S))^+$.

We will now use some of the results we have reached on substitution to derive the interpolation theorem.

8. Lemma. Let φ and ψ be $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,H^*)})(\sigma)$-formulas. If □ $(\varphi$ □ $\psi)^+$, and Q is a relation symbol not occurring in φ, then for any $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,H^*)})(\sigma)$-formulas χ_0 and χ_1 we have □ $(\varphi$ □ $\psi(\chi_0,\chi_1/Q(x_1,...,x_n))^+$.

Proof: Assume □ $(\varphi$ □ $\psi)^+$, and Q a relation symbol not occurring in φ. Suppose (M,g) □ φ^+ for an arbitrary structure M and assignment g. Let M_φ be the structure identical with M, except that the extension of Q in M_φ equals its antiextension which equals □. Hence M_φ □ M. Since Q does not occur in φ, we also get (M_φ,g) □ φ^+ and in addition not (M_φ,h) □ $Q(x_1,...,x_n)^+$ and not (M_φ,h) □ □$Q(x_1,...,x_n)^+$, for all assignments h. Hence (M_φ,h) □ $(Q(x_1,...,x_n) \rightarrow \chi_0)^+$, and (M_φ,h) □ $(\square Q(x_1,...,x_n) \rightarrow \square\chi_1)^+$, and by Theorem 5, M_φ □ $(\psi \rightarrow \psi(\chi_0, \chi_1/Q(x_1,...,x_n))^+$. It can be easily checked that whenever we have two partial structures M and N in the same signature and having the same universe, such that for every relation symbol its extension in M is included in its corresponding extension in N, and the same holds for antiextensions, then for every $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,H^*)})(\sigma)$-formulas φ and assignment g we have (M,g) □ φ^+ □ (N,g) □ φ^+. Thus M □ $(\psi \rightarrow \psi(\chi_0, \chi_1/Q(x_1,...,x_n))^+$ which together with our initial assumption implies M □ $(\varphi \rightarrow \psi(\chi_0, \chi_1/Q(x_1,...,x_n))^+$. □

Define □ as □$x(x = x)$ and □ as □□$x(x = x)$. Obviously M □ □$^+$ and M □ □$^{\Omega}$ for all partial structures M. Hence □ $(\square \rightarrow \psi)^+$ and □ $(\square\square \rightarrow \square\psi)^+$ for all formulas ψ. So for any atomic formula ψ we get, using Theorem 5 (notice that $\varphi(\chi,\chi/\chi) = \varphi$):

9. Lemma. For any $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,H^*)})(\sigma)$-formula φ and atomic formula S, □ $(\varphi(\square,\square/S) \rightarrow \varphi)^+$.□

In order to get the interpolation theorem, we need a more general notion of substitution than $\varphi(\psi,\chi/S)$, namely one which does not substitute ψ and χ for the occurrences of S, but for the occurrences of all the atomic formulas which occur in φ. So let Γ be a finite sequence of atomic $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,H^*)})(\sigma)$-formulas, and $\delta(\Gamma)$ the first formula of Γ. For S an atomic formula, we let ψ □ S be $\psi(\square,\square/S)$. For Γ specified as above, we let ψ □ □ be ψ, and for nonempty Γ, ψ □ Γ be $(\psi$ □

$(\Gamma \cup \{\delta(\Gamma)\})) \rightarrow \delta(\Gamma)$. For a signature ρ, we also let $\psi \rightarrow \rho$ be $\psi \rightarrow \square$, where $\square$ is the set of atomic formulas $R(x_1,...,x_n)$ occurring in ψ, so that $R \sim \rho$. Thus, informally, $\psi \rightarrow \square$ is the result of replacing every positive occurrence of an atomic formula in ψ by $\rightarrow$ and every negative occurrence of an atomic formula by $\rightarrow$.

10. Interpolation Theorem. For any $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,H^*)})(\sigma)$-formulas φ and ψ, if $\rightarrow (\varphi \rightarrow \psi)^+$, then there is an $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,H^*)})(\sigma)$-formula χ in the common signature of φ and ψ, such that $\rightarrow (\varphi \rightarrow \chi)^+$, and $\rightarrow (\chi \rightarrow \psi)^+$.

Proof: Let σ_φ be the signature of φ and σ_ψ be the signature of ψ. Obviously, $\psi \rightarrow (\sigma_\psi \cup \sigma_\varphi)$ is a formula in the common signature of both φ and ψ. By a repeated application of Lemma 9, $\rightarrow (\psi \rightarrow (\sigma_\psi \cup \sigma_\varphi) \rightarrow \psi)^+$. We now show that also $\rightarrow (\varphi \rightarrow \psi \rightarrow (\sigma_\psi \cup \sigma_\varphi))^+$. Since $\rightarrow (\varphi \rightarrow \psi)^+$, and none of the relation symbols in $(\sigma_\psi \cup \sigma_\varphi)$ occurs in φ, then by a repeated application of Lemma 8, we get the desired result. Hence $\psi \rightarrow (\sigma_\psi \cup \sigma_\varphi)$ is the interpolant we are looking for. Notice that the form of the interpolant does not depend on whether $\rightarrow (\varphi \rightarrow \psi)^+$ holds or not. $\rightarrow$

11. Theorem. (Langholm, 1988) The set of valid formulas of $PL_{\omega\omega}$ is recursive.

Proof: The first observation is that the proof of the previous theorem yields both $\rightarrow (\psi \rightarrow (\sigma_\psi \cup \sigma_\rightarrow) \rightarrow \psi)^+$ and $\rightarrow (\rightarrow \rightarrow \psi)^+ \rightarrow \rightarrow (\rightarrow \rightarrow \psi \rightarrow (\sigma_\psi \cup \sigma_\rightarrow))^+$. Hence

(+) $\qquad \rightarrow \psi^+$ iff $\rightarrow (\psi \rightarrow (\sigma_\psi \cup \sigma_\rightarrow))^+$.

Moreover, $(\psi \rightarrow (\sigma_\psi \cup \sigma_\rightarrow))$ is a formula in the empty signature. On the other side the following holds:

Claim. For every $PL_{\omega\omega}(\sigma)$-formula φ in the empty signature we have:

$\rightarrow_{PM} \varphi^+$ iff $\rightarrow \varphi^+$

(Here $\rightarrow_{PM}$ is validity with respect to partial structures, and $\rightarrow$ is validity with respect to complete partial structures.)

In order to prove the claim, notice that the direction from left to right is trivial. For the other direction, suppose, for contradiction, that the right side is true, but we have $(M,g) \rightarrow_{PM} \varphi^+$ for some partial structure M and assignment g. Then we have also $(M \rightarrow \square, g) \rightarrow_{PM} \varphi^+$ (where $M \rightarrow \square$ is the reduct of M to the empty signature.) But $M \rightarrow \square$ is a complete partial structure, contrary to our assumption. This ends the proof of the **Claim**.

Now putting Claim and (+) together we obtain for ψ an arbitrary $PL_{\omega\omega}(\sigma)$-formula:

(++) $\qquad \rightarrow_{PM} \psi^+$ iff $\rightarrow_{PM} (\psi \rightarrow (\sigma_\psi \cup \sigma_\rightarrow))^+$ iff $\rightarrow (\psi \rightarrow (\sigma_\psi \cup \sigma_\rightarrow))^+$.

But $(\psi \rightarrow (\sigma_\psi \cup \sigma_\rightarrow))$ is in the empty signature, and we know that the set of classically valid pure identity formulas is recursive. $\rightarrow$

The compactness theorem for $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,H^*)})$ is a direct application of the encodings t,f: $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,H^*)})(\sigma) \to L_{\omega\omega}(Q_H, Q_{H^*}, \Box, \Box)(\sigma^*)$. However, we have to be careful here with the back-and-forth translation between classical and general structures. Also the following Lemma is needed:

12. Lemma. Let $L_{\omega_1+\omega}(Q_H, Q_{H^*}, \Box, \Box)(\sigma)$ be the positive fragment of $L_{\omega\omega}(Q_H, Q_{H^*}, \Box, \Box)(\sigma)$, i.e., the set of formulas consisting of atomic $L_{\omega\omega}(Q_H, Q_{H^*}, \Box, \Box)(\sigma)$-formulas and their negation, and the formulas formed through the usual clauses for $\Box$, $\Box$, Q_H, and Q_{H^*}. Then $L_{\omega_1+\omega}(Q_H, Q_{H^*}, \Box, \Box)$ is compact and has the Skolem-Löwenheim Theorem.

Proof: An induction on the complexity of φ shows that every $L_{\omega_1+\omega}(Q_H, Q_{H^*}, \Box, \Box)(\sigma)$-formula φ is logically equivalent to an $\Box$-formula in the same signature. For φ atomic or the negation of an atomic formula, this is obvious. For φ of the form $Q_H xyzw\psi$ and $Q_H{}^* xyzw\psi$ the claim follows from the definition of H and H^*. Finally, it is known that $\Box$-formulas are closed under conjunction and the universal quantifier. The compactness of $L_{\omega_1+\omega}(Q_H, Q_{H^*}, \Box, \Box)$ follows from the compactness of the $\Box$-logic, and the same holds for the Löwenheim-Skolem Theorem. □

13. The Compactness Theorem. Let Γ be a set of $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,H^*)})(\sigma)$-sentences. Then Γ is true in a structure if and only if every finite subset of Γ is true in some structure.

Proof: Let Γ be a set of $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,H^*)})(\sigma)$–sentences and *contr* be the sentence

$$\Box_{R \in \sigma} \Box x_1 \ldots \Box x_n \, (R(x_1,\ldots,x_{nR}) \Box \Box R(x_1,\ldots,x_{nR})).$$

Suppose every finite subset Γ is true in some partial structure. Then every finite subset of $t(\Gamma) \cup \{\Box t(contr)\}$ is true in some structure, for otherwise there is a finite subset of $t(\Sigma)$ of $t(\Gamma)$ such that for every classical structure M^*, not $M^* \models t(\Sigma)$ or not $M^* \models \Box t(contr)$, that is, not $M^* \models t(\Sigma)$ or $M^* \models t(contr)$. By Lemma 2, for every general structure M, not $M \models \Sigma$ or $M^* \models contr$ and hence for every partial structure not $M \models \Sigma$, which contradicts our initial assumption. Since every finite subset of $t(\Gamma) \cup \{\Box t(contr)\}$ is true in some structure, and $t(\Gamma) \cup \{\Box t(contr)\}$is a set of $L_{\omega_1+\omega}(Q_H, Q_{H^*}, \Box, \Box)(\sigma^*)$-sentences, then by Lemma 12, $t(\Gamma) \cup \{\Box t(contr)\}$ is true in some structure N^*. Again, by Lemma 2, Γ holds in the general structure N corresponding to N^*, and by the same Lemma, not $N \models contr^+$, that is, N is a partial structure.

14. Löwenheim-Skolem Theorem. For every $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,H^*)})(\sigma)$-sentence φ, if φ is satisfiable in a partial structure, then there is a countable partial structure M_0 such that φ is satisfiable in M_0.

Proof: Suppose φ is an $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,H^*)})(\sigma)$-sentence satisfiable in a partial structure M. Hence $M \models (\varphi \Box \Box contr)^+$, or more exactly, $M \models \Box(\Box\varphi \Box contr)^+$. Let M^* be the classical model in the signature σ^* corresponding to M. By Lemma 1, $M^* \models t(\Box(\Box\varphi \Box contr))$, i.e., $M^* \models f(\Box\varphi \Box contr)$. By the Löwenheim-Skolem Theorem for $L_{\omega_1+\omega}(Q_H, Q_{H^*}, \Box, \Box)$, there is a countable classical structure N^* such that $N^* \models f(\Box\varphi \Box contr)$. Now obviously the general model N corresponding to N^* is countable, and by Lemma 2, $N \models (\Box\varphi \Box contr)$, i.e., $N \models \varphi^+$ and N is a partial structure. □

One might want to see whether stronger versions of the Löwenheim-Skolem Theorem and Compactness Theorem hold for $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,H^*)})$. These stronger versions are:

A logic L^* has the *Skolem Property* if for every signature σ and every structure M in this signature there is a countable substructure M_0 such that for every $L^*(\sigma)$-sentence φ we have:

$M \models_{L^*} \varphi$ iff $M_0 \models_{L^*} \varphi$.

A logic L^* has the *Löwenheim Property* if for every signature σ and every structure M in this signature there is a countable structure M_0 such that for every $L^*(\sigma)$-sentence φ we have:

$M \models_{L^*} \varphi$ iff $M_0 \models_{L^*} \varphi$.

Obviously, the *Skolem Property* implies the *Löwenheim Property* which in turn imples the *Löwenheim-Skolem Property* (stated in Theorem 13.)

A logic L^* has the *Countable Compactness Property* if for every signature σ and every two countable sets Γ and Δ of $L^*(\sigma)$–sentences, if $\Gamma \models_{L^*} \Delta$ then also $\Gamma_0 \models_{L^*} \Delta_0$ for some finite subsets Γ_0 and Δ_0 of Γ and Δ, respectively. Although a direct method would be possible, we prefer to use in this paper a result of Langholm (1988) and provide a (partial) answer to the question raised above as a corollary to this result.

Let $PL_{\omega\omega}(\square)$ be the extension of $PL_{\omega\omega}$ (i.e., the logic which has the syntax of first-order logic and partial structures) with *exclusive negation* $\square$ interpreted by:

$M \models \square(\square\varphi)^+$ iff not $M \models \varphi^+$
$M \models \square(\square\varphi)^{\Box}$ iff $M \models \varphi^+$.

In Langholm (1988) the following Lindström-type characterization result is proved:

15. Theorem. Let L^* be an arbitrary extension of $PL_{\omega\omega}(\square)$ which has both the *Countable Compactness Property* and the *Löwenheim Property*. Then every $L^*(\sigma)$–sentence is positively equivalent to and $PL_{\omega\omega}(\square)(\sigma)$–sentence. $\square$

Using the above result we can prove that:

16. Theorem. $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,H^*)})$ cannot have both the *Countable Compactness* and the *Löwenheim Property*.

Proof: It is enough, by the above theorem to produce a sentence which is not positively equivalent to any $PL_{\omega\omega}(\square)$–sentence. We claim that the following sentence φ in the empty signature, $(\square t)Q_{(H,H^*)}xyzw[(x = z \rightarrow w = y) \square y \square t]$ cannot be equivalent to any positive $PL_{\omega\omega}(\square)$ sentence ψ. For assume this is the case. Then it is easy to prove that for every partial structure M in the empty signature we have: $M \models \varphi^+$ iff M is infinite. Hence $M \models \psi^+$ iff M is infinite. But M, being in the empty signature, is a classical structure and thus we will have a first-order sentence ψ defining the infinite, a contradiction. $\square$

The Definability of Truth in $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,H^*)})$

One of the consequences of the persistency and partiality of $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,H^*)})$ is that this logic defines its own truth-predicate. Let us fix a finite signature $\sigma = \{R_1,...,R_n\}$. For partial structures M and N in this signature, we write $M \subseteq N$ if the extension of R_i in M is included in the corresponding extension in N, and the same holds for antiextensions. Let K be a class of structures in the signature σ, each with the same universe, partially ordered by $\subseteq$. An operator Γ on $\subseteq$ associates with each structure M

in K a structure $\Gamma(M) \sim K$. Γ is monotonic if whenever $M \subseteq M^*$ then $\Gamma(M) \subseteq \Gamma(M^*)$. The following result is well known (see, e.g. Feferman, 1984):

17. Fixed Point Theorem. For any monotonic operator Γ and $M \subseteq \Gamma(M)$, there is a least M^* with $M \subseteq M^*$ such that $\Gamma(M^*) \subseteq M^*$. □

For any $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,H^*)})(\sigma)$–formula φ, partial structure M in the signature σ, and assignment g, we let $\|\varphi\|^{M,g} = 1$, if $(M,g) \in \varphi^+$, $\|\varphi\|^{M,g} = 0$, if $(M,g) \in \varphi^-$, and $\|\varphi\|^{M,g} = ?$, otherwise. We also define a partial ordering $\subseteq$ on the set of truth-values $\{0,1,?\}$: $\subseteq^{\{0,1,?\}} = \{(0,0),(1,1),(?,?),(?,1),(?,0)\}$.

Let σ be the signature of Peano Arithmetic and $\sigma^+ = \sigma \cup \{T\}$, where T is a unary predicate symbol. Then the following holds (Feferman, 1984):

18. Fixed-Model Theorem. Let $\mathfrak{A}$ be the standard structure in the signature σ of Peano Arithmetic. Then we can find a partial structure $(\mathfrak{A},(T^+,T^\Omega))$ such that for each $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,H^*)})(\sigma^+)$–sentence φ we have: $\|T(\ulcorner\varphi\urcorner)\|^{(\mathfrak{A},(T^+,T^\Omega))} = \|\varphi\|^{(\mathfrak{A},(T^+,T^\Omega))}$. ($\ulcorner\varphi\urcorner$ is the Gödel number of the formula φ.)

Proof: Let $\mathfrak{A}_0 = (\mathfrak{A},(\emptyset,\emptyset))$ be the structure in the signature σ^+ with $\mathfrak{A}$ the standard structure of the natural numbers in the signature σ. By *Form* we denote the set of $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,H^*)})(\sigma^+)$–formulas. We now define an operator Γ in the following way:

For $m \geq 1$ and $\mathfrak{A}_m = (\mathfrak{A},((T^{\lceil m\rceil})^+,(T^{\lceil m\rceil})^\Omega))$, we let $\Gamma(\mathfrak{A}_m)$ be the structure $\mathfrak{A}_{m+1} = (\mathfrak{A},((T^{\lceil m+1\rceil})^+,(T^{\lceil m+1\rceil})^\Omega))$, where

$m \sim (T^{\lceil m+1\rceil})^+$ iff m is the Gödel number of an $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,H^*)})(\sigma^+)$–formula φ and $\mathfrak{A}_m \in \varphi^+$;
$m \sim (T^{\lceil m+1\rceil})^\Omega$ iff m is the Gödel number of an $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,H^*)})(\sigma^+)$–formula φ and $\mathfrak{A}_m \in \varphi^\Omega$;

It is straighforward to prove, using the persistency of $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,H^*)})$, that Γ is a monotonic operator, i.e., if $N \subseteq M$, then $\Gamma(N) \subseteq \Gamma(M)$. Then we apply Theorem 17, and find a structure $(\mathfrak{A},(T^+,T^\Omega))$ such that for each $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,H^*)})(\sigma^+)$–sentence φ we have: $\|T(\ulcorner\varphi\urcorner)\|^{(\mathfrak{A},(T^+,T^\Omega))} = \|\varphi\|^{(\mathfrak{A},(T^+,T^\Omega))}$. □

Since the only propoerties needed to prove Theorem 17 were the persistency and partiality of the logic, then the theorem holds also for $PL_{\omega\omega}(Q_{(H,Dual(H))})$.

The results contained in Theorem 17 and Theorem 18 have been proved for the first time in Feferman (1984), in a slightly different setting. Feferman worked with a logic L^* which extends standard first-order logic with a monotonic monadic generalized quantifier Q and its dual Q^*. The structures Feferman worked with were partial in the sense of the present paper, and the definition of satisfaction is identical with Definition 1 of the second section of this paper, except for the last two clauses which in his paper were obviously changed to correspond to the monadic quantifiers Q and Q^*:

$(M,g) \in Qx\psi^+$ iff $(|M|,(\psi^M)^+) \sim Q$.
$(M,g) \in Qx\psi^-$ iff $(|M|,(\psi^M)^-) \sim Q^*$.

Then Feferman proved the analogues of Theorems 17 and 18 for L^*. Given the fact that Q^* is the dual of Q, Feferman did not have a proper partial interpretation of generalized quantifiers, but only of predicates. Thus the present paper may be seen, in a way, as a generalization of Feferman results.

References

Blamey, S., 1986, "Partial Logic", in D. Gabbay and F. Guenthner (eds.) *Handbook of Philosophical Logic, volume III*, Dordrecht, Reidel, pp. 1-70.
A. Blass and Y. Gurevich, 1986, AHenkin Quantifiers and Complete Problems≅, *Annals of Pure and Applied Logic 32*, pp. 1-16.
Doherty, P., (ed.), 1996, *Partiality, Modality, and Nonmonotonicity*, CSLI Lecture Notes, 1-57586-031-7, Stanford, distributed by University of Chicago Press.
Feferman, 1984, "Towards Useful Type-free Theories", *Journal of Symbolic Logic* 49, pp. 237-288.
Fenstad, J. E., 1997, "Partiality", in J. van Benthem and A. ter Meulen (eds.*), Handbook of Logic and Language*, Elsevier Science B.V., pp. 649-682.
Henkin, L., 1959, "Some Remarks on Infinitely Long Formulas", *Infinitistic Methods*, Warsaw, pp. 167-183.
Kleene, S.C., 1952, *Introduction to Metamathematics*, North-Holland Publishing Company, Amsterdam.
Kripke, S., 1975, "Outline of a Theory of Truth", *Journal of Philosophy* 72, pp. 690-715.
Langholm, T., 1988, *Partiality, Truth and Persistence*, CSLI Lecture Notes, vol. 15, CSLI Stanford. Distributed by University of Chicago Press.
Muskens, R., *Meaning and Partiality*, , CSLI Lecture Notes, 1-8881526-80-1, Stanford, distributed by University of Chicago Press.
Sandu, G., forthcoming, "Partially Interpreted Relations and Partially Interpreted Quantifiers".
G. Sandu and J. V≅≅n≅nen, 1992, APartially Ordered Connectives≅, *Zeitschrift fur Mathematische Logik und Grundlagen der Mathematik 38*, pp. 361-372.
van Benthem, J., 1985, *A Manual of Intensional Logic*, CSLI Lecture Notes, vol. 1, Stanford, distributed by University of Chicago Press.
van Eijck, J., 1995, AQuantifiers and Partiality≅, in Jaap van der Does and Jan van Eijck (eds.), *Quantifiers, Logic, and Language*, Copyright 8 1995, Stanford University, pp. 105-144.

Department of Philosophy
P.O.Box 24, 00014-University of Helsinki
Helsinki, Finland
E-mail: Sandu@katk.helsinki.fi

Teuvo Kohonen
Tieteellisestä tutkimustyöstä

Tieteestä ja ”tieteellisestä metodista” on kirjoitettu niin paljon, ettei yhdelle lisäjulistukselle olisi tarvetta. Kuitenkin harvemmin saadaan lukea siitä, mitä kentällä todella tapahtuu. Katson siis tarkoituksenmukaiseksi kuvailla erityisesti omien kokemusteni valossa sitä jokapäiväistä toimintaa, tutkimustyötä, mitä tarvitaan tiedon luomisessa ja organisoimisessa.

Tieteellisen tutkimuksen tarkoituksesta ja hyödystä

Muutama vuosi sitten esitti eräs peruskoululuokka kysymyksen ”mikä on elämän tarkoitus” kymmenille suomalaisille vaikuttajayksilöille. Tulokset julkaistiin Helsingin Sanomien kuukausiliitteessä. Melkein kaikki vastaajat ymmärsivät kysymyksen niin, että heidän piti kuvailla, millaista on hyvä elämä. Vain yksi vastaaja sanoi, että elämän tarkoitus on elämä itse. Toimittaja kimmastui eräälle filosofille, joka ei suostunut vastaamaan ollenkaan, koska hänen mielestään kysymys oli asetelu väärin.

Yritettäessä kuvata tieteellisen tutkimuksen tarkoitusta ollaan vähän samanlaisen ongelman edessä. Helpointa olisi väittää, että kaikki tieteellinen tutkimus on pohjimmaltaan itsemotivoitua: se on lähtenyt ihmisen kiinnostuksesta ympäristöönsä, itseensä ja näiden välisiin suhteisiin. Kuitenkin jo varhaisissa kulttuureissa todettiin tutkimuksen konkreettinen hyöty: tähtitiede ja maanmittaus palvelivat organisoidun yhteiskunnan tarpeita. Ehkäpä ainoastaan kreikkalainen filosofia jäi puhtaimmaksi tiedon etsinnäksi sen itsensä takia. Kuitenkin nykyisinkin ovat nämä kaksi motiivia, uteliaisuus ja hyödyn tavoittelu, tieteellisen tutkimuksen motiiveista tärkeimpiä, ja niihin on liitettävä kolmantena se vallan tunne, mikä syntyy tiedon hallitsemisesta. Varmaan tutkijoiden suuri halu konsultoida selittyy osin tällä.

Jotta emme eksyisi spekulaatioiden sokkeloihin tai itsestäänselvyyksiin, on nyt syytä selvitellä tieteellisen tutkimuksen hyödyn luonnetta.

Kun tutkijaa haastatellaan vaikkapa lehtiin, niin vakiokysymys kuuluu: ”Mitä hyötyä näistä tuloksista on?” Ensinnäkin olisi aina todettava, että konkreettinenkin hyöty voi joskus tulla hyvin pitkällä aikaperspektiivillä, mutta silloin se myös voi levitä laajalle. Voi useinkin käydä niin, ettei hyödyn alkuperäistä tuottajaa silloin edes muisteta eikä tunnisteta; tuloksia pidetään itsestään selvinä. Toisaalta on huomattava, että hyötyäkin voi olla monenlaista: välitöntä taloudellista hyötyä, yhteiskunnan infrastruktuureita muuttavaa hyötyä, koulutuksellista hyötyä jne. Kaikkein suurin ja yleisin vaikutus tutkimuksesta on kuitenkin silloin, jos se pystyy muuttamaan maailmankuvaa.

Tieteellisen tutkimuksen metodeista

Tarkoitukseni ei ole toistaa niitä ”tieteellisen metodin” yksityiskohtia, joita tieteenfilosofian oppikirjoissa esitellään. Uusien tieteellisten tulosten saamiseksi ei kuitenkaan ole olemassa mitään yleisohjeita: itse en ainakaan ole sellaisia koskaan saanut enkä ole sellaisista edes tietoinen. Ongelmat löydetään toisten tekemistä julkaisuista tai intuitiivisessä keksimisprosessissa, ja riippuu kokonaan oman kiinnostuksen määrästä ja mielikuvituksen tasosta, pystyykö laajentamaan lukemiaan tuloksia tai mahdollisesti keksimään kokonaan uusia. Työskentelyllä kokeneiden tutkijoiden alaisena on yleensä stimuloiva vaikutus, ja siitä on ennen kaikkea se hyöty, että voi ohittaa pitkän, ehkä kymmeniä vuosia kestäneen vaiheen, jolloin tutkimusala on kypsynyt: tehtävän asettelu saadaan ikään kuin lahjaksi. Myös virheet ja puutteet omassa ajattelussa tulevat korjatuiksi kokeneempien tutkijoiden kanssa käydyissä keskusteluissa hyvin nopeasti. Mutta sitä ennen on kyllä jonkun ollut hiihdettävä latu umpihankeen …

Tärkein neuvo, minkä koskaan olen kuullut, on että ongelman on oltava jatkuvasti mielessä, ainakin piilevänä, niin työaikana kuin sen ulkopuolella ja vieläpä lomallakin. Silloin vasta on toiveita siitä, minkä Louis Pasteur ilmaisi sanoin: ”Sattuma suosii valmistautunutta mieltä.”

Yksi varoitus on kuitenkin syytä antaa. Jokainen idea ei suinkaan voi olla hyvä, eikä tätä pidä siis odottaa eikä vaatia. Jopa itse Einstein sanoi: ”Olen 99 kertaa väärässä ja yhden kerran oikeassa”. Tätä tarkoitti myös Edison sanoessaan, että keksinnön tekemiseen tarvitaan ”Five per cent inspiration and 95 per cent perspiration”. Hän teki hehkulamppua keksiessään 9990 koetta.

Tutkijatyypeistä ja luovasta toiminnasta

Tutkijoitakin on hyvin erilaisia. Olen eräässä esitelmässäni jakanut akateemiset tutkijat karkeasti kirjanoppineihin ja keksijöihin. Edelliset, joita valtaenemmistö tutkijoista on, pyrkivät keräilemään kirjallisuudesta paljon tietoja ja niitä käyttäen selittämään mahdollisimman monia ilmiöitä mahdollisimman tarkasti. Akateemiset keksijät sen sijaan pyrkivät kehittämään menetelmänsä itse; he antavat ”piutpaut” puhdasoppisuudelle, kunhan heidän henkiset tuotteensa vain toimivat tehokkaasti. Sitten kun ne toimivat hyvin, ne ovat usein myös puhdasoppisia; mutta puhdasoppisuutta ei ole tavoiteltu itsetarkoituksena. Kirjanoppineet pyrkivät ensi sijassa saavuttamaan asiantuntijan maineen, jolloin he voisivat konsultoida ja antaa lausuntoja asiasta kuin asiasta. Monet alkuperäistutkijat sen sijaan eivät halua konsultoida eivätkä antaa lausuntoja yleisistä asioista, koska niitä tutkimuksia, jotka antaisivat oleellisia vastauksia uusiin ongelmiin, ei heidän mielestään ole vielä tehtykään ennen kuin he ne itse mahdollisesti tekisivät kovalla työllä, eikä puolivalmiista tuloksista kannata puhua tai ainakaan esittää yleispäteviä väittämiä.

Pohjimmaltaanhan siis jokainen luova tutkija suorittaa keksimistä. Tieteellistenkin tulosten saamiseksi on tehtävä kehitys- ja konstruointityötä, mikä voi olla luonteeltaan aivan samantapaista kuin teollisuuden tuotteiden ja menetelmien kehittely. Ratkaiseva ero on kuitenkin siinä, tähdätäänkö toiminnalla ensi sijassa tieteelliseen tietoon vai myytäviin tuotteisiin.

Mitä keksiminen sitten on? Vuonna 1988 ilmestyi Kenneth A. Brownin kirja nimeltään ”Inventors at Work” (Microsoft, 1988), mikä sisälsi 16:n kuuluisan yhdysvaltalaisen keksijän haastattelut. Kysyttäessä keksijän tärkeimpiä ominaisuuksia oli yleinen käsitys, että keksijä luulee pystyvänsä tekemään jotkut asiat paljon paremmin ja järkevämmin kuin siihen asti oli tehty. Jotkut väittivät, että keksijä tarvitsee jotain absoluuttisen sävelkorvan kaltaista kykyä, niin että 99 prosenttia ideoista todetaan jo alitajunnan tasolla toimimattomiksi tai heikoiksi. Useat keksijät väittivät myös yhteneväisesti, ettei keksiminen ole mikään looginen prosessi; sen sijaan tulosten tarkistaminen ja selittäminen jälkeenpäin voi sitä kuitenkin olla, aivan samoin kuin tieteessäkin. Ehkä keksimisen ensi vaiheissa on kysymys rinnakkaisesta laskennasta aivojen suunnattomassa hermoverkossa, jolloin aivoihin ja tajuntaan syntyy koko keksinnön toimiva malli yhdellä kertaa; tällainen käsitys minulla on aivotoiminnoista.

Perustutkimuksesta, soveltavasta tutkimuksesta ja tuotekehittelystä

OECD:n käsikirja määrittelee tutkimus- ja kehittämistoiminnan lajeiksi perustutkimuksen, soveltavan tutkimuksen ja kehittämistyön. Tieteellistä tutkimusta edustavat perustutkimus, mikä tarkoittaa uuden tiedon etsintää ilman pyrkimystä käytännöllisiin tavoitteisiin ja soveltava tutkimus, mikä tähtää johonkin tavoitteeseen tai sovellukseen. Kuitenkin näkemys siitä, että perustutkimus synnyttäisi soveltavaa tutkimusta ja tämä edelleen tuotteita on naivi ja yliyksinkertaistettu: miten se ilmenisi esim. teologiassa? Raja ns. perustutkimuksen ja ns. soveltavan tutkimuksen välillä on veteen piirretty viiva. Tieteellisten tutkimusten jako perustutkimuksiin ja soveltaviin tutkimuksiin on keinotekoinen ja se on luultavasti syntynyt joko kirjastoissa bibliografisista syistä, tai sitten suurissa järjestöissä ja säätiöissä projektien luokittelun byrokratisoimiseksi. Myös Suomen virallisessa tiedepolitiikassa, mietinnöissä ja johtavien virkamiesten puheissa perustutkimuksesta ja soveltavasta tutkimuksesta puhutaan eri asioina.

Kun sitten puhutaan viimeisestä vaiheesta eli tuotteistamisesta tai kehitystyöstä, niin oma näkemykseni on, että ainakin tuotekehittely on jo niin puhdasta liiketoimintaa, ettei sellaisen pitäisi kuulua minkään korkeakoulun toimenkuvaan, paitsi tietenkin koulutustarkoituksessa joissain case-esimerkeissä. Tällä en suinkaan halua sanoa, että varsinkaan teknillisten ja kauppatieteellisten korkeakoulujen olisi jättäydyttävä talouselämän ja yhteiskunnan ulkopuolelle, mutta pitäisi toki tajuta,

millaisissa kyvyissä ja millaisessa toiminnassa tiedekorkeakoulujen vahvuus piilee ja miten niitä tulisi osoittaa.

Tutkimuksen evaluoinnista

Tiedehallinnonkaan osa ei ole helppo. Sen vuoksi on pyritty kehittämään erilaisia menetelmiä ja ”mittareita”, jotka edes suuntaa antavasti osoittaisivat vertailtavien tutkimusten keskinäisen arvon. Tavallisesti käytetään taulukossa 1 kuvattuja menetelmiä. Science Citation Index tarkoittaa tutkijan tai työyhteisön julkaisujen saamia viittauksia valituissa lehdissä; impaktiluku taas tarkoittaa valittuihin lehtiin hyväksyttyjen kirjoitusten määriä painotettuina näissä lehdissä ilmestyneisiin mihin tahansa kirjoituksiin tehtyjen viittausten määrillä.

Taulukko 1. Evaluaatiomenetelmiä

Menetelmä	**Edut**	**Haitat**
Asiantuntijaraati	Tutkimuksen todellinen merkitys löydetään millä tahansa tieteenalalla	Kallis ja hidas. Asiantuntijoiden valinta voi vinouttaa arviointia
Impaktiluku	Kuvaa rajoitetulla tieteenalalla julkaisemisaktiviteeettia kohtuullisen hyvin	Riippuu voimakkaasti alasta. Ei mittaa tulosten todellista vaikutusta, vaan ainoastaan kuinka hyvin on onnistuttu saamaan artikkeleita tunnettuihin lehtiin. Ottaa huomioon vain lehtiartikkeleita, mutta ei konferenssiraportteja eikä kirjoja. Tiettyjen alojen (mm. lääketiede, fysiikka) suuret lehdet saavat kohtuuttoman suuren impact-kertoimen.
Science Citation Index	Kuvaa kuinka hyvin tulokset hyväksytään	Riippuu alasta. Korostaa usein vanhoja tuloksia, joskin SCI-indeksin muutosnopeus riippuu myös uusimmista julkaisuista
Väitöskirjojen määrät	Kuvaa yksikön yleistä aktiivisuutta	Voi aiheuttaa väitöskirjonen ”tehtailemista”. Väitöskirjat eivät yleensä sisällä yksikön parhaita tieteellisiä tuloksia.

Eräs mittareiden heikkous on, että tiedehallinnon on ilmoitettava ne a priori, joten tutkimustoiminnan nopea tarkoituksenmukainen suuntaaminen niin, että tietyt mittarit saavat suuren arvon vaikuttaa mittaustuloksiin. Jos yksikkö tietää, että sen kohtalo riippuu mittareista, se ei edes uskalla keskittyä syvällisempään tutkimukseen, jossa kuluu pitkä aika, ennen kuin mitään julkaistavaa saadaan aikaan.

Mittarit eivät myöskään kuvaa tieteellisen työn alkuperäisyyttä eivätkä tutkijoiden luovuutta, vaikka nämä ovat keskeisimpiä tunnusmerkkejä ja tekijöitä tieteellisen työn arvoa tarkasteltaessa. Hyvä asiantuntijaraati saa ne kuitenkin selville.

Haluaisin väittää, että parhaiden tieteellisten tulosten tunnusmerkkejä ovat: 1. alkuperäisyys, 2. oikeellisuus ja 3. vaikuttavuus. Kaikkien näiden ominaisuuksien on oltava olemassa ja todennettavissa. Pertti Lindforsin usein mainitsemat keskeisyys ja invarianssi ovat samoja ominaisuuksia hieman toiselta kannalta katsottuina.

Olen myös jossain yhteydessä laatinut seuraavan tapaisen taulukon tieteellisten tulosten keskinäisestä arvosta (taulukko 2):

Taulukko 2. Tieteellisten tulosten arvojärjestys

1. Uuden tieteenalan luominen
2. Uusien käsitteiden ja käsitejärjestelmien luominen
3. Uudet teoreettiset tai kokeelliset havainnot ja niiden selittäminen

4. Jonkin ongelman tai kentän systemaattinen kartoitus
5. Tulosten reprodusoiminen
6. Selvitystyöt olemassa olevan tiedon pohjalta
7. Ilmiselvien tosiasioiden raportoiminen sellaisinaan (”nollatutkimus”)

Ainoa todellinen mitta tulosten vaikuttavuudelle on se, miten laajalti ne hyväksytään ja kuinka ne ”panevat kentän liikkeelle”. Nobelin palkinnot jaetaan näillä perusteilla.

Tieteellisen tutkimuksen vapaudesta

Kun puhutaan tieteen vapaudesta, ei yleensä tarkoiteta mitään tieteen "pyhyyttä" eikä myöskään halua toimia rajoituksista piittaamatta. Joskus kyse voi olla mielipiteen esittämisen vapaudesta esim. poliittisen painostuksen alaisena. Kuitenkin takana voi olla paljon syvällisempikin ajatus. Tieteen kehittymisen kannalta tärkein asia on nimittäin se psyykkinen prosessi, jossa tieteelliset tulokset syntyvät, ja olisi yhteiskunnankin etujen mukaista motivoida ja edistää sellaisten prosessien vapaata kehittymistä eikä "peukaloida" niitä.

Tutkimuksen psykologian tärkeimpiä asioita on, että keskeisten ideoiden on oltava peräisin tutkijoilta itseltään, muuten ei ole mahdollista pitää yllä riittävää motivaatiota. Kun taas tuloksia pitäisi hyödyntää, joku muu voi haluta asettaa erilaiset tavoitteet. Silloin on vaarana, että alkuperäinen kauaskantoisempi ajatus katkeaa. Tässäkin on eräs syy korostaa "tieteen vapautta".

Vahingollisinta, mitä tutkimusyksikölle voi tapahtua, on menettää oma suvereniteetti; ja näin tapahtuu ilman muuta, jos keskeiset tutkimusideat syötetään sille ulkoa päin, esimerkiksi teollisuudesta. Tutkimusta johtaa silloin vieras henki, eikä mikään rahoitus pysty korvaamaan yksikön henkistä kuolemaa. Yleensä tällainen ulkopuolinen taho ei ole edes pätevä ehdottamaan mitään tieteellisesti merkittäviä aiheita. Edellä sanottu ei kuitenkaan tarkoita, etteikö yhteistyötä esim. teollisuuden kanssa voisi olla; mutta ehdottoman välttämätöntä on, että ulkoinen osapuoli tunnustaa tutkimusyksikön henkisesti johtavan aseman ja alistaa aiheensa tutkimusyksikön ideologialle.

Kohdistan nyt lopuksi sanani niille henkilöille, jotka joutuvat kamppailemaan tiedemäärärahojen puolesta. Vaikeissa tilanteissa, esimerkiksi määrärahoja haettaessa kovan kilpailun vallitessa, on nimittäin suuri houkutus käyttää ylisanoja tutkimuksen positiivisia vaikutuksia kuvailtaessa. Edellä olen yrittänyt korostaa, että nämä vaikutukset todella ovatkin suuria, mutta koska ne leviävät laajalle pitkän ajan kuluessa, niitä on vaikea osoittaa yksityiskohtaisesti. Eräs paljon käytetty "turbokeino" tiedepolitiikassa on väittää, että tutkimus kohentaa kansantaloutta. Vaarana on tällöin, että ne, jotka rahoja myöntävät, ottavatkin väitteen niin kirjaimellisesti, että he odottavat näkyviä tuloksia parin vuoden kuluessa, ehkä jo seuraavana budjettivuonna ja perustavat valvontajärjestelmiä tämän toteamiseksi. Tästä kärsivät eniten tutkijat itse, koska he joutuvat lunastamaan toistensa aiheuttamia katteettomia odotuksia, sekä myös tiede kärsii, koska silloin on pakko keskittyä lyhytjänteisiin projekteihin ja pelkästään konkreettisiin tuloksiin.

Yrjö Ahmavaara
Kuhnilaisuuden harhat

"Tieteellisten vallankumousten rakenne on aikamme merkittävin ja laajimmin tunnettu tieteenfilosofinen teos". Näin lausuu takakansi Thomas S. Kuhnin (1922-96) pari vuotta sitten suomeksi julkaistusta filosofisesta pääteoksesta[1]. Pelkäänpä, että useimpien tieteiden kannalta tuo merkitys on ollut voittopuolisesti kielteinen.

Kirjan nimi olisi hyvin voinut olla myös 'Tieteellisten falsifiointien rakenne': Kuhnin teos voidaan näet todella lukea Popperin falsifioituvuusperiaatteen äärimmäisenä sovelluksena tieteen kehitykseen - huolimatta siitä, että Popper kielsi jyrkästi Kuhnin filosofian, samoin kuin Kuhn Popperin.

Sikäli kuin hänen tavastaan ilmaista itseään usein varsin moniselitteisin lausein voi päätellä, hän sanoi, että tiede alkaa yhä uudestaan nollakohdasta, kehittäen uuden 'paradigman', joka kumoaa kaiken, mitä oli sanottu tieteen aikaisemman paradigman kielellä. Entisen paradigman falsifioinnin jälkeen alkavat uuden paradigman puolustajat rakentaa uutta 'normaalitiedettä', joka puolestaan joutuu seuraavan tieteellisen vallankumouksen kumoamaksi. Jne. Kuhn siis arveli, että tiede alkaa aina uudestaan jokseenkin nollasta ilman tiedon, ainakaan teoreettisen tiedon kasautumista.

Tästä kirjoitti Kuhnin armottomin kriitikko, australialainen David Stove[2]: "Kaikki tämä voitaisiin tietenkin tulkita kertomukseksi tieteen historiasta, jolloin sillä voisi olla enemmän tai vähemmän arvoa historian tutkimuksena - riippuen siitä, miten tarkkaa se historiana kulloinkin on. Mutta tämä ei ole lainkaan se, mitä Kuhn tarkoittaa sen olevan, eikä sitä, minä hän itse sitä pitää. Hän katsoo teoriansa riittäväksi kaikkein kiivaimmin relativistisen tieteenfilosofian omaksumiseen. Hän ei puhu lainkaan, eikä anna muidenkaan puhua, jos vain voi sen estää, tieteen totuudellisuudesta. Mitä tulee sellaisiin sanoihin kuin 'tieto', 'keksintö', 'kehitys', tämä kaikki ei ole mitään muuta kuin kieltä, jota minkä tahansa paradigman puolustajat soveltavat omiin toimiinsa ... kaikki sellainen puhe on 'paradigma-suhteellista', Kuhnin mukaan paradigman muutoksissa ei ole mitään rationaalista."

Saatuaan tiedeyhteisöltä jo 60-luvulla kritiikkiä Kuhn laimensikin ajatuksiaan teoksensa vuonna 1972 ilmestyneessä uudessa versiossa, mutta alkuperäisessä poliittisesti vaikuttaneessa laitoksessa, joka on käännetty nyt myös suomeksi, hän kommentoi ajatuksiaan näin[3]: "Sekä tieteenfilosofien että maallikoiden keskuudessa yleisimpään edistys-käsitykseen verrattuna tästä näkemyksestä [so. hänen filosofiastaan] puuttuu olennainen osa. Tavallisesti tieteellistä teoriaa pidetään edeltäjiään parempana ei vain siinä mielessä, että se on parempi ongelmien keksimisen ja ratkaisemisen väline, vaan myös, koska se kuvaa jotenkin paremmin luonnon todellista olemusta. Usein sanotaan, että toisiaan seuraavat teoriat kasvavat lähemmäksi totuutta tai ovat sen yhä parempia likiarvoja ... En esimerkiksi epäile, että Newtonin mekaniikka on parempi kuin Aristoteleen ja että Einsteinin mekaniikka on ongelmanratkaisun välineenä parempi kuin Newtonin. Mutta en näe niiden peräkkäisyydessä minkäänlaista yhtenäistä ontologisen kehityksen suuntaa."

Teoksestaan Kuhn sanoo vielä tämän[4]: "Kirja kuvaa tieteellisen kehityksen toisiaan seuraaviksi perinteisiin sitoutuneiksi kausiksi, joiden välissä on *ei-kumulatiivisia katkoksia* [kursivointi lisätty], joten sen teeseillä on epäilemättä laaja sovellusalue. Mutta niin kuuluukin olla, koska teesit on lainat-

---

[1] 'Tieteellisten vallankumousten rakenne', Arthouse, Helsinki 1994, suomennettu vuoden 1969 painoksesta, joka puolestaan oli sama kuin vuonna 1962 julkaistu alkuperäinen painos.

[2] D.C. Stove, Karl Popper and the jazz age, Encounter, June 1985, s. 65-74.

[3] Ks. edellä mainittu Kuhn-suomennos, s. 215-216.

[4] ibid., s.218

tu muilta aloilta. Kirjallisuuden, musiikin, taiteiden, politiikan ja monien muiden inhimillisten toimintojen historioitsijat ovat pitkään kuvanneet aihettaan vastaavalla tavalla."

Kuhn lausuu tässä varsin selkeästi käsityksensä, jonka mukaan myös eksaktit tieteet ovat taiteiden ja politiikan kaltaista, henkilökohtaisista kokemuksista kumpuavaa itseilmaisua: eri sukupolvien itseilmaisu vain vaatii erilaisia 'paradigmoja', josta syntyy tieteen Kuhnin mielestä vain näennäisesti edistyvä kehitys sukupolvesta toiseen.

*

Jos siirrymme sitten Kuhnin väitteistä hänen perusteluihinsa, niin ainakaan teoreettisen fysiikan ammattilainen ei voi olla Kuhnia lukiessa panematta merkille ensinnäkin sitä, että hänen kirjassaan yksityiskohtaisemmin tarkastelemat teoreettisfysikaaliset esimerkit rajoittuvat klassiseen fysiikkaan ja liikkuvat siinäkin varsin triviaalilla tasolla.

Niinpä Kuhn ei tarkastele klassista teoreettista fysiikkaa keskeisesti luonnehtivaa Hamiltonin formalismia (itse olen tältä osin sivu sivulta tarkastanut vain suomennetun laitoksen). Tästä johtuen hänen lukijansa ei todellakaan saa kosketusta siihen kehityksen johdonmukaiseen suuntaan, joka vie aluksi Galileista Newtoniin ja Newtonista edelleen Hamiltonin teoriaan, ja siitä eteenpäin sähkömagnetismin klassiseen teoriaan eli Maxwellin teoriaan, jolle niinikään voidaan antaa Hamiltonin formalismin muoto, ja joka puolestaan johti erikoiseen suhteellisuusteoriaan. Juuri tämä olisi ollut se punainen lanka, jota seuraamalla Kuhn olisi nähnyt jo klassisen fysiikan kehityksessä ilmenevän ja kirjassaan kaipaaman "yhtenäisen ontologisen kehityksen suunnan".

Hamiltonin formalismin tarjoaman analogian avulla rakennettiin myös kvanttimekaniikka 1920-luvulla. Jopa kvanttielektrodynamiikan alkuperäinen muoto, jonka Dirac esitti[5], perustui Hamiltonin formalismiin, joten Kuhnin kaipaama ontologisen kehityksen suunta ulottui tuosta hänen kirjastaan puuttuvasta formalismista varsin pitkälle fysiikan teoriaan.

Toiseksi, tarkastellessaan esimerkkejään Kuhn kiinnittää - tekisi mieli sanoa keskittää - huomionsa usein joihinkin subjektiivisiin, inhimillisiin piirteisiin kuten tiedemiesten keskinäisiin kahnauksiin ja tieteenteossa sattuneisiin kommelluksiin. Tässä hän tarjoaa lukijoilleen huvitusta, joka varmaan selittää paljon kirjaa kohtaan tunnettua mielenkiintoa. Tiedemiehetkin ovat ihmisiä, mutta lukija jää kysymään, tarvitaanko sen toteamiseen kokonainen uusi tieteenfilosofia.

Kolmanneksi, hän sivuuttaa kirjassaan ne paradigman muutokset, jotka teoreettisen fyysikon mieleen ehkä lähinnä tulevat esimerkkeinä kuhnilaisista paradigmoista. Tarkoitan niitä perusteorioiden tilankuvauksen muutoksia, joissa siirrytään klassisen fysiikan tilankuvauksesta molekyylitilojen kuvaukseen ja edelleen kvanttiteoreettiseen tilankuvaukseen. Ja kuitenkin juuri tuossa kehityksessä välittömien havaintojemme ja aistiemme maailmaa kartoittavasta klassisesta tasosta sitä syvemmällä olevaan molekyylimaailman tasoon ja vihdoin kaikkein syvimmällä olevaan kvanttiteoreettiseen tasoon ilmenee ehkä havainnollisimmin tieteellisen tietomme johdonmukaisesti syvenevä suunta.

Vihdoin kaikkein hämmästyttävintä Kuhnin kirjassa on se, ettei se käsittele lainkaan kvanttiteoriaa puhumattakaan kvanttikenttäteoriasta, jonka ensimmäinen menestynyt sovellutus oli kvanttielektrodynamiikka. Juuri kvanttielektro-dynamiikkaan perustuu nykyään myös kemia ja edelleen biokemia ja mikrobiologia[6]. Kvanttielektrodynamiikka, joka sai nykyisen muotonsa vuosina 1948-50 ja oli siis Kuhnin teoksen kirjoittamisen aikaan jo hyvin tunnettu, on kaiken kaikkiaan nykyfysiikan parhaiten verifioitua perustaa. (Ehkäpä saan tässä yhteydessä mainita, että itsekin julkaisin juuri Kuhnin kirjan ilmestymisen aikaan 1961-62 jo Suomessa ensimmäiset tutkimukset topologian ja funktionaalianalyysin soveltamisesta tuolloin Euroopassa kiinnostuksen kohteena olleeseen algebralliseen kvanttikenttäteoriaan.)

---

[5] P.A.M.Dirac, Quantum Mechanics, Oxford University Press, 3. painos 1947 (1. painos 1934).

[6] Kuten toteaa esimerkiksi Richard Feynman teoksessaan 'QED - Valon ja aineen ihmeellinen teoria', suomeksi Arthouse 1991.

Niinpä Kuhnin pääteos ei tarjoa lukijalle lainkaan kosketusta aikamme fysiikan siihen osaan, joka eniten on vaikuttanut nykyiseen tieteelliseen maailmankuvaamme. Viime vuosina on kuitenkin syntynyt jo monia tavalliselle lukijalle tarkoitettuja populaariteoksia, joissa teoreettisen fysiikan viimeisintä tietoa esitellään asianmukaisesti. Kosketuksen kvanttikenttäteoriaan lukija voi saada vaikkapa lukemalla toisen maailmansodan jälkeisten suurten kvanttiteoreetikkojen Richard Feynmanin ja Murray Gell-Mann'in elämäkertoja[7].

Lopulliseen äärimmäisyyteensä vei kuhnilaisen tieteentulkinnan sitten Paul Feyerabend teoksessaan 'Against Method ' [8], jota jo edellä mainittu kriitikko David Stove kuvaa varsin asianmukaisesti näin[9]: "Kuhnin syrjäytti puolestaan P.K. Feyerabend ... Feyerabend kutsuu itseään 'dadaistiksi' ja filosofiaansa 'tieto-opilliseksi anarkismiksi'. Hän väittää, että tiede ei tunne, eikä sen pidäkään tuntea, mitään sääntöjä tai menetelmiä, ei mitään logiikkaa - induktiivista, deduktiivista tai mitä tahansa. Ja iskulauseekseen hän todellakin valitsi Cole Porterilta lainatun 'Anything Goes'. Feyerabendin pääjulistus on teos nimeltä 'Metodia vastaan'. Kaikista ihmishengen tuotteista kaikkina aikoina sen täytyy olla kaikkein merkillisin. On mahdotonta välittää lyhyesti kirjan ainoalaatuista järjettömyyttä, mutta yksi tai kaksi tekijän hullutuksista täytyy mainita. Feyerabend sanoo - ei pilan vuoksi eikä koulupoikamaisena sanaleikkinä sanasta 'laki' vaan täysin vakavasti tarkoitettuna - että tieteellisistä laeista pitäisi päättää niinkuin muistakin laeista avoimessa yhteiskunnassa: demokraattisella äänestyksellä. Hän on myös noituuden, voodoon ja astrologian vankka puolustaja ..."

Kuinka tosi tuo kuvaus on, sen voi helposti todeta lukemalla Feyerabendin kirjan. Epäilemättä 60-lukulaisten tieteenfilosofia saavutti Feyerabendissa loogisen päätöksensä. Jos tieteen kaikilta teorioilta vaaditaan niiden falsifioitavuus (Popper ja Lakatos), ei vain mahdollisuutena vaan todellisuudessa aina myös tapahtuvana ja siten kiistetään eksaktin tieteellisen tiedon aito kasautuminen (Kuhn), päädytään älylliseen anarkiaan (Feyerabend).

Omasta puolestani olen tarkastellut lähemmin kuhnilaisen filosofian tuottamia ongelmia biologian, käyttäytymistieteiden, yhteiskuntatieteiden ja systeemitutkimuksen piirissä toisessa yhteydessä.[10]

*

Todellisuudessa eksaktin tieteen paradigman muutoksissa tietomme kasvaa, jopa nimenomaan niissä sangen paljon. Jos fysikaalinen paradigma on se referenssikehys, jossa fysikaalisia ilmiöitä kuvataan, niin tyypillisimmät paradigman muutoksista ovat olleet teoreettisen fysiikan perusteorioiden tilankuvauksen muutokset. Klassisen fysiikan dynaamisen perustan ja samalla sen tilankuvauksen loivat Galilei (1564-1642), Newton (1642-1727), ja ranskalaiset Riihi, Tori ja Vävy eli Lagrange (1736-1813), Laplace (1749-1827) ja Legendre (1752-1833). Työn täydensi sitten irlantilainen William Hamilton (1805-1865). Muutos klassisen fysiikan soveltamasta tilankuvauksesta tilastollisen termodynamiikan tilankuvaukseen syntyi 1800-luvulla. Daltonin atomiteoria (1808) oli tosin jo tuonut tieteeseen atomin käsitteen kemiaa hyödyttävällä tavalla, mutta vasta Ludwig Boltzmannin (1844-1906) työt loivat pohjan molekyylifysiikalle.

Uusi molekyylifysiikan tilankuvaus ei kuitenkaan ollut kuhnilainen aloitus tyhjästä, vaan se yhdisti uuden tilankuvauksen aivan rationaalisella tavalla entiseen eli klassisen makrofysiikan tilankuvaukseen. Noiden tilankuvausten keskinäistä suhdetta voisi havainnollistaa vaikkapa seuraava malli. Olkoon X maailmantilojen joukko makrofysiikan tilankuvauksessa ja X^* maailmantilojen joukko molekyylifysiikan tilankuvauksessa. Silloin jokaista joukon X alkiota x vastaisi joukossa X^* jokin alajoukko A_x molekyylitiloja. Toisin sanoen jokainen joukkoon A_x kuuluva molekyylitila voitaisiin vaihtaa jokaiseen toiseen saman joukon tilaan, ilman että makrofysiikan asianomainen tila x muuttuisi.

Esimerkiksi sama makrotila x, jonka määräävät tiettyyn tilavuuteen suljetun ideaalikaasun lämpötila ja paine, saadaan joukosta A_x tuon ideaalikaasun molekyylien erilaisia liiketiloja: ne kaikki

7 Alkaen teoksesta James Gleick, Genius: Richard Feynman and Modern Physies, Little, Brown 1992.

8 P.K. Feyerabend, Against Method, New Left Books, London 1975.

9 D.C. Stove, ibid.,1985.

10 Arvid Aulin, Methodological criticism, Systems Research 4, 71-82 (1987).

tuottavat saman lämpötilan ja paineen tuossa ideaalikaasussa. Niinpä ymmärrämme, että koko se informaatio, joka voidaan esittää makrotilojen täydellisessä tilankuvauksessa *X*, voitaisiin esittää - jos se käytännössä kannattaisi - myös molekyylitilojen täydellisessä kuvauksessa *X**, kun sen sijaan molekyylitilojen kertomaa informaatiota ei voida esittää makrotilojen avulla. Sen sijaan että olisi lähtenyt tyhjästä, uusi molekyyliparadigma perustui edelliseen makrofysiikan paradigmaan, mutta sen tilankuvaus edellyttää enemmän tietoa kuin se, mitä edelliseen paradigmaan sisältyi. Tässä on siten tärkeä paradigman muutos, jossa fysikaalisen teorian tietokapasiteetti kasvaa

Suurin paradigman muutos eksaktissa tieteessä on kuitenkin ollut siirtyminen klassisesta fysiikasta kvanttiteoriaan. Se vie meidät molekyylien ja atomien sisäisiin tiloihin, joten teorian tietokapasiteetti kasvoi edelleen, mikä on räikeässä ristiriidassa Kuhnin olettamien ei-kumulatiivisten paradigman muutosten kanssa. Mutta nyt myös dynamiikka muuttuu. Kvanttiteoreettinen dynamiikka tosin rakennettiin sekin alunperin Hamilton formalismin tarjoaman analogian varassa, mutta sen tilankuvaus ja dynamiikka oli uusi tavalla, jonka yksityiskohtiin ei tässä yhteydessä kannata puuttua.

Sitä paitsi siirtyminen tilankuvauksen tasolta toiselle ei tapahdu kertakaikkisena vallankumouksen kaltaisena hyppäyksenä, vaan vähitellen. Ensin saadaan joillekin ilmiöille selitys molekyylitasolta tai edelleen kvanttiteorian tasolta. Sen jälkeen lisää ilmiöitä saa selityksensä uudelta tilankuvauksen tasolta, mutta tämä prosessi on jatkuva: tuo siirtyminen klassisen fysiikan tasolta muilta tilankuvauksen tasoilta saatuihin selityksiin ei ole suinkaan vielä päätöksessään. Esimerkiksi jo Newtonin klassisen fysiikan metodeilla tutkima mutta selittämättä jäänyt ilmiö, valon omituinen käytös sen osittaisheijastuksissa peräkkäisistä lasipinnoista, sai selityksensä vasta kvanttielektrodynamiikasta.

Kuhnin tarjoama tulkinta tieteellisten paradigmojen muutoksille on harhaanjohtava, eikä suinkaan jonkin vähäpätöisen historiallisen yksityiskohdan suhteen, vaan itse teoreettiselta ytimeltään. Eksaktin tieteen perusteorioita ei kumota, vaan uusissa paradigmoissa ne tavallisesti yleistetään uusiksi, entistä laajemman kokemustiedon kattaviksi teorioiksi: olennaiset uudet teoreettiset keksinnöt lisäävät siten objektiivista tietoamme maailmasta. Tuo tiedon kasautuminen ei ole näennäistä, niin kuin Kuhn arveli, vaan todellista ja olennaista tiedollista kehitystä.

*

Mutta eräällä alueella kuhnilainen filosofia on säilyttänyt asemansa, ja täytyy todeta että sen ajankohtainen merkitys on lähes puhtaasti poliittista laatua. Yhdysvaltain yliopistoissa siitä tuli eräs yhdistävä tekijä niissä moninaisissa protestiliikkeissä, joita tunnetaan mm. 'poliittisen oikeaoppisuuden' (Political Correctness), postmodernismin ja dekonstruktionismin nimillä. Niillä on yhä huomattava vaikutus amerikkalaisten yliopistojen humanistisissa ja yhteiskuntatieteellisissä osastoissa ja ne ovat saavuttaneet vahvan aseman jopa monien merkittävien yliopistojen hallintoportaassa.

Noiden liikkeiden saavuttama poliittinen merkitys on jopa nostanut uudelleen esiin yhteiskuntakriitikko Allan Bloom'in jo 1987 esittämän ajatuksen eksaktien tieteiden tutkimuksen siirtämisestä yliopistoista erillisiin akatemioihin[11]. Se tieteenvastaisuus, jonka Kuhnin alkuperäinen sanoma pani liikkeelle, nähdään Yhdysvalloissa todellakin jo niin vakavana uhkana eksaktien tieteiden kehitykselle, että viisi vuotta sitten akateemista maailmaa kohauttanut kirja esitti eksaktisten tieteiden siirtymisen pois yliopistoista jo ajankohtaisena vaihtoehtona[12]. Kirjoittajista toinen on Rutgers-yliopiston matematiikan professori ja toinen Virginian yliopiston biologisten tieteiden professori.

Suomessakin on Helsingin yliopiston filosofian laitoksen julkisuudessa näkyvin suuntaus pehmentynyt toisinaan siinä määrin, että sitä on ollut vaikea erottaa kuhnilaisuudesta. Varsinkin tässä ympäristössä Pertti Lindforsin esittämä kritiikki on ollut ja on ainutlaatuisen arvokasta. Yhdyn lämpimästi hänen onnittelijoittensa taajaan joukkoon.

---

[11] Allan Bloom, The Closing of the American Mind, Simon and Schuster, New York 1987; esipuheen siihen kirjoitti Saul Bellow.

[12] Paul R. Gross ja Norman Levitt, Higher Superstition, The John Hopkins University Press, Baltimore 1994.

Ilkka Niiniluoto
Julkisuusperiaate ja tutkimustulosten salailu

Vaatimus tieteellisen tutkimuksen tuottaman tiedon julkisuudesta on jo yli kolmen vuosisadan ollut tieteen eetoksen keskeinen periaate, joka on osaltaan turvannut tieteen edistymistä kognitiivisena pyrkimyksenä. Samalla julkisuuden tuoma kunnia on ollut erottamaton osa tieteen palkkiojärjestelmää. Tutkimuksen julkaisemiseen liittyvät käytännöt ovat olleet myös tieteen laatukontrollin olennaisia aineksia. Nykyisin tieteellistä julkaisutoimintaa harjoitetaan enemmän kuin koskaan aikaisemmin. Julkisuusperiaate on kuitenkin joutunut 1900-luvun lopulla haasteiden ja vaikeuksien kohteeksi, kun rahoituksen painopiste on siirtynyt perustutkimuksesta kohti soveltavaa tutkimusta ja teknologista kehittämistyötä. Yritysten itse organisoiman tutkimustoiminnan ohella myös akateemisissa instituutioissa tehdään yhä enemmän ulkopuolelta rahoitettuja tilaustutkimuksia, joissa tilaaja saattaa haluta pitää syntyvän tiedon salaisena ainakin määräajan. Tässä esityksessä arvioin nykyistä tilannetta ja siihen liittyviä muutospaineita. Näkemykseni mukaan muuttuneista olosuhteista huolimatta meidän on sekä mahdollista että aiheellista pitää kiinni perinteisestä määrittelystä, jonka mukaan tiedettä sanan aidossa mielessä edustavat vain julkisuusperiaatetta noudattavan tutkimustoiminnan tulokset.

Tieteellisen julkaisemisen historiaa

Tieteen synty liitetään tavallisesti antiikin Kreikkaan, jossa filosofit halusivat korvata myyttien ja uskontojen maailmanselitykset järkiperäisesti perusteltavalla tiedolla. Vapaa ja kriittinen keskustelu muodostui ihanteeksi Sokrateen oppilaiden piirissä. Platonin Akatemian esimerkin mukaisesti tämä dialogien ja argumentaation oraalinen perinne omaksuttiin keskiajan yliopistolaitoksessa - ja se ilmenee edelleen meidän aikamme julkisissa akateemisissa väitöstilaisuuksissa. Kuitenkin jo Platon ryhtyi kirjoittamaan muistiin ja osittain itse sepittämään sokraattisia keskusteluja. Hänen oppilaansa Aristoteles kirjoitti jokseenkin kaikista oman aikansa tiedon alueista klassiset oppikirjat. Vuonna 391 tuhoutuneessa Aleksandrian kirjastossa oli tiettävästi ainakin 700.000 papyruskääröä tai pergamenttia, joista merkittävä osa edusti varhaista tiedettä. Nykyisin antiikin kreikkalaisilta säilyneet kirjalliset lähteet mahtuvat yhdelle cd-rompulle.

Arabialaisen kulttuurin säilyttämät Aristoteleen teokset ja monet muut tieteelliset tekstit levisivät länsimaihin ja käännettiin latinaksi 1100-luvulta lähtien. Huolella kopioitujen käsikirjoitusten alustaksi tuli paperi, ja 1455 Gutenberg otti käyttöön metalliset irtokirjaimet kirjojen painamisessa. Kirjallinen kulttuuri levisi nopeasti yliopistolaitoksessa: Oxford University Press perustettiin 1478 ja Turun Akatemian kirjapaino 1642.

Moderni käsitys tieteestä kiteytyi Francis Baconin teoksissa *Novum Organum* (1620) ja *New Atlantis* (1627): tiede on tutkijoiden yhteisössä harjoitettavaa, metodia noudattavaa ja edistyvää toimintaa uuden tiedon etsimiseksi. Manner-Euroopassa samanlaista näkemystä puolsivat René Descartes ja tieteellisen vallankumouksen edistäjät, kuten suurteoksensa maailmanjärjestelmistä 1632 italiaksi julkaissut Galileo Galilei. Uusi tiedekäsitys omaksuttiin tiedeakatemioissa, joista vaikutusvaltaisin oli Lontoossa 1660 perustettu Royal Society.

Ensimmäiset varsinaiset tieteelliset aikakauslehdet olivat *Le Journal des Scavans* Ranskassa ja *Transactions of the Royal Society*, jotka molemmat aloittivat 1665. Kuten bibliometriikan uranuurtaja Derek J. de Solla Price on osoittanut, tämän jälkeen tieteellisen julkaisutoiminnan määrällinen kehitys - artikkelien lukumäärä, aikakauslehtien lukumäärä samoin kuin tieteenharjoittajien määrä - on noudattanut melko säännöllisesti eksponentiaalista kasvulakia, jossa kaksinkertaistumisaika on ollut noin 15 vuotta. Kun parikymmentä vuotta sitten arvioitiin, että maailmassa on siihen mennessä ilmestynyt noin 10 miljoonaa tieteellistä artikkelia, määrä on jo ehtinyt vähintään kaksinkertaistua.

Mielenkiintoisen yhteenvedon nykyisestä julkaisutilanteesta tarjoaa Suomen Akatemian vuonna 2000 julkaisema katsaus *Suomen tieteen tila ja taso*. Institute of Scientific Information (ISI) ylläpitää tietokantaa, jossa on indeksoitu yhteensä 8500 aikakauslehteä luonnontieteiden, tekniikan, yhteiskuntatieteiden ja humanististen tieteiden aloilta. Vuosilta 1981-99 mukana on noin 11 miljoonaa artikkelia. Vuonna 1999 suomalaiset tutkijat julkaisivat 6980 artikkelia, joka on 0,95 prosenttia maailman

kaikista noin 730.000 julkaisusta. Suomalaisten artikkelien osakseen saamien viittausten suhteellinen osuus on vielä suurempi:1,05 prosenttia.

On huomattava, että edellä mainittuihin lukuihin sisältyy vain aikakauslehtiä, jotka käyttävät laatuarvioissaan referee-järjestelmää, ts. kunkin lehteen tarjotun kirjoituksen lukee ja arvostelee yksi tai useampi puolueeton asiantuntija. Siten siihen eivät sisälly muut julkaisusarjat, eivätkä myöskään tieteelliset monografiat. (Suomessa humanistis-yhteiskuntatieteellisillä aloilla tämän muun julkaisutoiminnan osuus on keskimäärin hieman yli puolet kaikista julkaisuista.) Viime vuosina yleistynyt elektroninen julkaiseminen tulee edelleen lisäämään tieteellisten tekstien määrää ja samalla tarjoaa entistä laajempia mahdollisuuksia niiden julkistamiseen verkon kautta.

Tieteen eetos

Julkaisutoiminnan vakiintuminen ja laajentuminen kytkeytyi tieteenharjoituksen professionalisoitumiseen. Tutkijat eivät enää olleet taloudellisesti riippuvaisia yksityisestä yritteliäisyydestä tai jalomielisistä mesenaateista, vaan he muodostivat ammattikunnan, joka sai palkkaa akatemioista ja yliopistoista. Tällöin myös tieteen palkkiojärjestelmän ytimeksi kiteytyi yksittäisen tutkijan saama kunnia ja maine omista keksinnöistään.

Kehitystä kuvaa varhainen episodi, jota olen aiemminkin käyttänyt havaintoesimerkkinä (ks. Niiniluoto, 1994, s. 135). Tartaglia keksi 1535 kolmannen asteen yhtälön ratkaisumenetelmän. Hän piti sen salaisuutenaan, jotta voisi hyödyntää sitä rahallisesti esittelemällä taitojaan markkinoilla. Hän kuitenkin kertoi ratkaisunsa Cardanolle, joka rikkoi valansa ja julkaisi Tartaglian menetelmän teoksessaan *Ars magna* 1545 - antaen samalla täyden kunnian oikealle keksijälle.

1600-luvun lopulta lähtien tieteen normeiksi vakiintuivat periaatteet, jotka sosiologi Robert Merton kiteytti 1942 neljän imperatiivin muotoon:

Universalismi: väitteiden totuusarvoa on punnittava ennalta asetetuin epäpersoonallisin kriteerein riippumatta niiden kannattajien rodusta, kansallisuudesta, uskonnosta, yhteiskuntaluokasta tai henkilökohtaisista ominaisuuksista.

Kommunismi: tieteelliset keksinnöt ovat sosiaalisen yhteistyön tuloksia ja sellaisina niiden tulee olla yhteistä omaisuutta.

Pyyteettömyys: tieteellistä tietoa on etsittävä ja eriteltävä tutkijan omaa uraa tai arvovaltaa huomioimatta.

Järjestelmällinen epäily: tieteen tulokset on alistettava kriittiseen tarkasteluun empiiristen ja loogisten kriteerien pohjalta.

Mertonilainen eetoksen muotoilu vastaa varsin hyvin monien modernin ajan tieteenfilosofien näkemyksiä. Esimerkiksi 1870-luvulla Charles S. Peirce esitti tieteen olevan tutkijayhteisön kollektiivinen yritys maailmaa koskevien totuuksien etsimiseksi itseään korjaavan menetelmän avulla. Siten tutkijoiden välinen kommunikaatio ei ole mikään erillinen tai irrotettava osa varsinaisesta tieteen harjoituksesta. Tiede ei ole sitä, että joku henkilö tutkii ja saa valmiit tulokset - ja sen jälkeen vain kertoo muille tuloksistaan. Sen sijaan voimme sanoa, että tieteellinen kommunikaatio on tieteen konstitutiivinen tai määrittelevä piirre: kuten Karl Popper on asian ilmaissut, vasta sellainen tutkimustulos, joka on läpäissyt tiedeyhteisön kriittisen keskustelun ja keskinäisen kritiikin, voidaan ymmärtää, ainakin tilapäisesti, tieteen tulokseksi ja tieteelliseksi tiedoksi. Tähän kriittiseen keskusteluun sisältyvät tutkimustulosten julkaisun vaiheet ja niihin liittyvä ”vertaisarviointi” (*peer review*) - oman tutkimusryhmän piirissä suoritettu pohdiskelu lähimpien kollegojen kanssa, tieteellisissä aikakauslehdissä sovellettu ennakkoarviointi referee-järjestelmän puitteissa sekä julkaisemista seuraavat arvostelut ja kommentit. Tämänkin jälkeen tutkimustiedon tulee aina olla periaatteessa uudelleenarvioitavissa kumouksellisten teoreettisten näkökulmien valossa.

Tieteen tulosten julkaisemisella on perinteisessä tiedeyhteisössä se erityinen tehtävä, että julkistamalla tutkimustuloksensa tutkija saa niihin omistusoikeuden. Koska tieteellinen tieto on julkisen keskustelun kautta hyväksyttävää tietoa, tutkijalla täytyy olla oikeus julkaista omat tutkimustuloksensa: julkaisemalla teoksensa hän saa paitsi sen mittaamattoman maineen ja kunnian, joka uudesta keksinnöstä keksijälle kuuluu, myöskin oikeuden siihen, että hän on tämän tuotteen "omistaja" sen alkuperäisen keksijän mielessä. Tähän periaatteeseen kuuluu samalla se, että ollakseen tieteellistä tiedon

täytyy olla julkista, kaikkien asiaan perehtyvien ja tuota tieteenalaa ymmärtävien henkilöiden saavutettavissa ja tavoitettavissa. Julkisuus ulottuu myös tutkimuksessa käytettyihin kokeisiin, joiden tulisi olla toistettavissa, ja aineistoihin, joita voidaan nykyään myös ylläpitää Internetin kautta (esim. FSD Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto Tampereella). Aineistojen osalta on kuitenkin otettava huomioon yksityishenkilöitä ja asiakirjoja koskevan tietosuojan ehdot (esim. henkilötieto- ja julkisuuslait, sosiaalitieteiden informed consent -periaate).

Laadunvarmistuksen ja palkitsevuuden ohella julkisuus turvaa tieteen edistyvän luonteen, koska tutkijayhteisön tietoon saatetut tulokset voivat olla myös uuden tutkimuksen lähtökohtia. Tässä mielessä tieto on ymmärretty vapaasti saatavissa olevana hyödykkeenä, joka ei kulu, kun sitä käytetään uusiin tarkoituksiin. Myöhempien kirjoittajien velvollisuus on kuitenkin viitata lähteeseen, jonka tuloksia he käyttävät hyväksi.

Tieteen perinteisellä eetoksella on valistuksen perintöön liittyvä, ajattelun ja ilmaisun vapautta korostava ”ideologinen” tehtävä sikäli, että se pyrkii myös oikeuttamaan tieteen autonomian. Tiede on järjestelmä, jolla on oikeus ja velvollisuus ylläpitää tieteellisyyden standardeja, tarkkailla omaa laatuaan, harjoittaa tieteellistä koulutusta, valita ja muotoilla tutkimusongelmia sekä julkaista kriittiseen menetelmään pohjautuvia tutkimustuloksia ilman tieteelle ulkoisten toimijoiden väliintuloa (esimerkkeinä kirkko, hallitusvalta, poliisi ja talouselämä). Julkisuusperiaate toteuttaa valistuksen ihannetta myös tiedepohjaisessa koulutuksessa ja ns. suurelle yleisölle suunnatussa tiedottamisessa.

Tutkimuksen uudet ehdot

Monet tieteentutkijat ovat kyseenalaistaneet perinteisen tieteen ihanteen. Radikaalit konstruktivistit ja relativistit väittävät, että tiede ei koskaan ole ollutkaan muuta kuin yksi uskomusjärjestelmä muiden joukossa, eikä sillä ole - tai ei ainakaan pidä olettaa olevan - mitään epistemologisesti etuoikeutettua asemaa vaikkapa okkultismiin verrattuna. Tutkimustiedon puolesta esitetyt vastaväitteet ovat välillä leimahtaneet ”tiedesodaksi” (Science Wars), jossa kumpikin osapuoli on tehnyt ylilyöntejä. Vaikka tieteenharjoituksen ”demystifiointi” voikin olla osa valistavaa itsekritiikin ohjelmaa, oman käsitykseni mukaan postmoderni anti-realistinen tieteenkäsitys on filosofisesti monin tavoin kyseenalainen (vrt. teostani *Critical Scientific Realism*, 1999).

Monet tieteen sosiologit ovat esittäneet, että mertonilainen tieteen eetos ei ole enää sovellettavissa, kun olemme siirtyneet uudenlaisia rahoituksen muotoja edellyttämän Suuren Tieteen aikakauteen. Luonnontieteilijä ei voi enää toimia omassa kammiossaan palkkansa turvin, vaan tutkimus edellyttää suuria sijoituksia laitteisiin ja laboratorioihin. Yliopistoihin rakennetun tulosvastuun ja katkeran resurssikilpailun myötä tiede ei ole enää sellaista puhdasta totuuden tavoittelua, jossa tutkijalla ei ole omia henkilökohtaisia tai kansallisia intressejä, vaan tutkimustoiminta myöskin perustutkimuksen alalla on yhä enemmän organisoitu kansainväliseksi taitotietokilpailuksi, jossa tarvitaan myös hyvin monimutkaiset tavat seurata kilvassa edistymistä ja menestymistä. Vaarallinen trendi tällaisessa tilanteessa on houkutus käyttää tieteen etiikan vastaisia ”kepulikonsteja”: muiden saavuttamien tulosten vähättelyä, ignorointia, tulosten varastamista ja väärentämistä. Parhaita tapoja taistella näitä väärinkäytöksiä vastaan on avoin ja julkinen keskustelu tieteen etiikan periaatteista ja niiden rikkomiseen liittyvistä sanktioista. Oma ongelmansa, johon kansleri Lauri Saxén on kiinnittänyt huomiota, on mainetta kalastavien tutkijoiden ennenaikainen into tuoda mediaan tuloksia, joita ei ole vielä tiedeyhteisössä ehditty kontrolloida.

Perinteisen mallin mukaan tieteellinen tieto tuotettiin autonomisesti tiedeyhteisön piirissä, minkä jälkeen se voitiin kommunikoida yhtäältä soveltajille ja käyttäjille, toisaalta suurelle yleisölle. Myös tältä osin tieteen harjoituksen ehdot ovat muuttuneet, kun taloudellisia hyötyjä tuottava soveltava tutkimus pääsi vauhtiin 1800-luvun lopulta lähtien ja teollisuus ryhtyi perustamaan omia tutkimuslaboratorioitaan. 1900-luvun suuria trendejä niin Yhdysvalloissa kuin Neuvostoliitossa oli vahva panostus sotilaalliseen tutkimukseen. Klassinen esimerkki perustutkimuksen, soveltavan tutkimuksen ja teollisen tuotekehittelyn yhdistämisestä oli atomipommin rakentanut Manhattan-projekti.

Tieteen ja tekniikan yhä läheisempi yhteistyö näkyy instrumentalistisen hyötyajattelun hallitsevassa asemassa. Suomessa yhdistettiin 1986 valtion tiede- ja teknologianeuvosto, minkä jälkeen koko

tutkimusjärjestelmää on pidetty osana taloudellista kilpailukykyä edistävää ”kansallista innovaatiojärjestelmää”. Sama painotus kilpailukykyyn globaaleilla markkinoilla on EU:n tutkimusohjelmissa.

Bruno Latour onkin kuvannut nykyistä järjestelmää ”teknotieteeksi”, jossa ei enää tehdä ontologisesti tai metodologisesti eroa tieteen ja teknologian välillä. Oma käsitykseni on kuitenkin erilainen: toiminnan tulosten pohjalta on edelleen tarpeellista käsitteellisesti erottaa tieteellinen tutkimus (maailmaa esittävän tiedon hankkiminen) ja teknologia (tehokkaiden artefaktien suunnittelu ja valmistus). Tieteen piirissä voidaan edelleen erottaa toisistaan kuvailevaan tietoon pyrkivä perustutkimus ja ehdollisia toimintasuosituksia tavoitteleva soveltava tutkimus.

Miten sitten soveltava tutkimus ja teknologinen kehittämistyö suhtautuvat mertonilaiseen tieteen eetokseen? Ainakin kommunismi eli tutkimustulosten yhteisomistus joutuu ongelmalliseen asemaan, jos tutkimuksen rahoittaja haluaa myös omistaa tiedon. Samoin pyyteettömyys kyseenalaistuu, jos tutkijat itse pitävät henkilökohtaista taloudellista hyötyä osana tieteen palkkiojärjestelmää. (Tähän teemaan kytkeytyy ajankohtainen keskustelu yliopistojen tutkijoiden oikeudesta työsuhdekeksintöihinsä.) On kuitenkin mahdollista argumentoida sen puolesta, että organisoidun skeptisismin ja julkisuuden periaatteiden olisi toivottavaa olla voimassa myös näillä alueilla. Soveltava tutkimus ja siihen perustuva kehittämistyö tuottavat menetelmiä ja laitteita, joiden käyttöönotto vaikuttaa suuressa määrin meidän kaikkien elämäämme. Siksi niiden toimivuuden ja mahdollisten sivuvaikutusten testauksen tulisi noudattaa ankaran kriittistä tieteellistä menetelmää. Julkisuus takaisi myös sen, että uusien välineiden käyttöönotosta voidaan käydä arvokeskustelua kansalaisten kesken.

Soveltavan tutkimuksen julkisuusongelmaan liittyy suuri eettinen kysymys tutkijan vastuusta. Kun perustutkimus kertoo, millainen maailma on, sen antamalla totuudenmukaisella tiedolla voidaan aina katsoa olevan itseisarvoa maailmankuvan kannalta. Mutta tuottaessaan toimintaohjeita ja menetelmiä soveltavan tutkimuksen tulokset voivat olla myös haitallisia luonnolle, ihmiselle ja yhteiskunnalle. Tämän takia on tutkimusalueita, kuten bio- ja lääketieteet, joiden piirissä on lainsäädännön ja kansainvälisten sopimusten kautta kontrolloitu sitä, mitä saa tutkia ja mitä ei saa tutkia. Mahdollisen väärinkäytön vaaran vuoksi kaiken välineellisen tiedon hankkimisen ja julkitulon ei tarvitse olla ihmisille edullista. Tutkijalla ei voi olla velvollisuutta tuottaa eikä julkaista moraalisesti ongelmallisia tuloksia - esimerkkeinä atomipommin valmistusohje, ihmisalkion kloonausmenetelmät, ekologisesti tuhoisat hyötyvälineet, psykologisen painostuksen ja poliittisen kurinpidon tekniikat.

Tiede vs. sale

Edellä mainittuja tutkimustoiminnan lajien erotteluja, jotka perustuvat niiden tavoittelemien tulosten luonteeseen, on ehdotettu korvattavaksi myös puhtaasti institutionaalisilla kriteereillä. Michael Gibbons kumppaneineen on teoksessa *The New Production of Knowledge* (1994) erottanut toisistaan tieteen ”mallin 1" ja ”mallin 2". Edelliseen kuuluu perinteinen akateeminen tieteenalakohtainen tutkimus, joka pyrkii yleiseen ja julkiseen tietoon käyttämällä tieteen sisäisiä arviointikriteerejä ja peer review-menetelmiä. Jälkimmäiseen kuuluu heterogeenisissa ei-akateemisissa yhteyksissä, kuten tutkimuslaitoksissa ja yrityksissä, harjoitettu toiminta, jota ohjaa sosiaalisen relevanssin vaatimus. Uudessa kirjoituksessaan ’Science’s new social contract with society’ (1999) Gibbons, joka on siirtynyt Sussexin yliopiston tiedepolitiikan tutkimuksen yksiköstä brittiyliopistojen liiton pääsihteeriksi, toistelee, että nykyinen ”sopimus” tieteen ja yhteiskunnan välillä on kaksisuuntainen: yhteiskunta vaatii tieteeltä ”sosiaalisesti robustia tietoa”, joka on testattu sekä luonnon että toisten ihmisten suhteen.

Gibbonsin teesit ovat herättäneet kritiikkiä. Mallin 1 ja 2 ero ei ole kovin selkeä, sillä Gibbons sijoittaa esimerkiksi pääosan humanistisista tieteistä malliin 2, vaikka niiden toiminta onkin perinteisesti ollut tyypillistä akateemista perustutkimusta. Benoit Godin (1998) on esittänyt, että mallia 2 on ollut havaittavissa kaikilla tieteenaloilla jo ennen toista maailmansotaa.

Gibbonsin puheenvuorojen taustalta häämöttää mielestäni virheellinen oletus siitä, että autonomia ja sosiaalinen relevanssi olisivat jollain tavoin vastakkaisia tai ristiriitaisia periaatteita. Vaikka akateemisiin instituutioihin on myös rakennettu eristettyjä norsunluutorneja, juuri autonomiansa ansiosta yliopistot ovat voineet myös olla yhteiskuntaa kriittisesti arvioivia ja muuttavia vaikuttajia.

Mainitsen seuraavassa kaksi institutionaalista erottelua, jotka ovat Gibbonsin ehdotusta yksinkertaisempia ja suoraviivaisempia. Ensinnäkin *Perustutkimustyöryhmä 1989* valitsi keskeiseksi jaot-

teluksi julkisesti ja yksityisesti rahoitetun tutkimus- ja kehittämistyön. Tämä jako on edelleen ajankohtainen tarkkailun kohde Suomessa. Maamme panostus tutkimus- ja kehittämistyöhön (R&D) on korkea, yli 3% BKT:stä, mutta yritysten rahoittama osuus siitä on jo noin 70 prosentin luokkaa. Vaikka meillä tehdään vain vähän asevarustelua tukevaa sotilaallista tutkimusta, yrityksillä - suurimpana luonnollisesti Nokia - on runsaasti oman liiketoiminnan etuja palvelevaa kehittämistyötä. Julkisesti rahoitetusta 30 prosentista valtion tutkimuslaitokset ja TEKES:n rahoittama teknologia saavat vielä merkittävän osan, ainakin puolet, joten yliopistojen piirissä niiden budjettivaroilla ja Suomen Akatemian kilpailtavalla rahoituksella harjoitettu vapaa ja julkinen akateeminen perustutkimus näyttää jäävän marginaaliseen asemaan.

Toisenlainen erottelu lähtee toteamuksesta, että nykyisessä soveltavassa tutkimuksessa ja kehittämistyössä selvitetään konkreettisia ongelmia ulkoisen hyödyn tarkoituksessa, jolloin rahoittavan yrityksen kannalta voi liiketoiminnan etujen vuoksi olla tärkeätä pitää tulokset salassa ainakin määräajan. Onkin totta, että nykyisin on olemassa paljon sellaista tutkimusta, joka ei ole enää tiedettä - ainakaan klassisen tieteenkäsityksen merkityksessä. Itse olen puoliksi leikilläni ehdottanut 1989, että olisi käsitteitä selventävää, jos tällaista toimintaa ei kutsuttaisi enää *tieteeksi*, vaan nimeksi annettaisiin vaikkapa sellainen sana kuin *sale*, joka yhtäältä viittaisi englannin kaupankäyntiä merkitsevään sanaan ja toisaalta suomen salaamisen käsitteeseen (ks. Niiniluoto, 1989). Se kuvaisi siis tutkimusta, joka suoritetaan salaisesti, tarkoituksena saada tietoa ja taitotietoa kauppatavaraksi tai jonkin muun edun välineeksi.

Ero tieteen ja saleen välillä ei sinänsä aseta niitä arvojärjestykseen. Kyse on kahdesta erilaisesta inhimillisen toiminnan muodosta: edellinen johtaa julkaisuihin ja niiden myötä yhteiseen tietoon, jälkimmäinen uusiin laitteisiin ja niiden myötä yksityiseen valtaetuun tai liikevoittoon. Yritysten harjoittaman saleen tulokset voidaan ”julkaista” markkinoilla tuotteina, joiden ”testinä” on käyttäjien ja kuluttajien hyväksyminen. Onnistuessaan sale voi aikaansaada talouskasvua ja hyvinvointia. Vaikka yksityisesti rahoitettua saleen harjoitusta ei voi kontrolloida julkisen tutkimispolitiikan avulla, sen tulisi kuitenkin olla eettisesti hyväksyttävää, kuten edellä on jo todettu yleisemmin soveltavan tutkimuksen osalta. Tätä näkökohtaa korostaa myös Gibbonsin malli 2, jonka laajeneminen hänen mukaansa on entisestään painottanut tutkimuksen sosiaalisen legitiimisyyden merkitystä.

Saleen asemaa vahvistaa vielä se, että yliopistoissa ja korkeakouluissa tehdään yhä enemmän palvelututkimusta, ts. tilaustutkimusta, joka ei julkisuuden osalta aina täytä sellaisia kriteereitä kuin perinteellinen tiede. Yritykset eivät halua paljastaa liikesalaisuuksiaan kilpailijoilleen, ja lisäksi ne voivat pyrkiä salassapitolausekkeilla rajoittamaan itseään koskevien tutkimustulosten julkisuutta. Rehtorien neuvosto antoi 1980-luvun lopulla ohjeen, jonka mukaan tilaustutkimuksia saadaan julkaista, jos niillä on tieteellistä arvoa. Tämä tuntuu kummalliselta periaatteelta: jos niillä ei ole tieteellistä arvoa, ne eivät ole ainakaan sellaista tutkimusta, johon yliopistojen pitäisi sijoittaa henkisiä voimavarojaan.

On kuitenkin aihetta lisätä, että kaikki tilaustutkimukset eivät kuitenkaan ole salaisia, vaan ne voivat toki myös johtaa tuloksiin, joilla on yhtä aikaa tilaajalle kaupallista hyötyä ja tutkijalle meriittiä tieteen perinteellisillä arvon mitoilla. Yliopistojen on kuitenkin seurattava sitä, että ulkopuolisten rahoittajien intresseistä lähtevän tutkimuksen organisointi ja harjoittaminen ei kohtuuttomalla tavalla vie omien professoreiden aikaa, energiaa ja mahdollisuuksia edetä tieteen omien lupaavien kysymyksenasettelujen tiellä.

Ajankohtaisen ongelman muodostavat yritysten entistä laajemmin rahoittamat yliopistojen opinnäytetyöt. Meillä on edelleen yleisesti hyväksytty periaate, jonka mukaan väitöskirjat ovat julkisia asiakirjoja, joita ei voi julistaa salaisiksi. Sen sijaan teknisillä ja kaupallisilla aloilla satoja pro gradu- ja diplomitöitä on viime vuosina julistettu salaisiksi - joissakin yksiköissä salausprosentti saattaa nousta jopa yli 40 %.Tätä kehitystä ei voi mielestäni pitää suotavana: maisterin tasoiseen tutkintoon sisältyvän tieteellisen opinnäytteen, joka hyväksytään tiedekunnassa tai vastaavassa päätöksentekoelimessä, pitäisi olla julkinen - korkeintaan voisi ajatella, että määräajan salassa pidettävät asiat rajattaisiin työn erilliseen liitteeseen.

Julkisuus ja patentit

Keksijän oikeuksia koskevat patentit tarjoavat yhden myönteisen ratkaisun salailuongelmaan. Patenttilain (Yr408) 2. pykälän mukaan patentti voidaan myöntää ainoastaan olennaisesti uuteen keksintöön, jolloin ennalta tunnetuksi katsotaan ”kaikki, mikä on tullut julkiseksi, joko kirjoituksen tai esitelmän välityksellä, hyväksi käyttämällä tai muulla tavalla”. Toisin sanoen jos tutkija ensin julkaisee tuloksensa, hän ei voi enää hakea keksinnölleen patenttia. Sen sijaan etenemisjärjestyksen tulisi olla toinen: kun patentti on ensin hankittu ja keksijän oikeudet näin turvattu, tulokset voidaan julkaista myös tieteellisen artikkelin muodossa.

On merkittävää, että 1. pykälän mukaan keksinnöksi ei katsota pelkästään ”löytöä, tieteellistä teoriaa tai matemaattista menetelmää”. Tartaglia ei olisi voinut patentoida 3. asteen yhtälön ratkaisuaan, eikä Einstein suhteellisuusteoriaansa. Sen sijaan patentti voidaan myöntää ”mikrobiologiseen menetelmään”, minkä seurauksena lakia on voitu venyttää geenejä koskeviin löytöihin. Tällöin ihmisen geneettistä perimää koskevasta tiedosta on tullut eettisesti ongelmallisella tavalla kauppatavaraa.

Patenttien puolesta voi esittää, että niiden ansiosta osa yliopistojen ja yritysten teknologisesta toiminnasta voidaan siirtää tai ”pelastaa” saleen puolelta aidon tieteen piiriin. Tässä suhteessa erittäin mielenkiintoisia tietoja julkaisujen ja patenttien suhteesta antaa O. Perssonin, T. Luukkosen ja S. Hälikän tutkimus *A Bibliometric Study of Finnish Science* (2000). Luonnontieteiden ja lääketieteen aloilla referee-sarjoissa julkaistujen suomalaisten tutkimusten määrä on selkeästi kasvanut, näkyvyys on parantunut ja kansainvälinen yhteistyö on lisääntynyt. Huolimatta rahoituspohjan muutoksista, erityisesti yrityssektorin tutkimustoiminnan kasvusta, yliopistojen (mukaan lukien yliopistollisten keskussairaaloiden) osuus kaikista julkaisuista on 15 vuoden aikana pysynyt lähellä 80 prosenttia, tutkimuslaitosten osuus on ollut noin 12 prosenttia ja yritysten noin 4 prosenttia. Yhteistyön osalta eniten ovat kasvaneet yliopistojen ja tutkimuslaitosten yhteisjulkaisut. Myös yrityksissä tehdään saleen ohella jonkin verran julkista tiedettä, tosin paljon vähemmän kuin tutkimuslaitoksissa ja yliopistoissa. Vuonna 1998 suurimmat julkaisuluvut yrityksissä saavuttivat Orion (63) ja Nokia (28), kun vastaavat luvut ovat selvästi suurempia Kansanterveyslaitoksessa (432) ja VTT:llä (203). Yliopistojen yhteensä noin 6000 julkaisun osalta luvut vaihtelevat Helsingin Yliopistosta (2312) Lappeenrannan teknilliseen korkeakouluun (39).

Yhdysvalloissa rekisteröityjen suomalaisten patenttien osalta suurimmaksi alaksi on 1990-luvulla nopeasti kasvanut telekommunikaatio (156), jonka jäljessä seuraavat koneteollisuus (65), puu ja paperi (51) ja prosessitekniikka (39). Nokian vahva panostus tutkimus- ja kehittämistyöhön, joka yhteensä vastaa koko yliopistolaitoksen budjettia Suomessa, näkyy tässä tilastossa.

Myönteisenä viestinä voitaneen kirjata toteamus, että edellä huolta herättänyt akateemisen perustutkimuksen marginalisoituminen suhteessa välitöntä hyötyä etsivään toimintaan ei ole johtanut julkaistujen tieteellisten artikkelien määrän ja laadun laskuun. Saleen harjoitus yritysten liiketoiminnan tukena ei ole mullistanut tutkimusjärjestelmää - eikä ole sitä tekemässä, kunhan sen ei anneta liikaa määrätä yliopistoissa tehtävän tutkimustyön ehtoja. Mertonilaista julkisuusperiaatetta kunnioitetaan yhä yliopistoissa, ja myös tutkimuslaitoksissa painotetaan tavoitetta julkaista tärkeät tutkimustulokset referee-menettelyä käyttävissä sarjoissa. Tätä trendiä voidaan edelleen tukea suorittamalla julkaisuihin perustuvia tutkimuksen laadun arviointeja.

Nykyinen tilanne ja tasapaino voivat olla herkästi muuttuvia. Tieteen etiikan kannalta on kuitenkin erittäin tärkeätä, että me voimme edelleen pitää kiinni tieteen julkisuusperiaatteesta, -tieteellisen tiedon julkistamisen ja avoimuuden vaatimuksesta.

Kirjallisuus

Gibbons, M. et al., *The New Production of Knowledge,* SAGE, London, 1994.
Gibbons, M., ´Science's new social contract with society´, *Nature* 402, 2 December, 1999.
Godin, B., Review of Gibbons et al., *Social Studies of Science* 28 (1998).
Niiniluoto, I., 'Tieteestä tiedottamisen vastuu', teoksessa I. Peräsalo (toim.), *Tiede tiedotusvälineissä*, Tieteen tiedotus, Helsinki, 1990, ss. 106-119.
Niiniluoto, I., *Järki, arvot ja välineet*, Otava, 1994.
Niiniluoto, I., *Critical Scientific Realism*, Oxford University Press, Oxford, 1999.

Persson, O., Luukkonen, T. ja Hälikkä, S., *A Bibliometric Study of Finnish Science,* VTT, Helsinki, 2000.
Suomen tieteen tila ja taso, Suomen Akatemia, Helsinki, 2000.

Heikki Partanen
Induktiiviset yleistykset

Tieteen päämääränä on lainalaisuuksien ja säännönmukaisuuksien eli invarianssien etsiminen. Tällä käsitteellä on niin suuri merkitys, että on syytä tarkastella asiaa erään esimerkin valossa, Valitsemme Ernest MACHin mieliesimerkin. Antiikin aikana tutki Ptolemaios valon taittumista sen kulkiessa kahden läpinäkyvän aineen rajan läpi ja laati taulukkoja, joiden tarkoituksena oli ilmoittaa taittumiskulma tulokulman funktiona. Hän päätyi tulokseen, että tulokulman ja taittumiskulman osamäärä α/β= vakio k, mikä kuitenkin oli ristiriidassa hänen omien taulukkojensa kanssa. Uudella ajalla SNELLIUS keksi lain $\sin\alpha / \sin\beta$ =vakio k, jolloin k on jokaiselle aineparille ominainen vakio. Tämä keksintö teki kaikki taulukot tarpeettomiksi. Snelliuksen kaava sisältää tiivistetyssä muodossa kaikki Ptolemaioksen havainnot. Sellaista on tieteellinen tutkimus; se pyrkii yksinkertaisessa ja säästäväisessä muodossa ilmaisemaan havaintokentän koko moninaisuuden[1].

Tavallisesti sanotaan, että tieteen tarkoituksena on selittää havaintomme. Sanalla "selittää" on kuitenkin useita eri merkityksiä. Primitiivinen ihminen selittää ukonilman mytologisilla olettamuksilla, joiden mukaan ylijumala rattaillaan jyrisyttää taivaankantta. Hän tekee ilmiön itselleen käsiteltäväksi palauttamalla sen tuttuihin ilmiöihin. Kun tieteellisestäkin selittämisestä joskus sanotaan, että se on tuntemattomien ilmiöiden palauttamista tuttuihin, liikutaan samalla esitieteellisellä tasolla. Tavallinen ihminen pitää tuttuja ilmiöitä luonnollisina ja outoja yliluonnollisina, filosofin täytyy sitä vastoin ihmetellä kaikkea ja pitää kaikkia ilmiöitä eräässä mielessä yliluonnollisina. Toisaalta kaikki ilmiöt ovat siinä mielessä luonnollisia, että ne ovat jonkin luonnonlain avulla selitettävissä. Ihmettely on kaiken ajattelun ja tieteellisen tutkimustyön isä; kun selittävä ajattelu on työnsä tehnyt. ihmettely jää yhä jäljelle. Jonkin asian tieteellinen selittäminen merkitsee, että osoitetaan, minkä säännön tai lain erikoistapaus se on, eikä se siitä tule yhtään sen vähemmän salaperäiseksi. Usein täytyy tieteessä tutut ilmiöt selittää tuntemattomien avulla, koska yleiset lainalaisuudet ovat meille tavallisesti vähemmän tuttuja kuin yksityiset ilmiöt, joita pyrimme selittämään. [2)]

Kun sanomme, että pyrimme tieteessä säästäväisesti kuvailemaan empiiriset havaintomme, täytyy meidän kuitenkin lisätä, että me suurennamme todellisuuden säännönmukaisuutta ns. idealisoimisen avulla. Me oletamme, että lainalaisuudet luonnossa ovat tarkemmat kuin havaintomme osoittavat. Ottakaamme esimerkki. Kun GALILEI tutki vapaata putoamista, hän huomasi, että nopeus lisääntyy joka sekunti 9,8 m/s^2. Kokeellisissa tutkimuksissa kiihtyvyys kuitenkin vaihtelee. Eräässä kokeessa saatiin kiihtyvyyden arvoiksi peräkkäisinä sekunteina 9,7, 9,8, 9,6, 9,4 ja 9,5 m/s. Oletamme tällöin, että tämä vaihtelu voidaan panna ns. havaintovirheiden tiliin. Idealisointi tekee empiiriset lainalaisuudet paljon yksinkertaiseminiksi kuin "raa'at havainnot" osoittavat. On merkillistä todeta että toisaalta idealisoiminen tekee väkivaltaa kokemukselle ja että toisaalta juuri kokemustieteissä emme tulisi toimeen ilman sitä. [3)]

Klassisen fysiikan peruskäsitteet, kuten avaruus ja aika, ovat vahvan idealisoimisen tuotteita. Kokemuksessamme aika ei koostu kestottomista nykyhetkistä. kuten fysikaalinen aika. Fysikaalisessa avaruudenkäsityksessä on sama idealisointi. Kahden pisteen välillä on aina kolmas, siis pisteitä on ääretön määrä, eikä niillä ole mitään ulottuvuutta. Kokemuksessa ei ole mitään sellaista täplää, jolta puuttuisi jolta puuttuisi kaikki ulottuvuus, ja kahden täplän välissä on täpliä vain äärellinen määrä. Kokemuksessa ei esiinny mitään ääretöntä. Itse asiassa idealisoiminen on fysiikassa usein kytketty äärettömyyden käsitteeseen.[4)]

II

Formuloimme nyt tärkeän tietoteoreettisen -periaatteen: yksinkertaisuuden periaatteen eli ajattelun minimi-prinsiipin. Tarkastelkaamme esimerkkeinä kahta erilaista maailmanjärjestelmää, PTOLEMAIOKSEn ja KOPERNIKUKSEn. Liike on käsitteensä mukaan suhteellinen, sillä se merkitsee, että kappaleen paikka muuttuu toisen kappaleen suhteen, ts. että sen koordinaatit jossakin koordinaatistossa muuttuvat. Lauseet "Aurinko kiertää Maata myötäpäivään" ja "Maa kiertää Aurinkoa vastapäivään" ovat siis yhtä oikeutettuja. PTOLEMAIOKSEn maailmanjärjestelmästä voidaan johtaa esimerkiksi auringonpimennykset yhtä tarkasti kuin kopernikaanisesta. Näillä kahdella käsityksellä on siis samat empiiriset seuraukset, ja ne ovat siis kokemussisällöltään samanarvoiset. Kahdella hypo-

teesilla, joilla on samat empiiriset seuraukset, on sama reaalisisältö; ei voida sanoa, että toinen olisi todempi kuin toinen. Tällä tavoin on LEIBNIZ formuloinut koeteltavuuden periaatteen. Empiiristen hypoteesien totuus selvitetään niiden kokemusseurausten perusteella. LEIBNIZ esitti koeteltavuuden periaatteensa nimenomaan tähtitiedettä koskevana, kun hän suuntasi tietoteoreettisen kritiikkinsä NEWTONin "tyhjää avaruutta" vastaan. [5)]

Kuitenkin on kopernikaaninen käsitys yksinkertaisempi ja sen tähden tarkoituksenmukaisempi kuin geosentrinen, vaikka emme voi sanoa, että se on todempi. Nämä kaksi maailmanjärjestelmää eroavat toisistaan siinä, että heliosentrisessä maailmassa luonnonlaeista tulee paljon yksinkertaisempia kuin geosentrisessa. KOPERNIKUKSEn järjestelmässä selittää NEWTONin gravitaatiolaki sekä vapaan putoamisliikkeen että planeettojen liikkeet samoista yksinkertaisista periaatteista lähtien, kun taas geosentrisessä järjestelmässä niitä ei voida selittää saman gravitaatiolain avulla. PTOLEMAIOKSEn teoriassa kaikki taivaankappaleet liikkuvat sitä nopeammin, mitä kauempana ne ovat Maasta kiertäessään vuorokaudessa Maan ympäri, joten Maan vetovoiman täytyisi kasvaa etäisyyden lisääntyessä, kun taas putoamisliike maan pinnalla noudattaisi aivan toisenlaisia lakeja; kiihtyvyys ja siis maan vetovoima vähenisi, kun siirryttäisiin ylemmäs vuoristoihin. Kaukaiset kiintotähdet kiertäisivät Maan ympäri paljon suuremmalla nopeudella kuin valon nopeus, mutta maan pinnalla mikään kappale ei voi saavuttaa valon nopeutta, koska sen massa silloin kasvaisi äärettömän suureksi. Tähtiavaruudessa vallitsisivat silloin aivan toiset lait kuin maan pinnalla. Jos geosentrisessä maailmassa ylipäänsä on luonnonlakeja, ovat ne niin monimutkaisia, että tuntuu toivottomalta edes yrittää lausua niitä. [6)]

Kun sanomme, että Maa todellisuudessa kiertää Auringon ympäri, se tarkoittaa, että heliosentrinen teoria on yksinkertaisempi kuin geosentrinen. Veteen pistetty airo näyttää taittuneelta, mutta sanomme, ettei se todellisuudessa ole taittunut, koska oletus, että airo taittuu veteen pistettynä, vaikka emme voi tuntoaistillamme tätä todeta airoa tunnustellessamme, on monimutkaisempi kuin teoria valon tarttumisesta, joka yksinkertaisella tavalla selittää asian. Todellisiksi sanomme siis yksinkertaisten teorioiden kohteita; muuta todellisuuden käsitettä tiede ei tunne. [7)]

KOPERNIKUKSEn ja PTOLEMAIOKSEn välisessä kiistassa on kysymys kuvailevasta yksinkertaisuudesta. Se tarkoittaa, että jos kahdella teorialla on samat seuraukset, on meidän valittava niistä yksinkertaisempi. Sen lisäksi on olemassa toisenlaistakin yksinkertaisuutta, selittävää yksinkertaisuutta. Se tarkoittaa, että kun ylitämme kokemuksen, on meidän valittava todennäköisempänä yksinkertaisempi hypoteesi, koska yksinkertaisuus tässä merkitsee sitä, että oletetaan vähemmän. Ja mitä vähemmän oletetaan, sitä vähemmän "riskeerataan". Meidän on siis pantava tunnettujen empiiristen tekijöiden tiliin niin paljon kuin mahdollista. Vain yksi, mahdollisimman räikeä esimerkki: Kun ÖRSTED huomasi, että sähkövirta saa magneettineulan määrätyllä tavalla heilahtelemaan, olisi ollut ristiriidattomasti ajateltavissa, että magneettineulan tai kuparilankaisen käämin liikkeen syynä on jokin toinen, sähkövirrasta riippumaton seikka, joka ihmeellisen sattuman kautta on tähän saakka poikkeuksetta biljoonia kertoja esiintynyt juuri silloin, kun virta on avattu. Tätä mahdollisuutta pidämme kuitenkin äärimmäisen epätodennäköisenä. [8)]

Jos selittävän yksinkertaisuuden periaate hylätään, käy tieteellinen ajattelu mahdottomaksi, koska jokainen ilmiö voidaan selittää kirjaimellisesti äärettömän monella eri tavalla, ja olisi mahdotonta ilman kyseistä periaatetta valita niiden välillä, koska hypoteesien joukossa on aina monia, joita ei voida empiirisesti falsifioida. Valitsemme niiden joukosta yksinkertaisimman hypoteesin ja katsomme, että se on todennäköisin. [9)]

III

Induktiivisella yleistyksellä tarkoitamme päättelyä, joka tapahtuu yleistämällä jonkin luokan yksityisistä tapauksista kaikkiin tämän luokan tapauksiin. Yleistäminen äärellisestä määrästä yksityisiä tapauksia kyseisen luokan kaikkiin, mahdollisesti äärettömän moniin tapauksiin, on erotettava toisaalta siitä triviaalista tapauksesta, jolloin yleistys lausutaan äärellisestä määrästä yksityisiä tapauksia, jotka kaikki tunnetaan, ja toisaalta täydellisestä induktiosta, joka on toista kuin empiirinen, "epätäydellinen induktio". Tässä nousee esille kysymys tieteellisten yleistysten todennäköisyydestä, jota KANT täydellä syyllä on kutsunut HUMEn probleemaksi. Probleema jakautuu kahteen alakysymykseen: "Miten induktiivinen yleistys on perusteltavissa?", ja "Voidaanko laatia sääntöjä induktiiviselle yleistykselle, joko sen keksimiselle tai sen todennäköisyydelle?"[10)]

On selvää, että induktiivinen päättely, joka tapahtuu kaavan $(A(x_1)$ & $A(x_2)$ & ,..., & $A(x_n))$ $|(x)A(x)$ mukaan, ei ole loogisesti sitova, sillä lauseiden $A(x_1)$, $A(x_2)$,... , $A(x_n)$ konjunktiosta ei seuraa lause $A(x_{n+1})$. BACON tarkastelee esimerkkinä klassisen induktiologiikan päätelmistä sellaista tapausta, että kun olemme todenneet kaikkien korppien tähän saakka olleen mustia, voimme päätellä, että nekin korpit, jotka tulevaisuudessa näemme, ovat mustia. BACON kutsuu tällaista päättelyä lapsellisuudeksi (res puerilis), koska jo seuraava korppi voi olla valkoinen. Hänen käsityksensä on kuitenkin virheellinen ja perustuu esimerkin triviaalisuuteen. Jos piirretään koordinaatistoon kaikki Tyko BRAHEn tekemät havainnot Mars-planeetan radasta, tulee planeetan radasta käyrä, joka kulkee kaikkien näiden pisteiden läpi, ts. käyrä, jonka yhtälö analyyttisessä geometriassa toteutuu kaikilla havaintopisteiden koordinaateilla. On äärettömän monta sellaista käyrää. Oman kertomuksensa mukaan KEPLER kokeili pariakymmentä erilaista ratkaisua, ennenkuin löysi oikean käyrän, ellipsin. Sen löytäminen on "luovan mielikuvituksen" asia, joka näyttää olevan yhtä vähän säännösteltävissä kuin taiteellinen nerous. [11)]

KEPLERin keksintö oli induktiivinen yleistys, jonka oleellisin kohta oli sen seikan keksiminen, mikä havaintopisteille on yhteistä. Koska tällaista keksimistä ei voida säännöstellä, tulemme siihen tulokseen, ettei induktiivisen yleistyksen keksimiselle voida laatia sääntöjä. Kysymykseen siitä. miten induktiivinen päättely on perusteltavissa, vastasi HUME itse: "Ei millään tavalla." Sillä edellytyksistä $A(x_1)$, $A(x_2)$,...,$A(x_n)$ ei voida loogisesti johtaa lausetta $A(x_{n+1})$, jos $A(x_{n+1})$ on eri havainto kuin $A(x_1)$, $A(x_2)$,..., $A(x_n)$. HUMEn kontingenssilauseen mukaan, joka on tietoteorian tärkeimpiä tuloksia, ei singulaarista empiiristä lausetta A voida loogisesti johtaa toisesta singulaarisesta kokemuslauseesta B eikä myöskään sellaisten konjunktiosta. Toisaalta on mahdotonta perustella induktioperiaatetta empiirisesti, sillä jos induktioperiaate on pitänyt paikkansa menneisyydessä, emme voi kehäpäätelmään joutumatta päätellä, että se pätee myös tulevaisuudessa.[12)]

Jäljelle jää kysymys, voimmeko mitata induktiivisen yleistyksen todennäköisyyden. LEIBNIZ on esittänyt käsityksen, jonka mukaan teorian todennäköisyys on suoraan verrannollinen sen suhteelliseen yksinkertaisuuteen. Otamme esimerkin. Jos meillä on useita mittaustuloksia, jotka voidaan esittää havaintopisteinä koordinaatistossa, ja vedämme käyrän, joka kulkee niiden kaikkien kautta, on tämä käyrä teoria, joka selittää nämä mittaustulokset. Käyrä on rakenteeltaan siitä yksinkertaisempi, mitä vähemmän pisteitä sen määräämiseen tarvitaan. Ympyrällä tämä pisteluku on 3, ellipsillä 5, suoralla viivalla 2. Merkitsemme sitä kirjaimelta m, ja kirjaimelta n merkitsemme niiden havaintojen lukumäärää, jotka voidaan selittää kyseisestä hypoteesista lähtien. Teorian suhteellinen yksinkertaisuus on nyt n/m . Mitä enemmän havaintoja voidaan selittää määrätystä määrästä olettamuksia, sitä suurempi on teorian suhteellinen yksinkertaisuus ja sitä todennäköisempi on teoria. [13)]

Se, että teorian todennäköisyys on suoraan verrannollinen sen suhteelliseen yksinkertaisuuteen, on ajateltu voitavan todistaa analogisesti BAYESin teoreeman kanssa, joka aikanaan esitti tärkeää osaa todennäköisyyslaskennassa. BAYESin teoreema sisältää, että etukäteen yhtä todennäköisistä hypoteeseista todennäköisin on se, josta suurimmalla todennäköisyydellä seuraa kokeessa saatu tosiasiallinen tulos. Jos meillä esimerkiksi on 100 heiton sarja nopanheittoja, joista 25 on ykkösiä, ja meidän on ratkaistava, onko tämä sarja saatu tavallisella nopalla vai toisella nopalla, joka on sillä tavalla painotettu, että ykkösen todennäköisyys on 1/4, on jälkimmäinen oletus todennäköisempi, koska painotetulla nopalla saadaan sadan heiton sarjassa 25 ykköstä suuremmalla todennäköisyydellä kuin tavallisella nopalla. Tämä päättely antaa kuitenkin aihetta seuraaviin huomautuksiin. [14)]

Todennäköisyyskäsite. määriteltynä suotuisien tapausten ja kaikkien mahdollisten tapausten osamääräksi, on puhtaasti matemaattinen käsite, josta ei kokemukseen nähden seuraa mitään. Emme voi ratkaista, antaako nopanheitto painotetulla nopalla todellisuudessa useammin 25 ykköstä 100 heitossa kuin tavallisella nopalla, ellemme tiedä tätä aikaisemmasta kokemuksesta. BERNOULLIn teoreema, jota sanotaan suurten lukujen laiksi, lausuu, että jos tapauksen todennäköisyys jossakin toistokokeessa on m/n niin todennäköisyys sille, että n:n toistokokeen sarjassa esiintyy m tällaista tapausta, suurenee sitä mukaa kuin n kasvaa ja lähestyy lukua 1, kun n lähenee ääretöntä. Esimerkiksi kruunaa ja klaavaa heitettäessä n:n heiton sarjassa sellaisia erilaisia sarjoja, joissa on puolet kruunuja ja puolet klaavoja, on $n!/(2n)!^2$ kappaletta, kun kaikkia mahdollisia sarjoja on 2^n kappaletta. Matemaattisen todistuksen avulla, joka tosin ei ole helpoimpia, voidaan osoittaa, että osamäärän $n!/(2n)!^2$ ja luvun 2^n välinen suhde kasvaa n:n mukana ja lähestyy raja-arvoa 1, kun n lähenee ääretöntä. Samalla taval-

la voimme osoittaa, että heitettäessä noppaa 100 kertaa sellaisia sarjoja, joissa esiintyy 17 ykköstä, on huomattavasti enemmän kuin sellaisia, joissa esiintyy 25 ykköstä. Jos lähdemme siitä, että kaikki numerot ykkösestä kuutoseen ovat yhtä todennäköisiä, voimme päätellä, että sarja, joka sisältää 17 ykköstä 100 heitossa, on todennäköisempi kuin sarja, joka sisältää 25 ykköstä 100 heitossa. Tällöin katsotaan kaikki erilaiset sarjat yhtä todennäköisiksi, ja koska 17 ykköstä sisältäviä sarjoja on enemmän, pidetään sitä todennäköisempänä tuloksena. Mutta tämä ei anna todisteen varjoakaan sille, että 17 ykköstä 100 heitossa myöskin kokemuksessa olisi tavallisempi tulos normaalilla nopalla kuin 25 ykköstä. Voimme ilman loogista ristiriitaa olettaa, että näin ei olisi laita. [15)]

IV

Mutta vaikka jättäisimme huomioon ottamatta tämän ajatuskulun, jonka Leslie ELLIS on selvästi tuonut esiin, ja tarkastelisimme todennäköisyyskäsitettä puhtaasti matemaattisesti, on kuitenkin hyvin epäiltävää. voimmeko yhdistää sen suhteelliseen yksinkertaisuuteen LEIBNIZin ehdottomalla tavalla. Tarkastelkaamme seuraavaa esimerkkiä. Meillä on kaksi sarjaa kuulia, joista toinen koostuu pelkästään valkoisista kuulista ja toisessa on joka toinen kuula valkoinen ja joka toinen musta. Jos tutkimme joka toisen kuulan ja toteamme ne kaikki valkoisiksi, voimme BAYESin teoreeman mukaan päätellä, että sarja todennäköisemmin koostuu pelkästään valkoisista kuulista. Voimme myöskin sanoa, että tällä oletuksella on suurempi suhteellinen yksinkertaisuus, sillä meidän tarvitsee silloin tutkia vain yksi kuula voidaksemme määrätä kaikkien kuulien värin. Jos sarja koostuu kahdenvärisistä kuulista, täytyy meidän tutkia kaksi perättäistä kuulaa voidaksemme määrätä kaikkien kuulien värin. Toisin sanoen pelkästään valkoisista kuulista koostuvassa sarjassa voimme yhtä kuulaa tutkimalla löytää koko sarjan lainalaisuuden, kun taas toisessa sarjassa tarvitaan sen löytämiseksi kaksi kuulaa.

Mutta tämä ajatustapa voidaan asettaa kyseenalaiseksi. Tarkastelkaamme käsitteitä "Grue" ja "Bleen", jotka Nelson GOODMAN on määritellyt seuraavasti. Sana "Grue" tarkoittaa vihreätä ennen vuotta 2000 ja sinistä sen jälkeen. Sana "Bleen" tarkoittaa sinistä ennen vuotta 2000 ja vihreää sen jälkeen. Näistä käsitteistä lähtien voimme määritellä värin "vihreä" siten, että se tarkoittaa väriä "Grue" ennen vuotta 2000 ja väriä "Bleen" sen jälkeen. Vastaavasti väri "sininen" tarkoittaa väriä "Bleen" ennen vuotta 2000 ja väriä "Grue" sen jälkeen. Näyttää luonnolliselta sanoa, että timantti, joka nyt on vihreä, tulee todennäköisesti olemaan vihreä vuosituhannen vaihtumisen jälkeenkin ja että tämä vaihtoehto on uskottavampi kuin että timantin väri vuonna 2000 muuttuisi siniseksi. Näyttää myös siltä, että jälkimmäisellä olettamuksella on pienempi suhteellinen yksinkertaisuus kuin edellisellä. Mutta yhtä hyvin voisimme, puhtaan logiikan kannalta, katsoa, että olettamus, että timantti säilyttää värin "Grue" vuosituhannen vaihteen yli, on suhteellisesti yksinkertaisempi ja sen vuoksi todennäköisempi kuin olettamus, että väri muuttuu "Bleeniksi" vuonna 2000. [16)]

Samalla tavalla voimme määritellä värit "Blite" ja "Whack". Kuula on "Blite", kun sen järjestysluku on pariton ja väri musta, tai jos sen järjestysluku on parillinen ja väri valkoinen. Vastaavasti kuula on "Whack", jos sen järjestysluku on pariton ja väri valkoinen, tai jos sen järjestysluku on parillinen ja väri musta. Silloin voimme määritellä, värit "Blite" ja "Whack" peruskäsitteinä, värit "valkoinen" ja "musta". Väri "valkoinen" on "Blite" silloin, kun kuulan järjestysluku on parillinen, ja "Whack" silloin, kun kuulan järjestysluku on patiton; väri "musta" on "Blite" silloin, kun kuulan järjestysluku on pariton, ja "Whack" silloin, kun kuulan järjestysluku on parillinen. Me kehittelimme äsken ajatuksen, että jos olemme tutkineet joka toisen kuulan, siis kaikki ne, joiden järjestysluku on parillinen, ja todenneet ne valkoisiksi, on suhteellisesti yksinkertaisempaa ja siis todennäköisempää olettaa, että kaikki kuulat ovat valkoisia, kuin että joka toinen on valkoinen ja joka toinen musta. Mutta yhtä hyvin voisimme päätellä. että koska olemme tutkineet joka toisen kuulan ja todenneet jokaisen värin olevan "Blite", on yksinkertaisempaa ja todennäköisempää olettaa jokaisen kuulan olevan "Blite" kuin joka toisen "Whack" ja joka toisen "Blite".

Näin ollen ei ole mahdollistaa määrätä erilaisten hypoteesien yksinkertaisuutta eikä todennäköisyyttä. Määrätyissä tapauksissa voi asialle olla selvä arvosteluperuste. Voimme sanoa, että esimerkiksi III asteen yhtälöä kuvaava käyrä on yksinkertaisempi kuin IV asteen yhtälöä kuvaava, ja on siis parempi selitysperuste sellaisissa tapauksissa, jolloin molemmat käyrät kulkevat kaikkien havaintopisteiden kautta. Mutta silloinkin on mahdollista, että korkeammanasteinen yhtälö jossakin toisessa koordinaatistossa voi olla yksinkertaisempi. [17)] Tällaiset arvosteluperusteet eivät sitä paitsi ole yleis-

tettävissä. Voimme usein sanoa, että jokin teoria on yksinkertaisempi ja todennäköisempi kuin toinen, mutta tämä on puhtaasti psykologista, epämääräistä "luotettavuutta" eikä täsmällisesti mitattava matemaattinen käsite. Tulemme siis negatiiviseen tulokseen induktioprobleemaan nähden. Kaikki tähänastiset yritykset tämän HUMEn probleeman ratkaisemiseksi ovat käsityksemme mukaan epäonnistuneet. [18)]

V

Käsittelemme vielä ns. kausaalista induktiota, jonka MILL esitti vuonna 1843 teoksessaan "A system of logic". [19)] Hän esitti neljä menetelmää, joiden avulla joissakin tapauksissa yhden kokeen perusteella voitaisiin löytää tutkittavan ilmiön syy, jos edellytetään yleinen kausaaliprinsiippi, jonka sisällön voimme tässä ilmaista: "Jokaisella tapahtumana on syynsä" tai: "Samoissa olosuhteissa tapahtuu aina samaa". Ensimmäiseksi tarkastelemme differenssimetodia. Se sisältää seuraavaa. Jos olemme todenneet, että ilmiö X esiintyy olosuhteissa PQR, mutta ei esiinny olosuhteissa PQ, voimme päätellä, että R on X:n syy. Tätä päätelmää vastaan voidaan huomauttaa, ettei ole varmaa, että R yksinään on X:n syy; voi olla, että myös P ja Q ovat välttämättömiä, jotta X esiintyisi. Differenssimetodia käytetään kuitenkin usein kemiassa. Jos natrium asetetaan kaasuliekkiin, näkyy liekissä keltainen kaksoisjuova. Tästä päätellään, että kaksoisjuova on natriumin aiheuttama. Mutta voidaan ajatella, että natrium toisissa olosuhteissa ei aiheuttaisi kaksoisjuovaa ja että muut tekijät siis ovat yhtä välttämättömiä edellytyksiä sen syntymiselle kuin natrium. Usein tehdään tieteessä yleistyksiä, jotka myöhemmin osoittautuvat oikeutetuiksi vain määrätyissä olosuhteissa, joiden välttämättömyys paljastuu vasta niiden puuttuessa Esimerkiksi NEWTONin gravitaatiolaki pätee vain heikoissa gravitaatiokentissä. Vahvoissa gravitaatiokentissä meidän on korvattava se yleisellä suhteellisuusteorialla. Mutta tätä ei voitu etukäteen nähdä, ennenkuin oli havaittu ilmiöitä vahvassa gravitaatiokentässä. Merkuriuksen perihelliliike ei ollut sopusoinnussa NEWTONin astronomian kanssa, ja sitä yritettiin selittää erilaisilla lisäolettamuksilla, kuten olettamalla planeetta Merkuriuksen radan sisäpuolella.

Toinen MILLin metodeista, jäännösmetodi, voidaan osoittaa virheelliseksi samalla tavalla. MILLin käsityksen mukaan voimme, havaittuamme että olosuhteissa ABCX esiintyy ilmiösarja PQRZ ja olosuhteissa ABC vain ilmiösarja PQR, päätellä, että X on Z:n syy. Mutta voidaan olettaa, että myös A, B ja C ovat välttämättömiä Z:n esiintymiselle, ja ne voivat olla yhtä tärkeitä edellytyksiä sille kuin X.

MILLin kolmas menetelmä, yhdistelymetodi, sisältää, että jos me olosuhteissa AB, AC, ... , AP olemme havainneet ilmiön X, voimme päätellä, että A on X:n syy. Tätä päätelmää vastaan voidaan huomauttaa, että jokin edellytyksistä B, C, ... , P ehkä välttämättä tarvitaan, jotta X voisi esiintyä, vaikka edellytys A olisikin voimassa. Voidaan ajatella. että A ei olosuhteissa AR aiheuttaisikaan X:ää. Mahdollisesti edellytyksillä B, C,..., P on jokin yhteinen tekijä, joka on X:n syy. Tämäkään metodi ei siis ole yleispätevä. Yhdistelymetodin avulla voitaisiin päätellä, että jos mies juo yhtenä iltana konjakkia ja soodaa, toisena iltana viskiä ja soodaa ja kolmantena vodkaa ja soodaa ja tulee joka kerta humalaan, niin sooda on humalan syy.

MILLin neljäs metodi, yhtäpitävyysmetodi, sisältää, että jos A ja B aina ovat esiintyneet yhdessä, on toinen niistä toisen syy tai niillä on yhteinen syy. Tätä vastaan voidaan huomauttaa, että B:n syy voi olla jokin muu kuin ilmiö A, siten että B:n syy on aina tähän asti esiintynyt yhdessä A:n kanssa. (Vrt. siihen, mitä sivulla 4 sanottiin ÖRSTEDin keksinnöstä.) Kuten olemme korostaneet, tämä on tosin hyvin epätodennäköistä, mutta tämä käsitys perustuu tavallisiin luetteleviin induktioihin (inductio per enumerationem simplicem), eikä sillä siis ole suurempaa pätevyyttä kuin tavallisella induktiopäätelmällä, jota aikaisemmin olemme käsitelleet ja jolta meidän saamiemme tulosten mukaan puuttuu sekä looginen että empiirinen perustelu. Tulemme siis samaan negatiiviseen tulokseen myös ns. kausaalisen induktion osalta.

Suhteellinen yksinkertaisuus, vaikka sitä ei voida mitata, on kuitenkin hyvin merkittävä asia tietoteoriassa, sillä tieteellisen hypoteesin tehtävänä on selittää suurin mahdollinen määrä ilmiöitä pienimmästä määrästä edellytyksiä. Jos hypoteesi ei vähennä, vaan lisää ilmiökentän moninaisuutta, on se tieteellisesti arvoton. Tämän ilmaisee OCCAMin partaveitsen nimellä tunnettu maksiimi: "Selitysperusteita ei pidä lisätä yli tarpeen." [20)]

Viitteet

1) Kaila: Inhimillinen tieto ss.. 19 - 20,
2) Kaila: mainittu teos, ss. 110 - 112,
3) Kaila: mainittu teos, ss. 20 - 24,
4) Kaila: mainittu teos ss 22 - 23,
5) Kaila: Nykyinen maailmankäsitys ss. 27 - 29,
6) Kaila: mainittu teos ss. 24 - 26,
7) Wright: Looginen empirismi, ss. 31 - 32
8) Kaila: Nykyinen maailmankäsitys, ss.31 - 32,
9) Kaila: mainittu teos. s. 33,
10) Kaila: Inhimilinen tieto ss. 94, 95,
11) Kaila: mainittu teos, ss. 94 - 96,
12) Kaila: David Humen kolme kausaaliprobleemaa, Ajatus IX, ss. 188 - 189,
13) Kaila: Inhimillinen tieto, ss. 103 - 107,
14) Kaila: mainittu teos, ss. 107 - 108,
15) Wright: Todennäköisyysteorian vaiheita, Ajatus XII, ss. 249 - 258,
16) Goodman: Fact, fiction, forecats, s71 ss.,
17) Hempel: Vetenskapsteori, ss. 47- 52,
18) Kaila: Inhimilinen tieto, ss. 110 - 112,
19) Mill: System of logic, ss. 253 - 266,
29) Kaila: Inhimillinen tieto, ss. 110 - 111

Kari Cantell
Mietteitä tieteen mittareista

Tieteellisten tutkimusten ja tutkimussuunnitelmien arviointi on vaikeaa mutta välttämätöntä. Mitenpä muuten määrärahoja, apurahoja ja palkintoja jaettaisiin ja tutkijan toimia täytettäisiin. Tutkimusten arviointi on viime vuosina noussut erityisen ajankohtaiseksi asiaksi, kun liiketalouden periaatteet ovat tunkeutuneet tieteen maailmaan ja »tulosvastuusta» ja »tulosjohtamisesta» on tullut todellisia taikasanoja myös tutkimustöiden alueella.

Ei ole aina helppoa erottaa toisistaan hyvää ja huonoa tutkimusta, ja vielä paljon vaikeampaa on ratkaista, kumpi kahdesta hyvästä tutkimuksesta on parempi. Tieteellisen työn tuki pitäisi kuitenkin osata kohdistaa juuri parhaisiin tutkimuksiin, eikä huonoa tutkimusta kannattaisi tukea lainkaan. Miten sitten tutkimustyön laatua pitäisi mitata? Tästä asiasta on esitetty varsin erilaisia mielipiteitä Aikakauskirja Duodeciminkin palstoilla (Saxén 1983, Vaheri 1983, Huovinen 1992). Tässä kirjoituksessa esittämäni ajatukset perustuvat pääosin omiin kokemuksiini loppusuoralle edenneeltä tutkijantaipaleeltani.

Tutkimukset ja julkaisusarjat

Tutkijoiden ansiot mitataan heidän julkaisuistaan. Jos tutkimus ei johda julkaisuun, se on useimmiten mennyt hukkaan. Menneinä vuosikymmeninä julkaisuluettelon pituus vaikutti vahvasti tutkijanvirkojen täyttöön. Tätä käytäntöä kyllä arvosteltiin, mutta julkaisujen määrä painoi kuitenkin paljon vaa'assa.

Julkaisujen määrän ohella on yhä enemmän ruvettu kiinnittämään huomiota siihen, missä sarjoissa tutkimusraportit ovat ilmestyneet. Eri julkaisusarjoille on vanhastaan kehittynyt erilainen arvostus tutkijoiden mielissä. Niinpä Lancet on nauttinut kiistattomasti suurempaa arvostusta kuin vaikkapa Acta Medica Scandinavica. Tietokoneiden avulla lehdet on nyttemmin pantu suorastaan »paremmuusjärjestykseen». Valtavien tiedostojen avulla on selvitetty eri julkaisusarjojen keskimääräiset viitetasot. Termi impaktiluku (impact factor) tarkoittaa sitä, kuinka monta kertaa lehdessä ilmestyneeseen artikkeliin on keskimäärin viitattu tieteellisissä julkaisuissa seuraavien kahden vuoden aikana. Lehtien väliset tasoerot näyttävät näin mitattuna dramaattisilta. Esimerkiksi Annals of Internal Medicine -lehden impaktiluku on 10 ja Internistin 0.3 ja American Journal of Acupuncture saavuttaa tällä mittarilla pyöreän tasaluvun 0 (Journal Citation Reports 1992).

Tutkijoilla näyttää nykyisin olevan kova into saada tuloksensa julkaistuksi huippulehdissä. Suomalaisen tieteen kannalta tätä pyrkimystä onkin pidetty hyvin toivottavana, ja on jopa esitetty, että »yksi Lancetin artikkeli vastaa ainakin viittä muussa korkeatasoisessa julkaisussa ilmestynyttä» (Huovinen 1992). Julkaisusarjojen impaktiluvut ovat innostaneet kehittelemään malleja, joissa julkaisujen arvo ilmaistaan numeroina esimerkiksi siten, että huippulehden julkaisusta saa 20 pistettä, kun taas »huonossa» julkaisusarjassa ilmestyneestä artikkelista saa vain yhden pisteen (Huovinen 1992). Maamme lääketieteelliset tiedekunnat noudattavat kuitenkin sosiaali- ja terveysministeriön päätöksellä selvästi maltillisempaa käytäntöä, jonka mukaan kansainvälisissä lehdissä ilmestyneille artikkeleille annetaan 1-3 pistettä julkaisusarjan impaktiluvun perusteella.

Impaktilukujen yksi heikkous on se, että ne mittaavat vain hyvin lyhyen aikavälin (1-2 vuoden) viitteitä. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että luvut kuvastavat paljolti tutkimusten uutis- ja muotiarvoa, mikä ei aina suinkaan anna oikeaa kuvaa tulosten pitkän aikavälin merkityksestä.

Mielestäni huippulehtien yliarvostuksessa on menty aivan liian pitkälle. Lancet ja New England Journal of Medicine hylkäävät ainakin 90 % niihin tarjotuista artikkeleista. Arvelen, että monet aika toisarvoiset tekijät vaikuttavat tuon hyväksytyn kymmeneksen valintaan. Nykyisen tietokonetekniikan avulla tutkija löytää entistä helpommin etsimänsä uuden tiedon, olipa se julkaistu huippulehdessä tai häntäpään sarjassa. Tämän vuoksi huippulehtien arvostuksen pitäisi mielestäni vähentyä eikä lisääntyä. Kuinka paljon aikaa ja vaivaa kannattaa tuhlata käsikirjoituksen kierrätykseen huippulehden toimituksessa? Kun tarkastelen omia lähes 40 vuoden aikana kertyneitä julkaisujani, niin muutamat huippulehdissä ilmestyneet artikkelini näyttävät näin jälkikäteen varsin vaatimattomilta. Vuosien mit-

taan niiden merkitys on haihtunut taivaan tuuliin. Eräät artikkelini, joilla omasta mielestäni näyttäisi olevan enemmän pysyvää merkitystä, ovat sitä vastoin ilmestyneet melko vähäistä arvostusta nauttivissa julkaisusarjoissa. Kokemukseni mukaan tutkimuksen arvo alkaa siis hahmottua vasta vuosikymmenien kuluttua.

Tutkijat ja viiteluvut

Tietokoneet ovat avanneet mahdollisuuden myös tutkijoiden vertailuun. Montako kertaa tutkijan julkaisuun tai kaikkiin hänen julkaisuihinsa on viitattu? Tämän mittarin avulla maailman tiedemiehiä ja tutkimuslaitoksia on pantu järjestykseen (The Scientist 1990), mutta mitä mittari kertoo? Voidaanko tutkijat ja laitokset todella näin panna »paremmuusjärjestykseen»? Onko tässä näppärä ratkaisu rahan ja kunnian jakoon? Ovatko runsaasti siteeratut tutkijat parhaita tutkijoita, vai onko heidän joukossaan »paperitiikereitä»? Viitelukujen käyttöä tutkimusten mittarina on analysoitu terävästi, ja tämän mittaustavan puutteita ja heikkouksia on tuotu esiin (Garfield 1983, Luukkonen 1994, Saxén 1994). Siitä huolimatta viitelukuja käytetään innokkaasti tutkijoiden ja tutkimusten arvioinneissa. Suurten viitelukujen kerääminen on varmaan nykyisin monen nuoren tutkijan tavoitteena. Tässä lienee tärkeä syy huippulehtien tavattomaan suosioon, niihin saatu artikkeli kun tuo todennäköisesti runsaasti viitepisteitä tutkijan ansioksi.

Kun siis tutkijan ansioita ennen mitattiin paljolti julkaisujen lukumäärällä, niin tämän päivän laatumittari on tutkijan keräämien viite- ja impaktilukujen määrä. Saavutettu edistys on mielestäni kohtalaisen vaatimaton. Viite- ja impaktiluvut kuvaavat menneitä suorituksia. Näistä numeerisista mittareista voi olla hyötyä varttuneiden tutkijoiden saavutusten arvioinnissa, mutta ne ovat melko kelvottomia vasta suunnitteilla olevien tutkimusten arviointiin. Tämä pätee erityisesti nuoriin tutkijoihin, joiden aikaisemmat saavutukset ovat vähäiset.

Huippumuotia

Nykyinen tulosvastuun ja tulosjohtamisen korostaminen merkitsee käytännössä tutkijaryhmien välisen kilpailun kiristymistä, lyhytjänteisyyden ja byrokratian lisääntymistä ja resurssien keskittymistä isoille »huippuryhmille». Menestyminen kilpailussa onnistuu varmimmin tutkimalla muodikasta alaa ja keskittymällä tuloksia todennäköisesti tuottaviin ongelmiin. Muotialalla uutta tietoa yleensä kertyykin ja sitä arvostetaan. Rahoituksen saanti on helpointa samoin kuin tulosten julkaiseminen huippulehdissä. Kun tutkijaryhmä on päässyt mukaan valtavirtaan, systeemi ruokkii itseään. Numeeriset mittarit antavat yhä näyttävämpiä tuloksia, pisteitä kertyy, ja usein myös tutkijaryhmä kasvaa. Äskettäin on vaadittu pontevasti voimavarojen uusjakoa rämettyneiltä laitoksilta Suomen tieteen korkeimmille huipuille (Lounasmaa 1993). Vaatimuksen esittäjä on ehdottanut, että tutkimustyön tasoa mitattaisiin indeksillä laatu kertaa määrä jaettuna panostuksella. Hän on kuitenkin jättänyt kertomatta, miten laatu pitäisi mitata tätä laskutoimitusta varten.

Suomalainen sananlasku nostaa mietittäväksi kysymyksen: »Kauanko viisi miestä virstaa käy?». Äsken löydettyä aineen perushiukkasta top-kvarkkia jahdattiin 439 tutkijan voimin, ja vielä suurempi joukko oli aikanaan lähettämässä miestä kuuhun. Tutkijaryhmien koko on kasvussa myös perustutkimusten alueella eikä vain tavoitetutkimuksissa. Vallalla tuntuu olevan luja usko siihen, että näin vauhti paranee ja isolla porukalla virsta taittuu nopeammin kuin yksinäisen kulkijan matkassa. On kuitenkin hyvä pitää mielessä, että uusi idea syntyy yleensä vain yhdessä päässä.

Suomalaisten lääketieteen tutkijoiden on tietysti pyrittävä mukaan alueille, joilla tapahtuu edistystä. Näin saadaan tuore tieto diagnostisine ja terapeuttisine sovelluksineen nopeasti hyödynnetyksi maassamme. Tuen voimakkaassa keskityksessä muotialan huippuryhmille näen kuitenkin vaaroja. Kiivaassa kansainvälisessä kilpailussa jää pienen maan tutkimus helposti rinnanmitan jälkeen terävimmästä kansainvälisestä kärjestä. Omalla tutkimusalallani olen nähnyt senkin, kuinka muoti-ilmiö voi imaista kansainvälisen tutkimuksen vuosikymmeneksi pahasti hakoteille (Cantell 1993).

Kiihkeä kilpajuoksu palkkioiden perässä muuttaa suhtautumista tutkimustoimintaan ja koko työn luonnetta. Mahtaakohan laatu tällä menolla parantua vai huonontua pitkällä aikavälillä? Joka tapauksessa pelkään tutkimuksen ilmapiirin muuttuvan ankeammaksi ja työn ilon vähenevän.

Riskisijoitukset

Kun resurssien keskityksellä ja lyhytjänteisellä »varman päälle» panostuksella karsitaan pois tieteen toisinajattelijat, voidaan menettää uutta luovaa omaperäisyyttä - pienen maan arvokasta kansallista pääomaa. Merkittävät uudet saavutukset tieteessä kun eivät useinkaan synny loogisen ajattelun tai kokeilun tuloksena vaan edellyttävät askelta tuntemattomaan.

Omalla tutkijanurallani oli ratkaisevan tärkeää, että onnekkaiden sattumien ansiosta pääsin nuorena miehenä vakinaiseen virkaan. Siinä oli varaa lähteä epävarmaan mutta itseäni innostavaan projektiin ja jatkaa sitä vuosikausia ilman vakuuttavaa näyttöä tulosten merkityksestä. Onnekseni »tulosvastuuta» ei 30 vuotta sitten tulkittu nykyisellä tavalla. (Sivumennen sanoen valtaosa tutkijoista kyllä tuolloinkin tunsi suurta vastuuta työnsä tuloksellisuudesta.) Ratkaisevaa tutkimuksilleni oli myös se, että viisaan kaukokatseisen Harri Nevanlinnan ansiosta sain Veripalvelusta suuria määriä valkosoluja käyttööni. Tämän Harrin riskisijoituksen taloudellinen hyöty rupesi näkymään vasta runsaan kymmenen vuoden kuluttua.

Tutkimuksen tukemisessa on uskallettava ottaa riskejä. On kylmästi hyväksyttävä se tosiasia, että osa rahoituksesta menee tällöin harakoille. Nuoret tutkijat James Watson ja Francis Crick lähtivät 1950-luvun alussa melko heikoin eväin epävarmaan ja vaikeaan projektiin, tutkimaan DNA:n rakennetta. Tuloksena oli vuosisatamme merkittävin biologinen havainto, geenin rakenteen selvittäminen. Olen mietiskellyt, minkälaiset olisivat tämän päivän nuoren suomalaisen tutkijan mahdollisuudet saada rahoitusta yhtä epävarmaan hankkeeseen. Ainakin on varmaa, että mitä enemmän julkaisujen viiteluvuille annetaan painoarvoa, sitä vähäisemmiksi käyvät nuoren tutkijan mahdollisuudet.

Päätelmät

Miten sitten tutkimusten tasoa pitäisi arvioida? Mielestäni mikään numeerinen järjestelmä ei koskaan vedä vertaa pätevistä tutkijoista koostuvalle asiantuntijaryhmälle, vaikka tätä käytäntöä on äskettäin arvosteltukin (Marshall 1994, Nature 1994). Tutkijat ovat perinteisesti osoittaneet velvollisuudentuntoaan osallistumalla tällaiseen työhön. Tieteellisten julkaisusarjojen toiminta perustuu palkattomien tutkija-asiantuntijoiden panokseen. Näin on myös tutkijoiden virat, apurahat ja palkinnot jaettava nyt ja tulevaisuudessa. Vain näin voidaan mahdollisimman oikeudenmukaisesti verrata keskenään eri lääketieteen alojen tutkijoita ja toisaalta nuoria ja varttuneita tutkijoita. Kiristyvän kilpailun keskellä arviointi edellyttää päättäjiltä objektiivisuutta, hyvää moraalia ja kykyä nousta oman erikoisalan, laitoksen ja yliopiston etujen yläpuolelle. Mielestäni se edellyttää myös ennakkoluulotonta rohkeutta suunnata pitkäjänteistä tukea omaperäisille nuorille tutkijoille, vaikka heidän saavutuksensa näyttäisivät vaatimattomilta numeeristen mittareiden valossa.

Olen kiitollinen dosentti Terttu Luukkoselle ja kansleri Lauri Saxénille tätä kirjoitusta varten saamistani viisaista neuvoista.

Kirjallisuutta

Cantell K: Interferonin tarina. Tiedemiehen elämää - iloja ja suruja. WSOY, Porvoo 1993
Nature: British research council seeks to cut the role of collective peer review (pääkirjoitus). Nature 368: 85-86, 1994
Garfield E: How to use citation analysis for faculty evaluations, and when it is relevant? Part 1. Current Contents No 44: 5-13, 1983
Huovinen P: Tieteellisten julkaisusarjojen arvon mittaaminen sitaatioindeksillä. Duodecim 108: 1284-1289, 1992
Journal Citation Reports 1992, Science Citation Index, Institute for Scientific Information
Lounasmaa O: Tieteellinen tutkimus taloudellisen laman aikana. Suomalaisen Tiedeakatemian vuosikirja 1992-1993, s. 175-179. Helsinki 1993
Luukkonen T: Viiteanalyysi ja tutkimuksen arviointi. Signum 2: 130-132, 1994

Marshall E: NIH tunes up peer review. Science 263: 1212-1213, 1994
Saxén L: Tutkijat numeroiksi. Duodecim 99: 50-52, 1983
Saxén L: Tiedemittarit. Yliopisto (5): 3, 1994
The Scientist, February 19, s. 22, 1990. Citation superstars.
Vaheri A: Lääketieteellisen tutkimustuotoksen arvostelukriteereistä. Duodecim 99: 428-430, 1983

Jouko Seppänen

Conceptions of Soul, Self and Self-intellection
A Review of Early Greek Thought in the Philosophy of Self

Abstract. This paper constitutes part of an on-going multidisciplinary study into the history and philosophy of the conceptions of 'self' and related notions as they have been understood, explained or defined in the intellectual and cultural history of man from animism to mythology, religion, philosophy, science and technology (Seppänen 2002). In this paper we confine us to the conceptions of soul, self and self-intellection as they were understood in the ancient Greek and Roman thought, but provide in the introduction also an outline of the thought throughout the historical paradigms to the present time.

Introduction — Paradigms of Thought about Self

The questions of Who are we?, Where do we come from?, Where are we go to after death?, Is there life after death?, What is a soul?, What is self?, What is mind?, What is thought?, Is thought possible without an object of thought?, Can the object of thought be self and how? Can the object of thought be the thought itself and how?. The first of these questions began to intrigue man since the time when she became conscious of herself. Also the last questions were asked already by the ancient Greek philosophers.

In order to put the topic of the paper into a wider perspective we first cast an outline of the history and development of thought on these questions over all times and paradigms of intellectual inquiry and then focus on the Ancient Greek thought on the subject.

Some idea of the earliest haunts and beliefs held by the pre-historical animism can be obtained from lexical, semantic and etymological studies of the natural language words and meanings recorded and surviving in various languages and cultures to the present day. Natural languages are the oldest source providing some evidence about the earliest human thought especially as it comes to abstract conceptions.

More sophisticated conceptions can be drawn from the religious and philosophical systems of thought and belief developed and codified in the legacy of holy scriptures of the ancient oriental and later theological doctrines.

The Greek natural philosophy liberated human thought from codified traditions and authority of belief giving way to freedom of intellect and opinion. As a consequence the ancient Greek philosophy gave rise to a wealth of entirely new conceptions of not only of the soul but also about self and self-intellection.

The Middle Ages biblical myths and Neo-Platonic conceptions about the creation of the world, life on Earth, man and soul were refined and integrated into official doctrines of the Early Church which later developed by Church fathers, Catholic bishops, theologians and Scholastic philosophers went into in the Orthodox, Roman Catholic and Protestant traditions of Chrisianity with their well-known doctrines about soul and its destiny.

The Renaissance, a period of rediscovery and cultural revival of the ancient Greek thought, natural philosophy and science, brought about an earthly turn in the thought about man and the world placing man rather than God in the centre of the universe, giving rise to humanism signalling an intellectual liberation of art and science from the shackles of the church. Ideas about an unbounded universe and the ideal of a universal all-competent man began to supersede Biblical conceptions about the world, man, life and soul.

In the New Time and Enlightenment philosophers and naturalists continued to speculate with both materialism and antimaterialism, i.e. vitalism and teleology, the vital force, soul and other metaphysical notions held by theology and the Catholic philosophy while natural sciences began to offer mechanistic and materialistic explanations.

In the Newest Time the questions about soul, self and self-intellection became a subject of science, above all of psychology and biology and the philosophy of mind resulting in a variety of views none of which could offer any generally recognized scientifically justified explanation.

In the Modern Time the question of the soul was put aside by science and much of philosophy and left to theology. Meanwhile, however, developments in science and engineering since the discovery of the steam engine and the centrifugal governor were opening up new views also about the idea of self extending it to the phenomenal sphere of non-living objects, namely engines.

Self-oriented phenomena began to be identified and discovered and concepts and theories to be developed involving such notions as feedback, self-effect, self-function, self-regulation, dynamical system, stability etc. which lead to the conception and development of a universal new field of engineering and technology known as automation, Gr. *autos*, self + *manthe*, *mathe*, mind, self-mind. Soon many of the new self-oriented notions were find to be relevant in other fields of science, including adopted into mathematics, logic, astronomy, physics, chemistry, physiology, biology and psychology.

In the early 20th century the principles of positive and negative feedback were discovered leading to the mathematical theories of dynamical systems, control theory, stability theory and the theory of complex dynamics. In the thirties from mathematical logic several equivalent theories of universal computation were discovered and formulated which lead first to the theory of universal computation and then the idea of a universal computer known as the Turing machine (Turing 1936). All of these half a dozen theories, such as the recursive function theory, lambda calculus, automata theory, formal language theory and others were based on the general principle of self-reference.

During the 2nd World War the principle of programming and the engineering architecture of the universal automatic digital computer were invented (von Neumann 1944) giving after the war rise to a growing array of rapidly developing new theories and fields of science and technology, namely systems sciences and engineering — general systems theory (van Bertalanffy 1948), cybernetics (Wiener 1948), theory of information and communication (Shannon 1948), self-reproducing systems (von Neumann 1949), machine intelligence and consciousness (Turing 1950), self-observing systems (von Foerster 1960), synergetics (Haken 1968), autocatalysis (Zawidski 1916), autopoetics (Maturana and Varela 1973), artificial life (Langton 1987), etc.

All of these fields focus on self-oriented phenomena in nature, life, mind, society and culture, including science and technology themselves, such as self-causation, self-effect, self-function, self-model, self-regulation, self-organization, self-communication, self-computation, self-reproduction, self-reference, self-learning, self-reflection etc. All of them are also universal in the sense that that they apply to any sphere of phenomena irrespective of the traditional division of phenomena and sciences into disparate special fields. Moreover, they are also methodologically universal since they apply to all fields of classical and modern sciences.

The intellectual and cultural history of the thought and conceptions of soul, self and self-intellection are considered in this paper as a piece of pre-scientific intellectual history, more specifically of concept history, of these notions. The early Greek views about soul, self and self-intellection are in many respects noteworthy and relevant even today as we witness the emergence of scientific and technological study and new theories and fields of self-oriented phenomena as well as their applications.

The systems sciences manifest the emergence of a post-disciplinary paradigm of science and a new paradigm of unified science after the Vienna Circle program of logical empiricism failed due to their disregard of the systems paradigm. The emergence and unification of the systems sciences themselves a post-disciplinary paradigm in the study of the phenomena of self. rather than as a specific question in disparate fields of thought and culture as traditionally represented by religion, philosophy, and a few special sciences. The phenomenon of self as manifested in its multifarious forms on different levels of complexity of of the self-organization and evolution of matter and energy should be seen in a wider and unified perspective as one of the first principles of nature, life, mind and culture.

For the purposes of conceptual, theoretical and methodological unification of the study of self-oriented notions, questions and problems the author has coined the terms and defined the concepts and fields of two post-disciplinary systems sciences, 'ipsology' — a unified theory and science of self (Seppänen 2002) — and 'auto-semiotics' — a unified theory and science of self-reflection in non-living nature, life, mind and culture (Seppänen 2003) — which are being pursued by the author as part of the program of History and Philosophy of Science and Technology started in 1991 at the De-

partment of Computer Science under the heading Systems Thinking and the Scientific World View.

The notions and phenomena of self, self-intellection, self-reference etc. in their multifarious forms are manifestations of the universal principle of self-reflection in nature, which involve all scales of magnitude, all levels of complexity and and self-complexification of the organization of matter and energy in the universe over all times and which are based on another universal principle, namely, causality in its cyclically recurring form.

The phenomenon of cyclic causality underlies all phenomena and processes of evolution in the universe from elementary particles to cosmic evolution, from atoms and molecules to living nature, life, mind and culture as already outlined in (Seppänen 2003) and to be shown in detail in a forthcoming paper. In this paper confine our discussion to the level of mental systems, which is only one in a hierarchy of system levels in the terrestrial nature and the universe. More specifically, we confine our discussion to self-reflection of the human mind by the human mind as it occurs in a particular period of human intellectual history, that of ancient Greece.

Prehistory — Languages and Etymology

It has been said that the emergence of self-consciousness is the foremost attribute of man which distinguishes her from other species. Though, this may not be quite so, since without doubt many higher animal species are obviously aware and conscious of themselves as well as of other selves and even of their awareness. Anyway, consciousness, thought and language, and as a consequence of these culture, are certainly the most characteristic attributes which in man have developed higher than in other species. The self-referential words and notions in all human languages testify of an early comprehension by man of her individual existence, unique being and identity as distinct from the rest of other beings, selves and objects as being part of the nature and the universe.

Every concept, natural word, philosophical, scientific or technical term, has its life and history in which one can distinguish three phases, namely (1) the prehistory when an idea becomes intuitively verbalized and lexicalized into a language, (2) history when it is identified and adopted into literary use and given an informal dictionary definition and (3) history of ideas, when it becomes adopted, coined and defined as a term and concept in some field of knowledge such as religion, philosophy, art, science or technology. Subsequently the idea can find application in other contexts and fields, become generalized and incorporated into theories or develop into key notions of entirely new fields of knowledge.

History of Ideas — Natural and Cultural. The study of the history of scientific ideas and concepts proper is a field of history sciences as well as of the respective fields to which they pertain or have been applied and adopted. The history of ideas as well as the history of philosophy, art, science and technology were conceived as independent academic disciplines of human sciences only in the 19th century whereas the field of concept history as a subfield of history of ideas has emerged only in recent decennia. Before the study of words and their meanings were subjects of philosophy, philology and linguistics, notably lexicology, semantics and etymology.

Etymology and Semantics. Below we will take a comparative analysis of the etymologies and meanings of natural language words and concepts denoting or bearing relevance in some sense to self, i.e. self-related notions such as the notion 'self-related' itself, many of which have become adopted as terms and been defined in various fields of knowledge. Such an analysis, even in a limited scope, exemplifies the natural evolution of language concepts and thought and the conceptions of man about life, mind and herself in the cultural and intellectual history of the human civilization from the pre-historical to the postmodern time.

Taking a look into the dictionary definitions and etymologies of the words such as 'soul', 'spirit', 'self', 'I', 'own', 'person', 'same', 'intellect', etc. shed light on and offer insight into the deep meanings and pre-historical roots, intellections, connotations and associations of these words and concepts. Quoting from Webster (1963), Kluge (1957), Onions (1966), Papp (1970), Vasmer (1971) and Wahlgren (1976) we have the following samples of etymologies and meanings for soul, self, intellect and some related terms. Further Greek terms and their interpretations by various philosophers will be in-

troduced as they come up in the text.

- one, Gr. *mono*, Lat. *unus*, one, single, alone, lonely, Goth. *ains*, Germ. *ein*, Sw. *en*, Skr. *ekas*, Gr. *oinos*, *mono*, *modas*, *monad*, cf. Finn. *muna*, egg, Lat. *munus*, task, liability, resource

- monad, unit of being, soul, Gr. *monas*, unit, *monos*, alone, *mono*, one, Fr. *monade*, soul atom, living being, organism, creature, person

- whole, Gr. *holos*, undivided, sound, entire, entity, entire, Goth. *hails*, *kailas*, Germ. *heil*, IE. *qoilos*, cf. heal, hale, health,

- individ, individual, indivisible, Gr. *atomos*, Lat. *individuus*, indivisble, dividere, *in*, not + *di*, two + *videre*, see, not to se two, Sl. *osob'*, *litso*, face, *litcnost'*, person, personality, Finn. *yksi*, one, *yksilö*, individual, *henkilö*, person, henki, spirit

- soul, Gr. *aiolos*, quick moving, easily moved, fleeting, life, animate existence, spiritual or emotional part of man, disembodied spirit of man, vital principle, OE *sawol*, Goth. *saiwala*, Germ. *seele*, Finn. *sielu*, Lapp. *siello*, Lapp. *saivo*, the world beyond, the realm of the souls of the dead under lake, cf. also Lat. *caelum*, sky, *caelestis*, celestial, Sp. *cielo*, sky

- soul, OE *sawol*, Old Germ. *seula*, immaterial essence, animating principle, or actuatuating cause of an individual life, the spiritual principle embodied in human beings, all rational and spiritual beings, or the universe, a person's total self, moving spirit, man's moral and emotional nature, the quality that arouses emotion and sentiment, spiritual and moral force, spirit, person

- person, human being, character, part played, Lat. *persona*, *per* + *sona*, sound, voice, Gr. *prosopon*, *pros,* to, towards + *ops*, face, mask used by a player, character acted, cf. also Sl. *litso*, face, *dusha*, soul, Finn. *henkilö*, person, *henki*, spirit

- spirit, breath of life, vital principle, intelligent incorporeal being, immaterial element of a human being, vital power, Lat. *spirare,* breath, *spiritus*, breathing, air, life, soul, pride, courage, cf. Gr. *pneuma*, wind, air, breath, blow, *pneumo*, the lungs, Lat. *anima*, soul, Skr. *atma*, immortal self of human being, soul, Germ. *atmen*, to breath, Finn. *henki*, spirit, *hengittää*, breath, *henkilö*, person

- self, pl. selves, Gr. *auto*, Lat. *sui*, intensive pronoun akin to Germ. *selb*, *selbst*, Goth. *silba*, reflexive pronoun, self, Lat. *ipse*, self, same, *ident*, repeat, same, equal, cf. Finn. *itse*, self

- self, Skr. *samas*, equal, identical, Russ. *sam*, self, Sl. *sam*, *sama*, *samo*, self, oneself, alone, *samyi*, same, Finn. *sama*, same, Iran. *hama*, equal, same, Gr. *homo*, same, *omos*, cf. Finn. *oma*, own, Lat. *similis*, similar, *semen*, seed, *Semones*, god of sowing, Sl. *semya*, family, offspring, OSl. *semya*, sperm, Finn. *siemen*, seed

- intellect, Lat. *intellectus*, perception, discernment, meaning, sense, *intelligere, intellegere*, *inter*, among + *legere*, choose, select, read, choose among, Gr. *legein*, pick up, choose, gather, *intellectio*, intellection, understanding, intellective, intelligence, intelligent, intellectual, ideal, spiritual

- self-intellection, self-reflection, introspection, thought about oneself, one's own existence, being, body, bind, one's sentience, awareness, consciousness, thought, intellection, self-sentience, self perception, self-awareness, self-consciousness, self-intellection (note this, in potentially infinite regress, self-recursion).

In English the 17th century was a period of great productivity in coining new theological, philosophical and scientific terms on the basis and in translation of Greek and Latin terms, often as ne-

ologisms, new formations or adoption of established terms in new sense or different context, with parallel developments in French, German and other languages. Conceptually the root 'self' is, indeed, extremely productive as a prefix 'self-'. The 1960 edition of Webster's dictionary gives nearly four pages of derivatives and compounds in compositions indicating that the agent of action is also the object of the action. In these words the self and its self-referential action occur in multiple types of relations, roles and aspects as to itself such as by, for, in, in relation to, with respect to, oneself, itself from 'self-abandoning' 'self-worship', altogether about 400 entries (Webster's Dictionary).

Among self-referential words the personal pronouns stand out, above all the 1st person singular and plural, stand out: I, me, my, myself, we, us, our, ours, as well as yourself, himself, herself, ourselves, yourselves, themselves. Semantically close to these are also words denoting pertinence to self such as the pronoun own as well as personal pronouns and other words and expressions of denotation or reference to self which are incredibly varied.

- own, owner, pertaining to oneself or itself, owe, possess, have, Goth. *aigan*, Germ. *eigen*, Sw. *egen*, *ägg*, egg, Finn. *oma*, own, cf. *emo*, mother, *emä*, dam, cf. *imeä*, suck, *imettää*, suckle; take possession of, hold as one's own, to possess, probably akin to Fr. *agere*, act, Lat. *actio*, Gr. *agein*, to act, cause to move, Skr. *ajati*, Finn. *ajaa*, drive, < *aika*, time, *aikoa*, intend, Engl. *age,* Finn. *ikä*, age, all of which meanings are pertinent to oneself, self-causation, one's own action etc.

It would be insightful to make a comparative and etymological analyses of further words in various languages but this is not possible here. For the lack of space we do not, however, dig into language and etymologies any deeper here however interesting, revealing it might be.

Prehistory — Animism and Shamanism

Animism — Natural Spirits**.** Primitive people did not regard themselves as so much distinct from nature as does modern man. Rather they felt themselves as part of the nature and experienced and enlived it as a living thing itself including the part of nature which we now consider, most probably wrongly, as nonliving. The regarded everything, whether living beings or nonliving things, as living and having a soul, Lat. *anima*. Not only man, animals, trees and plants but also natural places and formations, lakes, mountains, rivers and clouds etc., everything were alive.

It is most likely that animals still experience the nature in the same way whereas at some point of time man became more explicitly aware and conscious about the differences between non-living and living nature while still retaining much of the magic and mystery in the form of natural spirits, superstition etc. of the early man. At some stage of pre-historical cultural evolution natural objects and forces began to be personified as natural spirits, animal and human souls and divine beings and to develop into rich and diverse spiritual traditions of magic, belief, ritual ceremonies, cults and mythologies peculiar to each tribe and culture.

Shamanism — Ancestor Spirits**.** Among many peoples animism developed into shamanism and totemism. The word 'shamanism' comes from Tungusian, a the Siberian language, Tung. *saman*, sage, and the term 'totemism' from the Indian Ojibway language, Ojibw. *otem*, *ototeman*, meaning family, tribe, mark, relatives. Both shamanism and totemism developed early forms of priesthood and religions. Notably the Ural-Altaic peoples of Northern Asia and North American Indian cultures were characterized by belief in an invisible world of gods, demons, and ancestral spirits responsive only to the rites and magic powers of the shaman. Animism and shamanism then formed the basis for the development of more advanced religions which further elaborated and developed a variety of conceptions about soul, spirits and about one-self.

Ancient Civilizations — Mythology and Religions

The Ancient oriental cultures invented writing, developed high literary religions, philosophies, cosmologies and conceptions of man and her origins leaving behind holy scripts through which we are able to decipher their beliefs and conceptions. The cosmogonies, cosmologies and mythologies about

creation of the world, man, soul and life beyond are extremely varied and constitute a rich spiritual and cultural heritage of each people, culture and civilization much of which has survived into modern times.

Mythology — Soul Beliefs. In all mythologies of peoples the conceptions of life, soul, death and life after death play central role. The experience of self was tangibly realized to be entangled with birth, life and death. The personal self and soul were perceived as carriers of personal existence during the earthly life and assumed life after death in different forms in a way characteristic to each religion.

Religions and Theology — Soul Doctrines. In theology a distinction was made between body, soul and spirit. The religions and theological philosophies alike constitute rich traditions of beliefs, wild speculation and complex doctrines about gods, souls and life after death, rebirth, resurrection etc. Indeed, so rich that it is not possible nor necessary to attempt any account of them here. It is, however, illuminating to take up a couple of examples, namely the Indian and Greek thought which have affected much of the later western religious and philosophical thought, because they developed a great number of sophisticated concepts, terms and systems belief involving soul and self.

Hindu and Buddhist Conceptions of Self. The western study of the Hindu conception of the soul was pioneered by the Swedish sanskritist Ernst Arbman in his analysis of the Vedic soul belief in his "Untersuchungen zur primitiven Seelenvorstellung mit besonderer Rücksicht auf Indien" (1926). The words used in Hindu religion and philosophy denoting different aspects of self are 'jiva', life, 'atman', breath, 'purusha', soul, and 'kshetrajna', awarenes and consciousness, one who knows everything what takes place in the world and in human in life, body and mind.

The personal self was regarded as an eternal soul that comes to live in body in its aspiration to free from the circle of rebirths and the account of karma, Skr. *karma*, the universal law of cause and effect, the sum total of consequences of good and bad actions of an individual during one's life. According to the Hindu and Buddhist doctrines of incarnation the total number of souls is only finite, a definite limited number, and the souls are bound to the cycle of rebirth by incarnation as long as they achieve a high enough level of spiritual virtue and of consciousness to become liberated from the cycle.

According to the tradition purusha, Skr. *purusha*, man, person, Lat. *purus*, pure, purge, is the original and eternal person, the highest being, the self, the absolute and pure consciousness from which all life emanates. Purusha is the 'witness' who observes the changes taking place in the universe. In Vedanta purusha is identical with brahman, Skr. *brahman*, eternal, imperishable, absolute, a state of pure transcendence that cannot be grasped by thought or word, 'the One without a second'.

Brahman is the pure consciousness which makes it possible for us to perceive our existence, awareness, consciousness and bliss. The psychological soul or atman, Skr. *atman*, self, spirit, is the real immortal self of human being corresponding to the western notion of soul with the exception that it does not mean only individual but also world soul.

In Buddhism, in contrast, the existence of atman is denied. Neither within nor outside of physical and mental manifestations is there anything independent, immortal or imperishable. The Buddhist doctrine of non-self, Skr. *anatman*, selflessness, Pali *anatta*, non-essentiality is one of the three marks of everything existing, Skr. *trilakshana*, *tri*, three + *lakshana*, mark, sign, three signs of self-realization or conditioned arising: impermanence, Skr. *anitya*, suffering, Skr. *duhkha*, cf. Finn. *tukala*, choking, suppressing.

Within an individual existence no self exists in the sense of a permanent, eternal, integral and independent substance. Thus the ego in Buddhism is no more than a transitory and changeable — and therefore subject to suffering. Nothing is permanent, all is in flux, transitory and passing away. Transitoryness, Skr. *anitya*, is the fundamental property of everything being conditioned — that which arises, dwells and dies away. From anitya derive the other two marks of existence, suffering and non-essentiality. Impermanence is the basis of life without which existence would not be possible. But it is also the precondition for the possibility of attaining liberation. Suffering is due to impermanence because arising, dwelling and passing away are inherently painful. Nothing that is impermanent, and therefore subject to suffering, can constitute a self.

Somehow much ancient Indian religious and philosophical ideas have come to bear effect on

later Middle Eastern religions, including Judaism and Christianity, as well as on ancient Greek thought in natural philosophy, cosmology, cosmogony and the conceptions about soul, self and consciousness.

Early Greek Thought in the Philosophy of Self

The academic study of the Greek conceptions of the soul was begun by the Germ. classicists Ernst Rohde with his book "Psyche: Seelencult und Unsterblichkeitsglaube der Griechen" (1894) and continued notably by Bruno Snell (1896-1998) "Die Entdeckung des Geistes" (1975), and Jan Bremmer, "The Early Greek Concept of the Soul" (1983). For a classical survey of anthropological studies of soul belief see Åke Hultkrantz (b.1923), "Conceptions of the Soul among North American Indians" (Stockholm 1953).

The various notions denoting aspects of soul, self and mind such as 'psykhe', 'thymos', 'nous' and 'menos', in Ancient Greek thought were known as natural words and ideas already in the mythical Orphic time as documented in the earliest epic and historical writings of Homer (c.800 BC). Essential contemplative questions were raised and explanations proposed by pre-Socratic natural and medical philosophers, notably Heraclitus (540-480), Parmenides (c.515-445), Anaxagoras (500-428), Empedocles (c.490-430), Democritus (c.460-370) and Hippocrates (c.400 BC).

The great Athenese philosophers Plato (428-348) and Aristotle (384-322) elaborated sophisticated conceptions and doctrines about soul, spirit, mind, self and intellection. Aristotle was the first to consider the idea of self-intellections, of having one-self and one's own thought as the object of intellection. In the Hellenic Time the Stoic philosopher Khrysippus (c.280-209) and others continued to interpret these questions.

Mythology — psykhe — thymos — noos — menos

Before Homer (c.800 BC) the Greeks distinguished between two types of soul, the free soul, Gr. *psykhe*, which was identified with the spiritual self, and the body soul, which reflected different aspects of mind, Gr. *thymos*, *noos* and *menos*. The free soul was active solely in dreams, swoons and other unconscious or altered states of mind and in life after death whereas the body soul endowed the person with life, mind and consciousness. Gradually the two kinds of soul were replaced by the idea of a single soul combining the unconscious and conscious dimensions.

Natural Philosophy — nous

The Greek natural philosophers adopted many earlier concepts but began to ponder their own explanations to natural phenomena including the human soul and mind. We know that **Anaxagoras** (500-428) elaborated a theory of mind, Gr. *nous*, reason, which he said was present throughout nature, in animals and man as the cause of order and of all arrangement. In the late Archaic Age **Parmenides** (6th-5th c.) held that inner observation was possible as a 'look with the nous' which **Empedocles** (c.490-430) took up as 'gaze with the nous', an idea that culminated with Plato as 'the eye of the soul'.

The founders of the atomic theory Leucippus (c.460) and Democritus (c.460-370), although materialists, believed in the existence of psyche, and attempted to give an account of it in terms of their theory as documented by later authors with the title "On the mind", 'Peri nou', "Senses" and "On the Mind". According to Lucretius (c.94-55) Democritus made disctinction between the senses and mind and between body and soul but not as clearly between soul and mind in terms of the notions of body-atom, soul-atom and mind-atom associating them with the functions of the physical body and senses, the living soul, 'anima', and the rational mind. In discussing senses Democritus has the notion of eidolon, Gr. *eidos*, form, image, perception of the objects and events of th external world by the mind as mentai images, but does not seem consider the questions of self-perception nor self-image. Instead, he considers the question whether the eidola of living beings themselves are alive or not and answers definitely yes. As to epistemology, Democritus has the term eteos, Gr. *eteos*, real, true, *to eon*, what

is, what exists, cf. Finn. *esi*, *edessä*, *eteen*, in front of, *ontos*, being, complementing the notion of eidolon.

Athenese Philosophy — self-consciousness — self-intellection

The Athenese philosophers the soul is often identified with various aspects of mind or consciousness. To explain being the idealist philosopher Plato (428-348) developed his theory of the existence of immaterial forms of objects which he called ideas, Gr. *eidos*, form, and identified them as entities of eternal being independent of any material substance. To ideas he counter-posed non-being as identified with matter and space. Ideas are eternal, they neither arise nor perish, while sensible objects are transient and dependent of matter and time. True knowledge is possible only in ideas and the source of such knowledge is the immortal human soul which was eternal and reminiscent of the perfect world of eternal ideas.

As primary cause of movement Plato figured must be something that is able to move itself as well as other things, i.e. a self-moving thing which has a soul in it and is alive. For him soul was a complex substance, distinct from the body and the universal cause of all change and motion including the motion of heavenly bodies which were held in motion by gods.

The greatest philosopher of all times Aristotle (384-322), a student to Plato, disagreed in many with his teacher and had a special interest in the nature of soul on which he wrote a dialogue "Eudemos", 'On the Soul'. In matter he distinguished between non-living matter, Gr. *hyle*, and living matter which had a goal or entelechy, Gr. *entelekheia*, *en* + *telos*, end, perfection + *ekhein*, force of life, which drives living beings toward their goal and realization of their intrinsic nature and allows them to initiate change in itself and in other things.

In contrast to non-living matter, Gr. *hyle*, to be living means to have a soul, Gr. *psykhe*. All natural things have a soul of their kind, which resides in their form, Gr. *eidos*. Form and hence the soul could not exist without matter which was necessary to bear it. In plants the soul conferred abilities to grow and to reproduce. Animal souls shared these functions but had the additional abilities of sensation and locomotion. Human souls displayed all these plus mental faculties of apprehension, reason and judgement.

Since the soul is in the form of the body it is inseparable from it and thus mortal, because the forms of matter can endlessly change. Hence, speaking of life after death, decay of the form, is meaningless. The soul is manifested in motion and function of the body and in the use of other things and beings by means of which living beings can achieve goals set by their soul. To Aristotle mind was different from soul, the thinking soul or nous, Gr. *nous*, mind, cf. Finn. *nousta*, arise.

Self-intellection and Paradoxes

As to the question of the faculty of intellection the Presocratic philosopher Heraclitus (540-480), the philosopher of fire and of eternal change, took the first step toward the mind in introducing the notion of 'anokata', Gr. *anokata*, *ano*, up, above + *kata*, down, under, updown, understanding by it the the ascension of sensation from the senses to the mind and the descension of the thought and ideas from the mind down to bodily movement and action. Heraclitus can thus be considered as a forerunner of the philosophy of mind and intellection but not yet as the founder.

Parmenides (c.515-445) — **Being and Intellection**

It was, however, in the thought of Parmenides (c.515-445), the philosopher of being, Gr. *to eon*, and of permanence, that we find the first attempt to elaborate the question of how it is that thinking and

intellect can grasp an object, how an object relates to intellection and how the intellection relates to an object. Parmenides also explicitly tackled the question of what is and is not thinkable by the soul by means of the intellect and thought.

Parmenides introduced the terms intellect, Gr. *nous*, and intellection, Gr. *noesis*, the faculty of the soul capable of apprehension, perception and thought. He assumed that as a consequence of the act of intellection the subject of intellection becomes identical to the object of intellection, indiscernible of one another. Moreover, he concludes that there is only one self-identical entity, that is being, while the object and subject are only identical but not the same of their identity.

Plato (437— 347) — **Episteme, Eidos and Noesis**

The Parmenidean account was received by Plato (437-347) and discussed and developed further in his works "Theaetetus", "Republic" and "Phaedo. He introduces the notion of understanding, Gr. *episteme*, knowledge, in relation to his notion of form, Gr. *eidos*, which relation he defines as intellection, Gr. *noesis*, the act of knowing.

Aristotle (383-322) — **Intellection and Self-intellection**

Aristotle (383-322) explores the faculty of intellect in his treatise "De anima", 'On the soul', and makes the crucial distinction between intellection and self-intellection. Thereby he raises the question whether or not the intellect itself can become the object of its own intellection, that is, of self-intellection. He asks whether the mental faculty of intellection can apprehend and think of itself in a manner it is capable of apprehending and thinking of other objecs of thought and intellection. Is self-intellection possible, Gr. *eti d' ei noetos kai autos?*.

Sextus Empiricus (c.200-250) — **Paradox of the Sage**

In the Hellenic Time the Stoics continued to keep interest with paradoxes and among them the paradoxes of self, self-intellection and self-knowledge, for instance:

— 'Paradox of the Sage' — can the sage have self-knowledge?
— can the egemonikon, the body of his knowledge be an object of his egemonikon?
— a wise man is one who has all knowledge
— but this should include his also his self-knowledge
— but he cannot have the last piece of his self-knowledge included in his knowledge
—> hence, he is not wise

The Greek sceptic philosopher and physician Sextus Empiricus (c.200-250), the Pyrrhonian Sceptic, introduced the concepts of 'dianoia', Gr. *dianoia*, mind, intellect, 'epokeimenon', subject, subject of knowing, and egemonikon, Gr. *egemonikon*, the thinking soul. As to the possibility of self-intellection he concludes its impossibility, a conclusion that has come to be known in aporetics as the 'Sextus' Paradox'. Sextus also sums up the philosophy and arguments of other Sceptics and Stoics in his extant works "Elements of Pyrrhonism" and "Pros mathematicus", including their conceptions on intellection and self-intellection.

For more detail the reader is referred to an excellent account of intellection and self-intellection and their epistemological origins in ancient Greek thought provided by (Crystal 2002).

Hellenism — Hermetics and Ouroboros

In India, Babylonia and Egypt the snake was worshipped as a holy animal, a symbol of life and death because of the deadly and healing capacities of its poison, and as a symbol of rebirth and eternal life for shedding its skin and being reborn over and over again. From Egypt the cult of snake was passed

over to Greece. In mythology and medicine the Egyptian god of the Moon Thot was assimilated with Asclepius, the god of healing, and with Hermes, the messenger of the gods. In iconography both Thot and Hermes occur with a snake lingering around the stem of a winged wand. Sometimes Hermes is depicted with his wand entwined with two snakes which he, according to tradition, helped to disentangle as they had become knotted in fighting. Hence, Thot and Hermes have been considered also as gods of peace. Moreover, two serpents have been thought of as symbolizing the male and female principle and their opposition, balance and change into one another as in Chinese philosophy.

During Hellenism in Alexandria the snake became associated with hermetism, the Greek form of Egyptian alchemy, according to tradition founded by the mythical figure Hermes Trismegistos (2nd c.), Gr. *tris*, thrice + *megis*, < Iran. *magus*, magi, magic, power, Gr. *mega*, great, Germ. *macht*, Finn. *mahti*, 'Three times more powerful than Hermes'. In Greek texts the tail-biting serpent became known as ouroboros, Gr. *ouro*, urine + *boros*, bite, tail-eater, cf. Finn. *uros*, male, *urho*, hero, *purra*, bite.

The oldest literary mentions of ouroboros occur on ancient Egyptian papyri dating back as far as the 16th century BC and are found in Greek translations in manuscripts of the Alexandrian period. A fine early example is the figure depicted in a papyrus known as "Chrysopoeia", Gr. *khrysos*, gold + *poiein*, give birth, 'Gold-making', which is attributed to the Queen of Egypt Cleopatra (60-30 BC).

Medicine — soma — psykhe — thymos — pneuma

The most famous ancient Greek physician and founder of medicine Hippocrates (c.400 B.C.) distinguished in his works "Regimen" (c.400 B.C.), "Places of Man", and "Sacred Disease", between several different kinds of soul, namely, nature, Gr. *physis*, body, Gr. *soma*, soul, Gr. *psykhe*, mind, Gr. *thymos*, and breath, Gr. *pneuma*. Moreover, in the mental sphere he introduced the notions emotion, Gr. *humor*, various elements and aspects of mind, Gr. *nous*, *dianoia*, namely judgement, Gr. *gnome*, intelligence, Gr. *phronesis*, opinion, Gr. *doxai*, and madness, Gr. *mania*.

Roman Time — spiritus naturalis — spiritus vitalis — spiritus animalis

In the Roman Time Greek physician, anatomist and physiologist Galen (130-201) considered the human body as an institution where food was refined first into blood and spirit of nature, Lat. *spiritus naturalis*, Lat. *nata*, birth, then into spirit of life, Lat. *spiritus vitalis*, *vita*, life, and finally into spirit of soul, Lat. *spiritus animalis*, Gr. *anima*, soul, spirit, *anem*, wind, the beath of wind, cf. Finn tuulen henki, spirit of wind. His refinements were in harmony with the neo-Platonic, patristic and later catholic teachings and lasted until the New Time and beyond.

Conclusions

The various notions denoting aspects of soul, self and mind such as *psykhe*, *thymos*, *noos* and *menos* in Ancient Greek thought were known as natural words and ideas already in the animistic and mythical Orphic times as documented in the earliest epic and historical writings of Homer (c.800 BC) and later by Plato in his diamonlogy. Essential contemplative questions were raised and explanations proposed by the pre-Socratic natural and medical and philosophers Heraclitus (540-480), Parmenides (c.515-445), Anaxagoras (500-428), Empedocles (c.490-430), Democritus (c.460-370) and Hippocrates (c.400 BC).

The Athenese philosophers developed, notably Plato (428-348) and Aristotle (384-322) redefined and refined former notions and introduced and defined a number of new noetic concepts, terms and doctrines to explain the various aspects of the soul, mind and self. Finally, Aristotle defined and elaborated the idea and ability of the human intellect of self-intellection.

The Stoic and the Roman philosophers continued to ponder on the questions of soul, mind and self

without making notable advances, nor did the Christian patriarchs, theologists, scholasticians of the Middle Ages or the natural philosophers of the Renaissance.

It was only in the New Time that new ideas and thinking arose in the context of philosophy of mind, sensation, perception and knowledge and in the subsequent centuries with the emergence of scientific neurology and psychology, theory of computation, systems theory, artificial intelligence, cognitive science, and finally computational and systemic cognition and consciousness studies.

Modern Time — Autopoiesis and Autopoetics

It is worthwhile to note the etymology of the word 'poiein' which came up in the section on hermetics. It has also the meaning to compose, cf. Gr. *poema*, poem, *poiesis*, creation, poetry, note also Finn. *poikia*, give birth, *poika*, son, boy, offspring. In the 20th century the term 'poiesis', Gr. *birth*, was revived in a conceptually related theoretical context, namely the theory of general systems and universal computation as the term 'autopoiesis', Lat. *auto*, self + *poiesis*, in the meaning the principle of self-reproduction, self-replication etc. and the respective theory, 'autopoietics', both terms coined by the Chilean biologist Umberto Maturana (b.1928) and his colleague computer scientist Francisco Varela (1946-2001). Autpoietics became the general theory of self-reproduction (1973) originally defined and founded by the Hung.-US mathematical physicist and computer scientist John von Neumann (1903-1957) in the context of logic machines as the theory of self-reproducing automata and computer programs in 1949, which became the first principle and formal definition of life.

In theoretical physics von Neumann became known as one of the developers of the atomic bomb as the scientific advisor of US president during the 2nd World War in the Manhattan project. In computer science he is known as the inventor and founder of the theory of modern computer, the principle of stored-program computer which means that the program and the data of computation are stored in the same memory, which made possible self-modification of the program by the program itself during its execution, which made the computer truly universal.

This is noteworthy, since it is precisely the computer and computer programming which have opened the way to study the new fields of computer science which involve the principles of recursion, self-referential etc. self-oriented phenomena and processes which underlie living systems, self-consciousness, self-intellection etc. forms of cyclic causality. Von Neumann laid foundation also to game theory (1928). The theory of self-reproducing automata and game theory were the first foundational mathematical theories of life and social, economic and ecological behaviour revealing the first principles of computational biology, sociology and ecology formulated in terms of algebra, logic and computation.

Postmodern Time — Ipsology and Autosemiotics

Moreover, the Chrysopoeia Serpent figure contains the words 'en to pan', 'all is one' which refer to the Platonic idea of the unity of matter, one of the key principles of alchemical metaphysics symbolized by the complete circle formed by the serpent closing into itself. The ideas underlying both ouroboros and chrysopoeia thus anticipated the notions of a universal postmodern paradigm of unified science over two millenia before their conception as the theories of the universal computer and computation, general systems theory, cybernetics, synergetics, autopoietics, ipsology and autosemiotics all founded on the principle of cyclic causality, feedback, self-reflection explaining the phenomena of complementarity, holism, self-regulation, self-organization, self-emergence, self-complexification and sell-diversification, that is self-evolution and co-evolution of life, mind and culture with nature.

References

Language and Etymology

1. Vasmer M. (1964): Etimologitsheskij slovar' russkogo jazyka 1-4. Progress, Moskva.
2. Onions C.T. (1966): The Oxford Dictionary of English Etymology. The Clarendon Press, Oxford.
3. Papp I. (1970): Finn-magyar szótár. Akadémiai Kiadó, Budapest.
4. Borror D. J. (1971): Dictionary of Word Roots and Combining Forms. National Press, Palo Alto, Ca.
5. Kluge F. (1975): Etymologisches Wörterbuch der deutschen Sprache. Walter de Gruyter, Berlin.
6. Wahlgren B. (1976): Latinskt morfemlexikon. Almqvist & Wiksell, Stockholm.

Systems Sciences

1. Zawidski J. (1916): Chemical Kinetics (in Polish). Bull. Acad. Cracovie, A 275, 379. Komisja Uczczenija Pamieci Prof. Jana Zawidzkiego, Warszawa, 1931.
2. Turing A.M. (1936): On computable numbers, with an application to the Entscheidungsproblem. Proc. London Math. Soc. 42, 230-265.
3. Turing A.M. (1950): Computing machinery and intelligence. Mind 54, 236-245.
4. Turing A.M. (1952): The chemical theory of morphogenesis, Phil. Trans. Royal Soc. B 237, 32-37.
5. Neumann J. von (1928): Zur Theorie der Gesellschaftsspiele. Mathematische Annalen, 100 (1928), 295-320.
6. Neumann J. von, Morgenstern O. (1944): Theory of Games and Economic Behaviour. Princeton University Press, Princeton.
7. Bertalanffy L. van (1948): General Systems Theory. Braziller, New York.
8. Wiener N. (1948): Cybernetics, or Communication and Control in the Animal and the Machine, The MIT Press, Cambridge, Ma.
9. Shannon C. (1948) The Mathematical Theory of Communication. Bell Systems, Technical Journal, No 27, pp. 379-423, 623-656.
10. Foerster H. von (1960): On Self-Organizing Systems and Their Environments. In: Self-Organizing
    Systems, M. C. Yovits und S. Cameron (Hg.), Pergamon Press, London, S. 31-50, 1960.
11. Ashby W.R. (1962): Principles of the Self-Organizing System. In: Principles of Self-Organization,
    von Foerster H. & Zopf G.W. (eds.), Pergamon, Oxford. 255-278.
12. Foerster H. von (1981): Observing Systems. Intersystems Publications, Seaside Ca.
13. Maturana H., Varela F. (1973): De Maquinas y Seres Vivos. Editorial Universitaria, Santiago de Chile.
14. Varela F., Maturana H., Uribe R. (1974): Autopoiesis: the Organization of Living Systems, Its Characterization and Models. BioSystems 5:187-196.
15. Haken H. (1977): Synergetics: An Introduction. Springer-Verlag, Berlin.
16. Langton C. G., ed. (1989): Artificial Life. Addison-Wesley, Redwood City, CA.
17. Crystal I.M. (2002): Self-Intellection and its Epistemological Origins in Ancient Greek Thought. Ashgate, Milton Park.
18. Seppänen J. (2002): Ipsology — Toward a Unified Theory of Self. A Postdisciplinary History and
    Philosophy of Conceptions. Working Paper, Preprint, History and Philosophy of Science. Department of Computer Science, Helsinki University of Technology, Espoo.
19. Seppänen (2003): Conceptions of Soul, Self and Self-intellection. A Review of Early Greek Thought in the Philosophy of Self. In this volume (An example of self-reference).

Literature

Encyclopedia

1. François C. (1997): International Encyclopedia of Systems and Cybernetics,K.-G. Saur, München.
2. Nöth W. (1995): Handbook of Semiotics. Indiana University Press, Bloomington, IN.

Language and Etymology
1. Vasmer M. (1964): Etimologitsheskij slovar' russkogo jazyka 1-4. Progress, Moskva.
2. Onions C.T. (1966): The Oxford Dictionary of English Etymology. The Clarendon Press, Oxford.
3. Papp I. (1970): Finn-magyar szótár. Akadémiai Kiadó, Budapest.
4. Borror D. J. (1971): Dictionary of Word Roots and Combining Forms. National Press, Palo Alto, Ca.
5. Kluge F. (1975): Etymologisches Wörterbuch der deutschen Sprache. Walter de Gruyter, Berlin.
6. Wahlgren B. (1976): Latinskt morfemlexikon. Almqvist & Wiksell, Stockholm.

Philosophy of Soul and Mind
1. Bremmer J. (1983): The Early Greek Concept of the Soul. Princeton University Press, Princeton, NJ.
2. Taylor C. (1999): The Atomists Leucippus and Democritus. *Fragments*, a Text and Translation with a Commentary by C.C.W. Taylor. University of Toronto Press, Toronto.

Contradiction and Self-contradiction
1. Chambadal P. (1971): Paradoxes of Physics. Transworld Publishers, London.
2. Champlin T.S. (1988): Reflexive Paradoxes. Routledge, London.
3. Pirocacos E. (1998): False Belief and the Meno Paradox. Ashgate, Milton Park.
4. Rescher N. (2001): Paradoxes. Their Roots, Range and Resolution. Open Court, Chicago and La Salle, Illinois.
5. Woods J. (2003): Paradox and Paraconsistence. Conflict Resolution in the Abstract Sciences. Cambridge University Press, Cambridge.

Function and Self-function
1. Bertalanffy L. van (1948): General System Theory. George Braziller, New York, 1968.
2. Shannon C. (1948) The Mathematical Theory of Communication. Bell Systems, Technical Journal, No 27, pp. 379-423, 623-656.

Regulation and Self-regulation
1. Wiener N. (1948): Cybernetics, or Communication and Control in the Animal and the Machine, The MIT Press, Cambridge, Ma.
2. Wiener N. (1950): The Human Use of Human Beings. Houghton Mifflin, Boston, Ma.
3. Bode H.W. (1960): Feedback — the History of an Idea. Proceedings of the Symposium on Active Networks and Feedback Systems. Reprinted in Bellman R. and Kalaba R. (1964): Selected Papers on Mathematical Trends in Control Theory. Dower, New York.
4. Bennett S. (1979): A History of Control Engineering 1800-1930. Peter Peregrinus Ltd., Stevenage, UK.
5. Bennett S. (1993): A History of Control Engineering 1930-1955. Peter Peregrinus Ltd., Stevenage, UK.
6. Richardson G. (1991): Feedback Thought. University of Pennsylvania Press. Pennsylvania.
7. Lerner A. Yu. (1972): Fundamentals of Cybernetics. John Wiley & Sons, New York.
8. Masani P.R. (1990): Norbert Wiener 1894-1964. Birkhäuser Verlag, Basel.
9. Kampis G. (1991): Self-modifying Systems in Biology and Cognitive Science. Pergamon Press, Oxford.

Production and Self-reproduction
1. Von Neumann J. (1949): Theory of Self-Reproducing Automata. Ed. by A. W. Burks (1966), University of Illinois Press, Urbana.
2. Foerster H. von (1981): Observing Systems. Intersystems Publications, Seaside Ca.
3. Maturana H., Varela F. (1973): De Maquinas y Seres Vivos. Editorial Universitaria, Santiago de Chile.
4. Varela F., Maturana H., Uribe R. (1974): Autopoiesis: the Organization of Living Systems, Its Characterization and Models. BioSystems 5:187-196.

Catalysis and Autocatalysis
1. Zawidski J. (1916): Chemical Kinetics (in Polish). Bull. Acad. Cracovie, A 275, 379. Komisja Uczczenija Pamieci Prof. Jana Zawidzkiego, Warszawa, 1931.
2. Eigen M., Schuster P. (1979): The Hypercycle. A Principle of Natural Self-Organization. Springer-
Verlag, Berlin
3. Kaufmann S.A. (1986): Autocatalytic Sets of Proteins. J. Theor. Biol. 119:1-24.
4. Kaufmann S.A. (1993): The Origins of Order. Oxford University Press, Oxford.
5. Mierzecki R. (1991): The Historical Development of Chemical Concepts. Kluwer Academic Publishing.

Reference and Self-reference
1. Church A. (1941): The Calculi of Lambda-Conversion. Annals of Mathematics Studies, No. 6, Princeton University Press.
2. McCarthy J. (1960): Recursive Functions of Symbolic Expressions and their Computation by Machine. Comm. ACM, Vol. 3, April, 1960. pp.184-195.
3. McCarthy J., et. al. (1963): LISP 1.5 Programmer's Manual. The MIT Press, Cambridge, Ma.
4. Seppänen J. (1972): Lisp kielenopas. TKK Tietojenkäsittelyopin laitos, No D6, OtaDATA, Otaniemi.
5. Seppänen J. (1982): Hierarchic Class Networks: A Diagrammatic Graph Formalism for Natural Language Modelling. The XIII International Conference of Linguists 29 Aug.-4 Sept. 1982, Tokyo.
6. Hyvönen E., Seppänen J. (1986): Lisp-maailma 1-2. 1. Johdatus kieleen ja ohjelmointiin. 2. Ohjelmointimenetelmät ja järjestelmät. Kirjayhtymä, Helsinki.
7. Seppänen J. (1986): On the Role of Self and Self-Knowledge in Man-Machine Systems. No. 29, HUT Computing Centre, Espoo. Alson: Uuspää P., ed. Advances in Man-Machine Interactions, The Joint Soviet-Finnish Symposium on Man-Machine Interface, Control Rooms and Expert Systems, Espoo, Oct. 21-23, 1986.

Intellection and Self-intellection
1. Foerster H. von, ed. (1950): Cybernetics: Circular, Causal, and Feedback Mechanisms in Biological and Social Systems. Trans. 7th Conference, 24-25 March 1949. New York: Josiah Macy
Jr. Foundation, 1950.
2. McCulloch W. (1965): Embodiments of Mind. The MIT Press, Cambridge, Ma.
3. Maruyama M. (1963): The Second Cybernetics. American Scientist, 51:164-79.
4. Foerster H. von (1981): Observing Systems. Intersystems Publications, Seaside, Ca.
5. Shoemaker S. (1963): Self-Knowledge and Self-Identity. Cornell University Press, Ithaca.
6. Shoemaker S. (1968): Self-Reference and Self-Awareness. The Journal of Philosophy 65.
7. Metzinger T. (1999): Subject und Selbstmodell. Mentis, Paderborn.
8. Christian J. (1999): Selbstreferenz und Selbstbewusstsein. Mentis, Paderborn.
9. Spitzley T. (2000): Facetten des "Ich". Mentis, Paderborn.
10. Seppänen J. (2002): Ipsology — Toward a Unified Theory of Self. A Postdisciplinary History and

Philosophy of Conceptions. Working Paper, Preprint, History and Philosophy of Science. Department of Computer Science, Helsinki University of Technology, Espoo.
11. Seppänen (2003): Conceptions of Soul, Self and Self-intellection. A Review of Early Greek Thought in the Philosophy of Self. In this volume (An example of self-reference).
12. Crystal I.M. (2002): Self-Intellection and its Epistemological Origins in Ancient Greek Thought. Ashgate, Milton Park.

History and Philosophy of Systems Sciences

1. Seppänen J. (1998): Systems Ideology in Human and Social Sciences. History and Philosophy of System and Model Thinking, Information Theory and Cybernetics. In: Altmann G., Koch W.A., eds. (1998), Walter de Gruyter, Berlin and Nerw York.
2. Seppänen J. (2001): Systems Ideology and the Unity of Science. Toward an Integral Postdisciplinary Scientific Worldview. XXIst International Congress of History of Science. Mexico City, 8-14 July 2001.
3. Seppänen J. (1998): History and Philosophy of Emergence, Self-organization and Complex Dynamics. HUT History and Philosophy of Science — Systems Sciences, Department of Computer Science, HUT, Espoo.
4. Seppänen J. (2001): Feedback: Conceptions in Cultural History, Philosophy, Science and Technology. In: Hyötyniemi (2001).
5. Hyötyniemi H., ed. (2001): Feedback to the Future. Systems, Cybernetics and Artificial Intelligence. The 9th Finnish Artificial Intelligence Conference, Espoo, 28-30 Aug. 2000, Finnish Artificial Intelligence Society, No 15, Espoo.
6. Seppänen J. (2001): The Mandelbrot Set as a Metaphor of the Human Body, Brain and Mind. The Place of Consciousness in Nature. Towards a Science of Consciousness, 7-11 Aug. 2001, Skövde.
7. Seppänen J. (2002): What is Life? A History of Conceptions from Myths of Creation to Artificial Life. In: Buican D., Thieffry D., eds. (2002).
8. Buican D., Thieffry D., eds. (2002): Biological and Medical Sciences. Proceedings of the XXth International Congress of History of Science, Liège, 20-26 July 1997, Vol. XI, Brepols, Turnhout, Belgium.
9. Seppänen J. (2002): Ipsology — Toward a Unified Theory of Self — A Postdisciplinary History and Philosophy of Conceptions. History and Philosophy of Science and Technology, Department of Computer Science, Helsinki University of Technology, Espoo. 20 pp.
10. Seppänen J. (2003): Aporetiikka — paradoksologian historia ja filosofia. Vastakohtien ykseydestä luonnon, mielen ja kulttuurin dialektiikkaan. Tieteen ja tekniikan historia ja filosofia. Tietotekniikan osasto, Teknillinen korkeakoulu, Espoo.
11. Seppänen J. (2003): 'Autosemiotics': Autosemiosis: Self-reflection as a Universal Principle. From Semiotics of Man, Culture and Nature to Natural Autosemiotics. Workshop on the Semiotics of Nature, International Summer Institute for Semiotic and Structural Studies, Imatra, Finland, June 8-13, 2003. Semiotica, Journal of the International Association for Semiotic Studies. (To appear).

Otakaari 1
FIN-02150 ESPOO
jouko.seppanen@hut.f

Erkki Hartikainen
Arviointi artikkelista G. H. von Wright: ”Tieteen filosofian kaksi perinnettä”

Arviointi artikkelista G. H. von Wright: "Tieteen filosofian kaksi perinnettä", Helsingin Yliopiston filosofian laitoksen julkaisuja 1/1970.

Useat artikkelin kommenteista ovat peräisin päivänsankarilta itseltään.
Voidaan sanoa, että jonkun filosofin vuoden 1970 esitelmän arviointi osoittaa kehityksestä jälkeenjääneisyyttä. Toisaalta tehdäänhän jo kuolleiden filosofien paljon aikaisemmin kirjoittamista ajatuksista väitöskirjoja. Heti alkuun tulee mieleen Pekka Himasen väitöskirja "Bertand Russellin haaste" (Himanen, 1992)

Lisäksi voidaan väittää, että em. artikkelin ajatukset on vuosikymmenien saatossa jo niin loppuun kiistelty, ettei niistä voi löytää mitään uutta. Eikö edes ihmistieteellistä? Mitä poliittisia ja inhimillisiä vaikutuksia ajatuksilla oli? Poliittisia vaikutuksia ovat tähän saakka laajimmin esitelleet Pertti Lindfors artikkelissaan "G. H. von Wrightin pahimmat virheet" (Lindfors, 6.4.1988) ja Yrjö Ahmavaara (Ahmavaara, 1987)

Itse asiassa pidän melkoisena kunnioituksen osoituksena G. H. von Wrightin vuoden 1970 ajatuksille sitä, että kirjoitan niistä yhä. Ovathan monet sen jälkeen ehtineet kokonaan kääntää takkinsa, jotkut jopa useampaan kertaan. Esimerkiksi Antti Hautamäki on ollut aktiivinen kristitty, maolainen, taistolainen, moderaatti hintikkalainen, jopa Lindforsin ihailija ja tämän jälkeen derridalainen ja poliittisella puolella thatcherilainen ja viinaslainen. (Prioriteetit Klaus ja Lindfors jäivät mainitsematta Hautamäen lisensiaattityössä (Hautamäki 1979), Linfors antoi moitteita tarkastajille Niiniluoto ja Rantala.) Matti Sintonen tuli taistolaisena 1992 Filosofisen yhdistyksen hallitukseen mutta johtaa nyt Thomas Wallgrenin pehmofilosofista tutkimusta (Suomen Akatemian rahoitus vuonna 1996).

Minua arvosteltiin jo 1970- luvulla siitä, että olin sanonut von Wrightiä keskinkertaiseksi filosofiksi (Vapaa-ajattelijain liiton silloinen sihteeri Paul J. Koponen). Mitä muuta olisin voinut sanoa filosofista, jonka katsoin perin juurin erehtyneen tieteenfilosofian keskeisissä kysymyksissä? Myös Yrjö Ahmavaaraa moitittiin myöhemmin suunnilleen samasta asiasta (Ahmavaara, 1987, ss, 328-331).

Tieteen ongelmat, erityisesti tieteen korruptio ja tieteen sisäinen henkilökemia, ovat mielestäni paljon mutkikkaampia ja vakavampia kuin von Wright tuotannossaan antaa ymmärtää. Von Wrightin valinta Tieteen päivien avauspuheenvuoron pitäjäksi heijastaa poliittisesti nimitettyjen maistereiden (tässä tapauksessa ilmeisesti valtiotieteen maisteri Jan Rydman, tieto perustuu keskusteluun Pertti Lindforsin kanssa) kritiikitöntä kunnioitusta korkeita oppiarvoja kohtaan. Mielestäni von Wright ei ole paras henkilö puhumaan sen enempää tieteen maailmankuvasta kuin sen maailmankatsomuksestakaan. Maailmankuvasta hän ei ole pätevä puhumaan, koska hänellä ei ole riittävää koulutusta teoreettisessa fysiikassa eikä edes sen ymmärtämiseen tarvittavassa matematiikassa, kuten Yrjö Ahmavaara mielestäni oikein huomauttaa (Ahmavaara, 1987, ss 315-331). Koska maailmankuva on osa maailmankatsomusta, kuten esimerkiksi Ilkka Niiniluoto on painokkaasti esittänyt (Niiniluoto, 1984, ss 79-88.), von Wright ei ole pätevä puhumaan tieteen maailman katsomuksestakaan.

Poliittiset realiteetit ja erityisesti idänsuhteet huomioiden G. H. von Wrightin lopullinen arviointi on mahdollista vasta sitten, kun hänestä ei enää voi kukaan henkilökohtaisesti hyötyä.

Tämä ei ole tieteellinen artikkeli vaan mielipidekirjoitus. Jos Suomen Akatemia haluaa kuitenkin jälkeenpäin tukea populaaritieteen psykologian ja sosiologian filosofiaa (tietääkseni kukaan ei ole ymmärtänyt vielä hakea apurahaa tähän tarkoitukseen, vaikka Suomessa Yrjö Ahmavaara ja Pertti Lindfors ovat jo tehneet merkittävää taustatyötä tällä alalla), sallin sen. Itse asiassa tieteellisen artikkelin kirjoittaminen filosofian piirissä saattaa nykyään olla mahdotonta. Toisin kuin jumalanpilkka (jopa uskonnollisten tunteiden loukkaaminen), filosofian pilkka on onneksi toistaiseksi Suomessa sallittua.

Koska tämä on mielipidekirjoitus lukijan pitää lisätä kaikkiin kiistanalaisiin kohtiin sana "mielestäni".

Seuraavassa esityksessä sivunumerot ilman muuta viitettä, mikäli sellaisia on, viittaavat von Wrightin em. artikkeliin.

Artikkelissaan "Tieteen filosofian kaksi perinnettä" (Helsingin Yliopiston filosofian laitoksen julkaisuja 1/1970) G. H. von Wright sanoo mm. (von Wright, 1970, s. 5):

> "Mutta 'ymmärtämiseen' liittyy myös psykologinen vivahdus, jota ei liity 'selittämiseen'. Tätä psykologista piirrettä korostivat useat 1800-luvun positivismia vastustavat metodologit, kenties voimakkaimmin Simmell, joka ajatteli, että ymmärtäminen ihmistä tutkivien tieteiden tunnusomaisena metodina on eräänlaista eläytymistä (Einführung, engl. empathy) niiden tutkimuskohteisiin liittyvään henkiseen ilmapiiriin, ajatuksiin, tunteisiin ja motiiveihin."

Von Wright oli näin kirjoittaessaan melko paljon ajastaan jäljessä verrattuna Eino Kailaan, joka jo "Persoonallisuudessa" (Kaila, 1961, alkuteos 1934, kommentti Lindfors, 1990, s. 4) näki ymmärtämisen ja selittämisen suhteen oikein.

Olen jyrkästi vastustanut "eläytymistä" silloin, kun tutkitaan uskontoja (Hartikainen, 1978, s. 8). Jopa uskonnon määritelmä menee tällä keinolla pieleen, kuten tapahtuu esimerkiksi J. Milton Yingerin teoksessa "The Scientific Study of Religion" (Yinger, 1971, s. 7, uskonto määritellään siinä funktionaalisesti eikä maailmankatsomuksen sisällön perusteella). Von Wrightin ehdottama menetelmä sulkee ateistit pois uskontojen tutkimuksesta. Mainittakoon, että jo edesmennyt ateistitutkija John M. Allegro erotettiin Qumranin kääröjä tutkivasta ryhmästä sen vuoksi, että hän paljasti maailmalle liikaa. Kostoksi Allegro kirjoitti juutalaisten historian "The Chosen People" (Allegro, 1971), jossa eurooppalaisen rasismin oikea alkuperämaa paljastetaan. Sittemmin Qumranin tunnetut kääröt on saatu julkisuuteen.

Vastaava pätee lähes mihin tahansa muuhun aatteeseen. Esimerkiksi marxismia saisi tutkia vain marxismia "ymmärtäen", mikä merkitsisi tutkimusta marxismin ehdoilla. Poikkeuksen tästä säännöstä tekee kuitenkin ateismi, jota ei saa tutkia yliopistoissa millään menetelmällä siitä syystä, että yliopistoissa tutkitaan jumaluusoppia, joka on ristiriidassa ateismin kanssa. Suomen tieteessä jumaluusoppi on siis virallinen totuus. Joka ei usko, että ateismin ja ateistien puolustamisesta on Suomessa vahinkoa itselle, kokeilkoon. En minäkään olisi kolmekymmentä vuotta sitten uskonut, että sellaisesta olisi vahinkoa itselle.

Totalitarismia ei yleensä ole Suomessa aidosti vastustettu, vaan erilaiset totalitarismit ovat taistelleet keskenään, ja kuten lienee ollut ennustettavissakin, kaikki muut hävisivät paitsi ne kuuluisat 20 perhettä, joiden lukumäärä lienee tosin supistunut kymmeneen. Nyt, kun todella elämme monopolikapitalistisen imperialismin aikaa, kukaan ei puhu siitä mitään. Kukaan ei enää rahoita monopolikapitalistisesta imperialismista puhumista. Suomen ateististen liikkeiden sisällä ovat totalitarismin kannattajat toistaiseksi tuhonneet kaikki, jotka olisivat saattaneet saada jotain ateistien oikeusaseman ja todellisen aseman parannusta aikaan. Tässä olisi jumaluusoppineille herkullinen pro gradu-työn aihe.

Psykologiassa "ymmärtäminen" on johtanut freudilaiseen valetieteeseen, jota populaaritieteenfilosofeista voimakkaimmin on arvostellut Sir Karl Popper (Popper, 1980, s.20). Psykoanalyysin totuuden kriteereiksi ovat lopulta muodostuneet taloudelliset tekijät. Yhteiskunta ei enää halua kustantaa hoitoja, joiden tehosta ei ole kyllin hyvää näyttöä. Toisaalta yhteiskunta kyllä rahoittaa valtionkirkkojen välityksellä "sielunhoitoa", jonka vahingollisuus on varmojen muistikuvieni mukaan (kirjallisen selvityksen etsimiseen minulla ei ole omalla kustannuksella kirjoittavana rahaa) todettu useissa psykiatrikongresseissa. Toisenlaista sielunhoitoa harrastavat ne ortodoksipapit, jotka juovat ehtoollisviinit ja hyväksikäyttävät lähimmäistensä vaimoja. Kaupungilla liikkuu huhuja, että erityisen suosittuja olisivat entisiin taistolaisiin kuuluvat rouvat.

Sivulla 5 (von Wright, 1970) von Wright sanoo mm.:

> "Mutta ymmärtäminen voidaan muutenkin kuin tämän psykologisen sävynsä perusteella erottaa selittämisestä. Ymmärtäminen liittyy intentionalisuuteen (aikomuksellisuuteen) tavalla, jolla selittäminen ei siihen liity. Ymmärrämme jonkun tekijän pyrkimykset ja tavoitteet, jonkin sanan tai symbolin merkityksen, jonkin yhteiskunnallisen instituution tarkoituksen tai uskonnollisen menon mielekkyyden. Tämä ymmärtämisen intentionalistinen, tai kuten myös voisi sanoa, semanttinen ulottuvuus on viime aikoina tullut keskeiseksi metodologiaa koskevassa pohdiskelussa."

Ns. funktionaalisten selitysten (tavoitteet, tarkoitukset jne.) palauttaminen kausaalisiin (syyt) niiden rationaalisilta (järkeviltä) osin ei ole koskaan ollut ongelma. Esimerkiksi Ernest Nagel esitti kirjassaan "The Structure of Science" yhä pätevän kuvauksen teleologisesta selittämisestä kausaalisen selittämisen muotona (Nagel, 1961, ss. 398-446).

Toiseksi von Wrightin väitettä voidaan hänen alempana olevien ajatustensa perusteella tulkita niin, että ymmärtämiseen liittyy emootioita (jotka koostuvat esim. Albert Ellisin ja Warren Shiblesin, esim. Shibles, 1974, mukaan tunteista ja ajatuksista). Filosofilla saattaa toki olla itselläänkin tunteita, ja hänen on lupa puhua tunteista, mutta alan paras asiantuntemus löytyy mielestäni rationaalisen psykoterapian (Albert Ellis, 1962) ja kognitiivisen psykoterapian (Richard Brandt, 1977) piiristä. Irrationaalisten tunteiden selittäminen puolestaan kuuluu kognitiotieteelle, mikäli sellainen on olemassa (eräistä takinkääntäjistä päätellen se ei ole enää muodissa).

Kolmanneksi von Wrightin väitettä voidaan hänen alempana esittämiensä ajatusten valossa tutkita niin, että ymmärtämiseen liittyy muita aivotoimintoja, joita ei ilmaista minkäänlaisella kielellä. Tällöin voidaan hurahtaa suoraan dualistiseen jumaluusoppiin tai emergenttiin materialismiin, mutta vulgäärimaterialismillakin tullaan tarvittaessa toimeen, kunhan ilmaistaan ajatukset riittävän muodikkaasti. Dualistisesta (tai pluralistisesta) jumaluusopista puhumisen jätän muille, mutta vulgäärimaterialismin jaan

a) sisäiseen v-materialismiin
a) metafyysiseen v-materialismiin

Lyhennysmerkintä v-materialismi tarkoittaa vulgääriä materialismia, mutta v-materialismi näyttää paljon matemaattisemmalta kuten aikoinaan näytti STS- pankki Suomen työväen säästöpankkiin verrattuna.

Metafyysiset v-materialismit puolestaan eli m-v-materialismit jaan

1) m-m-v-materialismeihin,
2) d-m-v-materialismeihin ja
3) p-m-v-materialismeihin.

Ensimmäinen tarkoittaa monistista vulgäärimaterialismia. Keskimmäinen ei tarkoita dialektista vulgäärimaterialismia vaan dualistista vulgäärimaterialismia. Popperin kolmen maailman teoria taas kuuluu vulgäärimaterialistisena muunnelmanaan p-m-v-materialismeihin eli pluralistisiin metafyysisiin vulgäärimaterialismeihin. Emergenttien materialismien eli e-materialismien edelleen jaottelun jätän Mario Bungelle (1981) ja hänen kannattajilleen.

Emergenssin parhaan kuvailun karkeistuksena on esittänyt toisaalla tässä juhlakirjassa esiintyvä Kari Enqvist.

Sivulla 4 (von Wright, 1970) von Wright esittelee käsitteen "hermeneuttinen tieteenfilosofia":

> "Positivismia vastustava tieteenfilosofia, joka tuli vallitsevaksi 1800- luvun loppupuolella, on paljon monivivahteisempi ja epäyhtenäisempi kuin positivismi. Sana "idealismi", jota toisinaan käytetään luonnehtimaan sitä, soveltuu kuvaamaan vain muutamia sen puolia. Paremmin sen nimeksi sopisi hermeneuttinen tieteenfilosofia tai yksinkertaisesti hermeneutiikka."

Tämän kannanoton seurauksista Pertti Lindfors (Lindfors, 6.4.1988, s. 6) sanoo mm:

> "Ko. v. Wrightin teos toi markkinoille sanan 'positivismi' käytön tiedepoliittisena haukkumasanana, jolla tarkoitettiin kaiken pahan juureksi leimattua rationaalista ajattelua, eksaktia tiedettä sekä matematiikan ja luonnontieteiden harrastusta, tutkimusta, kehittämistä ja soveltamista."

Sivulla 5 (von Wright, 1970) von Wright esittelee käsitteen "hengentiede".

> "Hän (Droysen, EH) luonnehti sitä, sanoilla selittäminen ja ymmärtäminen, saksaksi erklären ja verstehen. Hänen mukaansa luonnontieteiden pyrkimyksenä on selittää, historian pyrkimyksenä ymmärtää niiden tutkimuskenttään kuuluvia ilmiöitä. Huomattava filosofi Wilhelm Dilthey kehitteli sittemmin nämä metodologiset ajatukset systemaattisempaan täydellisyyteen.

> Ymmärtävän metodin koko soveltamisalueesta hän käytti nimitystä Geisteswissenschaft. Se voitaneen suomentaa sanalla "hengentiede".

Suomessa käsitettä "hengentiede" ovat viljelleet etenkin steinerilaiset ja heistä erityisesti Reijo Wilenius sekä häntä seuraten "humanistiset marxilaiset" (katso toisaalla käsitteen määrittelyä von Wrightillä).

Wilenius on edelleen erittäin suosittu luennoitsija liike-elämän ja julkishallinnon koulutustilaisuuksissa, ja hänen ajatuksillaan on samoissa piireissä merkittävä kannatus. Vain harvat tietävät, että kun Wilenius haki vuonna 1982 Helsingin Yliopiston käytännöllisen filosofian professuuria, hänet todettiin kaikissa neljässä asiantuntijalausunnossa epäpäteväksi (Suomen Uutiset 12.1.1984). Väitetään, että sen jälkeen Helsingin Sanomat luopui vähin äänin Wileniuksen käytöstä kolumnistina.

Sivulla 6 (von Wright, 1970) von Wright ottaa jatkossa lähtökohdaksi seuraavan eron:

> "Jos hyväksymme luonnontieteiden ja historiallisten hengentieteiden välisen metodologisen peruseron, herää välittömästi kysymys: Miten yhteiskunta- ja käyttäytymistieteet suhtautuvat tähän eroon?"

Myös tähän oletettuun eroon 1970 - luvun suomalaiset taistolaisfilosofit (Juntunen-Mehtonen, 1977) perustivat positivisminvastaisuuttaan. Tätä eroa korostivat ennen kaikkea ne yhteiskuntatieteilijät, jotka eivät tunteneet luonnontieteiden menetelmiä. Melkoinen osa heistä ei tuntenut edes yhteiskuntatieteille tyypillisiä menetelmiä. Erityisen voimakkaasti 70- luvulla vastustettiin 60-luvulla muodissa ollutta faktorianalyysiä, jonka paras käyttöalue on liikojen muuttujien karsiminen eli mallien yksinkertaistaminen.

Sivulla 7 (von Wright, 1970) von Wright tarkastelee Hegelin ja Marxin käsitteitä:

> "Mutta se lain käsite, joka esiintyy Hegelin ja Marxin kirjoituksessa, kun he pohtivat esimerkiksi historiallista prosessia, ilmeisesti eroaa siitä lain käsitteestä, joka sisältyy ("galileiläisiin") kausaaliselityksiin. Kuuluisa, Fichten keksimä, teesin, antiteesin ja synteesin kautta etenevän kehityksen dialektinen kaava ei myöskään ole mikään kausaalinen ajatusmalli. Hegelin ja Marxin lain ja kehityksen käsitteet muistuttavat oikeammin niitä ajatusmalleja, joita me kutsuisimme käsitteellisiksi tai loogisiksi yhteyksiksi."

Marxin teesi oli "historia luonnontieteenä". Pertti Lindforsin (Lindfors 1967, 1978) ja Georg Klausin mukaan Marxin teesi voidaan käsittää invarianssiperiaatteksi historiassa (skientistinen eli "positivistinen" marxismi). Marx ja Engels käsittivät kehityksen teesin, antiteesin ja synteesin kautta empiiriseksi yleistykseksi, ja sekä Marx että Engels luettelevat kaikenlaisia esimerkkejä perustellakseen väitettä empiirisesti. Viime aikojen historiallinen kehitys on tehnyt lisäksi ilmeiseksi sen, että Marx erehtyi tämän lain perusteella tekemissään ennusteissa lukuun ottamatta monopolikapitalistisen imperialismin tuloa, joka tapahtui vasta marxismin kaaduttua poliittisena järjestelmänä (Popper, 1980, s. 23). Von Wrightillä on kuitenkin vastaväite, joka voi auttaa pulaan joutuneita marxilaisia (von Wright, 1970, s. 7);

> "Aristoteleen tavoin Hegel käsitti lain ensi sijassa intrinsiseksi yhteydeksi, joka voidaan tajuta mietiskelevän ymmärtämisen avulla, eikä induktiiviseksi yleistykseksi, joka voidaan vahvistaa havainnon ja kokeen avulla. Molempien filosofien (Aristoteles ja Hegel, EH) mukaan selittämisen tehtävänä on pikemmin tehdä ilmiöt teleologisesti ymmärrettäviksi kuin ennustaa ilmiöitä niiden vaikuttavia syitä koskevan tiedon perusteella."

Hieman ilkeämielisesti voisi sanoa, että ennustavan selittämisen rinnalle von Wright haluaa asettaa ns. jälkiviisauden. Laman tai sosialismin romahtamisen selittäjiä löytyy runsaastikin, mutta ennustajat olivat harvinaisia eli kuten Mauno Koivisto asian ilmaisi, ennustaminen on vaikeaa, varsinkin tulevaisuuden.

Marx piti maailman muuttamista tärkeämpänä kuin sen selittämistä. Marxin jälkeen on todella tapahtunut suurisuuntaisia muutoksia, monopolikapitalistisen imperialismin rinnalla elää Malthusin lain alle jääneitä kehitysmaita (ts. väestölisäys hävittää tuotannon kasvun tuottaman hyödyn).

Sivulla 18 (von Wright, 1970) von Wright määrittelee konventionalismin (vertaa Poincaré, 1911):

”Tämän vaihtoehtoisen käsityksen mukaan kokemus ei voi kumota tieteellisiä lakeja siitä syystä, että niiden totuus on analyyttinen, looginen. Lain säädetyn yleispätevyyden perusteella arvioidaan, onko kokemuksessa esiintyvät yksityistapaukset luokiteltava lain yhdistämiin yleisiin ilmiöihin vai ei**....**

Tällaiset arvosteluperusteet ovat ihmisten tekemiä sopimuksia, jotka olemme omaksuneet käsitteiden muodostusprosessin yhteydessä. Siksi tätä kantaa sanotaan konventionalismiksi."

Esimerkkinä konventionalismista von Wright esittää, että jos muutoin korpin näköinen lintu ei ole musta, se ei ole korppi, koska mustuus on osa korpin määritelmää (eläintieteilijän näkökulmasta tietysti valkoinen eli albiinokorppi on mahdollinen, eläintieteen systematiikassa konventiot on alistettu vertailevalle anatomialle, polveutumisopille jne.). Vaikka taistolaisemme varmasti vastustivat konventionalismia, he kyllä pitivät kiinni siitä, että korppi ei ole korppi, jos se ei ole punainen. Vallan käytön luonteeseen kuuluu yleensäkin, että alistettujen on hyväksyttävä erityisesti kaikki johtajien mielettömät käsitykset, jopa riippumatta siitä, pitävätkö johtajat itse niitä mielettöminä vai eivät.

Sivulla 18 (von Wright, 1970) von Wright sanoo mm.:

"Järkevä positivisti myöntää, että jotkut tieteelliset periaatteet ovat luonteeltaan analyyttisiä totuuksia, kun taas toiset ovat selvästi empiirisiä yleistyksiä**....**

Vaikka aikaisempi konventionalismi usein vastusti positivismia ja päinvastoin, oltiin myös selvillä siitä, että näillä kahdella ajatustavalla on paljon yhteistä. Molemmille tieteellisiä lakeja koskeville käsityksille on yhteistä se, että ne kieltävät sellaisen välimuodon olemassaolon, jota sanotaan toisinaan luonnonvälttämättömyydeksi ja joka eroaa toisaalta empiirisestä yleistyksestä ja toisaalta loogisesta välttämättömyydestä...

(s.19) "Sen käsityksen epäileminen, että yleisyyden täytyy olla joko satunnaista (kontingenttia, empiiristä) tai loogisesti välttämätöntä, merkitsee positivismille paljon vakavampaa haastetta kuin konventionalismin haaste."

Tässä yhteydessä olisi paikallaan, että von Wright esittäisi esimerkin järjettömästä positivismista. En tiedä täsmällisesti, mitä von Wright tässä kohden tarkoittaa luonnonvälttämättömyydellä, mutta 1970- luvun taistolaiset (ja heitä seuraten 1990- luvun Timo Airaksinen teoksessaan "Johdatus filosofiaan", Airaksinen 1992, s.82-83) pitivät esimerkiksi entropiaa (epäjärjestyksen lisääntymistä luonnossa) luonnonvälttämättömyytenä. Koska Airaksinen on tuonut väitteen uudestaan esiin, hän on saanut fyysikot uudestaan nauramaan. (On osoittautunut, että tämä väite on alun perin peräisin Arthur Papin väitöskirjasta vuodelta 1946.)Aristoteles kyllä käytti tätä vastaavaa käsitettä, myös Kantin väite synteettisistä lauseista *a priori* (Kant 1783, s. 172) kuuluu samaan sarjaan. Jaakko Hintikka (Hintikka 1969, s. 236 ja s. 257) pohtinut tarkemmin geometrisen ajattelun toimintaa puhtaasti tajunnassa (mikä on myöhemmin huomioitu nyt jo muodista menneessä kognitiotieteessä). Sen sijaan Raimo Tuomelan s*cientia mensura*-oppi pyrkii pyyhkimään pois koko jaottelun (Tuomela, 1973, s. 10).

Myöhemmin (von Wright, 1985, s. 210-211) von Wright on ajatellut esimerkiksi valehtelijaparadoksin (puhunko totta, kun sanon "Tämä lause on epätosi") ratkaisun johtavan valintoihin, joita hän kutsuu eksistentiaalisiksi:

"Nyt herää kysymys, perustuvatko kenties jotkut suuret filosofian peruskysymykset – ne, jotka vuosisatojen ja tietyissä tapauksissa vuosituhansien ajan ovat olleet filosofien etsinnän johtoaiheita - tällaisiin perustaviin kannanottoihin tai peruskäsitteiden, filosofisen ajatusrakennelman perimmäisten rakennuskivien valintaan. Valintoihin, joiden ei voida todistaa olevan oikeita, mutta jotka on pakko *tehdä*. Niitä voitaisiin sanoa eksistentiaalisiksi valinnoiksi - *suurin piirtein* Kierkegaardin tarkoittamassa mielessä. Koko filosofinen näkemyksemme ja sen mahdolliset seuraukset myös toimintatapaamme ovat näet riippuvaisia tästä valinnasta."

Mielestäni von Wrightiä ei kuitenkaan voida pitää tämän perusteella eksistentialistina, mielestäni hän on edelleen myöhäiswittgensteinilaisen analyyttisen hermeneutiikan kannattaja. Ne, jotka kaipaavat asiasta parempaa tietoa, voivat kysyä siitä von Wrightiltä itseltään.

Samassa kohdassa von Wright kieltäytyy ottamasta kantaa siihen, heijastavatko antinomiat todellisuuden ristiriitoja, kuten osa hegeliläisistä ja marxilaisista pyrkii väittämään (von Wright, 1985,s. 210).

Von Wright tarkastelee ilmeisesti valehtelijaparadoksia paperilla eli lausetta

T "Tämä lause on epätosi".

Lause voidaan yrittää formalisoida, jotta nähtäisiin, onko se loogisesti tosi. Voidaan sanoa "Ei ole totta, että lause 'Tämä lause on tosi' on tosi". Eli jos lause "Tämä lause on tosi" on p, saamme lauseelle "Tämä lause on epätosi" kaavan ¬p. Nyt ongelmamme on palautunut lauseen "Tämä lause on tosi" totuuteen.

Jos lause "Tämä lause on tosi" on aina tosi, sen paikalle voidaan sijoittaa mikä tahansa tautologia, esimerkiksi

$$p \vee \neg p.$$

Tällöin saamme kaavan

$$\neg(p \vee \neg p) \Leftrightarrow \neg p \wedge p,$$

mikä on aina epätotta eli ristiriita. Jos taas oletamme, että "Tämä lause on totta", on aina epätosi ja sijoitamme sen paikalle ristiriidan, saamme

$$\neg(p \wedge \neg p) \Leftrightarrow \neg p \vee p,$$

mikä on aina totta eli tautologian. Von Wright esitti tämän päättelyn epäformaalisesti.

Toisen mahdollisuuden tarjoaa induktiivinen menetelmä. Yritämme selvittää, mikä on todennäköisyys, että lause on totta ja mikä on todennäköisyys, että se on epätotta. Koska emme valitettavasti tiedä lauseen totuudesta yhtään mitään, voimme ajatella, että molemmilla mahdollisuuksille annetaan a priori todennäköisyydet ½. Valitettavasti tieto siitä, että joku lause on puoliksi totta ja puoliksi epätotta ei vähäisimmässäkään määrin lisää tietoamme siitä, onko väite totta.

Jos seuraamme suuria jumaluusoppineita, päädymme siihen johtopäätökseen, että näin mielettömän lauseen täytyy olla paholaisen keksintöä, ja koska paholainen valehtelee melkein aina, sen täytyy olla epätotta.

Toisaalta saattaa olla niinkin, että joku jumala on suuressa viisaudessaan halunnut koetella ihmisen ymmärrystä tällä lauseella, ja koska jumalat valehtelevat vain harvoin lauseen täytyy olla totta.

Valitettavasti tällaisilla vastakkaisilla perusteilla meille käy kuten Ilkka Niiniluodolle jumalan olemassaolokysymyksessä: jäämme lauseen suhteen agnostikoiksi.

Toisaalta tuntuu todennäköiseltä, että lause on pikemminkin joidenkin sofistien, luultavasti filosofistien keksintöä, jolloin meidän on pohdittava kysymystä, valehtelevatko filosofistit yleensä vai pyrkivätkö he puhumaan totta.

Koska kyseessä on vähintään yhtä vaikea tutkimus kuin TANDEM, von Wrightin pitäisi tutkimushanketta tukea. Von Wright pelasti aikoinaan TANDEMIN (Gronow et al. 1977). Tandemissa sekoitetaan parlamentaarisen ja marxilaisen demokratian määritelmät. Pertti Lindforsin arkistossa on vasemmistolainen "Anti-tandem". TANDEMissa löydetään tasa-arvoa sieltä, missä sitä ei ole.

Lukemisen helpottamiseksi seuraava alaviite on kirjoitettu suoraan tekstiin:

Pertti Lindfors kirjoitti presidentti Urho Kekkoselle, että TANDEM oli huonoa neuvostofilosofiaa myös siinä mielessä, että Neuvostoliiton parasta tutkimusta, joka kyllä katsottiin Neuvostoliitossa marxilaisuudeksi (esim. Klausin käännökset venäjäksi, Rakitovin "Tieteellisen tiedon rakenne" (Rakitov, 1978) ja kokoomateos "Struktura i formi materii" (Ambarzumjan et al, 1969) oli jätetty TANDEMissa hyödyntämättä. Kekkonen kiitti Sirkka Peisan kautta kirjeestä "joka sisälsi tärkeitä tietoja" ja antoi sen tiedoksi Kalevi Kivistölle ja nimitti vastoin hallituksen enemmistöä ja v. Wrightin toivo-

musta Pertti Lindforsin ja Erik Steniuksen ehdotuksesta Igmar Pörnin ohi Lars Hertzbergin ruotsinkieliseksi filosofian professoriksi. Puheessaan Eduskunnassa Kekkonen sanoi 15.2.1979 mm.: "Pätevyyden ohittaminen poliittisen värin perusteella on huonoa hallintokäytäntöä."

Asiantuntijana ollessaan von Wright on suosinut Lindforsin ohittamista pienemmällä oppiarvolla olevien hyväksi sanomalla, että ohittajat saavat tohtorinarvon ennen Lindforsia. Lindfors kysyykin: 1) Onko Lindfors tohtori ja 2) missä ovat Mårten Ringbomin, Lauri Mehtosen, Matti Juntusen, Jaakko Blombergin, Tauno Nybergin ym. tohtorindiplomit. He ovat ohittajia, joiden piti päästä ennen Lindforsia tohtoriksi

Mikäli tutkimusmäärärahat myönnetään tarjoan tietokoneeni ja tilasto-ohjelman ilmaiseksi tutkimuksen käyttöön. Ehdotan tutkimuksen nimeksi TONDEM eli totuuden demokraattinen tutkimus (Pertti Lindforsin mukaan TONDEM on tonttumainen demokratiatutkimus).

Valitettavasti on lopuksi todettava, että myös TONDEM tutkimus osoittautuu täysin tarpeettomaksi. Emmehän tiedä, kuka loppujen lopuksi niistä miljardeista ihmisistä, jotka ovat tällä planeetalla eläneet, on ensimmäisenä keksinyt lauseen T. Koska jo kuolleiden ihmisten keksintöjä on käytännössä mahdoton selvittää, hypoteesin H, jonka mukaan filosofistit ovat T:n keksineet, todennäköisyyttä ei voida selvittää. Tällä hetkellä elävistä filosofeistakin on vaikea saada selvää.

Keksin juuri tätä kirjoittaessani hypoteesin, jonka mukaan neuvostoliittolainen toisinajattelija, joka lähetettiin 70-luvulla raketin mukana avaruuteen, ja jonka nykyisestä olinpaikastaan ei ole mitään tietoa, keksi paradoksin. Luultavasti Venäjä kiistää kaikki tämänlaatuiset huhut tai sitten todistajaksi ilmaantuu esimerkiksi joukko erotettuja kenraaleja, rikollisia tai kylähulluja.

Tulevaisuuden totalitaarisille yhteiskunnille voisi antaa vihjeen. Poistakaa kaikki tyyppiä "Tämä lause on epätosi" olevat lauseet kaikista kirjoista ja muista tietokannoista. Sijoittakaa paikalle lause:

Tämä lause on epätosi: $p \wedge \neg p$.

Yllä olevan (parodian) kirjoittamisen jälkeen mm. Jaakko Hintikka ja Gabriel Sandu ovat (mm. tämän juhlakirjan kirjoituksissa) esitelleet riippumattomuusystävällistä predikaattikalkyyliä, jonka perusteella voidaan sanoa, että ymmärrämme käsitteen ”totuus” kun ymmärrämme luonnollisen kielen.

Sivulla 19. (von Wright, 1970) von Wright tarjoaa modaalilogiikkaa positivismin haastajaksi:

> "Loogikoille on selvinnyt, että loogisesti välttämätön ja mahdollinen ovat vain yksi laji (species) laajemmasta genuksesta, jossa voidaan erottaa useita eri välttämättömyyden ja mahdollisuuden muotoja. Modaalilogiikan elpyminen sinänsä ei ole palauttanut luonnonvälttämättömyyden käsitettä entiseen arvoonsa erotuksena loogisesta välttämättömyydestä ja satunnaisesta yleisyydestä. Käsitteestä on paljon kiistelty, ja monien analyyttisten filosofien mielestä se edelleen on epäiltävä tai virheellinen. Mutta modaalilogiikka on raivannut tietä muutokselle analyyttisten filosofian kauan yleisesti hyväksymässä positivistisessa käsityksessä luonnonlaeista."

Modaalilogiikan siunauksellisuus tieteelle on jäänyt minulle tuntemattomaksi. Sen sijaan modaalilogiikan avulla on kehitetty uusia muotoja vanhoista jumalatodistuksista (esimerkkejä teoksessa Martin, 1990, ss. 87-106) . Modaalilogiikan käsitteistön varjossa päätelmiin on saatu mukaan sellaisia virheellisiä premissejä, joiden löytäminen vaatii jonkinlaista filosofista asiantuntemusta.

Modaalilogiikka ei pelasta hermeneutiikkaa, dialektiikkaa, steinerilaisuutta tai teologiaa. Keskustelua välttämättömyyden ja mahdollisuuden muodoista käytiin (mm. Lindfors) jo 40 - luvulla (Quine, 1953). Quinen asiaa koskevat tarkastelut sisälsivät virheitä.

Sivulla 20 (von Wright, 1970) von Wright jatkaa positivismin kritiikkiä seuraavasti:

> "Vielä välittömämmin kuin modaalilogiikan elpyminen on positivistisen perinteen hyväksymää käsitystä luonnonlaeista horjuttanut niin sanottujen kontrafaktuaalisten konditionaalien ongelma....
>
> Käsityksemme, mikäli meillä on sellainen - että olisi ollut laita että **q**, jollei olisi ollut laita että **p,** perustuu normaalisti uskoon, että propositioita **p** ja **q** liittää toisiinsa noominen tai lainomainen yhteys. Perusteluksi ei riitä kahta propositiota yhdistävä pätevä implikaatio, joka sanoo, että aina kun **ei-p** niin **q**. He-

> rää kysymys, miten lainomaisuutta voitaisiin luonnehtia tai erottaa noominen yhteys "satunnaisesta" yleisestä säännönmukaisuudesta. Omaksi käsitykseksenі on tullut, että kontrafaktuaalisen konditionaalin käsite sisältyy itse tähän erotteluun - eikä sitä sen vuoksi voi selventää sen avulla. Kontrafaktuaalisen konditionaalin ongelman pohtiminen opettaa nähdäkseni sen, että noomisen, lainomaisen yhteyden tuntomerkkinä on välttämättömyys eikä yleisyys. Jos tämä on totta, se horjuttaa positivistista lain käsitystä - vaikkei välttämättä selityksen subsumptioteoreettista pätevyyttä."

Tässä von Wright sekoittaa implikaation, tautologian ja "strict implication" (Lindfors, 1978, luvut 7-9).Von Wright ei esitä mitään esimerkkejä kontrafaktuaalisista konditionaaleista, mutta mielestäni seuraavat kelpaavat esimerkeiksi:

1) Jos ei olisi satanut, olisi ollut pouta.
2) Jos ei olisi satanut, olisin mennyt ulos.

Jos Tuomelasta (Tuomela, 1993) ja Quinesta (Quine, 1953) piittaamatta sallitaan sellaisten käsitteiden käyttö, lause 1) on ilmeisen analyyttisesti tosi, mutta 2) ei. Kontrafaktuaalisten konditionaalien luokittelu riippuu siis lauseiden sisällöstä. Kontrafaktuaalien totuusehtoja koskevan "Kontrafaktuaalien ongelman" toivat esille Roderick M. Chisholm ja Nelson Goodman vuosina 1946-1947.

Carl G. Hempel tarkastelee kontrafaktuaalien ongelmaa (Hempel, 1966, ss. 56-) ja on von Wrightin kanssa samaa mieltä siitä, etteivät kontrafaktuaalit ole mikään ongelman subsumtioteoreettiselle näkemykselle selityksestä.

G. H. von Wright on myöhemmissä teoksissaan (1974,1; 1974,2 ja 1980) palannut antamaan oman selityksensä asiaan, ja tämän väittelyn historiaa on esitetty Martin Kuschin kirjassa (Kusch, 1986) ja esimerkiksi artikkelissa "causation" teoksessa "The Cambridge Dictionary of Philosophy" (Audi, 1995). Viimeksi mainitun artikkelin perusteella filosofit ovat asiasta edelleen erimielisiä.

Jatkopohdintoja voitaneen suorittaa esim. seuraavasta aiheesta:

3) Jos ei olisi ihmisiä, materialismi olisi oikeassa.

Jotta ihmiskunnan historian päättyminen aikanaan ei johtaisi tarpeettomiin muutoksiin filosofian oppikirjoissa, ehdotan, että edustava valikoima sekä puisia että Eddingtonin pöytiä singotaan avaruusaluksilla eri suuntiin niin, että pöydät jatkavat olemassaoloaan vielä senkin jälkeen, kun ihmisiä ei enää ole. Jatkaisivatko olemassaoloaan sekä puiset että Eddingtonin pöydät, ratkaistakoon aikanaan kokeellisesti. Ajatuksen ehdotukseeni olen keksinyt lukiessani Raimo Tuomelan kirjaa (Tuomela, 1983).

Sivulla 12 (von Wright, 1970) von Wright esittää ns. peittävän lain mallin seuraavasti (katso myös Hempel 1965, s. 249, Hempel, 1966, s. 51):

$L_1 , L_2,....,L_n$

$E_1 , E_2,....,E_m$

_____

E

Tapahtumaa E kutsutaan selitettäväksi tapahtumaksi. Tapahtumia $E_1 , E_2,....,E_m$ kutsutaan selittäviksi tapahtumiksi. Peittäviä lakeja ovat $L_1 , L_2,....,L_n$.

Esimerkkinä peittävän lain selitysmallista von Wright esittää seuraavan (von Wright, 1970, s. 12):

> "Miksi autoni jäähdytin halkesi yöllä? Säiliö oli ääriään myöten täynnä vettä; kansi oli ruuvattu tiukasti kiinni; pakkasnestettä ei ollut lainkaan lisätty; auto oli jätetty pihamaalle; lämpötila laski odottamatta nollan alapuolelle. nämä olivat jäähdyttimen halkeamista edeltäneitä tapahtumia. Yhdessä fysiikan lakien kanssa - erityisesti sen lain, jonka mukaan veden tilavuus laajenee sen jäätyessä - ne selittävät jäähdyttimen halkeamisen."

Kyberneettisten selitysmalleista von Wright sanoo sivulla 21 (von Wright, 1970):

> "Peittävän lain mallia vastaavat kyberneettiset selitykset tavoittavat lähinnä ne tarkoitusperäisyyden puolet, joista puuttuu intentionaalisuus. Teot ovat tärkeimpiä niistä asioista, joihin liitämme intentionaalisuuden."

Kyberneettisiä selityksiä pohtivilla Yrjö Ahmavaaralla ja Raimo Tuomelalla taitaa edelleen olla asiasta erilainen mielipide kuin von Wrightillä. Kun 1960- luvun lopulla kysyin puhelimitse Jaakko Hintikalta, että olivatko operaatiotutkimuksen perustajat (operaatiotutkimus sisälsi myös kybernetiikkaa, Churchman et al, 1957) luopuneet ajatuksistaan, hän väitti, että eivät ole. Hieman pessimistisemmän näkemyksen esittää Yrjö Ahmavaara (Ahmavaara 1987).

Pohdittuaan "positivistien" selityksiä historialle von Wright jatkaa sivulla 23 (von Wright, 1970):

> "Selvästi eri käsityksen lakien merkityksestä historiallisissa selityksissä on esittänyt William Dray vuonna 1957 ilmestyneessä tärkeässä kirjassaan Laws and Explanation in History. **...**
>
> Drayn mukaan syynä on yksinkertaisesti se, etteivät historialliset selitykset perustu lainkaan yleisiin lakeihin."

Tätä käsitystä ei hyväksy ainakaan skientistinen marxismi (Ahmavaara, Hartikainen, Klaus, Lindfors, Rakitov).

Von Wright ottaa esimerkiksi väitteen, että Ludvig XIV kuoli epäsuosioon joutuneena, koska hän harjoitti sellaista politiikkaa, joka vahingoitti Ranskan kansallisia etuja. Von Wrightin mukaan tätä selitystä ei voida pukea yleisen lain muotoon ilman että mukaan otettaisiin niin paljon ehtoja, että lain piiriin jäisi vain tämä yksi tapaus. Von Wrightin mukaan inhimillisen teon selitysmalleilla on omalaatuinen puoli. Sivulla 24 (von Wright, 1970) von Wright sanoo mm:

> "Teon selittäminen merkitsee Drayn käsityksen mukaan osoittamista, että teon tekeminen on kyseisessä tilanteessa asianmukaista ja järkevää. Dray kutsuu tätä myös rationaaliseksi selitykseksi. "

Von Wright arvostelee Drayn käsitystä siitä, että hän yrittää löytää intentionaalisen selityksen erityispiirteet arvostavista aineksista.

Nykyisen käsityksen mukaan vastaavat tapaukset eivät ole suinkaan harvinaisia luonnontieteissä. On sanottu, että perhosen siipien liike sademetsässä saattaa periaatteessa pohjimmaltaan aiheuttaa pyörremyrskyn toisella puolella maapalloa. Sään ennustaminen on muutoinkin edelleen vaikeaa jopa parhaimmilla supertietokoneilla. Ludvig XIV:n tapaus ei ole tässä suhteessa mitenkään erityinen. Tosin myös epästabiilien fysikaalisten systeemien matematiikasta on luotu humpuukia nimellä "kaaosteoria" (Gleick, 1989), vaikka vastaava matematiikka on tietysti pätevää ja sen avulla kuvatut ilmiöt ovat kausaalisia.

Sivulla 25 (von Wright, 1970) von Wright sanoo mm:

> "Samana vuonna kuin Drayn kirja ilmestyi Elisabeth Anscomben teos Intention. Se on anglosaksisen maailman filosofiaan eniten vaikuttaneita kirjoituksia vuosisadan puolivälissä**...**
>
> Kirjan yhtenä ansiona on huomion kiinnittäminen vanhastaan praktiseksi syllogismiksi nimitetyn päättelyn loogiseen erikoisluonteeseen**...**
>
> Syllogismin lähtökohta eli sen ns. ylälause viittaa asiaan, jota tahdotaan, tavoitellaan; alalause liittää tähän asiaan tietyn yksityisen teon, suunnilleen päämäärään johtavana keinona; johtopäätös on siinä, että tartutaan tähän keinoon päämäärän saavuttamiseksi**...**
>
> Praktisen päättelyn selitysmalli
>
> A tavoittelee E
>
> A katsoo, ettei hän saavuta E ellei hän tee a
>
> A ryhtyy tekemään a
>
> Praktinen päättely on teon selittämiselle ja ymmärtämiselle erittäin tärkeä. Sanoisin, että se antaa ihmistä tutkiville tieteille niiden metodologiasta kauan puuttuneen apuneuvon: itsenäisen selitysmallin, joka on subsumptioteoreettisen peittävän lain mallin selvä vaihtoehto."

Pertti Lindfors on kertonut minulle suullisesti, että G. H. von Wright on suullisesti ja kirjallisesti julkisesti kiittänyt Juha Mannista siitä, että tämä on ottanut esiin praktisen päättelyn maassamme. Juha Mannisesta sanoo Pertti Lindfors (Lindfors 2.2.1991) mm:

> "Brezhnevisti Juha Manninen, taistolaisena maisterina professoriksi päässyt poliittinen kiipijä, on vuorostaan katsonut minut huonoksi tiedemieheksi (Helsingin Sanomat 8.9.1978), koska en ole hyväksyvästi siteerannut väitöskirjassani hänen kanonisoimiaan neuvostolähteitä."

Mannisen ansioista Suomen ja Neuvostoliiton tiedesuhteille Lindfors (Lindfors, Karismaattinen Hintikka) kirjoittaa mm.:

> "Hintikan yhdyslenkkinä Neuvostoliiton Hegel- tutkijoihin toimii Oulun yliopiston aa tehistorian professori Juha Manninen."

Martin Kusch, jonka olen käsittänyt olevan hermeneutiikan kannattaja, on kirjassaan "Ymmärtämisen haaste" kirjoittanut jonkinlaisen von Wrightin ajatusten herättämän kritiikin historian (Kusch, 1986, ss. 171-195). Kuschin mukaan von Wright, Ilkka Niiniluoto, Esa Itkonen ja Raimo Tuomela väittävät, että heidän selitysmallinsa olisivat ihmistieteissä jo nyt tavalla tai toisella keskeinen tai keskeisin. Kirjansa lopussa Kusch sanoo, että eräät analyyttisen filosofian edustajat ovat päätyneet eräänlaiseen ontologiseen pluralismiin, ja minulle tulee tällöin kaikkein ensimmäisenä mieleen Ilkka Niiniluodon markkinoima Popperin "kolmen maailman" teoria (Niiniluoto, 1984, s. 319).

Kiistassa praktisen syllogismin oikeutuksesta on esitetty, ettei ilman kausaalisia tekijöitä tulla toimeen. Toisaalta on korostettu inhimillisen käyttäytymisen selittämistä todennäköisyyksillä.

Tähän voidaan vielä lisätä, että von Wright on aiheuttanut näillä pohdinnoillaan vahinkoa: Tutkijat ovat haaskanneet aikaansa väärien kysymysten pohtimiseen.

Todellisessa elämässä ihmiset tekevät tekoja, joita he eivät itsekään pysty ollenkaan selittämään. Myös kausaalinen selitys voi olla tällaisissa tapauksissa kokonaan ihmisen tieteellisen tutkimuksen saavuttamattomissa. Sikäli kuin ns. todellisuus on olemassa, se toimii omien lakiensa mukaan, vaikka emme niitä yksittäisen tapahtuman selittämisessä saisikaan selville. Mielestäni todellisuus ei ole meidän tuotteemme vaikka käsityksemme siitä saattaa eräiltä osin olla. Olen Yrjö Ahmavaaran kanssa samaa mieltä siitä, että puhe esimerkiksi Newtonin mekaniikan korvaaminen suhteellisuusteorian mekaniikalla ei vaikuta näiden totuuteen. Emme tarvitse Popperin kolmen maailman ontologiaa (Niiniluoto, 1984, s. 321), pluralistista ontologiaa, "totuudenkaltaisuutta" (Niiniluoto, 1983, ss. 222-224) emmekä agnostisististä käsitystä jumalien olemassaolosta (Niiniluoto, Vapaa Ajattelija- lehden keskustelu) mihinkään paitsi ehkä Helsingin Sanomain älymystöön pääsemiseen.

Yllä olevan kirjoittamisen jälkeen kognitiotiede on sittenkin mennyt eteenpäin, ja homunculus (se, jolla on intentioita), on saamassa häädön ihmisaivoista.

Ehdotan, että perustetaan uusi hermeneutiikan laji: Tieteellisen korruption hermeneutiikka. Jokaisella filosofilla lienee kohtuullinen määrä aineistoa. Induktion tutkijat voivat puolestaan selvittää filosofien korruptoitumisen todennäköisyyttä naisnäkökulmasta (mikä muuten olisi naisnäkökulma Gödelin epätäydellisyyslauseeseen?). Lisäksi filosofeille jätetään kotitehtävänä pohdittavaksi seuraava praktinen syllogismi:

> Herra W haluaa, että pöytiä olisi olemassa senkin jälkeen, kun aurinkokunta on hävinnyt.
>
> Herra W ajattelee, että jotta pöytiä olisi olemassa aurinkokunnan kadottua, pitää lähet tää pöytiä tähtienväliseen avaruuteen.
>
> Herra W lähettää pöytiä tähtien väliseen avaruuteen.

Jätän kotitehtäväksi tutkia, mitä ontologisia sitoumuksia (vai ei mitään) tämän syllogismin pohtimisessa tarvitaan.

Tässä yhteydessä en malta olla esittämättä vielä yhtä esimerkkiä:

> Kuningas David haluaa Uurian vaimon.

Kuningas David ajattelee, että jotta hän saisi Uurian vaimon, hänen pitää tapattaa Uuria.

Kuningas David ryhtyy tapattamaan Uuriaa.

Valitettavasti en pysty antamaan tarkkaa lähdeviitettä (Sam. 11), sillä joku on varastanut omistamani Raamatun.

(Ostin alennusmyynnistä uuden, 2. Sam. 11.)

Vielä muistuu mieleen täysin vastaava juttu Josif Vissioronovits Dzhugasvilistä eli Stalinista. Voimme ajatella, että Stalin oppi pappisseminaarissa yllä olevan jutun. Sitten Stalinin alkoi tykätä kovasti erään kenraalinsa vaimosta...

Seuraavaksi von Wright esittelee Peter Winchin teoksen "The Idea of Social Science" (suom. Winch, 1979), (Von Wright, 1970, s.27):

> "Yhteiskuntatieteilijän on ymmärrettävä havaittujen käyttäytymispiirteiden merkitys, jotta hän voisi muuntaa ne sosiaalisiksi tosiasioiksi. Tämä edellyttää, että hän tuntee ne käsitteet ja säännöt, jotka määräävät tutkittavien henkilöiden 'sosiaalisen todellisuuden'. Sosiaalisen käyttäytymisen kuvauksessa ja selityksessä on käytettävä samaa käsitteistöä kuin toimivat yksilöt itse käyttävät. Yhteiskuntatieteilijä ei siksi voi tarkastella syrjästä katsojana tutkimuskohdettaan samalla tavoin kuin luonnontieteilijä. Jotta hän pystyisi ymmärtämään tutkimansa yhteisön, hänen on itsensä opittava soveltamaan sen sosiaalisia "pelisääntöjä". Tämä on se käsitteellinen perustotuus, joka piilee eläytymisen psykologisessa metodiopissa."

Von Wright voikin vaikka heti kokeilla eläytymistä ja yrittää elää työttömän peruspäivärahalla vaikka kokeeksi vain kuukauden. Myös presidentti Martti Ahtisaari voisi jättää muutaman rukouksen väliin ja yrittää elää kuukauden työttömän peruspäivärahalla. Iiro Viinaselle riittää, että hän yrittää elää yhden kuukauden sillä eläkkeellä, jota Pertti Lindfors saa.

Sivulla 28 von Wright (Von Wright, 1970) sanoo:

> "Positivismia arvostelleet analyyttiset filosofit ovat tavallisesti olleet tutkijoita, joiden ajattelua on hedelmöittänyt Wittgensteinin myöhäisvaiheen filosofia. Jotkut heistä ovat asennoituneet myönteisesti myös fenomenologiaan ja mannermaan ei-analyyttisen filosofian muihin suuntiin**...**
>
> Ajattelen tällöin ennen kaikkea sen ajatussuunnan voimistumista, joka nimittää itseään hermeneuttiseksi tai hermeneuttis-dialektiseksi filosofiaksi.
>
> On kaksi hermeneutiikan piirrettä, jotka on erityisesti mainittava etsittäessä yhtymäkohtia analyyttiseen filosofiaan. Ensimmäinen on kielen käsitteen ja kieleen liittyvien merkityksen, intentionaalisuuden, tulkinnan ja ymmärtämisen käsitteiden keskeinen asema hermeneutiikassa. Tämä kuvastuu jo nimestä 'hermeneutiikka', joka tarkoittaa tulkintataitoa**...**
>
> Toinen hermeneutiikan piirre, joka yhdistää sen analyyttiseen filosofiaan, on sen metodologiaa ja tieteenfilosofiaa kohtaan tuntema mielenkiinto. Samalla kun hermeneuttinen filosofia nimenomaan vastustaa positivismin tieteen ykseyden aatetta, se puolustaa hengentieteiden tulkitsevien ja ymmärtävien metodien omaleimaisuutta."

Positivismin jyrkimmät kriitikot, aluksi yhteistyössä toimineet Arthur Pap ja Paul Feyerabend, eivät olleet myöhäiswittgensteinilaisia (Pap, 1955). Arthur Pap perusti analyyttisen filosofian (Pap, 1949) ja Paul Feyerabend anarkistisen tieteenteorian (Feyerabend, 1980), jonka mukaan kiihkomuslimien tieteenteoria on yhtä hyvä kuin luterilaisten ateistien sikäli kuin heillä on tieteenteorioita.

Marxismin von Wright jakaa "skientistiseen" marxismiin, joka kybernetiikan avulla palauttaa teleologisuutta kausaalisuuteen (von Wright viittaa Georg Klausiin, Klaus, 1965) ja sosialistiseen humanismiin, joka on saanut innoituksensa Marxin nuoruudenteoksista mutta etenkin Hegeliltä. Hän sanoo mm. (von Wright, 1970, s. 30):

> "Sen dialektiikka muistuttaa läheisemmin hermeneuttisen filosofian tutkimustapaa kuin oikeaoppisen marxismin "materialismia". Sen antropologialla ja yhteiskuntafilosofialla on yhtymäkohtia eksistentialismiin, varsinkin Sartren myöhempään filosofiaan - joka vuorostaan suuntautuu Marxiin ja Hegeliin. Sen tieteenfilosofia pyrkii puolustamaan ihmistä tutkivia tieteitä sitä metodologista monismia vastaan, joka on positivismille luonteenomainen ja joka etsii tukea luonnontieteen ja teknologian kehityksestä."

Von Wright siis nostaa voimakkaasti esiin "mannermaisen filosofian", Hegelin ja eksistentialismin- juuri kuten myöhemmin 70- ja 80- luvun taistolaiset. Kuka olikaan 70-luvun taistolaisuuden *primus motor?*

Von Wright sanoo hegeliläisyyden (jota hän pitää aristoteelisen tieteenfilosofian muotona) ja positivismin vaihtelevan, ja sanoo tästä kiistasta mm. (von Wright, 1970, s.31):

> "Mutta näiden käsitysten välillä on myös jyrkkä ristiriita, jota ei voi hävittää sovittelemalla niitä tai todistamalla toista vääräksi. Se ei ole lainkaan totuuden ulottuvilla, sanoisin. Se sisältyy koko ajatustavan ja todistelun peruskäsitteiden valintaan ja on siksi 'eksistentiaalinen'. Se on näkökannan valinta, jota ei voi enää perustella."

Neljännesvuosisata lisää filosofiaa (tätä kirjoitan vuoden 1987 alussa) on kyllä tuonut uusia perusteluja myös näkökantojen valinnoille, mutta se on jo toisen jutun aihe. Edes positivismi ei pysty ennustamaan, mitä tulevaisuudessa pystytään perustelemaan.

Sivulla 32 (von Wright, 1970) von Wright esittää "aikamme tieteen filosofian sukupuun", jossa filosofian kehityksen tämänhetkisen huipun muodostavat Heidegger, Gadamer, Apel ja Habermas!

Von Wright ei viittaa (von Wright, 1970) Frankfurtin kouluun (Adorno, Horkheimer, Marcuse, 1991), vaikka Herbert Marcusen Yksiulotteinen ihminen (Marcuse, 1969) oli Suomessa 1960- luvulla keskustelun kohteena. Von Wrightin (von Wright, 1970) artikkelin ilmestymisen aikoihin Helsingin Yliopiston sosiaalipsykologian laitos Kullervo Rainion johdolla suoritti Adornon autoritaarisuustestiin (Adorno, 1950) perustuvia tutkimuksia, ja käytin lähes samaa testiä omassa tutkimuksessani (Hartikainen et al., 1974).

Käsitän von Wrightin ja taistolaisten silloisen vaikenemisen johtuneen Neuvostoliiton voimakkaasta hyökkäyksestä Frankfurtin koulukuntaa vastaan. Se ilmeni esim. teoksesta "Frankfurtin koulun sosiaalifilosofia" (Frankfurtin koulun sosiaalifilosofia, 1981, s. 5):

> "On tärkeää noudattaa tieteessä johdonmukaisesti puoluekantaisuuden periaatetta, jotta voitaisiin antaa päättävä vastaisku ulkomaisten aatteellisten vastustajien oikeisto-opportunistisille ja äärivasemmistolaisille katsomuksille, sanoi Leonid Brezhnev NKP:n Keskuskomitean selostuksessa 15. edustajakokoukselle."

> Myöhemmin aikaisemmin kanssani samalla paikkakunnalla (Lohjalla) asunut, myöhemmin Jyväskylän yliopistossa vaikuttanut Jussi Kotkavirta on jopa suomentanut Frankfurtin koulukunnan tekstejä (Adorno, Horkheimer, Marcuse, 1991). Kotkavirta pitää ilmeisen oikeutetusti kolmikon selkeimpänä ajattelijana Adornoa. Adornon kritiikki positivismia vastaan on toisenlaista kuin hermeneutikkojen.

Von Wright on kyllä myöhemmin käsitellyt Frankfurtin koulukunnan ajatuksia (von Wright, 1987, s. 17). Hän kirjoittaa mm.:

> "Sellainen rationaalisuus, joka vallitsee aikaisempien sukupolvien uskonnollisista ja sosiaalisista ennakkoluuloista vapautuneessa 'järjen vaatimusten mukaan' järjestetyssä yhteiskunnassa, merkitsee ennen kaikkea erilaisten tavoitteiden saavuttamiseksi tarvittavien *välineiden* hallintaa. Se on instrumentaalista tai teknistä, tavoitteellista rationaalisuutta, joka vaatii tavaroiden tuotannolta ja virkojen järjestelyltä, yhteiskunnan palveluilta, suurempaa tehokuutta. Se 'virtaviivaistaa elämäämme'. Mutta se on kyvytön niiden arvopremissien edessä, jotka legitimoivat yhteiskunnallisen toiminnan *päämääriä.* Eräänä seurauksena tästä on, että yksityiseen ihmiseen kohdistuva huomio ('ihmisarvo') vähenee ja että uudet sorrot ja vapaudettomuuden muodot käyvät mahdollisiksi yhteiskunnassa, jossa valta on niiden käsissä, jotka johtavat 'valtiokoneistoa' , kuten hämäävä termi kuuluu. Siten vapautuminen vanhentuneista olosuhteista johtaa uuteen sidonnaisuuteen moderneissa olosuhteissa. Teknisen rationaalisuuden pakkopaitaan köytetty ihminen ajautuu järjettömyyden ja primitiivisten vaistojen ohjaamaan yhteiskuntaan, missä mahti ja väkivalta ovat syrjäyttäneet humaniteetin ihanteen. Tätä dialektista kuperkeikkaa, jonka todellisuutta olemme todistaneet natsiajan Saksassa, on muuten jo Dostojevski kuvannut syvällisen terävästi kirjassaan "Kellariloukko".

Frankfurtin koulukunnan edustaja Herbert Marcuse, joka piti itseään hegeliläisenä mutta jota vastaan Neuvostoliiton hegeliläiset hyökkäsivät erityisen voimakkaasti (Frankfurtin koulun sosiaalifilosofia, 1981) , sanoo (Marcuse 1969, s. 118-119):

> "Rituaalinen ja autoritaarinen kieli leviää yli nykyisen maailman, läpi demokraattisten ja ei-demokraattisten kapitalististen ja ei-kapitalististen maiden. Ronald Barthesin mukaan se on kieli, joka on ominainen kaikille autoritaarisille hallitusjärjestelmille; ja onko nykyään, kehittyneen teollisen kulttuurin piirissä ainuttakaan yhteiskuntaa joka ei ole autoritaarisen hallitusjärjestelmän alainen?...
>
> Maagisessa ja rituaalisessa kielessä pikemminkin on uutena vivahteena juuri se, etteivät ihmiset usko tähän kieleen tai eivät välitä mutta kuitenkin toimivat sen mukaisesi."

Kahden viimeisen sitaatin kommentoinnin jätän siihen mahdolliseen ajankohtaan, jolloin Helsingin Sanomain älymystö käynnistää asiasta Eero Ojasen johdolla uuden keskustelun.

Habermasista von Wright sanoo (von Wright, 1987, s. 18):

> "En nimittäin voi uskoa että Habermasin ponnisteluihin, joita kohtaan tunnen suurta kunnioitusta, sisältyisi sellainen 'Selbstüberschreitung der Vernunft', joka pystyisi murtamaan sen vääjäämättömyyden edistyksen ja valistuksen 'negatiivisessa dialektiikassa', jota aikaisemmat Frankfurtin koulukunnan edustajat ovat diagnostisoineet niin vakuuttavasti."

Tässä kohdassa von Wright kääntyy pikemminkin Wittgensteinin puoleen (von Wright, 1987, s. 19). Wittgenstein on tehnyt merkintöjä James Frazierin kuuluisaan teokseen "The Golden Bough" Frazer, 1922). Von Wright kommentoi niitä seuraavasti:

> "Voidaksemme arvioida jonkin vieraan kulttuurin uskomusten, ajatustapojen ja yhteiskunnallisten laitosten 'järkevyyttä' meidän on *ymmärrettävä* niitä, toisin sanoen pystyttävä kuvaamaan niitä *omalla* kielellämme tavalla, joka vastaa niiden todellista sisältöä. **...**
>
> Kielen ymmärtäminen ei ole vain sitä, että tiedetään erinäisten konkreettisten esineiden ja ilmiöiden nimet vaan myös sitä, että pystytään 'pallottelemaan sanoilla' niissä 'kielipeleissä', joissa nuo sanat tulevat käyttöön. On syytä kysyä, missä määrin tällainen eläytyminen ja samastuminen toisiin elämänmuotoihin on ylipäänsä mahdollista."

G. H. von Wrightin edeltäjä akateemikkona, Eino Kaila, on Lindforsin mukaan jyrkästi ja hyvin formuloiduilla perusteilla tuominnut von Wrightin edustaman Wittgensteinin myöhäisfilosofian (Lindfors 6.4.1988, s. 2, Lindfors, 1990).

Erityisen huolestunut von Wright on siitä, että meillä on tuskin mahdollisuuksia ymmärtää historian hämärään kadonneita kulttuureja (von Wright, 1987, s. 20).

On luultavaa, että von Wright on, kuten hän itsekin sanoo, muuttanut ajatuksiaan kuluneen neljännesvuosisadan aikana. Hän on jo pitkään esiintynyt jonkinlaisena "tuomiopäivät profeettana" ja kulttuurikriitikkona (von Wright, 1983, s. 190). Tässä yhteydessä on syytä muistaa, että irrationalismi saa usein siivet juuri pessimismiltä. Toivottavasti von Wrightin ennustukset eivät kuulu ryhmään itseään toteuttavat.

Von Wrightin oma saldo pelottaa. Pertti Lindfors kuvailee von Wrightin ristiretken konkreettisia vaikutuksia seuraavasti (Lindfors, 6.4.1988, s.3):

> "...v. Wrightin tiedepolitiikka sai aikaan sen, että helpot filosofian alat, kuten reproduktiivinen aatehistoria ja metafyysinen mielipidekirjallisuus pääsivät arvoon arvaamattomaan. Näitä rahoitettiin ja niillä pääsi helposti tohtoriksi. Niillä pääsi Wilenius professoriksi vuonna 1972 Jyväskylässä ja Lars Hertzberg 1984 Åbo Akademissa. Näistä tuli halloo vasta 1982, kun kansainvälisesti erittäin tunnettu yhdysvaltalainen Nicolaus Resher katsoi erittäin nihkeällä lausunnolla sekä Wileniuksen että Hertzbergin epäpäteviksi Helsingin yliopiston käytännöllisen filosofian professuuriin samalla kun hän katsoi minut päteväksi."

Lindforsille voidaan huomauttaa, että sama Rescher katsoi myös Timo Airaksisen päteväksi ja Airaksinen valittiin. Timo Airaksisen saldoon puolestaan kuuluu, että hän esti WSOY:n julkaisemasta minun ja ystävieni laatimaa lukion elämänkatsomustiedon oppikirjaa, ja että hän itse ystävineen kirjoitti kilpailevan (hyvin surkean) kirjan, joka painettiin valtion kustannuksella (Valtion painatuskeskus). Airaksista on arvioitu laajemmin Epävirallisessa lehdessä (Epävirallinen lehti, 9/1996, ss. 25-29).

Rescherin saldoon taas kuuluu, että hän on Taliaferron (1966, s. 476) mukaan kirjoittanut Pascalin vaa'aksi kutsuttua jumalatodistusta tukevan kirjan. (Koska en kuulu "tiedeyhteisöön", mahdollisuuteni tarkistaa tällaisia asioita ovat vaatimattomat.)

Pessimismin eräs vastakohta on pelastususkonto-optimismi. Myös pelastususkontomarxismi on pelastususkonto-optimismia. Kun päämäärät pyhittävät keinot, lopputulos voi olla paljon hirvittävämpi kuin päämäärien unohtuminen. Suomessa on ainakin kaksi tällaista ilmiötä jätetty selvittämättä, nimittäin mitä tekivät meikäläiset natsit ja mitä tekivät meikäläiset taistolaiset. Jos selitykset ovat vastauksia kysymykseen "miksi", kuten on joskus sanottu, selityksiä voi ryhtyä etsimään hautausmailta.

Suomen puoluekoneisto oli lopulta niin suomettunut, että kuten Lindfors sanoo (Lindfors, 1988, s. 5)

> "Ts. sosialidemokraattisen presidenttiehdokkaan (presidentti Mauno Koiviston, EH) filosofia (looginen empirismi, EH) on sosialidemokraattien kontrolloimassa Akatemiassa poliittisin perustein kielletty."

Tähän voi myöhempien aikojen kommenttina lisätä, että sosialidemokraattisen puolueen puheenjohtaja (2001) on löytänyt nuoren vaimon, liittynyt kirkkoon, pitänyt kirkkohäät ja julistanut postmodernismin Suomen uudeksi tieteenfilosofiaksi. Tiettävästi virkoja on kielletty antamasta loogikoille.

Yrjö Ahmavaara (Ahmavaara 6.6.1980) kirjoitti mm.:

> "Käsitteiden käytön täsmällisyys on filosofiassa ja yhteiskuntatieteissä paljon parantunut vuosisadan mittaan. Näin on tapahtunut ennen muuta loogisten ja systeemifilosofisten ajatusvälineiden ansiosta.
>
> Sen vuoksi paluu 1800-luvun puolivälin ajatus- ja käsitemaailmaan, varsinkin hegelismiin, merkitsi täydellistä romahdusta. Hegelismille ominaisen käsitteellisen epämääräisyyden ja vallan palvonnan akateeminen hyväksyminen sai myös poliittisia seurauksia: totalitarismi tuli suomalaiseen yhteiskuntatieteeseen.
>
> Kysymys ei siis ole 'menetelmän iästä' vaan sen älyllisestä kehitysasteesta. Asia ei ole yhdentekevä. Filosofinen naiivius tuottaa poliittisesti järkyttäviä seurauksia: natsismia, stalinismia...Erityisen selvä tämä yhteys on ollut hegelismin kohdalla, jota täytyy pitää nykyaikaisen totalitarismin yhteisenä filosofisena juurena."

Epilogi: *"Mitä on tehtävä? Eräitä parannus- ja taistelukeinoja voisi ehdottaa. Tilanpuute sen tässä yhteydessä estää" (Vilkemaa, 1933, s15).*

Lähteet:

Adorno-Frenkel-Brunswik-Levinson-Nevitt: The Authoritarian Personality, 1. osa, New York, 1950

Adorno, Horheimer, Marcuse: Järjen kritiikki, Vastapaino, Jyväskylä, 1991

Ahmavaara, Yrjö: Esseitä tästä ajasta, WSOY, Porvoo, 1987

Ahmavaara Yrjö: Hegelismistä on kysymys, Helsingin Sanomat 6.6.1980

Ahmavaara Yrjö: Informaatio, Tutkimus tiedotuksen logiikasta, Weilin + Göös, Tapiola, 1969

Ahmavaara Yrjö: The Cybernetic Theory of Development, Tammi, Helsinki, 1974

Ahmavaara Yrjö: Yhteiskuntakybernetiikka. Weilin + Göös, Tapiola, 1976

Ahmavaara Yrjö: Yhteiskuntatieteen kyberneettinen metodologia, Positivismin kritiikki, Tammi, Helsinki, 1969

Airaksinen Timo: Johdatus filosofiaan, Otava, Keuruu, 1994

Allegro, John M.: The Chosen People, A Controversial History of the Jews, Doubleway, 1971

Ambartzumjan-Blochintzev-Gerasimov-Gluschkov-Gnedenko--Gratschenkov-Kedrov-Kusnetzov-Omeljanovski-Stoletow-Fock-Schorochanova-Schtscherbakov: Struktur und Formen der Materie, VEB, Berlin, 1969

Asby, W. Ross, An Introduction to Cybernetics, Chapman & Hall, 1956

Audi Robert: The Cambridge Dictionary of Philosophy, Cambridge University Press,

1995

Brandt, Richard, The Theory of Good and The Right, Oxford Universitys Press, 1979 (esipuhe 1977)

Bunge, Mario: Scientific Materialism, Reidel, Dortrecht, 1981

Bunin Nicholas-Tsui-James E. P.: The Blackwell Companion to Philosophy, Blackwell, 1966

Churcman C. West, Ackoff Russell L.m Arnoff, E. Leonard: Introduction to Operations Research, Wiley, 1957

Ellis, Albert: Reason and Emotion in Psychoterapy, Lyle Stuart, New York, 1962

Epävirallinen lehti 9/1996, Tampereen Offset palvelu Oy, Tampere, 1996

Feyerabend, Paul: How to Defend Society Against Science teoksessa *Klemke et al*, Introductory Readings In the Philosophy of Science, Prometheus Books, Buffalo, 1980

Flew, Anthony: The Presumption of Atheism, Pemberton, Plymouth, 1976

Frankfurtin koulun sosiaalifilosofia, Progess, Moskova 1981 (tekijöinä tusina silloisen Neuvostoliiton ja Tshekkoslovakian tunnetuimpia filosofeja)

Frazer, J.: The Golden Bough, Macmillan, London, 1922

Gleick, James: Kaaosteoria, Art House, Helsinki 1989

Gronow, Jukka -Klemola, Pertti - Partanen, Juha: Tasa-arvon ja demokratian tutkimus TANDEM, demokratian rajat ja rakenteet, WSOY, Juva, 1977

Hartikainen, Erkki: Tieteellinen maailmankatsomus, Vapaa-ajattelijain liitto, Helsinki 1978

Hartikainen Erkki, Pösö Juhani, Vasama Timo I.: Raportti uskonnonvapaudesta I, Vapaa-ajattelijain liitto, Helsinki, 1974

Hautamäki, Antti: Ristiriidan käsitteet Marxilla, Tutkijaliitto 12/1979, Helsinki

Hempel, Carl G.: Aspects of Scientific Explanation, Collier-Macmillan, 1965

Hempel, Carl G.: Philosophy of Natural Science, Prentice Hall, 1966

Himanen Pekka: Bertand Russellin haaste, Gaudeamus, 1994

Hintikka, Jaakko: Tieto on valtaa, WSOY, Porvoo, 1969

Juntunen Matti, Mehtonen Lauri: Ihmistieteiden filosofiset perusteet, Gummerus, Jyväskylä 1977

Kaila, Eino: Persoonallisuus, Otava, Helsinki, 1961

Kant, Immanuel: Prolegomena zu einer jeden künftigen Metapysik, Hartknoch, Riika, 1783

Klaus Georg: Die Macht des Wortes, VEB, Berlin 1969

Klaus Georg, Buhr Manfred, Philosophische Wörterbuch, VEB, Berlin, 1965

Klaus Georg: Politiikan kieli, Gaudeamus, Jyväskylä, 1975

Klaus, Georg: Semiotik und Erkenntnistheorie, Berlin, 1969

Kusch, Martin: Ymmärtämisen haaste, Kustannusosakeyhtiö Pohjoinen, Jyväskylä 1986

Lindfors, Pertti: Asiantunteva tieteentutkimus ja sen poliittinen vaino Suomessa, käsikirjoitus 1981, 15s.

Lindfors, Pertti: Eino Kaila ja antipositivismin Pyhä Allianssi, Helsingin Sanomat 5.8.1990

Lindfors, Pertti: Eino Kaila ja nykypäivän tiedepolitiikka, käsikirjoitus, 14 s.

Lindfors, Pertti: Der dialektische Materialismus und der logische Empirismus, Universität Jyväskylä, Jyväskylä 1978

Lindfors Pertti: G. H. von Wrightin pahimmat virheet, käsikirjoitus, 6.4.1988

Lindfors, Pertti: Luopuminen Eino Kailan perinnöstä, Parnasso 6/1979

Lindfors Pertti: Karismaattinen Hintikka, käsikirjoitus 1979

Lindfors Pertti: Kirje kansleri Olli Lehdolle 2.2.1991

Lindfors Pertti: Mauno Koivisto ja looginen empirismi, käsikirjoitus vuodelta 1988

Lindfors, Pertti: Marxilaisuus ja tiede, Kirjamaailma, Lahti 1967

Lindfors, Pertti: Skientistinen tieteenteoria ja rationaalinen tiedepolitiikka, 20 s., 14.1.1994 pidetty esitelmä Filosofisen yhdistyksen Järki- kollokviossa

Lindfors, Pertti: Suomen tiedepolitiikan suomettuminen, käsikirjoitus, 25 s.

Lindfors, Pertti: The Evaluation of the Finnish Study on Wittgenstein, Wittgenstein symposiumien kirja, Wien, 1990

Lindfors, Pertti: V. Wright, sosialidemokratia ja konsensuksen tiedepolitiikka, käsikirjoitus, 16 s.

Marcuse, Herbert: Yksiulotteinen ihminen, Weilin + Göös, Tapiola, 1969

Martin Michael: Atheims A Philosophical Justification, Temple University Press, Philadelpia, 1990

Nagel, Ernest: The Structure of Science, Routledge & Kegan Paul, 1961

Niiniluoto. Ilkka: Tiede, filosofia ja maailmankatsomus, Otava, 1984

Niiniluoto Ilkka: Tieteellinen päättely ja selittäminen, Otava, 1983

Pap, Arthur: Analytische Erkenntnistheorie, Springer, Wien, 1955

Pap, Arthur: An Introduction to The Philosophy of Science, The Free Press of Glencoe, New York, 1959

Pap, Arthur: Elements of Analytic Philosophy, Macmillan, New York, 1949

Pap Arthur: Semantics and Necessary Truth, An Inquiry into The Foundations of Analytic Philosophy, Yale University Press, New Haven, 1958

Popper, Sir Karl: Science: Conjectures and Refutations teoksessa *Klemke et al*: Introductory

Readings In the Philosophy of Science, Prometheus Books, Buffalo, 1980

Poincaré, H.: Vetenskapen och hypoteserna. Bonniers, Stockholm, 1911

Quine, Willard van Orman: From a Logical Point of View, Harvadr University Press, 1953

Rakitov, Anatoli: Tieteellisen tiedon rakenne, Edistys, Neuvostoliitto, 1978

Shibles, Warren: Emotion, Language Press, Whitewater, 1974

Taliaferro, Charles: Philosophy of Religion teoksessa *Bunin et al.*, Blackwell, 1996

Tuomela Raimo: Tiede, toiminta ja todellisuus, Gaudeamus, Jyväskylä, 1993

Winch, Peter: Yhteiskuntatieteet ja filosofia, Gummerus, Jyväskylä, 1979

Vilkemaa Hilja : Nuorison julkinen salakoulu, Suomen Naisten Kansallisliiton Siveellisyyskomitean julkaisuja, Raittiuskansan kirjapaino Osakeyhtiö, Helsinki 1933.

Von Wright, G. H.: Causality and Determinism, Columbia Universitys Press, 1974, 1

Von Wright, G.H: Explanation and Understanding, Routledge & Kegan Paul, London 1974, 2

Von Wright, G. H.: Filosofisia tutkielmia, Kirjayhtymä, Juva, 1985

Von Wright, G. H.: Freedom and Determination, North-Holland, Amsterdam, 1980

Von Wright, G. H. Humanismi elämänasenteena, Otava, Keuruu, 1978

Von Wright, G. H.: Tiede ja ihmisjärki, Otava, Keuruu, 1987

Von Wright G. H.: Tieteen filosofian kaksi perinnettä, Helsingin Yliopiston filosofian laitoksen julkaisuja 1/1970.

Yinger, J. Milton: The Scientific Study of Religion, The Macmillan Company, Third printing 1971.

Jaakko Hintikka

Looginen empirismi 55 vuotta myöhemmin

Otsikkoni vuosiväli ei viittaa Wienin piirin tekemisiin tai tekemättä jättämisiin, vaan G. H. von Wrightin vuonna 1943 julkaisemaan kirjaan *Looginen empirismi*. Se on edelleenkin huomion arvoinen, käyttökelpoinen katsaus tähän tärkeään filosofiseen virtaukseen. Mutta mitä samasta aiheesta voi sanoa myöhempien tapahtumien ja myöhemmin julkisuuteen tulleen materiaalin valossa? Yleisesti katsotaan, että Wienin piirin filosofia, kutsuimmepa me sitä loogiseksi empirismiksi tai loogiseksi (uus)positivismiksi, on "taakse jäänyttä elämää" eli voitettu ja hylätty kanta. Onko tämä kuolemantuomio oikea sittemmin saavutettujen tulosten valossa? Onko Wienin piiriin kohdistunut kritiikki ollut oikeutettua?

Tämän kirjoituksen tarkoitus on perustella kielteistä vastausta molempiin kysymyksiin, Yhden paperin puitteissa on tosin mahdotonta käsitellä asiaa tyhjentävästi. Tyydyn siksi vain joukkoon erillisiä joskin tärkeitä ja osittain toisiinsa liittyviä näkökohtia.

Totean aluksi, että jopa ulkonaisissa konkreettisissa suhteissa Wienin piirin ajattelijoihin on suunnattu eri tavoin asiatonta vihamielisyyttä. Sitä havainnollistaa parhaiten Wienin piirin epävirallisen johtajan Moritz Schlickin murha vuonna 1936. Tämä murha usein kuitataan sanomalla, että murhaaja oli mielisairas opiskelija, jonka motiivit olivat ainakin pääasiassa muita kuin filosofisia. Tosiasiassa mies ei ollut niin sairas, etteikö häntä olisi pantu syytteeseen. Oikeudenkäynnissä ilmeni, että häntä oli Schlickiä vastaan ylyttänyt valheellisin syytöksin konservatiivi filosofi Leo Gabriel, josta myöhemmin tuli Wienin vanhoillisen filosofian keulakuva. Gabriel itse kieltäytyi todistamasta oikeudenkäynnissä ja pakeni piiloon erääseen luostariin. Natsien valtaantulo, ei syytetyn mielentila, vasta katkaisi oikeudenkäynnin kesken.

Yleisemmässä ideologisessa katsannossa on myös helppo nähdä, miksi loogiseen positivismiin suunnattiin marksistien taholta pitkään katkeraa kritiikkiä. Syy ei ollut, että loogiset positivistit olisivat olleet taantumuksellisia filosofisesti tai poliittisesti. Useimmat heistä olivat kommunisteille paljon vaarallisempia vihollisia, maltillisia sosialisteja, jotka sodanjälkeisessä Euroopassa olivat kommunistien voimakkaimmat poliittiset vastustajat.

Tärkeämpää tässä kuitenkin on selvittää Wienin piirin filosofian myöhempiä kohtaloita filosofian piirissä, Vakavin virhe, joka on tehty Wienin piirin filosofiaa arvioitaessa, koskee mielestäni vertailua sen ja ns. uuden tieteenfilosofian (Kuhn, Lakatos jne.) välillä. Sekä suuren yleisön että filosofien enemmistön keskuudessa ajatellaan näköjään, että "the new philosophy of science" on korvannut ja ehkä kumonnutkin loogisen positivismin tieteenfilosofian. Tämä käsitys perustuu ainakin osaksi väärinkäsitykseen. "Uuden tieteenfilosofian" tunnetuin ja otaksuttavasti edustavin hahmo on Thomas Kuhn. Kuhn ei kuitenkaan ollut enempää koulutukseltaan kuin asennoitumiseltakaan tieteen*filosofi*, vaan tieteen*historioitsija* osittain tieteensosiologi. Tämän hän olisi itsekin ollut valmis myöntämään. Menisin itse kuitenkin vielä pitemmälle ja olisin valmis väittämään, ettei Kuhn edes tieteen historiassa osoittanut erityisen hyvää tajua tieteen kehitystä ohjanneille filosofisille ja metodologisille ideoille. Esimerkiksi uuden ajan alun tiedettä tarkastellessaan hän operoi kaavamaisella vastakohdalla kokeellisen ja matemaattisen perinteen välillä. Kuitenkin minusta on selvää, kuten eräät muutkin teoreettisesti ja filosofisesti tarkkasilmäiset tutkijat (esimerkiksi Heideggerin liittolainen Oskar Becker, jota ei ainakaan voi syyttää positivismista) ovat tähdentäneet, että uuden ajan alun tieteen tärkein uutuus oli eksperimentaalisen ja matemaattisen metodin synteesi. Kontrolloitu koe tulkittiin olennaisesti samaksi metodiksi kuin kreikkalaisten geometrikkojen kuvioanalyysi.

Myöskin Planckin saavutuksista keskustellessaan Kuhn ei tähdennä niiden metodologisesti mielenkiintoisinta piirrettä eli oikean säteilylain keksimistä kahden eri osittaislain yhdistämisenä päättelyllä, jonka historialliset juuret johtavat viime kädessä Aristoteleen *epagoge* -käsitteeseen.

Mutta mitkä Kuhnin ansiot tieteenhistorian teoreetikkona sitten ehkä ovatkin, joka tapauksessa hänen koko kysymyksenajattelunsa oli toinen kuin Wienin piirin tunnetuimpien tieteenfilosofien. Kuhnin kysymys oli miten tiede tosiasiallisesti kehittyy ja on kehittynyt historiallisena ilmiönä.Tämä on periaatteessa ja käytännössä aivan eri kysymys kuin tieteenfilosofien kysymys tieteen oikeasta metodista ia muusta metodisesta rakenteesta. Kuhn voi hyvin olla oikeassa väitteessään, että tieteen glo-

baalinen kehitys historiallis-sosiologisena ilmiönä riippuu ratkaisevasti yhteiskunnallisista tekijöistä ja niistä arvoituksellisista kokonaisnäkemyksistä, jolta hän kutsui paradigmoiksi. (Tosin Kuhn kerran vannoi minulle yksityiskeskustelussa soi-disant seuraajiaan epäilemättä ajatellen, ettei hän itse tule enää koskaan käyttämään tätä kirottua termiä.) Mutta tämä ei ole se asia, josta puhuivat Carnapin, Reichenbachin, Hempelin tai Feiglin kaltaiset tieteenfilosofit (ja vielä vähemmän Philip Frankin tai Hans Hahnin kaltaiset aktiivit tiedemiehet ja matemaatikot). He halusivat niin sanoakseni kertoa itse tutkijoille, mitä heidän tulisi ajatella omista metodeistaan ja omista käsitevälineistään. Kuhn puhuu sen sijaan siitä, mitä tieteen historioitsijan tai muun ulkopuolisen tarkkailijan sopii jälkikäteen sanoa tieteen kehittymisestä. Kuhn voi ehkä olla parempi tieteen historioitsija kuin Zilsel tai Neurath, mutta hän puhuu itse asiassa aivan eri asiasta kuin Carnap tai Hempel. Siitä syystä on paha ajatusvirhe ajatella, että Kuhnin ideat voisivat sisällöllisesti katsoen korvata aikaisemman systemaattis-teoreettisen tieteenfilosofian. Aktiivitutkijaa ei auta, jos Kuhn kertoo hänelle, että hän on jonkin tiedostamattoman "paradigman" kahleissa, Sitä vastoin esimerkiksi Carnapin tai Frank Ramseyn verrattain yksinkertaisillakin ideoilla on läheinen yhteys tieteellisen, erityisesti tilastollisen päättelyn teoriaan, päinvastoin kuin on joskus väitetty.

Todella tukevan teoreettisen pohjan puuttuminen itse teossa kiusasi Kuhnia itseään ja johti hänet etsimään jatkuvasti parempaa teoreettista pohjaa omille ideoilleen. Väittäisin jopa, että tällaisen pohjan puuttuminen haittasi olennaisesti Kuhnia hänen omassa ajattelussaan. Seitsemänkymmenluvun puolivälissä hän kokeili ajatusta, että hänen käsityksensä voitaisiin täsmentää Sneedin ja Stegmüllerin niin sanotun strukturalistisen tieteenfilosofian välinein, kuten ilmenee esimerkiksi hänen *Erkenntnis*-artikkelistaan vuodelta 1976. Myöhemmin Kuhn on leikitellyt erilaisilla hermeneuttisilla metodimalleilla. Tulos on kuitenkin, että teoreettiselta sisällöltään Kuhnin keskeiset käsitteet ja väitteet ovat varsin sovinnaisia. Esimerkiksi normaalitieteen ja kriisitieteen erottaminen toisistaan ei ole paljon muuta kuin variaatio vanhasta hypoteettis-deduktiivisen tieteenkäsityksen teemasta. Kiehtovasta kysymyksestä onko "keksimisen logiikka" mahdollinen hänellä ei ole paljon mitään perusteltua sanottavana (ja se vähä mikä on, noudattelee samoja vanhoja latuja kuin positivistien oletukset). "Uuden tieteenfilosofian" tyypillisissä käsitteissä on myöskin paljon täsmentämisen ja kritiikin varaa. Kuhn esimerkiksi puhuu niin kuin hänen kuuluisaa teorioitten yhteismitattomuuden käsitettään olisi täysin mahdotonta lähestyä puhumalla kyseisten teorioitten loogisista tai empiirisistä seuraamuksista. Siinä on Kuhnin mukaan kysymys näiden teorioitten käsitepohjan erilaisuudesta. Olen kuitenkin osoittanut, että tällaista mahdottomuutta ei ole muuta kuin Kuhnin mielikuvituksessa. Ainakin eräissä selväpiirteisissä esimerkkitapauksissa voidaan päinvastoin osoittaa, että teorioitten käsitteellinen vieraantuminen toisistaan kulkee käsi kädessä niiden seurausten joukon erilaisuuden kanssa.

Samaten kuuluisa teesi havaintojen teoriapitoisuudesta osoittautuu huolellisemmin tarkasteltuna monessa suhteessa moniselitteiseksi. Siinä on epäilemättä tärkeä ja tosi ydin, mutta siitä ei löydy mitään perusteita eri teorioitten väitetylle yhteismitattomuudelle. On itse asiassa perin kummallista juuri teoriapitoisuuden näkökulmasta pitää Kopernikuksen kumousta tähtitieteessä esimerkkinä "uuden tieteenfilosofian" opeista. Kopernikuksen opit perustuvat olennaisesti samoihin havaintoihin kuin Ptolemaioksen, ja hänen järjestelmänsä läpimurto vuorostaan perustui Tyko Brahen havaintoihin, jotka niiden tekijä itse tahtoi sijoittaa eri maailmanjärjestelmän puitteisiin. Minkä teorian pitoisuudesta Tykon havainnoissa onkaan siis kysymys?

Toisen yleisen kysymyksen herättääkseni, ilmeisin yleinen ongelma, johon loogiset empiristit törmäsivät, oli tietomme eri osien palauttaminen välittömään kokemukseen tai ainakin niiden kokemuspohjan löytäminen. Tätä oli Bertrand Russell jo yrittänyt teoksessaan *Our Knowledge of the External World*, mutta Russellin teoksen luonnosmaisuus ei (syystä kyllä) tyydyttänyt Wienin piiriä. Heidän kamppailunsa reduktio-ongelman kanssa kehittyi valheesta toiseen. Näitä vaiheita kuvaavat sellaiset avainsanat kuin verifioitavuusteesi, koeteltavuusteesi, reduktiolauseet, ehdolliset määritelmät jne. Ei liene epäoikeudenmukaista sanoa, ettei tämä keskustelu koskaan johtanut todella tyydyttävään lopputulokseen.

Tekee kuitenkin mieli sanoa - vaikka vain jälkiviisautena - että tässä on jälleen kysymys perustotuudesta "a little logic is a dangerous thing". Se logiikka, joka Machin kaltaisilla varhaispositivisteilla oli mielessä kun he väittivät erilaisia tieteellisiä käsitteitä määriteltäviksi, on perin yksinkertainen ja yksioikoinen. Wienin piirin kulta-aikana sen jäsenillä ei myöskään ollut käytössään muuta kuin tavallinen "plain vanilla" määriteltävyyden käsite reduktioteoriaansa kehittäessään. Mutta tämä käsite

on osoittautunut perin köyhäksi tieteenfilosofiselta anniltaan. Kun Herbert Simon myöhemmin väitti useimpia fysiikan käsitteitä määriteltäviksi, hänen teesinsä olivat loogikkojen terminologian perusteella arvioituina triviaalisti virheellisiä. Osoittautuu kuitenkin, että Simonilla oli mielessä olennaisesti eri käsite kuin määriteltävyys, nimittäin identifioitavuus. Tämä käsite ei ollut loogisten positivistien käytettävissä, mutta se on täysin eksplisiittisesti määriteltävissä. Sen toivat tieteen metodologiaan alun perin ekonometrikot, eivät filosofit eivätkä loogikot. Sitä voi luonnehtia määriteltävyydeksi ei yksinomaan jonkun annetun teorian pohjalta, vaari teorian ynnä mahdollisten havaintojen pohjalta. Identifioitavuus näyttää täysin järkevältä empiirisen merkityksen tunnusmerkiltä. Näyttää myös luultavalta, että identifioitavuuden käsitteen avulla loogisten empiristien empiirisen sisällön kriteerit voitaisiin luontevalla tavalla rekonstruoida. Vaikka asiassa on vielä erittäin paljon tutkimista, on jo nyt ilmeistä, että loogisten empiristien perusajatukset empiirisen sisällön koetinkivistä ja redusoitavuudesta eivät ole saaneet viime aikoina osakseen samaa rakentavaa huomiota kuin heidän myöhempien kilpailijoittensa, esimerkiksi Quinen, teoreettisesti paljon karkeasyisemmät spekulaatiot.

Samanlaisia yllättäviäkin positivistien käyttämien menetelmien kunnianpalautuksia on puhjennut esiin muuallakin päin tieteenfilosofiaa. Wienin piirin jälkivaikutuksen tunnetuimpia aspekteja on ollut Hempelin teoria tieteellisestä selittämisestä. Siitä käytetään usein nimitystä "covering law model of explanation", selittämisen peitelakimalli. Sitä on yleisesti pidetty olennaisena puolena positivistien tieteenfilosofiasta, ja filosofien luopumista siitä on pidetty oireena positivismin lopusta. Kuri Hempel itse Carus-luennoissaan 1970-luvulla esitti tärkeitä varauksia omaan malliinsa, kuultiin erään filosofin auditoriossa mutisevan esitelmän jälkeen, "Tänään looginen positivismi lopultakin kuoli".

Mutta jos niin ajatellaan eli jos Hempelin peitelaki-ideasta tehdään loogisen uuspositivismin tunnusmerkki, niin huhut loogisen positivismin kuolemasta voivat hyvinkin osoittautua yhtä liioitelluiksi kuin sananparrenomaiset uutiset Mark Twainin poismenosta. Olen näet analysoinut yhdessä Ilpo Halosen kanssa selitysprosessin tietoteoreettista rakennetta, vaikka tuloksiamme ei ole vielä ehditty julkaista. Tällöin on osoittautunut, että peitelailla ei tosin ole roolia selitystoimituksen premissinä eikä välivaiheena ja ettei selitystoimitusta myöskään voi tulkita peitelain etsimiseksi. Näistä syistä ei ole yllättävää, että Hempelin mallille on löytynyt monia vahingoniloisia ns. vastaesimerkkejä. Nämä esimerkit eivät kuitenkaan luo valoa itse selitysprosessin rakenteeseen. Ja kun tätä rakennetta tarkastellaan loogisesta näkökulmasta, voidaan helposti osoittaa, että jokaiseen miksi-selitykseen automaattisesti liittyy kuin liittyykin peitelaki. Tämä peitelaki ei kuitenkaan ole selityksen väline eikä selityksen sisältä, vaan sen sivutulos, joka voidaan tulkita lyhennetyksi yhteenvedoksi selitysprosessista. Eräässä syvällisessä mielessä Hempel on siis loppujen lopuksi oikeassa: miksi-selitysten ja peitelakien välillä on olennainen yhteys jopa siten, että toisen etsiminen on tietyssä mielessä toisenkin etsimistä.

On kuvaavaa, että tämä tulos yksinkertaisuudestaan huolimatta perustuu syvälliseen logiikan metateorian tulokseen, William Craigin interpolaatiolauseeseen, joka todistettiin ja julkistettiin vasta Hempelin mallin jälkeen. Loogisten positivistien ideoitten vikana ei siis ollut, että ne nojasivat logiikkaan ("tieteen kielen loogiseen syntaksiin"), vaan että ne nojasivat liian yksiviivaisiin ja heikkoihin loogisiin tuloksiin.

Ehkä selväpiirteisin ongelma, jonka kohdalla loogisten empiristien käsityksille voidaan antaa *Ehrenrettung*, on heidän teesinsä loogisten totuuksien analyyttisestä luonteesta. Tässä teesissä ei mannermaisessa kontekstissa ollut Wienin piirin jäsenten esittämänä paljonkaan uutta. Kant jo oli väittänyt analyyttisiä totuuksia tyhjiksi ja tulkinnut loogiset totuudet analyyttisiksi. Tätä tyhjyys- eli tautologiaväitettä oli myös puolustanut mm. Ernst Mach, Wienin piirin henkinen isä.

Uutuus oli se tapa, jolla Wittgenstein oli *Tractatus* -teoksessaan perustellut loogisten totuuksien sisällöllistä tyhjyyttä. Lauselogiikassa voidaankin määritellä informaation käsite erittäin luontevalla tavalla lauseen sallimien ja kieltämien vaihtoehtojen avulla. Tällöin osoittautuu, että loogiset totuudet ovat juuri ne, joiden informaatiosisältö on nolla. Tämä oli uusi ja erittäin vakuuttava tapa perustella vanhaa väitettä loogisten totuuksien tyhjyydestä. Hankaluutena oli kuitenkin se, että loogiset empiristit eivät voineet pitää kiinni Wittgensteinin väitteestä, että kielemme koko logiikka voidaan palauttaa lauselogiikan totuusfunktioteoriaan. He eivät myöskään onnistuneet yleistämään informaation käsitettä muulla tavoin lauselogiikasta muuhun logiikkaan, erityisesti ensimmäisen kertaluvun logiikkaan. Heidän puolustettavakseen jäi siitä syystä paljon epämääräisempi väite loogisten totuuksien analyyttisyydestä, jolla he tarkoittivat sitä että ne antavat meille tietoa vain kielestämme, muttei todellisuudes-

ta. Näin epämääräistä väitettä on hankala puolustaa, ja se onkin joutunut Quinen kritiikin helpoksi maalitauluksi.

Osoittautuu kuitenkin, että informaation käsite voidaan erittäin luonnollisella tavalla ulottaa ensimmäisen kertaluvun kieliin, joita voi käyttää realistisen kielen esimerkkitapauksina. Tai tarkemmin sanottuna se voidaan ulottaa kahdella eri tavalla. Looginen päättely voi antaa uutta pintainformaatiota. Mutta tämä informaation laji on erotettava siitä kokonaisinformaatiosta, joka jostakin propositiosta voidaan loogisin keinoin puristaa ulos. Tätä jälkimmäistä informaation lajia voisi kutsua empiiriseksi informaatioksi tai syvyysinformaatioksi. Se on luonnollisestikin se informaation laji, jota loogisten empiristien on ymmärrettävä tarkoittaneen ja sen kohdalla heidän väitteensä loogisten totuuksien informaatiotyhjyydestä pitää loppujen lopuksi kuitenkin paikkansa. Tämä tulos on niin selväpiirteinen, että on yllättävää, että se on viimeaikaisessa keskustelussa jäänyt täysin huomiotta. On hankala välttyä vaikutelmalta, että tämä johtuu ideologisista syistä - vai olisiko poliittisesti korrektia sanoa, väärästä paradigmasta?

Tähän tullaan huomauttamaan, että kysymys loogisten totuuksien tautologisuudesta on vain osa sitä yleisempää ongelmaa käsitteellisten totuuksien analyyttisyydestä, josta Quine ja Carnap keskustelivat ja jonka lopputuloksena yleensä näköjään katsotaan olevan, että Quine oli oikeassa ja että analyyttisyys-synteettisyys -vastakohdasta on luovuttava. Tämä yleisesti hyväksytty käsitys lepää kuitenkin heikoissa kantimissa. Quine vertaa toisaalta kieltä ja sen logiikkaa tieteelliseen teoriaan. Toisaalta hänen ns. naturalistinen lähestymistapansa merkitsee epistemologian käsittämistä tiedonetsinnän luonnonhistoriaksi ja semantiikan käsittämistä mielekkään kielenkäytön luonnonhistoriaksi. Tässä tulee oireellisesti esiin Quinen ulkopuolisen tarkkailijan asenne vastakohtana Wienin piirin miesten aktiivin tutkijan asenteelle. Vain sivullisen näkökulmasta voi luonnontieteestä puhua niin kuin se olisi luonnonhistoriaa. Tieteellisellä teorialla, esimerkiksi vaikkapa Maxwellin teorialla, ei ole vain yhtä sovellutusta kertaheitolla koko maailmaan. (Ja jos joku sitä sillä tavalla globaalisesti soveltaisikin, hän ei olisi enää fyysikko vaan kosmologi.) Maxwellin, Einsteinin tai Schrödingerin yhtälöillä on lukemattomia eri sovellutuksia, joiden kohteita fyysikko nimittää systeemeiksi. (Loogikko puhuisi sen sijasta malleista.) Ja tällainen "systeemi" on vain jokin maailman todellinen tai kuviteltu osa, jota tarkastellaan muusta maailmasta riippumattomana. Tällainen riippumattomuus saavutetaan eristämällä systeemi käsitteellisesti muusta maailmasta spesifioimalla sen reunaehdot. Näiden reunaehtojen tutkiminen ei ole kyseisen teorian osa, vaikka se on osa niiden sovellutusprosessia.

Jos Quine on oikeassa verratessaan kieltä ja sen logiikkaa tieteelliseen teoriaan, niin silloin sillä on ajateltava olevan lukemattomia toisistaan riippumattomia eri sovellutuksia (malleja), Niiden reunaehtoihin kuuluu muun muassa kyseisen mallin ("systeemin") alkioalueen kiinni lyönti ynnä kielen ei-loogisten vakioiden ominaisuudet. Mutta jos niin on, Quinen ongelma on väärin asetettu. Kielen eri ei-loogisten vakioiden ominaisuudet ja niihin perustuvat käsitteelliset totuudet eivät kuulu kielen yleisen semantiikan ja logiikan piiriin. Ne eivät ole osa kielen teoriaa, vaan kielten luonnonhistoriaa". Tästä syystä kysymyksellä niiden tavoittamisesta ei ole mitään vaikutusta kysymykseen kielen loogisten totuuksien tautologisuudesta. Se arvostelu, jota Quine on esittänyt Carnapin semanttisia käsityksiä vastaan, perustuu tältä tärkeältä osaltaan väärin asetettuun kysymykseen, joka vuorostaan johtuu hänen ulkopuolisen tarkkailijan asenteestaan tieteeseen.

Niin kuin tarkkasilmäinen lukija on epäilemättä jo huomannut, tässä kohdin Quinen ja Kuhnin lähestymistavat ovat periaatteessa samanlaiset. Tieteessä he ovat penkkiurheilijoita, eivät kilpailijoita tai edes valmentajia.

Platonin dialogien lopun alussa Sokrates joskus sanoo: "Lyökäämme nyt yhteen kaikki vastaukset". Hän tietenkin tarkoittaa johtopäätösten tekemistä siihen asti saavutetuista tuloksista. Olen varma, että voin tällä kohdin jo jättää tämän yhdistämistoimituksen lukijoitteni suoritettavaksi.

Kirjallisuutta ja muita lähdetietoja

G. H. von Wright, *Looginen emprismi,* Otava, Helsinki, 1945. (Ruotsinkielinen alkuteos *Den logiska empirismen 1943).)*

Ajankohtaisen katsauksen samaan aiheeseen antaa

Rudolf Haller, *Der Logische Neopositivismus,* Wissenschafiliche Buchgesellschaft, Darmstadt, 1993.

Katso myös kirjasarjaa Vienna Circle Collection, Kluwer Academic (D. Reidel) Dordrecht.

Schlickin murhaa koskevia oikeusasiakirjoja on tutkinut mm. Eckehart Köhler, jonka suusanallisia tietoja olen käyttänyt tässä hyväkseni.

Thomas Kuhnin pääteos on

The Structure of Scientific Revolution,, second ed., U, of Chicago Press, 1970. (Ensimmäinen painos, 1962.) (Suom. *Tieteellisten vallankumousten rakenne,* Art House, Helsinki, *1994.)*

Tässä ovat relevantteja myös

Thomas Kuhn, "Mathematical vs. Experimental Traditions in the Development of Physical Science", *Journal of Interdisciplanary Histriy vol. 3)* (1976), pp. 1-3.

Thomas Kuhn, *Black-Body Theory and Ouantum Discontinuity 1894-1912,* Oxford University Press, New York, *1978.*

Thomas Kuhn, *The Copernican Revolution,* Harvard University Press, Cambridge, 1957.

Thomas Kuhn, Theory-change as Structure-chlange: Comments of the Sneed Formalism", *Erkenntnis* vol, 10 (1976), pp. 179-199.

Kokeen käsitteestä ja sen suhteesta matemaattisen analyysin perinteeseen, katso

Jaakko Hintikka, "What Is the Logic of Experimental Inquiry?", *Synthese* vol. 74 (1988), pp. 173- 190.

Jaakko Hintikka and Unto Remes, *The Method of Analysis,* D. Reidel. Dordrecht, 1974, viimeinen luku.

Oskar Becker, *Die Grösse und Grenze der mathematischen Denkweise,* Verlag Karl Alber, 1953.

Yhteismitattomuuden käsitteestä katso

Jaakko Hintikka, "On the Incommensurablity of Theories", *Philophy of* Science vol. 55 (1988), pp. 25-38.

Havaintojen teoriapitoisuudesta katso

Jaakko Hintikka, "Theory-Ladenness of Observations as a Test Case of Kuhn's Approach to Scientific Inquiry", in David Hull, M. Forbes and K. Okruhlik, *PSA* 1992, vol. 1, Philosopliy of Science Association, East Lansing, MI, pp. 277-286.

Russellista katso

Bertrand Russell, *Our Knowledge of the External World,* Allen and Unwin, London, 1914.

Machista katso

Jaakko Hintikka, "Ernst Mach at the Crossroads of Twentieth-Century Piillosophy", ilmestyy Juliet Floydin toimittamassa kokoomateoksessa 1999.

Ernst Mach, *Erkenntnis und Irrtum,* Johan Amrosius Barth, Leipzig, 1905.

Ernst Mach, *Die Mechanik in ihren Entwickelung, historisch-kritisch dargestellt,* Leipzig 1883), englanninkielinen käännös *The Science of Mechanics,* Open Court, La Salle, 1960.

Identifioitavuudesta ja määriteltävyydestä katso

Jaakko Hintikka, "Toward a General Theory of Identifiability", in J. Fetzer, D. Shatz and G. Schlesinger, *Definitions and Definability,* Kluwer Academic, Dordrecht, 1991, pp. 161-183.

H. A. Simonin käsityksistä katso

H. A. Simon, *Models of Discovery,* D. Reidel, Dordrecht, 1977.

sekä artikkelia

H. A. Simon, "The Axiomatization of Physical Theories", *Philosophy of Science* vol. 37 (1970), pp. 16-26.

Peitelaki-idea on esitetty teoksessa

C. G. Hempel, *Aspects of Scientific Explanation and Olher Essays, in the Philosophy of Science,* The Free Press, New York, 1965.

Ensimmäinen esitys peitelaki-ideasta oli

C. G. Hempel ja Paul Oppenheim, "Studies in the Logic of Explanation", *Philosophy of Science* vol. 15 (1948), pp. 135-175.

Selittämisen teoriasta katso

Ilpo Halonen ja Jaakko Hintikka, "Toward a Theory of the Process of Explatiation", ilmestyy luultavasti 1999.

Tautologian käsitteestä katso esim.

Jaakko Hintikka, "Von Wright on Logical Truth and Distributive Normal Forms", in P. A. Schilpp and L. E. Hahin, editors, *The Philosophy of G. H. von Wright*, Open Court, La Salle, Illinois, 1989, pp. 517-537.

Informaation eri lajeista katso

Jaakko Hintikka, "Surface Information and Depth Information", in Jaakko Hintikka and Patrick Suppes, editors, *Information and Inference*, D. Reidel, Dordrecht, 1970, pp. 263-297.

Quinen käsityksistä katso

W. V. Quine, "Two Dogmas of Empiricism, *Philosophical Review*, vol. 60 (1951), pp. 20-43, reprinted in *From a Logical Point of View*, Harvard U. P., Canibridge, 1953).

W. V. Quine, *Word and Object*, MIT Press, Carribridge, 1960.

W. V. Quine, "Epistemology Naturallzed", in *Akten des XIV Internationalen Kongresses für - Philoasophie* vol. 6, 1971, pp. 87-103); reprinted in *Ontological Relaiivity wid Other Essays*, Columbia U. P., New York, 1969.

Jaakko Hintikka, "Three Dogmas of Quine's Empiricism", *Revue Internationale de Philosophie* vol. 51 (1997), pp. 457-477.

Manu Jääskeläinen
Alfred Adler, Hans Vaihinger, and Karl Marx

Alfred Adler (1870-1937) was a Viennese physician and psychiatrist. He was Sigmund Freud's colleague, fourteen years younger than Freud, and a member in the Psychological Wednesday Society, founded by Freud himself with four other colleagues. Adler co-operated with Freud during the period 1902-1911. Adler's and Freud's ways were separated in 1911 due to the theoretical differences between these two men. Adler developed a psychology of his own. Toward the end of 1920'ies, he spent increasingly more time in USA and in other foreign countries teaching, lecturing, and publishing. In 1930'ies, he left Vienna for good, and emigrated to USA. He died in 1937 in Aberdeen, Scotland, during a lecturing tour.

Following his separation from Freud, Alfred Adler started a psychological school of his own. The Adlerian version of psychology was christened "individual psychology"[13]. International and national organizations were established, an International Journal of Individual Psychology started in 1914, a comprehensive Handbook of Individual Psychology was published in two volumes in 1926, international congresses were arranged, the fifth international congress held in Berlin in 1930, being the largest one with some 2 000 participants.

All these activities suffered irreparable damages during the World War II. German language journals and other publications by individual psychologists were destroyed, organizations and meetings were prohibited, leading scholars emigrated to USA, or they were deported to concentration camps, all this in the name of the nazi "Gleichschaltung". When the war was over, the leading spirit of the movement, Alfred Adler, was dead. Organizations and journals started slowly to recover, but many gifted people attracted originally to individual psychology started their own schools, like Victor E. Frankl, Abraham Maslow, or George A. Kelly. As a school, individual psychology was more open, less partisan, more liberal, and less sectarian than psychoanalysis. Thus, many ideas originated in individual psychology were spread to other traditions and texts. Alfred Adler's psychology has been very influential, but his many ideas remain anonymous, like some of Heinrich Heine's poems which are sometimes referred to as "folk traditions", or some melodies by Felix Mendelsson.

The purpose of this paper is to study two intellectual traditions that were influential in the development of individual psychology: Hans Vaihinger's idealistic positivism, and the philosophy and sociology of Karl Marx, especially in its austromarxistic version. There were other important strands of thought that were important to individual psychology as well (e.g. Friedrich Nietzsche, Freud's psychoanalysis, or the contemporary German sociology by Max Weber, Ferdinand Tönnies, and others, or the Darwinian theory of evolution), but we shall concentrate on Vaihinger and Marx, and their impact on individual psychology.

In his book "Der dialektische Materialismus und der logische Empirismus" (1978), Dr. Pertti Lindfors argues that dialectical materialism and logical empiricism are compatible with each other. The purpose of this study is to enquire, whether this kind of compatibility is possible, if the criteria of acceptable theories are somewhat widened and liberalized. In this paper, Vaihinger's version of Kant in the form of idealistic positivism is studied and compared with some Marxist conceptions as they were formulated by Austromarxists, especially by Max Adler. These two different and apparently conflicting theories meet each other in the thinking of the Viennese psychologist (and psychiatrist) Alfred Adler, a colleague and a peer of Sigmund Freud.

---

[13]The name, "individual psychology", arouses often some confusions. Adlerian psychology is not individualistic psychology but it emphasizes the social context of the individual. The term "individual" means in this connection the uniqueness and idiographic nature of human personality.

Hans Vaihinger's Idealistic Positivism

Hans Vaihinger (1852-1933) was a professor of philosophy in Strassburg and Halle. He established in 1897 the transactions Kant-Studien, and in 1905, the Kant-Society. In 1911, Vaihinger published his main work, The Philosophy of As-If (Die Philosophie des Als Ob. System der theoretischen, praktischen und religiösen Fiktionen der Menschheit auf Grund eines idealistischen Positivismus).[14] 1928.

The concept of fiction plays a central role in the philosophy of Hans Vaihinger. "Fictions, according to Vaihinger, are ideas, including unconscious notions, which have no counterpart in reality, yet serve the useful function of enabling us to deal with it better than we could otherwise." (Ansbacher & Ansbacher 1964, p. 77). Fictions are psychological formations, products of the creative activity of the human mind. The human being exists in a hostile environment filled with conflicting stimuli. Fictions are cognitive expedients for human orientation in a confusing and noisy environment:

"Die fiktive Tätigkeit der Seele ist eine Äusserung der psychischen Grundkräfte; die Fiktionen sind psychische Gebilde. Aus sich selbst spinnt die Psyche diese Hilfsmittel heraus; denn die Seele ist erfinderisch; den Schatz an Hilfsmitteln, der in ihr selbst liegt, entdeckt sie, gezwungen von der Not, gereizt von der Aussenwelt. Der Organismus ist hineingestellt in eine Welt voll widersprechender Empfindungen, er ist den Angriffen einer ihm feindlichen Aussenwelt blossgestellt, und um sich zu erhalten, wird er gezwungen, sowohl von Aussen als Innen alle möglichen Hilfsmittel zu suchen. An der Not und am Schmerz entzündet sich die geistige Entwicklung, am Widerspruch und Gegensatz erwacht das Bewusstsein, und der Mensch schuldet seine Geistige Entfaltung mehr seinen Feinden als seinen Freunden." (Vaihinger 1911/1927, pp. 18-19).

Fictions are instruments of mind. With their help, human beings are able to construct cognitive maps of their environments. These cognitive maps, or pictures (psychische Gebilde) are useful because with their help, human beings are able to survive in a world full of conflicting and challening stimuli.[15] With the help of these cognitive fictions, order is created, human values and priorities are defined, existence becomes meaningful, orientation is possible, and proper and relevant actions can be taken.

According to Vaihinger, there are different kinds of fictions. Some examples will be discussed here: In the first place, there are abstractive (or neglective) fictions. These fictions are often met in scientific contexts. One example, discussed by Vaihinger, is the economic theory of Adam Smith. He assumes that all human actions are determined by egoistic strivings. Adam Smith leaves some important features of social reality out, and reaches a highly abstract concept - homo oeconomicus. "Mit Hilfe dieser abstrakten Ursache nun gelang es Smith, die ganze Nationalökonomie in ein geordnetes System zu bringen." (Vaihinger 1911/1927, p. 30).

Secondly, there are schematic, paradigmatic, utopic, and typical fictions. One can find these fictions in rhetoric contexts, or in social theories based on the paradigms of utopic societies (e.g. the theories of Morus, Campanella, Plato or socialistic theoreticians).

Thirdly, there are symbolic fictions. These are closely related with poetic and mythological metaphors, allegories, and parables. "Besonders beliebt sind diese Arten Fiktionen in der Wissen-

---

[14] In this paper, an edition from the year 1927 is used as a reference. In the copy used, one can find a devotion written by Hans Vaihinger himself: "Der Finnländischen Gesellschaft der Wissenschaften überreicht von H. Vaihinger. Halle, im April

[15] In this paper, terms like "cognitive maps" and "cognitive constructs" are used more or less synonymously with "fictions" (depending, of course of the context). These concepts were not available to Vaihinger in their modern sense.

schaftlichen Theologie. An der Spitze dieser Methoden steht die Schleiermachersche Anwendung derselben... Ähnliche Tendenzen finden sich auch bei Fichte und Hegel... Übrigens nahm Sokrates zu den Volksmythen der Religion eine ähnliche Stellung ein wie Schleiermacher zu den Dogmen des Christentums." (Vaihinger 1911/1927, pp. 40-41).

There are still more kinds of fictions: judicial fictions, fictions with personificative properties (like soul, power, power of the mind, vital power, etc.), fictions with summative properties (general concepts), heuristic fictions, practical or ethical fictions, fictions in mathematics, and so on.

One particularly interesting aspect concerns what Vaihinger (1911/1927, I. Teil, ch. XXVII) calls "the shift of ideas" (das Gesetz der Ideenverschiebung). In the history of the development of ideas, one can concern different stages of evolution: ideas that were originally meant to serve as fictions, are changed to hypotheses. In their turn, hypotheses may change to dogms. A second process may start with unquestioned truths, dogms, that change to hypotheses. Finally, hypotheses may change to fictions. In the history of religions, original myths, parables and other types of fictions change to dogms. "Dagegen bei der Rückbildung und Zersetzung der Religion finden sich alle drei Stadien sehr schön ausgeprägt. Anfänglich ist alle Religion allgemeines Dogma; der Zweifel regt sich und die Vorstellung wird zu Hypothese: der Zweifel wird stärker...Andere halten die Idee noch aufrecht als eine öffentliche oder private Fiktion." (Vaihinger 1911/1927, p. 225).

Vaihinger defines his philosophy as an "idealistic positivism". It is idealistic because it deals with ideas as products of creative human thought and the creative use of language, and because this philosophy recognizes the meaning of values; it is positivistic because this philosophy "mit aller Entschiedenheit und Offenheit einzig und allein im Gegebenen fusst, in den empirischen Empfindungsinhalten, und bewusst und bestimmt alles nicht etwa bezweifelt sondern direkt leugnet, was darüber hinaus noch etwa auf Grund angeblicher intellektueller oder ethischer Bedürfnisse als 'real' angenommen werden mag..." (Vaihinger 1911/1927, p. XXXII).

In his book "Positivism" (1951, pp. 31-32), Richard von Mises discusses Vaihinger's ideas in a very critical spirit. In his opinion, Vaihinger has adopted what Mises calls "misunderstood terminology" in his analysis of mathematical fictions. According to von Mises, Vaihinger errs when he defines ellipses and circles, and that Vaihinger places too much emphasis on accidental linguistic notions. However, von Mises fails to see the essence of Vaihinger's argument. It is not important whether Vaihinger makes errors in some mathematical details. When Vaihinger defines concepts as fictions, he emphasizes the importance of linguistic factors. Vaihinger lived during a period when insight to the language as a factor in concept-formation was rapidly increasing. Vaihinger refers to Fritz Mauthner's (1849-1923) work "Beiträge zu einer Kritik der Sprache" (1901-1903). In this work, Mauthner discusses concepts as tools, as a ladder, that helps us to rise to a higher level of understanding. When these concepts, fictions, have served their purpose, the ladder is expendable.

In his book on pragmatism, Ludwig Marcuse (1959) defines Vaihinger as a pragmatist. However, Vaihinger does not deny that there are truths indepent of human cognition and action. The "great problems" of traditional philosophy were not really very important to Vaihinger. It is enough to demonstrate how these questions have arisen. Nietzsche (who influenced Vaihinger), wrote about the significance of fictions in a pragmatic spirit: "... without granting as true the fictions of logic, without measuring reality against the purely invented world of unconditional and self-identical, without a continual falsification of the world by numbers, mankind could not live - that to renounce false judgements would be to renounce life, to deny life. To recognize untruth as a condition of life: that, to be sure, means to resist customary value-sentiments in a dangerous fashion; and a philosophy which ventures to do so places itself, by that act alone, beyond good and evil." (Nietzsche 1973, pp. 35-36). Vaihinger was influenced by Nietzsche's pragmatism, but Vaihinger's conclusions are less glaring and less glamorous.

Ludwig von Mises (1951) feels that Vaihinger is a representative of the positivist spirit, albeit too dependent on Kantian conceptions. Because there is today so much misunderstanding concerning the real significance of the positivist spirit ("mechanistic", "simple-minded", "materialistic", "ahistorical", and so on), we do well to study a citation from a work by Leszek Kolakowski (1972, p. 237): "All of them [the positivists] have been convinced that their programme is eminently educational: it is a call to tolerance, moderation, restraint, and responsibility for one's own words. Politically, the ma-

jority of logical empiricists have been close to the social democrat position and favour parliamentary democracy; they have been resolutely hostile to fascist and racist doctrines, and for the most part also dislike communism."

Vaihinger's Impact on Adler

In 1907, Alfred Adler published his first major work, "Studie über Minderwertigkeit von Organen". In this work, Adler defines and develops his famous theory of compensation. However, he still thinks that one can speak about compensation in objective, biological terms: "Since the inferiority of the deviating organs comes from the external environment, organ inferiority, and corresponding ameliorating brain compensation all take place under mutual influence. This point of view of mutual interaction seems applicable also to the origin of highly cultivated psychomotor achievements..." (Ansbacher & Ansbacher 1964, p. 27). Only later on (in 1910), Adler employed the term "inferiority feeling". Thus, Adler changed his point of view: it is important to understand the biological shortcomings of the individual, but it is more important still to comprehend how the individual **interprets** his or her biological inferiorities.

However, Adler's insights departed clearly from the Freudian line. At first, Freud seems to have accepted Adler's ideas concerning organ inferiority, but when Adler changed his style of argumentation to a more psychological level, Freud became increasingly alienated from Adler, and Freud's anger grew. Theoretical differences led to a break on the personal level between these two men, and Adler left Freud's group for good in 1911 with nine colleagues. Adler and Freud never met each other again (Furtmüller 1979).

In this situation, Adler was acquainted with Vaihinger's opus magnum that had appeared in 1911. It made a great impression on him:

"Ein günstiger Zufall machte mich mit Vaihingers genialer 'Philosophie des Als Ob' (Berlin 1911) bekannt, ein Werk, in dem ich die mir aus der Neurose vertrauten Gedankengänge als für das wissenschaftliche Denken allgemein gültig hingestellt fand." (Adler 1912/1972, p. 54).

One of the most important of Adler's books, "Über den nervösen Charakter. Grundzüge einer vergleichenden Individual-Psychologie und Psychotherapie", was published in 1912. In this book, Adler argues that final fictions play a great role in the lives of the people:

"... das Gefühl der Unsicherheit es ist, das den Neurotikern zum stärkeren Anschluss an Fiktionen, Leitlinien, Ideale, Prinzipien zwingt. Auch dem Gesunden schweben diese Leitlinien vor. Aber sie sind ihm ein Modus dicendi, ein Kunstgriff, um das Oben von Unten, das Links von Rechts, das Recht von Unrecht zu unterscheiden, und es mangelt ihm nicht die Unbefangenheit, im Falle des Entschlusses sich von diesen abstakten Fiktionen zu befreien und die Rechnung mit dem Realen zu machen." (Adler 1912/1972, p. 54).

Adler says here, in effect, very much the same as Vaihinger: that fictions are a cognitive means of orientation, that they are expendable when they have fulfilled their mission. However, Adler differs from Vaihinger in two important respects: in the first place, there are people who need these fictions more than is normal. These people are, according to Adler, neurotic people (or quite ordinary people with some neurotic traits). They feel themselves insecure and anxious, as if they were living in a dangerous and hostile environment. They feel a need for powerful, unchangable, invariant fictions that provide them with a deep feeling of security. Secondly, Adler speaks of final fictions. From the viewpoint of the individual, fictions always serve, according to Adler, some purpose. Fictions give human life meaning (Sinn), direction (Richtung), and purpose. "The leading idea of personality" (Das leitende Persönlichkeitsideal) is a final fiction:

"The goal of the mental life of man becomes its governing principle, its causa finalis. Here we have the root of the unity of the personality, the individuality. It does not matter what the source of their energies may have been. Not their origin but their end, their ultimate goal, constitutes their individual character." (Ansbacher & Ansbacher 1956/1964, p. 94).

Very often, people do not recognize their final fictions. They remain unconscious. However, sometimes these leading ideas become available to consciousness in the form of memories. These

images may be products of fantasy, or they are childhood memories. They reflect some kind of economy of thought (Avenarius). These schematic fictions are allegorical by their nature (Ansbacher & Ansbacher 1956/1964, pp. 288 - 289).

Adler uses Vaihinger's "law of ideational shifts" to describe and analyze the phenomenal world of neurotic people: in normal thinking, fictions are expendable as they have performed their task. Neurotic people make hypotheses from fictions and attempt to realize them. These people hypostatize fictions and try to make them true. Finally, a few people try change these hypotheses to dogmas. Their social environment finds them often out of touch with reality.

During this period of his life, Alfred Adler was very enthusiastic about the idea of final fictions. He proposed in a meeting of the Society of Individual Psychology in 1913 that a collective action should be taken to become members of the Kant Gesellschaft, chaired by Vaihinger. According to protocols, his proposal was accepted with "general acclaim". One may compare this decision with Sigmund Freud. He was a member in the Jewish club B'nai B'rith Society, and a member in the Gesellschaft für positivistische Philosophie. Other members in the last-mentioned Gesellschaft were e.g. Ernst Mach, Josef Popper, Albert Einstein, and August Forel (Ellenberger 1970/1994, p. 809). Adler's Kantian conceptualism and cognitivism differs in a remarkable way from Freud's positivism. However, the differences in their basic philosophies may not be so great after all: both are heirs to Enlightenment philosophy, a kind of healthy scepticism and tolerance are typical for both, and both of them believed that the only antidotes against increasing irrationality, nationalism, aggression, and war-mongering, are human reason and conscience.

Austromarxism

In Adler's Vienna, an Austrian version of the Marxist philosophy was very influential. The chief theoreticians of Austromarxism were Max Adler (1873-1937), Otto Bauer (1882-1938), Rudolf Hilferding (1877-1941), Karl Renner (1870-1950), and Friedrich Adler (1879-1960).[16] The development of Austromarxism may be roughly divided in two periods: the first one, striving after a reform of orthodox Marxism, lasted until World War I. The second period extended from 1917/1918 until 1934 when all political organizations were forbidden by the austrofascistic regime of Dollfuss, following a short civil-war like conflict (Saarinen 1986).

Austromarxism tried to represent a third way in socialism between political reformism and revolutionary socialism. The leading Austromarxists were highly educated and civilized people. There can be no doubts concerning their moral and ethical integrity.

Later on, the Austromarxists were divided: Hilferding and Renner became social democrats in the present-day sense of this word, while Max Adler, Bauer, and Friedrich Adler maintained their position on the radical left, but did not identify themselves with Leninist ideas.

In the preface to the first volume of Marx-Studien (1904), Max Adler and Hilferding declared that they were faithful to the spirit of Marx's work but were not necessarily concerned with fidelity to the letter (Kolakowski 1978, vol. 2, p. 240). Austromarxists emphasized the links between Marxism and Kant, but also the links between Marxism and neo-Kantians. It was important to Austromarxists to demonstrate that Marxism and socialism were an integral part of the European cultural tradition, not something against it. Another characteristic was their interest in re-examining the broad theoretical and epistemological foundations of Marxism with the help of the Kantian criticism. According to Max Adler:

"Bekannt is das grosse Wort von Friedrich Engels: 'Wir Sozialisten sind stolz darauf, dass wir abstammen nicht nur von St.Simon, Fourier und Owen, sondern auch von Kant, Fichte, und Hegel.' Weniger bekannt ist ein Ausspruch Heinrich Heines am Schluss seiner Schrift über Deutschland in

---

[16] Alfred Adler, Max Adler and Friedrich Adler were in no way related to each other. Friedrich Adler, a philosopher with positivistic leanings, was a son of Victor Adler (1852-1918), a leader of the social-democratic movement in Austria. - A useful selection of relevant texts is "Austro-Marxism", ed. and transl. by Tom Bottomore & Patrick Goode (1978). - Hilferding's wife Margarethe Hilferding was a medical doctor, and a member in Alfred Adler's group, one of those who left Freud for Adler.

der er zuerst dargelegt hatte, dass die Deutschen ihre Revolution im Gegensatz zu Franzosen nicht auf der Bühne der Geschichte, sondern nur unterder Hirnschale gemacht hätten, und dann fortfährt: 'Lasst euch aber nicht bange sein, ihr deutschen Republikaner; die deutsche Revolution wird darum nicht minder und sanfter ausfallen, weil ihr die Kantsche Kritik, der Fichtesche Transzendentalidealismus und gar die Naturphilosophie (scil. Hegels und Schellings) vorausging. Durch diese Doktrinen haben sich Revolutionäre Kräfte entwickelt ...'" (Max Adler 1925, p. 135).

According to Max Adler, Marxism is not a materialist philosophy. Economy and ideology are not two separate spheres but two different stages in the same spiritual context ("zwei verschiedene Stufen eines und desselben geistigen Zusammenhanges"). (Max Adler 1930/1964a, pp. 117-122). There are some interesting parallels between Individual psychology and Max Adler's thinking:

"Insbesondere scheint mir [Max Adler] hier die Individualpsychologie Alfred Adlers zu einer führender Rolle [in der Psychologie] bestimmt, zwar nicht in der Weise, wie manche ihrer allzu eifrigen Anhänger gemeint haben, die in der Individualpsychologie nur die psychologische Innenseite des Marxismus sehen wollen. Wohl aber trifft es zu, dass die Individualpsychologie durch ihre teleologischen Grundorientierung, wonach sie in der Förderung der Gemeinschaft die einzige widerspruchslose Lebensbedingung für die Entfaltung des Macht- und Geltungsstrebens sieht, die besten subjektiven und theoretischen Vorbedingungen hat, um die Ergebnisse der psychologischen Gesamtforschung mit den soziologischen Grundbegriffen des Marxismus in fruchtbarer Weise zu verbinden." (Max Adler 1930/1964b, p. 104).

In this citation, several important observations may be made. In the first place, Max Adler was interested in the individual psychology of Alfred Adler. He was not ready to identify this psychology with Marxism; however, individual psychology has been successful in providing theoretically sound interpretations. One important trait in individual psychology is, according to Max Adler, its teleological character (which stands out very clearly in Alfred Adler's treatment of final fictions). Max Adler's first book was a discussion of the concepts of causality and finality (Kausalität und Teleologie im Streite um die Wissenschaft, 1904). Third important point is Alfred Adler's social orientation ("Förderung der Gemeinschaft"). Thus, Alfred Adler's psychology has favorable educational and social effects: it counteracts all forms of egoism and misuse of power ("Macht- und Geltungsstreben").

Russian Bolsheviks were in every sense against Austromarxism. In 1913, Lenin sent Stalin to Vienna. Stalin's task was to study the programme which the Austrian socialists had worked out to deal with the national conflicts of the Habsburg Empire. Stalin went to Vienna and spent a month there in January-February 1913. He met there Trotsky and Bukharin. Stalin knew no German, so Bukharin was very helpful to him.[17] Trotsky noted in his memoirs only Stalins flaming, yellow eyes, full of animosity (Bullock 1991, p. 43). In his report, Stalin dismissed totally Otto Bauer's ideas concerning the national cultural autonomy. Stalin saw the problems this conception entailed for a revolutionary government if the programme would be adopted in Russia. Later on, the attitudes of Lenin and other Soviet leaders to the ideas of Austromarxism were hostile and uncompromising. The economic and philosophical proposals of the leading Austromarxists were right away rejected.

Trotsky was a friend of the family of Alfred Adler as he in his memoirs testifies. Trotsky had with him another revolutionary person, Joffe.[18] Trotsky mentions shortly his contacts with Austromarxists, e.g. with Karl Renner, but Trotsky did not feel that the Austromarxists were serious revolu-

---

[17]As we know today, both were later killed by Stalin. We may assume that his murderous activities were at least in some measure conditioned by his intensive feelings of inferiority.

[18]Alfred Adler provided some medical help to Adolf Abramovitsh Joffe (1880-1927) who later became a high-level Soviet diplomate. He was with Trotsky in Vienna. Both started to edit "Pravda" there. Joffe committed suicide when Stalin turned against him, apparently for his contacts with Trotsky.

tionaries.[19] According to him, these men were very civilized, highly educated, and talked and behaved like loyal civil servants. There was no mutual understanding between the Bolsheviks and Austromarxists, not in the theoretical sense nor in practical affairs (in the government and management of society). This hostility is still reflected in the East German (former GDR) encyclopedic "Philosophisches Wörterbuch":

"Auf philosophischen Gebiet bewegte sich der Austromarxismus wie der Revisionismus um die Jahrhundertwende überhaupt vor allem im Schlepptau des Neukantianismus (M.Adler) und des Positivismus (F.Adler) ... Diese Theoretiker waren bestrebt, die revolutionäre marxistische Dialektik durch einen blossen Evolutionismus zu ersetzen und den Materialismus der marxistischen Weltauffassung in einen subjektiven Idealismus umzuprägen ... Lenin hat in seinen Werken gegen den Austromarxismus wie gegen den Revisionismus überhaupt einen unversöhnlichen Kampf geführt." (Klaus & Buhr 1976, pp. 180-181).

This standard political party terminology may sound somewhat histrionic and funny, but it expresses quite accurately the official opinions concerning Austromarxism. In addition, it describes truthfully some general traits of Austromarxism: that it was strongly influenced by Kantian philosophy, that it was higly critical of the theory of dialectical and historical materialism, at least in its official Leninist form, that social evolution was considered to be possible, and so on.

After all, Otto Bauer was right in his book "Bolschewismus oder Sozialdemokratie?" (1920) where he denounced the Stalinist terror, annihilation of culture, and universal mutual spying as methods of government.

Alfred Adler and Marxism

In the first place it is important to keep in mind that Alfred Adler was not a political person like Max Adler, or his Russian wife, Raissa Timofejevna who was an active revolutionary and a personal friend of many Russian revolutionaries (e.g. Trotsky). Alfred Adler came from a family with "kleinbürgerlich" social ties. The family was living among working-class people, and Alfred Adler's closest friends were the sons of these families. He understood very well the hardships and hazards in the everyday lives of these people. He started to wonder whether he could do something to help these people. As a young student of medicine at the University of Vienna, he joined a socialist student association, and met his coming wife in the meetings of this association. Before starting his career in psychology, he published writings and brochures about social medicine and the prevention of medical problems. He published a small book, devoted to the health hazards of the tailoring trade. I take the following citation from this book after Rattner:

"... den Zusammenhang von ökonomischer Lage und Krankheiten eines Gewerbes zu schildern sowie die Gefahren darzustellen, die der Volksgesundheit aus einer gesunkenen Lebenshaltung erwachsen. Einer solchen Betrachtung, welche den Menschen nicht als Einzel-, sondern als Gesellschaftsprodukt untersucht, kann sich der Arzt nich mehr verschliessen." (Rattner 1972, pp. 16-17).

Alfred Adler's mission seems to have been of reformist and humanist kind. Later on, Alfred Adler worked for the educational reform started by the new Austrian government, under the ministry of education of Otto Glöckel. Alfred Adler's friend, the great humanist Dr. Carl Furtmüller, acted as a Superintendent of the Secondary Education in Vienna.

The Austrian version of Marxism was of a more universalist kind and less centered on the idea of social class than the standard orthodox version of Marxism. "To the Austrians universality was a major principle and not a mere piece of rhetoric." (Kolakowski 1978, vol. 2, p. 242). This principle is something that was very important to Alfred Adler - so much so that Max Adler, in a speech he held

---

[19] There is a story that Trotsky spent much of his time in Vienna in Cafe Central, playing chess. When the news of Russian revolution reached Vienna, the legendary headwaiter of Cafe Central, Josef, exclaimed: "I always knew that Herr Bronstein from the chess-room would go far in his life!"

in a meeting of the Viennese Society for Individual Psychology, accused individual psychologists for what he called "opportunism".[20] This accusation was, of course, publicly rejected by Alfred Adler. After all, Max Adler had himself said that when we discover in our own consciousness a claim to universality and the satisfaction of that claim, we discover at the same time the social character of our own ego (Kolakowski 1978, vol. 2, p. 263).

Alfred Adler never was a very political person. After the Russian October Revolution, he wrote a very critical paper in the journal Internationale Rundschau ("Bolschewischmus und Seelenkunde"). In Alfred Adler's opinion, the violent means that were used in the Russian revolution, were a great mistake:

"Der Bolschewismus, das ist der Selbstmord des Gemeinsinns. Herkules, der nicht die Schlangen, sondern seine Mutter erwürgt. Welcher unnütze Aufwand an Geist, an Kraft, an Menschenblut! Wir wollen nicht die starre Form, wir wollen den Geist und das neue Wort des Sozialismus. Hier ist es: Ausbildung und Wirkung des Gemeinschaftsgefühls!" (Alfred Adler 1918/1919/1982, p. 31).

Alfred Adler defines in this paper, for the first time, the concept of "Gemeinschaftsgefühl" that would play an important role in his later work. "Der Sozialismus wurzelt zutiefst im Gemeinschaftsgefühl, er ist Urlaut der Menscheit, der Weltanschauung geworden ist." This is very similar to Max Adler's way of argumentation. According to Max Adler, the concept of socialization (Vergesellschaftung) belongs in its epistemological status to the a priori components of our experience pointed out by Kant (von Mises 1951, p. 285).

Later on, the concept of Gemeinschaftsgefühl, or social interest, became one of the most important terms in individual psychology. Alfred Adler argued that human beings are primarily social beings who have a strong need for other humans. Thus, humans are by their very nature capable of feeling solidarity and social attachment to each other, in contrast to the egoistic "homo oeconomicus" by Adam Smith, or the instinct-driven "homo sexualis" by Freud. One should keep in mind that the idea of Gemeinschaftsgefühl was not a political one. It was not developed in connection of political polemics, even if Alfred Adler employed this concept when he criticized the Bolshevik revolution for failing to respect humanitarian values. Gemeinschaftsgefühl was a result of serious psychological and philosophical argumentation. Alfred Adler's use of this concept brings to mind the Finnish philosopher-psychologist Eino Kaila (1890-1958). He was in Vienna in the early 1930'ies, worked in the Psychological Institute of the University under the guidance of Charlotte Bühler (and learned to know Karl Bühler), and published in 1932 his research results in his report "Die Reaktionen des Säuglings auf das menschliche Gesicht". In this report, Kaila argues that it has a fundamental significance for the whole field of social psychology that the first joy a child experiences, is the joy of experiencing the presence of other people. It seems that the earliest reactions of human beings are social reactions.[21] This is exactly what Alfred Adler says about Gemeinschaftsgefühl, or social interest:

The development of the child is increasingly permeated by the relationships of society to him. In time, first signs of the innate social interest appear, the organically determined impulses of affection blossom forth, and lead the child to seek the proximity of adults. One can always observe that the child directs impulses of affection towards others and not towards himself, as Freud believes." (Alfred Adler 1956/1964, p. 138).

---

[20]"In his [Max Adler's] view, individual psychology was probably politically naive, overly pragmatic, and lacking a firm foundation in socialist theory." (Hoffman 1994, p. 145). Alfred Adler's universalism reflects Immanuel Kant's ideas on the universal nature of man, in contrast to Marx's conceptions concerning the class-conflict.

[21]It is very interesting that in a modern developmental psychology, the concept of envirotype is added to the traditional determining factors genotype and phenotype. The interaction between child and family is today an important part in the formation of the child's personality (Stern 1985, Sameroff 1989).

When Alfred Adler started, after the World War I, to talk about the idea of Gemeinschaftsgefühl in his group of individual psychologists in the cafe Tabakpfeife in Vienna where the group had started to meet again after the war (a rather shabby but modest-priced place), this new theory led to a rift among the ranks of the the members. The Nietzscheans, under the leadership of the gifted and intelligent philosopher Alexander Neuer, became increasingly critical and finally left the group. According to them, Alfred Adler had started to talk too much like a parish priest. They could not stand this new terminology that emphasized so much human co-operation, solidarity, and social values.

One of Alfred Adler's very close friends, Carl Furtmüller, has published an account of Adler's life. Furtmüller (1979, p. 333) mentions that the economic theories of Marx never got much of Adler's attention. "It was quite a different thing with the sociological conception on which Marxism is based. This had a decisive influence on the whole development of Adler's thinking. From Marx he learned how the established social situation, without the individual's knowing it, influences the individual's intellectual and emotional life." Furtmüller tells that Alfred Adler was always in the meetings of the student association "a silent man". Alfred Adler Adler was not a marxist, but he was influenced by Marx. When his "Über den nervösen Charakter" was published in 1912, the leading ideas were Adler's own, but fertilized by Marx.

We may compare Alfred Adler's theoretical position with that of Max Adler. Following quotation from Kolakowski (1978, vol. 2, p. 273) deals with Max Adler's critique of the concept of historical materialism:

"Marx did not regard the superstructure as a passive reflection of 'objective' condition, nor did he deny the autonomy of its features such as law, science, and religion. Consciousness was determined by 'social', not 'material', being, and 'social' implied 'spiritual'. What were called 'economic conditions' were spiritual phenomena at the lowest level of a particular phase of social development, i.e. those that were directly connected with the production and reproduction of human existence."

We do well to remember in this connection that Max Adler championed the idea of "social a priori", i.e. the Kantian idea of apriori is changed to a social construction which is theoretical closely related with Alfred Adler's concept of Gemeinschaftsgefühl. Now, the quotation above reminds us of Furtmüller's chracterization of Alfred Adler's socialism as a young student: that Alfred Adler was very interested in the sociology of Karl Marx, and less interested in the Marxist economic theories. However, not all Austromarxists shared the same priorities as Max Adler. Rudolf Hilferding was a renowned marxist economist, and Otto Bauer was the leading theoretician of the austromarxists on the question of nationalities. Among the leading austromarxist theoreticians, Max Adler was most renowned in sociology, psychology and philosophy. Max Adler's thinking reflects the same priorities as Alfred Adler's.

Alfred Adler is close to the Marx of the Economic and Philosophical manuscripts. According to Erich Fromm (1961, p. 43): "For Marx the history of mankind is a history of increasing development of man, and at the same time of increasing alienation. His concept of socialism is the emancipation from alienation, the return of man to himself, his self-realization."[22] In these words, one can find many ideas that one can discover again in the psychology of Alfred Adler.

Discussion and Conclusions

In this paper, two apparently conflicting intellectual traditions are presented and analyzed: Neokantianism in the form of Hans Vaihinger's idealist positivism, and Austromarxism. Alfred Adler's psychology was fruitfully influenced by both traditions. In the first place, the idea of final fictions plays a

[22]Erich Fromm's (1961) book contains a relevant selection from Marx's Economic and Philosophical Manuscripts, translated by T.B. Bottomore. Some useful selections may also be found in "The Portable Marx", edited by Eugene Kamenka. "The Portable Marx" also contains good selections from Marx's sociological, economic, and historical writings.

central role in Adler's psychology. In the second place, Alfred Adler's theories concerning the interaction between social environment and individual personality owe much to Marx and Austromarxists. However, Alfred Adler should not be identified with Kantianism, or Austromarxism as such. Afterall, his mission was to develop a new psychological theory that would be useful in education, therapy, and social work. This psychological theory should be evaluated on its own merits. However, the cultural, historical, political, and intellectual context is important for an adequate interpretation of any theory. From such a point of view, conceptual comparisons between Alfred Adler's psychology and the concurrent relevant philosophical and social trends are fruitful.

One common denominator for Alfred Adler's psychology, idealist positivism, and Austromarxism, is enlightenment. In Adler's opinion, human beings are, after all, rational and logical beings. Their goals may be curious, useless, and irrational. However, once a human personality adopts some leading fiction, he or she does his utmost to realize this goal in one way or another. A consistent striving is a typical trait for humans. These final fictions are adopted from the social environment. Even hostile behavior is one form of sociability, albeit a useless and conflict-seeking form of sociability. Because human action depends on the underlying conceptions (fictions, hypotheses, dogms), it is possible to change behavior once we know these conceptions.

During his later years, Alfred Adler distanced himself increasingly from his earlier ideas. Thus, he did not use the term "final fiction" anymore in his later works. However, the Kantian idea of underlying conceptions prevailed. Instead of the concept of the leading idea, Adler used the term "style of life". The style of life expresses the fundamental strivings of the individual, and is an expression of the individual firmament of highest values.

The socialist identity of Alfred Adler was increasingly diluted during his later years. However, he never really gave up his early ideals in this respect. This can be seen in his writings on Gemeinschaftsgefühl, on the dialectics between individual personality and social environment, and on the equality vs. inequality between people. Even if he left party politics, he never left his early ideals of solidarity and equality.

For Alfred Adler, humanist socialism meant freedom to be, to act, to think, to create. In his paper "Bolschewismus und Seelenkunde" from the year 1919, Alfred Adler wrote following words:

"Only in socialism did social sense (Gemeinsinn), as the demand for unhindered human living together, remain the final goal and purpose. All the ingenious socialistic Utopians who sought or found systems, as well as the great reformers of mankind, instinctively placed mutual advancement above the struggle for power. And Karl Marx discovered in the dark workings of the psychological life the common struggle of the proletariat against the class rule. He elevated this struggle forever into the consciousness of its bearers and showed the way toward the final realization of social interest." (Ansbacher & Ansbacher 1979, p. 314).

Alfred Adler's psychology belongs to the Enlightenment tradition. In his opinion, we need a psychology that helps people to employ encouraging cognitive constructs, final fictions that favor enterprising spirit, social interest and common goals. These are the most important things that school and education should provide to people. The secret of all learning (if there is any secret) is that one is able to transcend one's own narrow limits.[23] People who are timid, anxious and full of fears, must spend an immoderate amount of their psychical energy and time to defend themselves against dangers, real or fictitious. Social systems that encourage cognitive constructs favoring openness, sociability and courage to be, are efficient as well as humane.

We may summarize the basic arguments of this paper in following conclusions:

1. Alfred Adler's psychology employs concepts from Vaihinger's neokantian idealistic positivism, and austromarxism. In this sense, we may say that idealistic positivism and marxism in its Austrian version are compatible theories. The price to be paid is that the Kantian concept of a priori is

---

[23] "Die Aufgabe der Schule ist: Wie entwickeln wir Menschen, die im Leben selbtständig weiterarbeiten, die alle Erfordernisse notwendiger Art nich als fremde Angelegenheiten sondern auch als ihre eigene Sache betrachen, um daran mitzuwirken." (Adler 1929/1973, p. 28).

secularized. Instead of speaking of a priori in mode denoting abstract ideas, or forms, of knowledge, a priori is used in a psychological sense. However, Kant himself gave some grounds for an argument of this kind. In his "Critique of Pure Reason" he defined it thus: "... we shall understand by a priori knowledge, not knowledge independent of this or that experience, but knowledge absolutely independent of all experience." (See e.g. Beardsley 1960, p. 376). Defining a priori as a form of knowledge makes it amenable to a psychological, cognitivistic interpretation.

2. The most important common link connecting Alfred Adler's psychology with idealistic positivism and austromarxism is Max Adler's idea of a priori as a social construction. On the one hand, this interpretation makes the concept of a priori still more profane, but at the same time it makes a priori to a rationally conceivable idea. Categorical imperative, this basis for a moral code and moral conduct, may now be interpreted as a social imperative. This results in what Alfred Adler calls Gemeinschaftsgefühl. It may be something which is typical for the human species as a whole, as Alfred Adler sometimes argues, but it is still a social construction, not primarily a biological creation even if evolution certainly plays an important role here.

3. Human beings are capable to a kind of teleology, because their actions are guided by final fictions. However, this type of teleology does not presume any kind of transcendental constructions. Goals are properties of the human mind, some of them conscious, some unconscious. These constructions have a social origin. Most important goals are what Alfred Adler in his early writings calls the "leading fictions" ("Leitende Fiktionen"). Later, he uses the term "life style". These constructions represent the values the individual personality has decided to accept as his/her own.

4. Even if fictions play an important role in Vaihinger's idealistic positivism, reality is not a dream, not a "Hirngespinst". According to Vaihinger (1911/1927, p. 23): "Sonach müssen wir die ganze Vorstellungswelt erkenntnistheoretisch für ein blosses Instrument halten ... die logische Betrachtung kann diese Vorstellungswelt ruhig ein Abbild der Wirklichkeit heissen." Knowledge is instrumental, but it is at the same time a picture (Abbild) of the reality. According to Alfred Adler, the most important aspect of this reality is the social reality. Sometimes, Alfred Adler defines the social reality as an absolute reality. The most important challenge for human personality is to find his, or her, values, acceptable adaptations, style of life, human relations, and meaning of life in this environment. No final fiction can violate the limits set up by the social reality. However, these limits are not unchangable. There is an interaction between individual and the social environment, and this kind of dialogue changes the individual but also the environment.

References

Adler, A. (1907). Studie über Minderwertigkeit von Organen. Urban & Schwarzenberg, Berlin and Vienna

Adler, A. (1912/1972). Über den nervösen Charakter. Grundzüge einer vergleichenden Individual-Psychologie und Psychotherapie. Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt am Main

Adler, A. (1919/1964). Bolschewismus und Seelenkunde. In Alfred Adler, Psychotherapie und Erziehung. Ausgewählte Aufsätze, Band I: 1919-1929. Heinz L. Ansbacher (Ed.). Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt am Main

Adler, A. (1929/1973). Individualpsychologie in der Schule. Fischer Tasbuch Verlag, Frankfurt am Main

Adler, M. (1925). Kant und der Marxismus. E.Laub'sche Verlagsbuchhandlung, Berlin

Adler, M. (1930/1964a). Grundlegung der materialistischen Geschichtsauffassung. Europa Verlag, Wien

Adler, M. (1930/1964b). Natur und Gesellschaft. Europa Verlag, Wien

Adler, M. (1964). Die solidarische Gesellschaft. Europa Verlag, Wien

Ansbacher, H.L. & Ansbacher, R.R. (Eds.) (1956/1954). The Individual psychology of Alfred Adler. A systematic presentation in selections from his writings. Harper Torchbooks, Harper & Row, New York, San Francisco & London

Ansbacher, H.L. & Ansbacher, R.R. (Eds.) (1979). Superiority and Social Interest. A Collection of [Alfred Adler's] later writings. Third rewised edition. W.W.Norton, New York & London

Beardsley, M.C. (Ed.)(1960). The European Philosophers from Descartes to Nietzsche. The Modern Library, Random House, New York
Bottomore, T. & Goode, P. (Eds. and Transl.). (1978). Austro-Marxism. Texts translated and edited by T.B. and P.G. Clarendon Press, Oxford
Bullock, A. (1991). Hitler and Stalin. Parallel Lives. Fontana Press, Harper & Collins, Hammersmith, London
Ellenberger, H.F. (1970). The Discovery of the Unconscious. The History and Evolution of Dynamic Psychiatry. Fontana Press, Harper & Collins, Hammersmith, London
Fromm, E. (1961). Marx's Concept of Man. Continuum, New York. Reprinted in 1997
Furtmüller, C. (1979). Alfred Adler: A Biographical Essay. In: Ansbacher & Ansbacher (1979)
Hoffman, E. (1994). The Drive for Self. Alfred Adler and the Founding of Individual Psychology. Addison Wesley, Reading, Massachusetts
Kaila, E. (1932). Die Reaktionen des Säuglings auf das menscliche Gesicht. Annales Universitatis Aboensis, series B, tom. XVII, 1932
Kamenka, E. (1983). The Portable Karl Marx. Penguin Books, Harmondsworth, Middlesex, England
Klaus, G. & Buhr, M. (Eds.)(1976). Philosophisches Wörterbuch. Vols. I-II. VEB Bibliographisches Institut, Leipzig. Twelfth edition.
Kolakowski, L. (Ed.)(1972). Positivist Philosophy. From Hume to the Vienna Circle. Penguin Books, Harmondsworth, Middlesex, England
Kolakowski, L. (1978). The Main Currents of Marxism. Its rise, growth, and dissolution. In three volumes. Clarendon Press, Oxford
Lindfors, P. (1978). Der dialektische Materialismus und der logische Empirismus. Eine kritische und vergleichende Untersuchung. Universität Jyväskylä, Jyväskylä
Marcuse, L. (1959). Amerikanisches Philosophieren. Pragmatisten, Polytheisten, Tragiker. Rowohlt Taschenbuch Verlag, Hamburg
Mauthner, F. (1901-1903). Beiträge zu einer Kritik der Sprache. In three volumes, Stuttgart
von Mises, R. (1951). Positivism. A Study in Human Understanding. Harvard University Press, Cambridge
Nietzsche, F. (1973). Beyond Good and Evil. Hollingdale, R.J. (Transl.). Penguin Books, Harmondsworth, Middlesex, England
Saarinen, H. (1986). Berührungen der finnischen Sozialdemokratie mit dem Austromarxismus 1903-1934. In: Gimpl, G. & Frejborg, S.(Eds.)(1986) Weder-Noch. Tangenten zu den finnish-österreichischen Kulturbeziehungen. Mitteilungen aus der deutschen Bibliothek
Sameroff, A.J. (1989). Principles of Development and Psychopathology. In: Samerof, A.J. & Emde, R.N. (Eds.)(1989), Relationship Disturbances in Early Childhood. Basic Books, New York
Stern, D.N. (1985). The Interpersonal World of the Infant. A View from Psychoanalysis and Developmental Psychology. Basic Books, New York
Vaihinger, H. (1911/1927). Die Philosophie des Als Ob. Felix Meiner Verlag, Leipzig. Neunte und zehnte Auflage

Jouko Ketonen

Mieleenjohtumia professori Uuno Saarnion syntymän 100-vuotispäivän johdosta

Oppi-isäni, ystäväni professori Uuno Saarnio sanoi kerran, että "ihmisen on aina opiskeltava!" Opiskeleminen on ihmiselle kuuluva nautinto, jota voi ja pitää amatöörihengessäkin harrastaa". Oli nimittäin sanottu, että hän muka pakottaa ihmisiä tulemaan kirjastokerhoon ympäri vuoden kesät talvet. Sitä hän ei mielestään tehnyt, olivathan kerhon kokoontumisiin tervetulleita vapaaehtoisesti kaikki, jotka halusivat kehittää itseään henkisesti.

Väitettä, että jokainen ihminen on tietoisesti tai tietämättään filosofi, perustellaan sillä, että ihmisellä on isot aivot, joissa on henki, ajatuskyky ideamaailmoineen.[24] Platon toi ensimmäiseksi esille ideamaailman olemassaolon, ja ideoiden maailmasta ovat peräisin kaikki suuret ja ihmeelliset matemaattiset ja loogiset keksinnöt - jokainen matemaatikko on siis tietoisesti tai alitajuisesti platonikko, koska hän käsittelee ideoita *a priori*. Uuno Saarnio sanoikin, että niin kauan kuin sivistystä on maan päällä, on Platon mainittava. On siis vääjäämätön tosiasia, että ideoiden maailma on olemassa, ja että ihminen on perusasultaan filosofi. Nykyinen materiaalinen elintaso ei ole aikaansaatu kokemuksen perusteella vaan soveltamalla ideamaailmasta saatuja lakeja arkitodellisuuteen. Se on siis oikeastaan sivistyksen sivutuote, jonka sivutuotteena on vuorostaan ympäristösaaste - emme osaa kuluttaa kohtuullisesti ja kunnioittavasti luontoa, vaan kulutamme tuhlaavasti vastoin jo antiikin ajattelijoiden maksimeja.

Ihmislapsi syntyy tähän maailmaan ilman omaa syytään: hänen aivonsa eivät ole syntyessä, täysin kehittyneet. Ne jatkavat kehittymistään vielä useita vuosia syntymän jälkeen, eikä ihmistaimi pysty aluksi itse pitämään huolta itsestään. Biologit sanovat, että täysin kehittynyt ihmisen pää olisi liian suuri synnytyksessä, eikä hän siksi ole heti biologisesti valmis niin kuin muut eläimet. Häntä on opetettava ja kasvatettava sekä totutettava tavoille. Erityisesti sopeuttaminen nyky-yhteiskuntaan, jossa hallitsee tekniikka sovellutuksineen, on hyvin työläs ja vaativa tehtävä.

Eri kulttuureissa tämä sopeuttaminen tapahtuu vaihtelevin tavoin ja erilaisia normeja noudattaen. Meidän teknisessä ja paljon energiaa ja luonnonvaroja käyttävässä yhteiskunnassamme ei oikeastaan saisi mitään muuta tehdä kuin sellaista, mikä on nimenmaan sallittua. Kerran vuosia sitten löysin työsuojelua käsittelevästä kirjallisuudesta tekstin, jossa kerrottiin hupijuttuna, että englantilaisen kulttuurin piirissä saa tehdä vapaasti kaikkea, mikä ei nimenomaan ole kiellettyä, ranskalaisessa taas voi tehdä kaikkea, vaikka se olisi kiellettyä, saksalaisessa tehdään vain sitä, mikä on nimenomaan sallittua ja Venäjällä sallittukin on kuitenkin kiellettyä. Ruotsissa asia on komiteassa ja Suomessa ihmetellään, mistä on kysymys. Nythän EU ilmeisesti tulee mullistamaan kaiken ja saamme opetella elämään samojen kieltojen ja sallittujen normien alaisina kaikki.

Professori Raili Kauppi oli kanssani samaa mieltä siitä, että sivistys, siis ihmisen henkinen ja tietopuolinen kehittyminen, on aina vaarassa ja uhanalainen! Mutta jos kysytään missä sivistys on, saadaan vastaus, että siitä lähtien, kun kirjallisia merkkijärjestelmiä on ollut olemassa so. n. 5000 vuotta ennen ajanlaskumme alkua, se on merkitty kirjoihin ja muihin kirjallisiin tuotteisiin, joita säilytetään kirjastoissa ja museoissa. Seurasin viisitoistavuotiaana edesmenneen Helsingin kaupungin työväenopiston rehtorin, professori Zach. Castrénin filosofian opintopiirissä hänen luentojaan.[25] Hän sanoi, että meissä on henkinen paine totuutta kohti ja, että niiden, jotka etsivät viisautta on aina opiskeltava ja pyrittävä totuuteen, vaikka sitä ei koskaan voikaan lopullisesti saavuttaa. Myöhemmin Uuno Saar-

[24]Demokritos tosin huomautti, että eräillä on syntyessään lahjana tieteellinen henki ja eräille voidaan huolellisella opetuksella kehittää tieteellisyyttä, mutta suurelle osalle se ei onnistu, mutta näiden mukaan maailmaa hallitaan.

[25]Jeremy Benthamista

nio lausui saman mielipiteen melkein samoin sanoin - mutta häneen tutustuin vasta melkein viisitoista vuotta myöhemmin.

Kirjastovirkailija Kallion kirjastossa kehotti minua lukemaan Victor Hugon Kurjat, vai oliko se ehkä Dickensin David Copperfield. Hän antoi siten alkukipinän muitten suurten kirjailijoitten lukemiseen, joihin edellä mainittujen lisäksi kuului esim. Rolland, Ibsen jne. Teokset löysin kirjaston hyllyiltä poikkeuksetta. Koetin hakea viisautta myös tietokirjapuolelta, ja yritin tuon ajan tietokirjakorttilainalla perehtyä Westermarckin teokseen ”Det mänskliga äktenskapets historia”, mutta se tuntui kovin kuivalta. Sen sijaan luin jonkin muistaakseni itävaltalaisen, ruotsinkielisen seksuaalipsykologisen opuksen, joka selvitti minulle ihmisen ongelmaa. Sain tietää esimerkiksi sen, että itse olen ns. murrosiässä - ei siihen aikaan mistään semmoisesta julkisesti puhuttu, vaikka esimerkiksi kuppataudista kyllä varoitettiin.

Jack Londonin innoittamana koetin lukea kansantaloudellisia teoksia voidakseni hankkimieni tietojen perusteella tulevaisuudessa osallistua ihmisten elämän olojen parantamiseen. Tiskiltä lainaamani kirjat käytiin hakemassa yläterassilta, ja virkailija kysyi, kuka niitä lukee, koska olin vielä polvihousuinen, mutta kuitenkin aikuisten osastolla - vastasin lainaavani isälle.

Jack Londonin "Rautakourasta" sain tunnepitoiset käsitteet bourgoisie, oligarkia ja plutarkia. Olin syntynyt kansallissodan aikana ja kokenut 30-luvun pula-ajan ahdingon ja kurjuuden, joka silloin vallitsi Sörkässä. Kirjoista saattoi löytää mieleen painuvaa ja ylentävää ja työväenopiston askeettisessa lukusalissa sen melkeinpä ainoana käyttäjänä lueskelin muistaakseni Tudeerin suomennoksena Platonin Valtiota, jota selostelin innostuneesti työtoverille Hankkijan kellarivarastossa.

Voin vielä mainita, että hain sisältöä elämälleni myös ABF:n (Arbetarnas bildningsförbund) kirjekursseista, ja tuloksena tästä osallistuin v.1938 sosialismia koskevalle kaksiviikkoiselle opintoohjaajakurssille Brunnsvikin kansankorkeakoulussa Ruotsissa. Siellä tutustuin hyvin vaikuttavaan humanistiseen persoonallisuuteen, filosofi, tri Alf Ahlbergiin, joka tuohon aikaan toimi koulunrehtorina. Tätä filosofia Saarniokin arvosti, ja hän suositteli Ahlbergin laatimaa ”Filosofian historiaa” sanoen sitä oivalliseksi johdatukseksi filosofian maailmaan.

Kirjastoon nojautuva itseopiskelu päättyi, vaan ei suinkaan kirjaston käyttö, kun ryhdyin Kalliolan vapaaopistossa työn ohella suorittamaan keskikoulun kurssia ja talvisodan jälkeen Helsingin yksityislyseon iltalinjalla lukemaan ylioppilastutkintoa varten. Tutkinnon jälkeen olisin halunnut ryhtyä opiskelemaan filosofiaa tai lääketiedettä, mutta minulle sanottiin, että on kallista lukea lääkäriksi ja ehkä turvallisempaa lukea tekniikkaa, pyrin siis Polille. Myöhemmin olen astrofyysikko ja filosofi C. F. von Weitzäckerin muistelmista lukenut, että häntä oli neuvottu opiskelemaan ensin fysiikkaa - ja filosofiaa vasta sitten, kun on täyttänyt 50 vuotta.

Koska opiskelua varten tarvitsin kirjan "Leninismens grunder", sain lainata sen Työväen arkistosta arkistonhoitaja Anna Wiikiltä, mutta vain salassapitovelvol-lisuudella. Tämän palautan mieleen sen vuoksi, että Lenin oli saanut aatteensa Marxilta, joka puolestaan nojautui Engelsin filosofiaan. Tämä taas perusti oman filosofiansa Kantin ajatteluun, joka Karl Popperin mielestä on filosofeista kaikkein suurin. Saman filosofin mukaan Bertrand Russell kirjoittaa kaikista filosofeista selkokielisimmin. Russellkin suhtautui aluksi myönteisesti Engelsin filosofiaan, mutta luopui tästä sen ajan muotifilosofista lähinnä sen tähden, että Engels ei Russellin mielestä ymmärtänyt matematiikkaa ollenkaan.

Äskettäin tutustuin Platonin seitsemänteen kirjeeseen, jota pidetään autenttisena. Siinä hän kertoo matkoistaan ja kokemuksistaan maailmanparantajana. Hänellä oli halu ja pyrkimys tehdä ihmisten elämä onnellisemmaksi, mutta hän joutui tässä tehtävässään jopa niin suuriin vaikeuksiin, että hänen ystävänsä joutuivat pelastamaan hänet vankeudesta. Uuno Saarnio mainitsee logiikan syntyneen nimenomaan mainitusta pyrkimyksestä tehdä ihmisten elämä onnellisemmaksi. Sitä varten tarvitaan ymmärrystä ja tietoa niistä käsitteistä, joiden avulla tämä päämäärä pyritään saavuttamaan, sillä ilman tällaista tietoa ei saisi tehdä ratkaisuja. Raili Kauppi huomautti tähän, että käytännössä meidän on pakko tehdä tällaisia ratkaisuja ts. ilman riittäviä perusteita. Ratkaisut voivat Saarnion mukaan tuloksiltaan olla joko positiivisia, negatiivisia tai indifferenttejä. Tämä *a priorinen* jakauma, siis että vain 1/3 on negatiivisia, tukee optimismia ja on ehkä selityksenä sille, että yhteiskuntaelämä kuitenkin jollain lailla toimii.

Jo ennen kuin ihmisyksilö tulee kirjastokypsään ikään, hän on lapsuudessaan saanut paitsi kodistansa myös, ja nimenomaan nykyään, ympäristöstään vaikutteita. Se kristillishumanistinen henki, joka vallitsi kaksikielisen Ebeneserin lastentarhanopettajien seminaarissa, muovasi minut jo aikaisin feministimyönteiseksi. Olin ensin seminaarin lastentarhassa hoidossa päivisin ennen kouluikää, ja iltapäiväkodissa Helsinginkadulla sain viettää aikaa koulupäivän päätyttyä aina kolmetoistavuotiaaksi asti. Osa seminaarin opettajista oli opiskellut Saksassa, Fröbel-instituutissa, ja he sovelsivat Fröbelin kasvatusperiaatteita käytännössä, ts. lasten synnynnäistä toimintahalua oli kasvatuksessa erityisesti kehitettävä. Niinpä lapset saivat askarrella seminaarin puutarhassa ja työpajassa sekä tehdä kotitöitä ns. mallikodissa.

Niissä piireissä, joissa liikuin varhaisnuoruudessani, vallitsi raittius- ja osuustoiminta-aate sekä kristillis-topeliaaninen henki, jonka mukaan jokaisen tulee säästää pahan päivän varalle. Tällainen kristillis-humanistinen kansanvalistuksellinen kirjasto- ja opiskeluystävällinen henki ei olisi ollut ollenkaan mahdollinen ilman valistusajan viimeisen suuren filosofin, Immanuel Kantin, filosofiaa. Tämän hengen mukaisesti Uuno Saarnio sovelsi logiikkaa arvo- ja eetillisiin kysymyksiin. Saksalainen loogikko Albert Menne sanoi kerran tavatessamme, että Kant oli heikko loogikko. Tähän Raili Kauppi nyökkäsi tässä tilaisuudessa, mutta sanoi myöhemmin, että Kantin syvällinen ajattelu johti ratkaiseviin tuloksiin.

Teekkarivuosinani osallistuin ahkerasti poliittiseen toimintaan demaripuolueessa ja kirjoittelin työväen sanomalehtiin. Olin Ruotsissa tutustunut ns. Verdandis småskrifter- kirjoitelmiin ja saanut niistä aatteen pyytää joitakin kyvykkäitä henkilöitä kirjoittamaan samankaltaisia pikku opuksia suomeksi. Tuloksena oli Mikko Erichin kirjoittama opus ”Laki ja oikeus”, Pekka Railon kirjoittama ”Suunnitelmatalous”, Unto Varjosen ”Todellinen demokratia” ja pieni opus avioliiton ongelmista.

Silmäillessäni aikakausilehti Soihtua satuin lukemaan artikkelin, jossa Pertti Lindfors mainitsi Helsingin kaupunginkirjaston johtajan Uuno Saarnion opettavan yliopistossa logiikkaa. Koska minua oli kauan harmittanut se, että en hyvästä tahdosta huolimatta osannut kirjoittaa, ajatella ja puhua oikein ilman ristiriitaisia lauseita ja puhumatta ns. läpiä päähäni, menin Uuno Saarnion puheille Rikhardinkadun kirjastoon. Silloin tapasin ensi kerran tämän poikkeuksellisen tarmokkaan ja työteliään filosofin, josta sitten tulikin elinikäinen opettajani ja ystäväni. Pyysin häntä kirjoittamaan oppikirjan siitä, miten ajatellaan oikein. Kun Jalmari Jäntti WSOY:stä oli valmis kustantamaan kirjan, innostui Uuno Saarniokin asiasta. Keskusteluissa todettiin, että kaikkein yleisin ajattelussa (universaalia) on asetettava ensisijalle, ja että pasifismin tulee olla kaiken inhimillisen toiminnan perustana. Saarnio tähdensi, että logiikkaa tarvitsee jokainen, ja siksi sitä on voitava opiskella amatöörimäisesti.

Lupasin jo heti alkuun piirtää kaikki oppikirjassa tarvittavat kuviot ja lisäksi kääntää ruotsiksi koko teoksen. Siitä tulikin sitten minulle valtava kaiken vapaa-ajan täyttävä harrastus muutamaksi vuodeksi. Saarnio joutui kuitenkin vähitellen kokonaan kontinuumiprobleeman, lumoihin, ja siitä oli tuloksena teos ”Das System und die Darstellung der transfiniten Ordnungszahlen”, vuonna 1958, ja sitten "Mitä tiedämme äärettömästä", mutta logiikan oppikirjan kirjoittaminen jäi valitettavasti kesken. Siitä ei ehtinyt ilmestyä suomeksi yhtään osaa, ruotsiksi sentään kaksi, nimittäin ”Logikens uppkomst och väsen” sekä ”Ord och mängd”. Nämä kaksi osaa ehdin saada valmiiksi asuessani Maarianhaminassa konemestareita opettamassa 1951-1955.

Muutettuani takaisin Helsinkiin minusta tuli ns. Boll-kerhon jäsen, ja osallistuin suurella mielenkiinnolla sen istuntoihin, joita pidettiin vuoronperään jäsenten kodeissa kerran viikossa ympäri vuoden. Uuno Saarnion johdolla ja opastuksella luettiin ja käännettiin erilaisia filosofiaa ja logiikkaa käsitteleviä kirjoja. Tarkoituksena oli lyödä kaksi kärpästä yhdellä iskulla, so. tutustua filosofiaan ja oppia samalla vierasta kieltä, sillä kirjoihin tutustuttiin aina alkukielellä. Kun liityin kerhon jäseneksi, oli meneillään Marcel Bollin kirjoittama ”Manuel de la logique scientifique”, jota seurasi lukuteoriaa käsittelevä oppikirja, ja sen jälkeen Immanuel Kantin ”Die Kritik der reinen Vernunft”. Sitten tulikin lukukirjaksi Albert Rivaudin kuusiosainen "Histoire de la philosophie", jota ko. kerhon nykyään jäljellä olevat neljä jäsentä yhä edelleen lukevat ja kääntävät yhtenä iltana joka toinen viikko oppi-isänsä Uuno Saarnion kuoleman jälkeenkin. Siitä on nyt jo kulunut runsaat 20 vuotta. Menossa on jo toinen lukukerta saman teoskokoelman parissa, sillä hyvässä muistissa ovat professori Sven Krohnin omassa 90-vuotisjuhlassaan lausumat sanat: "Filosofian historian opiskelu on filosofian kannalta ratkaisevan tärkeää". Kerhon alkuperäisistä jäsenistä poistui professori Raili Kauppi joukos-

tamme elokuun ensimmäisenä päivänä 1996. Hänen luokseen meillä oli tapana matkustaa Tampereelle pitämään Boll-kerhon istuntoja, ja hän tuli vuorostaan käymään luoksemme Helsinkiin samassa tarkoituksessa. Hänen kauniista kodistaan oli mahtava näköala Näsijärvelle, ja hänen kirjahyllynsä oli täynnä filosofien kirjoittamia tai logiikkaa koskevia teoksia. Hän tuntui seurustelevan jatkuvasti suurten merkittävien filosofien ajatusten kanssa, ja niitä hän pystyi esittämään ja analysoimaan oppineisuutensa ja ainutlaatuisten loogisten tietojensa perusteella. Hän osasi kuunnella ja vastata ohjaavasti antaen viittauksia oikeaan suuntaan. Eipä juuri löytynyt sellaista kysymystä, mihin Raililla ei olisi ollut vastausta eikä sellaista probleemaa, mitä hän ei olisi pystynyt käsittelemään.

Boll-kerhon jäsenistä oli kaikkein merkittävimpiä Uuno Saarnion puoliso Carola, joka tuli Suomeen Saksan ulkoministeriön palvelukseen ”väliaikaisesti”. Tämä väliaikaisuus kesti viisikymmentä vuotta! Carolan keskustelu- ja kertomistaito oli erinomainen, ja hänen järjestelykykynsä erittäin tehokas. Uuno Saarnio tunnusti puolisonsa arvon sanomalla tämän kuoleman jälkeen, että "Carola on hänet tehnyt", ja Raili Kauppi kertoi, että juuri Carola teki hänetkin Saksassa tunnetuksi. Saarniot seurustelivat ja ylläpitivät vuosikymmenien ajan mannermaisten filosofiperheiden kanssa kirjeenvaihtoa, jota on ollut miellyttävää ja jännittävää saada lukea ja siten seurata saksalais-ruotsalais-tanskalais-norjalais-suomalaista yhteydenpitoa kaikkein korkeimmalla intellektuaalisella tasolla.

Carolan vaikutusta ja osallistumista voidaan aavistaa Uuno Saarnion rohkeissa aloitteissa kirjastotoiminnan muutoksissa ja laajentamisessa. Uuno Saarnion aikana toimintaan liitettiin amatööriopiskelu kirjastokerhoineen, perustettiin opiskeluneuvojan virka, ja sivukirjastojen lukumäärää lisättiin, siirryttiin avohyllylainauskäyttöön, perustettiin sairaalakirjastoja, ja myös kirjastovirkailijoiden vaihtotoiminta pantiin alkuun. Kirjastoissa avattiin musiikkiosastoja, ja tämä musiikkitoiminta lienee ollut nimenomaan Carolan aikaansaannos. Carola ja Uuno Saarnio loivat perustan Pohjolan pääkaupunkien kirjastonjohtajien vuosittaisille kokoontumisille, joiden kautta heidän kirjastoja ja filosofiaa koskevat ideansa tulivat laajemmin tunnetuiksi. Kaikki tämä edellytti vilkasta kirjeenvaihtoa ja tieteishenkistä kanssakäymistä, silloinhan ei vielä ollut tietokoneita. Carola edusti saksalaista sivistyneistöä parhaimmillaan, olihan hän saanut koulutusta kantilaisessa hengessä ja osallistunut toimintaan saman hengen elävöittämässä nuorisoliitossa Berliinissä.

Minun on vielä omalta osaltani sanottava, että jo lapsena minulla oli tapana asettua kuuntelemaan mitä ”vanhemmat” sanovat ja kertovat. Myöhemmin koulumaailmassa huomasin, että aina löytyy minua etevämpiä henkilöitä, ja oivalsin, että on parasta asettua heidän vanaveteensä ja kuunnella heidän käsityksiään opiksi ja neuvoksi. Uuno Saarnio kertoi itse kysyneensä joltakulta, mistä tämä oli saanut ko. tietonsa (en enää muista, mistä oli puhe) ja saaneensa vastaukseksi: "Es gibt doch Bücher". Tämä on totista totta: niin kauan kuin on kirjoja ja kirjastoja, on tietoa janoaville tietoa saatavilla!

Saarnion mielestä kirjaston arvo ja laatu selviää siitä, mitä sieltä löytyy filosofian ja logiikan alalta. Olen pitänyt tämän mielessäni ja tutkin aina ensimmäiseksi kirjaston kirjavarat, kun tulen outoon kaupunkiin. Niinpä ollessani heti sodan jälkeen töissä Manchesterissä, löysin mm. kirjaston lukusalista esim. Russellin vasta ilmestyneen teoksen ”History of western philosophy” ja se soveltui hyvin englannin kielen opiskeluun. Olen muittenkin, jopa hyvin pienten ulkomaalaisten kirjastojen hyllyiltä löytänyt hämmästyttävän paljon kirjoja filosofian ja logiikan alalta.

Kysymys kirjojen olemassaolosta on mielestäni ”ontologinen” ja ratkaisevimpia ihmisen elämässä. Viimeisen maailmansodan jälkeen puhuttiin Saksan ”Wirtschaftswunder'ista”, joka perustui käsittääkseni siihen, että jälleenrakentamisessa pantiin heti kuntoon koulut, kirjastot ja museot, ja kansa ryhtyi opiskelemaan. Siellä ymmärrettiin, että sivistyksen kannalta merkittävät kirjat on säilytettävä, mikäli sivistystä halutaan ylläpitää, muuten se häviää ja tilalle tulee kaaos ja nyrkkivalta. Pelkkä kirjojen säilyttäminen ei tietenkään riitä, vaan niitä on jatkuvasti luettava ja tutkittava, jotta sivistys siirtyisi meidän jälkeemme tuleville sukupolville.

Kirjat ja kirjastot ovat olleet elämässäni kaikkein tärkeimpiä. Vanhoilla päivilläni, heti kun jäin eläkkeelle 17 vuotta sitten, rupesin melkein sattumalta harrastamaan kirjansidontaa, ja sitä tulen varmaankin jatkamaan niin kauan kuin työvälineet pysyvät käsissäni. Monet ovat jopa sellaiset huonokuntoiset kirjastojenkin kirjat, joita lastenlapset ovat kiikuttaneet isoisän korjattavaksi, ja nyt viimeisen vuoden aikana on ollut ilonani sitoa Uuno Saarnion käsi- ym. kirjoituksia ja muistiinpanoja niteiksi.

Kuitenkin ihmissuhteet lienevät jokaisen ihmisen elämässä ne kaikkein tärkeimmät ja minunkin elämälleni ovat perheeni ohella antaneet eniten sisältöä edellä mainitut filosofi-hahmot Rikhardinkadun kaupunginkirjastossa, Carola ja Uuno Saarnio sekä Raili Kauppi, jotka yhä elävät jatkuvasti ajatuksissani ja muistoissani.

Professori Uuno Saarnio ei ole saanut kotimaassaan ansaitsemaansa arvonantoa, mutta Euroopan filosofipiireissä hänen toimintansa on hyvin tiedossa. Esim. Münchenin yliopiston Grabman-Institutin piiriin kuuluva tri Heinz W. Enders lausui Saarnion kuoleman jälkeen näin: ”Suuri filosofi, matemaatikko ja ennen kaikkea ihminen, jossa yhdistyivät keskiajan mystiikka uuden ajan logiikkaan ja matemaatikon harkitseva syvämietteisyys kantilaisen eettiseen ankaruuteen, on poistunut joukostamme. Uuno Saarnion olemassaolon päämääränä olivat hänen filosofisten, matemaattisten ja loogisten luonnostensa kehittäminen ja täydentäminen... " ja edelleen "Uuno Saarniota tullaan lukemaan ja hänen elämäntyöstään keskustelemaan vielä kauan sen jälkeen, kun monet muodinmukaisten pääsuuntausten filosofit on jo aikoja unohdettu... ”.

Prof. Uuno Saarnion syntymästä tuli kuluneeksi 100 vuotta vuoden 1996 tammikuun 5 p:nä, ja sinä päivänä sytytin kodissani kynttilän ja muistelin niitä monen monia muistoja, jotka mielessäni liittyvät Uuno Saarnioon ja hänen lähipiiriinsä.

DI Jouko Ketonen kirjoitti tämän tekstin Högnäsissä tammikuun alussa 1996. DI Jouko Ketonen kuoli 22.04.1997.

Ahti Hakamies

Tekniikka, arvoteoria, etiikka ja uskonto

Tekniikan (kreikk. tekhne**,** tekhnike = taito, taitavuus, käsityö) peruslähtökohdat sisältyvät luonnon ja elämän itsensä tarjoamaan kasvuprosessiin. Ihmisen tulee vain löytää nämä lähtökohdat sekä käyttää niitä yhä enenevässä määrin hyväkseen, jotta hän voisi kehittää uusia tärkeitä sovellutuksia tekniikan toteuttamisen eli teknologian alueella.

Tämän luonnon ja elämän välisen perusyhteyden oivaltamisesta löytyy esimerkkejä jo vanhan ajan filosofiasta. Esim. Aristoteleen mukaan luonto synnyttää ja luo mitä moninaisimpia muotoja, jotka kehittyvät ja täydellistyvät luonnonmukaisen elämän piirissä. Erityisesti inhimillinen järki pyrkii hallitsemaan tätä muotojen monipuolisuutta ja liikkuvuutta, sekä niiden liittymistä yhteen että niiden piirissä tapahtuvaa eriytymistä. Luonnonmukaisen elämän hallitseminen ja kontrolli onkin Aristoteleen mukaan ihmiselle uskottu keskeinen tehtävä.

Koko elämää koskevassa jatkuvassa ja samalla yhä pitemmälle eriytyvässä kasvuprosessissa on siis inhimillisellä järjellä Aristoteleen mukaan tietty erityisasemansa. Vaikka järki onkin osa luontoa, se kuitenkin periaatteessa säätelee ja muovaa sitä. Tässä mielessä järki on kokonaisuuden kannalta avainasemassa.

Mielenkiintoista onkin todeta, että Aristoteles torjuu puolustaessaan järjen itsenäisyyttä eräiden filosofisten edeltäjiensä edustamat lähellä nykyaikaista kehitysoppia olevat katsomukset. Näistä mm. Empedokles (490 - 430 eKr.) oli puolustanut ajatusta voimakkaimman ja elinkelpoisimman säilymisestä. kun taas Anaksagoras (500 - 428 eKr.) oli arvellut, että ihmisen äly olisi ratkaisevasti kehittynyt vasta hänen alettuaan käyttää käsiään esineiden koskettelun ja muotoiluun eikä enää vain tartunta- ja liikuntavälineinä. Näitä jo antiikissa esiintyneitä ja eräässä mielessä "nykyaikaisia" katsomustapoja vastaan Aristoteles korostaa järjen omaleimaista, uranuurtavaa ja itsenäistä merkitystä. Hänen mukaansa ihminen on säilynyt hengissä juuri älykkyytensä ansiosta ja alkanut käyttää käsiään tultuaan älykkääksi. Tosin Aristoteleenkin mukaan järki on jatkuvasti kehittyvä, muttei sitä kuitenkaan voida palauttaa kehityksen alempiin muotoihin eikä johtaa suoranaisesti niistä.

Ilmeisesti myöhemmin tapahtunut tekniikan vallankumous onkin ollut mahdollinen juuri ihmiselle annetun järjen sekä siihen liittyvän oivallus- ja keksimiskyvyn perusteella. Järkevänä ja yhteiskunnallisena olentona (animal rationale et sociale) ihminen on luonut sekä häntä itseään että koko yhteiskunnallista elämää palvelevan laajamittaisen teknologian. Epäilemättä ylivoimaisesti merkittävin osa uuden ajan tieteen mittavista saavutuksista koskeekin tekniikan ja sen erilaisten sovellutusten laajamittaista hyväksikäyttöä. Jopa itse tieteen määrittelyn kannalta on tekniikka saanut aikain kuluessa yhä merkittävämmän aseman. Käsitteet tiede. tekniikka ja edistys kuuluvat nykyajan ihmisen tajunnassa läheisesti yhteen.

Maan päällä esiintynyt ja jatkuvasti esiintyvä ihmislaji tai luokka (homo sapiens) on kiistattomasti ollut myös keksintöjä tekevä (homo faber) ja tekniikkaa hyväkseen käyttävä ihminen (homo technicus). Nykyaikaisen tekniikan avaamat uudet mahdollisuudet toteutuvat kaikkialla maailmassa ja näyttävät mittaamattomilta. Tekniikka laajenee jatkuvasti, valtaa yhä uusia asemia ja löytää uusia sovellutuksia. Nähtävästi tämä kehitys tulevaisuudessa yhä voimakkaampana jatkuu.

Toisaalta on kuitenkin todettava. että monipuolisen teknisen runsauden keskellä elävä ihminen tuntee itsensä samalla myös uhatuksi. Tekniikka ei enää vain palvele ihmistä vaan pyrkii samalla myös hallitsemaan häntä. Omassa ajassamme esiintyvät erilaiset ekologiset, ekofilosofiset, sosiobiologiset, pasifistiset jne. liikkeet vaativat usein muiden mahdollisten tavoitteidensa ohella myös tekniikan aikaansaaman vallankumouksen pysäyttämistä.

Onkin selvää, että nykyaikaisen tekniikan tarjoamia valtavia mahdollisuuksia voidaan käyttää yhtä hyvin inhimillisen elämän tuhoamiseen kuin sen säilyttämiseen ja suojelemiseen. Juuri päättynyt 1900-luku on kiistattomasti ollut ihmiskunnan julmin ja verisin vuosisata. Ilman tekniikan mahdollistamaa laajamittaista sotateknologiaa ei massiivisten joukkotuhoaseiden valmistus ja käyttö olisi ylipäänsä ollut mahdollista.

Kaikista nykyaikaisen teknologisen kehityksen tarjoamista uhkakuvista huolimatta näyttää kuitenkin siltä, ettei tekniikkaan sinänsä sisälly mitään oman sisäisen pakon voimasta toteutuvaa "oma-

lakisuutta" (autonomia), kuten on usein ajateltu. Tosin tekniikka on huomattavan pitkälle itseohjautuva järjestelmä, esim. lisääntyvän automaation muodossa. Tästä huolimatta ihminen voi halutessaan purkaa ja mitätöidä kaikki ne teknologiset prosessit, jotka hänestä syystä tai toisesta vaikuttavat epätoivottavilta. Ihmisen onkin syytä jatkuvasti hallita ja kontrolloida tekniikkaa eikä päinvastoin antaa tekniikan hallita häntä.

Toimiessaan ihmisen palveluksessa ja koko inhimillistä elämää hyödyntävänä tekijänä tekniikka on perusolemukseltaan hyvä (bonum, Gut), mikä seikka paljastuu selvimmin silloin, kun sitä tarkastellaan yksinkertaistetussa muodossa hyvän käsitesysteemin puitteissa. Erityisesti suomalaisen filosofin, loogikon ja matemaatikon Uuno Saarnion työ on ollut tämän käsitesysteemin selvittämisen kannalta uranuurtavaa ja jopa poikkeuksellisen merkittävää.[26]

Käsite voi hyvän käsitesysteemin piirissä olla periaatteessa joko ominaisuus tai suhde (relaatio). Näistä ominaisuudet ovat loogiselta muodoltaan yksipaikkaisia, kun taas relaatiot ovat kaksi- tai useampipaikkaisia. Edelleen on huomattava, etteivät miellyttävä ja suotuisa varsinaisesti kuulu hyvän käsitesysteemin piiriin, vaan ovat pikemminkin sen seurausilmiöitä (Saarnion mukaan tämä ero esiintyy jo Platonilla).

Saarnion tältä pohjalta luomassa käsitesysteemissä on sen ensimmäinen jäsen formaalis-loogisten ominaisuuksiensa perusteella tekninen hyvä: $h_1(x)$.

Tarkastelun yksinkertainen menettelytapa on tällöin seuraava: Mikäli todettavat ominaisuudet vastaavat oletettua mallia, niitä nimitetään hyviksi, päinvastaisessa tapauksessa huonoiksi. Kuitenkaan esineen tekninen hyvyys ei ole suoranaisesti havaittavissa, kuten esim. sen muoto tai väri, vaikka se todetaankin empiirisesti. Esineen teknisen hyvyyden toteamisen kannalta tulee ilmeisesti sen kaikkien säännönmukaisten ominaisuuksien olla samanaikaisesti läsnä.

Esineen hyvyys teknisessä mielessä on loogisessa mielessä ominaisuus eli 1-paikkainen käsite (esim. kone, oppilas, käännös). Tällaisena tekninen hyvä on periaatteessa porrastettava ominaisuus, joka muodostaa erilaisia topologisia ja metrisiä järjestelmiä. Esineen käyttötarkoitus on puolestaan erotettava sen omasta teknisestä hyvyydestä. Tarkoitus on riippumaton esineen ominaisuuksista**,** koska se on itse riippumaton niistä.

Tekninen hyvyys on luonteeltaan objektiivista ja kuuluu empirian piiriin. Formaalisloogisten ominaisuuksiensa perusteella se muodostaa hyvän käsitesysteemin ensimmäisen jäsenen. Teknologia puolestaan kaikissa eri muodoissaan käyttää hyväkseen teknisen hyvän käsitettä ja tarvitsee sitä.

Hyvän käsitesysteemin toinen jäsen on Saarnion ajattelussa agatologinen eli eettinen hyvä. Kysymyksessä on tällöin kaksipaikkainen käsitteellinen suhde eli relaatio. jonka etujäsenenä on järkiolento ja takajäsenenä toinen elävä olento. Tällöin vallitsevan kaksipaikkaisuuden vuoksi syntyy peruskaava: $h_2(x,y)$, joka tarkoittaa sitä. että x suhtautuu y:hyn agatologisen hyvyyden mukaisesti.

Verrattaessa agatologisen hyvän käsitettä teknisen hyvän käsitteeseen on huomattava merkittävä ero. Esim. tarkastaessaan ihmisen terveydentilaa voi lääkäri todeta tämän tilan luonteen vain teknisellä tasolla, muttei sitä vastoin kykene oman tieteenalansa puitteissa tekemään mitään johtopäätöksiä tarkastelunsa kohteena olevan sisäisestä hyvyydestä. Teknisestä hyvyydestä poikkeavasti ei agatologinen hyvyys ole empiirisenä olemassa olevana ominaisuutena todennettavissa eikä paikannettavissa. Yksinomaan sisäinen suhtautuminen toiseen on tällöin ratkaisevaa.

Agatologinen hyvyys ei ole luonteeltaan symmetrinen, vaan toteutuu sisällöllisesti ystävällisyyden ja rakkauden tasolla. Tässä mielessä se poikkeaa luonteeltaan ystävyydestä. joka on luonteeltaan symmetrinen kaksipaikkainen käsite. Agatologinen hyvyys on periaatteessa luonteeltaan universaalinen, ja koko ihmiskuntaa koskeva asia.

Agatologinen hyvyys ei myöskään muodosta metris-topologista porrastuvaa järjestystä, vaikka teknisessä mielessä tämän hyvyyden aste voikin vaihdella. Luonteeltaan se on periaatteessa objektii-

---

[26] Kts. erityisesti Uuno Saarnio. Arvo ja eetillisyys. Ajatus XIII, Helsinki 1944, s. 115 s.; Tapio Ahokallio, Arvo. hyvä ja imperatiivisuus Uuno Saarnion mukaan (laudaturkirjoitus 1971, painamaton); Logik, Mathematik und Philosophie des Transzendenten. Festgabe für Uuno Saarnio zum achtzigsten Geburtstag (herausgegeben von Ahti Hakamies), München-Paderborn-Wien 1977.

vinen, vaikkakaan ei empiirisesti todennettavissa. Näin ymmärrettynä on agatologisen hyvän käsite kaiken eettisen toiminnan perusedellytys ja sen luovuttamaton lähtökohta.

Kolmas jäsen Saarnion hahmottelemassa hyvän käsitesysteemissä on arvoteoreettinen eli aksiologinen hyvä. Arvoteorian peruslähtökohta on luonteeltaan subjektiivinen ja ilmaistavissa seuraavan lauseen muodossa: joku toivoo (odottaa) toiselta jotakin jonkin ominaisuuden muodossa eli siis: y odottaa (toivoo) x:ltä, että x:llä olisi toivottu ominaisuus. Tällöin on siis x hyvä y:n mukaan silloin, kun x:llä on odotettu ominaisuus φ. jolloin arvoteorian peruskaavaksi saadaan muoto: h_3(x, y, φ (x)).

Kuten tarkastelu osoittaa, kysymyksessä on kolmipaikkainen relaatio, joka edellyttää imperatiivisuutta: y toivoo x:ltä, että x on φ=I(y, x, φ (x)). Samalla se muodostaa arvostuksen kohteesta riippuen erilaisia topologisia ja metrisiä järjestyksiä. Kolmipaikkaisuus on kaiken arvoteorian peruslähtökohta.

Varhaisemman tuotantonsa puitteissa Saarnio ei ole tehnyt varsinaista eroa arvoteorian ja etiikan välillä, mutta myöhemmin hän on korostanut Kantin ajattelun pohjalta agatologisen hyvän formaalista luonnetta. Agatologisen hyvän keskeisimmät piirteet ovat seuraavat: 1) sisäinen imperatiivisuus (yleisyys ja apriorinen välttämättömyys, 2) eettinen ekvivalenssi (rakkaus on puhtaan järjen ideaali, formaalinen ja yleispätevä), 3) kategorinen imperatiivi (päämäärä x ja y sekä konstantti I = ihmisyyden idea, 4) eettinen tunne eli eudaimonia, 5) eettinen symbolismi, jolloin käyttäytyminen on kaunista.

Periaatteessa ihmisyyden ideaa käytetään agatologisen hyvän puitteissa vastaavalla tavalla kuin tietoteorian puitteissa puhdasta avaruutta ja aikaa. "Das Einmalige soll das Allgemeine als das Agathologisch Gute symbolisch repräsentieren".

Nämä mainitut viisi keskeistä ominaisuutta määräävät agatologisen hyvän luonteen, jolloin toiminnan ekstensiona on kaikkien järkiolentojen joukko ja sen intension muodostavat juuri nämä ominaisuudet. Formaalisuus näin ymmärrettynä on kaiken etiikan perusta, mutta se koskettaa aksiologiaa eudaimonian ja imperatiivisuuden käsitteiden alueella. Tämän perusteella oli olemassa vain yksi etiikka, mutta monta moraalia.

Hyvä muodostaa kokonaisuutena Saarnion ajattelussa kolmejäsenisen systeemin. Luonto antaa ihmiselle elämän, johon kuuluu välttämättömänä ominaisuutena tekninen hyvä. Agatologia luo perustan etiikalle ja siihen kuuluu välttämättä formaalinen yleispätevyys. Aksiologiaa tarvitaan puolestaan kaikilla inhimillisen elämän alueilla ja siihen pohjautuvat erilaiset maailmankatsomukset, ideologiat sekä uskonnot.

Mikäli lähtökohdaksi valitaan tunne, syntyy esteettinen, eettisyyden pohjalta eettinen ja uskonnon pohjalta uskonnollinen arvoteoria. Uskonnon luonteeseen kuuluu se, että se on olemassa ikään kuin annettuna olemassa olevana tosiasiana. Kristillisen Jumala-käsitteen tunnustamisesta on seurauksena subjektiivisella tasolla objektiivinen arvomaailma, joka edellyttää Jumalan ilmoitetun tahdon. Tällöin kristillinen Jumala-käsite ja erityisesti sen ilmoituksen kautta avautunut keskus Jumalan armahtavana universaalisena rakkautena on kaikessa mukana ja vaikuttaa välttämättä kaikkeen.

> "... ja juuri filosofin on kyettävä tarkastelemaan kaikkea. Sillä jos ei filosofi, niin kuka tarkastelisi sitä, onko Sokrates ja istuva Sokrates sama asia.."
> (Aristoteles, Metafysiikka 1004 b)

S. Albert Kivinen

Lennä lennä leppäkerttu - johdatusta deskriptiiviseen metafysiikkaan

1. On revient toujours à son premier amour

Vuonna 1959 ilmestyi P. F. (nykyään Sir Peter) Strawsonin teos *Individuals*. Kirjan alaotsikko kuului "An Essay in Descriptive Metaphysics". Kuten Passmore huomauttaa[i] filosofian historiassaan, alaotsikko oli merkki aikojen muutoksesta. Loogisten empiristien ja ordinary language filosofien piirissä sana "Metafysiikka" oli ollut lähinnä haukkumasana. Se, mitä Strawson esittelee "deskriptiivisen metafysiikan" nimellä, ei ole mitään yltiöpäistä aateskelua. Deskriptiivinen metafysiikka pyrkii kuvailemaan meidän käsitejärjestelmämme yleisiä piirteitä. Suurina deskriptiivisen metafysiikan edustajina Strawson mainitsee Kantin ja Aristoteleen. Spekulatiivisesta metafysiikasta Strawson käyttää nimitystä "revisionary metaphysics"; se pyrkii korvaamaan meidän käsitejärjestelmämme jollakin uudella ja parempana pidetyllä. Tämänlaatuisen metafysiikan suuria edustajia olivat mm. Descartes, Berkeley, Leibniz[ii] (ja, voimme lisätä McTaggart)

Lukijalle, joka kysyy: "Eikös Kant yrittänyt Puhtaan järjen kritiikissä osoittaa metafysiikkaa mahdottomaksi?" voimme vastata: Yritti, tietynlaista metafysiikkaa, mutta hän käytti nimitystä 'metafysiikka' toisenlaisestakin filosofoinnista, jota hän piti mahdollisena ja harjoitti itsekin. Tarvitsee vain ajatella hänen eräiden kirjojensa nimiä - *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft* ja *Die Metaphysik der Sitten*.

Strawsonin luonnehdinta on enemmän episteeminen kuin ontologinen. Ontologinen probleema, niin kuin Quine toteaa, voidaan esittää kolmella sanalla: "Mitä on olemassa?" [iii] Ontologia pyrkii antamaan olevaisen inventaariolistan, jossa mainitaan yleisimpiä olioiden lajeja.[iv]

Uusplatonisteilla oli aikoinaan järkevä koulutusohjelma: ensin luettiin pienempiä mysteerejä eli Aristoteleen filosofiaa, sitten suurempia mysteerejä eli Platonin filosofiaa. Nykyään kai hyvin pieniä mysteerejä edustaisi Quinen filosofia, suurehkoja mysteerejä Aristoteleen filosofia (jonka kohdalla on parempi aloittaa *Kategoriat -teoksesta* kuin M*etafysiikasta*). Prof. Ketosen seminaari aloitti 50-luvun lopulla hyvin pienistä mysteereistä. Luimme Quinea, joka luvalla sanoen ei ole kovin selkeä kirjoittaja (Erik Stenius vainaja puuskahti joskus: "Tarski sekoilee, ja Quine on toivoton"). Hänen ontologiansa on köyhää ja kuivaa, ja se mitä hän sanoo universaalien probleemasta, liittyy enemmän joukkooppiin kuin perinteiseen ongelmaan. Mutta jonkinlaiseen alkuun sitä päästiin Quinenkin avulla.

2. Universaaliteorioiden taksonomiaa

Kanarialinnut, voikukat ja kultasormukset ovat kaikki keltaisia. Voimme sanoa, että *keltaisuus on eräs* niiden (ja monien muiden olioiden) yhteinen piirre. Tämän ja lukemattomien samanlaisten esimerkkien perusteella voimme sanoa, että yksilöillä on erilaisia yhteisiä piirteitä.

Oliko yllä esitetty toteamus (että yksilöillä on yhteisiä piirteitä) mikään uutinen? Toivottavasti ei: sehän esitti vain erään Terveen Järjen latteuden. Mutta tämä latteus sisältää erään ontologisen kannanoton. Jos sanomme, että olioilla on yhteisiä piirteitä tai että on jotakin samaa, mikä voidaan sanoa eli predikoida useista eri yksilöistä, olemme sitoutuneet *käsiterealismiin* ("universalia sunt realia"). On tärkeää huomata, ettei käsiterealismi ole samaa kuin *platonismi* ("universalia ante res"). Meidän ei tarvitse sanoa, että keltaisuus "subsistoi" jossakin universaalien maailmassa. Jos se on jossakin, niin kai lähinnä keltaisissa olioissa. Käsiterealisteina voimme olla aristotelikkoja ("universalia in rebus").

Entä jos emme ole käsiterealisteja, mitä vaihtoehtoja meille jää? Voimme myöntää, että kanarialinnut, kultasormukset ja voikukat ovat keltaisia, mutta inttää, ettei niillä ole mitään yhteistä. Tätä

kantaa nimittää australialainen filosofi D. M. Armstrong, jonka esittämä universaaliteorioiden taksonomia on paras, *strutsinominalismiksi* (eläintieteellisen legendan mukaan strutsi vaikeuksien tullessa pistää päänsä hiekkaan ja uskottelee itselleen, ettei mitään vaikeuksia ole, koska se ei näe niitä. Politiikasta tuttua menettelyä, jonka noudattamiseen eläimet ovat liian fiksuja). Strutsinominalismi muistuttaa solipsismia ja äärimmäistä skeptisismiä: sitä ei ehkä voi kumota, mutta ei siihen kukaan jaksa uskoakaan.

Olettakaamme, että nominalisti nostaa päänsä hiekasta ja myöntää, että kanarialinnuilla jne. on jotakin yhteistä. Hän tekee omalta kannaltaan vaarattoman tuntuisen myönnytyksen: kanarialinnuille jne. yhteistä on se, että sana "keltainen" soveltuu niihin. Tämä on *predikaattinominalismia*. Se on niin sanoakseni kanta, joka *ei* kaadu saappaat jalassa: se ammutaan ennen kuin ehtii saada saappaat jalkaansa. Jos kysymme, mitä suomen sana "keltainen" on, tieteisoppi vastaa, että se on jotakin hyvin abstraktia, *lekseemi*, joka ei ole yksikössä eikä monikossa eikä missään sijamuodossa.Yritys selittää lekseemit pois jollakin nominalistia tyydyttävällä tavalla johtaa päättymättömiin regresseihin, joita Armstrong kehrää mielihyvin[v] ja joiden kaltaisia, kuten ainakin Pertti Lindfors muistaa, jo Uuno Saarnio esitti meillä.

Jos kielen predikaateista ei ole nominalistille apua, auttaisivatko ehkä mielessä olevat käsitteet? Tällöin olemme siirtyneet *käsitenominalismiin*, jota vastaan voidaan esittää samanlaista kritiikkiä kuin predikaattinominalismia vastaan.[vi]

Seuraaviksi voidaan kokeilla *mereologista* ja *luokkanominalismia*. Edellisen mukaan sana "keltainen" tarkoittaa keltaisten yksilöiden mereologista summaa (joka on itse keltainen). Värien ja ainesten kohdalla mereologinen lähestymistapa on ehkä *prima facie* uskottavaa, mutta muotojen ja lajien kohdalla se brakaa surkeasti. Kaikkien pallojen mereologinen summa ei oletettavasti ole pallo, eikä kaikkien kissojen mereologinen summa ole kissa. Sitäpaitsi: joukko-opissa voidaan tehdä hienompia erotteluja kuin mereologiassa. Kivikasa, joka koostuu sanokaamme 27:stä kivestä ja miljardeista molekyyleista, on mereologisesti katsoen yksi ja sama möykky. Joukko-opillisesti katsoen kivien joukko ja molekyylien joukko ovat kaksi eri joukkoa. Jos luokkanominalismi ei riitä universaaliteorian tarpeisiin, ei mereologinenkaan nominalismi riitä.

Riittääkö luokkanominalismi? Ilmeisesti on kärryjen valjastamista hevosen eteen, jos sanotaan,että keltaisten olioiden luokkaan kuuluminen tekee olioista keltaisia. Ne kuuluvat tuohon luokkaan, *koska ne ovat keltaisia*. Sitäpaitsi, yksi luokka voi vastata kahta eri attribuuttia. Saattaa olla, että jokaisella eläimellä, jolla on sydän, on myös munuaiset ja kääntäen, jokaisella, jolla on munuaiset, on sydän. Meillä on tässä oletuksen mukaan vain yksi luokka, mutta avanceeratuimmankin ekstensionalistin on myönnettävä, että on eri ominaisuus *olla eläin, jolla on sydän kuin olla eläin, jolla on munuaiset.* [vii]

Ainoa nominalismin variantti, joka on edes *prima facie* uskottava, on *samanlaisuusnominalismi* (Resemblance Nominalism). Samanalaisuusnominalisti yrittää selvityä olioiden kvalitatatiivisista samanlaisuuksista sanomalla, että oliot muistuttavat toisiaan. Chuangtse valitti aikoinaan: "Kun kavaluus, hitaasti tappavat myrkyt ja silotellut valheet leviävät, kun yhä enemmän ja taitavammin saivarrellaan 'kovasta' ja 'valkeasta' ja yhdenkaltaisesta ja erilaisesta, tavat hämmentyvät ja logiikka täyttää maailman." [viii]

Kunnon Chuangtse voinee olla rauhassa: tavat ovat hämmentyneet, mutta logiikka ei täytä maailmaa eikä kovasta ja valkeasta, samanlaisesta ja erilaisesta saivarrella läheskään riittävän taitavasti. Armstronginkin kritiikkiä[ix] voisi jämäköittää.

(1) On syytä tehdä selväksi alusta lähtien, että kaksipaikkainen (symmetrinen ja refleksiivinen) samanlaisuusrelaatio ei riitä useimmissa tapauksissa. Oliot voivat olla samanlaisia tai erilaisia eri tavoin. Husserl huomauttaa vuosisadan alussa: "Jos A ja B ovat kolmiomaisuuden suhteen samanlaisia ja A ja C punaisuuden suhteen samanlaisia, nämä ovat erilaisia samanlaisuuksia... Samanlaisuuksia itseään verrataan, ja ne muodostavat sukuja ja lajeja kuten niiden absoluuttiset jäsenet." [x]

(2) Samanlaisuus on samanlaisuutta jossakin suhteessa (resemblance in a respect). Mitä nuo "respektit" ovat? W. E. Johnsonin kielellä sanoen, *determinaabeleita.* Oliot voivat olla samanvärisiä, samanmuotoisia, samankokoisia, samanikäisiä, samanlajisia jne. Samanlaisuusnominalisti tar-

vitsee kutakin determinaabelia kohti oman samanlaisuusrelaationsa, ja jos näin paljon universaaleja myönnetään, voidaan myöntää vähän lisääkin.

(3) Vaikka meillä olisi kutakin determinaabelia varten oma predikaattinsa (missä nominalistinen ohjelma on jo mennyt yli laidan), on kyseenalaista, riittävätkö kaksipaikkaiset predikaatit. Me tarvitsemme nelipaikkaisia predikaatteja, esim. tällaisia:

(1) x ja y (esim. jokin voikukka ja jokin kanarialintu) muistuttavat (kromaattisesti) toisiaan niinkuin z ja w (esim. jonkun portviiniä runsaasti nauttineen herrasmiehen nenä ja jokin rubiini) muistuttavat toisiaan.

(4) Ehkä me tarvitsemme sekä kvantitaatisia että kvalitatiivisia samanlaisuuspredikaatteja ("x ja y muistuttavat toisiaan kuten z ja w muistuttavat toisiaan", "x ja y muistuttavat toisiaan ainakin yhtä läheisesti kuin z ja w muistuttavat toisiaan").

Ei nominalismista näytä mitään tulevan.

Onko nominalismin ja realismin lisäksi muita vaihtoehtoja? (Muistakaamme, että Armstrong luokittelee konseptualismin nominalismiin.) Onpa kuin onkin, yksi, harvoin omaksi vaihtoehdokseen tunnistettu kanta: *partikularismi* eli *Stoutin universaaliteoria*. [xi] Sen perusidea vaikuttaa ensi kuulematta ristiriitaiselta: kvaliteetit ja relaatiot ovat partikulaareja."Ajatellaan, että meillä on kaksi valkoista, pyöreää, sileää biljardipalloa, sanotaan a ja b. Meillä on käsiterealismin mukaan kaksi yksilöä ja kolme kvaliteettia, joista jokainen kvalifioi kumpaakin yksilöä. Ei niin, sanovat partikularistit (seuraan tässä Campbellia). On kaksi valkoa (v_1 ja v_2), kaksi pyöröä (p_l ja p_2), kaksi siloa (s_1 ja s_2), kaikkiaan kuusi abstraktia partikulaaria eli *trooppia*, kuten nykyään on tapana kutsua. Nämä troopit muodostavat kahdenlaisia eksivalenssiluokkia. *Kompresenssin* mukaan ryhmiteltyinä v_l, p_l ja s_1 muodostavan yhden trooppien kimpun, nimittäin a:n, v_2, p_2 ja s_2 muodostavat toisen kimpun, b:n (lausahdus "yksilöt ovat kvaliteettien kimppuja" voidaan luontevasti ymmärtää näin). *Samanlaisuuden* perusteella saamme kolme ekvivalenssiluokkaa (v_1,v_2), (p_1,p_2), (s_1,s_2).

Partikularismi ei ole mikään Stoutin tällä vuosisadalla keksimä sofistinen kummajainen. Se on ajatustapa, jolla on pitkä eikä kovin hyvin tutkittu historia. Eräänlaisen trooppien opin löydämme jo Aristoteleelta: "..tietty valkoisuus on jossakin subjektissa, kappaleessa (väri on aina jossakin kappaleessa), mutta sitä ei sanota mistään subjektista." (*Cat*. 1a25) "Tietty valkoisuus" on partikulaari, koska sitä ei sanota mistään.

Partikularismista olisi tietysti hyvinkin paljon sanottavaa. Armstrong esittää kritiikkiä ja katsoo lopuksi, että partikularismi on "lopullisesti ja täydellisesti hylättävä" (s.87).

Esitämme vielä yhteenvedon eri universaaliteorioista Armstrongin taksonomiaa seuraten:

A. Käsiterealismi
Al. "Platonismi" eli transsendenttien universaalien oppi (*universalia ante res*)
A2. "Aristotelismi" eli immanenttien universaalien teoria (*universalia in rebus*)
B. Partikularismi eli Stoutin universaaliteoria
C. Nominalismi
C1. Samanlaisuusnominalismi
C2: Luokkanominalismi
C3. Mereologinen nominalismi
C4. Käsitenominalismi
C5. Predikaattinominalismi
C6. Strutsinominalismi

Mikä on Armstrongin oma kanta? Päinvastoin kuin materialistit yleensä (Armstronghan on vuosisatamme elegantein materialistifilosofi), Armstrong ei ole nominalisti. Hän kannattaa vaihtoehtoa A2. ja mainitsee "suuren realistisen perinteen", jonka edustajia olivat mm. Aristoteles, Duns Scotus ja Intian Nyaaya- ja Vaisesika- koulukunnat. Tältä vuosisadalta hän mainitsee mm. W. E. Johnsonin, John Andersonin, Gustav Bergmannin, P. F. Strawsonin ja Alan Donaganin (s.109). Siellä, Jumalaisen Stagiriitin divisioonassa, yrittää meine Wenigkeitkin tarpoa (ehkäpä oikeassa flyygelissä, platonisteihin vilkuillen. *Kenties* jotkin matemaattiset oliot ja objektiiviset itsearvot on voidaan tai täytyy tulkita platonistisesti, mutta tähän asiaan en nyt voi ottaa kantaa).

Olen luonnehtinut universaaliteoriassa omaksumaani kantaa "onttiseksi kommunismiksi": maailmassa on monia yksilöitä, joilla on erilaisia yhteisiä piirteitä. Onttisella kommunismilla ei tietenkään ole mitään tekemistä poliittisen kommunismin kanssa. Kenties on joitakin monimutkaisia ajatuspsykologisia yhteyksiä ontologisten ja poliittisten kannanottojen välillä. Nominalisti näkee maailmassa vain yksilöitä; jos hän ryhtyy aateskelemaan poliittisia asioita, hän näkee vain yksilöiden eduntavoittelua ja siirtyy kannattamaan libertarianismia, tätä juppivarkaiden muoti-ideologiaa. Käsiterealisti näkee helpommin erilaisia yhteisöllistä seikkoja ja on ehkä valmiimpi kannattamaan jonkin laatuista kommunitarismia. Mutta kuten sanottu, tällaiset yhteydet ovat enemmän psykologisia kuin loogisia.

3. Predikaatio ja välittävät momentit

Aristoteleen *Kategoriat* on tietenkin oivallinen johdatus ontologiaan, mutta se ei yksin riitä. Tarvitsemme otaksuttavasti myös tosiasioita ja asiantiloja, joista ensimmäisen johdannon saamme Russellin loogisen atomismin kirjoituksista ja Wittgensteinin *Tractatuksesta* (jota on syytä lukea Steniuksen kommentaarin kanssa). Katsokaamme yksinkertaista esimerkkiä.

On olemassa lakanoita, pöytäliinoja, paitoja, sukkia jne. Sanokaamme lyhyesti, *tekstiilejä*. Eräät tekstiilit ovat (historiansa jossakin annetussa vaiheessa) eheitä, eräät rikkinäisiä. Oletetaan, että t on eheä ja t' rikkinäinen lakana. Kielellinen termi "eheä" soveltuu t:hen "rikkinäinen" t':uun. Että termit soveltuvat tekstiileihimme tällä tavalla, riippuu tietysti osittain suomen kielen semanttisista konventioista; mutta ei yksinomaan niistä vaan myös siitä, miten asiat sattuvat maailmassa olemaan. "Rikkinäinen" soveltuu t':uun ja lause "t' on rikkinäinen" sanoo jotakin totta, koska t' on rikkinäinen. Lause "t' on rikkinäinen" vastaa tosiasiaa, joka tekee sen todeksi. Millainen tämä tosiasia on?

"Eheä" ja "rikkinäinen" vastaavat yksipaikkaisia predikaatteja.[xii] Jos meillä olisi kielen kuvateorian mukainen ideaalitapaus, yksipaikkaista predikaattia vastaisi kvaliteetti, mutta tässä tapauksessa maailmassa näyttää olevan suurempi moninaisuus kuin kielessä (käytin termiä "pleuropolyadisiteetti" pari vuotta sitten ilmestyneessä Dilemman tapahtumakalenterissa). Tietenkin tuo suurempi moninaisuus voidaan ilmaista kielessä. t' on rikkinäinen, koska siinä on reikä. Reiät ovat yhtä hyviä partikulaareja kuin tekstiilitkin, melkein paradigmaattisia aristotelisia aksidensseja: jokainen reikä on jossakin (substanssissa), mistä erillään se ei voi olla.[xiii]

Koska reiät ovat partikulaareja, niitä ei sanota eli predikoida mistään. *Rikkinäisyys* on se asia, joka voidaan predikoida reiän sisältävistä tekstiileistä (*onttisessa* katsannossa niistä predikoidaan rikkinäisyys, *kielellisesti* termi "rikkinäinen" tai sen vastine jossakin muussa kielessä). Olkoon t':ssa oleva reikä h, h on siis partikulaari kuten t'. Se tosiasia, että h on t':ssa oleva reikä, on *konjunktiivinen singulaaritosiasia*. Mutta meillä on eräs toinenkin abstraktimpi tosiasia, että t':ssa on reikä. Tämä on *generelli tosiasia* (vastoin Wittgensteinia, Russell puolusti teesiä, että singulaaristen tosiasioiden lisäksi on *generellejä tosiasioita*[xiv], jotka vastaavat kvantifioituja lauseita. Voimme sanoa, että reikä h, singulaaritosiasia, että h on t':ssa oleva reikä, ja generelli tosiasia, että t':ssa on reikä, ovat kolme *välittävää momenttia*[xv], joista kukin omassa merkityksessään (vai omalla tavallaan?) kontribuoi siihen että:

(i) t on rikkinäinen
(ii) lause "t' on rikkinäinen" ilmaisee tosiasian
(iii) Rikkinäisyys voidaan todesti predikoida t':sta
(iv) "Rikkinäinen" soveltuu t':uun jne.Lukija tuntee ehkä halua protestoida ja kysyä, mihin me tarvitsemme generelliä tosiasiaa, joka seuraa singulaaritosiasiasta. Ehkä me emme tässä tapauksessa tarvitse generelliä tosiasiaa, mutta törmäämme siihen heti, kun tarkastelemme eheää tekstiiliämme t:tä. Mikä tekee t:stä eheän? Se seikka, että siinä ei ole reikää. Tässä tapauksessa välittävän momenttimme on oltava generelli tosiasia, koska mitään relevanttia partikulaaria tai singulaaritosiasiaa ei ole.

4. Harjoitusesimerkki: leppäkerttujen taksonomiaa

Koska Pertti Lindfors on kiinnostunut eläintieteestä, jonka eteviin klassikoihin, tarpeetonta sanoakaan, Aristoteles lukeutuu, otamme esimerkin, josta huomaamme, että välittävien momenttien oppia on tietyissä tapauksissa täydennettävä.

Yhteisten piirteiden episteeminen rooli on selvä: ilman niitä me emme pystyisi tunnistamaan lajeja, sukuja, heimoja eikä vielä suurempia taksonomisia yksiköitä (tai ehkä olisi sanottava, että yhteisten piirteiden puuttuessa jokainen yksilö olisi lajinsa ainoa edustaja, kuten antiikissa ajateltiin feeniks -linnuista).

Leppäkerttujen taksonominen paikka on seuraavanlainen
Pääjakso Arthropoda (niveljalkaiset)
Luokka Insecta (hyönteiset)
Lahko Coleoptera (kovakuoriaiset)
Otavan Suuren Ensyklopedian mukaan seuraavat taksonit ovat:
Alalahko Polyphaga (erilaisruokaiset)
Yläheimo Cujoidea, joka käsittää 132 heimoa
Heimo Coccinellidae (leppäkertut), joka käsittää 2500 lajia

Renkosen *Pieni kovakuoriaiskirja* erottaa "heimoryhmiä", joista yksi on Diversicornia (erilaissarviset). Niiden yhteisenä tunnusmerkkinä esitetään "Ruumiin muoto vaihteleva, mutta ei muistuta kuvan 6 tyyppejä g-j" (s.13). Ei-muistuttaminenkin voi olla yhteinen tunnusmerkki!

Erilaissarvisten eräänä heimona mainitaan Coccinellidae, jossa on suku Coccinella. Tässä suvussa ovat mm. lajit Coccinella septempunctata eli seitsenpistepirkko ja Coccinella quinquepunctata eli viisipistepirkko. Kumpikin laji on Renkosen mukaan yleinen (op. cit. ss.60-63)

Panemme ohimennen merkille, että lajien ja sukujen nimet ovat yksikössä, suurempien taksonien nimet monikossa. Lajit ja suvut ovat biologeille perusyksiköitä; "aivan niin", sanoo heille Aristoteles "tieteellinen tieto on tietoa lajeista eikä yksilöistä". Väite "Coccinella septempunctata on yleinen Suomessa" on lajia eikä yksilöitä koskeva väite.

Olkoon L jokin C. septempunctata-lajin jäsen. Sillä on selässään seitsemän mustaa pilkkua: $P_1,...,P_7$. Näiden nojalla L on seitsenpilkkuinen. Seitsenpilkkuisuus on ominaisuus, joka voidaan predikoida jokaisesta C. s-lajin jäsenestä. Mutta mitä tässä ovat välittävät momentit? Mikään pilkuista $P_1,...,P_7$ ei sitä ole yksinään vaan ne kaikki yhdessä. "Välittäviä momentteja" eri merkityksissä ovat ainakin: (i) *ryhmä* $G=\{P_1,...,P_7\}$ (ii) se tosiasia, että G on L:n selässä olevien pilkkujen ryhmä, (iii) se *tosiasia*, että G on seitsikko eli heptadi. Jokainen pilkuista $P_1,...,P_7$ on *yksilöllinen osittainen välittävä momentti*.

Seitsenpilkkuisuus ei ole mikä tahansa satunnainen ominaisuus. Se on Coccinella septempunctata-lajin erottava tunnusmerkki eli differentia. Erottavat tunnusmerkit muistuttavat *Kategoriat* teoksen mukaan sekundäärisubstansseja (primäärisubstanssien lajeja ja sukuja) siinä, että ne eivät ole missään, mutta predikoidaan jostakin:

"Kaikille substansseille on yhteistä, että ne eivät ole subjektissa. Ensimmäinen substanssi ei ole missään subjektissa eikä sitä sanota subjektista. Toisten substanssien osalta on myös selvää, etteivät ne ole subjektissa. Ihminen näet predikoidaan jostakin yksityisestä ihmisestä, mutta se ei ole subjektissa, sillä eihän ihminen ole yksityisessä ihmisessä. Samoin eläin predikoidaan jostakin yksittäisestä ihmisestä, mutta ei eläinkään ole yksittäisessä ihmisessä. --- Mikään substanssi ei siten kuulu niihin, jotka ovat subjektissa.

Tämä ei ole yksin substansseille ominaista, erottavat tekijätkään eivät ole subjektissa. Jalallinen ja kaksijalkainen sanotaan ihmisestä subjektina, mutta ne eivät ole subjektissa. Kaksijalkainen tai jalallinen eivät näet ole ihmisessä. Ja erottavan tekijän määritelmä predikoidaan siitä, josta itse erottava tekijäkin sanotaan, esimerkiksi jalallinen sanotaan ihmisestä, ja jalallisen määritelmä predikoidaan niin ikään ihmisestä. Ihminenhän on jalallinen." (*Kategoriat*, 3a 6-26)

Jos differentiat predikoidaan lajeista, voidaanko niitä predikoida yksilöistä? "L on seitsenpilkkuinen" ja "Sokrates on kaksijalkainen" ovat näköjään täysin normaaleja lauseita, joissa differentia predikoidaan yksilöstä. Aristoteles sanookin tämän:

"Substansseilla ja erottavilla tekijöillä on se ominaisuus, että kaikki niihin pohjautuvat predikaatit predikoidaan synonyymisesti, sillä kaikki niiden mukaiset predikaatit predikoidaan joko yksilöstä tai lajista.---*Samoin myös erottavat tekijät predikoidaan lajeista ja yksilöistä*." (*Kat*. 3a 33- 3b 2. Kurs. lisätty)

Vielä sananen filosofianhistoriallisten luokitusten rajoituksista: onko oikein sanoa, että Aristoteleen kanta oli *universalia in rebus*? Ms Anscomben mielestä on parjausta sanoa tällaista.[xvi] *Kategoriat*- teoksessa Aristoteles sanoo sekundäärisubstansseista ja erottavista tunnusmerkeistä, että ne eivät ole missään. Niiden suhteen hän siis ei ole *in rebus*- kannalla. Toisaalta hänen kantansa ei myöskään ole platonisoiva *ante res*- kanta: hän ei ajattele, että spesiekset, genukset ja differentiat olisivat olemassa vaikkei yksilöitä olisikaan: "Jos ei ensimmäisiä substansseja olisi, ei siis voisi olla mitään muutakaan." (*Kat*. 2b5) Jos Aristoteleen kantaa sekundäärisubstansseihin ja differentioihin haluaa luonnehtia, sille on keksittävä jokin oma nimitys, sanokaamme *universalia extra res* (jolloin on muistettava, etteivät kaikki universaalit ole *extra res*).

Jotkut Suuren Tradition kannattajat ehkä sanoisivat, että jos universaalien on oltava jossakin, niin niiden ja partikulaarien voi sanoa olevan *tosiasioissa*. Tällaista kantaa ehkä voisi luonnehtia *universalia in factis*[xvii].

Deskriptiivisessä metafysiikassa riittää työsarkaa.

S. Albert Kivinen [xviii]

Nootit

Georg Süssmann

Klassische Logik und Quantenlogik

Wir betrachten die *klassische Logik* als Grundlage der *axiomatischen Mengentheorie* und damit der *theoretischen Mathematik* überhaupt. Die Logik hat insbesondere eindeutige *Aussagen* ($\mathcal{A}$, $\mathcal{B}$, $\mathcal{C}$, ...) zum Gegenstand, vor allem deutliche *Prädikationen* ($\mathcal{E}x$, $\mathcal{F}xy$, $\mathcal{G}xyz$, ...), während die Mengentheorie eindeutig erklärte *Entitäten* (E, F, G, ...) behandelt, die als *Klassen* ($\{x\colon \mathcal{E}x\}$, $\{xy\colon \mathcal{F}xy\}$,$\{xyz : \mathcal{G}xyz\}$, ...) auftreten. Dementsprechend besteht die hauptsächliche Gliederung unseres Gegenstandsbereiches in dem Gegenüber des mit gotischen Buchstaben ($\mathcal{A}$, ... , $\mathcal{E}$, ...) wiedergegebenen *Sprachbereichs* zu dem mit lateinisch-griechischen Lettern (x, ... , E, ...) repräsentierten *Sachbereich*, der sich gewissermaßen auf einer höheren Ebene befindet. So durchzieht die *logisch-ontologische Differenz* zwischen *Prädikaten* oder *Eigenschaften* wie $\mathcal{E} := \lambda^x \mathcal{E}x$ einerseits und den entsprechenden *Klassen* oder *Mengen* $E := \{x\colon \mathcal{E}x\}$ anderseits unseren gesamten Aufbau.

Dieser Aufstieg wiederholt auf eigentümliche Weise den einfachen Übergang von einer Aussage wie $\mathcal{A} :\Leftrightarrow \mathcal{E}x$ zu ihrem logischen *Wert* $[\mathcal{A}]$, welcher entweder die *Wahrheit* **1** oder die *Falschheit* **0** sein kann. Jetzt aber, bei der *Verdichtung* von $\mathcal{E}$ zu E kommt es bei dem *ontologischen Wert* $[\mathcal{E}] = E$ entscheidend darauf an, ob ihm das *Existenz-Prädikat* $\boldsymbol{e}$ zukommt, $\boldsymbol{e}E$; oder aber nicht, $\bar{}\,\boldsymbol{e}E$. Hierbei verstehen wir *existieren* ($\boldsymbol{e}$) in dem mathematischen Sinn *innerer Widerspruchsfreiheit*, die es uns gestattet, $\mathcal{E}$ zu $[\mathcal{E}]$ *zusammenzudenken*, zu „kom-prehendieren“, wodurch das Verdichten zum *Verdinglichen* qualifiziert wird. Daher fragen wir: Ist somit $[\mathcal{E}] =: E$ *denkbar* und demnach (*mathematisch*) *vorhanden*, oder ist es das nicht?

Demgemäß betrachten wir eine *Eigenschaft* $\mathcal{E}$ als eine Art Anwartschaft ihres Wertes E zum Sein, indem wir die Prädikation $\mathcal{E}x$ als *Mitgliedschaft* ausdrücken, $E \ni x$; und wir bringen das dann meist auch auf die konventionelle Form $x \in E$. So können wir auf Grund der getroffenen Festsetzungen die Äquivalenz

(1) $\qquad y \in \{x : \mathcal{E}x\} \quad \Leftrightarrow \quad \mathcal{E}y$

feststellen.

Ein äußerster Sonderfall für unser $\mathcal{E}$ ist jenes Existieren $\boldsymbol{e}$ von vorhin, wobei die so vorhandenen Gegenstände gewiß nicht von theoretisch-mathematischer Provenienz zu sein brauchen, können doch auch außermathematische Gegenstände frei von Selbstwidersprüchen festgestellt sein. *Kant*s Meinung, Existenz sei kein Prädikat, teilen wir nicht. Indem wir noch das *Universal-Objekt* $:= [\boldsymbol{e}]$ einführen, können wir die sachhaltige Existenz einer Eigenschaftswert E auf die prägnante Formel

(2) $\qquad E \in$

bringen. *Hamlets* berühmte Frage lautet damit „ $h \in$ oder $h \notin$? “, wobei dieses „oder“ nicht als *vel* ($\vee$) inklusiv, sondern als *aut* ($\vee\!\!\vee$) exklusiv gemeint ist. Diese Frage kann man gut auf das *Universum* oder *All*

(3) $= \{x : x \in \} = \{x : x = x\} =: \{ ... \}$

übertragen: $\in \vee\!\!\vee \notin$? Die Antwort muß aus rein logischen Gründen zustimmend ausfallen: $a \vee\!\!\vee \bar{} a$ ist für jedes a wahr; aber wir fragen ja nicht nur nach dem Wert der Gesamtaussage, sondern danach, welche der beiden zueinander komplementären Alternativen ($\in$ oder $\notin$) sich als die haltbare herausstellen wird. Das wird davon abhängen, was wir von dem fundamentalen Prädikat ($\in$) axiomatisch postulieren wollen.

Auf Grund ihrer Einführung so gut wie selbstverständlich und gewiß unverdächtig ist die „Umfänglichkeit“ oder *Extensionalität* der Mitgliedschaft $\in$, wonach es bei vorgelegtem $\mathcal{E}$ nur auf die Wahrheitswerte $[\mathcal{E}x]$ für alle möglichem x ankommt ($\forall_x$), nicht aber darauf, wie $\mathcal{E}$ etwa aufgebaut sein mag:

(4) $\forall_x(\mathcal{E}x \leftrightarrow \mathcal{E}') \quad \Rightarrow \quad \{x : \mathcal{E}x\} = \{x : \mathcal{E}'x\}.$

Die Ko-Implikation ($\Leftarrow$) gilt ganz selbstverständlich: Aus $[\mathcal{E}] = [\mathcal{E}']$ folgt $\mathcal{E}x \Leftrightarrow [\mathcal{E}] \ni x \Leftrightarrow [\mathcal{E}'] \ni x \Leftrightarrow \mathcal{E}'x$.

Hier tritt nun im Zusammenhang mit den „Nichtkollektiven“ oder *Individuen* eine störende Ausnahmeerscheinung auf. Ist nämlich j ein Individuum, so trifft nach der üblichen Auffassung die Aussage $x \notin j$ für jedes x zu, obwohl sich j von jedem anderen Individuum j' wie auch von der *Leerklasse*, dem *Nichts*

(5) $\Lambda := \{x: x \notin \} = \{x: x \neq x\} =: \{\},$

durchaus unterscheidet. Diese Schwierigkeit wird meist dadurch zu umgangen, daß man die Individuen kurzerhand eliminiert, was aber die Universalität der Logik beeinträchtigt. Wir aber folgen dem eleganten Vorschlag von *W. V. Quine*, die Individuen durch die Eigenschaft

(6) $j = \{j\}$

auszuzeichnen. Dabei wird die *Einerklasse* bekanntlich durch

(7) $\{k\} := \{x: x = k\}$

definiert, und die nicht weniger wichtige Zweierklasse folgt sodann als $\{k, l\} := \{k\} \cup \{l\} := \{x: x = k \vee x = l\}$. Für ein Individuum wie *Hamlet* ($j := h$) fallen die Kopulae ($=$) und ($\in$) zusammen: $x \in h \Leftrightarrow x = k$; in Worten: „ein h sein“ stimmt in diesem Falle mit „gleich h sein“ überein. Noch an mehreren anderen Stellen bringt die Erklärung (6) merkliche Vereinfachungen mit sich. Insbesondere kann jede Entität als eine Kollektion betrachtet werden,

(8) $k = \{x: x \in k\},$

wobei wir eine nichtindividuelle Kollektion gut als ein *Kollektiv* apostrophieren können. Insbesondere ist $\{\} \neq \{\{\}\}$, weil nämlich die linksstehende Klasse *kein*, die rechtstehende aber *genau ein* Mitglied enthält.

Eine weitere Annehmlichkeit von (6) zeigt sich in der (*projektiven*) *Geometrie*, wo man nun die *Punkte* p qua Individuen mit ihren *Orten* $P = \{p\}$ identifizieren kann, $P = p$, womit sie gleichberechtigt neben die Geraden, Ebenen (und andere Örter) zu stehen kommen. Hierher gehört auch der Quasi-Atomismus oder *Punktualismus* von *Euklid*; denn ihm ist „ein *Punkt*, wessen Teil nichts ist“: $q \subset P \;\Leftrightarrow\; q = \{\}$. Zu eben diesem Nichts-Begriff gemäß (5) sei noch angemerkt, daß jedes ungekünstelte Axiomensystem das *Nihil-Theorem*

(9) $$\{\} \in \neq \{\}.$$

impliziert, wonach der absolute Nihilismus schon deswegen nicht zutrifft, weil doch mindestens das Nichts *ist*.

Freilich existieren auch nichtleere Kollektive. Wenn immer der Eigenschaftswert $[\mathcal{E}]$ auf Grund geeigneter Axiome als Entität etabliert ist,

(10) $$\{x : \mathcal{E}x\} \in ,$$

haben wir es mit einer echten Klasse zu tun, wogegen wir $[\mathcal{E}]$ ansonsten nur als eine *Quasi-Klasse* betrachten. Das bedeutet: wir rechnen sie hinsichtlich der ontologischen Differenz noch zur syntaktischen Sprachschicht, obwohl wir sie in unserer Notation und Symbolik so behandeln, *als ob* sie bereits zur semantischen Sachebene vorgedrungen sei. Dieser Übertritt von der Syntax zur Semantik war wohl überhaupt der wesentliche Schritt bei der Erfindung der „Mengenlehre“ durch *B. Bolzano*, *R. Dedekind*, *G. Cantor*; und er war sicherlich kein Fehltritt, auch wenn charakteristische Probleme auftauchten, die wir allerdings als in hohen Maß interessant und gewiß nicht als ruinös betrachten.

Als entscheidendes Kriterium bei der Hypostasierung von Prädikaten zu Klassen tritt das Existenz-Attribut aus (2) und (3) auf, und zwar über das *Universale Konkretisierungsgesetz*

(11) $$\forall_x \mathcal{E}x \quad \Rightarrow \quad c \in \quad \rightarrow \quad \mathcal{E}c.$$

Der Allquantor $\forall_x$ wird gewissermaßen durch die Bedingung $x \in$ eingeschränkt: der Gegenstand c muß erst einmal vorhanden sein, $c \in$, um aus der Allgemeingültigkeit

(12) $$\forall_x \mathcal{E}x \quad \Leftrightarrow \quad \forall_x \; \mathcal{E}x \quad \Leftrightarrow \quad \forall_x (\mathcal{E}x : x \in)$$

den Sonderfall $x := c$ gültig auf sich beziehen zu können.

Ein berühmtes Beispiel hierfür bietet die *Russell*sche *Quasi-Klasse*, die sich sogleich als eine veritable *Pseudo-Klasse* herausstellen wird, und die jedenfalls durch

(13) $$r := \{x : x \notin x\}$$

unzweideutig mitgeteilt wird. Zunächst gilt daher $\forall_x (x \in r \leftrightarrow x \notin x)$, nach (11) mit der Wahl $c := r$ somit

(14) $r \in \quad \rightarrow \quad (r \in r \leftrightarrow r \notin r)$.

Weil nun die Konklusion als *Kontradiktion* unhaltbar ist, liefert uns der bekannte Umkehrschluß $(\mathcal{A} \rightarrow \mathcal{B} \Rightarrow \neg\mathcal{B} \rightarrow \neg\mathcal{A})$, daß die Prämisse falsch sein muß:

(15) $r \notin$,

was nach (3) auch durch die Selbstungleichung $r \quad r$ ausgedrückt werden kann. Hierdurch wird *Russells* „Antinomie " (eine logische Katastrophe) zu einer bloßen „Paradoxie" (einem psychischen Phänomen) zivilisiert.

Es bringt einen erheblichen Gewinn an Handlichkeit mit sich, daß wir in unserem System die Äquivalenz (⇔) häufig einfach zur Gleichheit (=) verdichten können. Merkwürdigerweise hat sich *Quine* Jahrzehnte lang gegen solche Quasi-Hypostasierungen in der Logik gesperrt, obwohl er ihnen in seiner "Set Theory and Its Logic" durch deren *unverbindliche Komprehension* in analoger Weise vorgearbeitet hatte. Doch hat er schließlich in der letzten Auflage seiner "Methods of Logic" die großen Vorteile eines vergegenständlichen Übergangs von den rein syntaktischen Prädikationen $\mathcal{E}x$ zu den quasi-semantischen Prädikaten $\mathcal{E}$ anerkannt und benutzt. Dadurch werden nämlich [1.] die Formeln für die boolesche Algebra der Prädikate übersichtlicher, und [2.] werden die sonst sehr umständlichen Einsetzungsregeln der Quantorenlogik erheblich vereinfacht, ohne daß nun irgendwelche Mißverständnisse zu befürchten wären. Ich gehe noch weiter in dieser Vereinfachung, insofern als ich die Quasiklassen und die Klassen notationell über einen Kamm schere. Während nämlich *Quine* zwei verschiedene Alphabete benutzt, und zwar griechische Kleinbuchstaben für seine Quasiklassen und lateinische Kleinbuchstaben für die eigentlichen Klassen, verwende ich alle nicht-gotischen Lettern in dieser semantischen Hinsicht einheitlich. Was ich in der Sprachebene durch gotische Buchstaben bezeichne, liegt auf einem anderen Blatt und wird bei *Quine* in übertriebenen Vorsicht lediglich andeutend umschrieben. In der Sachebene aber bleibt es zunächst *in limbo*, ob mit unseren lateinischen Lettern nicht vielleicht doch nur eine Pseudohypostase statt einer Entität anvisiert wird. Die notwendige Unterscheidung wird einfach durch die Existenz-Region gemäß (10), (11) besorgt.

Hier kommt noch hinzu, daß wir uns dieses „ganze All" $A :=$ gegebenenfalls zu einem übersichtlicheren *Diskurs-Universum* B gedanklich zurechtschneidern können. Dabei bedienen wir uns, wie bereits bei (12) erwähnt, der *beschränkten Quantierung*

(16) $\forall_x^B \mathcal{E}x \quad :\Leftrightarrow \quad \forall_x(\mathcal{E}x : x \in B) \quad :\Leftrightarrow \quad \forall_x(\mathcal{E}x \leftarrow x \in B)$,

eines Sonderfalls der *bedingten Quantierung*

(17) $\forall_x^B(\mathcal{E}x : \mathcal{B}x) \quad :\Leftrightarrow \quad \forall_x(\mathcal{E}x \leftarrow \mathcal{B}x)$.

Die bekannten Regeln von *de Morgan* übertragen diese übersichtliche Symbolik geradezu stromlinienförmig von der universalen auf die existentiale Quantierung:

(18) $\exists_x^B \mathcal{F}x \quad \Leftrightarrow \quad \neg\forall_x^B\neg\mathcal{F}x \quad \Leftrightarrow \quad \exists_x(\mathcal{F}x : x \in B) \quad \Leftrightarrow \quad \exists_x(\mathcal{F}x \wedge x \in B)$;

denn $\bar{}\forall_x(\bar{}\mathfrak{F}x \leftarrow x \in B) \Leftrightarrow \bar{}\forall_x(\bar{}\mathfrak{F}x \vee x \notin B) \Leftrightarrow \bar{}\forall_x\bar{}(\mathfrak{F}x \wedge x \in B)$. Damit wird eine „extensionale“ Existenz-Frage angesprochen, die sich mit der „intensionalen“ Gegenstück aus (2) oder (10) nur indirekt berührt.

Doch auch bei dieser spielen Bereichs-Beschränkungen eine beachtliche Rolle. Besonders seitdem gemäß (8) *alles* als eine Klasse gilt, empfiehlt es sich, mit *Johann von Neumann* gewisse Klassen als „Mengen“ auszuzeichnen und deutlich gegen „Unmengen“ abzugrenzen. In einer Abwandlung des ursprünglichen, all zu beengenden Ansatzes betrachte ich diejenigen Klassen M, die nach Maßgabe von

(19) $M \quad N$

$:\Leftrightarrow \quad M \quad N \neq M$ echter Vergrößerung fähig sind, als *Mengen*. Dabei wird der Begriff der *Größe* nach *Cantor* als „Mächtigkeit“ bestimmt, nämlich – mittels umkehrbar eindeutiger Zuordnungen – als die Anzahl der Mitglieder. Insbesondere wird eine jede Menge M durch ihre (*binäre*) *Exponentialklasse*

(20) $\text{Exp}\, M := \{L : L \quad M\}$

(weit) übertroffen, wie es das berühmte *Theorem von Cantor* sagt:

(21) $M \quad \text{Exp}\, M.$

Hiernach kann sich eine *Unmenge* U dadurch als eine solche verraten, daß sie ihre Exponentialklasse nicht zustande bringt: $\text{Exp}\, U \notin$.

Indem nun *Cantor* sein Theorem auf $M :=$ anwandte, gelangte er zu der unhaltbaren Behauptung Exp , die der für jedes N gültigen Selbstverständlichkeit

(22) N

widerspricht. Folglich muß eine der von *Cantor* versteckt benutzten Voraussetzungen in dem vorliegenden Grenzfall versagen. Als einfachste Möglichkeit kommt meines Erachtens der Mengencharakter (19) in Frage, der ja gemäß (22) für $M =$ nicht bestehen kann. So löst sich *Cantor*s Schwierigkeit, die etwas älteren Datums als die *Russell*s ist, durch die einfache Feststellung unzulässiger Übergröße auf: Exp $\notin$. Übrigens wurde *Russell* durch *Cantor*s ungeschützten Beweis von (21) im Fall $M =$ wie durch einen dunklen Graben zu seinem besonders prägnanten Dilemma $(r \in r \leftrightarrow r \notin r)$ geführt.

Glücklicherweise dürften Unmengen (gemäß meiner Erklärung) in der *Arithmetik* nicht auftreten. Deren Grundlegung wird in den drei interessantesten Richtungen zügig vorgetragen: erstens zum *komplexen Zahlenkörper* , zweitens zum *Ordinalzahlensystem* $\mathbf{\Omega}$, drittens zum *infinitären Hyperzahlenring* ^{o} .

In den üblichen Bahnen, unterstützt durch zweckmäßige Zeichengebung, geschieht der Aufbau der *finiten Arithmetik* entlang den wohlbekannten Fortsetzungen

(23) $\subset \quad \subset \quad \subset \quad \subset$.

Aus *Cantor*s Theorem folgt dann die *Überabzählbarkeit des Kontinuums*, ≡ ≡ (24)

≡ , bei welcher die Exponentiation (Exp) nicht ganz zufällig wieder den Ausschlag gibt: Exp ≡ . Dieser Sachverhalt beinhaltet, daß die übergroße Mehrzahl der Mitglieder einer stetigen Menge wie der Strecke [0|1] ⊂ *namenlos* bleiben muß, weil selbst *all* die endlich-langen Wörter aus einem nur endlichen Alphabet die weitaus meisten Zahlen aus [0|1] *nicht vollzählig* erfassen können.

Zur diskreten *Mengen- und Zahlen-Arithmetik des Transfiniten* sei vermerkt, daß wir die nicht-kommutativen Verknüpfungen $(\cdot+, \cdot\times)$ der Ordinalien von den kommutativen Pendants $(+, \times)$ der Kardinalien auch hinsichtlich der Bezeichnungen deutlich unterscheiden. Dazu besteht nicht zuletzt deswegen dringender Anlaß, als wir nach *J. von Neumann*s Vorgang die Kardinalien mit speziellen Ordinalien (nämlich den sogenannten Anfangszahlen) nicht nur in Korrespondenz setzen, sondern regelrecht *identifizieren*. Diese *von Neumannsche Arithmetik* enthält übrigens eine überraschend elegante Konstruktion aller Ordinalien, deren finites Anfangsstück durch

(25) $0 := \{\}, \quad 1 := \{0\}, \quad 2 := \{0, 1\}, \quad 3 := \{0, 1, 2\}, \quad \cdots,$

$n + 1 := \{0, 1, 2, \ldots, n\}$ hier teilweise nur umgangssprachlich, aber um so verständlicher vorgeführt wird. Dabei wie in der transfiniten Fortsetzung fällt die Kleinerbeziehung $(<)$ mit dem Mitgliedsein $(\in)$ zusammen, und so fällt dann auch die Kleinergleich-Beziehung $(\leq)$ mit der *Eurorelation*

(26) $(\in) := (\in) \cup (=)$

zusammen; das heißt, $x \in y :\Leftrightarrow x \in y \vee x = y$.

Dazu sei nachgetragen, daß sich die *Gleichheit* $(=)$, die entweder der Logik oder der Mathematik zugerechnet werden kann, auf die *Mitgliedschaft* $(\in)$ zurückführen läßt, also auf die einzige Fundamentalrelation der Mengentheorie und damit der gesamten Mathematik. Für die vorhergehende Errichtung der Aussagenlogik benötigt man nur *einen* Junktor, etwa den durch $\mathfrak{a} \cdot\wedge\cdot \mathfrak{B} :\Leftrightarrow \neg(\mathfrak{a} \vee \mathfrak{B})$ definierten *Nor-* oder *Nequejunktor* $(\cdot\wedge\cdot)$; und für die Prädikatenlogik wird auch nur *ein* Quantor benötigt, etwa der *Universalquantor* $\forall$. Diese Oekonomie des symbolischen Instrumentariums beeindruckt als Anzeichen sehr hoher Rationalität: *simplex sigillum veri*.

Zur Rekonstruktion der kühnen Ideen von *Leibniz* und *Newton* über die *Analysis des Unendlichen* – im Kleinen und im Großen – greifen wir auf die *analytische Asymptotik* mit ihren einprägsam bezeichneten Größenordnungen $o(t)$ und $O(t)$ zurück. Das geschieht in der kompromißlosen Rigorosität der heutigen Analysis, konkretisiert durch einen Ansatz von *C. Schmieden* & *D. Laugwitz* (1985) mittels des intuitiven Konzepts der *Funktionskeime*. Wir beginnen mit dem reellen Vektorraum $^{(0|1]}$ aller reellwertigen Funktionen $\Phi, X, \Psi, \cdots$ über dem Intervall $(0|1]$ und

sehen zwei von ihnen genau dann als gleichwertig, nämlich als *keimgleich* an, wenn sie für alle hinreichen kleinen Argumentwerte zusammenfallen,

(27) $\Phi \;=^{\circ}=\; \Psi \quad :\Leftrightarrow \quad \exists_{\varepsilon}^{(0|1]}\, \forall_{v}^{(0|\varepsilon]}\, (\Phi(v) = \Psi(v)).$

Die sich ergebenden (*Äquivalenzklassen* oder) *Fasern* $^{\circ}\Phi = {}^{\circ}\Psi$ sind die gewünschten *Keime*. Die ein- oder mehrstelligen Funktionen und Relationen über beziehungsweise in werden für den Ring $^{\circ}$ dieser *Hyperzahlen* $\varphi := {}^{\circ}\Phi$ auf natürliche Weise fortgesetzt, wobei sich allerdings gelegentlich Varianten aufdrängen. So muß beim Negieren der Gleichheit zwischen der *kontradiktorischen* Version ($\neq$) und ihrer *konträren* Variante ($\neq\!\!\neq$) unterschieden werden: einerseits als „nicht: gleich für schließlich alle“, anderseits als „für schließlich alle: nicht gleich“. Dementsprechend fällt $\varphi < \chi$ zwar mit $\varphi \leq \chi \neq\!\!\neq \varphi$, nicht jedoch mit $\varphi \leq \chi \neq \varphi$ zusammen. Die reellen Zahlen werden natürlich durch die Keime der Konstanten vertreten: $C =^{\circ}= {}^{\circ}C$, und so ist in der Tat $\subset {}^{\circ}$.

Hingegen gilt eine Hyperzahl ω genau dann als *infinitesimal*, wenn sie von null verschieden und betragsmäßig kleiner als jede strikt positive Zahl ist,

(28) $\omega <<< 1 \quad :\Leftrightarrow \quad 0 < \omega < 1/n \quad$ für jedes $n \in$.

$:= \quad - \{0\}$. Der Prototyp hierfür ist die *Infinitesimaleinheit*

(29) $\mathrm{o} := {}^{\circ}I_{(0|1]}$,

also der Keim zu der auf $(0|1]$ eingeschränkten Identitätsfunktion. Indem wir nun das traditionelle Asymptotik-Symbol $o(1)$ heranziehen, können wir statt $\omega <<< 1$ und $\mathrm{o} <<< 1$ auch $\omega = o(1)$ beziehungsweise $\mathrm{o} = o(1)$ schreiben. Im Falle $\alpha / \beta <<< 1$ sagen wir, es sei α *relativ infinitesimal* zu β und somit β *relativ infinitär* zu α. Ist aber entweder $|\alpha - \beta| <<< 1$ oder $\alpha = \beta$, so schreiben wir $\alpha \approx^{\circ}\approx \beta$ und sagen, α und β seien (*infinitesimal*) *benachbart* zueinander, was eine Äquivalenz ergibt, deren Fasern *Plejaden* heißen mögen. Im Falle $\alpha \approx^{\circ}\approx a \in$ soll der durch α eindeutig bestimmte *Standard-Teil* a von $\alpha \in {}^{\circ}$ mit $\mathrm{St}\,\alpha$ bezeichnet werden, was eine gewisse Analogie zu dem bekannten Realteil $\mathrm{Re}\, z = x$ von $z = x + \mathrm{i}\, y$ ausdrückt. So können wir jetzt die *Ableitung* aus *Newton*s Fluxionenkalkül mit *Leibnitz* als einen veritablen *Differential-Quotienten* $\mathrm{d}\varphi/\mathrm{d}t$ interpretieren. Dabei stellt $\mathrm{d}t \neq 0$ ein infinitesimales Inkrement des (von *Newton* „Fluxion“ genannten) Arguments t dar, und

(30) $\mathrm{d}\varphi := \mathrm{d}\varphi(t, \mathrm{d}t) := \varphi(t + \mathrm{d}t) - \varphi(t) = \varphi^{\cdot}(t) + \mathrm{o}(\mathrm{d}t)$

ist das korrespondierende Inkrement des (als „Fluente“ bezeichneten) Funktionswerts $\varphi = \varphi(t)$. Die anschließende Division dieses $\mathrm{d}\varphi$ durch $\mathrm{d}t$ geschieht gewissermaßen in Tateinheit mit einer darauffolgenden Projektion St, die durch Wegstreichen des höheren Terms vom Typus $\mathrm{o}(\mathrm{d}t) <<< \mathrm{d}t$ zu zurückführt,

(31) $\mathrm{d}\varphi(t) / \mathrm{d}t := \mathrm{St}\,\{[\varphi(t + \mathrm{d}t) - \varphi(t)] / \mathrm{d}t\} := \dot{\varphi}(t)$

$:= \lim_h{}^{0}\{[\varphi(t + h) - \varphi(t)] / h\}$. In (30) ist übrigens $\mathrm{o}(\mathrm{d}t)$ nicht selten sogar $= \mathrm{O}(\mathrm{d}t^2)$.

Hiermit berühren wir das *Theorem von Taylor*, das für analytische Funktionen zur *Taylorschen Reihe* fortgeführt werden kann. Dort begegnet uns das Unendliche im Großen: statt unendlich kleiner Differenzen treten nun unendlich lange Summen auf. Das klassisch einfache Beispiel hierfür ist die *geometrische Reihe*

(32) $\sum_{n=0}^{\infty} q^n = 1/(1 - q),$

beispielsweise $1 + ½ + ¼ + ⅛ + \cdots = 2$. Ein anderes Beispiel lautet, nach Fortlassen des Anfangsgliedes,

(33) $t := \sum_{n=1}^{\infty} (3/10)^n = 0.3333\cdots = 1/3,$

was ebenso exakt gilt wie $0.9999\cdots = 1$. Die Differenz $1 - 3\,t$ stellt nämlich eine nichtnegativ reelle Strecke dar, die null sein muß, weil sie kürzer als jede noch so kurze Strecke ist. Hier tauchen grundlegende Zusammenhänge zwischen dem Kleinsten und dem Größten auf.

Wenn man voraussagen will, wann Achilles die Schildkröte einholen wird, um sie sofort zu überholen, braucht man nur die Relativ-Lage 1 durch die Relativ-Geschwindigkeit $1 - q$ zu dividieren. Das ist eine elementare Kalkulation, die lediglich eine solch rationale Operation wie *einmaliges* subtrahieren und *einmaliges* dividieren erfordert. Eine Analysis nach *Zeno* ergibt gemäß (32) nichts anderes. Wer den Fehler begeht, durch ungeschickte Rechnungsweise theoretisch ungegrenzt viel Zeit zu benötigen, ist selber schuld. Mit irgendwelchen dialektischen Unschärfen oder quantentheoretischen Unbestimmtheiten haben solche Berechnungen an einem exakt definierten (und höchst adäquaten) Modell nichts zu tun.

Aber vielleicht sollte man meinen, daß unsere nichtige Nuance $1 - 3\,t$ aus (33) nicht wirklich die Null darstellt, sondern gemäß (28) eine infinitesimale Quantität ω, obschon das *in praxi* auf dasselbe *hinausliefe* ("*for all practical purposes*" übereinstimmt, um mit *J.Bell* zu reden). Zur Untersuchung dieser Frage empfiehlt sich die *Infinitäreinheit*

(34) $\Omega := 1/\mathrm{o} > n$ für alle $n \in$ ☠.

Man findet in der Tat, daß $(1 + q + q^2 + \cdots + q^{\Omega - 1})(1 - q) = 1 - q^{\Omega} \equiv 1$, also

(35) $\sum_{n=0}^{\Omega - 1} q^n = (1 - q^{\Omega})/(1 - q) \equiv 1/(1 - q)$

ist. Von dem *Absolut-Unendlichen* ∞ aus (32) unterscheidet sich das jetzige *Relativ-Unendlich* Ω weitgehend so, wie sich ihre Reziproken $0 = 2{\cdot}0$ und $\mathrm{o} < 2{\cdot}\mathrm{o}$ voneinander unterscheiden. So gilt zum Beispiel $\infty = \infty + 1 = 2{\cdot}\infty$, aber $\Omega < \Omega + 1 < 2{\cdot}\Omega$ (wie auch bekanntlich $0 = 2{\cdot}0 < 0 + 1$, aber $\mathrm{o} < 2{\cdot}\mathrm{o} < \mathrm{o} + 1$).

Weiterhin lassen sich auf dem Umweg über dieses „handliche" Unendlich Ω auch unmittelbar nützliche Aussagen herleiten etwa über die *Zinszahl* $\mathrm{e} := \lim_N{}^{\infty}(1+N^{-1})^N$ und die *Kreiszahl* $\pi := 4{\cdot}\sum_{n=0}^{\infty}[(-1)^n/(2n + 1)]$, nämlich

(36) $5/2 < e_\Omega := (1+\Omega^{-1})^\Omega < 3 < 4\cdot\sum_{n=0}^{\Omega}[(-1)^n/(2n+1)] =: \pi_\Omega < 10/3$

und $e = \mathrm{St}\, e_\Omega$ sowie $\pi = \mathrm{St}\, \pi_\Omega$. Bemerkenswert dabei ist, daß wir diese unsere Abschätzungen (36) wie alle ihresgleichen rein *ordnungs-algebraisch* erzielen, also ohne ausdrückliche Grenzübergänge. Die Substanz des Analytischen – etwa nach Maßgabe von *Eudoxos*, *Archimedes*, *Newton*, *Weierstrass* – steckt bereits in der eigentümlichen Festsetzung (34) mit (bedingt) fortgesetzter *Persistenz der Regeln*.

Daß diese ihre Grenzen hat, entnehmen wir sofort einer *oszillatorischen Hyperzahl* wie $\cos \pi\Omega$ oder $(-1)^\Omega$, die wegen

(37) $[(-1)^\Omega]^2 = (-1)^{\Omega\cdot 2} = (-1)^{2\cdot\Omega} = [(-1)^2]^\Omega = (+1)^\Omega = 1 > 0$

ungleich null sein muß und doch weder positiv noch negativ sein kann. Sodann ergibt die merkwürdige Aufspaltung

(38) $[1 + (-1)^\Omega]\cdot[1 - (-1)^\Omega] = 0,$

daß unser Hyperzahlen-Ring ° die beiden Faktoren $1 \pm (-1)^\Omega$ als *Nullteiler* besitzt, also mangels genereller Division kein algebraischer Körper sein kann. Das vorhergehende Beispiel (37) zeigt zudem, daß ° wie keine arithmetisch einfache Linearordnung besitzt; denn die (nicht konstruktive) Möglichkeit einer Wohlordnung verträgt sich nicht mit der Stetigkeit des Teilrings .

Hier unterscheidet sich ° erheblich von dem stetig geordneten Körper * aus der *Nonstandard-Analysis*, die wir vor allem den mathematischen Logikern *Th. Skolem* (1933) und *A. Robinson* (1966) verdanken. In diesen Theorien wurde die Axiomatik zuerst von und dann von ganz ohne Abstrich fortgeschrieben und lediglich so *re-interpretiert*, daß sich ⊂ * und ⊂ * ergibt. Daß hier kein Gegenbeispiel zur mathematischen Induktion in * abgibt, liegt daran, daß diese intuitiv etablierte Teilmenge nicht mit system-immanenten Mitteln allein charakterisiert werden kann. Allerdings verhält sich jenes * und ebenso * wie ein raffiniertes Prokrustes-Bett: in eine uneinsichtige Linearordnung gepreßt und gegenüber den natürlicheren Strukturen von ° beziehungsweise ° auch algebraisch deformiert. Ob etwa $(-1)^\Omega$ gleich +1 oder –1 ist, steht in unergründlichen Sternen geschrieben; wir aber sollen uns damit zufrieden geben, daß der axiomatische Ukas das Vorliegen von genau einer der beiden Möglichkeiten garantiert. Angesichts dieser formell unveränderten, aber nur äußerlich implementierten Axiome empfiehlt es sich meines Erachtens, den „Paradoxien des Unendlichen“ wieder einmal durch geeignete Zugeständnisse

bei der Regel-persistenz Rechnung zu tragen. Die Quasikonstruktion der Erweiterung $\subset^{*}$ ist mit der im Auswahlaxiom enthaltenen Willkür befrachtet, wie sie bei der *konkreten* Konstruktion der Erweiterung $\subset^{\circ}$ gar nicht auftreten kann. Der Schönheitsfehler eines zufälligen, nicht nachvollziehbaren Auswählens fällt beim *Beweis* eines Theorems kaum ins Gewicht, sehr wohl aber bei einem bloß existentialen Aufbau im Unendlichen.

Das alte *Projektiv-Unendlich* ($\infty = 1/0$) spielt leicht die Rolle eines *algebraischen Fernpunkts*, der einen arithmetischen Körper $\mathbb{K}$ durch regel-adäquate Adjunktion zu einem *Zykel- oder Rundkörper* $\mathbb{K}^{\circ} := \mathbb{K} \cup \{\infty\}$ abschließt. Ein anschauliches Beispiel bietet die Kompaktifizierung der komplexen Zahlenebene $\mathbb{C}$ zur *Zahlenkugel* $\mathbb{C}^{\circ}$, wodurch insbesondere die Theorie der rationalen Funktionen erheblich vereinfacht wird. (Dies ist gewissermaßen „umgekehrt antipodisch“ zur *Punktierung* von $\mathbb{C}$ zu $\mathbb{C}^{\cdot} := \mathbb{C} - \{0\}$.) Ähnlich verhält es sich mit dem (*geometrischen* oder) *perspektivischen Fernpunkt* (∞) auf der Entfernungs-Skala eines Photoapparats.

Wir runden diese Übersicht mit einem Ausblick auf die *Generelle Kombinatorik* ab. Hier sei angemerkt, daß man die Mengentheorie, ja die Mathematik überhaupt unter diese Konzeption subsumieren könnte, freilich mit *strukturellen* (nämlich *algebraischen*, *ordnungstheoretischen*, *topologischen*) Ausführungen. Wir „kombinieren“, wenn wir vorausdenken, und so könnte die „nichtnumerische Informatik“ gut *kombinatorische Informatik* heißen.

Sachgemäß beginnen wir mit der Feststellung, daß die Null *natürlich* – trotz gegenteiliger Meinung zahlreicher Mathematiker – eine natürliche Zahl ist: $0 \in \mathbb{N}$. Kombinatorisch steht „kein“ (oder „nullum“) gut neben „ein“ (oder „ullum“). Kaum weniger seltsam mutet es an, daß man sich zumeist geweigert hat, wenn nicht weigert, neben dem Fakultätswert $0! := 1$ den nicht weniger kombinatorische Potenzwert $0^0 := 1$ einzuführen, obwohl das allgemein anerkannte Polynom-Konzept $P_N(z) := \sum_{n=0}^{N} c_n z^n$ für $z = 0$ klarerweise $0^0 = 1$ erfordert: *null hoch null ist eins.* Das vorgebrachte Bedenken, daß die generelle Potenz y^x bei $(y, x) := (0, 0)$ unstetig ist, kann diesem Befund keinen Abbruch tun; auch wird – der Unstetigkeit zum Trotz – stets sinnvollerweise $\operatorname{sgn} 0 := 0$ gesetzt. Eindrucksvolle Bestätigungen bieten zahlreiche Formeln der finiten Kombinatorik, deren Bedeutung und Geltung vom ursprünglichen

(39) $\mathbb{N}^{\cdot} := \mathbb{N} - \{0\}$

auf das ganze $\mathbb{N}$ ausgeweitet werden kann. Zusammengefaßt: $0 \in \mathbb{N}$, und

(40) $0! = 1$ neben $0^0 = 1$

inmitten von $c^0 = 1$ für *sämtliche* $c \in \mathbb{N}$ und *trotz* $0^m = 0$ für alle $m \in \mathbb{N}^{\cdot}$ (zumal dies durch $0^m = 1/0 = \infty$ für alle $m \in -\mathbb{N}$, jedenfalls in dem geometrischen Mittelungssin-

ne von $0^{-m} \cdot 0^m = 1$, aufgewogen wird). Zudem gilt $\varepsilon^{\varepsilon} \to 1$ für $0 < \varepsilon \to 0$, und so ist o^o infinitesimal benachbart zu 1.

Beim Übertritt in die transfinite Kombinatorik bleiben erstaunlich viele Begriffe und Beziehungen bestehen. Dazu gehört vor allem die *Fakultät* als die Anzahl von *Permutationen* (oder *Autobijektionen*), verallgemeinert zu den *Binomialkoeffizienten* und höheren *Polynomialkoeffizienten*. Beim Vergleich mit der Exponentiation tritt in der einfachen Gestalt von Exp $Z \equiv$ Fac Z ein simples Analogon zur *Simpsonschen Formel* auf. Dann gibt es unendliche *Färbungen*, darunter transfinite *Graphe*, *Netze* und insbesondere *Bäume* mit den von ihnen getragenen Rekursionen. Im Verlaufe von derartigen und noch sehr viel effizienteren Konstruktionen treten als *Fixpunkte* bemerkenswerte Haltestellen auf, die nach *F. Hausdorff* (1914) von einer „*unvorstellbaren Mächtigkeit*“ oder „*exorbitanten Größe*“ sind. Eine zentrale Rolle spielt dabei die *Generalisierte Kontinuums-Hypothese* von *Cantor*, der zufolge Exp κ für jede unendliche Kardinalzahl κ die *nächst* größere Kardinalzahl ist. Beachtlicherweise haben *K. Gödel* (1939) und *P.J.Cohen* (1963) gezeigt, daß dies mit den üblichen Axiomen – falls diese keinen Selbstwiderspruch enthalten – weder bewiesen noch widerlegt werden kann. *Kurt Gödel* selbst teilte – als der veritable „Intuitionist“ auf den Schultern von *Leibniz* und *Frege*, der er war – allem Anschein nach die Überzeugung, daß diese Frage wie jede von ihrer Art *an sich entschieden* ist. Anders als bei den Konstruktivisten lag ihm Verwechslung von Wahrheit mit Beweisbarkeit fern.

Die von *Gödel* aufgezeigten Grenzen des anti-intuitiven, strikt diskursiven Denkens in der heutigen Mathematik leiten uns über zu den Grenzen des strikt deterministischen Denkens in der modernen Physik zum Unterschied von der klassischen.

Es war ja kein Geringerer als der bei den Grundfragen zur Mengentheorie mehrmals genannte *Johann von Neumann*, der bereits im Jahre 1932 seine berühmte Monographie über „Mathematische Grundlagen der Quantenmechanik“ verfaßte und, davon ausgehend, als *John von Neumann* gemeinsam mit *G. Birkhoff* die sogenannte *Quantenlogik* konzipierte. Wir fragen: In welcher Bedeutung des Wortes handelt es sich dabei um eine andersartige Logik und nicht nur um eine neuartige Physik oder physikalische Ontologie? In einer ersten Antwort können wir feststellen, daß es hier nicht nur um *Dinge* und ihre *Eigenschaften* geht, sondern vor allem um eine merkwürdige Verknüpfung der dazugehörigen *Aussagen*.

Dabei genügt ihre Metasprache mitsamt der einschlägigen Mathematik durchweg der klassischen, nämlich aristotelischen oder booleschen Logik, obgleich die Objektsprache eine *nichtboolesche Algebra* darstellt. Da haben wir insofern ein *tertium vere datur*, als das Vorliegen oder Nichtvorliegen einer Eigenschaft im allgemeinen sachlich *unentschieden* und nicht etwa nur unbekannt ist. Das gilt zunächst sogar für einen *unteilbaren* Zustand, einen mit verschwindender Entropie; es gilt dann aber auch für zusammengesetzte Zustände, also solche mit positiver Neginformation. Eine ähnliche Verallgemeinerung betrifft die gestellte *Beobachtungs*-Frage: Statt einer einfachen *Ei-*

genschaft mit ihrer Ja-Nein-Alternative haben wir es meist mit einer *zahlreiche Quanten-Bits* enthaltenden *Quantität* wie den *Ort* (*q*) oder den *Impuls* (*p*) eines Quantenteilchens zu tun. Insbesondere diese Observablen sind nicht etwa nur unscharf, sondern in ihren genauen Werten bis zu einem gewissen Grade (δ) tatsächlich *unbestimmt*, und zwar nach Maßgabe der berühmten Relation

$$(41) \qquad \delta q \cdot \delta p \;\approx\; h \;=\; 2\pi\hbar \qquad \text{mit} \qquad \hbar \;=\; 1.054571(6) \cdot 10^{-34}\ \mathrm{kg\ m^2\ s^{-1}}$$

von *Heisenberg* (1927). Die objektsprachlichen „Propositionen“ (oder quantenformalistischen „Aussagen“) drücken das, wie bereits angedeutet, *nichtboolesch* (beziehungsweise *nichtaristotelisch*) aus.

Dem liegt eine überraschend neue, merkwürdige Ontologie als quantentheoretische *Onto-Logik* zugrunde, bei welcher sich der neue Begriff eines *Zustandes* mit dem eines „Wissensstandes“ als deckungsgleich herausstellt – wie die zwei Seiten einer Folie. Wir betrachten als grundlegend ein isoliertes System in einem „elementaren“ oder kurz *einfachen* Zustand. Nach dem *Interferenz-* oder *Superpositions-Prizip* von *Dirac* muß er trotz seiner Unteilbarkeit als eine *Überlagerung* oder eben „Superposition “ anderer Zustände seiner Art gedacht werden. Diese *koexistieren* in ihm miteinander, selbst in Fällen, wo sie zueinander *konträr* sind. Die Komponenten sind, wie gesagt, keine Teile, sondern so etwas wie *Teilhaber* oder *Anteilseigner*; und ihre Präsenz ist nicht aktuell, sondern *potentiell* oder *virtuell*. Anders gesagt, es kommt ihnen keine tatsächliche Wirklichkeit, sondern nur eine wirkliche Möglichkeit zu. Daß ein an einer Überlagerung $x + y = z$ teilnehmendes x kein wirklicher Teil von z sein kann, geht daraus hervor, daß die Beziehung der Teilhabe *symmetrisch* ist; denn gemäß $x = z - y$ kann ebenso gut z als Teihaber von x aufgefaßt werden, und kein Ganzes ist echter Teil eines seiner echten Teile. Genau das aber wäre übrigens bei Teilchenumwandlungen der Fall, wenn man sie als (oder durch) tatsächliche Aufspaltungen deuten könnte. Die vermutete Unteilbarkeit der „atomaren“ oder „elementaren“ Teilchen läuft darauf hinaus, daß die scheinbaren Teilungen schließlich (unter vorübergehender Energiezufuhr gemäß $E = mc^2$) in zyklisch aufeinander folgende *Transmutationen* einmünden. Ein *Ganzes* ist nach der Quantenlogik sogar *viel* mehr als die Zusammenstellung (das System) seiner Teile, ein Atom in *weit* höherem Maße holistisch strukturiert als das Planetensystem.

Die *virtuelle Anteilnahme* eines Systemzustandes x an einem anderen Zustand y desselben Systems wird als eine „Teilübereinstimmung“ oder kurz *Ähnlichkeit* gedeutet, was ihre Symmetrie erklärt; und zudem wird dies durch die komplexwertige *Amplitude* $\langle x|y\rangle = \langle y|x\rangle^*$ quantifiziert, welche die *wechselseitige Wahrscheinlichkeit*

$$(42) \qquad P(x\,|\,y) \;=\; |\langle x\,|\,y\rangle|^2 \;=\; |\langle y\,|\,x\rangle|^2 \;=\; P(y\,|\,x)$$

angibt. Diese erfahrungsgemäß erstaunlich zuverlässige Behauptung bezieht sich auf eine Beobachtung zur Beantwortung der Frage nach dem Vorliegen oder Nichtvorliegen des Zustandes x

im Zustand *y*. Hiernach ist die Prognose im allgemeinen *nicht deterministisch*, sondern nur *statistisch*. Als ein wichtiges Beispiel kennen wir die *Radioaktivität* einzelner Atomkerne. Nachdem die Entscheidung über den heute geschehenen oder nicht geschehenen Quantensprung gefallen ist, liegt von nun an im Ja-Fall (bit = **1**) der (positive) Wissensstand *x* vor, im Nein-Fall (bit = **0**) der dazu entgegengesetzte oder *orthogonale* Wissensstand $^{\perp}x$. Für „orthogonal" kann man auch „konträr" einsetzen und muß es jedenfalls von „kontradiktorisch" unterscheiden. Demgemäß kennen wir nach *J. von Neumann* zwei grundlegend verschiedene Arten einer Änderung des Zustandes, nämlich (I) die *Bewegung* (oder *Motion*) als die *dynamische*, und (II) die *Veränderung* (oder *Mutation*) als die *informatorische* Änderung. Im zeitlichen Verlauf ist die erste überall *stetig*, die andere aber mehr oder weniger *sprunghaft*, wie es sich für einen anständigen „Quantensprung" gehört. Das wird verständlich, wenn man die *Sachverhalte*, aus denen – frei nach *Wittgenstein* – die Welt besteht, mit *Leibniz* als *Wissensverhalte* ansieht. *Kommunikation* und *Interaktion* sind wesensgleich (fast so wie *Energie* und *Masse*) und spielen sich die Schiffchen des Geschehens im „Webstuhl der Zeit" gegenseitig zu. Subjekt und Objekt sind in der Quantenlogik eben so unzertrennlich wie die Pole eines Magneten, und zwar nicht nur auf irgendeiner ontologischen oder epistemologischen Meta-Ebene, sondern bereits in den logisch-physikalischen Strukturen selbst.

Derartige Denkweisen werden – frei nach *Berkeley* – als „idealistisch" empfunden; doch liegen sie etwas näher bei *Leibniz*, nicht zuletzt wegen dessen Hochschätzung von Logik und Analysis. Gesucht wird ein genauer Mittelweg zwischen Notwendigkeit und Zufall, zwischen Idealismus und Realismus, Spiritualismus und Materialismus, Rationalismus und Empirismus. Gegen die Ansicht, die Quantentheorie habe die cartesianische Aufspaltung der Welt in denkende, geistige Subjekte einerseits und ausgedehnte, stoffliche Objekte anderseits zurückgenommen, wird der Vorwurf einer „Subjektivierung" der Physik erhoben. Aber warum wird eine *reale Relativierung* der „physischen" Objekte auf die „mentalen" Subjekte so unbesehen beanstandet, als hätte es den alten *Leibniz* und den jungen *Einstein* niemals gegeben? Bezogenheit braucht nicht willkürlich oder scheinbar zu sein. Ist nicht *Be*wußtsein etwas Wirkliches, das sich mit *Ge*wußtem in Wechselwirkung befindet? Wir sollten nicht meinen, die „wirkliche Außenwelt" sei von uns „unabhängig", wie man so oft hört, zumal es nicht um die Frage geht, ob wir sie erzeugen. Schon dem klassischen Denken widerstrebt eine Separation der beiden epistemologischen Pole, *Bewußtsein* und *Gewußtsein*.

Dem Denken der modernen Atomtheorie aber ist alles von der berühmt gewordenen *Nichtseparabilität* der Zustände durchdrungen. Die Quantenlogik hat nämlich in ihrer Ontologie einen subtilen *Holismus* entdeckt, eine seltsame Art von Ganzheit, die man bereits seit *von Neumann* (1932) kennt und seit *Schrödinger* (1934) benennt, und zwar mit dem treffenden Wort *Verschränkung* (oder *entanglement*). Im einfachsten Falle wird sie durch einen Zweiteichen-Zustand vom Typ

(43) $$x_A \cdot y_B - y_A \cdot x_B = Z \cdot \sqrt{2}$$

symbolisiert, wonach sich weder Teilchen A noch Teichen B in einem einfachen Zustand befindet, obwohl dies für das Gesamtsystem A·B =: C überraschenderweise sehr wohl zutrifft. Dabei können die auf seltsame Weise miteinander onto-logisch verflochtenen Teichen beliebig weit voneinander entfernt sein, was der alte *Einstein* als „gespenstische Fernwirkung" mißverstand. Dabei handelt es sich zunächst einmal nur um eine *Fern-Korrelation*, die auf einer gemeinsamen Vorgeschichte beruht. Allerdings ist diese quantenstochastische Korrelation ihrem klassischen Vorläufer gegenüber meßbar überhöht, wie das in dem berühmten Theorem von *J. Bell* (1964) vorausgesagt und dann experimentell bestätigt wurde. Darüber hinaus hat ein großartiges Experiment von *D. Greenberger, M. Horne & A. Zeilinger* (1987) demonstriert, daß diese Abweichung der modernen von der klassischen Physik nicht von nur stochastischer, sondern von strikt *logischer* Natur ist: sie betrifft nicht nur statistische Gesamtheiten von zahlreichen Stichproben, sondern *Einzelfälle*. Hier sind *drei* Teilchen auf eine sehr raffinierte Weise miteinander verschränkt, obschon der paradoxe Befund elementar auseinandergesetzt werden kann. Das alles beruht auf einer konsequenten Weiterführung des *Dirac*schen Prinzips von der *kohärenten* (das heißt *interferenzfähigen*) *Superponierbarkeit.*

Nach dem Vorgang von *Niels Bohr, Heisenberg, Dirac, von Neumann, Schrödinger, Bell* rechnen wir bei einer quantenphysikalischen Beobachtung mit einer grundlegenden Verschränkung des (bewußten) Subjekts mit dem (gewußten) Objekt, was auf eine als Wissens- oder *Quantensprung* zu verstehende *Mutation* hinausläuft. (Der Meßapparat befindet sich, wie eine zubringende Prothese, eher auf der Objektseite.) Dabei wird im unteilbaren Fall ebenso viel Information verloren wie gewonnen: Durch die Elementar-Beobachtung wird der vorliegende Informationsstand nicht etwa verschärft, sondern *wesentlich verändert*, nämlich so, daß zwei sofort nacheinander ausgelöste Mutationen zu einem konträren *Gegen*zustand führen können.

Leider wird zu selten danach gefragt, wer oder was hier informiert wird. So entsteht leicht der Eindruck eines anthropischen, gar egotischen Titanismus von der Art des unseligen Atlas. (Doch haben wir es vermutlich eher mit so etwas wie einem allgemein-relativistischen „Atlas" in der Art unserer Kartographie oder Differentialtopologie zu tun.). Es sei hier im Anschluß an *Leibniz* (und *Kant)* folgende nur all zu vorläufige Antwort gewagt: Träger des Wissens ist das *universale Monadensystem* (gewissermaßen als Transzendentales Subjekt), was immer das genauer bedeuten mag. So konnte ich hier natürlich nur ein Forschungsprojekt für das begonnene Jahrhundert (oder Jahrtausend) andeuten. Dabei können wir klar davon ausgehen, daß es sich bei der gegenwärtigen Quantenfeldtheorie nicht um eine der vielen von unserer Wissenschaftsphilosophie untersuchten Spezialdisziplinen handelt, sondern um *die eine* universale, (wenn auch noch nicht abgeschlossene) *Fundamental-Theorie*. Sie widerspricht *keiner einzigen* Erfahrung und stimmt mit den präzisesten Experimenten geradezu atemraubend überein, in bezeichnenden Fällen bis zur *zehnten* Dezimalstelle oder darüber hinaus. Das alles bestätigt die Quantenlogik als die eine genuine Logik, die (wie eine exakte Kunst- oder Objektsprache) der gesamten Physik genau zugrunde liegt.

Diese Studie ist meinem geschätzten Kollegen *Pertti Lindfors* gewidmet. Kennengelernt haben wir uns anläßlich einer Veranstaltung Münchener Studenten für *Sacharov*, bei der ich vom Podium aus über Andrei Sacharov als Physiker zu berichten hatte. Herr Lindfors hat mich dann in den nächsten Jahren gesprächsweise über dialektische Logik und Epistemologie unterrichtet. Insbesondere trug er den mathematisch-physikalischen Begriff der *Invarianz* im Anschluß an *Max Born* als ein interessantes Wirklichkeitskriterium vor. Auch *John von Neumann* – mit dem Wirklichkeitsbegriff seiner Quantenlogik – tauchte dabei am Rande auf. In diesem Sinne: ***Herzliche Glückwünsche für meinen Freund Pertti Lindfors!***

Pekka T. Laakso
Kompleksilukujen esittäminen neliömatriiseilla

Cardano 1545: Kompleksiluvut ovat yhtä salaperäisiä kuin hyödyttömiäkin "as subtle as they are useless" ja hän piti työskentelyä niiden kanssa henkisenä kidutuksena "als geistige Folter".

Bombelli 1572: "Kompleksilukujen isä."

Descartes 1637: Joskus tulee eteen yhtälö, jolla on liian vähän, "toolittle", oikeita tai vääriä juuria ja jolla on vain kuviteltuja, "fancied", juuria, jotka juuret eivät vastaa mitään todellisia, "true", suureita. Sellaisessa tapauksessa on kyseisen probleeman konstruktio mahdoton, "impossible".

Leibniz: "Kompleksiluvut ovat eräänlaisia vedenalaisia olentoja ("Amphibium"), olemassaolon ja häviämisen puolivälissä, ja muistuttavat tässä suhteessa kristinopin Pyhää henkeä"

Newton 1695: Nämä ovat mahdottomia lukuja, "numeri impossibiles", koska ne vaatisivat neliöjuuren ottamista negatiivisesta luvusta, "these should require extracting of the square root of a negative number".

Euler 1770: Imaginaariset eli mahdottomat, "impossible" luvut, jotka eivät ole pienempiä, eivät yhtä suuria eivätkä suurempiakaan kuin nolla, "neither smaller, nor equal, nor greater than zero".

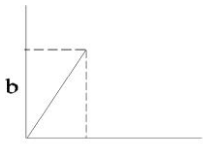
Hamilton 1837: Imaginäärilukujen teoria on epätyydyttävä ja "itse imaginääriluvut ovat tyhjääkin mitättömämpiä (weniger als nichts)".

Cauchy 1847: "Kirjain i ei ilmaise muuta kuin symbolisen merkinnän suureelle $\sqrt{-1}$, joka voidaan hyljätä ja poistaa ongelmitta, koska me emme voi selittää, mitä tämä luuloteltu ("vorgebliche") merkki tarkoittaa tai minkä sisällön me siihen voimme liittää..."

Kompleksilukujen esittäminen neliömatriiseilla

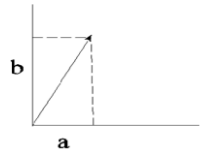
Osa I: Johdanto

Koska sähkötekniikassa merkitsee i vaihtovirran hetkellistä arvoa, tullaan tässä artikkelissa käyttämään imaginaariyksikölle symbolia j symbolin i asemasta, joskin matemaatikot käyttävät kirjainta i. Kompleksilukujen ja tason pisteiden välillä vallitsee kääntäen yksikäsitteinen vastaavuus. Niinpä niitä voidaankin havainnollistaa tason vektoreilla, osoittimilla. Eli



Kuva 1.

$$a + bj \triangleq \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}$$



Kuva 2.

Kompleksilukujen summalle saadaan täten geometrinen tulkinta vektorien yhteenlaskusta tutulla suunnikaskonstruktiolla. Mutta lähdettäessä kertomaan kompleksilukuja keskenään, nousee "tie pystyyn", jos yrittää tulkita tämän laskutoimituksen lopputulosta tavanomaisen vektorialgebran käsittein. Sillä kompleksilukujen tulo on kompleksiluku, jota vastaavan vektorin pituus on tekijöitä vastaavien vektorien pituuksien tulo ja suuntakulma vastaavien suuntakulmien summa. Mainittu tulovektori on samassa tasossa kuin tekijävektoritkin, eikä näin ollen voi olla tekijöittensä vektori - eli ristitulo, joka olisi kohtisuorassa tekijöittensä määräämää tasoa vastaan. Vektorina ei ko. tulo voi liioin olla skalaari- eli pistetulokaan. Vaikeudesta selvitään, jos - kuten mahdollista on - tulkitaan kompleksiluku a + b j operaattoriksi, jota voidaan esittää neliömatriisilla

$$\begin{bmatrix} a & -b \\ b & a \end{bmatrix}$$

Tason vektorien ja mainittujen operaattorien välillä vallitsee vastaavuus. Sillä, jos kohdistamme vastaavan matriisin vaakasuoraan yksikkövektoriin

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

saamme

$$\begin{bmatrix} a & -b \\ b & a \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a \cdot 1 - b \cdot 0 \\ b \cdot 1 + a \cdot 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}$$

Jos kerromme kompleksilukuja $a_1 + b_1 j$ ja $a_2 + b_2 j$ vastaavat matriisit keskenään, saamme

$$\begin{bmatrix} a_1 & -b_1 \\ b_1 & a_1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} a_2 & -b_2 \\ b_2 & a_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_1a_2 - b_1b_2 & -a_1b_2 - b_1a_2 \\ b_1a_2 + a_1b_2 & -b_1b_2 + a_1a_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_1a_2 - b_1b_2 & -a_1b_2 - b_1a_2 \\ a_1b_2 + b_1a_2 & a_1a_2 - b_1b_2 \end{bmatrix}$$

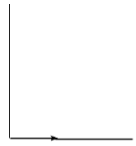
Lävistäjäelementit ovat kummatkin = $a_1a_2 - b_1b_2$, mikä on tulokompleksiluvun reaaliosa. Lävistäjän alapuolella oleva elementti $a_1b_2 + b_1a_2$ on puolestaan tulokompleksiluvun imaginääriosa. Sillä

$$(a_1 + b_1j)(a_2 + b_2j) = a_1a_2 - b_1b_2 + (a_1b_2 + b_1a_2)j$$

Kompleksilukuja vastaavat siis tietyt neliömatriisit. Seikka, että kompleksilukujen summa saadaan suunnikaskonstruktiolla, johtuu itse asiassa siitä, että matriisien ja vektoreiden yhteenlaskukaava ("komponentit yhteen") on sama. Esimerkkeinä kompleksilukujen matriisiesityksestä mainittakoon imaginääriyksikkö j, ja reaaliluku a

Kuva 3

$$j \triangleq \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \quad ja \quad a \triangleq \begin{bmatrix} a & 0 \\ 0 & a \end{bmatrix}$$

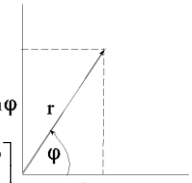


Kuva 4

Jos tarkastellaan kompleksilukujen kulmaesitystä, a + bj = rcosφ + jrsinφ, kuuluu sen matriisiesitys vastaavasti

$$\begin{bmatrix} r\cos\varphi & -r\sin\varphi \\ r\sin\varphi & r\cos\varphi \end{bmatrix}$$

Matriisista voidaan ottaa elementtien yhteinen tekijä r matriisin kertojaksi



Kuva 5

$$r\cos\varphi + j \cdot r\sin\varphi = r\begin{bmatrix} \cos\varphi & -\sin\varphi \\ \sin\varphi & \cos\varphi \end{bmatrix}$$

Jos kohdistetaan saatu operaattori vaakasuoraan yksikkövektoriin

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

saadaan

$$r\begin{bmatrix} \cos\varphi & -\sin\varphi \\ \sin\varphi & \cos\varphi \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} r\cos\varphi \cdot 1 - r\sin\varphi \cdot 0 \\ r\sin\varphi \cdot 1 + r\cos\varphi \cdot 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} r\cos\varphi \\ r\sin\varphi \end{bmatrix}$$

Nähemme, että kulmamuodossa oleva matriisi, kohdistettuna vaakasuoraan yksikkövektoriin, kiertää sitä kulman φ verran vastapäivään (kun φ > 0) ja venyttää (kun r>l) r- kertaiseksi. [27]

Kerromme nyt kaksi kompleksilukua (kumpikin esitettynä kulmamuodossa), siten että tulkitsemme kertojan operaattoriksi eli neliömatriisiksi ja kerrottavan vektoriksi eli 2x1- pystymatriisiksi:

---

[27] Trigonometriasta tutut goniometriset kaavat
sin (α+β) = sin α cos β + cos α sin β ja cos (α+β) = cos α cos β - sin α sin β
voidaan johtaa seuraavasti nojautuen pelkästään matriisien kertolaskun määritelmään

$$\begin{bmatrix} \cos(\alpha+\beta) \\ \sin(\alpha+\beta) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cos\alpha & -\sin\alpha \\ \sin\alpha & \cos\alpha \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \cos\beta \\ -\sin\beta \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cos\alpha\cos\beta - \sin\alpha\sin\beta \\ \sin\alpha\cos\beta + \cos\alpha\sin\beta \end{bmatrix}$$

Esitetyt kaavojen johdot ovat hieman epätyöläämpiä verrattuna perinteisiin johtoihin piirroksen avulla, mutta toki myös epähavainnollisempia

$$(r_1 cos\ \varphi_1 + j\ r_1\ sin\ \varphi_1)(\ r_2 cos\ \varphi_2 + j\ r_2\ sin\ \varphi_2)$$

$$= r_1 \begin{bmatrix} \cos\varphi_1 & -\sin\varphi_1 \\ \sin\varphi_1 & \cos\varphi_1 \end{bmatrix} \cdot r_2 \begin{bmatrix} \cos\varphi_2 \\ \sin\varphi_2 \end{bmatrix} = r_1 r_2 \cdot \begin{bmatrix} \cos\varphi_1\cos\varphi_2 - \sin\varphi_1\sin\varphi_2 \\ \sin\varphi_1\cos\varphi_2 + \cos\varphi_1\sin\varphi_2 \end{bmatrix} = r_1 r_2 \cdot \begin{bmatrix} \cos(\varphi_1 + \varphi_2) \\ \sin(\varphi_1 + \varphi_2) \end{bmatrix}$$

Tulokseksi saamme vektorin, jonka pituus on $r_1 r_2$ ja, jonka vaihekulma

$$\varphi = \varphi_1 + \varphi_2$$

Kahden kompleksiluvun tulo on siis vektori, joka saadaan kun kertojaa vastaava operaattori eli neliömatriisi kohdistetaan kerrottavaa vastaavaan vektoriin eli 2x1-pystymatriisiin. Ts. kompleksiluku $\mathbb{Z} = r\cos\varphi + jr\sin\varphi$ voidaan tulkita operaattoriksi, joka kohdistettuna mielivaltaiseen vektoriin kiertää sitä kulman φ verran vastapäivään ja venyttää r- kertaiseksi.

Erikoisesti vastaa kompleksiluku

$$j \triangleq \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cos 90° & -\sin 90° \\ \sin 90° & \cos 90° \end{bmatrix}$$

puhdasta kiertoa 90° vastapäivään; -j vastaa 90° kiertoa myötäpäivään.

Vuodesta 1572 ovat koko Euroopan ammattimatemaatikot lähes kahden hehtovuoden ajan huonolla omallatunnolla käyttäneet imaginääriyksikköä i aprikoiden "Onko i todellakin luku vai ainoastaan kuviteltu käsite?" Toisaalta tuskin kukaan epäilee operaation, 90° kierto vastapäivään, todellisuutta!

Mutta sen sijaan kompleksilukujen tulkinta järjestettyinä lukupareina, jota esimerkiksi A. L. Cauchy ja W .R. Hamilton ovat soveltaneet, on täysin vapaa kaikesta mystiikasta. Kuitenkin kompleksilukujen tulon määritelmä lukuparina näyttää todella keinotekoiselta ja symmetrian puutteessaan suorastaan rumalta:

$$(a_1,b_1)\ (a_2\ ,b_2 j) = (a_1 a_2 - b_1 b_2\ ,a_1 b_2 + a_2 b_1)$$

Vastaava määritelmä matriisitulkinnan mukaan on puolestaan vain erikoistapaus matriisialgebran yleisestä tulon määritelmästä.

Kompleksilukujen $\mathbb{Z}$ reaali- ja imaginaariosat *Re* $\mathbb{Z}$ ja *Im* $\mathbb{Z}$

Perinteisesti

$Re\ \mathbb{Z} = \mathrm{Re}(a+b\,j) = a$ $\qquad$ $Im\ \mathbb{Z} = Im(a+b\,j) = b$

missä a ja b ovat luonnollisesti reaalilukuja.

Matriisitulkinnalla saadaan vastaavasti:

$$Re\ z = Re\begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} = 1 \cdot a + 0 \cdot b = a \qquad Im\ z = Im\begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} = 0 \cdot a + 1 \cdot b = b$$

Vasemmalla olevat vektorit, eli vaaka-1x2-matriisit on saatu transponoimalla pysty-2x1-matriisit ja a sekä b ovat nyt skalaareja.

Vaihtovirtapiirilaskuissa vastaa a pätötehoa $P = S\cos\varphi$ ja b vastaavasti loistehoa

$Q = S \sin \varphi$, kun Z puolestaan vastaa näennäistehoa $S = UI$.

Vaaka- ja pystymatriisit muistuttavat hieman **bra-** ja **ketvektoreita**, joita P. A. M. Dirac on käyttänyt kvanttimekaniikan formalismissaan.[28]

Vertaus tosin ontuu pahasti, sillä Diracin vektorien komponentit eivät ole reaalisia vaan ovat itse kompleksilukuja.

Otteita kompleksilukujen historiasta

Ensimmäinen, joka kerran mainitsi kompleksiluvut, oli Cardano[1)] toisen asteen yhtälöiden yhteydessä samalla lausuen mielipiteenään, että nämä luvut ovat yhtä salaperäisiä kuin hyödyttömiäkin ("as subtly as they are useless)[1)] Hän piti työskentelyä niiden kanssa henkisenä kidutuksena ("als geistige Folter")[2,3)]. Vasta vuonna 1572 otti Bombelli kompleksiluvut vakavasti niin, että voimme nimittää häntä kompleksilukujen isäksi.[1,3)]

Vuonna 1637 kirjoitti Descartes Geometriessään, että joskus tulee eteen yhtälö, jolla on liian vähän ("zu wenig") oikeita tai vääriä ("wahre oder falsche") juuria ja täten omaa kuviteltuja ("vorgestellte"), imaginäärisiä juuria, jotka eivät vastaa mitään todellisia ("wirkliche") suureita. Sellaisessa tapauksessa, jatkaa hän, on kyseinen probleema mahdoton.[*)]

Mielipide, että imaginäärisiä suureita ei ole olemassa tai että ne eivät vastaa mitään todellisia objekteja, kuten positiiviset tai (joskin kiistanalaisesti) negatiiviset luvut, vallitsi kauan.

Newton puhui algebran luennoissaan, jotka myöhemmin ilmestyivät hänen Arithmetica Universaliksessaan (1707), vuonna 1695 mahdottomista luvuista ("numeri impossibiles"), koska nämä, kuten hän sanoi, edellyttäisivät neliöjuuren ottamista negatiivisesta luvusta.[4)]

Myös Euler päätyi Algebrassaan, aivan toista tietä, samaan päätelmään. Hän puhui kuvitelluista eli mahdottomista luvuista, koska ne eivät ole pienempiä, eivät yhtä suuria eivätkä suurempiakaan kuin nolla.[5)]

Kompleksilukujen epäselvä asema näkyy hyvin myös aikansa viimeisimmän yleisneron ja matemaatikon Gottfried Wilhelm Leibnitzin huomautuksessa, että "ne ovat jonkinlaisia vedenalaisia olentoja ("Amphibium"), olemassaolon ja häviämisen puolivälissä, ja että ne muistuttavat tässä suhteessa kristinopin Pyhää henkeä"[6,7)]

Myös suuri matemaatikko ja eräs funktioteorian luojista Augustin Louis Cauchy ottaa varsin kielteisen kannan imaginääriyksikköä i kohtaan: "Jos korvataan imaginääristen suureiden teoria algebrallisten ekvivalenssien teorialla, ei kirjain i ilmaise muuta kuin symbolisen merkinnän suureelle $\sqrt{-1}$, joka voidaan hyljätä ja poistaa ongelmitta, koska me emme voi selittää, mitä tämä luuloteltu (vorgebliche) merkki tarkoittaa tai minkä sisällön me siihen voimme liittää...".(Cauchy 1847,100)[8)]

Paitsi ekvivalenssitulkinnan keksi Cauchy myös "järjestettyjen lukuparien" tulkinnan, jota sittemmin on edelleen kehittänyt esimerkiksi W. R. Hamilton. Syy Hamiltonin lukupareihin oli ehkä se, että hän piti negatiivisten ja imaginääristen lukujen teorian perusteita epätyydyttävinä. Hän katsoi mahdottomaksi, että kahden luvun, jotka ovat tyhjääkin mitättömämpiä ("weniger als nichts"), tulo laskettuna tavallisten sääntöjen mukaan antaa tuloksen, joka on enemmän kuin ei mitään ("mehr als nichts")[9)]. W. R. Hamilton oli myös kvaternioiden isä ja modernin kvanttimekaniikan oraakkeli.

Mitä tulee "matriisitulkintaan", löytyy ainakin neljä teosta, joissa tätä on käsitelty[10,11,12,13)], *tosin ilman vaihtovirtasovellusta*, joka sovellus esitetäänkin tämän artikkelin seuraavassa osassa. Mainittua kompleksilukujen matriisiesityksen vaihtovirtapiirisovellusta kokeiltiin vuonna 1979 Oulun Teknillisen Koulun sähkövoimatekniikan 2. luokalla (luokka K-211-2B) perinteisen kompleksimenetelmän rinnalla fysiikan laboraatio- ja demonstraatiotunneilla hyvällä menestyksellä.

1) Cardano. Ars Magna 1545, Chapter 37, Rule II. (John Stillwell: Mathematics and its History. Page 190. Springer-Verlag 1991

* P.A.M. Dirac: Principles of Quantum Mechanics. Page 18. Oxford University Press. Fourth Edition 1962.

2) E. Scholz: Geschichte der Algebra. Seite 293. Wissenschaftsverlag. Mannheim 1990.

3) R. Bombelli: L´Algebra 1572 / Feltrinelli Editore, Milan, 1966 (John Stillwell: Mathematics and its History. Page 337. Springer-Verlag 1991)

4) I. Newton. Arithmetica Universalis 1707. Papers 5 (1972),342ff (E. Scholz: Geschichte der Algebra. Seite 294. Wissenschaftsverlag. Mannheim 1990.

5) E. Scholz: Geschichte der Algebra. Seite 294. Wissenschaftsverlag. Mannheim 1990.

6) C. Boyer: Matematiikan historia II Sivu 572. Art House. Juva 1994

7) K. Jänich: Lineare Algebra. Seite 51 Springer-Verlag 1991

8) E. Scholz: Geschichte der Algebra. Seite 297. Wissenschaftsverlag. Mannheim 1990

9) H. Gericke: Geschichte des Zahlbegriffs. Seite 81 Bibliografisches Institut AG. Mannheim 1970

10) Aitken A. C. : Determinants and Matrices. Page 137.Interscience Publishers Inc. New York. 1954.

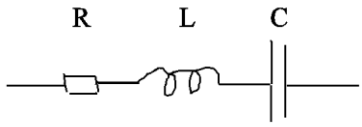
11) Kranzer W. : So interessant ist Mathematik. Seite 224. Aulis-Verl. Teubn. Köln 1989

12) Ebbinghaus, Hermes, Hirzebruch, Koecher, Mainzer, Neukirch, Prestel, Remmert: Numbers. Page 69 Springer- Verlag New York 1990

13) Copson An Introduction to the Theory of Functions of a Complex Variable. Oxford Clarendon Press , 1935

Osa II: Sovellus
Vaihtovirtapiirien käsittely neliömatriiseilla ilman kompleksilukuja

1. Sarjapiiri



Kuva 6

Induktiivinen reaktanssi $X_L = \omega L$

Kapasiitiivinen reaktanssi $X_C = \frac{1}{\omega C}$

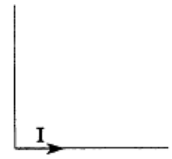
Otetaan käyttöön impedanssioperaattori *Piirin kokonaisreaktanssi* $X = X_L - X_C = \omega L - \frac{1}{\omega C}$

$$Z_{op} = \begin{bmatrix} R & -X \\ X & R \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} R & -X_L + X_C \\ X_L - X_C & R \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} R & -\omega L + \frac{1}{\omega C} \\ \omega L - \frac{1}{\omega C} & R \end{bmatrix}$$

joka vastaa kompleksista impedanssia $Z = R+jX$
Impedanssin itseisarvo Z on impedanssimatriisia vastaavan determinantin neliöjuuri

$$Z = \sqrt{\begin{vmatrix} R & -X \\ X & R \end{vmatrix}} = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{R^2 + (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2}$$

Käsittelyn yleisyyttä loukkaamatta voimme sopia, että virtavektorin $\bar{I}$ vaihekulma $\varphi = 0$. Virtavektori on tällöin vaakasuora vektori, jota vastaa pystymatriisi

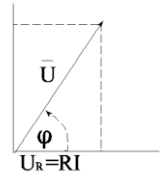


Kuva 7.

$$\begin{bmatrix} I \\ 0 \end{bmatrix}$$

Kohdistetaan $\bar{I}$:aan impedanssioperaattori Z_{op}

$$Z_{op} \cdot \bar{I} = \begin{bmatrix} R & -X \\ X & R \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} I \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} R \cdot I & -X \cdot 0 \\ X \cdot I & R \cdot 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} R \cdot I \\ X \cdot I \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} R \cdot I \\ (\omega \cdot L - \frac{1}{\omega \cdot C}) \cdot I \end{bmatrix}$$



Kuva 8.

Tuloksena on Ū-vektori, jonka vaakakomponentti $RI = U_R$ (resistiivinen jännite) ja pystykomponentti
$XI = (\omega L - 1/\omega C)I = U_X$ =(reaktiivinen jännite).
Ū:n ja Ī:n välinen vaihe-erokulma on φ.
Kuviosta 8 nähdään:

$$\cos\varphi = \frac{U_R}{U} = \frac{R}{Z} \quad ja \quad \sin\varphi = \frac{U_X}{U} = \frac{X}{Z}$$

$$Z_{op} = \begin{bmatrix} R & -X \\ X & R \end{bmatrix} = Z \cdot \begin{bmatrix} \frac{R}{Z} & -\frac{X}{Z} \\ \frac{X}{Z} & \frac{R}{Z} \end{bmatrix} = Z \cdot \begin{bmatrix} \cos\varphi & -\sin\varphi \\ \sin\varphi & \cos\varphi \end{bmatrix}$$

Viimeisestä Z_{op}:n muodosta näemme, että impedanssi on operaattori, joka kohdistettuna Ī -vektoriin, kiertää sitä kulman φ verran sekä kertoo Ī:n itseisarvoa I, joka on virran tehollinen arvo, suurella Z . Tuloksena on jännitevektori U, jonka itseisarvo U on jännitteen tehollinen arvo ja, jonka vaihe-erokulma φ, Ī:n kanssa on edellä esiintynyt φ .

$$U = ZI \qquad \varphi = \arccos\frac{R}{Z}$$

Varmuuden vuoksi kohdistamme vielä impedanssioperaattorin Z_{op} mielivaltaiseen virtavektoriin esitettynä pystymatriisina

$$\bar{I} \triangleq \begin{bmatrix} I_R \\ I_X \end{bmatrix} = I \begin{bmatrix} \cos\alpha \\ \sin\alpha \end{bmatrix}$$

$$Z_{op} \cdot \bar{I} = \begin{bmatrix} R & -X \\ X & R \end{bmatrix} \cdot I \begin{bmatrix} \cos\alpha \\ \sin\alpha \end{bmatrix} = Z \begin{bmatrix} \cos\varphi & -\sin\varphi \\ \sin\varphi & \cos\varphi \end{bmatrix} \cdot I \begin{bmatrix} \cos\alpha \\ \sin\alpha \end{bmatrix} = Z\, I \begin{bmatrix} \cos\varphi\cos\alpha - \sin\varphi\sin\alpha \\ \sin\varphi\cos\alpha + \cos\varphi\sin\alpha \end{bmatrix} = Z\, I \begin{bmatrix} \cos(\alpha+\varphi) \\ \sin(\alpha+\varphi) \end{bmatrix}$$

Nyt voimme todeta, että impedanssimatriisi aivan yleisesti kiertää virtavektoria kulman φ verran ja "venyttää" suhteessa Z:1

Kun sattuu sarjaresonanssi, degeneroituu Z_{op} diagonaalimatriisiksi

$$Z_{op}^{res} = \begin{bmatrix} R & 0 \\ 0 & R \end{bmatrix}$$

Resonanssiehto kuuluu täten $X = 0$ eli $\omega_{res}L - 1/\omega_{res}C = 0$, joten

$$\omega_{res} = \sqrt{\frac{1}{LC}}$$

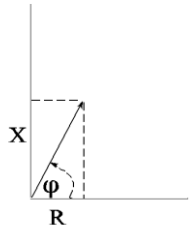
Resonanssissa on impedanssin itseisarvo Z minimissään $Z^{min} = R$ ja jännite ja virta samassa vaiheessa eli $\varphi = 0$.

Koska impedanssimatriisi Z_{op} on tyyppiä

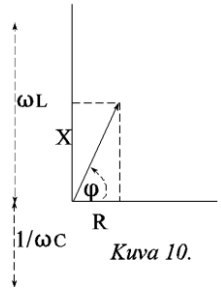
$$\begin{bmatrix} a & -b \\ b & a \end{bmatrix}$$

vastaa se kompleksilukua $R+jX = R+j(\omega L-1/\omega C)$, joka puolestaan vastaa vektoria, jonka pituus on

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{R^2 + (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2}$$



Kuva 9.



Kuva 10.

Samaan vektoriin muuten päädytään, jos matriisi Z_{op} kohdistetaan vaakasuoraan yksikkövektoriin

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

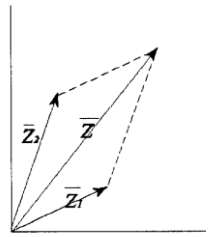
kuten voidaan todeta

$$\begin{bmatrix} R & -X \\ X & R \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} R \cdot 1 & -X \cdot 0 \\ X \cdot 1 & R \cdot 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} R \\ X \end{bmatrix}$$

Jos piirissä on kytketty useita impedansseja sarjaan, olisi kokonaisimpedanssin $\mathbf{Z_{op}}$ laskemiseksi periaatteessa oikeastaan laskettava osaimpedansseja vastaavat neliömatriisit yhteen

$$\mathbf{Z_{op} = Z_{op1} + Z_{op2}}$$

Mutta koska matriisien ja vektoreiden välillä vallitsee vastaavuus, voidaan laskun tässä vaiheessa tyytyä laskemaan taannollisempaa, koska vektori voidaan piirtää, matriisia ei. Tämä seikka itse asiassa legalisoi vaihtovirtapiirien vektori- eli osoitinlaskennan vaikkei tätä yleensä esiin tuodakaan. Niinpä (*Kuva11*)



Kuva 11.

$$\bar{Z} = \bar{Z}_1 + \bar{Z}_2$$

Mutta on muistettava, että kun impedanssilla kerrotaan, on mainittu vektori ehdottomasti korvattava vastaavalla *operaattorilla*, sillä itse impedanssivektorilta puuttuu fysikaalinen merkitys. Vain sitä vastaavalla *operaattorilla on fysikaalinen merkitys*. Vastaavasta syystä ei ole mielekästä puhua virta tai jänniteoperaattoreista. Ne kun ovat luonteeltaan vektoreita, joihin operaattori kohdistetaan tai ovat ne operaation tuloksia.

Myöhemmin, kun tutustumme *näennäistehovektoriin*, näemme, että jännitekin voidaan tulkita neliömatriisiksi. Kun virtavektorin **I** kompleksikonjugaatti **I*** kerrotaan tällä matriisilla eli operaattorilla U_{op}, saadaan näennäistehovektori **S,** jonka komponentit ovat pätöteho ja loisteho vastaavasti P ja Q

Täten näennäistehovektori on

$$\bar{S} = U_{op}\bar{I}^{*} = \begin{bmatrix} U_R & -U_X \\ U_X & U_R \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} I_R \\ -I_X \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} U_R I_R & + U_X I_X \\ U_X I_R & -U_R I_X \end{bmatrix}$$

Kuten tulemme, näkemään on mainitun vektorin vaakakomponentti $U_RI_R+U_XI_X$ eli R-komponentti pätöteho P = S cos φ=UI cos φ ja pystykomponentti U_XI_R - U_RI_X eli X-komponentti loisteho Q = S sin φ = UI sin φ.

2. Rinnakkaispiiri

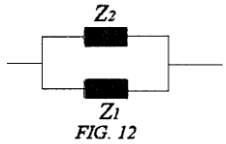


FIG. 12

Impedanssimatriisin Z_{OP}, determinantti

$$\begin{bmatrix} R & -X \\ X & R \end{bmatrix} \neq 0$$ kun eivät molemmat *R=0 ja X=0*

Täten on impedanssimatriisi epäsingulaarinen ja siksi omaa käänteismatriisin, joka on nimeltään admittanssimatriisi Y_{OP}.

Määritelmä: $$\bar{I} = \bar{Y}_{OP} \cdot \bar{U} = Z_{OP}^{-1} \cdot \bar{U}$$

$$\bar{Y}_{OP} = Z_{OP}^{-1} = \begin{bmatrix} R & -X \\ X & R \end{bmatrix}^{-1} = \frac{\begin{bmatrix} R & X \\ -X & R \end{bmatrix}}{\begin{vmatrix} R & -X \\ X & R \end{vmatrix}} = \frac{\begin{bmatrix} R & X \\ -X & R \end{bmatrix}}{Z^2} = \begin{bmatrix} \frac{R}{Z^2} & \frac{X}{Z^2} \\ -\frac{X}{Z^2} & \frac{R}{Z^2} \end{bmatrix} = \frac{1}{Z}\begin{bmatrix} \frac{R}{Z} & \frac{X}{Z} \\ -\frac{X}{Z} & \frac{R}{Z} \end{bmatrix} = \frac{1}{Z} \cdot \begin{bmatrix} \cos\varphi & \sin\varphi \\ -\sin\varphi & \cos\varphi \end{bmatrix}$$

Merkitään suurelta 1/Z kirjaimelta Y, joka suure on admittanssin itseisarvo ja korvataan kulma φ kulmalla -ψ matriisissa ja saadaan

$$\bar{Y}_{OP} = \bar{Y} \cdot \begin{bmatrix} \cos\psi & -\sin\psi \\ \sin\psi & \cos\psi \end{bmatrix}$$

Täten operaattori Y_{OP} kiertää kohdevektoria Ū kulman ψ = -φ (vastapäivään kun ψ > 0 ja tietysti φ < 0) ja "venyttää" sen Y-kertaiseksi. Lopputulos on virtavektori Ī. Toisaalta on Y:llä sama arvo kuin Y_{OP}-matriisia vastaavan determinantin neliöjuurella analogisesti impedanssin kanssa:

Rinnakkaispiiris- sä $\bar{I} = \bar{I}_1 + \bar{I}_2$, joten

$$\bar{Y} = \sqrt{\begin{vmatrix} \frac{R}{Z^2} & \frac{X}{Z^2} \\ -\frac{X}{Z^2} & \frac{R}{Z^2} \end{vmatrix}} \cdot \bar{U} = \sqrt{\bar{Y}_{OP1}} \cdot \bar{U} = \sqrt{\frac{\bar{R}^2 + \bar{X}^2}{Z^4} \cdot \bar{U}} = \sqrt{\frac{1}{Z^2}} = \frac{1}{Z}$$

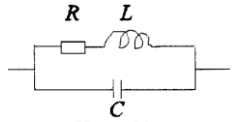
$$\bar{Y}_{OP} = \bar{Y}_{OP1} + \bar{Y}_{OP2}$$

$$\bar{Y}_{OP} = \begin{bmatrix} \frac{R_1}{Z_1^2} & \frac{X_1}{Z_1^2} \\ -\frac{X_1}{Z_1^2} & \frac{R_1}{Z_1^2} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \frac{R_2}{Z_2^2} & \frac{X_2}{Z_2^2} \\ -\frac{X_2}{Z_2^2} & \frac{R_2}{Z_2^2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{R_1}{Z_1^2} + \frac{R_2}{Z_2^2} & \frac{X_1}{Z_1^2} + \frac{X_2}{Z_2^2} \\ -\frac{X_1}{Z_1^2} - \frac{X_2}{Z_2^2} & \frac{R_1}{Z_1^2} + \frac{R_2}{Z_2^2} \end{bmatrix}$$

Kun admittanssimatriisi on saatu, kohdistetaan se Ū- vektoriin ja saadaan virtavektori Ī.

$$\bar{I} = \bar{Y}_{OP} \cdot \bar{U}$$

Sovellamme yllä esitettyä teoriaa seuraavaan yksinkertaiseen rinnakkaispiiriin:



Kuva 13.

$$Z_{OP1} = \begin{bmatrix} R & -\omega L \\ \omega L & R \end{bmatrix} \rightarrow \bar{Y}_{OP1} = \frac{\begin{bmatrix} R & \omega L \\ -\omega L & R \end{bmatrix}}{R^2 + \omega^2 L^2} = \begin{bmatrix} \frac{R}{R^2 + \omega^2 L^2} & \frac{\omega L}{R^2 + \omega^2 L^2} \\ \frac{-\omega L}{R^2 + \omega^2 L^2} & \frac{R}{R^2 + \omega^2 L^2} \end{bmatrix}$$

$$Z_{OP2} = \begin{bmatrix} 0 & \frac{1}{\omega C} \\ -\frac{1}{\omega C} & 0 \end{bmatrix} \rightarrow \bar{Y}_{OP2} = \frac{\begin{bmatrix} 0 & -\frac{1}{\omega C} \\ \frac{1}{\omega C} & 0 \end{bmatrix}}{\frac{1}{\omega^2 C^2}} = \begin{bmatrix} 0 & -\omega C \\ \omega C & 0 \end{bmatrix}$$

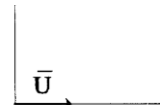
$$\bar{Y}_{OP} = \bar{Y}_{OP1} + \bar{Y}_{OP2} = \begin{bmatrix} \dfrac{R}{R^2+\omega^2L^2} & \dfrac{\omega L}{R^2+\omega^2L^2} - \omega C \\ \dfrac{-\omega L}{R^2+\omega^2L^2} + \omega C & \dfrac{R}{R^2+\omega^2L^2} \end{bmatrix}$$

$$\bar{I} = \bar{Y}_{OP} \cdot \bar{U} = \begin{bmatrix} \dfrac{R}{R^2+\omega^2L^2} & \dfrac{\omega L}{R^2+\omega^2L^2} - \omega C \\ \dfrac{-\omega L}{R^2+\omega^2L^2} + \omega C & \dfrac{R}{R^2+\omega^2L^2} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} U_R \\ U_X \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dfrac{R}{R^2+\omega^2L^2} & \dfrac{\omega L}{R^2+\omega^2L^2} - \omega C \\ \dfrac{-\omega L}{R^2+\omega^2L^2} + \omega C & \dfrac{R}{R^2+\omega^2L^2} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} U\cos\alpha \\ U\sin\alpha \end{bmatrix}$$

$$= \bar{U} \begin{bmatrix} \dfrac{R}{R^2+\omega^2L^2} & \dfrac{\omega L}{R^2+\omega^2L^2} - \omega C \\ \dfrac{-\omega L}{R^2+\omega^2L^2} + \omega C & \dfrac{R}{R^2+\omega^2L^2} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \cos\alpha \\ \sin\alpha \end{bmatrix} = \bar{U} \begin{bmatrix} (\dfrac{R}{R^2+\omega^2L^2})\cos\alpha + (\dfrac{\omega L}{R^2+\omega^2L^2} - \omega C)\sin\alpha \\ (\dfrac{-\omega L}{R^2+\omega^2L^2} + \omega C)\cos\alpha + (\dfrac{R}{R^2+\omega^2L^2})\sin\alpha \end{bmatrix}$$

Kun valitsemme ajan origon sopivasti, on jännitteen vaihekulma α =0 ja on jännitettä vastaava vektori vaakasuora, ja vastaa sitä 2x1 pystymatriisi:

$$\bar{I} = \bar{Y}_{OP} \cdot \bar{U} = U \cdot \begin{bmatrix} \dfrac{R}{R^2+\omega^2L^2} \\ \dfrac{-\omega L}{R^2+\omega^2L^2} + \omega C \end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix} U \\ 0 \end{bmatrix}$$



Kuva 14.

Virran tehollinen arvo on $\bar{I}$ ja vaihekulma ψ vastaavasti

$$\bar{I} = \bar{Y} \cdot U = \sqrt{\left(\frac{R}{R^2+\omega^2L^2}\right)^2 + \left(\frac{-\omega L}{R^2+\omega^2L^2} + \omega C\right)^2}\,\bar{U} \qquad \psi = \arccos \frac{\dfrac{R}{R^2+\omega^2L^2}}{\sqrt{\left(\dfrac{R}{R^2+\omega^2L^2}\right)^2 + \left(-\dfrac{\omega L}{R^2+\omega^2L^2} + \omega C\right)^2}}$$

Myös rinnakkaisresonanssissa ovat virta Ī ja jännite Ū keskenään samassa vaiheessa joten $\bar{Y}_{OP}$ matriisi degeneroituu diagonaalimatriisiksi. Täten kuuluu resonanssiehto:

$$\frac{\omega_{res} L}{R^2 + {\omega_{res}}^2 L^2} - \omega_{res} C = 0 \rightarrow \omega_{res} = \sqrt{\frac{1}{LC} - \frac{R^2}{L^2}}$$

Ja siksi

$$\bar{Y}_{OP}^{res} = \begin{bmatrix} \dfrac{R}{R^2 + {\omega_{res}}^2 L^2} & 0 \\ 0 & \dfrac{R}{R^2 + {\omega_{res}}^2 L^2} \end{bmatrix}$$

Kun sijoitamme ω_{res}:n lausekkeen edelliseen kaavaan, saamme:

$$\bar{Y}_{OP}^{res} = \begin{bmatrix} \frac{RC}{L} & 0 \\ 0 & \frac{RC}{L} \end{bmatrix} = \frac{RC}{L}\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Vastaava impedanssi on

$$Z_{OP}^{res} = \frac{L}{RC}\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Näemme, että kun resistanssi R on pieni, on impedanssi suuri rinnakkaisresonanssissa, päinvastoin kuin sarjaresonanssissa.

Vertauksen vuoksi käsittelemme vielä saman esimerkin perinteisellä menetelmällä eli kompleksiluvuilla:

$$Z_1 = R + j\omega L \qquad Z_2 = \frac{-j}{\omega C}$$

$$Y_1 = 1/Z_1 = \frac{1}{R + j\omega L} = \frac{R - j\omega L}{R^2 + \omega^2 L^2} = \frac{R}{R^2 + \omega^2 L^2} - j\frac{\omega L}{R^2 + \omega^2 L^2}$$

$$Y_2 = 1/Z_2 = -\frac{1}{j\frac{1}{\omega C}} = j\omega C$$

$$Y = Y_1 + Y_2 = \frac{R}{R^2 + \omega^2 L^2} j(\omega C - \frac{\omega L}{R^2 + \omega^2 L^2})$$

Kun kerromme kompleksiluvut admittanssi Y ja jännite U keskenään, saamme virran

$$U = YU$$

$$U = YU = [\frac{R}{R^2 + \omega^2 L^2} + j(\omega C - \frac{\omega L}{R^2 + \omega^2 L^2})]U = [\frac{R}{R^2 + \omega^2 L^2} + j(\omega C - \frac{\omega L}{R^2 + \omega^2 L^2})](U_R + jU_X) =$$

$$[\frac{R}{R^2 + \omega^2 L^2} + j(\omega C - \frac{\omega L}{R^2 + \omega^2 L^2})](U\cos\beta + jU\sin\beta_X) =$$

$$U(\frac{R}{R^2 + \omega^2 L^2}\cos\beta + j(\omega C - \frac{\omega L}{R^2 + \omega^2 L^2})\cos\beta - (\omega C - \frac{\omega L}{R^2 + \omega^2 L^2})\sin\beta + j(\frac{R}{R^2 + \omega^2 L^2})\sin\beta - (\omega C - \frac{\omega L}{R^2 + \omega^2 L^2})\cos\beta] =$$

$$U\{[(\frac{R}{R^2 + \omega^2 L^2}\cos\beta - (\omega C - \frac{\omega L}{R^2 + \omega^2 L^2})\sin\beta] + [\omega C - \frac{\omega L}{R^2 + \omega^2 L^2})\cos\beta + j[(\frac{R}{R^2 + \omega^2 L^2})\sin\beta + (\omega C - \frac{\omega L}{R^2 + \omega^2 L^2})\cos\beta]\}$$

Kun tarkoituksenmukaisuussyistä kuten edellä, valitsemme ajan origon sopivasti, on jännitteen vaihekulma $\alpha = 0$. Silloin on jännite reaaliluku U ja saamme:

$$U = YU = U[\frac{R}{R^2 + \omega^2 L^2} + j(\omega C - \frac{\omega L}{R^2 + \omega^2 L^2})]$$

Virran tehollinen arvo ja vaihekulma ψ ovat täsmälleen kuten matriisimenetelmällä:

$$I = Y \cdot U = \sqrt{\left(\frac{R}{R^2 + \omega^2 L^2}\right)^2 + \left(\frac{-\omega L}{R^2 + \omega^2 L^2} + \omega C\right)^2}\, U \qquad \psi = \arccos \frac{\frac{R}{R^2 + \omega^2 L^2}}{\sqrt{\left(\frac{R}{R^2 + \omega^2 L^2}\right)^2 + \left(-\frac{\omega L}{R^2 + \omega^2 L^2} + \omega C\right)^2}}$$

Resonanssitapauksessa häviää kompleksisen admittanssin imaginäärinen osa, joten vastaava kompleksiluku supistuu reaaliluvuksi. Jännite ja virta ovat keskenään samassa vaiheessa kuten sarja-resonanssissakin.

Täten saamme

$$\omega_{res}C - \frac{\omega_{res}L}{R^2+\omega^2L^2} = 0 \rightarrow \omega_{res} = \sqrt{\frac{1}{LC} - \frac{R^2}{L^2}}$$

$$\bar{Y}_{OP}^{res} = \frac{R}{R^2+\omega_{res}^2L^2} = \frac{RC}{L} \rightarrow Z_{OP}^{res} = \frac{L}{RC}$$

Näemme, että laskettaessa kompleksiluvuilla säästetään jonkin verran kirjoitusvaivaa. Matriisiesityksen etuna taas voisi pitää sitä, että impedanssin ja admittanssin operaattoriluonne siinä tulee korostetusti esille. Kompleksinenkin impedanssi ja admintanssi ovat kuitenkin sisimmältä luonteeltaan operaattoreita, vaikka tämä ei normaaliesityksessä yleensä paljastukaan. Syy tähän puutteeseen on laskujen muodollis-mekaaninen käsittely: Ei ole otettu huomioon seikkaa, että kompleksiluvuilla on vektoriluonteensa ohella myös operaattoriluonne, joka on huomioitava, kun kompleksiluku on kertojana, siis impedanssin tai admittanssin ollessa kyseessä.

Lopuksi todettakoon, että varsinkin sähkömiesten suosima kompleksisuureiden kertominen kulmamuodossa ilman imaginaariyksikköä on itse asiassa vain pikakirjoitusta muistuttava merkintätapa matriisiesitykselle, kuten seuraavasta ilmennee:

Sähkömiesten esitystapa:

(A) $$U = Z\angle\varphi \cdot I\angle\alpha = ZI\angle\varphi+\alpha$$

Matriisiesitys

$$U = Z\begin{bmatrix}\cos\varphi & -\sin\varphi \\ \sin\varphi & \cos\varphi\end{bmatrix}\cdot I\cdot\begin{bmatrix}\cos\alpha \\ \sin\alpha\end{bmatrix} = ZI\begin{bmatrix}\cos(\varphi+\alpha) \\ \sin(\varphi+\alpha)\end{bmatrix}$$

Voidaankin sanoa, että käsiteltäessä. matriiseja kulmamuodossa tulikin mainittu kaava (A) johdetuksi käyttämättä Eulerin kaavaa. Eulerin kaava voitaisiin muuten esittää matriisien avulla seuraavasti:

$$e^{j\varphi} = \cos\varphi + j\sin\varphi$$

ilman imaginääriyksikkö

$$e^{\begin{bmatrix}0 & -\varphi \\ \varphi & 0\end{bmatrix}} = \begin{bmatrix}\cos\varphi & -\sin\varphi \\ \sin\varphi & \cos\varphi\end{bmatrix}$$

3. Näennäistehovektori

Aluksi perinteinen esitystapa:

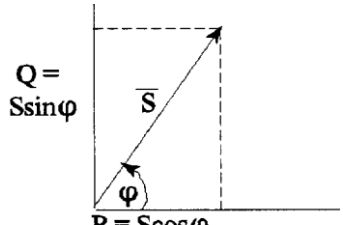
Näennäistehovektori eli kompleksiluku

$$S = YU^* = (U\cos\varphi_1 + jU\sin\varphi_1)(I\cos\varphi_2 - jI\sin\varphi_2) =$$
$$UI(\cos\varphi_1\cos\varphi_2 + \sin\varphi_1\sin\varphi_2) + jUI(-\cos\varphi_1\sin\varphi_2 + \sin\varphi_1\cos\varphi_2) =$$
$$UI\cos(\varphi_1 - \varphi_2) + jUI\sin(\varphi_1 - \varphi_2)$$

missä I^* on virran I kompleksikonjugaatti.

Reaaliosa Re $S = UI\cos(\varphi_1 + \varphi_2) =$
$UI\cos\varphi = P$ on pätöteho.

Imaginääriosa Im $S = UI\sin(\varphi_1 + \varphi_2) =$



Kuva 15.

UI sinφ = Q on loisteho.

S = UI on näennäistehokompleksiluvun normi eli (reaalinen) näennäistehon arvo.

Lopuksi vastaava matriisiesitys:

I* on tässä, kuten aikaisemminkin, virtavektorin **I** kompleksikonjugaatti

$$\overline{S} = U_{op}\cdot\overline{I^*} = \begin{bmatrix} U_R & -U_X \\ U_X & U_R \end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix} I_R \\ -I_X \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} U_R I_R + U_X I_X \\ U_X I_R - U_R I_X \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} U\cos\varphi_1 I\cos\varphi_2 + U\sin\varphi_1 I\sin\varphi_2 \\ U\sin\varphi_1 I\cos\varphi_2 - U\cos\varphi_1 I\sin\varphi_2 \end{bmatrix} = UI\begin{bmatrix} \cos(\varphi_1-\varphi_2) \\ \sin(\varphi_1-\varphi_2) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} UI\cos\varphi \\ UI\sin\varphi \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} P \\ Q \end{bmatrix} \quad (59)$$

Tässä oli φ taas vaihe-erokulma jännitteen ja virran välillä kuten edellä.

S = UI on näennäistehon arvo eli näennäistehovektorin "pituus" ja P sekä Q ovat pätö- ja loistehot (*Kuva 15.*).

Vaikka"matriisimenetelmä" vaatii enemmän kirjoitustyötä se, johtuen korkeammasta symmetriastaan, vaatii vähemmän keskittymistä verrattuna "kompleksimenetelmään ".

Estetiikalla on hintansa!

Tilanne oli varmasti pahempi 50 vuotta sitten, sillä nykyään ehkä ATK voi pienentää eroa, tässä suhteessa, matriisi- ja kompleksimenetelmien välillä.

Vaikka matriisimenetelmä ei ole pärjännyt kilpailussa Cardanon ja Bombellin a+bj -menetelmän ja Caychyn ja Hamiltonin järjestetty lukupari (a,b)-menetelmän kanssa, voisi seuraava esteettinen seikka puhua sen puolesta:

Perinteisesti kompleksiluvun reaali- ja imaginääriosan muodostamiseksi on mainituissa menetelmissä pakko räätälöidä ad hoc määritelmät Re- ja Im-funktioille:

Re (a+bj) = a, Re(a,b) = a sekä Im (a+bj) = b, Im(a,b) = b

Matriisimenetelmässä riittää matriisien tulon yleinen määritelmä "Re-ja Im funktioiden" konstruointiin:

$$Re\begin{bmatrix} a & -b \\ b & a \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix} a & -b \\ b & a \end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix} a\cdot 1 - b\cdot 0 \\ b\cdot 1 + a\cdot 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} = 1\cdot a + 0\cdot b = a$$

$$ja \quad Im\begin{bmatrix} a & -b \\ b & a \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix} a & -b \\ b & a \end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix} a\cdot 1 - b\cdot 0 \\ b\cdot 1 + a\cdot 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} = 0\cdot a + 1\cdot b = b$$

Lieneekö syy siinä, että kompleksilukujen keksiminen ja käyttö, Euler (1748) ja d´Alembert (1752), alkoi jo noin 100 vuotta ennen kuin Sylvester (1850) ja Cayley (1858) ottivat käyttöön matriisit?

Lähdeluettelo

Aitken A.C. Determinants and Matrices.
Interscience Publishershers, Inc. New York 1954

Boyer C. Matematiikan historia
Art House. Juva 1994

Dirac P.A.M. The Principles of Mechanics.
Oxford Press. Oxford 1962

H.Gericke: Geschichte des Zahlbegriffs.
Bibliografisches Institut AG. Mannheim 1970

Jänich K. Lineare Algebra
Springer-Verlag 1991

Kramer W. So interessant ist Mathematik.
Aulis-Verl. Deubn Köln 1989

Rojansky V. Introductory Quantum Mechanics
Prentice-Hall, Inc. New York 1950

Sawyer W. W. Jokamiehen matematiikkaa.
Arvi A. Karisto. Hämeenlinna 1958

Scholz E. Geschichte der Algebra
Wissenschaftsverlag. Mannheim 1990

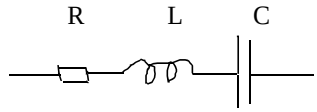
Stillwell J. Mathematics and its History
Springer-Verlag. 1991

LIITE

Vaihtovirtaresonanssi esitettynä sovelluksena yleisestä matriisien ominaisarvoprobleemasta

Resonanssiksi sanotaan vaihtovirtapiirissä ilmiötä, jossa virta ja jännite ovat samassa vaiheessa virtaosoittimen eli virtapystyvektorin kanssa. Täten jänniteosoitin tulkittuna pystyvektoriksi on resonanssin sattuessa samansuuntainen virtavektorin kanssa.

1. Sarjaresonanssi



Kuva 17

Niinpä RLC -piirin sarjaresonanssissa toteutuu ominaisarvoyhtälö:

$$Z_{OP}\cdot\bar{I}=\begin{bmatrix} R & -\omega L+\frac{1}{\omega C} \\ \omega L-\frac{1}{\omega C} & R \end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix} I_R \\ I_X \end{bmatrix}=\lambda\cdot\begin{bmatrix} I_R \\ I_X \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} RI_R+(-\omega L+\frac{1}{\omega C})I_X \\ (\omega L-\frac{1}{\omega C})I_R+RI_X \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} \lambda I_R \\ \lambda I_X \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} (R-\lambda)I_R+(-\omega L+\frac{1}{\omega C})I_X \\ (\omega L-\frac{1}{\omega C})I_R+(R-\lambda)I_X \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

Vektoriyhtälömme supistuu kahdeksi reaaliseksi skalaariseksi yhtälöksi:

$$(R-\lambda)I_R+(-\omega L+\frac{1}{\omega C})I_X=0$$

$$(\omega L-\frac{1}{\omega C})I_R+(R-\lambda)I_X=0$$

Ehto sille, että yhtälöparillamme olisi muitakin kuin triviaalinen ratkaisu

$$I_R = I_X = 0$$

on: Yhtälöparin kerroindeterminantti D häviää eli

$$D=\begin{vmatrix} R-\lambda & -\omega L+\frac{1}{\omega C} \\ \omega L-\frac{1}{\omega C} & R-\lambda \end{vmatrix}=0$$

sekulaariyhtälö

$$D = R^2 - 2\lambda R + \lambda^2 + (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2 = 0$$

$$\lambda_{1,2} = R \pm \sqrt{-(\omega L - \frac{1}{\omega C})^2}$$

$$= R \pm (\omega L - \frac{1}{\omega C})\sqrt{-1} = R \pm (\omega L - \frac{1}{\omega C})\, j$$

Mutta ominaisarvojemme tulee olla reaalisia, olemmehan nimenomaan korvanneet kompleksiluvut reaalisilla matriiseilla, joten resonanssiehdoksi saamme:

$$\omega L - \frac{1}{\omega C} = 0 \qquad \text{eli} \qquad \omega = \sqrt{\frac{1}{LC}}$$

Ominaisarvoksi saamme täten $\lambda_{1,2} = R,$

mikä kaksoisjuurena on kaksinkertaisesti degeneroitunut. Ominaissäteiden määrittämiseksi sijoitamme saamamme ominaisarvon $\lambda = R$ yhtälöpariimme:

$$(R-R)\cdot I_R + 0\cdot I_X = 0 \qquad\qquad 0\cdot I_R + 0\cdot I_X = 0$$
$$0\cdot I_R + (R-R)\cdot I_X = 0 \qquad \text{eli} \qquad 0\cdot I_R + 0\cdot I_X = 0$$

Näemme, että I_R ja I_X ovat mielivaltaisia. Ts. Saamme valita virtavektorimme vapaasti ja aina ovat virta ja jännite samassa vaiheessa, kuten resonanssissa tuleekin. Eli resonanssissa käyttäytyy sarjapiiri kuten sisältämänsä resistanssi R eli se venyttää $\bar{I}_R$ - vektorin R -kertaiseksi kuten tasavirralla.

Arvoisa lukija saattaa hämmästellä, miksi näin alkeellisen probleeman ratkaisemiseksi on käytetty suhteellisen järeää arsenaalia, tosin aivan elementaarisella tasolla. Pohjatietojahan ei tarvittu enempää kuin mitä opiskelija saa ensimmäisellä ominaisarvoprobleemoita käsittelevällä lineaarialgebran luentotunnilla.

Onko tullut "ammutuksi tykillä kärpästä"? On ja tarkoituksella. Esityksessä ei ole tarkoitus opettaa teoreettista sähkötekniikkaa vaan oletetaan resonanssi-ilmiö tunnetuksi jo fysiikan alkeiskurssista.

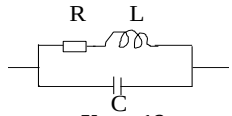
Esitys pyrkii palvelemaan lineaarialgebran opetusta siinä vaiheessa kun ominaisarvo- ja pääakseliprobleema ensi kerran tulee eteen kurssissa. Tarkoitus on psykologisesti lieventää sitä kauhua, jota opiskelija saattaa kokea kuultuaan mahdollisesti huhuja, että sovelluksena tälle on kvanttimekaniikka ja erikoisesti eräs sen esitystapa "Heisenbergin matriisimekaniikka", jota pidetään suhteellisuusteorian ohella jotenkin mystisenä. Tosin on ominaisarvoprobleemilla "elämän läheisempiäkin" sovelluksia kuten värähtelevät kielet ja kalvot, massapistesysteemien esim. molekyylien värähtelyn ominaismuodot ja lujuusopin normaali- ja leikkausjännitykset kun lujuusoppi esitetään tensoreitten avulla.

Valitettavasti lähes kaikki nämä sovellukset tulevat yleensä myöhemmin kuin lineaarialgebran opetus alkaa, joten niistä ei ole apua lineaarialgebran opetukselle. Kääntäen toki kyllä.

Mutta esittämäni sovellus alkeellisiin vaihtovirtapiireihin, jotka opiskelija jo ennestään hallitsee tyydyttävästi, saattaa muodostaa sillan suhteellisen abstraktin lineaarialgebran ja käytännön ilmiöiden välille

Esitettäköön seuraavassa vielä resonanssi-ilmiö ominaisarvoprobleemana hieman monimutkaisemmassa, joskin yhä alkeellisessa vaihtovirtapiirissä, rinnakkaispiirissä, joka tässä artikkelissa on jo kahdella tavalla, nimittäin matriiseilla sekä perinteisesti kompleksiluvuilla esitetty.

2. Rinnakkaisresonanssi



Kuva 18

Koska myös rinnakkaisresonanssissa ovat virta ja jännitevektorit samassa vaiheessa ovat niitä vastaavat osoittimet eli vektorit samansuuntaiset. Täten tulee ominaisarvoyhtälöksemme:

$$\bar{I} = Y_{OP} \cdot \bar{U} \begin{bmatrix} \frac{R}{R^2+\omega^2L^2} & \frac{\omega L}{R^2+\omega^2L^2} - \omega \cdot C \\ \frac{-\omega L}{R^2+\omega^2L^2} + \omega \cdot C & \frac{R}{R^2+\omega^2L^2} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} U_R \\ U_X \end{bmatrix} = \lambda \cdot \begin{bmatrix} U_R \\ U_X \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} \frac{R}{R^2+\omega^2L^2} - \lambda & \frac{\omega L}{R^2+\omega^2L^2} - \omega \cdot C \\ \frac{-\omega L}{R^2+\omega^2L^2} + \omega \cdot C & \frac{R}{R^2+\omega^2L^2} - \lambda \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} U_R \\ U_X \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

Kuten aikaisemminkin, häviää syntyvän yhtälöparin kerroindeterminantti D eli

$$D = \begin{vmatrix} \frac{R}{R^2+\omega^2L^2} - \lambda & \frac{\omega L}{R^2+\omega^2L^2} - \omega C \\ \frac{-\omega L}{R^2+\omega^2L^2} + \omega C & \frac{R}{R^2+\omega^2L^2} - \lambda \end{vmatrix} = 0$$

Sekulaariyhtälömme on nyt

$$(\frac{R}{R^2+\omega^2L^2} - \lambda)^2 + (\frac{\omega L}{R^2+\omega^2L^2} - \omega C)^2 = 0$$

eli

$$(\frac{R}{R^2+\omega^2L^2} - \lambda)^2 = -(\frac{\omega L}{R^2+\omega^2L^2} - \omega C)^2,$$

josta

siten

$$\frac{R}{R^2+\omega^2L^2} - \lambda = j \cdot (\frac{\omega L}{R^2+\omega^2L^2} - \omega C)$$

$$\lambda = \frac{R}{R^2+\omega^2L^2} - j \cdot (\frac{\omega L}{R^2+\omega^2} - \omega C)$$

Koska ominaisarvon on oltava reaalinen, saamme resonanssiehdoksi

$$\frac{\omega \cdot L}{R^2 + \omega^2 L^2} - \omega C = 0 \quad \text{eli} \qquad \omega = \omega_{res} = \sqrt{\frac{1}{LC} - \frac{R^2}{L^2}}$$

Ominisarvoksi rinnakkaisresonanssissa saamme

$$\lambda = \frac{R}{R^2 + \omega_{res}^2 L^2} = \frac{RC}{L}$$

Tämä on samalla admittanssin $\overline{Y}$ arvo resonanssitaajuudella.

Kiitokset

Kiitän Helsingin Teknillisen Korkeakoulun emeritus Professori Henrik Rytiä hänen kannustuksestaan ja kehotuksestaan kääntää artikkeli jollekin tunnetummalle kielelle.

Roland Wagner-Döbler
Schach - ein Lotka-Volterra-Spiel?

Die Vielfalt der Prismen des Schachs

So vielfältig wie das Schachspiel den Schachspielern erscheint, so vielfältig sind die nichtspielerischen Perspektiven, Interessen und Blickwinkel, die die "Königin der Spiele" auf sich zog - darunter literarische, philosophische und wissenschaftliche Interessen.

Immer wieder wurde das Schachspiel auch als Allegorie für verschiedene Bereiche des menschlichen Lebens bemüht, manchmal als Vorbild. So soll Claude Shannon kurz nach dem Zweiten Weltkrieg empfohlen haben, die Politik möge hei der Lösung ihrer Probleme so methodisch und rational vorgehen wie ein Schachspieler, wenn er den besten Zug einer vorliegenden Stellung zu ermitteln versucht.

Schachspieler haben Probleme zu lösen - jede einzelne Stellung eines Spiels stellt ein Problem dar, das pragmatisch beschrieben darin besteht, einen Zug zu finden, der die Stellung verbessert oder zumindest nicht verschlechtert in bezug auf das übergeordnete Spielziel, den Punktgewinn. Es ist demnach kaum verwunderlich, daß sich eine Disziplin för Schach interessierte, die sich mit dem menschlichen Problemlösungsverhalten beschäftigt. Zu Beginn dieses Interesses der Psychologie dafür, markiert durch die Forschungen Alfred Binets zu Beginn dieses Jahrhunderts, kannte man die Begriffe "Kognitionspsychologie" oder Kognitionswissenschaft noch nicht, die sich heute eingebürgert haben.

Das Schachspiel entwickelte sich geradezu zu einem Lieblingsobjekt der Kognitionspsychologie. Und es war ein fruchtbares Objekt. Denn es trug dazu bei, weitverbreitete Vorurteile über die Natur menschlicher Expertise ins Wanken zu bringen. Auch die psychologische Testtheorie hat sich mit den speziellen Fähigkeiten von Schachspielern beschäftigt. Das Ergebnis war: Diese Fähigkeiten scheinen in keiner Weise mit den Fähigkeiten zu korrelieren, die in den üblichen Intelligenztests gemessen werden. Man zog daraus den Schluß, daß schachliche Problemlösungskompetenz "domänenspezifisch" sei; kann man dieses Ergebnis verallgemeinern, muß man die Annahme einer allgemeinen Problemlösungskompetenz als wertlose Fiktion ad acta legen.l

Im folgenden möchte ich die Aufmerksamkeit auf einen Aspekt des Schachs lenken, der bisher noch kaum studiert wurde; man könnte ihn vielleicht sozialpsychologischen Aspekt nennen, obwohl man sagen muß, daß das Psychologische dabei keine herausragende Rolle spielt. Es geht bei dieser Betrachtungsweise, wenn man so will, um Moden im Schach, um bestimmte Schacheröffnungen und Spielstile, die zu bestimmten Zeiten zu dominieren schie- nen, bis sie wieder von der Bildfläche verschwanden, um dann gelegentlich ein unverhofftes Comeback zu feiern.

Nicht gewillt, mich auf mehr oder weniger vage Intuitionen zu verlassen, sogar wenn sie von Schachmeistern stammen, habe ich versucht, diesem Phänomen auch einmal durch systematische empirische Nachprüfungen zuleibe zu rücken.2 Nach einem (notgedrungen kurzen) Bericht hierüber will ich eine (ebenfalls notgedrungen sehr prosaisch ausgeführte) Interpretation anbieten, die allerdings meist mehr mit nackter Überlebenskunst in Verbindung gebracht wird als mit Spielen.3

Stile, Moden, Entscheidungen in der Eröffnungswahl

Wir können kaum bezweifeln, daß es sich bei der Tätigkeit von Schach- Turnierspielern um eine Art von problem solving handelt - unter den Bedingungen des heutigen Profi-Schachs in manchen Fällen und manchen Ländern noch dazu unter einem massiven existenziellen Druck stehend, da Sieg oder Niederlage vielfach über Prämien und (oftmals knappe) Einkommen entscheiden. Unter solchen Randbedingungen verflüchtigt sich alles Spielerische wohl bis zur Unsichtbarkeit. Das Spiel wird zur Überlebensstrategie. Aber es ist sicher nicht nur dies, sondern es haben viele Faktoren dazu beigetragen, daß die sogenannte Eröffnungstheorie des Schachs (in Wirklichkeit weniger Theorie als geord-

netes Erfahrungswissen) einen Differenzierungsgrad wie nie zuvor erreicht hat. Die meisten Turnierspieler studieren mit beträchtlichem Aufwand Eröffnungssysteme.

Unter diesen Eröffnungssystemen gibt es solche, die als mehr oder weniger "widerlegt" gelten, was bedeutet, daß sich aufgrund bestimmter, unter Umständen neu gefundener Varianten Millerfolge häufen. Andere Eröffnungsvarianten wiederum konnten erfolgreich weiterentwickelt und verbessert werden.

Man muß annehmen, daß "widerlegte" Eröffnungen nach und nach aus der Turnierpraxis verschwinden, und ferner, daß sich die "Widerlegung" einer Eröffnungsvariante in der Verminderung der Punktezahl niederschlägt, die Turnierspieler im Durchschnitt mit ihr - verglichen mit anderen Eröffnungen - erzielen. Dem läßt sich mit Hilfe der mittlerweile zahlreichen neuen Schachdatenbanken nachgehen, die das Spielgeschehen der letzten Jahrzehnte umfassend dokumentieren. Oft reicht der Berichtszeitraum sogar noch deutlich weiter zurück.

Eine der größten Partie-Datenbanken, die zur Zeit auf dem Markt sind, ist die "Chess Assistant"-Datenbank mit über einer halben Million Partien (Ausgabe 1996). Aufgrund verschiedener Indizien gelangte ich zur Überzeugung, daß diese Sammlung das Schachgeschehen dieses Jahrhunderts annähernd repräsentativ widerspiegelt, zumindest einen breiten Ausschnitt wiedergibt. Diese Repräsentativität dürfte allerdings umso fragiler werden, je früher man zurückgeht; nur rund ein halbes Prozent aller Partien ist auf die Zeit vor 1900 datiert. Mit Sicherheit jedoch sind viele der wichtigsten Turniere und Meisterschaften dieses Jahrhunderts berücksichtigt. Zu den Indizien gehörte (neben dem puren Umfang) beispielsweise, daß das gesammelte Material nicht allzu heterogen ist. Dies ist allerdings nur bedingt zu bejahen: Die Bandbreite der einbezogenen Turnierformen ist sehr groß. Wichtig ist dabei vor allem, daß turniermäßig gespieltes Schach offensichtlich im Vordergrund steht.4 Zugleich weist diese insgesamt exzellent organisierte Datenbank kurze Antwortzeiten auf, was für eine Untersuchung wie der vorliegend skizzierten durchaus eine Rolle spielt. Ich habe in bestimmten Fällen eine weitere sehr umfangreiche Datenbank zur internen Absicherung der quantitativen Ergebnisse herangezogen, nämlich die dem "TascBase"-System zugehörige Datenbank Perfectbase mit über 300.000 Partien bis 1995 (ohne die Ergänzung bis 1996).

Beginnen wir mit dem Königsgambit, einer früher sehr beliebten, aggressiven Eröffnung von Weiß, die heute - in ernsthaften Partien - als kaum mehr spielbar gilt, weil sie den Königsflügel von Weiß auf zu riskante Weise schwächt. Wie sehr die Beliebtheit dieser Eröffnung abnahm, zeigt die gepunktete Linie in Abb. 1 (alle Abbildungen am Schluß des Beitrags), die den prozentualen jährlichen Anteil dieser Eröffnung an sämtlichen in "Chess Assistant" jährlich nachgewiesenen Partien in gleitenden 5-Jahres-Mittelwerten von 1900 an wiedergibt, insgesamt rund 2500 Partien.

Einen deutlichen Beliebtheitsverlust mußte auch die Französische Verteidigung hinnehmen. Dieser Rückgang scheint ähnlich wie im Fall des Königsgambits wellenförmig vor sich zu gehen. Eine Zeitlang fristet diese Eröffnung nur noch ein Dämmerdasein. Am Schluß der Kurve in Abb. 1 kann jedoch ein regelrechts Comeback beobachtet werden.

Noch deutlicher als bei der Französischen Verteidigung ist der Rückgang bei der Philidor Verteidigung, die unter Turnierspielern als kaum mehr spielbar gilt, und die auch früher nie so beliebt war wie die Französische Verteidigung (siehe Abb. 1).

Das Lotka-Volterra-Spiel

Betrachten wir nun die Erfolgsquote des Königsgambits aus der Sicht von Weiß im Zeitablauf (auch hier in gleitenden 5-Jahres-Mittelwerten). Erfolgsquote ist die Punktezahl, die Weiß im Durchschnitt pro hundert Partien erringt, entweder durch Sieg (1 Punkt) oder durch Remis (ein halber Punkt). Wir sehen in Abb. 2, daß diese Quote im Zeitablauf deutlich schwankte.

Die Fluktuationen der Gewinnquoten kann man als Walten zweier gegenläufiger Kräfte interpretieren: Zum einen findet das Königsgambit in der Turnierpraxis kaum noch Anklang, weil seine Schwächen klar herausgearbeitet wurden. Dies verleitet immer mehr Spieler, der Verteidigung gegen diese Eröffnung keine Aufmerksamkeit mehr zu widmen - mit der unliebsamen Folge, daß sich "Gegenkräfte" formieren: Einige (Turnier-)Spieler bemerken die Chancen dieser Eröffnung bei der zunehmend schlecht vorbereiteten Masse der anderen Spieler und erringen neue Erfolge - bis diese zu

erheblich werden, um von den anderen Turnierspielern noch ignoriert werden zu können. Nun schlägt das Pendel wieder in die Gegenrichtung aus: Man bereitet sich auf das Königsgambit wieder intensiver vor, das Pendel schwingt in die Richtung einer Normalisierung zurück; die Erfolgsquote von Weiß reduziert sich wieder usw.

Wir wollen sehen, ob sich ähnliches auch hei den zwei anderen hier behandelten Eröffnungen einstellt. Abb. 3 zeigt die Erfolgsquote von Weiß gegen die Französische Verteidigung, Abb. 4 die Erfolgsquote von Weiß gegen die Philidor-Verteidigung, die in der heutigen Turnierpraxis als kaum mehr spielbar gilt. Auch hier sind ausgeprägte Schwankungen offensichtlich; aus der Sicht von Schwarz heißt dies im Fall der Philidor-Verteidigung, die schwächer abschneidet als die Französische Verteidigung: die Chancen sind zwar in der Tat insgesamt geringer als beim Durchschnitt aller anderen Verteidigungen (die Punkteausbeute für Schwarz in sämtlichen 500.000 Partien liegt bei 45 Prozent); aber Chancen sind sogar hier vorhanden, und es gibt Zeiten, in denen die Erfolge wachsen, bis sie wieder an ihre - gewissermaßen "natürliche" - Grenze stoßen.

Es wäre eine reizvolle Aufgabe, die gezeigten Kurven mit neuen eröffnungstheoretischen Erkenntnissen in Zusammenhang zu bringen. Die Wirkung solcher Erkenntnisse hängt von ihrem Verbreitungsgrad und ihrer Präsenz (im Kopf des Turnierspielers) ab. Eröffnungsstrategien und -gegenstrategien scheinen sich in der Tat zumindest in den hier untersuchten Fällen konform zur Annahme eines Räuber-Beute-Fließgleichgewichts von Eröffnungsvorbereitung und Eröffnungsschwäche zu entwickeln, wie ich es oben bereits angedeutet habe. Die dabei typischerweise auftretenden Fluktuationen des zahlenmäßigen Verhältnisses von Räuber und Beute hat man in der Populationsökologie mathematisch als sogenannte "Lotka-Volterra-Gleichungen" modelliert. Oder handelt es sich um epidemische Prozesse, mit erfolgreichen Spitzenspielern als "Infizienten" der Turnierpraxis? Mathematisch weisen freilich Lotka-Volterra-Systeme und epidemische Systeme große Ähnlichkeiten auf.5 Gemäß M. Peschel und W. Mende jedenfalls leben wir in einer Lotka-Volterra-Welt.6 Die Welt des Spiels macht davon möglicherweise keine Ausnahme, sobald in ihr das Erfolgsziel Überhand nimmt.

Ist es ein Spezifikum von Spielen, daß - im Unterschied zur Wissenschaft - "Widerlegungen" (sc. von bestimmten Varianten in Schach-Eröffnungen) nicht zu einem endgöltigen Verschwinden führen (sofern dies auf die Wissenschaft überhaupt zutrifft)?

Offen muß hier bleiben, wie Gewinn- und Verlustraten den Verbreitungsgrad von Eröffnungen im einzelnen beeinflussen. Und ich kann hier nur darauf hinweisen, daß offensichtlich auch die eherne Weiß-Erfolgsquote von 55 Prozent in diesem Jahrhundert nennenswerten Schwankungen unterlag, die man als Vorherrschen bestimmter Eröffnungsstile deuten könnte. Offen muß ferner auch bleiben, welcher Anteil der Schwankungen dem schlichten Zufall zuzuschreiben ist.

Schluß

Kein Zufall ist es natürlich, daß ich Voranstehendes Pertti Lindfors widme. Pertti Lindfors ist ein begeisterter Schachspieler. Und auch ich hatte das Vergnögen, seinen geradezu furiosen, von Energie sprühenden Spielstil kennenzulernen. Vielleicht interessiert es den einen oder anderen Leser, wie unsere Partien denn nun endeten. Dies ist genau der passende Moment, mit (indirekter) Hilfe Pertti Lindfors' ein wenig Propaganda für eine empirische Untersuchung zu machen, in der ich das Schachspiel für die Altersforschung instrumentalisierte, berichtet im Artikel "Alter und intellektuelle Produktivität. Das Beispiel von Mathematikern, Logikern und Schachspielern"7. Pertti Lindfors ist eine personifizierte Bestätigung der Ergebnisse dieser Arbeit. Ich wünsche ihm, daß dies noch lange so bleibt.

Fußnoten

1. Einen Einstieg in das Gebiet mit umfangreichen Literaturhinweisen bieten z.B.: "Computers, Chess, and Cognition ", Eds.: T. Anthony Marsland, Jonathan Schaeffer. Springer, New York 1990. Hans Gruber: Qualitative Aspekte von Expertise im Schach. Begriffe, Modelle, empirische Untersuchungen und Perspektiven der Expertiseforschung. München, Univ., Diss. 1991. Das Schach war

nicht nur Objekt von Philosophen und Psychologen; auch war die Philosophie Objekt von Schachmeistern, und zwar speziell der beiden Schachweltmeister E. Lasker und T. Petrosjan.

2. Um nur zwei deutschsprachige Beispiele mit zahlreichen weiteren Literaturhinweisen zu nennen: Josef Seifert: Schachphilosophie. Wiss. Buch.-Ges., Darmstadt 1989. Rainer Seidel: Grundlagen einer wissenschaftlichen Schachtheorie. Verl. f. Schachtheorie, Berlin 1987.

3. Dieser Beitrag stützt sich auf meinen Artikel: Eröffnungen - die populärsten, die erfolgreichsten und die friedlichsten. Eine statistisch-historische Studie. In: Rochade Europa, 1997, H. 1, S. 17-19.

4. Partiesammlungen, die beispielsweise im Internet von beliebigen Schachspielern gespielte Partien verzeichnen, wären für meine Zwecke wertlos.

5. Vgl. Roland Wagner-Döbler und Jan Berg: Mathematische Logik von 1847 bis zur Gegenwart. Eine bibliometrische Untersuchung. De Gruyter, Berlin 1993, Kap. VI.

6. Manfred Peschel, Werner Mende: The Predator-Prey Model. Do We Live in a Volterra World? Springer, Berlin 1986.

7. Zeitschrift für Gerontopsychologie & -psychiatrie, Jg. 9 (1996), S. 277-290.

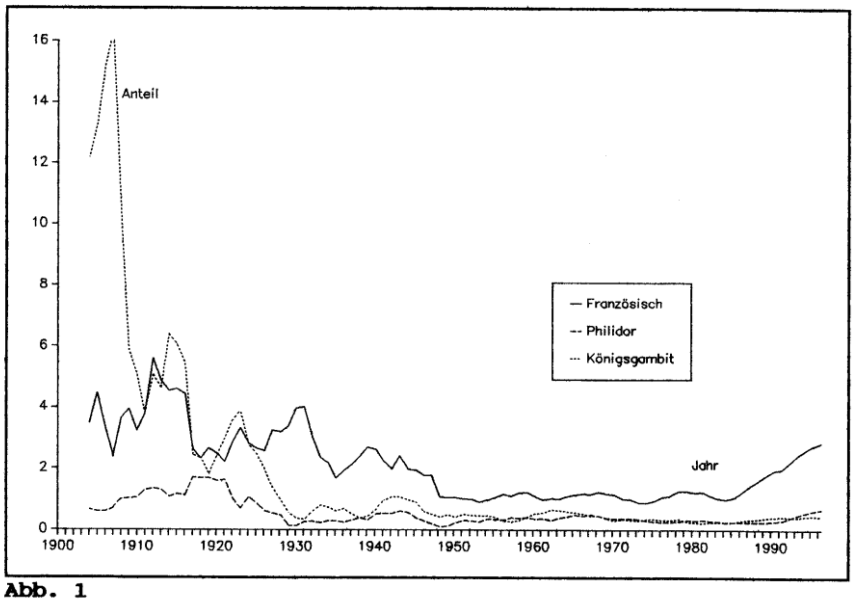


Abb. 1

A

bb. 1. ProzentualerAbb.1 Prozentualer jährlicher Anteil des Königsgambits (2471 Partien), der Französischen (11.362 Partien) und der Philidor-Verteidigung (2437 Partien) an allen 500.000 "Chess-Assistant"-Partien. 1900-1996; gleitende 5-Jahres-Mittelwerte.

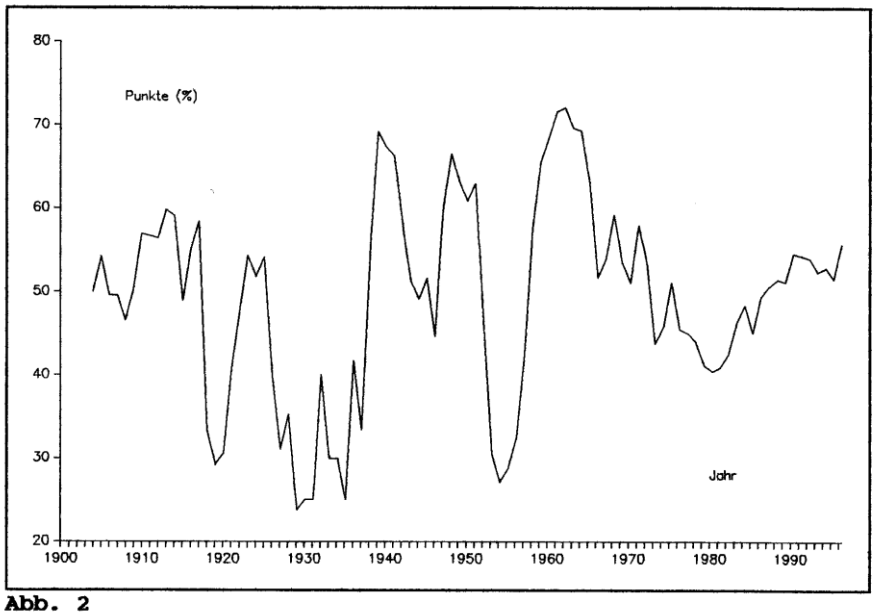


Abb. 2

Abb. 2. Punkteausbeute von Weiß im Königsgambit in Prozent, 1900-1996, gleitende 5- Jahres-Mittelwerte; 2471 Partien.

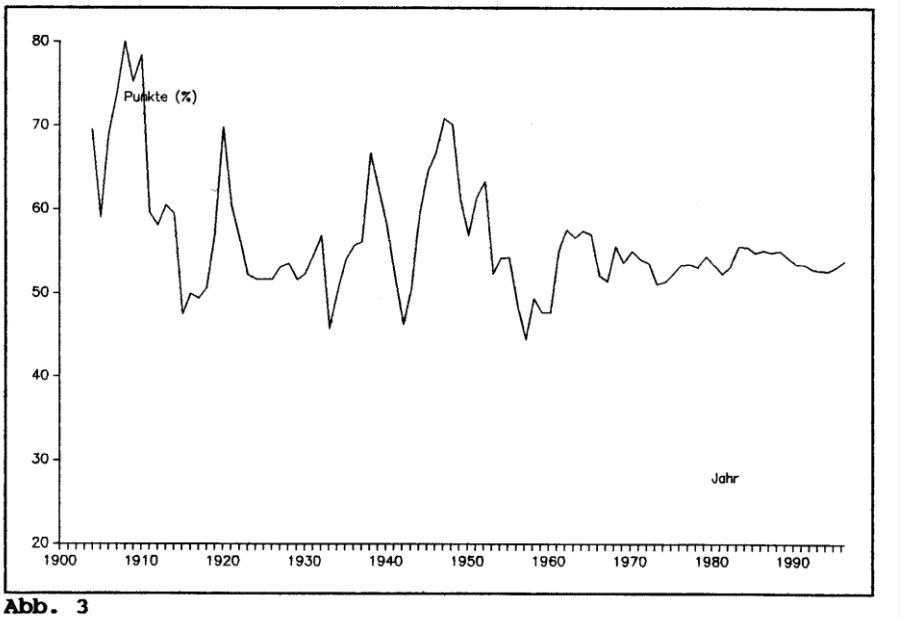


Abb. 3. PunkteausbeAbb. 3. Punktausbeute von Weiß gegen Französisch (11.362 Partien), 1900-1996, in Prozent. Gleitende 5-Jahres-Mittelwerte.

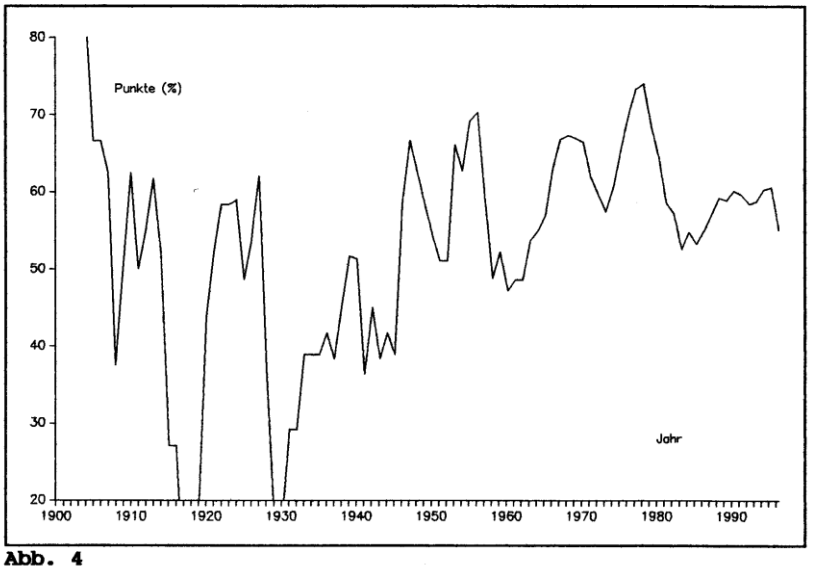


Abb. 4

Abb. 4. PunkteausbeAbb. 4. Punktausbeute von Weiß gegen die Philidor-Verteidigung (2437 Partien), 1990- 1996, in Prozent. Gleitende 5-Jahres-Mittelwerte.

Kari Enqvist
Ihmisyys nanotekniikan peilissä

Fysiikan tutkimuskohde on materiaalinen maailma silloin kun se voidaan luontevasti pelkistää matemaattisiin yhtälöihin. Se ei pohdiskele moraalia tai etiikkaa, elämän olemusta tai ihmisen arvomaailmaa. Tästä huolimatta sen voi katsoa vaikuttavan ihmiseen ja käsitykseemme ihmisestä ainakin kolmella eri tavalla. Näistä konkreettisin, ihmisen fyysinen muuttaminen tai täydentäminen, odottaa meitä vasta yhdessä tulevaisuuden monista mahdollisista maailmoista, mutta se voi hyvinkin olla konkretiaa jo elinaikanamme. Se on myös vaikutuskanavista suoraviivaisin sikäli, että se on lähes puhdasta fysiikkaa.

Loput kaksi tapaa sen sijaan ovat välillisiä. Ensinnäkin, kun ymmärrämme yhä paremmin fysikaalista maailmaa, se muovaa käsitystämme siitä, mikä on ihmisyyden ydin: karkeasti sanoen, mikä oikeastaan erottaa oleellisella tavalla ihmisen vaikkapa graniittipalasesta; tai lennokkaammin, missä on ihmisen "sielu". Toiseksi, lisääntyvä tietomme todellisuudesta muuttaa elämysmaailmamme jäsentelyä ja tässä mielessä tietoisuutemme arkkitehtuuria. Jälleen lennokkaasti, se muuttaa ihmisen "sielua". Fysiikka, tai yleisesti eksaktit luonnontieteet, ovat osallistuneet tähän kolmannen lajin muutokseen viimeiset neljäsataa vuotta, mutta muutoksen laajuus tai merkitys on mainituista kolmesta fysiikan vaikutuksesta kaikkein vaikein arvioida. Tästä huolimatta - kenties vuosituhannen vaihtumiseen liittyvän euforian huumaamana - yritän kuitenkin pohtia jokaista vaikutustapaa yhtäläisellä vakavuudella.

Tilaa pohjalla

Ihmisen kehoa on ikimuistoiset ajat manipuloitu mekaanisesti ja kemiallisesti. Muinaisen Egyptin kallonporaajista tai 30-vuotisen sodan käsiä ja jalkoja amputoineista välskäreistä on pitkä matka nykyajan kirurgiaan, mutta käsitteellisesti ne ovat samalla jatkumolla. Samaa voidaan sanoa poppamiesten yrttijuomista ja tämän päivän lääkevalmisteista. Niiden teho perustuu kemiaan. Kuten kaikki tietävät, viime aikoina elämän kemia on nopeasti noussut samanlaatuiseen, hurmosta herättävään julkiseen asemaan, joka atomifysiikalla oli 1950-luvulla. Geeni- ja bioteknologia on viemässä meidät joko Shangri Lahan tai infernoon, puhujasta riippuen, mutta ketään se ei jätä kylmäksi, sillä kaikki tietävät, että alkavan vuosituhannen alku kuuluu elämän kemialle.

Samaan aikaan on kuitenkin käynyt selväksi, että kemia ei ole mitään muuta kuin monimutkaista fysiikkaa tietyllä karkeistuksella tarkasteltuna. Yksinkertaisten, pääasiassa epäorgaanisten kemiallisten yhdisteiden ominaisuudet voidaan tänä päivänä laskea kvanttifysiikasta. Ei ole mitään syytä olettaa, etteikö sama periaate pätisi myös orgaanisiin molekyyleihin. Käytännössä tosin suurten molekyylien laskeminen vaatii niin suurta kapasiteettia, etteivät tietokoneet siihen vielä pysty.

Eikä molekyylien suhteen tarvitse tyytyä vain luonnon antimiin. Jo vuonna 1959 kuulu fyysikko Richard Feynman totesi esitelmässään "There is Plenty of Room at the Bottom", että mikään fysiikan laki ei estä meitä käsittelemästä ja muovaamasta ainetta atomi kerrallaan. Tämä tarkoittaa sitä, että mitä mielikuvituksellisimpia molekyylejä voidaan periaatteessa rakentaa vain liittämällä atomeita toisiinsa kuin lego-palikoita.

Tämä fysiikan haara tunnetaan nimellä nanofysiikka, ja sen sovellukset ovat nanoteknologiaa. Sana "nano" tarkoittaa miljardisosaa ja viittaa molekyylien kokoon: metrin miljardisosaan mahtuu rinnakkain 3-4 atomia.

Nanoteknologian mahdollisuudet ovat todella huimaavat. Siirtelemällä atomeita paikasta toiseen voidaan luoda uusia aineita, jotka muuntuvat käyttäjän tarpeiden mukaan. Nanointoilijat visioivat vaatteiden ja talojen käskystä muuttavan muotojaan ja värejään silmänräpäyksessä kun luvuttomien nanorobottien työteliäs orjajoukko järjestelee niiden rakenneosasia uudelleen. Nanorobotit siivoavat

saasteet, niiden avulla herätetään henkiin kuolleet eläinlajit ja maankaltaistetaan Mars. Mutta ennen kaikkea niiden avulla muutetaan ihmistä.

Kokoajat ja replikaattorit

Nanorobotti on molekulaarinen kone. Yksinkertaisimpia nanokoneita on laboratorioissa jo tehtykin, esimerkiksi hammasrattaita, joiden hampaat on rakennettu vain muutamasta atomista. Ensimmäinen julkisuutta saanut nanosaavutus oli puhdas mainostemppu: IBM:n logon muodostaminen 35 xenon-atomista. Tällä hetkellä atomeita siirrellään ns. atomivoimamikroskoopin avulla, mutta haaveena on kehittää eräänlainen molekulaarinen "käsivarsi", universaali ja ohjelmoitava molekyyleihin tarraava nanorobotti. Tämä kokoaja voisi toimia myös replikaattorina, joka rakentaisi kopioita itsestään. Virusten tavoin kopiot monistaisivat itseään kunnes valmiina olisi kokonainen nanokokoajien armeijakunta. Kokoajat voisivat sitten rakentaa miljardeja ja taas miljardeja nanorobotteja, joilla olisi kyky liikkua, kyky tarttua molekyyleihin, sekä pieni muistisiru, joka kertoisi roboteille, minne niiden tulee liikkua ja mihin niiden tulee tarttua.

Mihin nanorobotti sitten voisi tarttua? Voisimme aloittaa lisäämällä niitä suuveteen. Hampaiden pinnalla nanorobotit kuorisivat pois haitalliset bakteerit, ruuanmurut ja hammaskiven. Ja kun tälle tielle kerran on lähdetty, nanorobotteja voisi ruiskuttaa verenkiertoon, missä ne etsiytyisivät kolesterolipaakkujen tukkimiin suoniin ja nakertaisivat ne avoimiksi. Nanorobotit voisivat myös etsiä ja tuhota vaikkapa HI-viruksia. Ne voisivat tunkeutua soluseinämien lävitse syöpäkasvustoon ja tappaa joka ikisen syöpäsolun. Olipa uhkana kurkkukipu tai malaria, jokisokeus tai hartiasärky, joka vaivaan löytyisi oikein ohjelmoitu nanorobottiarmeija. Kaikkein edistyneimmät robotit voisivat jopa rakentaa ja muovata solukkoa, esimerkiksi sydänlihaksen arpeutumassa, jossa ne poistaisivat arpikudosta ja paimentaisivat lähistöltä sijalle tervettä solukkoa. Nukkuessamme iholla ryömivät robotit silittäisivät rypyt ja pitäisivät meidät ainakin ulospäin ikinuorina. Parranajon vaivakin olisi pian historiaa.

Nanorobotit korjaisivat elimistön omia molekyylikokoajia silloin kun niiden toiminta muutoin olisi vajavaista, kuten diabeteksessä. Onnettomuudessa vaurioituneen selkäytimen hermoradat voitaisiin atomi atomilta saattaa entiselleen, ja solujakautumista ohjaamalla kasvattaa uusia jäseniä katkottujen tilalle. Halvaantuneet nousevat kävelemään, ja tuntuu kuin vain taivas olisi nanoteknologian kattona. Se lupaa kaiken sen, mitä nyt pitäisimme lähinnä taikuutena. Syy, minkä vuoksi meidän tulisi ottaa nämä fantastiset unelmat vakavasti on se, että mikään fysikaalinen periaate ei estä niiden toteutumista.

Periaatteellisesta mahdollisuudesta on kuitenkin pitkä, ja joskus ääretön, matka käytäntöön. Vaikka nanorobotti voitaisiin toteuttaa laboratoriossa, se ei vielä tarkoita sitä, että niiden teollinen tuotanto olisi kannattavaa. Ongelmallinen on mm. kysymys nanorobotin energialähteestä ja siitä, syntyykö toiminnan sivutuotteena liikaa lämpöä. Kaksi seikkaa kuitenkin viittaa siihen, että nanoteknologia ennen pitkää murtautuu markkinoille.

Ensinnäkin, koko ajatus on niin kiehtova, että se väkisinkin vetää puoleensa innostuneita, supernokkelia ihmisiä. Näillä puolestaan on taipumus ratkaista vaikeatkin ongelmat, ennemmin tai myöhemmin. Toiseksi, koska esimerkiksi toimiviin lääketieteellisiin nanorobotteihin liittyisi valtavia taloudellisia arvoja, paine niiden kehittämiseen on myös voimakas.

Yhtälössä on tietenkin monia muuttujia, joista eräät voivat toimia nanoteknologian kehittelyn jarruna. Voi esimerkiksi kuvitella, että voimakas kemian teollisuus, joka on luonut "shake-and-bake"-teknologiaan perustuvan vakaan globaalin imperiumin, kokee nanoteknologian uhkana.

Oma arvaukseni on, että nanoteknologia tulee. Raamatullisesti emme tiedä päivää emmekä tuntia, mutta sen hyökyä on mahdotonta pysäyttää. Ja niin kuin kaikissa tulevaisuuden ennusteluissa aina on käynyt, monet siihen liittyvistä kuvitelmista jäävät toteuttamatta. Nanoteknologian tulevaisuus on varmasti arkisempi kuin hybris jolla sitä nyt on saarnattu, mutta samalla myös ihmeellisempi kuin nyt mitenkään kykenemme aavistamaan; näinhän tulevaisuus on aina muotoutunut. Ensimmäiset nanoteknologian sovellukset tulemme luultavasti näkemään varsin proosallisessa ympäristössä, nimittäin tietokoneissa, joissa alituinen minityriasointi pian vie meidät nanoalueelle. Tutkijat ovatkin jo kehittäneet yhteen ainoaan elektroniin perustuvan transistorin.

Ruumis ja mieli

Fyysikon näkökulmasta nanojärjestelmien toimivuus on itse asiasta jokapäiväinen asia. K. Eric Dexler, joka on yksi nanoteknologian suurista guruista, on sanonut: "Jos haluat nähdä nanoteknologisen koneen, katso peiliin". Ihminen on nimittäin molekulaaristen koneiden kokoelma. Sisällämme molekyylikoneet nimeltä entsyymit hajottavat toisia molekyylejä, molekulaarinen varastointilaite nimeltä hemoglobiini tarttuu kiinni ja kuljettaa happiatomeita, ja kaikkien näiden kojeiden kontrollipaneeli on sekin molekyyli nimeltä DNA. Me olemme kuin suuri työmaa jossa molekulaariset kojeet rakentavat uusia molekulaarisia kojeita, siivoavat paikkoja, purkavat, varastoivat ja torjuvat työmaalle pyrkiviä ylimääräisiä molekyylejä. Luonto on pitkän evoluution seurauksena rakentanut niin kokoajia kuin replikaattoreitakin.

Nanoteknologia korostaa entisestään näkemystä elämästä pelkkänä molekulaarisena ilmiönä, trendi joka oikeastaan alkoi vasta DNA:n keksimisestä. Sitä ennen, ja vielä 1900-luvun alkupuolella, ajatus elämän ei-materiaalisesta ainutkertaisuudesta oli yllättävänkin muodikas. Tällaisen vitalistisen ajattelun mukaan elävät organismit sisältävät elementin, jota ei voida palauttaa aineeseen. Jo Aristoteles ajatteli, että elävien olentojen päämäärähakuisuuteen liittyy jokin erityinen voima, "entelekia", joka on olennon sielu. 1920-luvulla sekava mutta kuuluisa ranskalainen filosofi Henri Bergson mainosti "elämänhyökyä", elan vitalia, joka hänen mukaansa kulki ihmisen lävitse. Jopa kvanttifyysikko Niels Bohr näki elämässä ja aineessa samanlaista yhteen sovittamatonta komplementaarisuutta kuin aineen aalto- ja hiukkasominaisuuksissa.

Modernissa versiossaan vitalismi ilmenee väitteissä, joiden mukaan biologia on itsessään autonomista eikä ole redusoitavissa kemiaan ja fysiikkaan. Nanoteknologian ja yleisesti molekyylibiologian voi katsoa haastavan juuri tätä näkökantaa. Jos ihmisen kehoa säätelevä nanoteknologia joskus on todellisuutta, sen olemassaolo tulee jokamiehen silmissä entisestään alleviivaamaan ihmisen elintoimintojen mekanistista luonnetta.

Mutta jos ihminen on eräänlainen jättiläismäinen nanoteknologinen rakennustyömaa, missä sitten on ihmisyyden ydin? Epäilemättä se vetäytyy kokonaan aivojen uumeniin, sinne missä ihmisen tietoisuuden voi sanoa piileskelevän. Voi kuvitella, että mekanistisen näkemyksen vahvistuessa ihmisen kehollisen minuuden arvo vähenee. Sitä ei koeta niin tärkeäksi osaksi itsemäärittelyä kuin ennen, varsinkin jos kehoa voi mielin määrin muokata bio- ja nanoteknologian avulla. Tämäkin trendi on olemassa ja kasvamassa jo nyt; nanoteknologian sijasta sitä ruokkii plastiikkakirurgia.

Toisaalta on niitäkin, esimerkiksi nobelisti Gerald Edelman, jotka väittävät että tietoisuus ei ole kokonaan immateriaalinen, vain aivoihin paikallistuva ilmiö, vaan että ihmisen biologia kokonaisuudessaan vaikuttaa siihen. Se mitä olemme riippuisi siis myös siitä, miten me olemme rakentuneet. Jos näin on, voimme vain ihmetellä mihin suuntaan ihmisen tietoisuus ja itsekäsitys muuttuu kehon manipuloinnin lisääntyessä. Kenties tulevina vuosisatoina joku komentaa nanorobotit kasvattamaan itselleen siivet, mutta onko lopputuloksena enkeli vai saatana, on jo pelkkää arvailua.

Tieteen silmälasit

Nanoteknologia voi viime kädessä johtaa koneen ja ihmisen symbioosiin. Ihmisen fyysinen muuttaminen muuttaa myös ihmiskäsitystämme, kuten yllä jo esitettiin. Tyypillisesti historian kuluessa kuvamme ihmisyydestä on muovaantunut uskonnollisten tai yhteiskunnallisten virtausten paineessa, mutta on myös mahdollista, että tieteellisen tiedon lisääntyminen sekin muovaa tapaamme jäsentää ympäröivää todellisuutta.

Kyseessä on tosin hyvin diffuusi ja määrittelemätön ilmiö, jonka mahdollisesta tärkeydestä tuskin kenellekään on selvää kuvaa. Tiedämme toki, että tietyt tieteen kehitysaskeleet ovat välillisesti vaikuttaneet suurestikin ihmisiin. Kopernikaanisen, aurinkokeskeisen maailman hidas läpilyönti, Darwinin "Lajien synty" ja omalla vuosisadallamme atomipommi ovat kaikki jättäneet syvät ja pysyvät jäljet perusemootioihimme.

Tässä valossa triviaali, mutta silti kiintoisa seikka on esimerkiksi erilaisten henkiolentojen - tonttujen, maahisten, menninkäisten, ja niin edelleen - katoaminen visuaalisesta maailmastamme. Menneiden vuosisatojen ihmiset olivat varmasti tosissaan väittäessään nähneensä näitä olentoja siinä

missä tiedon analyyttiset silmälasit nenillämme me näemme enää varjoja metsän reunassa. Voimmeko siis sanoa, että tieto muuttaa ihmisen tapaa hahmottaa todellisuutta? Jossakin määrin tämä epäilemättä on totta: raakahavaintoahan ei ole olemassa, vaan aivot aina prosessoivat aistien välittämiä sähkökemiallisia impulsseja. Tässä katsannossa tämän päivän koulutettu ihminen näkee esimerkiksi Kuun tai Auringon hieman eri lailla kuin hänen kanssaan biologisesti identtinen cro magnonin ihminen. Aurinko on tähti ja Kuu Maan kuollut kaksoisplaneetta, ja tämä tieto suodattuu kuin hentona taustavärinä havaintoomme.

On luultavaa, että lähitulevaisuudessa tieteen merkitys yhteiskunnassa tulee kasvamaan pikemmin kuin vähenemään. Samaan aikaan tieteellinen tieto kuitenkin käy yhä abstraktimmaksi ja etääntyy normaalista kokemusmaailmastamme. Tämä on jo jonkin aikaa ollut totta fysiikan kohdalla; ajatellaan vaikka kvanttifysiikkaa tai yleistä suhteellisuusteoriaa, joita kumpaakaan ei pysty "ymmärtämään" arkijärjellä. Tämän vuoksi maailmankuvan tärkeäksi osaksi tunnustettu tieteellinen tieto voidaan helposti vastaanottaa vääristyneessä tai uudelleen tulkitussa muodossa. Tästä esimerkki on kvanttifysiikan käsitteistön (väärin)käyttö New Age- tyyppisessä liikehdinnässä.

Biologisesti ihminen pysyy samana, joskin häntä voi fysiikan ja biologian naimakaupan seurauksena kohdata uusi, keinotekoinen evoluutio. Ihmisen mentaalinen maailma sen sijaan on jatkuvan muutoksen kohteena, ja sitä värittää kaikki, mikä informaatiovirrassa ylitsemme hyökyy. Jopa fysiikka, niin etäällä kuin se ihmisen arkipäivästä onkin, voi omalta pieneltä osaltaan osallistua tähän muutosprosessiin.

Raimo Lehti

Galilei ja kopernikanismin kieltäminen vuonna 1616

1. Galilein kirje Castellille joulukuussa 1613.

Tieteen historian kannalta merkittävin Galilein ja katolisen kirkon välisen konfliktin[29] eli 'tapaus Galilein' episodi oli kirkon vuonna 1616 tekemä kopernikanismin kieltävä päätös. Usein on tosin huomio kiinnitetty pikemminkin toiseen tapahtumaan, nimittäin Galileita vastaan vuonna 1633 käytyyn dramaattiseen oikeudenkäyntiin. Tämä oli kuitenkin kaikilta periaatteellisilta probleemeiltaan ja jopa eräiltä juridisilta yksityiskohdiltaan seurausta vuoden 1616 tapahtumista. Kaikki filosofisesti ja periaatteellisesti mielenkiintoinen pohdinta ja argumentointi käytiin vuoden 1616 ratkaisuun johtaneiden tapahtumien yhteydessä.

Seuraavassa annetaan näistä tapahtumista pääosin kronologisesti etenevä katsaus. Koko tapahtumasarja kesti vain 2½ vuotta, joulukuusta 1613 toukokuuhun 1616. Tänä väliaikana katolinen kirkko teki yhden suurimmista historiallisista virheistään.

Sopivan lähtökohdan tapahtumille ja niistä kertomiselle antaa Galilein ystävän ja oppilaan benediktiinimunkki Benedetto Castellin, Pisan yliopiston matematiikan professorin, Galileille 14/12 1613 kirjoittama kirje[30]. Kirjeessä Castelli kertoo keskustelusta, joka hänellä vast'ikään oli ollut Firenzen herttuallisen hovin kanssa. Keskusteluun oli osallistunut mm. hurskaudestaan tunnettu suurherttuatar Christina de Lorraine. Tämä oli ensin kysellyt Castellilta Galilein kaukoputkella tekemien löytöjen reaalisuudesta ja oli sitten ryhtynyt tiukkaamaan, miten nämä löydöt ja erityisesti niiden yhteydessä esille noussut ajatus Maan liikkumisesta ovat yhteensovitettavissa Raamatun kanssa. Näihin kysymyksiin häntä ilmeisesti johdatteli Pisan yliopiston filosofian professori Cosimo Boscaglia[31]. Keskustelussa oli Castelli yrittänyt saada suurherttuattaren teologisia huolia haihdutetuiksi.

Castellin kertomus antoi Galileille aiheen esitellä omia näkemyksiään tästä kopernikanismikysymyksen kohdalla yhä uudelleen esiin nousevasta kysymyksestä. Tämän hän teki viikkoa myöhemmin 21/12 Castellille lähettämässään vastauskirjeessä, joka merkitsi alkua Galilein teologiselle argumentoinnille. Galilein kirje oli yksityinen ja jäi tuolloin julkaisemattomaksi, mutta se levisi laajalle. Kirjeestä otettiin lukuisia kopioita, ja sen tunsivat kaikki seuranneisiin tapahtumiin vaikuttaneet henkilöt. Sen sai luettavakseen jopa niinkin kaukaa tapahtumia seuraava henkilö kuin Francis Bacon[32].

Castelli-kirjeessä esitettyjen teologisten argumenttien pääkohdat ovat seuraavat:

- Raamattu sellaisenaan ei erehdy, mutta sen tulkitsijat saattavat erehtyä esimerkiksi pitäytyessään kaikissa tapauksissa sananmukaisiin tulkintoihin.

- Jotkut Raamatun kohdat eivät sananmukaisesti tukittuina tunnu olevan totuutta vastaavia. Näin on esimerkiksi silloin, kun kerrotaan Jumalan käsistä, jaloista, vihasta, unohduksesta ym. Tällaiset puhetavat on tarkoitettu tavallista rahvasta varten, ja ne saattavat jopa kätkeä joitain Raamatun keskeisistä opeista.

---

[29] Lyhyempi versio tästä artikkelista on annettu artikkelissa LEHTI 1994 s. 40 - 50. Teoksessa FELDHAY 1995 vakuutetaan toistuvasti (esim. s. 3, 4, 8, 201), että tapahtumasarjan hahmottaminen katolisen kirkon ja Galilein välisenä konfliktina on 'myytti'. Tätä on vaikea ymmärtää. Jos tuo tapahtuma ei ollut konflikti, niin mikä sitten on?

[30] Kirjeen englanninkielinen käännös teoksessa FINOCCHIARO 1989 s.47-48. Ks. myös GEBLER 1968 I s.57-58, WOHLWILL 1987 I s. 507 - 514, 528 - 530. Castellista ks. DRAKE 1995 s. 443.

[31] Ks. FINOCCHIARO 1989 s. 47 - 48, GEBLER 1968 I s. 57, SANTILLANA 1961 s. 39 - 40, KOESTLER 1964 s. 439 - 440; Boscagliasta ks. DRAKE 1995 s. 441, suurherttuatar Christinasta s. 444 - 445.

[32] Kirjeen italiankielinen teksti löytyy teoksesta GEBLER 1968 II s. 14 - 21, englanninkielinen käännös teoksesta FINOCCHIARO 1989 s. 49-54, saksankielinen teoksesta BIEBERBACH 1938 s. 41 - 52 ja parafraasi teoksessa GEBLER 1968 I s. 58 - 63. Inkvisitiolle annettu kopio kirjeestä löytyy teoksesta GEBLER 1968 II s.14-21. Ks. myös SANTILLANA 1961 s. 40 - 42, FINOCCHIARO 1989 s.28, PEDERSEN 1983 s. 7, RUSSO 1968 s.326-327 sekä TATON 1968b s.34.

- Erityisesti puheen ollessa luonnonilmiöistä on teksteille usein etsittävä sananmukaisuudesta poikkeavia tulkintoja. Raamatun teksti on sovitettu ihmisen ymmärryksen mukaiseksi. Luonto itse sen sijaan on lahjomaton eikä huolehdi sitä, että sen sanomat olisivat ihmisten mielestä ymmärrettäviä.

Näistä teemoista Galilei tekee johtopäätöksen:

[Raamatun] viisaan tulkitsijan tehtävänä on pyrkiä löytämään raamatunkohdille oikeat merkitykset, yhteensopiviksi sellaisten fysikaalisten johtopäätösten kanssa, joista jo olemme varmoja selvän aistikokemuksen tai pakottavien todistusten perusteella.[33]

Galilei toteaa, että vielä emme tiedä kaikkea tiedettävissä olevaa, joten ei ole syytä väittää todeksi mitään Raamatusta saatavaa sellaista fysikaalista johtopäätöstä, "jonka vastakohdan voisimme milloinkaan todistaa aistihavainnon ja demonstratiivisen perustelun avulla". Tämän takia on viisainta ja varminta olla lisäämättä mitään sellaisten artiklojen lisäksi, jotka koskevat pelastusta ja uskon määritelmää. Nuo ovat niin varmoja, että ei tarvitse pelätä niitä vastaan nousevan mitään vakuuttavia doktriineja. Pyhän kirjan auktoriteetti ulottuu ainoastaan sellaisiin asioihin, jotka ovat ihmisen pelastusta varten välttämättömiä "ja ylittävät kaiken ihmisjärjen". Galilei kritisoi oudoksi sellaisten ihmisten menettelyä, jotka nostavat Raamatun tekstit ensimmäiselle sijalle myös luonnonilmiöitä koskevissa uskoon suoranaisesti liittymättömissä väittelyissä. Onhan fysikaalisia kysymyksiä käsiteltäessä todenja oikean puolustaja joka tapauksessa aina paremmassa asemassa kuin väärän käsityksen puolustaja, sillä hänen puolellaan ovat kaikki eksperimentit ja pakottavat todistukset. Miksi siis tuoda filosofiseen keskusteluun mukaan sellaista kauheaa ja vastustamatonta asetta, jollainen Raamattuun vetoaminen on? [34]

Galilei oli ylioptimistinen kuvitellessaan, että 'kaikki eksperimentit ja pakottavat todistukset' johtaisivat samaan johtopäätökseen. Hänen moraalinen närkästyksensä oli kuitenkin aito ja oikeutettu. Seuraavassa keskustelussa vedottiin toistuvasti Trenton kirkolliskokoukseen, ja siellä ei asioita käsitelty vain filosofisella tasolla.[35] Kokous oli antanut käytännön toimenpideohjeita väärien mielipiteiden eliminoimiseksi, ja tällöin se oli avannut tien terrorille. Trentossa katolinen kirkko oli kylvänyt tuulta; Galilei - prosessin seurauksena se tuli niittämään myrskyä. Mitä muutakaan voisi kuvitella tapahtuneen ?

Meidän nykyisestä perspektiivistämme katsoen näyttää siltä, että Galilei olisi ollut itsestään selvällä tavalla oikeassa varoittaessaan, että Raamatun auktoriteettia ei tule käyttää fysikaalista luontoa koskevia kysymyksiä ratkottaessa. Tuolloin asia kuitenkin näytti toiselta. Galilei pyrki tässä muuttamaan pitkäaikaista traditiota. Kautta keskiajan Raamattua oli pidetty ja vielä 1600 - luvulla pidettiin muun ohella myös kosmologista informaatiota antavana tietokirjana. Galilein ajan tapahtumat merkitsivät tämän tradition lopun alkua. Voimme spekuloida kysymyksellä, olisiko katolinen kirkko luopunut tästä traditiosta muulla tavalla kuin pakon edessä. Myös voimme kysyä, olisiko myöntyväisempi suhtautuminen aikaa myöten muuttanut tapahtumien kulkua miksikään. Anglikaaninen kirkko otti tuossa vaiheessa esille nouseviin kysymyksiin jossain määrin 'Galilei - myönteisemmän' kannan, joka johti 'luonnollisen teologian' nimellä tunnettuun tieteen ja teologian konglomeraattiin. Lopputulos oli kuitenkin miltei sama.

Galilein vetoaminen selvään aistihavaintoon ja pakottaviin todistuksiin oli problemaattiseksi osoittautuva argumentti. Tieteen ratkaisunteon välineet ja menetelmät ovat ongelmallisissa tilanteissa harvoin niin itsestään selviä kuin Galilei niiden ajatteli olevan. Galilei katsoi omien kaukoputkiha-

---

[33] FINOCCHIARO 1989 s. 49 - 51, GEBLER 1968 II s. 14, vrt. BIEBERBACH 1938 s.41 - 42. Tämä raamatullinen argumentaatio oli esitetty jo ennen Galileita. Kenties ensimmäisenä sen esitti Christopher Rothmann kirjeenvaihdossaan Tyko Brahen kanssa; kirjeenvaihto julkaistiin v. 1596 (SCHOFIELD 1981 s. 17 - 18, LEHTI 1996 s. 27 - 29). Edward Wright esitti argumentaation William Gilbertin teokseen *De Magnete* kirjoittamassaan esipuheessa (GILBERT 1958 s. xlii - xliii); teos julkaistiin vuonna 1600. Johannes Kepler oli esittänyt asian voimallisesti vuonna 1609 ilmestyneessä teoksessaan *Astronomia Nova* (Ks. LEHTI 1994 s. 352 - 354). Ainakin kahteen ensinmainittuun teokseen Galilei oli perehtynyt.

[34] FINOCCHIARO 1989 s. 51 - 52, GEBLER 1968 II s.17 - 18, BIEBERBACH 1938 s.46 - 47.

[35] Galileita ja kopernikanismikiistaa ajatellen keskeisiä Trenton kirkolliskokouksen teesejä on käsitelty esim. teoksessa FINOCCHIARO 1989 s. 12, 32 sekä artikkeleissa LEHTI 1994 s. 26 - 28, PEDERSEN 1983 s. 15, 28 - 29.

vaintojensa 'todistaneen' Maan liikkumisen Auringon ympäri vastaansanomattomaksi realiteetiksi. Palaamme myöhemmin siihen logiikkaan, millä Galilei Raamatun ja fysiikan väitteiden totuusarvon ongelmia käsittelee.

Kirjeensä päätteeksi Galilei yrittää oikeana pitämänsä kosmologian mukaisesti selittää Joosuan ihmettä. [36] Tähän yritykseen hänet oli ilmeisesti saanut tosiasia, että suurherttuatar Christina oli (monien muiden tavoin) erityisesti tarttunut tähän ihmeeseen. Tuon ihmeen aikaansaaminen näyttää olettavan, että Aurinko itse suorittaa taivaalla vuorokautista kiertoa. Galilei selittää, että Auringon seisahtumisen voi selittää toisellakin tavalla, nimittäin sen oman pyörimisliikkeen pysähtymisenä, jolloin myös koko taivaallinen koneisto pysähtyi. Esitys tuskin oli omiaan lisäämään Galilein auktoriteettia Raamatun tulkitsijana. Ehkäpä hänen olisi ollut viisaampaa jättää ihme muiden selitettäväksi. Hänen omaa kosmologiaansa hänen tekstinsä kylläkin valaisee vallan hauskasti.

Tapauksista Firenzen hovissa ja Galilein reaktiosta on annettu kovin erilaisia tulkintoja. Galileihin hyvin negatiivisesti suhtautuva Arthur Koestler arvelee, että Galilei aivan turhanpäiten omaa touhukkuuttaan rupesi sekoittumaan teologisiin kysymyksiin. Koestler pitää tapahtumaa 'kristikunnan suurimpana skandaalina' ja kirjoittaa Galileista (KOESTLER 1964 s. 440):

Hänen vastahyökkäyksensä hämäräperäisen Tri Boscaglian (josta ei milloinkaan myöhemmin kuultu sanaakaan) päivällispöydässä heittämiin jutusteluihin oli jonkinlainen teologinen atomipommi, jonka radioaktiivinen laskeuma tunnetaan vieläkin. Sen saama muoto oli *Kirje Castellille* , joka vuotta myöhemmin laajennettiin muotoon *Kirje Suurherttuatar Christinalle*. Se tarkoitettiin laajalti levitettäväksi, kuten tapahtuikin. Sen päämääränä oli vaientaa kaikki Kopernikuksen vastaiset teologiset vastaväitteet. Sen vaikutus oli täsmälleen päinvastainen: siitä kehkeytyi Kopernikuksen kieltämisen ja Galilein kaatumisen tärkein syy.

Toisten mukaan Galilei ajettiin puolustautumaan, koska hänet yritettiin teologisilla argumenteilla savustaa ulos; näin tapahtumat näkee Giorgio de Santillana. Santillanan mukaan akateemiset oppineet kävivät hyökkäykseen Galileita vastaan yrittämällä saada hänet hurskaan leskiherttuatar Christinan välityksellä huonoon valoon Firenzen hovissa (SANTILLANA 1961 s. 39). Tässä kuten niin monessa muussakin Galilei - kalabaliikin vaiheessa on suuntaan tai toiseen menevien tulkintojen dokumentointi vaikeaa, kun selkeää evidenssiä ei ole näytettävissä. Otaksun tapahtumien myöhemmän kulun kuitenkin osoittavan, että Kopernikanismin kieltämisestä on vaikea asettaa Galileita vastuuseen.

2. Galilein teologisten ajatusten nostattama vastarinta.

Heti Galilein *Sidereus Nuncius* -teoksen ilmestymisen jälkeen vuonna 1610 alkoi hyökkäily hänen ajatuksiansa vastaan. Tuossa teoksessa Galilei oli vielä esitellyt kopernikanistisia näkemyksiään hieman verhotusti, ja ensimmäiset hyökkäykset kohdistuivatkin toisiin teoksessa esitettyihin ajatuksiin. Kertomukset Kuusta Maan kaltaisena pinnaltaan rosoisena taivaankappaleena sekä Jupiteria kiertävästä neljästä 'uudesta planeetasta' hermostuttivat ensimmäisessä vaiheessa enemmän sekä aristoteelisia filosofeja että Raamatun auktoriteetin puolustajia. Seuraavina vuosina Galilei kuitenkin rohkaistui esittelemään kopernikanistisia mielipiteitään avoimemmin, ja tämä antoi hyökkäyksillekin uuden kohteen.[37]

Jo joulukuussa 1610 joku ystävä kirjoitti Galileille, että Firenzen arkkipiispan talossa kokoontuu säännöllisesti joukko vihamielisiä ja kateellisia ihmisiä selvittääkseen, voisivatko he mustata Galileita Maan liikkumisen kysymyksen yhteydessä. Joku heistä kehotti erästä saarnamiestä hyökkäämään saarnastuolista Galileita vastaan, mutta tämä oli kieltäytynyt. Asia jäi noin kahdeksi vuodeksi seisomaan, kunnes dominikaani - isä Niccolò Lorini hyökkäsi 2/11 1612 Maan liikkumisen oppia vastaan.

---

[36] FINOCCHIARO 1989 s. 52 - 54, GEBLER 1968 II s. 19 - 21, BIEBERBACH 1938 s. 47 52; vrt. SANTILLANA 1961 s. 41 - 42, LORETZ 1966 s. 94 - 95.

[37] Ensimmäinen teos, jossa Galilei aivan julkisesti puolusti kopernikanismia oli vuonna 1613 julkaistu auringonpilkkuja käsittelevä teos *Istoria e Dimostrazioni intorno alle Macchie Solari e loro accidenti*. Ks. LEHTI 1994 s. 37 - 40.

Hyökkäys ilmeisesti tapahtui yksityisessä keskustelussa Kolme päivää myöhemmin Isä Lorini pyysi Galileilta kirjeellisesti anteeksi tapahtumaa. [38]

Varsinainen taistelu alkoi 20/12 1614. Tällöin dominikaani-isä Tommaso Caccini hyökkäsi Galileita vastaan saarnassaan Santa Maria Novella -kirkossa. Caccini saarnasi matemaatikkoja ja erityisesti Galileita vastaan, koska näiden mielipiteet ovat Raamatun vastaisia ja siis kerettiläisiä. Joulukuussa 1614 ja tammikuussa 1615 Galilei neuvotteli suullisesti ja kirjeellisesti useiden ystäviensä kanssa, mikä olisi paras tapa vastata Caccinille.[39] 10/1 1615 Caccinin esimies, dominikaani-isä Maraffi, kirjoitti Galileille valittaen Caccinin liiallista intomieltä (WOHLWILL 1987 I s. 517 - 518).

Galilei pyysi kirjeellisesti neuvoa ystävältään Accademia dei Lincein perustajalta ja esimieheltä ruhtinas Cesiltä. Tämä vastasi 12/1 1615 Galilein kirjeeseen ja neuvoi tätä varovaisuuteen. Cesi kirjoitti: [40]

Mitä Kopernikuksen mielipiteeseen tulee, niin kardinaali Bellarmino itse, joka usein toimii näitä asioita tutkivan komission puheenjohtajana, on kertonut minulle, että hän pitää sitä kerettiläisenä, ja että Maan liikkuminen on epäilemättä Raamatun vastaista. Niinpä Teidän tulisi olla varovainen. Olen aina ajatellut, että jos indeksikongregaatiolta olisi Kopernikuksen aikana kysytty neuvoa, se olisi kieltänyt hänet. Enempää minun ei tarvitse sanoa.

Siirrymme käsittelemään konkreettisia esityksiä, joita inkvisitiolle tehtiin Galilein ajatusten tukahduttamiseksi. Näiden eksplisiittisenä aiheena oli Galilein kirje Castellille ja siinä esitetyt Raamatun tulkitsemista koskevat ajatukset.

Helmikuun seitsemäntenä 1615 lähetti jo aikaisemmin Galileista kielteisiä asioita sanonut dominikaani - isä Niccolò Lorini ilmiantokirjeen Pyhän Offision jäsenelle Paolo Sfondratille. Tuolloin 71 - vuotias Lorini oli Firenzen yliopiston kirkkohistorian professori. Lorini kertoo saaneensa käsiinsä Galilein Castellille kirjoittaman kirjeen ja oudoksuneen Maan liikettä koskevia Galilein virheellisiä mielipiteitä. Hän kertoo edelleen Pyhän Markuksen luostarin hurskaiden veljien yhdessä kauhistelleen eräitä kirjeen formulaatioita, nimittäin seuraavia:

- Että luonnonilmiöitä koskevissa disputaatioissa Raamattu olkoon viimeisellä sijalla,
- että jotkut Raamatun sanonnat ovat asiaan sopimattomia,
- että Raamatun tulkitsijat usein erehtyvät,
- että Raamattua ei tule sekoittaa muuhun asiaan kuin uskon asioihin.
- että luonnonilmiöitä koskevissa asioissa filosofiset ja astronomiset argumentit ovat aina vahvempia kuin pyhät ja jumaliset [41].

Lorini lähetti kardinaalille todistuskappaleeksi kopion Galilein kirjeestä Castellille ja alleviivasi kirjeen erityistä närkästystä herättäneet kohdat. Kopio ei kuitenkaan seuraa tarkoin Galilein tekstiä, vaan siinä on joidenkin edellä mainittujen asiakohtien sanamuotoa muutettu Galilein tekstiä voimakkaammaksi. Inkvisitio lähetti tekstin asiantuntijan tarkasteltavaksi, ja tämä löysi tekstistä vain muutaman arveluttavan kohdan. Kaksi näistä on sellaista, joissa Lorini on muuttanut Galilein tekstiä raskauttavammalta näyttäväksi [42]

---

[38] WOHLWILL 1987 I s. 503 - 505, FINOCCHIARO 1989 s. 299. Artikkelissa TATON 1968b s.33 kerrotaan, että Lorini esitti hyökkäyksensä saarnassa Firenzessä Pyhän Markuksen kirkossa.

[39] GEBLER 1968 I s. 63 - 65, KOESTLER 1964 s. 446, LANGFORD 1971 s. 50 -51, 55 - 56, SANTILLANA 1961 s. 27, 40, 42 - 45, WOHLWILL 1987 I s.515 - 521.

[40] FINOCCHIARO 1989 s.300, ks. WOHLWILL 1987 I s. 518 - 520.

[41] Kirjeen englanninkielinen käännös teoksessa FINOCCHIARO 1989 s.134-135; ks. myös s. 342. Kirjeen alkuteksti teoksessa GEBLER 1968 II s.11-13, sivuilla 14-21 Lorinin inkvisitiolle antama versio Galilein Castelli-kirjeestä; ks. myös I s. 66 - 67 sekä WOHLWILL 1987 I s. 520 521, 525 - 527, SANTILLANA 1961s. 45 - 46.

[42] FINOCCHIARO 1989 s. 135 - 136, 331, 342, GEBLER 1968 II s. 10 - 11, SANTILLANA 1961 s. 46 - 47. Apologeettisille kirjoittajille ovat Lorinin tekemät tekstin väärennykset olleet häkellyttäviä. Niinpä teoksessa KOESTLER 1964 s. 447 - 448 ehdotetaan sen perusteella, mitä tiedämme 'tuon vanhan miehen luonteesta', että väärennökset oli tehnyt joku muu. Mitään informaatiota ei anneta siitä, mitä asioita ja millä perusteella Koestler tietää Lorinin luonteesta. Teoksessa LANGFORD 1971 s. 57 - 58 yhdytään Koestleriin ja arvellaan, että väärennöksillä ei ollut mitään merkitystä.

Toinen Galilein inkvisitiolle ilmiantanut teologi oli vuonna 1614 Galileita vastaan saarnannut dominikaani Tommasso Caccini. Maaliskuun 20 päivänä 1615 hän lähetti Rooman inkvisitiolle kirjallisen lausunnon, jossa hän esittää epäilyn Galilein kerettiläisyydestä. [43] Epäily perustuu Castelli-kirjeen sekä Auringonpilkkukirjeiden sisältöön sekä Firenzessä kuuleman mukaan yleisesti tiedossa oleviin kuulopuheisiin. Lisäksi Caccini esittää erityisiksi todistajiksi kaksi henkilöä, nimiltään Ximenes ja Attavanti. Caccinin ilmiannon pääkysymyksenä oli tiedustelu, tulkitseeko Galilei Raamattua kaikkien Pyhien Isien vastaisella tavalla. Tällaisen omavaltaisen tulkitsemisen on kieltänyt ensin Paavi Leo X:n aikainen lateraanikonsiili ja sitten Trenton kirkolliskokous. [44] Caccinin keskeinen syytös kuului:

Niinpä kerron tälle Pyhälle Offisiolle, että laajalti ajatellaan yllämainitun Galilein pitävän totena seuraavia kahta väitettä:

Maa liikkuu sekä kokonaisuudessaan että vuorokautisella liikkeellä.

Aurinko on liikkumaton.

Nämä ovat väitteitä, jotka minun omantuntoni ja ymmärrykseni mukaan ovat vastoin Jumalan sanaa sellaisena kuin Pyhät Isät sitä selittävät, ja niinmuodoin vastoin uskoa, joka opettaa, että meidän tulee pitää Raamattuun sisältyvää totena. Ja tällä hetkellä minulla ei ole muuta sanottavaa.

Inkvisitio kuulusteli ilmiannon takia Caccinia kysellen, millä perusteilla hän tiesi Galilein ja hänen oppilaittensa väittävän tosiksi näitä ja eräitä muitakin heidän mielipiteikseen väitettyjä asioita. Samasta aiheesta kuulusteltiin kahta Caccinin mainitsemaa todistajaa. Sivuutan tässä nämä todistukset, joissa nimenomaan Caccinin rooli ilmenee varsin surkeaksi. [45] Kerrotaan myös Caccinin vihjailleen Roomassa Galilein ja kerettiläisen Paolo Sarpin välisistä yhteyksistä (SANTILLANA 1961 s.48-49).

3. Galilei puolustautuu syytteitä vastaan

Edellä mainitut ilmiantokirjeet pysyivät tietenkin inkvisition salaisuutena, mutta Galileille oli kuitenkin vuoden 1615 alkuun mennessä selvinnyt, että firenzeläiset dominikaanit olivat ryhtymässä toimeen hänen maineensa mustaamiseksi. Helmikuun 16 päivänä Galilei kirjoitti Vatikaanissa virkamiehenä toimivalle ystävälleen Monsignor Piero Dinille kirjeen, jossa hän valitti ajojahtia ja pyysi tukea ja neuvoja häntä kohtaan osoitettujen syytösten torjumiseksi. Hän pyysi myös Diniä toimimaan Roomassa hänen puolustajanaan. [46]

Kirjeessään Galilei kertoo, miten saarnastuolista on hyökätty Kopernikusta ja ylipäänsä matemaatikkoja vastaan, ja miten hänen Castellille kirjoittamaansa kirjettä käytetään hänen vahingoittamiseensa. Hänen esittämistään Raamatun tulkintaa koskevista mielipiteistä ja hänen Joosuan ihmeelle antamastaan tulkinnasta on nostettu suuri häly. Galilei epäilee, että hänen tekstiään on muuteltu - kuten olikin tapahtunut. Galilei kertoo vielä kirjoittavansa aiheesta pitemmän ja huolellisemman tut-

---

[43] Lausunnon englanninkielinen käännös teoksessa FINOCCHIARO 1989 s.136-141; alkuteksti teoksessa GEBLER 1968 s.25-31. Ks. myös WOHLWILL 1987 I 530 - 534.

[44] FINOCCHIARO 1989 s. 137 - 138, GEBLER 1968 II s. 26 - 27. Caccinin hyökkäyksellä Galileita vastaan näyttää olevan tietty yhteys kopernikanismin vastaiseen polemiikkiin, jonka Firenzen Pyhän Markuksen dominikaaniluostarin munkki Giovanni Maria Tolosani oli aloittanut jo vuosina 1546 - 1547. Tästä ks. GARIN 1973 s. 31 - 32.

[45] FINOCCHIARO 1989 s. 138 - 146, GEBLER 1968 II s. 27 - 46, SANTILLANA 1961 s. 48 - 52. Jotkut Galileista tehtyjen ilmiantojen kohdat vihjaavat, että jo tässä vaiheessa on yhtenä hänen kerettiläisyytensä osoituksena pidetty myös hänen atomistisia mielipiteitään. Ks. FINOCCHIARO 1989 s. 141, 143, GEBLER 1968 II s. 40, 42, SANTILLANA 1961 s. 50. Teoksessa REDONDI 1987 kehitellään näkemystä, jonka mukaan Galilein atomismilla oli keskeinen rooli häntä vastaan esitetyissä kerettiläissyytteissä ja myös vuoden 1633 oikeudenkäynnissä. Ks. myös LEHTI 1994 s. 23 - 24, 27, 53.

[46] Kirjeen englanninkielinen käännös on annettu teoksessa FINOCCHIARO 1989 s.55-58; ks. myös GEBLER 1968 I s.73 - 74, WOHLWILL 1987 I s. 521 - 523, KÄSTNER 1796-1800 IV s.183, RUSSO 1968 s. 327, SANTILLANA 1961 s. 53.

kielman ja vakuuttaa, että olivatpa hänen kirjeessä esittämänsä argumentit enemmän tai vähemmän päteviä, joka tapauksessa se osoittaa suurempaa intoa Pyhän Kirjan arvon puolustamisessa kuin hänen ahdistajansa osoittavat. Galilei kirjoittaa:

He nimittäin pyrkivät kieltämään kirjan, jonka pyhä kirkko on jo vuosikausia sallinut; kirjaa he eivät ole edes nähneet, saati sitten lukeneet tai ymmärtäneet. Minä puolestani vaadin vain, että tuiki Katoliset ja pätevät henkilöt tutkivat sen doktriinin ja arvioivat sen perustelut, että sen näkemyksiä verrataan aistihavaintoon, ja sanalla sanoen että sitä ei tuomittaisi ennen kuin se todetaan vääräksi, jos on totta, että mikään väite ei voi olla samalla kertaa sekä tosi että väärä (FINOCCHIARO 1989 s. 56).

Galilein toimintaa kopernikaanisen astronomian ja kirkon oppien välisen ristiriidan torjumiseksi on ymmärtääkseni usein nähty väärästä perspektiivistä. Ei Galilein päällimmäisenä motiivina ainakaan tässä vaiheessa ole edes tieteen vapauden, saati sitten yleisen ajatuksen vapauden puolustaminen. Pikemminkin hänen motiivinaan on kirkon uskollisen pojan huoli siitä, että kirkko ei tekisi suurta virhettä. Kun Galilei vakuuttaa puolustavansa Raamatun auktoriteettia, ei liene epäilystäkään hänen vilpittömyydestään. Hän on niin pitkälle sitoutunut kirkon auktoriteetin ja jopa tuomiovallan hyväksymiseen, että suhtautuminen suorastaan oudoksuttaa nykyistä lukijaa. Hänen vaatimuksensa tieteenharjoittajan oikeudesta esittää lauseita totuuden vaateella on tieteen kannalta tosiaankin minimivaatimus: hän hyväksyy kirkollisen tuomion tieteenharjoittajan tekemille huonosti perustetuille väitteille. Tieteen autonomia oli vasta ylen hauras taimi, ja tämän tuli Galilei itse huomaamaan joutuessaan perustelemaan omia väitteitään ‘demonstratiivisesti todistetuiksi’. Tässä vaiheessa Galilein koko toiminta on suuntautunut ennen kaikkea sen estämiseksi, että kirkko ei käyttäisi hänen mielestään sille oikeutetusti kuuluvaa tuomiovaltaa ilmiselvästi tyhmällä tavalla. Galilei ei tässä onnistunut, ja tulevat sukupolvet tekivät paljon pitemmälle menevän ja kirkolta tieteenharjoittajien yhteisölle auktoriteettia radikaalimmin siirtävän johtopäätöksen.

Kirjeensä päätteeksi Galilei puolustaa Kopernikuksen asiaa kertomalla, miten myönteisesti ja kannustavasti katolinen kirkko aikanaan suhtautui Kopernikukseen itseensä. Tiedot ovat suureksi osaksi vääriä, ja Galilei ilmeisestikin esittää ne propagandistisessa tarkoituksessa. [47] Hän kertoo myös Kopernikuksen vastustajien tietämättömyydestä, mm. eräästä piispasta, joka oli luullut Maan liikkumisen oppia Galilein epähurskaaksi keksinnöksi tietämättä, että opin oli esittänyt jo 70 vuotta sitten kuollut saksalainen. Lopuksi Galilei ehdottaa, että Dinin tulisi kääntyä asiassa jesuiittojen puoleen, sillä nämä olivat paljon dominikaaniveljiä sivistyneempiä. [48] - Collegio Romanon jesuiittaoppineiden rooli tässä kiistan varhaisessa vaiheessa olikin Galileille suhteellisen myönteinen, mutta myöhemmin suhtautuminen muuttui.

Monsignor Piero Dini (josta myöhemmin tuli Fermon arkkipiispa) vastasi Galileille kirjeellä 7/3 1615. [49] Dini antaa yhteenvedon kaikesta siihen asti tekemästään ja kuulemastaan. Hän liittää mukaan raportin kardinaali Roberto Bellarminon kanssa käymästään keskustelusta. Kardinaali oli erityisesti huolissaan Raamatun kohdasta Psalmit 19:5-6, jonka mukaan liike näyttää kuuluvan Auringolle. Bellarmino kertoi otaksuvansa, että Kopernikuksen teosta ei tulla kieltämään. Bellarminon otaksuman mukaan pahimmassakin mahdollisuudessa voisi korkeintaan tapahtua, että kirjaan lisättäisiin viittaus, jonka mukaan sen doktriini on esitetty vain ilmiöiden selittämistä varten, aivan samoin kuin episyklien esittäjät eivät todellisuudessa niihin usko. Jos asiat esitetään ja tulkitaan tällä tavoin, ne eivät laisinkaan ole Raamatun vastaisia.

Vastauksena Bellarminolle Dini ehdotti, että Auringon liikkumista koskevat Raamatun kohdat voisi selittää tavanomaisen asioiden käsittämisemme mukaiseksi puheeksi. Bellarmino vastasi, että

---

[47] FINOCCHIARO 1989 s. 56 - 57, 331. Näistä Kopernikusta koskevista vääristä tiedoista ks. LEHTI 1989 s. 87, 95, 98.

[48] FINOCCHIARO 1989 s. 58. Teoksessa FELDHAY 1995 analysoidaan perusteellisesti jesuiittojen ja dominikaanien koulutuspolitiikkojen eroja ja esitetään arveluja näiden vaikutuksesta siihen, miten järjestöt suhtautuivat kopernikanismiin.

[49] Kirjeen englanninkielinen käännös teoksessa FINOCCHIARO 1989 s.58-59. Ks.myös GEBLER 1968 I s.75, WOHLWILL 1987 I s. 534 - 536.

tällaiseen ei tule yht'äkkiä rynnätä, kuten ei myöskään tule kiireesti rynnätä tuomitsemaan ainoaakaan näistä mielipiteistä.

Dini oli myös keskustellut Claviuksen kuoleman jälkeen Collegio Romanon johtavaksi matemaatikoksi nousseen Isä Christopher Grienbergerin kanssa. Grienberger oli ehdottanut, että Galilein tulisi ensin esittää todistukset väitteilleen ja vasta sen jälkeen sotkeutua Raamatun pohdintaan. Dini oli vastannut, että tällöinhän Galilei olisi menetellyt huonosti, kun hän olisi ensin huolehtinut omista asioistaan ja vasta sitten Raamatusta. Jesuiittaisä oli joka tapauksessa ilmoittanut pitävänsä Galilein väitteitä 'pikemminkin mahdollisina kuin tosina', sillä häntä huolestuttivat monet Raamatun kohdat. [50]

Dinin kirjeestä ilmenee, miten Galileihin sinänsä myönteisestikin suhtautuvat kirkonmiehet halusivat painaa villaisella asian ytimen. Kopernikanismista sai puhua vain, jos mitään ei esittänyt totuuden vaateella. Niin pian kuin jotain lausetta väitettiin totuudeksi, oli kirkolla oikeus kieltää sen esittäminen. Tieteenharjoittajille tai ylipäänsä kenellekään ei ollut sallittua pitää totuuksina lauseita, joiden kohdalla saattoi esittää hyväksyttäviltä tuntuvia perusteluja sekä puolesta että vastaan. Meistä saattaa tuntua vallan oikealta ohjeelta neuvoa Galileita keskittymään astronomiaan ja jättämään Raamattu sikseen. Tuolloisessa tilanteessa ohje oli kuitenkin hieman tekopyhä. Galileita syyttäneet dominikaanit eivät suostuneet pitämään astronomiaa ja teologiaa erillään, vaan toivat Raamatun mukaan tähtimaailmaa käsittelevään argumentaatioon. Jollain tavoin Galilein oli vastattava. Vaatimus aurinkokeskisyyden puolesta puhuvien todistusten esittämisestä oli sekin periaatteessa järkevä, mutta tuossa tilanteessa ongelmallinen. Kaikkien osapuolien 'todistukseksi' hyväksymää informaatiota oli tuskin mahdollista kerätä, mm. siitä syystä, että aristoteelisen tieteenfilosofian näkemys hyvin perustelluista ja luonnonfilosofiassa lähtökohdiksi kelpaavista peruslauseista oli aivan irrealistinen ja pelkkään lingvistiseen 'tieteenharjoitukseen' soveltuva. Muuta tyydyttävää ratkaisua tuskin olisi ollut kuin myöntää tieteenharjoittajille - ja miksipä ei muillekin - oikeus väittää tosiksi sellaisiakin asioita, joita ei yleisesti hyväksytyllä tavalla voinut todistaa, ja näin jopa sellaisissakin tapauksissa, joissa vaikkapa kirkollinen tai raamatullinen auktoriteetti oli asiasta toista mieltä. Ehkä näin radikaali ratkaisu ei olisi voinut kypsyäkään muulla tavalla kuin Galilei - tapauksen kaltaisen skandaalin seurauksena.

Galilei vastasi Piero Dinille 23/3 1615 varsin laajalla selostavalla kirjeellä, jossa hän vastaa Dinin kirjeessä esitettyihin lukuisiin asiakohtiin. Tarkastelu keskittyy kysymyksiin kopernikanismin epistemologisesta statuksesta sekä vaikeiden raamatunkohtien, kuten psalmin 19:5-6, sellaisesta tulkinnasta, joka on yhteensopiva kopernikanismin kanssa. Kirjeen pääteemana on Bellarminon esittämien näkemysten torjuminen. [51]

Galilei torjuu ensimmäiseksi väitteen, että Kopernikuksen teoksesta löytyisi jotain, joka osoittaisi hänen tarkoittaneen doktriininsa vain laskutekniikan apuvälineeksi, 'ilmiöiden pelastamiseksi'. Galilei kertoo, että Kopernikus pystyi vallan hyvin tyydyttämään taivaankappaleiden liikkeiden esittämiseen pyrkivien astronomien tarpeet traditionaalisen ptolemaiolaisen tekniikan mukaisesti. Sitten hän kuitenkin "otti harteilleen filosofisen viitan" ja kysyi, voiko tuollainen systeemi olla olemassa fysikaalisena realiteettina. Tähän hän vastasi: *ei voi*. [52] Väitteen, että Kopernikus ei pitänyt Maan liikettä totena, saattavat hyväksyä vain sellaiset, jotka eivät ole hänen teostaan lukeneet. Galilei vakuuttaa: [53]

---

[50] FINOCCHIARO 1989 s. 59; vrt. GEBLER 1968 I s. 75, SANTILLANA 1961 s. 89.

[51] Kirjeen englannikielinen käännös teoksessa FINOCCHIARO 1989 s.60-67. Ks. myös WOHLWILL 1987 I s. 536 - 541.

[52] FINOCCHIARO 1989 s. 60, vrt. myös s. 73, 76. Galilei on tässä aivan oikein huomannut, että Kopernikus ei laisinkaan moiti Ptolemaioksen järjestelmää siitä, että se olisi 'epäonnistunut omassa tehtävässään', nimittäin planeettojen asemien laskemisessa. Tällaisen motiivin ja asennoitumisen ovat Kopernikukselle jotkut tieteenfilosofit historiallisen todellisuuden vastaisesti postuloineet; vrt. LEHTI 1989 s. 236. Galilei ei myöskään puolusta Maan liikkumisen oppia sen kuvitellulla 'yksinkertaisuudella'. Hän pitää sitä oikeana, *koska asia on niin.*

[53] FINOCCHIARO 1989 s. 60, vrt LEHTI 1989 s. 239, 246.

Minun mielipiteeni mukaan hänen teoksensa kaikki kuusi osaa ovat täynnä Maan liikkeen doktriinia sekä sen selityksiä ja vahvistuksia.

Galileilla on myös kiinnostavaa sanottavaa usein esitetystä väitteestä, että eksentrien ja episyklien esittäjät eivät olisi pitäneet niitä reaalisina. Galilein mukaan niitä on aina pidetty reaalisina ympyröinä, joilla planeetat todella kulkevat, ja 'uudet havainnot' vahvistavat tämän suhtautumisen oikeaksi. Esimerkiksi Jupiteria kiertävät kuut ilmiselvästi todella suorittavat episykliliikettä. Galilei pitää Ptolemaioksen astronomian ainoana epätodellisena ja fiktionaalisena osana ajatusta taivaalla sijaitsevista kiinteistä planeettoja liikuttavista ympyröistä; itse geometriset radat sen sijaan on tarkoitettu aivan reaalisiksi. [54]

Esittämiensä argumenttien seurauksena Galilei näkee aivan harhautuneeksi sellaisen menetelmän, joka sallisi Kopernikuksen teoksen tutkimisen vain edellytyksellä, että siinä esitettyä systeemiä pidettäisiin pelkkänä realiteetin vastaisena laskumekanismina. Galilei kirjoittaa (FINOCCHIARO 1989 s. 62):

Mitä Kopernikukseen tulee, hän ei mielestäni taivu kompromisseihin, sillä koko hänen doktriininsa olennaisin asiakohta ja yleinen perusta on Maan liikkuminen ja Auringon paikallaan pysyminen. Hänet on siis joko kokonaan tuomittava tai hänet on jätettävä rauhaan, mikäli minun sallitaan puhuvan oman kykyni mukaisesti, kuten aina teen.

Tällä kohdin Galilein oli myöhemmin pakko taipua. On kuitenkin selvää, että edellä siteeratuissa lauseissa hän sanoi harkitun ja vilpittömän mielipiteensä. Niinpä hänen myöhemmät verhotut ja asioita peittelevät formulaationsa ovat hänen todellisen mielipiteensä vastaisia. Yksi katolisen kirkon toimenpiteiden seuraus oli, että ne ajamalla ajoivat ihmisiä epärehellisyyteen.

Galilei kertoo seuraavaksi pyrkivänsä Kopernikuksen doktriinin totuusvaateiden selvittämiseen. Hän kerää par'aikaa Kopernikuksen perusteluja ja pyrkii saattamaan ne kaikkien lukijoiden ymmärtämiksi. Tähän hän tulee liittämään monia tarkasteluja, jotka perustuvat taivaankappaleiden havaitsemiseen, aistikokemukseen ja väitettä tukeviin fysikaalisiin efekteihin. Juuri näiltä osin Galilei toikin kopernikanismikeskusteluun mukaan uusia, tärkeitä ja voimakkaita argumentteja. [55] Kuitenkin on vaikeaa olla ihmettelemättä, miksi hän edelleen, vuonna 1615, tyystin sivuuttaa Keplerin ratkaisevan työn kopernikanismin oikeellisuuden osoittamiseksi. Näin Galilei tuli aina tulevaisuudessakin tekemään.

Kirjeensä päätteeksi Galilei esittää Aurinkoa koskevia osittain outoja spekulaatioita. Näiden hän katsoo tukevan sitä, mitä Raamatussa sanotaan Auringosta.[56]

4. Kardinaali Bellarminon kanta kopernikanismiin.

Kirkon pääideologi, jesuiittakardinaali Roberto Bellarmino oli aikansa tunnetuimpia ja vaikutusvaltaisimpia teologeja. Hän oli toiminut Collegio Romanon professorina ja monissa korkeissa kirkollisissa viroissa; paaviksikin hänellä oli kerran ollut huomattavaa kannatusta, mutta hän oli ehdottomasti kieltäytynyt. Bellarmino ei ollut spekulatiivinen teologi, vaan kirkon uskollinen soturi, käytännön teologian spesialisti, Trenton kirkolliskokouksen säädösten ja niiden täytäntöönpanon järkkymätön puolustaja. Vuonna 1615 hän oli 73-vuotias. Englantilaisten pappien mukaan Bellarmino oli 'raivokas ja pirullinen jebusiitta' (SANTILLANA 1961 s.74 - 75). Bellarmino oli itse taistellut erään vapauden, nimittäin Englannin katolisten uskonvapauden, puolesta. Kun kuningas James I yritti puolustaa maassaan vallitsevaa katolisten vainoa, vastasi Bellarmino näin (SANTILLANA 1961 s.77-78):

Vaikka olisi tottakin, mitä se ei ole, että Englannissa ei omantunnon asioiden takia ole surmattu ketään, joka ei ensin avoimesti rikkonut lakia, niin kuitenkin, koska laki kieltää ankarien rangaistusten uhalla ketään päästämästä taloonsa (katolista) pappia, tulemasta liitetyksi kirkon jäseneksi ja kuulemasta messua, niin sellaisen, joka kuolee tuollaisen lain rikkomisen takia, voi oikeutetusti sanoa

---

[54] FINOCCHIARO 1989 s. 61; vrt. LEHTI 1986.

[55] FINOCCHIARO 1989 s. 62, vrt. LEHTI 1989 s. 375.

[56] FINOCCHIARO 1989 s. 63 - 66. Tällä tekstillä on tuettu mm. teoksessa REDONDI 1987 s. 12 - 13 esitettyä näkemystä, jonka mukaan Galilein kopernikanismilla olisi jonkinlainen yhteys Auringon voimien palvontaan.

kuolleen uskontonsa takia. On vanha pakanallinen keino laatia laki ja sitten murhata ihmisiä, ei tietenkään suvaitsemattomasti uskonnon takia, vaan koska he rikkoivat lain majesteettia vastaan.

Varmaankaan Galilei ei olisi uskaltanut viitata vuoden 1633 oikeudenkäynnin aikana tähän kannanottoon, vaikka olisi sen tuntenutkin.

Bellarmino oli ennen kaikkea valtiollinen polemisti, joka puolusti kirkon ja jesuiittojen kansainvälistä supervaltiota kansallisvaltioita vastaan. Hän tunsi tiettyä omakohtaista mielenkiintoa tähtitieteeseen, 'kuten valtiomiehet usein'. Bellarminon tähtitieteen harrastus oli kuitenkin kvalitatiivista ja selvästi hänen taustansa ja teologisten intressiensä mukaisesti väritettyä. Hän oli nuorempana luennoinutkin astronomiasta, kuten yleisesti yliopistonopettajan uralla etenevät henkilöt joutuivat ennen teologiseen tiedekuntaan siirtymistään luennoiman 'vapaiden taiteiden' aiheista. Teoreettisen tähtitieteen hienouksia kohtaan hän ei tuntennut sympatiaa. Sekä Bellarminon luennoista että hänen muista kannanotoistaan ilmenee, että hän suhtautui skeptisesti kaikkien planeettaliikkeen teorioiden konstruktioiden reaalisuuteen ja näki astronomian pelkkänä 'ilmiöiden pelastamisen' apuvälineenä. Ylipäänsä hän epäili liiallisesta uteliaisuudesta (= tiedonhalusta) olevan haitallisia vaikutuksia.[57] Eräässä saarnassaan hän sanoi (SANTILLANA 1961 s. 88):

Ihmiset ovat sammakkojen kaltaisia. He hyppivät suu ammollaan sellaisten asioiden perään, jotka eivät heille lainkaan kuulu, ja paholainen, tuo kiero onkija, tietää tavan pyydystää heitä joukoittain.

Bellarmino oli ruvennut pitämään Galileita silmällä jo varhain. Hän kysyi 24 huhtikuuta 1611 Claviukselta, ovatko Galilein keksinnöt otettava vakavasti, ja tähän Clavius vastasi myöntävästi (SANTILLANA 1961 s.28). On vaikea välttää ajatusta, että jo 74 vuoden ikäisen kardinaalin kannanottojen taustana oli useiden vuosikymmenien takainen ajatusmaailma. Se tuskin tarjosi sellaista tiedollista pohjaa, joka olisi auttanut Bellarminoa hänen nyt kohtaamassaan tilanteessa. Santillana toteaa, että kopernikanismikysymys oli niin tärkeä maailmankatsomuksellinen ongelma, että kirkon olisi täytynyt viedä sen ratkaisu kirkolliskokouksen asiaksi. Ratkaisun tekeminen 'kosmologisesti epäpätevällä' hallinnollisella tasolla oli virhe (SANTILLANA 1961 s.137). Santillana asettaa Bellarminon vastuuseen siitä, että asian käsittely vietiin liian 'käytännölliselle' tasolle.

Bellarminon periaatteellisen kannan kopernikanismiprobleemiin tunnemme eräästä hänen kirjoittamastaan kirjeestä. Kirjeen tausta on seuraava: Napolilainen karmeliittaveli Paolo Antonio Foscarini julkaisi vuoden 1615 alkupuolella veljeskuntansa päämiehelle osoitetun kirjeen muotoon kirjoitetun tutkielman: "Kirje, joka koskee pythagoralaisten ja Kopernikuksen mielipidettä Maan liikkumisesta ja Auringon paikallaan pysymisestä, sekä uutta pythagoralaista maailmanjärjestelmää, ja jossa harmonisoidaan ja sovitellaan yhteen sellaiset Pyhän Kirjan tekstit ja sellaiset teologiset väittämät, joita milloinkaan voisi esittää tuota mielipidettä vastaan." Tutkielmassa hän puolusti kopernikanismia fysikaalisena totuutena ja argumentoi, että kopernikanismi ei ole ristiriidassa Raamatun kanssa.[58]

Foscarini lähetti tutkielmansa kommentoitavaksi Bellarminolle, joka tuolloin oli katolisen kirkon pääideologin maineessa. Tämä tapahtui juuri Galileista tehtyjä ilmiantoja käsiteltäessä. Bellarmino luki, eikä ilmeisesti pitänyt lukemastaan. Hän vastasi Foscarinille 12/4 1615 kirjeellä, jota yleisesti referoidaan yhtenä tärkeimpänä silloista kopernikanismidebattia valaisevana dokumenttina.[59]

---

[57] Bellarminosta yleensä ks. SANTILLANA 1961 s. 74 - 109, erityisesti s.79 - 80, ja hänen astronomiastaan s. 85 - 88 sekä MCMULLIN 1970. Bellarminon vuosina 1570 - 1572 pitämät astronomian luennot on osittain julkaistu artikkelissa BALDINI - COYNE 1983 s. 8 - 23. Luennot eivät osoita Bellarminolla olleen sellaista astronomista tietoa ja taustaa, joka olisi auttanut häntä kopernikanismin synnyttämässä tilanteessa.

[58] Ks. SANTILLANA 1961 s. 98, TATON 1968b s. 34 - 35, WOHLWILL 1987 I s. 556 - 559. Kirjeen julkaisemiselle annetaan teoksessa FINOCCHIARO 1989 s.300 aikamääre helmi- tai maaliskuu 1615, mutta artikkelissa TATON 1968a s.8 annetaan julkaisemiselle päivämäärä 6/1. Foscarinin kirjoituksen latinankielinen käännös on julkaistu Berneggerin toimittaman latinankielisen *Dialogo* -teoksen liitteenä (GALILEI 1635 s. 464 - 495). Tämä versio Foscarinin kirjoituksesta on ilmeisesti vaikuttanut myös Alppien pohjoispuolella käytyyn kopernikanismidebattiin.

[59] Ranskankielinen käännös artikkelissa TATON 1968b s. 36 - 37, englanninkielinen käännös teoksessa FINOCCHIARO 1989 s.67 - 69; ks. myös BIEBERBACH 1938 s. 62 - 67, CROMBIE 1961 II s. 209 - 210, DUHEM 1969

Erittäin kunnioitettu Isä.

Olen mielihyvällä lukenut minulle lähettämänne italiankielisen kirjeen ja latinankielisen kirjoituksen. Kiitän Teitä kummastakin ja kerron Teille, että huomasin niiden pursuavan taitoa ja oppineisuutta. Koska kysytte minun mielipidettäni, esitän sen Teille mahdollisimman lyhyesti, sillä tätä nykyä Teillä on hyvin vähän aikaa lukemiseen ja minulla on hyvin vähän aikaa kirjoittamiseen.

Mielestäni Teidän Arvoisuutenne ja Signor Galilei toimitte viisaasti, kun rajoitutte puhumaan hypoteettisesti [*ex suppositione*] eikä ehdottomasti; näin olen aina ymmärtänyt Kopernikuksenkin puhuvan. Kun sanotaan, että olettamalla Maa liikkuvaksi ja Aurinko paikallaan pysyväksi kaikki taivaan ilmiöt selittyvät paremmin kuin eksentrien ja episyklien teorian avulla, niin tällöin puhutaan erinomaisen harkitsevasti eikä oteta minkäänlaista riskiä. Tällainen puhetapa riittää matemaatikolle. Jos sen sijaan halutaan väittää, että Aurinko todellakin on maailmankaikkeuden keskus ja vain pyörii akselinsa ympäri mutta ei kierrä idästä länteen, ja että Maa sijaitsee kolmannessa taivaassa ja kiertää suurrella nopeudella Auringon ympäri, niin tämä on hyvin vaarallinen asenne, joka on omiaan paitsi vihottamaan kaikki skolastikkofilosofit ja teologit, lisäksi myös loukkaamaan meidän pyhää uskoamme olemalla Raamatun vastainen. Teidän Arvoisuutenne on selvästi osoittanut, että on olemassa monia tapoja tulkita Jumalan sanaa, mutta ette ole soveltanut näitä menetelmiä mihinkään määrättyyn [Raamatun] kohtaan. Mikäli olisitte yrittänyt selittää valitsemallanne menetelmällä kaikki mainitsemanne tekstit, olen varma, että olisitte joutunut mitä suurimpiin vaikeuksiin.

Kuten hyvin tiedätte, kieltää Trenton kirkolliskokous Raamatun tulkitsemisen pyhien Isien yhteisen mielipiteen vastaisella tavalla. Jos Teidän Arvoisuutenne nyt lukee, ei ainoastaan Isiä vaan myös uusia Genesiksen, Psalmien, Saarnaajan ja Joosuan kommentaattoreita, niin huomaatte kaikkien olevan yhtä mieltä tulkitessaan niiden kirjaimellisesti opettavan, että Aurinko sijaitsee taivaassa ja kiertää Maan ympäri suunnattomalla nopeudella, ja että Maa sijaitsee liikkumattomana maailman keskuksessa, hyvin kaukana taivaasta. Harkitkaa siis, voiko Kirkko sallia Raamattua tulkittavan pyhien Isien ja kaikkien uudempien kommentaattoreiden , niin latinan- kuin kreikankielistenkin, vastaisella tavalla. Ei käy päinsä sanoa, että tämä ei ole uskon asia, sillä vaikka se ei olisikaan uskon asia *ex parte objecti* eli käsiteltävän asian puolesta, se on kuitenkin uskon asia *ex parte dicentis*, eli sen kannalta, joka asian lausuu. Niinpä sellainen, joka kieltäisi, että Abrahamilla oli kaksi ja Jaakobilla kaksitoista poikaa, olisi yhtälailla kerettiläinen kuin Kristuksen neitseellisen syntymän kieltävä henkilö, sillä Pyhä Henki antaa molemmat totuudet tiedoksi Profeettojen ja Apostolien suulla.

Jos olisi todellinen todistus sille, että Aurinko sijaitsee maailman keskuksessa, että Maa on kolmannessa taivaassa, ja että Aurinko ei kierrä Maata, vaan Maa Aurinkoa, niin meidän tulisi edetä erittäin varovaisesti selittäessämme Raamatun kohtia, jotka näyttävät opettavan päinvastaista, ja pikemminkin myöntää, että emme ole niitä ymmärtäneet, kuin julistaa vääräksi sellainen mielipide, joka on todistettu oikeaksi. Omasta puolestani en itse usko sellaisia todistuksia olevan, ennen kuin ne minulle näytetään. Sen asian todistaminen, että jos Auringon oletetaan sijaitsevan maailman keskellä ja Maan kolmannessa taivaassa, niin täten tähtitaivaan ilmiöt pelastetaan, ei ole yhtäpitävä sen kanssa, että Aurinko todellakin on keskellä ja Maa kolmannessa taivaassa. Ensin mainitun kaltaisen todistuksen saattaisi mielestäni hyvin keksiä, mutta mitä toiseen tulee, minulla on asiasta vahvoja epäilyjä, eikä meidän tulisi epäiltävässä tapauksessa hylätä pyhien isien antamaa pyhän tekstin tulkintaa.

Lisään vielä seuraavaa: Mies, joka kirjoitti: “Maa pysyy ikuisesti; Aurinko nousee ja Aurinko laskee ja kiirehtii sille paikalle, mistä hän nousi”, oli Salomo. Hän ei ainoastaan puhunut jumalallisen inspiraation suulla, vaan oli viisas ja oppinut, ihmisten ja luotujen olioiden tuntemuksessa kaikkien muiden yläpuolella. Hänellä oli kaikki viisautensa Jumalalta itseltään, joten hän ei todennäköisesti olisi tehnyt joko todistetun tai todistettavaksi kelvollisen totuuden vastaista väitettä. Ehdotatteko Salomon puhuneen ilmiöiden mukaisella tavalla, sillä vaikka Aurinko meistä näyttää kiertävän, niin todellisuudessa Maa kiertää, aivan kuten runoilija sanoo: “Ranta etääntyy nyt meistä”. Minä vastaan: Vaikka matkustajasta ranta näyttäisi etääntyvän aluksesta, jolla hän seisoo, pikemminkin kuin alus rannasta, niin hän kuitenkin tietää sen olevan harhaa. Hän pystyy korjaamaan asian, koska hän selvästi ymmärtää laivan olevan liikkeessä. Mitä kuitenkin Aurinkoon ja Maahan tulee, viisaan ihmisen ei

---

s. 107, KOESTLER 1964 s. 454 - 455, LANGFORD 1971 s. 60 - 62, SANTILLANA 1961 s. 98 - 100, WOHLWILL 1987 I s. 561 - 564.

tarvitse korjata arvioitaan. Hänen kokemuksensa nimittäin selvästi opettaa hänelle Maan pysyvän paikallaan, eikä hänen silmiään petetä, kun ne kertovat Auringon, Kuun ja tähtien olevan liikkeessä.

Täten tervehdin Isää ystävyydellä ja rukoilen Jumalaa suomaan Teille runsaasti onnea.

Talossani, 12 huhtikuuta 1615,

Teidän, korkea Isä, veljenne,

R. Car. Bellarmino.

Bellarminon mielenkiintoinen kirje nostaa näkyviin useita kopernikanismikiistan aspekteja, joista edellä on jo mainittu, ja seuraavassa tullaan edelleen mainitsemaan.

Muihin asiaan puuttuneiden kirkonmiesten tavoin myös Bellarmino vetoaa Trenton kirkolliskokouksen auktoriteettiin. Yhdessä tärkeässä asiakohdassa hän ottaa voimakkaan kannan kysymykseen, jonka Galilei oli nostanut esille. Bellarmino tulkitsee 'uskon asiat' hyvin laajasti. Hänen mukaansa niihin kuuluvat kaikki Raamatun lausumat. Tulemme näkemään, että erityisesti tämä Bellarminon omaksuma tulkinta oli Galileista vaikea hyväksyä. Tällaisen 'universalistisen' tulkinnan oli nyt joka tapauksessa esittänyt kirkon auktoritatiivisin teologi, jonka vallassa pitkälti oli sekä Trenton säädöksien merkityksen määritteleminen että niiden vaatimista toimenpiteistä päättäminen. Kirkko ei ainoastaan ollut Trenton päätöksistä jotain mieltä, se käytti myös voimakeinoja mielipiteensä toteuttamiseksi. Tämä oli kaikkien tuolloin ymmärtämä reaalinen tilanne, ja se antaa Bellarminon kirjeelle tiettyä uhkaavuutta, jollaisen alaisena kaikella argumentoinnilla on vaarana vääristyminen ja kiristyminen.

5. Galilei puolustaa kopernikanismia Bellarminon argumentteja vastaan.

Edellä selostettu tapahtumasarja sai Galilein keräämään kopernikanismia koskevat ajatuksensa ja argumenttinsa systemaattiseksi esitykseksi. Näin syntyneen 'Kopernikanismimuistion' tarkkaa syntyaikaa ei tunneta, mutta ilmeisesti se on kirjoitettu joko vuoden 1615 lopulla tai seuraavan vuoden alussa.[60] Kirjoituksen sisältö osoittaa, että Galilei on saanut tietoonsa Bellarminon kirjeen Foscarinille. Eräin osin teksti on suorastaan Bellarminon kirjeen kriittistä kommentoimista. Kirjoitusta ei tuolloin julkaistu, mutta Raamattua koskevia argumentteja lukuunottamatta Galilei sisällytti suuren osan argumenteistaan myöhemmin Dialogiinsa kahdesta suuresta maailmanjärjestelmästä.

Galilei ilmoittaa haluavansa kumota kaksi harhaluuloa:

- Että Maan liikkumattomuus ja Auringon liike ovat niin hyvin todistettuja, että voimme pitää niitä varmoina, ja päinvastainen väite on silkkaa järjettömyyttä.

- Että Kopernikus ja muut ovat esittäneet olettamuksensa vain hypoteettisesti; sen voi siis huoleti kumota, koska sitä ei kukaan ole todeksi uskonutkaan.[61]

Kopernikanismin vakavasti otettavuutta Galilei perustelee hieman hupaisin argumentein. Hän luettelee joukon henkilöitä, joiden hän (oikein tai väärin) kertoo oppia kannattavan. Edelleen hän kertoo, että kaikki kopernikanismin kannattajat olivat aikaisemmin päinvastaista mieltä; tästä hänen mukaansa todistavat 'Kopernikus ja minä'. Niinmuodoin kopernikanismin puolesta esitettyjen argumenttien täytyy olla voimakkaita, kun ne ovat saaneet aikaan tuollaisen kääntymisprosessin. Edelleen hän vaatii, että mikäli asiasta äänestetään, täytyy luottaa niiden ääniin, jotka ovat täysin kuulleet, tarkastaneet ja ymmärtäneet molempien osapuolien perustelut.[62] - Tapahtuneet huomioon ottaen tämä Galilein vaatimus oli varsin ymmärrettävä. Olihan ilmiselvää, että kopernikanismia vastaan olivat äänekkäimmin esiintyneet henkilöt, joilla ei ollut kykyä eikä halua asiaan vaikuttavien tekijöiden analy-

---

[60] FINOCCHIARO 1989 s. 70 - 86; s. 301 muistio ajoitetaan vuodelle 1615. Artikkelissa TATON 1968a s. 8 muistio on sijoitettu vuodelle 1616.

[61] FINOCCHIARO 1989 s. 70, vrt. DUHEM 1969 s. 107 - 108.

[62] FINOCCHIARO 1989 s. 71 - 73. Tämä sosiologistyyppinen argumentti esiintyy sitten myös *Dialogo* -teoksessa; ks. GALILEI 1974 s. 128 - 129. Tuossa teoksessa esitettyjen tuomittavien väitteiden luettelija mainitsi erityisesti tämän väitteen; ks. GALILEI 1974 s. 474, FINOCCHIARO 1989 s. 222.

soimiseen. Tulemme näkemään, että sama ilmiö väritti myös tapahtumaa, jossa kirkko teki kopernikanismin kieltävän kohtalokkaan päätöksensä.

Galilei toistaa jälleen perusteellisesti aivan oikeaan osuneen kantansa, että Kopernikus ei *De Revolutionibus* -teoksessa pyrkinyt ilmiöiden pelastamiseen, vaan halusi rakentaa systeeminsä luonnon välttämättömäksi osoittamalla tavalla. Astronomien olettamukset Galilei jakaa kahteen tyyppiin. Jotkut ovat 'primäärisiä' ja sanovat totuuden luonnosta; toiset ovat 'sekundäärisiä', ja niitä oletetaan tähtien liikkeiden esittämiseksi, kun 'primääriset' eivät riitä. Esimerkkinä Galilei tarkastelee, miten Ptolemaios jakaa hypoteesinasa kahteen tyyppiin. Erityisesti Maan liikettä ja Auringon liikkumattomuutta koskevat hypoteesit ovat Kopernikukselle "luontoa koskevia primäärisiä ja välttämättömiä oletuksia". [63]

Galilei kertoo seuraavaksi, että kun Kopernikus rupeaa suorittamaan astronomisia laskuja, hän luopuu käyttämästä olettamustaan Maan liikkumisesta ja palaa käyttämään vanhaa kiinteän Maan olettamusta. Tämän avulla taivaan ilmiöt on helpompi hahmottaa, ja laskuja ajatellen se on nopeakäyttöisin. Laskut voi sellaisinaan suorittaa yhtä hyvin olettamalla Maa liikkuvaksi tai liikkumattomaksi, mutta Maan ympäri pyörivä taivaanpallo on syytä säilyttää apuvälineenä, sillä sitä käyttäen astronomit ja geometrit ovat todistaneet monia astronomisia asioita. Galilei vetoaa Kopernikukseen, joka myös menettelee näin. Kaikesta tästä voi päätellä, että Kopernikus ei laisinkaan esittänyt hypoteesejaan astronomisten laskujen helpottamiseksi tai yksinkertaistamiseksi, vaan yksinomaan esittääkseen luonnonfilosofin tavoin 'ensimmäisen laadun' hypoteeseja, siis sellaisia, jotka sanovat jotain maailman todellisuudesta.[64] - Näiltä osin Galilei on ymmärtänyt Kopernikuksen aivan oikein. Samaa ei voi sanoa kaikista uudemmista kommentoijista.

Kuvitelma, että episyklihypoteesit olisivat vain fiktioita, on Galilein mukaan peräisin yhdestä ainoasta Almagestissa annetusta esimerkistä, jossa Ptolemaios Auringon anomaliaa käsitellessään pitää episykli- ja eksentrihypoteeseja yhtä mahdollisina. Galilei kritisoi tätä johtopäätöstä ja vetoaa jälleen Jupiterin kuihin perustellakseen, että taivaankappaleet todellakin suorittavat episykliliikettä. Samasta hän antaa muitakin esimerkkejä, kuten planeettojen Mars ja Venus liikkeet.[65]

Galilei kertoo, että *De Revolutionibus* -teoksen ensimmäisillä sivuilla olevasta alkulauseesta on peräisin kuvitelma, että teoksessa aurinkokeskisyys olisi tarkoitettu vain laskutekniseksi hypoteesiksi. Tätä Galilei moittii eikä usko tekstiä Kopernikuksen itsensä kirjoittamaksi. Nyt tiedämmekin noiden alkusanojen kirjoittajaksi Andreas Osianderin, mutta tämä oli tuskin Galilein tiedossa. Maan liikkumisen reaalisuutta Galilei perustelee kaukoputkella tekemillään havainnoilla ja eritoten havainnoilla Venuksen vaiheista.[66] - Tällaiset havainnot olivat tietenkin omiaan vahvistamaan näkemystä Maan liikkumisesta, mutta voi pitää kyseenalaisena, antoivatko ne sille suoranaisen 'todistuksen'. Ainakaan peripateetikot eivät hyväksyneet tällaista efekteistä niiden syihin kulkevaa päättelyä syiden todistukseksi.

Galilei siirtyy tarkastelemaan Maan liikkumista vastaan esitettyjä raamatullisia argumentteja. Hän kirjoittaa: [67]

Maan liike ja Auringon paikallaan pysyminen eivät milloinkaan voi olla Uskon tai Pyhän Raamatun vastaisia, jos filosofit, astronomit ja matemaatikot voisivat pätevällä tavalla todistaa tämän väitteen fysikaalisesti todeksi aistikokemuksen, tarkkojen havaintojen ja sitovien todistusten avulla. Jos näin sattuessa kuitenkin jotkut Raamatun kohdat kuulostaisivat asian vastaisilta, niin meidän täy-

---

[63] FINOCCHIARO 1989 s. 73 - 76. Galilein tässä tekemä teoreettisten oletusten jako eri tyyppeihin niiden väittämien totuusarvon perusteella tuntuu oikeaan osuneelta. Ptolemaioksen hypoteesien osalta vrt. LEHTI 1986 s. 132.

[64] FINOCCHIARO 1989 s. 76 - 77. Aivan saman sanoi Simon Stevin kopernikaanista astronomiaa selostavassa oppikirjassaan; ks. LEHTI 1989 s. 185.

[65] FINOCCHIARO 1989 s. 77. Galilein tarkoittamaa Almagestin esimerkkiä on tarkasteltu artikkelissa LEHTI 1986 s. 129 - 131.

[66] FINOCCHIARO 1989 s. 78 - 80; vrt. GALILEI 1974 s. 334.

[67] FINOCCHIARO 1989 s. 81. Galilein kannan hyväksyi vuonna 1894 paavi Leo XIII ensyklikassaan *Providentissimus Deus*; ks. JOHANNES PAAVALI 1992 s. 2.

tyisi sanoa, että tämä johtuu ajattelukykymme heikkoudesta, kun se tässä erityisessä tapauksessa ei kykene käsittämään Raamatun todellista mieltä. Tämä doktriini on tavanomainen, ja se on aivan oikea, sillä yksi totuus ei voi olla toisen vastainen. Toisaalta, jos joku haluaa [Maan liikkumisen] doktriinin oikeudellisesti tuomita, hänen täytyy ensin todistaa se fysikaalisesti vääräksi keräämällä sen vastaisia perusteluja.

Tilanteen logiikka on hieman mutkikas. Tässä kuten muissakin asiaa käsittelevissä kirjoituksissaan Galilei päättelee seuraavasti:

- Jos kopernikanismi todistetaan oikeaksi, täytyy Raamattua tulkita uudella tavalla.

- Jos Raamattua käytetään kopernikanismin tuomitsemiseksi ja kieltämiseksi, niin ensin on kopernikanismi todistettava vääräksi.

Jälkimmäisen vaatimuksen perusteluna on, että jos kopernikanismi tuomitaan Raamattuun vetoamalla, vaikka sitä ei ole todistettu fysikaalisesti vääräksi, niin on olemassa vaara, että myöhemmin löytyy kopernikanismin oikeellisuuden puolesta todistuksia, jolloin on menetelty väärällä ja Raamatun arvoa heikentävällä tavalla. Edellä ehdotetuista kahdesta johtopäätöksestä seuraa, että niin kauan kuin kopernikanismia ei ole todistettu sen enempää oikeaksi kuin vääräksikään, tulee pidättäytyä Raamattua koskevien johtopäätösten teosta. Raamatun uudelleen tulkitsemista ei vaadita, mutta Raamattuun vetoamalla ei kopernikanismia myöskään saa tuomita. Tämä tuntuu sinänsä maltilliselta ja loogiselta kannalta, vaikka itse olemme nykyisin valmiit antamaan suuremmankin vapauden fysikaalisten teorioiden esittäjille. Ehdottaisimme, että vaikka ne perusteltaisiin vääriksikin, ei niitä mihinkään ideologiaan vetoamalla ole aiheellista tuomita missään sellaisessa mielessä, joka johtaa konkreettisiin juridisiin seurauksiin. Galilein aikana tällaisia juridisia seurauksia oli pelättävissä, jos jokin väite perusteltiin Raamatun vastaiseksi. Edellä ehdotettujen kahden 'teoreettisen johtopäätöksen' lisäksi päti kolmas 'käytännöllinen johtopäätös':

Jos kopernikanismi tuomitaan Raamatun vastaiseksi, saa Trenton kirkolliskokouksen toimenpidesäädöksiä käyttää kopernikanismin pois juurruttamiseksi.

Tämä ei tietenkään ollut Galilei itsensä ehdottama ja kenties ei hyväksymäkään johtopäätös, mutta se oli realiteetti, jonka Galilei ymmärsi. Johtopäätös kaikuu Bellarminon Foscarinille osoittaman kirjeen taustalla.

Tilanteen analysoimisesta Galilei päättelee, että meidän tulee aloittaa asian käsittely Maan liikkumista koskevan lauseen totuusarvon tutkimisesta. Kun tämä selviää, voi tehdä johtopäätöksiä, miten asiaaan on Raamatun kannalta suhtauduttava. 'Turvallinen tie' on aloittaa argumenteista, kumota väärät ja vahvistaa oikeat.

Jos Maa de facto liikkuu, me emme voi muuttaa luontoa emmekä järjestää sitä liikkumattomaksi. Raamatusta peräisin olevat vastukset voimme sen sijaan melko vaivattomasti voittaa tunnustamalla vain, että me emme ymmärrä sen oikeaa merkitystä. Sen takia erehdyksen välttämisen tie on aloittaa astronomisilla ja fysikaalisilla tarkasteluilla, ei raamatullisilla (FINOCCHIARO 1989 s. 81 - 82).

Galilein ehdotuksen logiikka lienee pistämätöntä. Ratkaisunteko tieteessä ja muilla itselleen instituutioita luoneilla opillisuuden aloilla perustuu kuitenkin muuhunkin kuin pelkkään logiikkaan, esimerkiksi sosiologisiin tekijöihin. Jos etenemisen marssijärjestys hyväksytään Galilein ehdotuksen mukaiseksi, niin astronomit, matemaatikot ja fyysikot ensin päättävät, miten asia on, ja sen jälkeen on teologien tunnustettava mahdollisesti erehtyneensä Raamatun siihenastisessa tulkitsemisessa. Teologien mielestä tällainen marssijärjestys oli nurinkurinen. Ensin tulee teologien kertoa, miten Raamattu todistaa asioiden olevan, ja sitten on muiden korjattava mahdolliset erehdyksensä. Näin olivat aristoteeliset skolastikot aikanaan joutuneet tekemään esimerkiksi maailman ikuisuutta koskevassa kysymyksessä. Galilein ehdottama asioiden järjestyksen muutos tuli vavahduttamaan historiaa; olihan kyse auktoritatiivisen tiedon ensimmäisen sanan sanomisesta. Instituutioiden auktoriteettia ajatellen Galilein asema oli ylen heikko. Kirkko oli olemassaoleva traditionaalista auktoriteettia omaava instituutio, jolla oli hierarkisesti järjestetty asioiden todeksi väittämisen mekanismi. Toista osapuolta, tiedeyhteisöä, ei oikeastaan vielä ollut olemassakaan, mutta se oli syntymässä. Sen varhaisia siemeniä olivat sellaiset ryhmät kuin *Accademia dei Lincei*, johon kuulumistaan Galilei suuresti arvosti.

Tiedeyhteisön syntyminen merkitsi lisäksi uudenlaisen ratkaisunteon mekanismin syntyä tieteen kysymyksissä. Galilei itse oli silloisen yliopistotradition kasvatti, ja monissa suhteissa tämä oli lyönyt häneen leimansa. Yksi näistä oli luottamus väittelyyn, argumentointiin ja disputointiin asioiden rat-

kaisijana. Galilei piti kopernikanismin puolustamisen oikeana tapana esittää sen puolesta oikeina pitämiään argumentteja ja perustella vastapuolen argumentit vääriksi. Disputaatiotradition ideaan kuului ajatus, että logiikka riitti erottamaan oikeat argumentit vääristä, ja tällä tavoin voitiin ratkaista, kuka oli väittelyn voittanut. Konkreettiset väittelyt Galilei loistavalla verbaalisella kyvyllään voitti, mutta tämän jälkeen hän joutui huomaamaan, että väittelyn voittaminen ei saanutkaan vastapuolta vakuuttuneeksi. Tulevaisuuden tiede ei asioita ratkaistessaan turvautunut ensisijaisesti väittelyyn, vaan toimimiseen - kyllä Galilein omatkin menetelmät olivat johtamassa tällaiseen suuntaan. Aikaa myöten oli ristiriitaisista näkemyksistä voittava se, joka parhaalla ja vakuuttavimmalla tavalla ohjasi tiedon etenemistä, ehdotti uusia probleemeja, näytti niiden ratkaisemiseen johtavan tien ja kenties jopa kykeni menestyksellisesti ennakoimaan uusia tuloksia. Tällä tavoin oli kopernikanismi jo alkanut astronomien työtä ohjata. Menestyksellisyydellään se sai 1600 - luvun puoliväliin mennessä kutakuinkin kaikki ammatillisesti pätevät astronomit vakuuttuneiksi oikeellisuudestaan. Galileilla itsellään oli varmasti oikea näkemys siitä, että näin tulee tapahtumaan, mutta kopernikanismin vastustajilla ei ollut.

Galilei joka tapauksessa vaati, että kopernikanismikysymystä ratkaistaessa on kuultava ennen kaikkea heitä, jotka ovat ottaneet aiheeseen perehtymisen asiakseen. Galilei toteaa, että kirkkoisät eivät ole tällaisia. Jo tämän takia on korostetusti pidettävä mielessä, että Trenton kokous oli vaatinut kirkkoisien kannan hyväksymistä vain uskon ja moraalin kysymyksissä.[68]

Juuri tässä olennaisessa kysymyksessä oli kardinaali Bellarmino tulkinnut Trenton kokouksen päätöksiä toisella tavalla Foscarinille osoittamassaan kirjeessä. Kopernikanismimuistionsa lopussa Galilei kohta kohdalta vastaa Bellarminon kirjeen kannanottoihin. Muut asiakohdat käsittelevät kysymyksiä, joita edellä on jo useaan kertaan käsitelty.[69] Trenton kirkolliskokousta koskevaan Bellarminon näkemykseen Galilei vastaa seuraavasti:

Kirkolliskokous puhuu ‘uskon ja moraalin kysymyksistä jne’. Tämä antaa jo vastauksen vaateeseen, että [Maan liikkumista koskeva] väite olisi ‘uskon artikkeli puhujan kannalta’ vaikka se ei olisikaan ‘aiheen kannalta’, ja että niinmuodoin se kuuluisi niihin, jotka kirkolliskokouksen [säädös] kattaa. Vastaus on, että Raamatussa kaikki on ‘uskon artikkeli puhujan kannalta’, joten tässä mielessä sen tulisi sisältyä kirkolliskokouksen säädöksen alaisuuteen Näin ei ilmeisesti kuitenkaan ole tarkoitettu, koska tällaisessa tapauksessa kokous olisi sanonut, että ‘Isien tulkintaa tulee seurata Raamatun jokaisen sanan kohdalla, jne’, eikä ‘uskon ja moraalin asioissa’. Kun nyt [kokous] on sanonut ‘uskon asioissa’, niin näemme sen tarkoittaneen ‘uskon asioissa aiheen kannalta’.

Jotkut ovat väittäneet, että Bellarmino oli parempi tieteen logiikan ymmärtäjä kuin Galilei.[70] Tätä on aiheellisesti epäilty. Edellisen perusteella ei sen sijaan ole aiheellista epäillä erästä toista väitettä: Galilei oli parempi teologian logiikan ymmärtäjä kuin kardinaali Bellarmino. Galilei kuitenkin erehtyi kuvitellessaan, että valtaa omaavat teologit olisivat kiinnostuneita omien argumenttiensa johdonmukaisuudesta.

6. Galilein yritys todistaa fysikaalisesti Maan liikkuminen todelliseksi.

Vuonna 1615 Galilei kokosi edellä selostetut teologiset argumenttinsa täsmennetyksi ja laajennetuksi versioksi, jonka hän osoitti kirjeenä Toskanan suurherttuatar Christinalle.[71] Kirjeen olennaiset asiakohdat ovat tulleet jo edellä esille, joten emme tässä artikkelissa kirjettä analysoi. Tutkielma julkaistiin Srassburgissa Galilei - oikeudenkäynnin jälkeen vuonna 1636 sekä alkuperäisenä italiankielisenä

---

[68] FINOCCHIARO 1989 s. 82 - 83; asiaa koskevista Trenton säädöksistä ks. s. 12 sekä PEDERSEN 1983 s. 15, 28 - 29.

[69] FINOCCHIARO 1989 s. 83 - 86; seuraava sitaatti sivulta 84. Vrt. DUHEM 1969 s. 108 - 109.

[70] Ks. DUHEM 1969 s. 106 - 111, 116 - 117, SANTILLANA 1961 s. 101, 107.

[71] Ranskankielinen käännös artikkelissa RUSSO 1968 s. 331-359; englanninkielinen käännös teoksissa FINOCCHIARO 1989 s. 87-118, GALILEI 1957 s. 175 - 216. Ks. myös WOHLWILL 1987 I s. 542 - 555. Koestler antaa mielenkiintoisia katkelmia ja tulkintoja kirjeestä (KOESTLER 1964 s.440-442, 445). Santillanan mukaan on tämän teologisen kirjeen ajatuksista tullut vuodesta 1893 alkaen kirkon virallinen doktriini (SANTILLANA 1961 s.XI).

versiona että latinankielisenä käännöksenä. Se jäi tuolloin Galilein ainoaksi julkaistuksi puheenvuoroksi astronomian ja Raamatun välisistä suhteista.

Siirrymme toiseen Galilein eteen nousseeseen probleemiin. Kopernikanismin puolesta Galilei esitti yleensä tyypiltään 'refutatiivisia' eli kiistäviä argumentteja. Niissä Galilei kiistää monien Maan liikkumattomuuden puolesta ja Kopernikusta vastaan esitettyjen argumenttien oikeellisuuden. Kaukoputkella tekemiään havaintoja hän käyttää osoittaakseen, että Maan ja planeettojen 'erilaisesta luonnosta' tehdyt väitteet eivät ole oikeita, kuten eivät myöskään ole kopernikaanisen systeemin mukaisen kiertämisen 'luonnottomuudesta' tehdyt. Liikeopillisia tutkimuksiaan hän käyttää osoittaakseen, että Maan liikkumisen ei tarvitse aiheuttaa sellaisia maanpinnalla havaittavia kummallisia dynaamisia ilmiöitä kuin liikkumattoman Maan kannattajat olivat väittäneet. Raamatun tulkintaan liittyviä argumentteja hän käyttää perustellakseen, että Raamatun tekstien perusteella ei ole aihetta ehdottomasti väittää Maata liikkumattomaksi. Kaikki nämä ovat vastapuolen näkemystä heikentäviä näkökohtia; suoranaisesti 'positiivista' Maan liikkumisen todistusta ne eivät ainakaan asian epäilijän mielestä antaneet.

Tarvittavan positiivisen todistuksen Galilei katsoo löytäneensä vuorovesistä. Vuoden 1616 tammikuun 8 päivänä hän lähetti kardinaali Alessandro Orsinille kopion kirjoituksestaan *Discorso del flusso e reflusso del mare*, jonka hän juuri on toimittanut kardinaalin pyynnöstä valmiiksi. [72] Kirjoituksessa hän yrittää todistaa, että vuorovedet voi selittää vain Maan liikkeen avulla.

Kirjoituksessaan Galilei ensin torjuu joitakin vuorovesille esitettyjä syitä, veden lämpötilan vaihtelut ym. Kyseessä on yksinkertaisesti vesien siirtyminen paikasta toiseen. Tuollaisen liikkeen saa aikaan heiluttelemalla edes takaisin vettä sisältävää astiaa. Tämän perusteella Galilei ehdottaa, että vuorovesien syynä on saman kaltainen merivettä sisältävien altaiden liike. [73]

Tarkastellaan siis hypoteettisesti Maan liikettä. Kun Maa toisaalta pyörii oman akselinsa ympäri, toisaalta kiertää Auringon ympäri, sen pinnan liikenopeudet muuttuvat. Niinmuodoin, vaikka Maa liikkuu 'hyvin tasaisella nopeudella', sen pinnan eri osat liikkuvat vuorokauden eri aikoina eri nopeuksilla. Vuoroin ne liikkuvat nopeammin, vuoroin hitaammin, ja tämä seuraa kahden tasaisen liikkeen kombinoitumisesta. [74]

Galilei esittelee tämän jälkeen asian yksityiskohtia. Hän kertoo, miten asiaan vaikuttaa heiluvan astian koko: pituus ja syvyys. Miten valtamerten tapauksessa vaikuttaa se, että 'astian' eri osat liikkuvat eri nopeuksilla? Miten vesien 24 tunnin jakson omaavasta heilahtelusta saattaa syntyä 12 tunnin, 6 tunnin jne. jaksoja? Edelleen kerrotaan voimakkaista vuorovesivirroista Välimeren kapeikoissa ja niiden selityksestä; samoin meriin virtaavien jokien, salmien jne. aiheuttamista häiriöistä vuorovesien rytmiin.[75]

Galilei katsoo täten saaneensa yhteensopiviksi vuorovesien teorian ja Maan liikkumisen oletuksen. Ilmassa ei sen keveyden takia Galilein mukaan vastaavaa heilahtelua esiinny. Sen sijaan paikoissa, joissa ilma pääsee esteettömästi liikkumaan laajan tasaisen pinnan yli, kuten valtamerillä, esiintyy idästä puhaltava tuuli. Tällaisen vaikutuksen huomaa Galilein mukaan statistisesti Välimerelläkin.[76]

Galilei päättää esityksen vakuuttamalla, että tämä hypoteesi vuorovesistä on filosofisten ja astronomisten perusteiden tukema. Jos joku haluaa Galilein ehdotukset kiistää, hän joko osoittakoon edellä esitetyn vääräksi tai pitäköön näitä asioita sellaisina, että Jumala tahtoo ne kätkeä meidän ihmisjärjeltämme.

Ehdottamaansa vuorovesien selitystä Galilei piti Maan liikkumisen yksiselitteisenä todistuksena. Hän kehitteli teoriaansa myöhemmin edelleen. Vuorovesissä esiintyvän kuukautisen vaihtelun hän se-

---

[72] Englanninkielinen käännös teoksessa FINOCCHIARO 1968 s.119-133; ks. WOHLWILL 1987 I s. 587 - 608, MOSCOVICI 1968 s. 298 - 304. Muokattuna ja laajennettuna kirjoitus muodostaa *Dialogo* -teoksen neljännen päivän (GALILEI 1967 s. 416 - 465).

[73] FINOCCHIARO 1989 s. 119 - 122, vrt. GALILEI 1967 s. 424 - 426.

[74] FINOCCHIARO 1989 s. 122 - 124, vrt. GALILEI 1967 s. 426 - 427.

[75] FINOCCHIARO 1989 s.124 - 131, vrt. GALILEI 1967 s. 428 - 436.

[76] FINOCCHIARO 1989 s.131 - 132, vrt. GALILEI 1967 s. 437 - 441.

litti johtuvaksi siitä, että tasaisesti Auringon ympäri ei liikukaan itse Maa, vaan Maa - Kuu - systeemin painopiste. Niinmuodoin itse Maa liikkuu välillä nopeammin, välillä hitaammin, ja tämän liikenopeuden vaihtelun jakso on sama kuin Kuun kiertoaika Maan ympäri. Tätä voi sellaisenaan pitää erinomaisen terävänä Maan kiertonopeuteen liittyvänä dynaamisena oivalluksena. Vuorovesien vuotuisen jakson Galilei selitti johtuvan siitä, että Maan pyörähdysakselin asema Aurinkoon nähden tekee kierroksen uoden aikana, ja tämä aiheuttaa maanpinnan nopeuksissa vuotuisen jaksollisuuden. Tällaisin yksityiskohdin täsmennettynä Galilei esitti vuorovesien teoriansa vuonna 1632 ilmestyneen *Dialogo* -teoksensa neljäntenä osana. Tuolloinkin hän piti juuri tätä teoriaa Maan liikkeen reaalisuuden kauan etsittynä lopullisena todistuksena. Hän olisi halunnut antaa teokselleen nimen 'Tutkielma merien vuorovesistä', mutta joutui tästä luopumaan. Kirkolliset viranomaiset nimittäin kielsivät nimenomaisen viittaamisen sellaiseen asiakohtaan, jossa Maan liike esitettiin fysikaalisena realiteettina.[77]

Edellä referoidun kirjoituksensa päätteeksi Galilei viittasi ajatukseen, että mikäli vuorovedet eivät ole seurauksia hänen ehdottamistaan syistä, ne saattavat osoittautua ilmiöksi, josta meidän ei ole suotu lainkaan päästä perille. Saman asian Galilei tuo voimakkaammin esille 16 vuotta myöhemmin Dialoginsa loppusivuilla. Siellä hän antaa aristoteelikkojen puhetorvena esiintyvän Simplicion kysyä, eikö Jumalan olisi mahdollista saada tuo ilmiö aikaan jollain toisellakin tavalla, jota emme osaa kuvitella? Galilei myöntää, että näin asia tietenkin on.

Tässä on kyse jo keskiajalla esiintyneestä 'Jumalan kaikkivalta' -argumentista. Sen mukaan Jumalalla on valta ja kyky saada ympärillämme näkyvät ilmiöt aikaan jollain muullakin tavalla kuin heikko ihmisjärki osaa ounastella. Tätä argumenttia käytettiin kopernikanismikiistan aikana astronomien koko argumentaatiokokonaisuutta vastaan. Vaikka astronomit päättelivätkin planeettaliikken eräiden merkillisten säännönmukaisuuksien perusteella, että Maa kiertää Aurinkoa, niin olisihan Jumala kaikkivallassaan pystynyt saamaan aikaan, että asiat näyttäisivät tällaisilta, vaikka Maa ei Aurinkoa kiertäisikään.

Tämän argumentin esitti erityisesti Galileille häneen vielä tuossa vaiheessa myönteisesti suhtautunut kardinaali Maffeo Barberini. Myöhemmin hänet valittiin paaviksi, jolloin hän otti nimen Urbanus VIII. Paavina hän aktiivisesti ja jyrkän vihamielisesti vaikutti Galileita vastaan nostetun oikeudenkäynnin kulkuun. On arveltu hänen myöhemmän suhtautumisensa erääksi syyksi sitä, että Galilei Dialogissaan pani Urbanukselle niin mieluisan kaikkivalta - argumentin keskustelun 'tyhmyrin' suuhun.[78] Arvoitukseksi jää, missä määrin juuri tämä motiivi on ollut vaikuttamassa tuon oikeudenkäynnin varsin hämäriksi jääneisiin taustoihin

Galilein esittämä vuorovesien teoria on kieltämättä monessa suhteessa kekseliäs. On tietenkin aivan oikein, että vuorovesien selittämisessä Maan liikkuminen on mukana välttämättömänä tekijänä, mutta Galilein version voi tuskin katsoa antavan sellaista kopernikanismin todistusta, jollaiseksi Galilei sen tarkoitti. Nykyisestä perspektiivistä näemme tietenkin selvästi sen puutteet, mutta kyllä useat niistä olivat jo Galileinkin aikana nähtävissä. Galilei ei hyväksynyt mitään gravitaation kaltaista kaukovaikutusta, ja sen takia hän ei myöskään osannut esittää vuorovesiä vesiin vaikuttavien sekä Maan että Kuun ja Auringonkin vetovoimien yhteisvaikutuksen avulla. On hieman ihmeellistä, että hän ei huomannut teoriansa perustan virheellisyyttä. Vuorovesiä selittäessään hän olettaa Maan suoraviivaisen tasaisen etenemisliikkeen vaikuttavan sellaisella tavalla maanpäällisiin vesiin, että niiden käyttäytyminen on toisenlaista kuin jos Maalla ei olisi suoraviivaista liikettä, vaan se vain pyörisi paikallaan. Maan etenemisliike ei tietenkään ole suoraviivaista eikä tasaista, vaan tapahtuu muuttuvalla nopeudella Auringon ympäri. Näillä seikoilla ei kuitenkaan ole mitään vaikutusta Galilein argumentaatioon, vaan se pysyy samanlaisena, jos Maan liike oletetaan suoraviivaiseksi ja tasaiseksi. Tämä on tietenkin ristiriidassa sen kanssa, mitä nykyisin kutsumme Galilein suhteellisuusperiaatteeksi. Sen mukaan dynamiikan Maan pinnalla tulisi olla riippumaton Maan mahdollisesta suoraviivaisesta liikkeestä, joten Galilein kuvittelemaa vesien heilahtelemista ei laisinkaan tapahtuisi. Galilei käyttää esimerkkinä

---

[77] Vrt. FINOCCHIARO 1989 s.83,. GALILEI 1967 s. 489, KOESTLER 1964 s. 473.

[78] Vrt. BIEBERBACH 1938 s. 81 - 82, BRECHT 1982 s. 66, 105, GEBLER 1968 I s. 196 - 198, LANGFORD 1971 s. 128 - 129, SANTILLANA 1961 s. 195. Argumentti itse löytyy teoksesta GALILEI 1967 s. 464.

edestakaisin heilahtelevaa vesiastiaa, mutta tämä ei ole dynaamisesti samankaltainen pyörivän ja samalla etenevän maanpinnan kanssa.

Tämän erehdyksen voimme antaa Galileille anteeksi; eihän hänellä ollut käytettävissään sellaista dynamiikan tuntemusta, joka olisi tilanteen hallitsemiseen tarvittu. Hankalampaa selitettäväksi on, että Galilei vuorovesi - ilmiötä selitettäessään vailla mainintaa sivuuttaa mitä tärkeimmän ja jo vuosisatoja yleisesti tunnetun seikan. Vuorovesien (kaksinkertainen) jakso ei laisinkaan ole sama kuin Maan pyörimisaika, siis 24 tuntia, vaan se on noin 24 tuntia 50 minuuttia. Tämä on aika, minkä Kuu tarvitsee tehdäkseen täyden kierroksen taivaalla. Tämä asia tiedettiin jo vanhalta ajalta asti, ja juuri siksi oli yleisesti oletettu vuorovesien olevan Kuun aiheuttamia. Tällaisia ajatuksia Galilei ylen pilkallisesti kritisoi; pilkkansa hän kohdistaa mm. Kepleriin, joka vuorovesien selittämiseksi vetosi Kuun vetovoimaan. Voimme hyvin ymmärtää, että Galilei suhtautui kriitillisesti moniin tässä yhteydessä Kuun vaikutustavasta esitettyihin uskomuksiin. mutta outoa on, että hän omiin ajatuksiinsa sopimattomana sivuutti myös noiden uskomusten pohjana olevan epäämättömän empiirisen tiedon.[79]

Tämä ei ollut ainoa tapaus, jolloin Galilei kopernikanismin puolesta argumentoidessaan esitti empiirisesti hyvin perusteltujen ja tunnettujen asioiden vastaisia väitteitä. Tällainen ei tietenkään ollut omiaan vahvistamaan uskoa hänen luotettavuudestaan kopernikanismin puolustajana.

7. Kopernikanismin kieltäminen vuonna 1616.

Olemme kertoneet, miten firenzeläiset dominikaanit Lorini ja Caccini vuoden 1615 kevättalvella lähettivät Pyhälle Offisiolle ilmiantokirjeet, joissa Galileita syytettiin kerettiläisistä mielipiteistä. Caccini oli nimennyt kaksi Galilein kerettiläisistä ajatuksista tuntevaa todistajaa, ja vuoden lopulla inkvisitio pyytää näiltä informaatiota asiasta.

13/11 1615 antoi dominikaani-isä Ferdinando Ximenes inkvisitiolle kirjallisen lausunnon. Siinä hän kertoi todellakin keskustelleensa eräistä kerettiläisistä ajatuksista Giannozzo Attavantin kanssa, mutta oli kyse vain argumentteja esittävästä disputaatiosta, jonka ideana oli selvästi osoittaa ajatukset virheellisiksi. Ximenes myös ilmoitti, että hän on kuullut Galilein ja tämän seuraajien kannattavan noita ideoita.[80] 14/11 1615 Giannozzo Attavanti antoi inkvisitiolle kirjallisen lausunnon. Siinä hän vahvisti todella keskustellleensa Ximenesin kanssa, mutta kertoi, että ei ole milloinkaan kuullut Galilein esittävän kerettiläisiä mielipiteitä. Hän viittasi Auringonpilkkukirjeisiin pääasiallisena lähteenä, jonka perusteella hän tuntee Galilein mielipiteet.[81]

25/11 1615 Inkvisitio päätti tutkia Galilein Auringonpilkkukirjeet. Marraskuun lopulla (tai joulukuussa) sairauden aiheuttaman pitkän viivytyksen jälkeen Galilei lähti kolmannen kerran Roomaan puolustautuakseen vihollistensa panettelua vastaan ja yrittääkseen estää kopernikanismin tuomitsemisen. Hän asettui asumaan Toskanan lähetystöön. Koestler tulkitsee näiden tapausten historiaa seuraavasti:

Tämä tapahtui marraskuussa 1615. Seuraavat 18 vuotta Galilei eli kunnioitettuna ja rauhassa, paavi Urbanus VIII:n ja vaikuttavan kardinaaliparven ystävänä.[82]

Tätä voinee pitää hieman väritettynä seuraavien aikojen tapahtumien luonnehdintana.

Kun siirrymme tarkastelemaan vuoden 1616 kohtalokkaita tapahtumia, tuntuu siltä, että kaikki edellisissä luvuissa esitetty fysikaalinen ja teologinen argumentointi jäi tyystin vaille vaikutusta. In-

---

[79] Galilei mainitsee ylimalkaisesti vain vuorovesien jakson olevan 'vuorokautisen' ks. GALILEI 1967 s. 418, 444, 489, FINOCCHIARO 1989 s. 127 - 128, 130. Tämä lienee herättänyt jo Galilein aikana kritiikkiä; ks. MOSCOVICI 1968 s. 304. Myöhemmin tämä on antanut joillekin kirjoittajille aiheen suhtautua Galilein teoriaan äärimmäisen kriittisesti; ks. esim. KOESTLER 1964 s. 460.

[80] Lausunnon englanninkielinen käännös teoksessa FINOCCHIARO 1989 s.141-143; alkuteksti teoksessa GEBLER 1968 II s.40-43. Ks. WOHLWILL 1987 I s. 569 - 571.

[81] Lausunnon englanninkielinen käännös teoksessa FINOCCHIARO 1968 s.143-146; alkuteksti teoksessa GEBLER 1968 II s.43-46. Ks. WOHLWILL 1987 I s. 571 - 572.

[82] KOESTLER 1964 s.448, vrt. WOHLWILL 1987 I s. 573 - 580.

kvisition toimenpiteet tuntuvat olevan suoraa jatkoa Lorinin ja Caccinin ilmiannoille, eikä asian käsittelyssä ainakaan dokumenttien mukaan esiinny muita argumentteja kuin noissa ilmiannoissa esitetyt.

19/2 1616 Pyhän Offision teologit kokoontuivat tutkimaan ehdotuksia, jotka on tehty Maan liikkumisen opin kieltämiseksi. He antoivat asiantuntijoille eli 'kvalifikaattoreille' tehtäväksi lausunnon antamisen seuraavista kahdesta väitteestä:[83]

Että Aurinko on maailman keskus, ja niinmuodoin liikkumaton.

Että Maa ei ole maailman keskus eikä liikkumaton, vaan se liikkuu sekä kokonaisuudessaan että vuorokautisella liikkeellä.

Asiantuntijoina toimi 11 teologia. Heidän yksimielinen lausuntonsa on päivätty 24 helmikuuta. Oppi Auringon sijainnista liikkumattomana maailman keskellä saa seuraavan tuomion:

Kaikki sanoivat, että tämä väite on järjetön, filosofisesti absurdi ja formaalisti kerettiläinen, sillä se on tekstin sananmukaisen merkityksen mukaan sekä Pyhien Isien ja teologian tohtoreiden yhteisen tulkinnan mukaan eksplisiittisesti monien raamatunkohtien mielen vastainen.

Oppia Maan liikkumisesta arvioitiin seuraavasti:

Kaikki sanoivat, että tätä väitettä on filosofisesti arvioitava samalla tavalla, ja mitä teologiseen totuuteen tulee, se on ainakin uskon kannalta virheellinen.[84]

Nämä tapahtumat herättävät mietteitä. Pyhä Offisio tarjosi lausunnon antamista varten juuri ne väitteet, jotka Caccinin ilmiantokirjeen mukaan olivat hänen omantuntonsa vastaisia, koska ne ovat vastoin Jumalan sanaa sellaisena kuin sitä Pyhät Isät tulkitsevat. Kvalifikaattorit vastasivat yksiselitteisesti: Näin asia on. Kvalifikaattoreiden asiantuntemus ja kiinnostus ilmeisestikin rajoittui yksinomaan Raamatun ja sen tulkitsijoiden teksteihin. Mitään vihjaustakaan ei löydy siitä, että heitä olisi laisinkaan kiinnostanut astronominen yhteys, missä heidän tuomitsemansa väitteet oli esitetty. Kopernikuksen teoksen ja Galilein argumentoinnin kokonaisuudesta nuo kaksi tuomittaviksi nostettua lausetta eivät anna minkäänlaista kuvaa. Asiasta käydystä keskustelusta 'asiantuntijat' vähät välittivät. Tätä suhtautumisen yksiviivaisuutta tukee tosiasia, että kvalifikaattoreille annettiin kokonaista viisi päivää aikaa tämän tärkeän ja historian tapahtumiin vaikuttavan lausunnon antamiselle.

Moite tapahtumien saamasta kirkolle niin turmiollisesta käänteestä on joskus osoitettu tuon lausunnon antaneille 11 teologille (esim. LANGFORD 1971 s. 90). Mielestäni moite osuu tällöin ainakin osittain harhaan. Moitteen varsinaisena kohteena tulee olla se ratkaisuntekijä, joka odotettavissa olevan ratkaisunsa perustelua varten etsi lausuntoa tuollaisella tehtävänannolla ja tuollaisilta asiantuntijoilta. Eiköpähän kardinaali Bellarmino tässä näytellyt varsin suurta roolia. Mielestäni tämä vahvistaa oletusta, että kardinaali ei ollut koko tähtitieteellisestä problematiikasta juuri lainkaan kiinnostunut, eikä ensinkään osannut ennakoida, miten pitkälle menevää ratkaisua kirkko oli nyt tekemässä.

Seuraavien päivien tapahtumat osoittavat, että koko prosessi oli suuressa määrin Galileita vastaan suunnattu. Helmikuun 25 päivänä Inkvisition yleiskongregaatio hyväksyy asiantuntijoiden lausunnon sekä ehdottaa Maan liikkumisen opin kieltämistä. Inkvisition pöytäkirjassa kerrotaan, että kokouksessa kardinaali Gio. Garzia Millioni, Pyhän Offision sihteeri, antoi tiedoksi, mitä paavi oli asiasta päättänyt. Kun tämä oli kuullut Teologi - Isien arvion matemaatikko Galilein kahdesta väitteestä, niin tämän seurauksena:

Hänen pyhyytensä käski mitä korkea - arvoisinta kardinaali Bellarminoa kutsumaan Galilein eteensä ja kehoittamaan tätä hylkäämään nämä mielipiteet. Jos [Galilei] kieltäytyisi tottelemasta, niin Isä Komissaarin tulisi notaarin ja todistajien läsnäollessa antaa hänelle määräys täysin välttää tuon

---

[83] GEBLER 1968 I s. 95, II s. 47, BIEBERBACH 1938 s. 56, SANTILLANA 1961 s. 120 - 121, KOESTLER 1964 s. 461 - 462, WOHLWILL 1987 I s. 615 - 618. Teokseen FINOCCHIARO 1989 ei tätä dokumenttia ole reprodusoitu. Niinmuodoin tuon erinomaisen dokumenttikokoelman lukijalta jää kätköön tapahtumien kiireinen aikataulu, johon seuraavassa viitataan.

[84] Lausunnon englanninkielinen käännös teoksessa FINOCCHIARO 1989 s.146-147; alkuteksti teoksessa GEBLER 1968 II s.47-48, ks. myös I s. 95 - 96, sekä WOHLWILL 1987 I s. 622 - 624, BIEBERBACH 1938 s. 57, BRANDMÜLLER 1982 s. 68, LANGFORD 1971 s. 89. - Kvalifikaattorit ovat löytäneet vivahde - eron kahden väitteen 'kerettiläisyyden' välille. Olisiko niin, että heidän mielestään Raamattu ei aivan yhtä yksiselitteisesti opeta Maan liikkumattomuudesta kuin Auringon liikkumisesta. Maan liikkumattomuutta koskevat tekstit voi kenties helpommin selittää symbolisesti kuin Auringon liikettä koskevat.

doktriinin ja mielipiteen opettamista tai puolustamista tai sen käsittelemistä. Edelleen, jos hän ei myöntyisi, hänet on vangittava.[85]

Paavi ratifioi ehdotuksen seuraavan päiväna 26/2. Pyhän Offision pöytäkirjasta löytyvän dokumentin mukaan Bellarmino tiedotti asian Galileille ja paavilta saamansa tehtävän mukaisesti kehoitti häntä luopumaan Auringon keskeistä sijaintia ja Maan liikkumista koskevasta mielipiteestä. Dokumentin mukaan paavin käskyä on toteutettu tarkoitettua tiukemmalla tavalla, nimittäin siten, että inkvisition komissaari antoi Galileille ankaraa kieltoa koskevan määräyksen jo ennen kuin Galilei ehti vastata Bellarminon kehoitukseen. Pöytäkirja toteaa: "Mainittu Galilei myöntyi tähän määräykseen ja lupasi totella" [86]

Maaliskuun kolmantena päivänä kardinaali Bellarmino ilmoitti inkvisitiolle, että Galilei on myöntynyt, kun häntä oli Pyhän Kongregaation käskystä kehoitettu hylkäämään Auringon keskeistä sijaintia ja Maan liikettä koskevat mielipiteensä. Edelleen hän kertoi, että Indeksikongregaatio on antanut säädöksen, jossa kokonaan kielletään Foscarinin kirja ja siirretään kaksi teosta odottamaan korjauksia. Nämä ovat Kopernikuksen *De Revolutionibus* -teos, sekä espanjalaisen teologin Diego de Zuñigan kirjoittama kommentaari Jobin kirjaan; tässä oli asetuttu kannattamaan Maan liikkumista. [87]

Dokumenttien huolelliset lukijat ovat hämmästelleet sitä, että edellä mainituissa dokumenteissa kerrotaan hieman eri tavoin, minkä tekemistä Galileilta kiellettiin, ja kuinka ankarasti. Annettiinko hänelle vain paavin ensimmäiseksi mainitsema kehoitus vaiko konkreettinen määräys lakata millään tavoin käsittelemästä Kopernikuksen oppia? Näillä dokumenttien ristiriidoilla tuli olemaan merkitystä 17 vuotta myöhemmin Galileita vastaan nostetussa oikeudenkäynnissä. Tuossa prosessissa ei enää ollut kysymys Maan liikkumisesta sinänsä, vaan siitä, oliko Galilei *Dialogo* -teoksessaan rikkonut hänelle annettua määräystä. Nämä kysymykset ovat johtaneet laajaan juridisia yksityiskohtia koskevaan keskusteluun, johon emme tässä kajoa. Asian historiallisesta tai filosofisesta perspektiivistä katsottuna ei kenties ole aivan olennaista 'kehoitettiinko' Galileita vai 'määrättiinkö' häntä, eikä myöskään, miten tarkoin hänen tuli välttää Maan liikkumisesta puhumista. Ainakin välittömästi vuoden 1616 jälkeen asia tuntui olevan täysin selvä sekä Galileille että kirkon edustajille. Galilein tuli olla tämän jälkeen asiasta vaiti.

Galileita itseään koskevat päätökset jäivät hänen ja kardinaalien väliseksi asiaksi. Maaliskuun viidentenä 1616 sen sijaan julkistettiin kopernikanismin kieltävä virallinen päätös. Tuolloin päivätyssä dekreetissä kiellettiin useita uskonnollisia aiheita käsitteleviä teoksia ja sitten kolme edellä mainittua Maan liikkumista käsittelevää kirjaa. Näitä koskeva dekreetin osa kuuluu seuraavasti: [88]

Ja koska Pyhän kongregaation tietoon on myös tullut, että Nikolaus Kopernikuksen teoksessaan *De Revolutionibus Orbium Cœlestium* ja Didacus Astunican Job - kommentaarissaan esittämä väärä ja Pyhän Kirjan vastainen Maan liikkumisen ja Auringon liikkumattomuuden oppi jo leviää, ja monet sen omaksuvat, kuten on nähtävissä erään Karmeliitta - isän painetusta kirjeestä, jonka otsikkona on *Lettere del R. P. Maestro Paolo Antonio Foscarino Carmelitano sopra l'opinione de i Pittagorici e del Copernicano della mobilitate Terra e stabilitate dell Sole, e il nuovo Pittagorico Sistema del Mondo, in Napoli per Lazzaro Scoriggio 1615*, ja jossa mainittu Isä yrittää osoittaa, että mainittu oppi

---

[85] Englanninkielinen käännös Inkvisition pöytäkirjan katkelmasta teoksessa FINOCCHIARO 1989 s.147; alkuteksti teoksessa GEBLER 1968 II s.48-49, ks. myös I s. 96 sekä WOHLWILL 1987 I s. 624 - 624, II s. 171, 298.

[86] Tapauksesta tehdyn pöytäkirjan englanninkielinen käännös teoksessa FINOCCHIARO 1989 s.147-148; alkuteksti teoksessa GEBLER II s. 49, myös I s. 97 - 98. Tapauksista kertovien dokumenttien osittainen yhteensopimattomuus on antanut aiheen oletukselle, että 26/2 päivätty dokumentti olisi väärennös; ks. esim SANTILLANA 1961 s.125 - 136, WOHLWILL 1987 I s. 625, II s. 172. Teoksessa GEBLER 1968 II s. XXI - XXIII perustellaan, että dokumenttia ei ole syytä pitää väärennöksenä; vrt. myös BRANDMÜLLER 1982 s. 69 - 72. Asian herättämään laajaan keskusteluun ei tässä puututa; ks. esim. KOESTLER 1964 s. 468 - 470, LANGFORD 1971 s. 93 - 97.

[87] Englanninkielinen käännös pöytäkirjan katkelmasta teoksessa FINOCCHIARO 1989 s.148; ks. KOESTLER 1964 s. 469, SANTILLANA 1961 s. 133, WOHLWILL 1987 s. 625 - 627.

[88] Dekreetin englanninkielinen käännös teoksessa FINOCCHIARO 1989 s.148-150; alkuteksti teoksessa GEBLER 1968 II s.50, ks. myös I s. 105, 401 sekä BIEBERBACH 1938 s. 58 - 60, BRANDMÜLLER 1982 s. 72 - 73, LANGFORD 1971 s. 97 - 98, SANTILLANA 1961 s. 123, WOHLWILL 1987 I 627 - 629, ZINNER 1964 s. 42.

Auringon liikkumattomuudesta maailman keskellä on totuuden mukainen eikä ole Pyhän Kirjan vastainen, niin Pyhä Kongregaatio on ajatellut, jotta tuollainen oppi ei Katolisen totuuden vastaisena leviäisi, niin Nikolaus Kopernikuksen mainittu kirja *De Revolutionibus Orbium* sekä Didacus Astunican Job - kommentaari on toistaiseksi kiellettävä, kunnes ne korjataan, mutta Isä Foscarinin kirja on kokonaan kiellettävä ja tuomittava, ja samoin on kiellettävä kaikki kirjat, jotka samalla tavalla opettavat samaa asiaa.

Vasta 15/5 1620 Indeksikongregaatio julkaisi vuoden 1616 dekreetissä luvatut yksityiskohtaiset korjaukset Kopernikuksen *De Revolutionibus* -teokseen. Kuten jo kaikesta edellä esitetystä voi päätellä, sallittiin Maan liikkumista ja sijaintia koskeva oppi pelkkänä hypoteesina, mutta pyrittiin poistamaan kohdat, joissa Kopernikus esitti sen todellisuudeksi. Sitä ennen oli yleiskieltoa jo vuonna 1619 sovellettu Keplerin kopernikaanisen tähtitieteen oppikirjan kieltämiseen.[89] Galileita ei Pyhän Kongregaation julkisessa dekreetissä lainkaan mainittu, eikä hänen ainoaakaan teostaan tuolloin kielletty.

Vuoden 1616 ratkaisu merkitsi kiellettyjen kirjojen indeksin soveltamispiirin laajentamista. Tosin jo aikaisemminkin oli kielletty sisällöltään puhtaasti tieteeseen, esimerkiksi tähtitieteeseen, rajoittuvia kirjoja. Tällöin oli kuitenkin ollut kyse leimallisesti ja joskus hyökkäävästi esiintyneiden protestanttien teoksista, jotka kiellettiin ryhmänä niiden sisältöä erittelemättä (ks. esim ZINNER 1964 s. 39 - 41). Niiden kieltäminen ei erityisesti suuntautunut mihinkään tieteen oppiin tai teoriaan, vaan ne tulivat kielletyiksi ‘erehdyksessä’, yleisen kieltämisinnostuksen sivutuotteina.Tiedossani ei ole, että ennen Kopernikuksen teoksen kieltämistä mitään teosta olisi kielletty nimenomaisesti sen sisältämien tieteeseen kuuluvien väitteiden takia. Nyt osoittautui, että Trenton kirkolliskokouksen säädökset antoivat tällaisellekin mahdollisuuden ja perustelun.

Katoliset apologeetit ovat monin tavoin pyrkineet vähättelemään maaliskuun dekreetin merkitystä. Yhtenä kiinnostavana esimerkkinä siteeraan Arthur Koestlerin arviota. Hän kertoo tapahtumista, siteeraa asiantuntijoiden lausuntoa sekä Indeksikongregaation päätöstä (KOESTLER 1964 S.461-463). Sitten hän jatkaa (s.463):

Dokumentilla oli seurauksia, jotka vaikuttavat vieläkin. Se merkitsee tavallaan muurin halkeamaa, joka johti tieteen ja uskon irtaantumista toisistaan. Sen takia on tärkeää tutkia sen täsmällistä merkitystä ja tarkoitusta erillään sen psykologisesta vaikutuksesta ja historiallisista seuraamuksista.

Ensimmäiseksi on toistettava, että kvalifikaattorit puhuivat kerettiläisyydestä, asetus ei puhunut. Kvalifikaattoreiden lausunto tuli julkiseksi vasta vuonna 1633, kun Galilei pakotti esiin toisen toisen voimannäytön (showdown), ja lausuntoa siteerattiin hänen oikeudenkäyntinsä tuomiossa. Silloinkin se pysyi oikeusistuimen lausuntona, ilman paavillisen auktoriteetin vahvistusta, eikä se siis ollut kirkon jäseniä sitova. Niinpä Maan liikkumattomuudesta ei milloinkaan tullut uskon artiklaa, eikä Auringon liikkumattomuudesta kerettiläisyyttä.

Samanlaiset oikeudenkäyttöön liittyvät tarkastelut soveltuvat myös itse asetukseen. Sen antoi Indeksikongregaatio, mutta sitä ei vahvistanut paavillinen julistus *ex cathedra* eikä ekumeeninen kirkolliskokous, eikä sen sisällöstä milloinkaan tullut erehtymätöntä dogmia. Kaikki tämä oli tarkoituksellista politiikkaa; tiedetään jopa, että kardinaalit Barberini ja Gaetani vakuuttelivat sitä paavi Paavali viidennelle, joka olisi halunnut tehdä Kopernikuksesta kerettiläisen, ja sillä selvä. Katoliset apologistit ovat yhä uudelleen korostaneet näitä asiakohtia, mutta kadunmieheen tällaiset subtiliteetit eivät tehneet vaikutusta. Tulipa siitä dogmi tai ei, kopernikaanisen systeemin tuomitseminen ‘aivan Pyhän Raamatun vastaiseksi’ vuonna 1616 ja ‘formaalisti kerettiläiseksi’ vuonna 1633 oli aivan riittävää saamaan aikaan turmiollisen vaikutuksen.

Koestler tuntuu hieman moittivan ‘kadunmiehen’ kyvyttömyyttä teologien hienojen distinktioiden tajuamiseen. Eiköhän kadunmiehellä kuitenkin ollut vallan hyvät syyt tapausten suoraviivaiseen arvioimiseen. Sekä Indeksikongregaatio että myöhempi inkvisitiotuomioistuin olivat kirkon virallisia toimielimiä ja saivat paavilta valtuutuksensa. Olivathan siis näiden viralliset asetukset ja tuomiot kirkon hyväksymiä. Jos kirkon umpiviisaat kardinaalit halusivat pitää takaportin avoimena sillä tavalla, että estivät paavia antamasta julistusta *ex cathedra* , niin tämä tuntuu lähinnä merkitsevän, että he ha-

---

[89] Indeksikongregaation tekstin käännös on annettu teoksessa FINOCCHIARO 1989 s.200-202, ks, ZINNER 1964 s. 42 - 43.

lusivat syödä ja säästää saman piirakan. Vain vakaumuksellinen apologeetti pystynee tästä löytämään jotain kirkon asenteelle ja katoliselle uskolle myönteistä.

8. Galilein reaktio tapahtumiin.

Katolisen kirkon maaliskuussa 1616 tekemä ratkaisu merkitsi Galilein täydellistä tappiota. Hänen esittämiään argumentteja ei ollut lainkaan kuultu. Kopernikanismista kirkko oli tehnyt juuri sen ratkaisun, josta Galilei oli erityisesti varoittanut. Galilei ei kuitenkaan ollut mies, joka olisi julkisesti halunnut tunnustaa kärsineensä tappion. Hän käänsi tapahtumissa päällimmäiseksi sen, että häntä henkilökohtaisesti ei millään tavoin rangaistu, joten oikeastaan hän oli voittanut syyttäjänsä ja ilmiantajansa.

Dekreetin julkaisemista seuraavana päivänä 6/3 1616 Galilei kirjoittaa Roomasta kirjeen Firenzeen Toskanan valtiosihteerille Curzio Pichenalle. Kirjeessä hän esittää oman tulkintansa tapahtumista. Hän vakuuttaa, että oikeastaan mitään merkittävää ei ole tapahtunutkaan.[90] Hän kirjoittaa, että hänet itsensä on sekoitettu koko asiaan vain hänen vihollistensa toimesta; heidän joukossaan ensimmäisenä on ollut häntä vastaan saarnannut dominikaaniveli. Tämän yritykset eivät kuitenkaan ole saaneet Pyhän Kirkon hyväksymistä. Galilei kirjoittaa:

Se vain päätti, että tuo mielipide ei ole Pyhän kirjan mukainen, ja siksi vain sellaiset kirjat kielletään, joissa on eksplisiittisesti väitetty, että se ei ole Raamatun kanssa ristiriidassa. . . .

Mitä Kopernikuksen itsensä kirjaan tulee, siitä poistetaan kymmenen riviä Paavali III:lle omistetusta esipuheesta, missä [Kopernikus] mainitsee, että hänen mielestään tuollainen doktriini ei ole Raamatun vastainen. Käsitän asian niin, että he saattavat poistaa sanan sieltä, toisen täältä, missä [Kopernikus] kolme tai neljä kertaa kutsuu Maata tähdeksi. Näiden kahden kirjan korjailut on annettu Herra Kardinaali Caetanon tehtäväksi. Muita kirjoittajia ei mainita.

Ensimmäiseen ryhmään kuuluviksi Galilei mainitsee vain Diego de Zunigan kirjan; Foscarinin kirjasta ja omista Raamatun ja kopernikanismin yhteensopivuutta korostavista julkaisemattomiksi jääneistä kirjoituksistaan hän ei mainitse mitään. Yhä uudelleen Galilei korostaa, että häntä itseään ei ole mainittu, ja hän olisi pysynyt erossa koko asiasta, jos vihamiehet eivät olisi häntä siihen sotkeneet. Hän vakuuttaa toimineensa koko ajan rauhallisesti ja kristillisesti.

Finocchiaro toteaa, että tässä on kyse Galilein omasta asioiden tulkinnasta, tai ainakin tulkinnasta, jonka hän uskotteli Toskanan hoville (FINOCCHIARO 1989 s. 345). Tuntuukin siltä, että Galilei on mielekkäästi unohtanut koko siihenastisen taistelunsa kopernikanismin totuusvaateiden puolesta. Nyt hän pitää pikkuseikkana sitä, että *De Revolutionibus* -teoksesta poistetaan Maan liikkeen reaalisuutta vakuuttavat osat. Aikaisemmin hän oli pitänyt niitä niin keskeisinä, että on parempi kieltää koko kirja kuin leikata ne pois. Katolisen kirkon täytyi rusauttaa Galileita vielä paljon raskaammalla moukarilla ennen kuin hän rupesi jälkimaailman silmissä näyttämään Kopernikuksen tai peräti tieteen vapauden puolesta viimeiseen hengenvetoon jääräpäisesti taistelleelta ritarilta.

Toisen hyvin samansisältöisen kirjeen Galilei lähetti Firenzeen viikkoa myöhemmin. Paavi Paavali V antoi 11/3 Galileille audienssin, ja seuraavana päivänä Galilei kirjoittaa Toskanan valtiosihteerille edellisen päivän vastaanotosta. Kirjeen mukaan paavi otti Galilein lämpimästi vastaan ja keskusteli hänen kanssaan kolme neljännestuntia viimeaikaisista tapahtumista.[91]

Kuitenkin rupesi leviämään juoruja, että Galileita oli kirkollisesti rangaistu. Keväällä 1616 Galilei sai ystäviltään Pisasta ja Venetsiasta kirjeitä, joissa kerrotaan huhuista, että inkvisitio on tuominnut Galilein henkilökohtaisesti (WOHLWILL 1987 I s. 639 - 640). Tällaisten huhujen torjumiseksi Galilei kääntyi kardinaali Bellarminon puoleen pyytäen tältä todistusta, joka lopettaisi nuo juorut. Niinpä

[90] Kirjeen käännös teoksessa FINOCCHIARO 1989 s.150-151. Ks. WOHLWILL 1987 I s. 630 - 632.

[91] Kirjeen käännös teoksessa FINOCCHIARO 1989 s.151-153 ; ks. WOHLWILL 1987 I s. 632.

kardinaali Bellarmino antoikin 26/5 Galilein pyynnöstä tälle näin kuuluvan todistuksen, että häntä ei ole millään tavoin rangaistu kopernikanistisista mielipiteistään: [92]

Me Roberto, kardinaali Bellarmino, olemme kuulleet, että Signor Galileo Galileista juoruillaan ja vihjaillaan, että hän on meidän edessämme vannonut luopuvansa [kopernikanismista ?], ja että hänelle on tällöin määrätty katumusharjoituksia. Selvitettyämme totuuden asiasta me kerromme, että yllämainittu Galilei ei ole meidän edessämme, ei kenenkään muun edessä täällä Roomassa eikä kenenkään muunkaan tiedossamme olevan edessä vannonut luopuvansa mistään mielipiteestään tai doktriinistaan, eikä hänelle ole määrätty mitään rangaistusta, ei katumusta eikä muunlaista. Päinvastoin, hänelle on vain annettu tiedoksi Pyhän Isän antama ja Pyhän Indeksikongregaation julkaisema julistus, jonka sisältö on, että Kopernikuksen omaksi esitetty doktriini (jonka mukaan Maa liikkuu Auringon ympäri ja Aurinko seisoo maailman keskellä eikä liiku idästä länteen) on Pyhän Raamatun vastainen, eikä sitä siis voi puolustaa eikä pitää totena. Minkä todistukseksi olemme kirjoittaneet tämän ja omalla kädellämme allekirjoittaneet, tänä 26. päivänä toukokuuta 1616.

Tämä kirje mukanaan Galilei palasi Firenzeen. Mahtoiko hän olla kovin onnellinen edes Bellarminon kirjeestäkään? Historian tulevaa kulkua ajatellen kirje on hieman tragikoominen. Bellarmino on ystävällinen ja haluaa osoittaa tarkoittavansa Galileille hyvää. Niinpä hän torjuu tätä henkilökohtaisesti mustaavat epäilyt. Galileille kirkko ei ole tehnyt mitään pahaa, se on ‘vain’ tehnyt historiallisen tyhmyyden ja tällöin menettänyt loputkin asemastaan ja arvovallastaan intellektuaalisesti vakavasti otettavana instituutiona. Juuri tämän oli Galilei halunnut estää.

Kirjallisuusluettelo.

BALDINI - COYNE 1983. Ugo Baldini and Giorge V. Coyne S.J. : The Louvain Lectures (Lectiones Lovaniensis) of Bellarmine, and the autograph copy of his 1616 declaration to Galileo. Vatican Observatory Publications, Special Series, Studi Galileiani I.2. Specola Vaticano, Citta del Vaticano 1983.

BIEBERBACH 1938. Ludwig Bieberbach: Galilei und die Inquisition. München 1938 (Faksimile: Bremen 1982).

BRANDMÜLLER 1982. Walter Brandmüller: Galilei und die Kirche, oder das Recht auf Irrtum. Regensburg 1982.

BRECHT 1982. Bertolt Brecht: Galilein elämä (suomentanut Ritva Arvelo). Helsinki 1982.

BUTTS - BITT 1978. Robert E. Butts and Joseph C. Pitt: New Perspectives on Galileo. Dordrecht and Boston 1978.

CLAVELIN 1968. Maurice Clavelin: Galilée et le refus de l’équivalence des hypothèses. S.127-152 teoksessa DELORME 1968.

CROMBIE 1961. Alistair C. Crombie: Augustine to Galileo I - II. London 1961 (1952).

DELORME 1968. Suzanne Delorme (ed.): Galilée. Aspects de sa vie et de son oeuvre. Paris 1968.

DRAKE 1995. Stillman Drake: Galileo at Work. New York 1995 (1978).

DSB 1981. Dictionary of Scientific Biography 1-16 (ed.by Charles Coulston Gillispie). New York 1981 (1970-1980).

DUHEM 1969. Pierre Duhem: To Save the Phenomena. Chicago and London 1969.

FELDHAY 1995. Rivka Feldhay: Galileo and the Church. Cambridge 1995.

---

[92] Todistuksen käännös teoksessa FINOCCHIARO 1989 s.153; alkuteksti artikkelissa BALDINI - COYNE 1983 s. 24 - 25 sekä teoksessa GEBLER 1968 II s.91, ks. myös I s. 110 sekä BIEBERBACH 1938 s. 61 - 62, BRANDMÜLLER 1982 s. 74 - 75, KOESTLER 1964 s. 469, LANGFORD 1971 s. 102, SANTILLANA 1961 s. 132, WOHLWILL 1987 I s. 640.

FINOCCHIARO 1989. Maurice A. Finocchiaro: The Galileo Affair. Berkeley etc.1989.

GALILEI 1635. Systema Cosmicum, Authore Galilæo Galilæi Lynceo, Academiæ Pisanæ. Augusta Treboc [= Frankfurt] , 1635.

GALILEI 1957. Discoveries and Opinions of Galileo. Translated with Introduction and Notes by Stillman Drake. Garden City, N.Y. 1957.

GALILEI 1974. Galileo Galilei: Dialogue Concerning the two Chief World Systems, Ptolemaic and Copernican. (Translated by Stillman Drake.) Berkeley and Los Angeles 1974 (1967).

GARIN 1973. Eugenio Garin: Alle origini della polemica anticopernicana. - Colloquia Copernicana II, Wroclaw etc. 1973, s.31-42.

GEBLER 1968. Karl von Gebler: Galileo Galilei und Die Römische Curie I-II. Wiesbaden 1968 (1876-1877).

GILBERT 1958. William Gilbert: De Magnete (Transl. by. P. Fleury Mottelay). New York 1958 (1893).

JOHANNES PAAVALI 1992. Pope John Paul II: Faith can never conflict with reason. L'Osservatore Romano, Weekly ed. in English, N. 44, 4/11 1992, s. 1 - 2. Vatican City 1992.

KOESTLER 1964.Arthur Koestler: The Sleepwalkers. Harmondsworth 1964 (1959).

LANGFORD 1971. Jerome J. Langford: Galileo, Science, and the Church. Ann Arbor 1971 (1966).

LEHTI 1986. Raimo Lehti: Realism and Fictionalism in the Almagest. S. 116 - 167 teoksessa Essays in Honour of Kalervo Vihtori Laurikainen on the occasion of his Seventieth Birthday. Ann. Acad, Scient. Fenn. Ser. A VI, Physica 431, Helsinki 1986.

LEHTI 1989. Raimo Lehti: Tanssi Auringon ympäri. Oulu 1989.

LEHTI 1994. Raimo Lehti: Galilei ja kardinaalit - kuka saa väittää asioita todeksi. S.11-60 teoksessa LEHTI-MARKKANEN 1994.

LEHTI 1996. Raimo Lehti: Tyko Brahen merkitys kopernikanismille. Tähdet ja avaruus 6/1996 s. 25 - 30.

LEHTI-MARKKANEN 1994. Raimo Lehti ja Tapio Markkanen (toim.): Tieteen tienhaaroja - ristiriitojen kautta tietoon. Helsinki 1994.

LORETZ 1966. Oswald Loretz: Galilei und der Irrtum der Inquisition. Kevelaer 1966.

MCMULLIN 1970. Ernan McMullin: Bellarmine, Robert. DSB 1981 I (1970) s. 587 - 590.

MOSCOVICI 1968. Serge Moscovici: Les développements historiques de la théorie galiléenne des marées. S. 289 - 316 teoksessa DELORME 1968.

PEDERSEN 1983. Olaf Pedersen: Galileo and the Council of Trent; the Galileo Affair revisited. Vatican Observatory Publications. Special Series, Studi Galileiani I.1. Specola Vaticana, Citta del Vaticano 1983.

REDONDI 1987. Pietro Redondi: Galileo, Heretic. Princeton 1987.

RUSSO 1968. Francois Russo: Lettre de Galilée à Christine de Lorraine, Grande-Duchesse de Toscane (1615). S.324-359 teoksessa DELORME 1968.

SANTILLANA 1961.Giorgio de Santillana: The Crime of Galileo. London 1961 (1955).

SCHOFIELD 1981. Christine Jones Schofield: Tychonic and Semi - Tychonic World Systems. New York 1981 (1964).

TATON 1968a. René Taton: Tableau chronologique de la vie et de l'oeuvre de Galilée. S.1-18 teoksessa DELORME 1968.

TATON 1968b. René Taton: Galilée (1564-1642). S.19-47 teoksessa DELORME 1968.

WOHLWILL 1987. Emil Wohlwill: Galilei und sein Kampf für die Copernicanische Lehre I - II. Vaduz 1987 (1909, 1926).

ZINNER 1964. Ernst Zinner: Geschichte und Bibliographie der astronomischen Literatur in Deutschland zur Zeit der Renaissance. Stuttgart 1964 (1941).

Anto Leikola
Darwinismi ja edistysusko

"Darwinin kehitysoppi on niin suuri voitto ihmiskunnalle, ettei vielä sen vertaista ole ollut. Se kerralla repäisi halki verhon silmien edestä ja avasi äärettömät näköalat joka haaralle. Tästäpäin sitä mennään eteenpäin, varmoina askeleilla ja voitonriemulla. Luonnontutkijat käyvät edellä ja näyttävät tietä; muut tulevat jäljessä".

Minna Canthin pienoisromaanissa "Hanna" selitti lukiolainen Lavonius ihmetteleville tytöille uutta ja mullistavaa aatetta, kehitysoppia. Lavoniuksen esikuvana on ilmeisesti ollut vuonna 1867 syntynyt kuopiolainen Kaarlo Mainio Levander, josta myöhemmin, 30-vuotiaana dosenttina, tuli Luonnon Ystävä-lehden perustaja ja lopulta Helsingin yliopiston eläintieteen professori. Aukusti Juhana Melan ystävänä ja osaksi hengenheimolaisenakin Minna Canth tiesi, niihin rooliin sijoittaa 1880-luvun nuoren eläintieteilijän, varsinkin kun juuri K. M. Levander ja hänen veljensä jo kouluaikanaan perehdyttivät Minna Canthia darwinismin uusiin voittoihin.

Lavoniuksen sanoissa kumpuaa esiin voimakas edistysusko. Jos määrittelemme kehityksen yksisuuntaiseksi ja pysyväksi, siis palautumattomaksi, muutokseksi, voimme antaa kehitykselle arvovarauksen nimittämällä sitä edistykseksi. Puhuttaessa edistyksestä ajatellaan, että myöhempi kehitysvaihe on aikaisempaa parempi tai korkeampi, biologiassa esimerkiksi tarkoituksenmukaisempi tai informaatiopitoisempi. Tietenkin on muistettava, että "edistystä" voidaan arvioida monin kriteerein, esimerkiksi autojen kehitys saattaa johtaa joko nopeampiin, turvallisempiin, kauniimpiin tai halvempiin autoihin, ja jokaisen yhteydessä on oikeutettua puhua edistyksestä. Tulkinta riippuu siitä, mitä auton piirrettä tulkitsija pitää "oikeimpana" tai yksinkertaisesti "parhaana". Biologisen kehityksen arviointi ei ole yhtä yksinkertaista, varsinkin kun ei ole osoitettavissa suuntaa, johon biologisia organismeja tulisi kehittää, ja vielä mutkikkaammaksi asia muuttuu, jos oletetaan että ei ole mitään suunnittelijaa joka tietoisesti kehittäisi organismeja jotakin tarkoitusta varten.

Kaikesta huolimatta useimmat ihmiset katsovat, että evoluution edistymistä voidaan mitata ihmisestä käsin: mitä ihmisenkaltaisempi organismi, sitä edistyneempi se on. Tätä katsomusta ei horjuta pahemmin edes huomautus, että hyönteisillä saattaisi olla omat kriteerinsä edistykseen nähden, sillä ihminen asettaisi kernaasti edistyneimpien hyönteisten asemaan ne, joiden kehitys edes jossain suhteessa on edennyt samaan suuntaan kuin ihmisen: muurahaiset, mehiläiset, ampiaiset. Voimme kyllä ilmeisen objektiivisin perustein pitää ns. täysvaihtoisia hyönteisiä kehittyneempinä kuin vajaavaihtoisia, aivan niin kuin voimme pitää nisäkkäitä kehittyneempinä kuin matelijoita, mutta jos kysytään, eivätkö kovakuoriaiset - lajimäärältään noin kolmannes koko tunnetusta eläinkunnasta - sittenkin nousisi edistyksessä yhteiskuntapistiäisten rinnalle ja ohikin, joudutaan edistyksen mittauksissa uusiin pohdintoihin.

Edistysusko on epäilemättä uskoa siihen, että edistystä ylipäänsä voi tapahtua ja tapahtuu. Mutta yleensä se on enemmän: uskoa, että edistys jotenkin kuuluu maailman järjestykseen, että se tapahtuu itsestään ja on verrattavissa luonnonvoimaan. Edistysusko on toisinaan niin spesifioitunutta, että siinä pidetään kehityksen lopputulosta jo ennalta määritettynä, sanan "evoluutio" alkuperäisessä merkityksessä (niin kuin yksilönkehityksessä tulos on suurin piirtein ennalta määrätty), mutta edistysuskossa on myös väljempiä muotoja, joissa vain itse edistyksen tapahtuminen on määrätty mutta sen suunta ja lopputulos - jos sellaista on - jäävät ennalta tuntemattomiksi.

Edistysuskoon liittyy usein usko "täydellistymiseen", sillä eteneminen kohti "parempaa" tai "korkeampaa" on tavallisesti käsitetty etenemiseksi kohti "täydellisempää ". Jo Aristoteles näki luonnon portaikossa progression epätäydellisestä yhä täydellisempään - vaikka hänen maailmankuvansa oli staattinen, vailla kehitystä - ja kun aristoteeliset biologiankäsitykset 1600-luvulla murtuivat yksi toisensa jälkeen, hämmennystä aiheuttivat erityisesti mikroskooppihavainnot, joiden mukaan hyönteisillä oli yhtä täydellinen elimistö kuin isommillakin eläimillä. Yllättävän harvoin on onnistuttu määrittelemään, mitä "täydellisyys", perfectio, Vollkommenheit, itse asiassa tarkoittaisi, mutta onhan ihmistäkin pitkään ja yleisesti pidetty eläinlajeista täydellisimpänä, jopa niin täydellisenä että sen täydellisemmäksi ei enää voi tulla, ilman että tätä täydellisyyttä olisi mitenkään määritelty ihmisen ulkopuolisin käsittein.

Ensimmäinen todellinen evoluutioteoreetikko, Jean-Baptiste Lamarck, oli tyypillinen progressisti, jopa perfektionisti. Kuten tunnettua, hän piti lajinkehityksen tärkeimpänä käyttövoimana eläinten erilaisia tarpeita, jotka johtivat joidenkin elinten kehittymiseen ja toisten surkastumiseen, mikä sitten - ajan yleisen käsityksen mukaan - meni perinnöksi seuraaville sukupolville. Mutta Lamarckin evoluutioajattelussa näkyy tästä huolimatta metafyysinen juoste: "Eteenpäin ja ylöspäin! "Kaikkein yksinkertaisimmat eliöt, infusoriot, joihin kuului sekalainen joukko paljain silmin näkymättömiä "likoeläimiä", etenevät kohti korkeampia muotoja, ja niiden tila täyttyy alkusynnyn kautta ilmaantuvilla uusilla likoeläimillä. Lamarckin kehitellessä teorioitaan 1800-luvun taitteessa Spallanzanin alkusyntyä kyseenalaistaneet kokeet tunnettiin kyllä hyvin, mutta kaikki eivät pitäneet niitä vakuuttavana, ja vasta Pasteur 1860-luvulla esitti riittävät kokeelliset todisteet alkusyntyopin kumoamiseksi.

Vaikka Lamarck jäikin omana aikanaan lähes unohduksiin, hänen avaamansa evoluutioajattelu jatkui sitten etenkin Ernst Haeckelissä, joka kuitenkin piti itseään nimenomaan darwinistina - ja jonka opit levisivät juuri "darwinismina" erityisesti saksalaiselle kielialueelle ja Skandinaviaan-, ja sitten esimerkiksi Henri Bergsonissa ja monessa muussakin ranskaIaisessa filosofissa, erityisesti Teilhard de Chardinissa. Piirteitä tästä progressismista näkyi vielä sellaisissakin modernin genetiikan läpitunkemissa evoluutioteoreetikoissa kuin Julian Huxleyssa ja Theodosius Dobzhanskyssa, joista jälkimmäinen vertasi ihmistä koko kosmisen kehityksen keihäänkärkeen. He eivät kuitenkaan evoluution mekanismien selityksissä poikenneet "uusdarwinistisen" eli "synteettisen" evoluutioteorian linjoilla - itse asiassa yleisesti käytetty nimitys "synteettinen evoluutioteoria" sai nimensä Huxleyn kirjasta "Evolution: The Modern Synthesis" (1942) - ja tuntuu ilmeiseltä että he tarkoittavat monet ilmaisunsa pelkästään kielikuviksi vailla varsinaista metafyysistä sisältöä. Huxley käytti sanontaa "luova kehitys" varsin toisessa mielessä kuin Bergson! Kun etologi Konrad Lorenz antoi ymmärtää aforistisesti, että nykyinen ihmiskunta on vasta välivaihe matkalla alkuihmisestä kohti todellista Homo sapiensia, hän oletti ilmeisesti että ihmiskunta olisi - tai että sen ainakin pitäisi olla - etenemässä jotain mikä on parempaa ja täydellisempää kuin ihminen nykyisellään. Progressismi on näkynyt selkeänä myös eräiden uudempien filosofien ajattelussa; esimerkiksi ekofilosofi Skolimowski antaa lukijalleen helposti mielikuvan, että koko evoluutio olisi ei vain vääjäämättä etenevä luonnonprosessi vaan suorastaan metafyysinen subjekti.

Kaikista evoluutioteoreetikoista merkittävin, Charles Darwin, ei kuitenkaan ollut progressisti. Progressismi on itse asiassa juurtunut ajatteluumme niin syvästi, että jopa Darwinin antiprogressismia on yleensä ollut vaikea nähdä, ja kuitenkin hän on tuonut sen kirjoissaan, ennen muuta "Lajien Synnyssä", hyvin vakuuttavasti esiin. Hän ei toki ollut antiprogressisti siinä mielessä, että hän olisi pitänyt "alempaa" ja "korkeampaa" tai "vähemmän kehittynyttä" ja "kehittyneempää" tyhjinä sanoina, kuten eräät nykyiset evoluutiobiologit ovat tehneet pyrkiessään äärimmäisyyteen asti välttämään antroposentrisyyttä. "Lajien synnyssä" Darwin pohdiskeli eliöiden organisaation edistymisasteita ja totesi, että luonnontutkijat eivät olleet pystyneet määrittelemään toisiaan tyydyttävällä tavalla, mitä organisaation edistymisellä tarkoitettiin. Hän piti "laajimmin käyttökelpoisella ja parhaana" vironsaksalaisen eläintieteilijän K. E. v. Baerin muotoilemaa mitta- puuta, jossa saman eliön eri osien erilaistuneisuutta ja niiden erikoistumista eri tehtäviin, toisin sanoen fysiologisen työnjaon täydellisyyttä voitiin pitää edistyneisyyden kriteerinä. "Luonnonvalinta johtaa selvästikin tämän mittapuun suuntaan, sillä kaikki fysiologit myöntävät, että elinten erikoistuminen, sikäli kuin ne erikoistuneilla suorittavat tehtävänsä paremmin, on etu". (LS, s. 91) "Niinpä modernien muotojen pitäisi luonnonvalinnan teorian mukaan olla korkeammalla asteella kuin muinaisten", Darwin totesi tuonnempana ja kysyi itse heti perään: "Onko näin laita?" Vastaus oli varauksellinen: "Näyttää siltä, että vastaus on muotoiltava myönteiseksi, vaikka sitä onkin vaikea todistaa." (LS, s. 173). Vieläpä "Lajien synnyn" upeissa päätössanoissa tulee esiin eliömaailmassa nähtävä progressio: "Siten luonnon sodasta, nälänhädästä ja kuolemasta seuraa suoraan ylevintä mitä voimme kuvitella, nimittäin korkeampien eläinten synty" (LS, s. 223). Ilmaisu on vain osittain metaforinen: korkeammat eläimet tarkoittavat tässä epäilyksittä von Baerin mittapuun mukaan edistyneitä eläimiä.

Monet myöhemmätkin darwinistisen linjan evoluutioteoreetikot ovat pohtineet, voidaanko millään objektiivisilla kriteereillä puhua edistyksestä evoluutiossa. Esimerkiksi paleontologi George Gaylord Simpson uhrasi kysymykselle kokonaisen luvan kirjassaan "The Meaning of Evolution" (1949, suom. "Kehitys, luonto ja ihminen", 1963). Simpson tarkastelee monia mahdollisia edistyksen

mittapuita ja erilaisia edistymisen lajeja ja päätyy siihen, että on mielekästä puhua edistyksestä evoluutiossa, ja hän jopa katsoo oikeutetuksi subjektiivisen loppupäätelmän, että "ihminen on, ei jokaisessa yksityisessä suhteessa mutta kokonaisuutena ottaen, kehitysopillisen edistyksen tähänastinen huippu" (s. 174). Voidaan tietenkin väittää vastaan, että ne yleisillä näyttävät kriteerit, joita Simpson on valinnut, ovat kuitenkin ikään kuin piiloantroposentrisiä ja että jokin muu laji ehkä olisi valinnut muita kriteerejä; tätä vastaan taas voidaan kysyä, onko kukaan koskaan kuullut jonkin toisen lajin punnitsevan evoluution edistymistä. Ei riitä että sanotaan: jos olisimme hyönteisiä, tai jos olisimme mustekaloja, vaikka kuinka yrittäisimme relativisteina pitää niitä yhtä edistyneinä kuin mitä itse olemme. Toistaiseksi olemme tiettävästi ainoa laji, jonka jäsenet pystyvät pohtimaan edistyksen kriteerejä ja omaa asemaansa evoluutiossa, ja jopa tätä tosiseikkaa voidaan pitää yhtenä edistyneisyyden merkkinä. Osapuilleen tätä Julian Huxley lienee tarkoittanut huomauttaessaan, että ihmisessä evoluutio on tullut tietoiseksi itsestään.

Mutta Simpson ei ollut progressisesti siinä mielessä, että hän olisi pitänyt edistystä ennalta määrättynä. "Kehitystä ei aina seuraa edistys, eikä edistys näytä todella kuuluvan sen olennaisiin piirteisiin. Edistystä on tapahtunut sen puitteissa, mutta edistys ei liity sen olemukseen. Lukuun ottamatta elämän suurta pyrkimystä laajeta, mikä sekään ei ole ehdoton, emme voi missään mielessä sanoa evoluution olevan edistystä." Tässä Simpson oli selvästi Darwinin linjoilla. Darwinin mukaan luonto sinänsä oli konservatiivinen, ja vain olemassaolokamppailu, joka seurasi suorastaan lisääntymisestä ja spontaanista muuntelusta, pakotti populaatioita muuttumaan kohti entistä parempaa sopeutumista. Lajit eivät suinkaan "pyrkineet" eteenpäin, "täydellisyydestä" puhumattakaan, "Luonnonvalinta pyrkii tekemään jokaisesta eliöstä vain yhtä täydellisen kuin ne eliöt joiden kanssa se joutuu kilpailemaan. ... Emme suinkaan aina tapaa luonnosta ehdotonta täydellisyyttä" (LS s. 119). Darwin saattoi myös muistuttaa Lamarckin uskoneen kaikissa eliöissä piilevään synnynnäiseen täydellistymistaipumukseen, tästä uskomuksesta hän itse sanoutui irti.

"Teoriaamme ... ei kuulu ehdottomia kehityslakeja, jotka määräisivät kaikki jonkin seudun eliöt muuttumaan äkkiä tai yhtaikaa tai yhtä paljon", Darwin totesi puhuessaan eliöiden geologisesta seuraannosta (LS s. 166). Vastaavasti hän oli jo luonnonvalinnan toiminnasta puhuessaan muistuttanut: "Pelkkä ajan kuluminen ei sinänsä vaikuta mitään luonnonvalinnan puolesta tai sitä vastaan. On erheellisesti väitetty, että aikatekijällä olisi ylivoimainen merkitys lajien muuttumisessa, ikään kuin kaikkien elämänmuotojen olisi pakko muuttua ajan mittaan jonkin sisäisen lain johdosta." (LS s. 64) Ainoa "sisäinen taipumus", jonka Darwin hyväksyi, oli taipumus muunteluun, jonka syitä hän piti - syystäkin - vielä tuntemattomana.

Darwinistisen evoluutioteorian tarkastelu johtaa tietyssä mielessä paradoksiseen tilanteeseen: kehitysopin suuri profeetta julistaa evoluution kyllä tapahtuneen, mutta samalla hän kiistää jyrkästi, että "kehitys" olisi minkäänasteinen luonnonlaki. Jos ja kun eliömaailma kehittyy, se tekee tämän suorastaan etenkehtaisesti, vasten tahtoaan, koska sen on pakko näin tehdä säilyäkseen hengissä. Loogisesti ottaen: ne populaatiot, jotka kehittyvät, säilyvät elossa, ne jotka eivät kehity, tuhoutuvat, elleivät ne sitten ole joutuneet kilpailulta suojattuihin lokeroihin ns. elävien fossiilien tavoin.

Darwinia on usein verrattu Newtoniin, jonka vierestä hän sai Westminster Abbeyn hautapaikkansakin. Vertaus on monessakin suhteessa paikallaan: Newton riisti planeettojen liikkeillä niiden metafyysisen ulottuvuuden, ja Darwin teki saman "kehitykselle". Hänen teoriansa ei sinänsä tarjoa minkäänlaista tukea yleiselle edistysuskolle. Mutta hän jätti kehityksen mahdollisuuden olemaan. "Koska kaikki nykyään elävät elämän muodot ovat kauan ennen kambrikautta eläneiden muotojen suoranaisia jälkeläisiä, voimme olla varmoja siitä, että lisääntymisen tavanmukainen ketju ei ole koskaan katkennut ja että mikään mullistus ei ole autioittanut koko maanpiiriä. Siksi me voimme tietyllä luottamuksella odottaa pitkää ja turvattua tulevaisuutta. Ja koska luonnonvalinta toimii ainoastaan jokaisen olennon oman edun kautta ja sen omaksi hyväksi, kaikki ruumiilliset ja henkiset lahjat ovat omiaan edistymään kohti täydellisyyttä." (LS, s. 222) Hän olisi voinut lisätä: meidän kohdallamme se ei edes riipu luonnonvalinnasta vaan omasta itsestämme.

PS. Olen "Lajien syntyyn" (LS) viitatessani käyttänyt omaa suomennostani Richard E. Leakeyn toimittamasta Iyhennelmästä (Kirjayhtymä, 1980).

Medizin und Ethik - Eine andere Sichtweise.
Wolfgang Weigl

In der Süddeutschen Zeitung (SZ) vom 20./21. April 91 erschien ein Artikel mit dem Titel: "Denn sie wissen nicht, was sie tun"

Untertitel: Ärzte sind hilflos, weil sie mit der Informationsflut nicht fertigwerden.

Ein 48-jähriger Mann bekommt Schmerzen in der Brust und wird deshalb innerhalb einer Woche von einem Allgemeinarzt, einem Internisten, einem Orthopäden, einem HNO-Arzt und einem Psychiater untersucht und behandelt. Schließlich wird er als Notfall in ein großes Krankenhaus aufgenommen, stirbt aber auf Station, bevor eine Diagnose gestellt werden kann. Keiner der Ärzte hatte bis jetzt eine lebensbedrohliche Erkrankung erkannt. Als Todesursache stellen sich in der Obduktion "rezidivierende Lungenembolien bei ausgedehnter Bein- und Beckenvenenthrombose" heraus, d.h. es haben sich immer wieder kleine Stücke von einem Blutgerinnsel in der Leiste abgelöst und sind über das rechte Herz in die Lungenstrombahn geschossen worden. Zwar gehören Brustschmerzen zu den Hauptsymptomen einer Lungenembolie; sie ist aber in diesem Lebensalter bei einem körperlich aktiven Menschen kein alltägliches Ereignis.

Dazu muß man wissen, daß die Erkennung eines solchen Ereignisses (Lungenembolie) im Staatsexamen verlangt wird und ein Kandidat, der die hier wesentlichen Differentialdiagnosen nicht beherrscht, durchaus durch die Prüfung fallen kann.

Die Autoren stellen nun noch weitere Fälle vor, in denen Patienten zu Schaden kamen, weil Ärzte nicht so handelten, wie sie nach dem derzeitigen (Staatsexamens-) Prüfungswissen hätten handeln müssen.

Dem medizinischen Sprachgebrauch folgend sind dies sogenannte "tragische Krankheitsverläufe mit zum Teil tödlichen Ausgang" (Zitat), die für die Ärzteschaft (Zitat:) "Fälle aus dem Alltag unseres Medizinbetriebes [sind], deren Größenordnung gewaltig sein dürfte"(Zitat). Die Medizin als Standesorganisation sieht sich allerdings dadurch nicht zur Untersuchung der Frage veranlaßt, ob hinter solchen "Fällen" nicht ein systemimmanenter Defekt des Medizinbetriebes steckt.

Von den Autoren des SZ-Artikels wird im weiteren, - bestes Gewissen vorausgesetzt - das sogenannte beste Wissen thematisiert, welches bei der heutigen raschen und unübersichtlichen Wissensvermehrung von einem einzelnen überhaupt nicht mehr ausreichend verfolgt und eingeordnet werden könne.

Es stellt sich allerdings die Frage, ob die unaufhörliche Wissensmehrung tatsächlich der alleinige Kern des Übels ist. Offensichtlich werden durch immer höhere Spezialisierung, durch immer mehr wissen wollen von zwangsläufig immer Wenigerem, grundlegende Krankheitsmerkmale nicht mehr erkannt oder ernst genommen. Denn auch Spezialwissen existiert nicht für sich, sondern drängt nach Anwendung, und wie man es vielleicht sagen könnte, nach Bewährung in der Praxis. Eine vorgehende Verpflichtung auf altbewährtes, grundlegendes Wissen scheint aber in der heutigen Medizin nicht verankerbar zu sein.

Mit der Approbation hat sich jeder Arzt verpflichtet, die sich ihm anvertrauenden Patienten "nach bestem Wissen und Gewissen" zu behandeln. Es wird sich aber zeigen, daß eine solche individualethische Verpflichtung in unserer heutigen komplexen, hochindustrialisierten und funktional differenzierten Gesellschaft' unzureichend ist.

Vielmehr gewinnt man den Eindruck,daß die offiziell zur Schau getragene „ärztliche Ethik" weit mehr der Selbstdarstellung und schönfärberischer Selbstbeschreibung als einer kritischen Reflexion ärztlicher Tätigkeit dient.

Die Autoren des obengenannten Artikels bescheinigen den deutschen Medizinern daher auch, daß ihre "Bereitschaft und Fähigkeit, die Angemessenheit, Effizienz und Konsequenz des eigenen Handelns kritisch zu befragen" - zu Virchows Zeiten einst hoch entwickelt - sich heute auf einem Tiefpunkt befände. Und ein Verbandspräsident drückte es unumwunden so aus: "Wir deutsche Ärzte sind die besten auf der Welt" (SZ).

Die heute "zentralen Diskurse", wie die Techniken des Todesaufschubes und der Fortpflanzungskontrolle, die Konsequenzen einer prädiktiven Medizin sowie der sich abzeichnende Konflikt

zwischen Ethik und Gesundheitsökonomie werden daher "durchwegs von Soziologen, Wirtschaftswissenschaftlern und Philosophen angestoßen und aufrechterhalten" (SZ).

In anderen Ländern mit einer ebenso hochentwickelten Medizin werden solche fatalen Krankheitsverläufe deutlich selbstkritischer gesehen und das bisher gültige Selbstverständnis des Arztes grundlegend in Zweifel gezogen. Für die Autoren geht es dabei" um nichts geringeres als die Frage, ob die Freiheit der Medizin, verstanden als die Behandlungsfreiheit des einzelnen Arztes, einem alle Ärzte verpflichtenden System von möglichst weitgehenden Handlungsanweisungen weichen soll oder muß, die das Vorgehen der Diagnosefindung bei Krankheitssymptomen ebenso regeln wie den nach der Diagnosestellung einzuschlagenden therapeutischen Weg" (SZ).

Nun ist wie jedes wissenschaftliche Wissen auch medizinisches Wissen nicht passives, kontemplatives Wissen, sondern naturwissenschaftlich ausgerichtetes Zugriffswissen, das, nicht zuletzt durch den ihm eigenen Denkstil andere Wissens- und damit häufig auch Lebensstile verdrängt. Denn, nahezu gleich wofür, seien es Konstrukte des Erkennens, Handelns, der Diagnostik oder der Therapie, sie sind unter nicht unbeträchtlichem Aufwand entstanden und verlangen nach Anwendung,nach ihrer Realisierung, und in der Praxis nicht zuletzt nach ihrer Amortisierung.

Obwohl ein Arzt zunächst als Einzelner gegenüber einzelnen Patienten diagnostisch oder therapeutisch tätig wird, steht er doch in einem Systemzusammenhang, in den weit mehr hineinspielt, als diese face-to-face Interaktion zunächst erscheinen läßt.

Mit dem Arzt ist hier ein Vertreter des medizinischen Wissens präsent, in seiner zugegeben persönlichen und seinen Fähigkeiten entsprechenden Variante, der allein durch seine Entscheidungskompetenz die Situation strukturiert (oder codiert, wie Luhmann es ausdrückt). Selbst für den aufgeklärten und mündigen Patienten ergibt sich das Problem, sich mit seinen

Wünschen, Sorgen und Problemen kaum adäquat in diese Situation einfügen zu können, wenn ihm der Arzt nicht entgegenkommt'.

' Zu dieser Ausdrucksweise s.z.B. F. Lehner, Grenzen des Wachstums, Königstein/Ts 1979.

z Diese Situation bearbeitet die amerikanische Variante einer, wie ich sie hier nennen möchte - handlungsanalytischen Ethik. Bei uns würde dies eher von medizinischer Psychologie und Balint-Gruppenarbeit abgedeckt. Nichtsdestoweniger werden dafür in den USA mit Hilfe der Kellog-Foundation aufwendige

Hiervon ausgehend möchte ich versuchen, eine alternative Sichtweise aufzubauen.

Diese Sichtweise ist natürlich nur vorläufig und beispielhaft, und soll auch nur für einen sogenannten, schwer zu fassenden "mittleren Bereich" gelten. Dementsprechend wird sie für alle Ärzte mit denen wir persönlich bekannt sind, die engagiert und kenntnisreich im Rahmen ihrer Möglichkeiten arbeiten, ungerecht erscheinen. Im Gegensatz zu den meisten ethischen Ansätzen geht es mir zunächst um einen Blick über das Individuum hinaus, um von dort wieder auf den Einzelnen und seine Möglichkeiten zu sprechen zu kommen.

Lehrprogramme aufgebaut; s. dazu D. Koch-Weser,Vortrag: Ethik in der Intensivmedizin, München-Großhadern 10. Dez.90, MS-Titel: Decisions near the end of life, Medical education program by Education development Center, Inc. and The Hastings Center with funding from the W.K.Kellogg Foundation

dazu auch: R.Schüßler, "Ganzheit" und das Paradigma der Medizin, Dt.Ärzteblatt 85,3,vom 21.Jan.88, B6163,62: Die Sprache - und das gilt besonders für den Kranken - dient also keineswegs nur dem Mitteilen von Sach•rerhalten.

Über Ethik spricht man wieder

Ethik gilt als Krisenphänomen und Ethik gilt als Reflexionswissenschaft, will sie die Rechtfertigung von Handeln unter rationalen Kriterien darstellen oder bewerten. Objekt ethischer Reflexion ist je schon Gegebenes, das nach gut und schlecht untersucht wird, um daraus - wenigstens nach klassischer Sicht - Handlungsanweisungen für das für gut befundene zu gewinnen. Es ist darauf hingewie-

sen worden, wie sehr die Gültigkeit ethischen Nachdenkens vom jeweiligen Ethos, von den Determinanten und Möglichkeiten des Bestandes an sittlichen Normierungen, abhängig ist'. Trotzdem soll ein bloß rahmenhaftes Gesamtethos auch für unsere pluralistische Gesellschaft durchaus konkrete Normierungen bieten können, die unmittelbar handlungsregelnd sind, und damit jene Bestimmtheit besitzen, welche es gegen andere Formen eines speziellen Rollenethos abgrenzen kann. Das würde aber auch bedeuten, daß das sittliche Bewußtsein und damit das Gewissen wesentlich durch das Gesellschaftsethos geformt wird'.

Dagegen steht aber die Meinung, daß heute "Phronimos, der praktisch Kluge, seine Basis verloren hat". Nicht praktisches, im Lebensvollzug erfahrenes, erworbenes, vollzogenes Wissen zählt, sondern Theorie, theoretisches Wissen, das absieht vom Menschen, ihn minimiert, es zählt sogenanntes objektives, menschloses Wissens.

Unterstellt man andererseits dem Menschen, besonders dem kranken (nimmt man ihn wirklich ernst) eine "kritisch-krisische Grundbefindlichkeit", dann ist Ethik sicherlich eine zu recht immer die Medizin begleitende Wissenschaft'.

Hier liegt aber auch der Brennpunkt der Fragen: was macht heute noch der einzelne als Mensch in der Medizin als System aus?, oder:

gibt es in der heutigen Medizin Zuweisungsregeln, die Einzelentscheidungen tatsächlich noch zulassen oder steht - wie allgemein wissenschaft-technologisch üblich - die Funktionsfähigkeit des Systems im Vordergrund? Obwohl wir angeblich zutiefst am Individuum orientiert sind - man denke nur an Schlagworte wie Patientenautonomie, informed consent, der selbstbestimmte, mündige Patient usw. - kann sich in der heutigen Medizin ein

Kranker tatsächlich selbst entscheiden? Was hat er für Alternativen in seiner Entscheidung? Und: wo beginnt seine Entscheidung? Es läßt sich sicherlich zeigen, daß, sobald ein Mensch zum Arzt gegangen ist, er zum Mitspieler im einem System geworden ist, er seine Rolle zu übernehmen hat, anderenfalls er sogar Gefahr laufen kann, als Rollenverweigerer psychiatrisch behandelt zu werden. Denn Ratgeber zur Bewahrung der Gesundheit und zur Förderung eines naturgemäßen Lebensstils ist die heute praktizierte Medizin nicht mehr'.

3 s. dazu Wolfgang Kluxen, Ethik und Ethos, Philosophisches Jahrbuch 73 (1966) 339-355.

4 s. Kluxen, S. 350; wie problematisch diese Feststellung in unserer durch funktionale Differenzierung immer leistungsfähigeren Gesellschaft geworden ist, diskutiert O-P.Obermeier in "Mensch-Sein in systemtheoretischer Sicht" (MS Dubrovnik 1988). Mit H.Broch als Beleg zeigt er, daß "funktionale Systeme ihre eigene autonome

Logik besitzen und reproduzieren", und daß "der Träger der Unterhosenlogik [Broch] soziologisch gesehen "role taking" vornimmt,also eine Rolle vollzieht, daß Systeme nicht aus Menschen, sondern aus Rollenträgern bestehen ...(S.11). Selbst Luhmann bedauert nach 1981 die "gesamtgesellschaftlich kaum mehr kontrollierbare

Eigendynamik der Funktionssysteme, die jeweils eine Verbesserung der Lage in bezug auf ihre spezifischen Funktionen erstreben und über entsprechende amelioristische Ideologien integriert werden (zitiert nach Obermeier, s. N.Luhmann, Gesellschaftsstruktur und Semantik, Bd 2, Frankfurt 1981, S. 28f).

S s. Otto-Peter Obermeier, Technologisches Zeitalter und das Problem der Ethik, in: Philosophisches Jahrbuch 89 (1981),426-441.

' s. R.Wisser, IUC Seminar Dubrovnik: Mensch-Sein, Phänomene, Strukturen und Befindlichkeiten, Ms 1988.

7 s. R.Schüßler,"Ganzheit"und das Paradigma der Medizin, Dt.Ärzteblatt 85, Heft 3, 21.Jan.1988 (17) B61-63.

Diese Aufgabe ist fast vollständig zu den populärwissenschaftlichen Ratgebern in den verschieden Medien übergegangen, die je nach herrschender Mode unverbindlich ihre Heilsversprechungen zum Besten geben.

Ethik ist heute in vielen Bereichen aktuell geworden, der heilsbringenden Fortschrittsglauben ist am Abdanken und hinterläßt große Unsicherheiten'.

Sogar die Ökonomie, auf deren Fahnen die Erforschung der von menschlichen Willkürakten befreiten wirtschaftlichen Grundgesetzlichkeiten stand, besinnt sich auf die ethischen Implikationen ihrer Grundbegriffe".

Auch in der Medizin gewinnt dies Thema an Interesse, nicht weil sie von selbst dem Fortschritt und dessen Heilsverheißungen entsagen würde, sondern weil sie zunehmend unter ökonomischen und juristischen Druck gerät. Doch wieviel Ethik gab und gibt es in der Medizin wirklich und, was weit wichtiger ist, wie war sie gemeint und wie ist sie wirksam?

8 s. G.Böhme, Am Ende des Baconschen Zeitalters, in: G.Gamme, G.Kimmerle (Hg): Wissenschaft und Gesellschaft, Tübingen 1991, 202-223.

9 s. Schneider, Dt.Ärzteblatt, Ethik und Unternehmensführung, Dt.Ärztebl. 88, Heft 39, 26.Sept. 91, B 2146-47. 10 s. dazu B.Bievert, M.Held (Hg), Ökonomische Theorie und Ethik, FrankfurtlNew York 1987.

Medizinische Ethik

Es soll eine Selbstverpflichtung für Ärzte sowie für das zugehörige Hilfs- und Forschungspersonal geben, die gewöhnlich Medizinische Ethik genannt wird. Darin wird das leibliche und geistige Wohlergehen des Menschen zur obersten Richtschnur erklärt und es wird gefordert, sich ohne Ansehen der Person ganz in den Dienst gesunden und möglichst schmerzfreien Lebens als Grundlage freien und sinnerfüllten Handelns zu stellen". Dieser sogenannte "Eid des Hippokrates", zeitgemäß reformuliert von der World Medical Association im "Genfer Ärztegelöbnis" von 1948 ist, wie man lesen kann, den Grundprinzipien der Nächstenliebe und Humanität verpflichtet 12. Die Medizin solle auf Grund und im Rahmen ihrer mit Hilfe der Wissenschaft methodisch gewonnenen Mittel dem Patienten zu den elementaren Bedingungen eines lebenswerten Lebens verhelfen. Dazu gehöre nicht nur heilend tätig zu werden, sondern ebenso vorbeugend (präventiv oder prophylaktisch) oder wiederherstellend.

Bevor wir einen Blick auf die Wirklichkeit werfen, wollen wir uns kurz mit der wechselvollen Geschichte der medizinischen Ethik bekanntmachen13.

Tatsächlich wissen wir nichts Direktes über die Ethik des großen Hippokrates (460-379 v.Chr.), da sich alle Schriften des Corpus Hippocraticum als späteren Datums erwiesen haben. Da er aber noch durchaus ein Handwerker war, können wir annehmen, daß die seine eine einfache Handwerkerethik war, wie wir sie auch später wiederfinden: Ich tue meine Arbeit so gut wie möglich, dafür habe ich ein Recht auf möglichst hohen Lohn. Erst bei den Pythagoräern und Stoikern erscheint die Idee, der Arzt müsse nicht nur kompetent, sondern auch gut sein. Der Eid enthält eine damals übliche Verpflichtung an den Lehrmeister und zur Diät, sowie drei spezielle Vorschriften, die ganz offenkundig nicht für die Mehrzahl der antiken Ärzte verbindlich waren: Verbot der Giftverabreichung an Selbstmörder, Verbot der Abtreibung und Verbot der Chirurgie. Auch die Schweigepflicht ist darin schon enthalten. Das hippokratische Buch vom Anstand (De decentu habitu) scheint dann im 1.Jhd. unter stoischem Einfluß entstanden zu sein. Es schreibt dem Arzt ein unauffälliges Äußeres, Höflichkeit und Ernst vor. Es enthält den berühmten Spruch, daß der Arzt, der auch Philosoph ist, göttergleich sei. Es wendet sich gegen Habsucht.

Die hippokratischen Vorschriften (Praecepta) aus der selben Zeit verlangen, das Honorar vorher und nicht zu hoch festzusetzen, eventuell sogar gratis zu behandeln. Hier tritt also zum erstenmal jene "merkwürdige und einzigartige Forderungi14 auf, die man sonst bei keinem noch so lebenswichtigen Handwerker (Bäcker, Schneider, Schuster, usw.) je gesichtet hat.

Der berühmte Galen (130-201) empfiehlt Verachtung des Geldes, Selbstbeherrschung und Gerechtigkeit.

Da aber alle diese Regeln, auch die des Eides, keinerlei gesetzlichen oder institutionellen Rückhalt hatten, waren sie wohl primär Reformprogramme ethisch gesinnter medizinischer Minderheiten.

Im Mittelalter folgte ein Rückfall auf einen naiven Handwerker-Zynismus. Sein prominentester Vertreter war der große Chirurg Henry de Mondeville (1260-1320), Leibarzt des französischen Königs. Er empfahl, den Patienten zahlen zu lassen, solange er noch Schmerzen hat. Sodann findet sich ein erstaunlicher Katalog der Tricks von Ärzten und

" nach O.Höffe, Lexikon der Ethik (LdE), München 1986, 157f.

12 a.a.O. 158.

13 im folgenden nach E.H. Ackerknecht, Zur Geschichte der medizinischen Ethik, Praxis 17, 1964, 578-581.

14 a.a.0.

Chirurgen, die wohl eine gewisse Gültigkeit bis in unsere Zeit behalten haben. Dazu gehören: nicht vor Laien zu streiten; die Reihenfolge der Diskussion laufe vom Jüngsten zum Ältesten; man solle sich dem Patienten hingeben; man soll ihnen immer Heilung versprechen, den Verwandten aber die Wahrheit sagen; man solle keine Unheilbaren behandeln; man solle Reiche gut zahlen lassen, die Armen aber gratis behandeln; die Chirugie ist der Medizin überlegen, weil sie lukrativer ist; Präventivmaßnahmen soll man nur anwenden bei Armen, Freunden, Dankbaren, schlecht Zahlenden, Herren, Richtern, Advokaten oder bei Vorauszahlern. "Ob diese Denkweise heute völlig verschwunden ist, mag dahingestellt bleiben" bemerkt der Autor einer Übersicht, "zweifellos ist es aber unschicklich geworden, sie so freimütig zum Ausdruck zu bringeni15

Dies zeigt aber auch: Ärztliches geschieht nicht im luftleeren Raum, sondern ist weitgehend auch eine Reaktion auf die soziale Umwelt16.

Zu einem Wiederaufstieg der ärztlichen Ethik kommt es im 17.Jhd., und weitere Fortschritte machte sie dann im Gefolge der Aufklärung. Noch heute wird das medizinische Schrifttum von den Klassikern dieser Epoche beherrscht. Zu den berühmtesten zählt dabei der aus England stammende Thomas Percival, dessen "Medical Ethics" zuerst 1794 als Privatdruck erschienen. 1874 bildeten sie dann die Grundlage für den ersten "Code of Ethics" der neugegründeten American Medical Association (AMA). In Deutschland wurden sie noch 1899 von dem bekannten Kliniker Ziemssen propagiert.

Im ersten der vier Teile des Buches beschäftigt sich Percival mit dem Verhalten in Spitälern und anderen Wohltätigkeitseinrichtungen. Er regelt das Verhältnis zu den Patienten - er empfiehlt eine Mischung aus Milde und Strenge - und zu den Kollegen. Im zweiten empfiehlt er für die Privatpraxis Aufmerksamkeit, Menschlichkeit, Geduld und Wahrung des Geheimnisses. Man soll Verwandten, nicht aber Patienten, bei Todesgefahr warnen. Einmischung in Fälle von Kollegen sei nur bei Lebensgefahr eines sozial wichtigen Individuums erlaubt.

Der dritte Teil regelt das Verhältnis zu den Apothekern, den damaligen Allgemeinpraktikern in England, und der vierte Teil spricht von den Berufspflichten (Gesetzeskenntnis, Testament, Internierung von Geisteskranken; gerechtfertigte, entschuldbare und verbrecherische Tötung auch auf die Abtreibung bezogen).

Aufällig an den Werken, aus diesem Umkreis ist allgemein jene eigentümliche Mischung von Utilitarismus und Philantropie, die für die ganze aufklärerische Epoche typisch ist und sie auch zu einer Neugestaltung der medizinischen Ethik trieb.

Die heute so viel umstrittene Euthanasie war weder im Altertum, wo sie bedingungslos erlaubt, noch in der christlichen Ära, wo sie bedingungslos verboten war, ein Streitpunkt. Andererseits gab es später selbstverständlich auch eine "vaterländische" Ethik aus dem Jahre 1937, während zur selben Zeit ein englischer Professor eine ärztliche Teilnahme an Bakterienkriegsvorbereitungen als unethisch bezeichnete.

Worum es in der medizinethischen Diskussion der jüngsten Zeit geht, erfahren wir aus dem Bericht über einen Kongreß, der unter dem vielsagenden Titel "Ethics, Justice and Commerce in Transplantation - A Global View" 1990 in Ottawa stattfand". Demnach gibt es Bestrebungen, anencephale Neugeborene - Kinder also, die ohne Großhirn geboren werden - als Organspender zu nutzen. In Deutschland wurde dies eindeutig abgelehnt - auch weil es schwierig sei, bei solchen armen Wesen den Hirntod festzustellen. Denn die öffentliche

` S Ackerknecht, S.579

'6 ebenda

" E.Pflanz, Tagungsbericht: "Ethics, Justice and Commerce in Transplantation - A Global View in: Ethik Med.
(1 oom ') . 7_ 1

Akzeptanz der Organtransplantation hänge von der Gewißheit ab, daß tot auch wirklich tot bedeute.

In den USA haben sich dazu drei Richtungen herausgebildet: die erste unterstützt die Entnahme "enthusiastisch", die zweite mit Zurückhaltung, und die dritte ist strikt dagegen. Die Befürworter argumentieren auch, daß man bei anencephalen Kindern von der Regel abgehen könne, daß Organe erst nach eingetretenem Hirntod entnommen werden dürften. Denn so könnten bei dem Mangel an kindlichen Organen manche Kinder am Leben bleiben, die sonst sterben müßten. Den anencephalen Kindern entstünde kein Schaden, weil sie selten mehr als einige Tage überleben, manche sogar nur Stunden, also absolut keine Lebenschance bestehe. Die Eltern des Spenders hätten zumindest den Trost, einem anderen Kind das Leben retten zu können. Dem Einwand, daß man damit anencephale Kinder als Organspender als Mittel zum Zweck degradiere, womit man sie entmenschliche, statt sie als Ziel in sich zu respektieren, wurde entgegengehalten, daß Kants Konzept als einem Ziel in sich auf der Fähigkeit der Selbstbestimmung beruhe, einer Fähigkeit, die das Anencephale nicht habe und niemals erlangen werde.

Mit dieser Diskussion ist natürlich auch eine Umdefinition des Todes verbunden. War der Tod früher noch das "irreversible Aufhören des Funktionierens des Organismus als Ganzem", nach päpstlicher Definition unlängst noch als "Dekompositio, Dissolutio und Zusammenbruch des Körpers" bezeichnet`, so wird heute funktional differenziert der Hirntod als gültiges Kriterium akzeptiert'.

Der Berufsphilosoph und hochetablierte Bioethiker Robert Veatch stützt eine Umdefinition wie folgt: Tod ist der Verlust dessen, was im wesentlichen kennzeichnend ist für die Natur des Gesamten. Bewußtsein oder die Fähigkeit, bewußt zu sein, zu denken, zu fühlen und andere Menschen wahrzunehmen, ist das wesentliche Charakteristikum des Menschen. Deshalb zeigt der irreversible Verlust des Bewußtseins den Tod des Menschen an. Nach dieser neuen Definition sind Apalliker (das sind Menschen in einem tiefen Koma) tot. Zu den Hauptproblemen dieser Definition gehört nach eigenem Bekunden, daß einige Patienten sich von einem Zustand, der für ein apallischen Syndrom gehalten wurde, wieder erholten. (Dazu wäre eigentlich noch viel zu sagen.)

Für diese Art der Philosophie hängt also nach bester analytischer-anatomischer Tradition der Wert eines Menschen an seinen nutzbaren Einzelteilen, sobald er ihr Zusammenspiel nicht mehr erleben oder beherrschen kann.

18 ..., wegen der Auferstehung, spottete das Dt. Ärzteblatt 87/3, 1990 (1).
t9 s. O-P.Obermeier, Mensch-Sein in systemtheoretischer Sicht, MS Dubrovnik 1988.

Skizze zur Systemperspektive

Auf welche Wirklichkeit bezieht sich nun diese "nachfolgende Reflexion" (Kluxen)?

"Medizin läßt sich nur aus einem bestimmten Welt-und Menschenbild heraus betreiben und verstehen", darf ein Theologe im Dt.Ärzteblatt kritisch feststellen20, und: daß das heute "nur naturwissenschaftlich organisierte Paradigma der Medizin mit einem bestimmten Welt und Menschenbild verknüpft" ist. "...Niemand solle [daher] der Naivität unterliegen [anzunehmen], eine Krankheit sei nach der Diagnosestellung noch die gleiche."21, denn diagnostische Verfahren und Bilder greifen selbst in die Krankheitsprozesse ein. Die Mechanismen seien bewußte und unbewußte Veränderungen im Umgang des Arztes mit dem Patienten, das Verhalten des Patienten sich selbst oder anderen gegenüber oder Identifikation mit einer solcherart ausgewählten Krankheit und Produktion der zugehörigen Symptome".

Selbstverständlich sind mehrere Arten von Wirklichkeitsbeschreibung denkbar. Ich habe hier einige pointiert herausgegriffen, die mir das Wirkende der heutigen Medizin am deutlichsten darzustellen scheinen.

Vorausschicken möchte ich einige Bemerkungen eines amerikanischen Organisationssoziologen: Es kann geschehen, "daß bei gleichen Aufgaben und -zielen die damit Befaßten in einem Fall von der Vielfältigkeit, der Nichtvoraussagbarkeit und der Komplexität ihrer Arbeit sprechen, während im anderen ihre Uniformität, Prognostizierbarkei und Simplizität hervorgehoben wird"". In ähnlicher Weise können sich die Beteiligten über die Merkmale der zu verrichtenden Arbeit uneins sein; was für den einen stur sich wiederholende Tätigkeiten sind, ist für den anderen Findigkeit und Schläue im Umgang mit der Arbeit. Ärzte neigen beispielsweise dazu, den problematischen und unbestimmten Charakter vieler Aspekte ihrer Arbeit herauszustellen, Aspekte, die von anderen als relativ unkompliziei und alltäglich angesehen werden". Es besteht die Tendenz, daß generell die unmittelbar am Arbeitsprozeß Beteiligten die Unsicherheit und Komplexität der Arbeit, die sie verrichten, stärker hervorheben, während die Verwaltungsebene eher die Routine und Vorraussagbarkeit der Arbeit sieht. Hilfreich für das Verständnis der Medizinwirklichkeit ist auch der Befund eines anderen amerikanischen Forschers. "Wir müssen davon ausgehen", schreibt er,"daß Organisationen im Interesse der Effizienz bewußt oder unbewußt versuchen, die Kongruenz zwischen Technologie und Struktur auf ein Höchstmaß zu steigern". Stellen wir uns dazu im Ideal einen mit seinen Sinnen, einem Stethoskop und viel Erfahrung ausreichend ausgestatteten Praktiker vor, und dem gegenüber die Maschinenparks moderner Praxen und die hochgerüsteten Einrichtungen großer Kliniken, in denen angehende Ärzte heute ihre Ausbildung erhalten, so bekommen wir eine erste Ahnung von der Tragweite dieses Befundes.

20 R. Schüßler, P.Anastassiadis, Bilder als therapeutische Impulse und Probleme im Horizont ganzheitlicher Sicht, Dt.Ärzteblatt 86, 31/32, 7.August 89 (21) B 1569-1571.

21 S. B 1570

22 s. Kleinmann, Eisenberg und Good (1978): Die Hälfte aller Besuche beim Arzt erfolgen wegen Beschwerden, die nicht mit physiologischen Störungen in Verbindung gebracht werden können, zitiert nach F. Capra, Wendezeit, München 1991, S. 164

23 W.R.Scott, Unterschiedliche Vorstellungen von der Arbeit, in: Grundlagen der Organisationstheorie, Frankfurt/New York 1986, 307-314, 308.

24 Scott, a.a.O. 308.

25 Ch.Perrow,Organizational Analysis:A sociological View. Belmont 1970, zitiert nach Scott, a.a.O. 310.

Einen Schritt weiter geht ein Mediziner und Organisationssoziologe26, indem er feststellt: Das Gesundheitssystem besteht aus Elementen wie etwa: Personen, Situationen, Organisationen, Regelungen und Interaktionen.

Personen sind z.B. alle Menschen in ihrer Rolle als potentielle Patienten, oder Ärzte als Helfer und Verdiener; Situationen gibt es in der Praxis, im Krankenhaus, bei der Kur, im Sport und in der Apotheke; zu den Organisationen zählen z.B. Ärzteorganisationen, Krankenkassen, Versicherungen, Patientenvereinigungen usw.; mit Regelungen sind gemeint Gesetzesverordnungen, Marktwirtschaft oder Lehr- und Lernsysteme für Kinder und Studenten;

all diese" Elemente" stehen in permanenter Wechselwirkung miteinander und konstituieren so "interaktiv" ein System. Jedes System besitzt einen "genetischen Kern", der die Dynamik des Systems formt. In unserer Kultur ist Medizin und die sie flankierenden Disziplinen vor allem eine heilende Kunst, anstatt primär einmal eine Kunst zu sein, Gesundheit zu bewahren. Wenn Ärzte und Apotheker für die Krankheit belohnt werden, werden sie daher, getreu dem Prinzip Selbstorganisation, Krankheit erzeugen".

Andere Soziologen28 beschreiben die Ausdifferenzierung unseres sogenannten Gesundheitssystems im Wechselspiel zwischen ärztlich beeinflußten Fürsorgebestrebungen der frühen Krankenkassen und die damit induzierte Anspruchsinflation der Versicherten. Schon damals waren es nicht zuletzt finanzielle Gründe, die diese erstmals quasi-angestellten Ärzte (die später zu den "Kassenärzten" wurden) zur Ausweitung ihres Leistungsangebotes trieben`.

Der bekannte Systemtheoretiker Luhmann stellt zu Beginn seiner Untersuchung lakonisch die Frage:"Wonach richten sich Ärzte?". Naiv würde man antworten: nach dem Krankheitsbild, also nach dem, was sie gelernt haben, Krankheiten zu erkennen und den Verfahren, sie zu heilen.

Als Soziologe interessiert er sich aber für die Frage, an welchen Werten sich das Gesundheitssystem orientiert. Es gibt, so wird behauptet, auch für dieses System eine binäre Codierung, so wie es für das Wissenschaftssystem die Codierung wahr/falsch gibt und für das Wirtschaftssystem z.B. die Codierung Zahlen/Nichtzahlen. Und wie für das Wissenschaftssystem nur der Wert wahr anschlußfähig ist, für das Wirtschaftssystem nur der Wert Zahlen, so ist für das Medizinsystem, mit der Codierung krank/gesund, nur der Wert krank anschlußfähig und damit für das System positiv. (Für den Laien, der doch annimmt, sein Arzt freue sich mit ihm über seine gute Gesundheit, sicherlich nicht so ohne weiteres einsichtig.)

Nur mit der Krankheit kann der Arzt etwas anfangen, diagnostizieren, therapieren und prognostizieren. Mit Gesundheit kann der Arzt nicht viel anfangen, nicht aktiv werden. Sie gilt für das System, in das er eingeschult, integriert und organisiert ist, nur als universelle

26 M.Kastner, Gesundheitsdynamik in der industriellen Welt, in: M.Schüz, Risiken und Wagnis, Pfullingen 1990,
137-149.

27 O.-P.Obermeier, Eine Synopse zum Band 1, in: M.Schüz (Hrsg.), Risiko und Wagnis, Pfullingen 1990, 310
312.

28 R.Mayntz, B.Rosewitz, Ausdifferenzierung und Strukturwandel des deutschen Gesundheitssystems, in: R.Mayntz u.a., Differenzierung und Verselbständigung, Frankfurt, New York 1988, 117-179, besonders S.145ff
sowie 157f.

29 R.Mayntz, a.a.O. 148.

3' N.Luhmann, Der medizinische Code, in: N.Luhmann, Soziologische Aufklärung 5, Opladen 1990, 183-195,
183.

Zielverweisung, als (allerdings wenig reflektierter) Reflexionswert31, und hat damit quasi ideologische Funktion".

Mit diesem jeweils eigenen Schematismus der Informationsverarbeitung konstruiert sich solch ein System eine je eigene Realität im Gegensatz zur gewöhnlichen, von uns erlebten Wirklichkeit. Auch wenn viele seiner Operationen noch von der Restgesellschaft abhängig, sprich: "strukturell gekoppelt" sind, z.B. an Geld, Wissen oder Recht, so verschafft ihm die binäre Codierung eine spezielle Eigenschaft ausdifferenzierter Funktionssysteme, nämlich eine hohe Autonomie. Solche Systeme sind in ihren Aktionen und Zielsetzungen nicht mehr ohne weiteres "von außen" beeinfluß- oder steuerbar.

"Die Krankheitsterminologien wachsen mit der Medizin, der Begriff Gesundheit wird zugleich problematisch und inhaltsleer. Gesunde sind, medizinisch gesehen, entweder noch nicht oder nicht mehr krank, oder sie leiden an noch unentdeckten Krankheiten", klagt selbst der Systemtheoretiker".

Eine Änderung ist allerdings nicht in Sicht. Denn "Das Ziel Gesundheit ist so fest etabliert, daß Geldmittel dafür kaum verweigert werden können" sa

Auch die tatsächliche Praxis einer präventiven Medizin oder einer Gesundheitserziehung finden an diesem so wirksamen Schematismus schon früh ihre Grenzen. In früheren Zeiten dagegen, als die Möglichkeiten der Medizin noch weitaus begrenzter waren, hatte anscheinend Gesundheit doch einen praktischen Wert für die Medizin.

Denn "Zum primären Gegenstand der Medizin" gehörten die "Lebensstile"". Nach dieser Sicht verstand sie sich traditionell als Disziplin, die präventiv Regeln für das rechte, gesunde Leben erarbeitete. Bis ins 19.Jhd. kann man diese Aufgabe der Medizin als regimina sanitatis, ausgehend von Hippokrates und Galen, verfolgen - zuletzt noch bekannt als "Diätetik" oder "Lebensordnungslehre" (C.W.Ideler 1846).

Für den Arztsohn Aristoteles war es selbstverständlich, daß es eine Gesundheit gibt (als Idee). Obgleich Ideen selbst nicht existieren, ließe sich doch zeigen, daß "es neben den einzelnen und sinnlichen Wahrnehmungen noch etwas gibt", und "das ist die Form und die Idee"36. Daher steht bei ihm das plan- und zweckhaftige der Gesundheit außer Zweifel. Ebenso wie das Haus für die Baumeister, "die Gründe und Ursachen ihres Tuns im einzelnen Falle angeben", und "warum es so gemacht werden mußi37, bestimmt für den Arzt die Gesundheit die Ziele und Methoden seines Handelns.

Nun wäre es denkbar, daß man sich angesichts dieser Diskrepanz in den Gesundheitsbegriffen auf unser sogenanntes alteuropäisches Erbe zurückbesinnnt und davon ausgehend eine Diskussion und Reflexion dieses Zielwertes unseres Medizinsystems beginnt, bevor zu

31 a.a.O. 188.

32 N.Luhmann, Wahrheit und Ideologie, Soziologische Aufklärung 1, Opladen 1970, 55-63, besonders 63: Gesichtspunkte der Funktion. Irgendein unsinniger Außenwert ... an die Spitze zu setzen und alles andere zu bagatellisieren ..., wobei die Unsinnigkeit des Spitzenwertes deutlich verrät, daß es nicht auf ihn selbst, sondern

auf seine Neutralisierungsleistung und auf die Erweiterung des Bereiches zulässiger Mittel ankommt.

Siehe dazu auch die oft kritisierte und überzogene Gesundheitsdefinition der WHO:... "Zustand vollkommenen, körperlichen, seelischen und sozialen Wohlbefindens, und nicht allein das Fehlen von Krankheit und Gebrechen" (Schettler, 1428).

33 N.Luhmann, Soz.5, 187.

34 a.a.O. 188.

3s R.Schüssler, "Ganzheit" und das Paradigma der Medizin, Dt.Ärzteblatt 85, Heft 3, 21. Jan. 1988 (17) B61-63. 36 W.Nestle, Aristoteles Hauptwerke, Stuttgart 1977, S.35, (Aus der Schrift über die Ideen). 37 a.a.O. S.377 (Naturwissenschaft: Zur Methodik der Naturforschung).

erwartende ökonomische und juristische Zwänge Tatsachen statuieren, die jedem humanistischen Ideal in der Medizin Hohn sprechen könnten".

38 s. N.Luhmann, a.a.O.S. 188; ähnlich, aber in pragmatischer Intention R.Veatch, Lebensstil, Gesundheitsrisiko und Solidarität, in: H-M.Sass (Hg.), Medizin und Ethik, Stuttgart 1989, 328-347.

Zur Institutionalisierung des Einzelnen

Nun wird man wahrscheinlich argumentieren, Systeme bestehen doch auch aus Menschen, die handeln, die ein Gewissen haben, Mitgefühl, Engagement und Ideen. Können wir uns nicht täglich überzeugen, wie engagiert dieser Arzt arbeitet, wie aufopferungsvoll jene Krankenschwester die Patienten umsorgt. Dies sind doch keine Leistungen eines sich quasi selbst-beschäftigenden Systems.

Elemente eines Systems existieren in einer komplexen Gesellschaft selbstverständlich immer auch als Elemente anderer Systeme, wodurch diese also vielfach miteinander verflochten sind. Spezifisch für ein bestimmtes System ist dann, wenn man so will, die Bedeutung ihres jeweiligen Codes für ihre anhängende Programmierung".

Ärzt haben daher, ebenso wie Krankenschwestern und anderes medizinisches Personal, im System ihre Rolle zu spielen, und in diese werden sie eintrainiert.

Diese Institutionalisierung, die sogar Fühlen und Handeln, Denken und Vergessen umfassen soll, wurde schon mehrfach thematisiert4o

Hier stütze ich mich auf die Arbeit einer englischen Anthropologin, welche im Resümee ihrer Forschungen im Anschluß an Fleck und Durkheim die Leistungen von Institutionen für das soziale Menschsein untersucht`. Wesentlich daran ist, daß sie am Ende auch zu moralrelevanten Folgerungen kommt".

Nicht wenige wollen sicherlich auch heute noch Ärzte werden aus tief empfundener humanistischer Überzeugung. Auf dem Weg dahin durchlaufen sie aber eine immer mehr naturwissenschaftlich orientierte Ausbildung. Insoweit man eine medizinische Ethik tatsächlich als existent annimmt, dient sie auf diesem Weg kaum mehr als ein Feigenblatt, um die überlebte Heilsverheißung des naturwissenschaftlichen Fortschritts zu überdecken`. Eine tatsächliche "nachfolgende Reflexion", die medizi-

nisch Machbares und allein damit schon Verpflichtendes mit humanistischen Idealen konfrontiert, konnte noch an kaum einer deutschen medizinischen Hochschule wirksam etabliert werden. Kritiker werfen einer unter dem Titel "Bioethik" haupsächlich in den USA etablierten Disziplin vielmehr vor, sie habe sich zu einem "Büro zum Ausstellen von Freischeinen für die biomedizinischen Wissenschaften entwickelt'".

Kommt dann unser in den Fakten geschulter angehender Arzt in die Klinik, beginnt seine eigentliche, tiefgehende Institutionalisierung. Nicht der Kontakt mit den Patienten ist die eigentliche Schulung, sondern die wesentliche Erziehung erfolgt durch Gewohnheiten, durch etablierte Ansichten, durch den Umgang mit Kollegen, Vorgesetzten und Untergebenen. "Unsere sozialen Interaktionen bestehen zu einem Gutteil darin, daß wir uns gegenseitig

39 s. N.Luhmann, Der medizinische Code, a.a.O. S.191: "Dem jeweiligen Code wird zugleich eine universelle (gesamtgesellschaftliche) und spezifische Bedeutung zuteil. Es gibt keine gesellschaftlichen Phänomene, die nicht unter pädagogischen, rechtlichen, medizinischen (und natürlich:politischen, wirtschaftlichen, wissenschaftlichen usw.) Codewerten relevant sein können".Wesentlich ist aber, daß jeder Code ganz spezifische Selektionsgesichtpunkte zur Geltung bringt und mit eigenen Programmen ausgestattet ist...

40 z.B. L.Fleck, Erfahrung und Tatsache, Frankfurt 1983, E.Durkheim, Die Regeln der soziologischen Methode, Frankfurt 1984, für die Medizin: W.Wieland, Strukturwandel der Medizin und ärztliche Ethik, Heidelberg 1986.

41 M.Douglas, Wie Institutionen denken, Frankfurt 1991.

42 ohne hier weiter darauf eingehen zu wollen: M.Douglas "Institutionen treffen Entscheidungen über Leben und Tod", a.a.O., 179-207.

43 s. G. Böhme, Am Ende des Baconschen Zeitalters, in:G.Gramm, G.Kimmerle (Hg.), Wissenschaft und Gesellschaft, 202-221, 211 f.

44 s. L.Wess, Bioethik und der Wert des Menschen, 1999, Heft 4/90, 69-81, 72.

1)

sagen, was richtiges und was falsches Denken ist", so formuliert es die Anthropologin45. Im Gegensatz zum Anspruch auf geistige Unabhängigkeit als Basis unseren sozialen Lebens, wie er auch moralphilosophisch erhoben wird 46, betont sie: "Die Empfänglichkeit für neue Etikettierungen spricht für eine außerordentliche Bereitschaft, sich einordnen und das eigene Ich umdefinieren zu lassent47. Wer sich dagegen wehrt und für das System dysfunktionale48, möglicherweise noch unausgegorene, humanistische Ansprüche stellt, bekommt die ganze Macht einer sozialen Institution zu spüren. Spott und Hänseleien sind dabei nur milde Sanktionen, mit denen sich nach Durkheim soziale Tatbestände Geltung verschaffen49. Entweder gelingt es ihm, sich einzufügen (und nichts zu ändern), oder er wird ausgestoßen. Eine dritte Möglichkeit verlangt eine derart starke Persönlichkeit, wie sie wirklich nur die allerwenigsten aufweisen können. Mit ähnlichen Mechanismen werden so auch herausragende Persönlichkeiten wie z.B. Albert Schweitzer idealisiert, überhöht und bis zur Wirkungslosigkeit stilisiert, und damit die Leerstelle einer tatsächlichen Ethik überdeckt. Daher ist es nicht verwunderlich, daß "Der Einzelne ...eher die wichtigen Entscheidungen den

Institutionen [überläßt], während er sich selbst mit Kleinigkeiten und taktischen Fragen abgibt. X50 Und wie oftmals leicht zu sehen ist, bleibt dies für die Karriere des ehemals engagierten Arztes nicht folgenlos.

Die Anthropologin kommt zu dem Schluß, "daß Moralphilosophie ein unmögliches Unterfangen ist, wenn sie nicht von den Zwängen ausgeht, denen das institutionelle Denken ausgesetzt ist.""

So schlägt sie vor, "statt ... von einem menschlichen Subjekt als souveränem Handlungsträger auszugehen, dessen Wesensmerkmal die Freiheit der Wahl ist den handelnden Menschen als jemanden zu begreifen, der seinem Wesen nach darauf angewiesen ist, seine Ziele zu entdecken (nicht zu wählen), wobei die Gemeinschaft ihm die Mittel zu dieser Selbstentdeckung bereitstellt."

Wir wollen aber diesen Aspekt einer institutionalisierten Möglichkeitserweiterung53 vorerst beiseite lassen, und uns wieder dem ehemals engagierten Arzt zuwenden.

Ein Mitarbeiter von C.G. Jung hat sich mit dem Problem beschäftigt, was mit der Psyche dessen geschieht, der sich mit einem zu hohen Ideal zu identifizieren versuchtsa Sie entwickelt eine Persona, eine Scheinpersönlichkeit, auf die die erwünschten Aspekte projiziert werden, während die niederen Aspekte ihres (notwendigen) Lebensvollzuges in ein Schattenreich verdrängt werden. Diese verdrängten Anteile bleiben für den Träger aber nicht

4s S. 149, weiter: "Tatsächlich schaffen wir gerade dadurch die Institutionen, daß wir unser alle Ideen, in eine gemeinsame Form bringen, so daß wir deren Richtigkeit durch die bloße Zahl derer zu beweisen vermögen, die ihnen aus freiem Entschluß zustimmen"

46 ebenda.

47 S.164.: Zur selben Zeit, da die Institutionen Etikettierungen hervorbringen, findet eine Rückkopplung statt, die Robert Mertons seif-fulfilling prophecy ähnelt. Die Etikettierungen stabilisieren den Strom des sozialen Lebens und schaffen z.T. erst die Realitäten, auf die sie sich beziehen..."Menschen durch Etikettierung

machen"(Hacking, nach Foucault).

48 s. dazu O-P. Obermeier, Zweck - Funktion - System, München 1988, S. 128, (im Anschluß an Luhmann). 49 s. E.Durkheim, Die Regeln der soziologischen Methode, Frankfurt 1980. so M.Douglas, S. 179.

s' S.200, hier gemünzt gegen Denker des Individualismus, die sich "hartnäckig auf individuelle moralische Dilemmata konzentrieren"(hier: der Neo-Kontraktualist Rawls),S.203£

52 S.205

53 s. dazu den Science Court Vorschlag, bzw. Ethic Court.

54 E.Neumann, Tiefenpsychologie und neue Ethik, Frankfurt, 1985.

1 n

folgenlos. Den wenigsten gelingt es, sie anzunehmen, zu verarbeiten und damit unschädlich zu machen.

Sehen wir, wie gehetzt viele Ärzte ihrem Beruf nachgehen, wie sie nach der Arbeit statt Ruhe zu suchen neuen Anstrengungen und Eskapaden nachjagen, gewinnt man den Eindruck, daß diese Theorie gerade auch fir den medizinischen Beruf von erheblicher Bedeutung sein könnte.

Erich Neumann empfiehlt eine neue Ethik, die sich den Schattenseiten stellt, die verdrängten Anteile annimmt, und hier: sich von der idealisierten Sichtweise der ausgeübten Tätigkeit löst. Natürlich geht es oftmals nur darum, den Patienten abzufertigen und den Gewinn zu maximieren. Die Konkurrenz ist groß und der Kuchen vielgeteilt. Medizinische Geräte werden eingesetzt, weil sie Geld verdienen, und Forschung strebt nach immer Höherem, weil nur der Fortschritt sie legitimiert. Ihre Ergebnisse bedingen Änderungen an Althergebrachtem, und fair uns: Natürlichem. Ein Toter ist nur bedingt tot, kann möglicherweise noch ausgebeutet werden". Herzen können operiert werden, obwohl der Körper nicht mehr mitmacht. Und noch unreifere Neugeborene sollen aufgezogen werden, obwohl die sozialen, moralischen und finanziellen Folgen fast keiner mehr tragen kann. Hier müßte eine Ethik ansetzen, die aber meist übersehen wird in der weithin noch existierenden Fortschrittsgläubigkeit". Eine richtig verstandene Ethik der Forschung, eine wertoffenere

Diskussion der Forschungspolitik, eine andernorts sogenannte Makroethik".

55 s. dazu H.Jonas, Gehirntod und menschliche Organbank: Zur pragmatischen Umdefmierung des Todes, in: ders. Technik, Medizin und Ethik, Frankfurt, 1987, 219-239: die Karriere der Todesdefmition unter dem Druck benötigter Tranplantatorgane.

56 das andere ist: haben wir heute nicht schon ein Überangebot (um nicht zu sagen eine Bedrohung) durch Wissenschaftler des Bereiches F+E ? Als aktuelles Beispiel sehe man nur die Atomwissenschaftler der ehemaligen Sowjetunion. Dazu wieder G. Böhme, Am Ende des Baconschen Zeitalters, a.a.O.

57 s. dazu H-M.Sass, Medizin und Ethik (Hg.), Stuttgart 1989, besonders seine Einführung und den Beitrag von H.Viefhues, Medizinische Ethik in einer offenen Gesellschaft.

Derzeitige Methoden medizinischer Ethik

Der Herausgeber der Encyclopädia of Bioethics (W.T.Reich) hat die Karriere dieser seit 1970 zunehmend an Bedeutung gewinnenden Sparte der Ethik an drei Paradigmen festgemacht. Die ersten 15 Jahre vorherrschend und auch heute noch vielbenutzt58, ist eine amerikanische Version einer Pflichtenethik. Es wird von guten Erfolgen mit diesem Ansatz bei „schwierigen bioethischen Fällen oder unlösbaren Streitfragen"59 berichtet. Dazu identifiziert man ein strikt definiertes moralisches Dilemma, häufig ein Rechtsfall; dann definiert man sorgfältig die Probleme und löst das Dilemma, indem man geprüfte moralische Prinzipien anwendet und für eine übergeordnete Pflicht plädiert". Eine auf solche Verfahren gegründete Bioethik wendet nur „diejenigen Prinzipien und Regeln auf die bioethischen Probleme an, die in der reinen Ethik diskutiert und begründet werden"61. Schwierigkeiten ergäben sich aus den engen und starren Rahmen von Prinzipien.

Als Beispiel: Bei Patienten, die schwere, sich nur verschlimmernde und zum Tod führende Krankheiten haben, kann die Fortführung künstlich lebenserhaltender Maßnahmen problematisch werden. Ein allgemein auf solche Fälle angewandtes Prinzip ist das der Autonomie (d.h. Menschen als Individuen und Herren ihrer eigenen Angelegenheiten zu behandeln). Ein zweites Prinzip ist das der Wohltätigkeit (beneficience): sowohl die Pflicht, Schaden abzuwenden oder zu verhüten als auch die Pflicht, Gutes, oder soviel Gutes wie möglich zu leisten. Weiter werden Prinzipien der Verteilungsgerechtigkeit und der sozialen Wohlfahrt angewandt, um Kriterien für die Zuteilung von gesundheitsförderlichen und lebenserhaltenden Leistungen festzulegen.

Vorteil einer solchen Pflichtenethik, die in ihren Darlegungen "großen Wert auf gedankliche Klarheit und zwingende moralische Argumentationi62 legt, sei, daß sie Schlüsselprinzipien ein sprachliches Medium biete, um das Dilemma politischer Entscheidungen mit ihren

Konsequenzen für die Öffentlichkeit zu diskutieren und zu lösen.

Nachteile entstünden aus ihrer Beschränkung auf die Theorie des Utilitarismus und der Naturrechtslehre, sowie der Betonung diskursiver deduktiver moralischer Argumentation,

ss s. z.B. die Fallstudiensammlung zur medizinischen Ethik, Heft 57, Medizinethische Materialien, Bochum 1990.

s9 W.T.Reich, Paradigmen für die Bioethik, Lagebericht und Lagebeurteilung, Moraltheologisches Jahrbuch 1, 1989, S. 129-137,130: Eine auf Prinzipien beruhende Pflichtethik beherrscht heute die Bioethik, denn sie ist der in der anglo-amerikanische Moralphilosophie und in der theologischen Ethik heute übliche Ansatz. 6° Charakteristisch für diese Art utilitaristischen Philosophierens sei ein den Labormethoden der

Naturwissenschaften analoges Vorgehen zur Erschließung moralischer Maßstäbe. Extrem hypothetische, von der Realität vollständig abgelöste Beispiele mit künstlich festgelegten Randbedingungen werden mit äußerster Konsequenz rational durchdacht und die Erkenntnisse dieser Simulation auf reale Lebenssituationen übertragen.

Berühmtes Beispiel: Entführte Frau, die sich beim Erwachen an den Blutkreislauf eines weltberühmten, aber schwerkranken und bewußtlosen Geigers angeschlossen findet. s. L.Wess, Die Bioethik und der Wert des Menschen, 1999, Heft 4/90,..-81,70f. Schon Hume stellte fest, daß es unmöglich sei, Prinzipien der Moral, die

praktische Prinzipien sind - d.h. solche, die einen Einfluß auf das Handeln (praxis) ausüben können - aus Erwägungen der bloßen Vernunft (reason) zu gewinnen (s.a. Kant, KdrV, Einleitung), FilexPhilosophie, S.86 (Stichwort Utilitarismus), oder wie es M.Douglas ausdrückt:..."Nur durch bewußte Einseitigkeit und durch eine

außergewöhnlich disziplinierte Anstrengung war es möglich, eine Theorie des menschlichen Verhaltens zu schaffen, deren formale Darstellung des Denkens nur die egoistischen Motive berücksichtigt und die unfähig ist, Gemeinschaftssinn, Altruismus, oder gar Heroismus anders denn als Verirrung zu begeifen.", a.a.0. S.206.

61 s.Reich, a.a.0. S.131.

62 s.Reich, a.a.0. 5.131.

während die Bedeutung induktiver und intuitiver moralischer Argumente übersehen wird, die vielen Menschen und anderen ethischen Ansätzen eher angemessen erscheint63 So besteht in der amerikanischen Diskussion die Tendenz, eine Pflichtenethik zu verlassen, die fragt: Was sollte moralisch getan werden ? Offenbar nicht wegen Unbrauchbarkeit des Ansatzes, sondern aus Einsicht seiner Realitätsferne angesichts der systemischen Eigengesetzlichkeit der heutigen Medizin.

Ein großer internistischer Berufsverband in den USA setzt daher vermehrt auf humanistische Tugenden seiner Adepten. Um die Mitgliedschaft zu erlangen, sollen drei zentrale Charaktereigenschaften nachgewiesen werden: "Integrity", die Verpflichtung, ehrlich und gewissenhaft zu sein bei der Beurteilung und dem Nachweis eigener Fähigkeiten; "Respect", die Verpflichtung, Wahlentscheidungen und Rechte der anderen hinsichtlich ihrer selbst und ihrer medizinischer Versorgung zu respektieren und "Compassion", d.h. anerkennen, daß

Leiden und Krankheit ein besonderes Maß an Trost und Hilfe herausfordern, aber nicht übermäßiges emotionales Engagement hervorrufen dürfen, was der professionellen Verantwortung für den Patienten abträglich wäre 64. Entscheidend für die Charakter- oder Tugendforderung des Berufsverbandes war wiederum die Einsicht in die heutige Wirklichkeit der Medizin und ist ein Versuch, dem sich herausbildenden negativen Berufsbild der Medizin entgegenzuwirken.

Auffällig ist die Verwandtschaft mit dem Codex der medizinischen Ethik des 19. Jahrhunderts. Vorteile dieses Ansatzes seien, daß er direkter moralische Vorstellungen anspricht und historisch fundierte moralische Erfahrungen mitberücksichtigt, einschließlich von Motiven, Idealen und Zwecken der im Beruf Tätigen selbst. Gegenüber einem auf Rechten beruhenden Ansatz, wie man ihm häufig in der Pflichtenethik begegnet, soll eine Charakterethik dem moralisch komplexen Alltag der klinischen Medizin eher gerecht werden6s

Mit dem vor Augen, wie nach Aristoteles der Weg zur Tugend zu schaffen sei, ein eher unmögliches Unternehmen, wie es der Autor auch indirekt selbst zugibt66

Der dritte, aktuellste und schon vielgescholtene67 Ansatz einer medizinischen Ethik ist der einer Wertethik. Die Frage zielt dabei nicht auf ein absolutes „Was soll ich tun?", sondern eher auf ein „Was geht um mich herum vor und wie soll ich mein Verhalten danach einrichten"68. Es geht nicht mehr um Paternalismus (europäisch) gegen Patientenautonomie

63 ebenda.

64 s. Reich, S. 133.

65 s. Reich S. 134. Nun steht aber schon bei Aristoteles, NE, 1.Buch, Kap. 10, 1 179b2:" So ist es denn auch bei der Tugend mit dem Wissen nicht genug, sondern man muß danach streben, sie zu haben und zu üben oder sonst den Weg einzuschlagen, auf dem wir gute Menschen werden können", und 11 79b23: "Wort und Lehre aber

haben nicht bei allen hinlängliche Kraft, sondern die Seele des Hörers muß wie die zur Aufnahme des Samens bestimmte Erde zuvor durch Gewöhnung kultiviert worden sein, um recht zu lieben und zu hassen", wenn man den Alltag des Medizinbetriebes ansieht eine eher unmögliche Aufgabe.

66 s. Reich, S. 133, zu den negativen Aspekten der heutigen Medizin: Für humanistische Tugenden und das richtige moralische Verhalten seien der unpersönliche Charakter der zeitgenössischen Medizin und der medizinischen Ausbildung eine Gefahr, und zeigt es an folgenden Entwicklungen auf

- die hohen Kosten der modernen Technologie führen zu einem unpersönlichen Management;
- das Übergewicht der Technologie in Forschung und Klinik sind geeignet, humanistisches Verhalten gegenüber Patienten und Kollegen zu entmutigen;
- Größe und Komplexität medizinischer Zentren führen zu einer Entpersonalisierung der medizinischen Ausbildung,
- Spezialisierung, Teambehandlung und die Regelung der Kostenerstattung lassen die Grenzen der Zuständigkeit und Verantwortung verschwimmen, so daß "das Berufsethos des einzelnen möglicherweise geschwächt wird". 67 s. L.Wess, a.a.O. S. 71 f.

68 s. Reich S. 135f.

(amerikanisch)69, sondern relativiert beide Positionen. Uns dürfte in feudalistischpaternalistischer Tradition der paternalistische Ansatz näherstehen, ebenso wie den Amerikanern der Autonomieansatz. Von der tatsächlich ablaufenden Wirklichkeit sind wohl beide gleich weit entfernt und, was wesentlich ist, sie haben beide kaum Möglichkeiten diese Wirklichkeiten zu beeinflussen.

Viefhues und Saß haben ein auf dem wertethischen Ansatz aufbauendendes differentialethisches Diagnostikum vorgelegt70, das eher geeignet erscheint, Probleme medizinischer und ethischer Art auf bestimmter Ebene zu lösen, soweit sie systemisch als disponibel freigegeben werden. Denn erst wenn gewisse "Störungen" im Ablauf des medicotechnologisch Möglichen erlaubt werden - was zunehmend auf juristischen und ökonomischen Druck hin geschieht - wird ein Ermessensraum frei für ethisches Handeln. Macht man sich dann noch klar, daß Werte nicht nur im jeweiligen Subjekt zu finden sind, sondern immer auch Zuschreibungen kultureller und sozialer Art darstellen71, sieht man die Chancen dieses Ansatzes, eine Diskussion um das Medizinsystem als Ganzes und ihren universellen Zielwert Gesundheit in Gang zu setzen72.

69 s. J.F.Drane, Methoden klinischer Ethik, Medizinethische Materialien, Heft 51, Bochun, 1990.

70 H-M.Saß, H.Viefhues, Bochumer Arbeitsbogen zur medizinethischen Praxis, Wissenschaftliche und ethische

Analysen zur Behandlung eines medizinischen Falles, Medizinethische Materialien, Bochum 1987. 71 s. dazu, H.Rickert, Kulturwissenschaft und Naturwissenschaft, Stuttgart 1986.

72 s. W.Weigl, Science Court, bzw. den Ethic Court Vorschlag, Ms. 1990.

Mikko Paunio

Sepelvaltimotauti - alkoholin hyödyt ja haitat

Tiivistelmä

Lääketieteen tutkijoiden keskuudessa vallitsee yhä yleisemmin käsitys siitä, että alkoholi vähentää kuolemanvaaraa kohtuullisesti (yhdestä kolmeen ravintola-annosta päivittäin) käytettynä. Kuolemanvaaran aleneminen johtuu siitä, että alle viisi päiväannosta vähentää sepelvaltimotaudin vaaraa ja hieman pienemmät annokset vähentävät hyytymän pohjalta syntyvän aivohalvauksen riskiä verrattuna täysraittiisiin. Sydän- ja verisuonitautien osuus kaikista kuolemansyistä on 50%. Kaikki väestöryhmät eivät saa hyötyä kohtuullisesta alkoholin käytöstä. Terveet vanhenevat ihmiset hyötynevät parhaiten kohtuullisesta alkoholin käytöstä. Noin viisi prosenttia ihmisistä kuolee liiallisen alkoholin käytön vuoksi ja useimmille heistä täysraittius lienee ainoa oikea tapa kontrolloida juomista. Eräät orgaanisia sairauksia sairastavat potilasryhmät hyötyvät myös täysraittiudesta.

Johdanto

Täsmällisen sosiaalilääketieteen isä, kuningatar Viktorian tilastotoimiston yliaktuaari William Farr osoitti lukuisissa tutkimuksissaan 1800-luvun jälkipuoliskolla alkoholin liikakäytön lisäävän kuolleisuutta. Hän oli myös ensimmäisiä merkittäviä alkoholismin tutkijoita. William Farr oli kuitenkin alkoholin kohtuukäytön kannattaja, koska hän oli vakuuttunut, että kohtuujuominen vähentää riskiä menehtyä epideemisiin tai "zymoottisiin" tauteihin, jotka olivat tuon ajan valtakuolinsyitä. Näin kohtuukäyttö - ad puoli pulloa portviiniä päivässä - William Farrin mukaan vähensi yksilön menehtymisen riskiä verrattuna raittiiseen henkilöön, koska alkoholin aiheuttamat kuoleman tapaukset olivat harvinaisia verrattuna "zymoottisiin" tauteihin.

William Farrin päättely selittää nykypäivän lääketieteen tutkijoiden liberalisoitunutta näkemystä alkoholin haitoista, koska viime vuosikymmenten uuttera tutkimus on hyvin yhteneväisesti osoittanut, että alkoholi kohtuullisesti käytettynä vähentää 30-40% tämän päivän valtakuolinsyiden, eli sepelvaltimotaudin ja aivohalvauksen riskiä. Kohtuukäyttö, eli se taso, jolla alkoholi suojaa kokonaiskuolemanvaaralta lienee siinä 1-3 päivittäisen ravintola-annoksen tietämillä. Tarkkaan arvioon pääsy on useista syistä hyvin vaikeaa.

Ensimmäinen merkittävä näyttö alkoholin elinkaarta pidentävästä vaikutuksesta julkaistiin suuresta Baltimorelaisen ihmisryhmän seurannasta vuonna 1926 (USA, Maryland) keskellä kieltolakia ja se sai tuoreeltaan hyvin kielteisen vastaanoton. Tutkimuksessa osoitettiin, että erityisesti kohtuullisesti ja tasaisesti juovat hyötyivät eniten tavastaan ja että naiset hyötyivät tavasta enemmän kuin miehet. Raymond Pearl oli ennen ihmistutkimuksensa käynnistämistä inhalaation (alkoholi saatettiin eläimiin hengitysteiden kautta) avulla alkoholisoinut kanoja ja marsuja vuosisadan alussa ja totesi, että alkoholisoituneet eläimet elivät pisimpään, mutta myös jatkoivat sukuaan vähemmin tappioin kuin raittiin eläimet.

Todistusaineisto alkoholin kohtuukäytön myönteisistä terveysvaikutuksista oli monipuolinen jo 1980-luvulla

Vuonna 1986 yhdysvaltalaisessa sisätautialan lehdessä Medicinessä julkaistiin laaja Richard D. Mooren ja Thomas A. Pearsonin katsaus alkoholista ja sepelvaltimotaudista. Siinä käsiteltiin seikkaperäisesti todistusaineistoa alkoholin kyvystä ehkäistä sepelvaltimotautia.

Ensimmäiset viitteet siitä, että alkoholisteilla olisi vähemmän sepelvaltimotautia kuin muilla saatiin ruumiinavaustutkimuksista jo vuosisadan alussa. Erityisesti kirroosiin kuolleilla näyttäisi olevan selvästi puhtaammat sepelvaltimot kuin toisiin sairauksiin kuolleilla. Ruumiinavausetelmiin liit-

tyvien klassisten tulkinnallisten sudenkuoppien vuoksi pitäviä päätelmiä sepelvaltimotaudin ja alkoholin välisestä assosiaatiosta on ollut vaikea tehdä ruumiinavauksista.

Ensimmäinen ns. ekologinen todistus alkoholin kyvystä ehkäistä sepelvaltimotautia julkaistiin vuonna 1969. Tässä tutkimuksessa osoitettiin 20 maan sepelvaltimotauti- kuolleisuus iän ja sukupuolen mukaan ja se yhdistettiin kussakin maassa keskimääräiseen alkoholin kulutukseen. Tutkimuksessa havaittiin, että mitä enemmän alkoholia kulutettiin, sitä pienempi oli maan sepelvaltimokuolleisuus. Tämänkaltaisessa korrelaatiotutkimuksessa ei kuitenkaan voida tietää sitä, olivatko juuri ne ihmiset, jotka eivät lainkaan juoneet alkoholia, korkeammassa sepelvaltimotautiriskissä verrattuna alkoholia juoviin. Näin vaadittiin edelleen selvityksiä.

Vuoteen 1984 mennessä oli julkaistu kahdeksan ns. sairauslähtöistä tutkimusta, joissa peräti seitsemässä saatiin tulos, jonka mukaan kohtuullinen alkoholin kulutus alentaa sydäninfarktikohtauksen riskiä. Vuoteen 1984 mennessä oli myös kertynyt tietoa 14 ns. seurantatutkimuksesta, jotka yhtenevästi osoittivat, että alkoholin käyttö aina noin kuuteen ravintola-annokseen asti ehkäisee sydäninfarkteja. 1980-luvun puoleen väliin mennessä oli myös kertynyt tietoa, että alkoholia juovilla veren ns. hyvän kolesterolin (HDL) tasot ovat korkeampia ja "pahan kolesterolin" (LDL) matalammat kuin raittiilla ja että yhä suurempi kulutus yhä vain nostaa HDL kolesterolia veressä. Myös oli kokeellisesti osoitettu alkoholisteilla, että hyvän kolesterolin arvot putoavat nopeasti, kun alkoholin käyttö lopetetaan kokonaan määräajaksi. Näin myös biologiset selitysmallit alkoholin myönteisistä vaikutuksista selkiintyivät. Kiistely jatkui kuitenkin siitä, suojaako HDL kolesterolin 3 fraktio yhtä hyvin kuin erityisesti liikunnalla nouseva HDL 2 fraktio.

Professori Gerald A. Shaper kirjoitti kiistakirjoituksen

Vuonna 1988 englantilainen kliinisen epidemiologian professori Gerald A. Shaper tutkijaryhmineen herätti laajaa keskustelua julkaisemalla erittäin kiistellyllä tavalla British Regional Heart Studysta tuotetut tulokset. Näiden tulosten pohjalta brittitutkijat päätyivät kategoriseen väittämään, että U-muotoinen käyrä alkoholin käytön ja sepelvaltimotaudin välillä johtuu tilastollisesta harhasta. Englantilaisten tutkijoiden sanoma oli, että entiset alkoholin suurkuluttajat aiheuttavat näennäisesti raittiiden korkean sydäninfarktiriskin.

Uusin tutkimus ei tue Gerald A. Shaperia

Useat tutkimukset mukaanlukien sellaiset työt, joissa vertailuryhmän muodostaa ikänsä raittiina olleet ovat kuitenkin osoittaneet, että Shaperin selitysmalli ei päde. Shaperin väittämässä on lisäksi eräitä epäjohdonmukaisuuksia, joihin en tässä puutu.

1990-luvulla on jo ainakin kolmessa suuressa tutkimuksessa epäsuorasti osoitettu, että alkoholin myönteiset vaikutukset sepelvaltimotautiin välittyvät ehkäpä 30%:sti veren suotuisten rasva-aineenvaihdunnan vaikutusten kautta. Vuonna 1993 The New England Journal of Medicine-nimisessä lehdessä julkaistussa yhdysvaltalaisessa työssä osoitettiin molempien fraktioiden nousun ehkäisevän sepelvaltimotaudin kohtauksia yhtälailla. Tässä ja kahdessa muussa (MRFIT ja Honolulu Heart Program) tutkimuksissa on myös osoitettu, että mikäli alkoholi ei nostaisi verenpainetta kohtuullisen alkoholin käytön hyödyt olisivat vieläkin suuremmat ja toisaalta mikäli kohtuullinen alkoholinkäyttö ei nostaisi HDL kolesterolia veressä alkoholin hyöty olisi pienempi. Aivan 1996 lopussa British Medical Journalissa julkaistaan suuri seurantatutkimus Kiinasta. Merkittävää tässä seurantatutkimuksessa oli se, että Kiinassa ei juuri lainkaan juoda viiniä ja että erigeenisillä orientaaleilla saatiin miltei täsmälleen sama tulos kuin eurooppalaisilla. Jälleen tuloksena oli 20% vähenemä kokonaiskuolleisuudessa niillä, jotka joivat ad kolme paukkua päivässä verrattuna läpi elämänsä raittiina pysyneisiin. Tutkimus oli niin merkittävä, että British Medical Journal päätti tiedottaa siitä maailmanlaajuisesti ja me suomalaiset näimme tämän tuloksen uutisoitavan Helsingin Sanomien ns. "Maailman ihmisiä"-palstalla. Tulos oli myös miltei identtinen oman tutkimuksemme kanssa (SETTI-tutkimuksen lumeryhmän seurantatutkimus), joka julkaistiin vuonna 1994 Yhdysvaltain Sydäntautiliiton Circulation nimisessä lehdessä, jossa raittiiseen vertailuryhmään kuului myös entisiä juomareita.

Biologiset selitysmallit monipuolistuvat ja kohtuullinen alkoholin käyttö ehkäisee myös sepelvaltimohyytymiä

Biologiset selitysmallit ovat edelleen kehittyneet ja on monipuolista biokemiallista näyttöä, että alkoholi ei ainoastaan ehkäise pitkällä tähtäyksellä sepelvaltimoiden kovettumista, vaan ehkäisee myös kohtuuannoksilla välittömästi valtimoveritulppien syntymistä ehkäpä usein eri mekanismein. Tätä tukevaa epidemiologistakin näyttöä on. Vuonna 1992 julkaistussa uusiseelantilaisessa ns. upotetussa sairauslähtöisessä tutkimuksessa (upotettu säännöllisesti juoviin ihmisiin) osoitettiin, että sydäninfarktiin sairastuneet olivat vähemmän todennäköisesti juoneet alkoholia 24 tunnin sisällä ennen oireiden alkamista verrattuna satunnaisotokseen, joka oli poimittu terveinä säilyneistä. On kuitenkin muistettava, että alkoholin rajut kerta-annokset saattavat lisätä hyytymistaipumusta erityisesti krapulavaiheessa.

Merkittävä suomalainen katsaus julkaistaan 1995

Vuoteen 1995 mennessä dosentti Kari Poikolainen kirjaa Journal of Clinical Epidemiologyssä julkaistussa katsauksessaan 31 seurantatutkimusta, joissa hyvin yhtenevästi ilmenee, että kohtuullinen alkoholin käyttö alentaa kokonaiskuolleisuutta. Kohtuullinen alkoholin käyttö alentaa eri tutkimuksissa noin 30-70% sydäninfarktiriskiä (yleisimmin 30-40%). Tämän suuruinen riskin pieneneminen saattaisi vielä selittyä jollain kolmannella tekijällä, jolla on kyky alentaa infarktiriskiä ja joka on yleisempi niillä, jotka juovat kohtuudella alkoholia. Tällaista tekijää, oli se sitten fysiologinen tai psykologinen, on yritetty löytää toistaiseksi tuloksetta huolimatta uutterasta tutkimuksesta.

Kontrolloitu satunnaistettu ehkäisykoe puuttuu

Pitävä kokeellinen näyttö, jota dosentti Poikolainenkin peräänkuuluttaa katsauksessaan, puuttuu. Näin aivan lopullista näyttöä kohtuullisen alkoholin käytön myönteisistä vaikutuksista ei toistaiseksi ole. Kokeellisessa asetelmassahan kokeenjärjestäjä satunnaistaa ihmiset joko alkoholia nauttiviksi tai raittiiksi ja tästä saatava tulos puoleen tai toiseen on teoreettisista syistä paljon pitävämpi kuin tavallisista seurantatutkimuksista tehtävät päätelmät. Edellä mainittu kolmas tekijä tulisi nimittäin kontrolloitua riippumatta siitä, onko se kontrolloidun kokeen alkaessa tunnistettu vai ei.

Kaikki eivät hyödy kohtuullisesta juomisesta

Kaikilla ihmisryhmillä kohtuullisen alkoholin tuoma hyöty sepelvaltimotaudin ehkäisyssä ei merkitse automaattista auvoisuutta. Nyrkkisääntönä voisi pitää sitä, että selkeimmän hyödyn kohtuullisesta alkoholin käytöstä saavat terveet vanhenevat ihmiset. Naisilla juomisen turvamarginaali lienee alempi (n. 50%) kuin miehillä, joskin yhdysvaltalaisten sairaanhoitajien kohortissa naiset näyttävät jopa selvemmin hyötyvän kohtuullisesta alkoholin käytöstä verrattuna mieskohortteihin sepelvaltimotaudin suhteen. On mahdollista, että tämä löydös selittyy sillä, että naiset eivät juurikaan käytä alkoholia ylenmäärin ja näin ollen alkoholiannoksen aliraportointi ei juurikaan vääristä tuloksia huolimatta siitä, että naisetkin aliarvioivat omaa kulutustaan. Naisten sepelvaltimotaudin ilmaantuvuus on kuitenkin ennen vaihdevuosia useaa kertaluokkaa alhaisempi kuin miehillä, joten alkoholin käytön muut riskit saattavat vähentää alkoholin hyötyjä nuorilla naisilla, mutta on muistettava, että sepelvaltimotauti on yleisin kuolinsyy myös naisilla.

Vaikkakin sepelvaltimotaudin osuus kokonaiskuolemista nuorilla on pieni ja alkoholi lisää kokonaiskuolemanriskiä erityisesti ei-luonnollisten kuolemien lisääntymisenä tämän ikäisillä, on kuitenkin muistettava, että sepelvaltimotaudin kehittyminen alkaa jo nuorella iällä. Tämä osoitettiin jo 1950-luvun alussa Korean sodassa tehdyissä klassisissa ruumiinavaustutkimuksissa.

Kliiniseen sepelvaltimotautiin sairastuneiden juomissuositukset ovat toistaiseksi selkiintymättömät; puolesta ja vastaan taitetaan peistä. Dilemma on se, että vaikka alkoholilla onkin sepelvaltimotautia ja kohtauksia ehkäisevää kykyä, se saattaa alentaa sydämen pumppuvoimaa ja toisaalta lisätä

sen hapentarvetta. Viimeisimmässä sydänspesialisteille tarkoitetussa katsauksessa International Journal of Cardiologyssä (1994) ei suositella raittiille sydäntautipotilaille juomisen aloittamista, mutta ei myöskään suositella kohtuullisen alkoholin käytön lopettamista.

Itsestään selvää on, että eräitä kroonisia sairauksia sairastavat tai alkoholistit eivät hyödy kohtuullisesta alkoholin käytöstä.

Tulevan tutkimuksen linjat ja alustavat vastaukset niihin

Vastausta vailla ovat sepelvaltimotaudin ja alkoholin käytön suhteesta ainakin seuraavat kysymykset:

1. Miksi useissa - ei kaikissa - tutkimuksissa sepelvaltimotaudin vaara alkaa nousta yli 5 ravintola-annoksen jälkeen? Onko tämä nousu todellista vai johtuuko se siitä, että sydänlihasrappeuma, ja eräät muut äkilliset sydänperäiset kuolemat luokitellaan tutkimuksissa väärin sepelvaltimotautikuolemiksi kuten epäiltiin Massachusetts General Hospitalissa tehdyn ns. sairauslähtöisen tutkimuksen tulosten julkaisemisen (The New England Journal of Medicine 1993) jälkeen? British Medical Journalissa julkaisemassamme (1996) alkuperäistutkimuksessa suomalaisilla tupakoivilla miehillä näyttäisi sepelvaltimotaudin kuoleman riski todella nousevan; syyt vain ovat epäselvät mutta ne liittynevät ainakin alkoholin suurkäytön voimakkaaseen verenpainetta nostavaan vaikutukseen. Myös voidaan ajatella, että akuutin infarktin tappavuus on suurempi alkoholin suurkäytön jälkeen krapulavaiheessa.

2. Onko parempi juoda suomalaisittain kerran tai kaksi viikossa runsaasti, vai onko ranskalainen malli tasaisesta kulutuksesta parempi? Raymond Pearl osoitti klassisessa tutkimuksessaan, että eniten kohtuullisesta juomatavastaan hyötyivät tasaisesti, eli päivittäin juovat. Sittemmin tätä ei juurikaan ole tutkittu lukuunottamatta em. uusiseelantilaista työtä ja erästä ns. poikkileikkausasetelmaan perustuvaa sepelvaltimoiden röntgenologista kuvantamistyötä, jossa osoitettiin epätasaisen juomarytmin vähentävä itsenäisenä riskitekijänä avoimen suonen poikkipinta-alaa.

3. Onko ehkä paras tapa juoda alkoholia ruoan kera? Tästä on jo viitteellistä tietoa kirjallisuudessa, koska alkoholi imeytyy tasaisemmin ja toisaalta tapa muuttaa ruokailun jälkeistä veren rasvaprofiilia suotuisaan suuntaan.

4. Onko mahdollista, että viinien ei-alkoholipitoiset yhdisteet lisäävät niiden kykyä ehkäistä sepelvaltimotautia? Näyttö tästä on toistaiseksi korkeintaan viitteellistä huolimatta viime aikoina paljon kohutuista tanskalaistutkimuksista, eikä edellä mainittu kiinalaistutkimus eikä systemaattinen hollantilais-amerikkalainen katsaus, joka julkaistiin British Medical Journalissa 1996 keväällä tue viinin auvoisuutta yli muiden juomien. Epäsystemaattiset erot kirjallisuudessa selittynevät juomatavoilla, eli proosallisesti kuvailtuna viinaa juodaan yhä useasti "kosmiseen yksinäisyyteen", kun taas erityisesti viiniä juodaan seurusteltaessa ja ruokailtaessa ja nämä käyttötilanteet ja -tavat ja eri ihmisryhmät lienevät erilaisia mm. muilta terveystottumuksiltaan, että alkoholinjuominen saattaa assosioitua kuolemaan eri tavalla näissä ihmisryhmissä.

Valistuneet vastaukset näihin kysymyksiin voivat luoda yhä parempaa pohjaa sille, että se yli 80% enemmistö, joka tapauksessa käyttää alkoholia, voisi oppia juomaan yhä paremmin "ihmisten lailla" ja nauttimaan elämästä sen kaikkine rikkauksineen.

Veikko Vainio
Pieni kuvaus tapaturmasta

Asuimme siihen aikaan kaupungin keskustassa viidennessä kerroksessa, talossa jossa ei ole hissiä. Olimme lauantai-iltapäivänä kesäkuussa lähdössä huvilallemme kesäloman viettoon. Kesäasuntomme sijaitsee melko kaukana pääkaupungista, joten on ymmärrettävää, että joka vuosi varustauduin vahvat annokset henkisiä asioita mukanani tälle kauan odotetulle matkalle. Tämä tarkoittaa sitä, että otin mukaani kaikenlaista tarvittavaa kirjallisuutta yhteensä suuriakaan liioittelematta n. 10 kg:n kantamukset kumpaankin käteen - yhteensä siis n. 20 kg. Laskeutuminen kierteisessä portaikossa sujui ilman mitään häiriöitä; ts. portaat eivät tuottaneet minulle mitään tasapaino-ongelmia. Vaimoni oli kulkenut edellä ja piti minulle katuovea avoimena. Katuoven edessä on kaksi kiviporrasta ennen katutasoa. Portaitten korkeusero on melko suuri, vähintään 25 cm. Yläportaan kohdalla minulle sattui kohtalokas väärinarviointi. Sen sijaan että olisin astunut ylemmälle portaalle selkeästi kengänanturan koko pituudelta, astuinkin askelmalle siten, että vain puolikas kengänkorkoa jäi vastaamaan koko tasapainostani. Painopisteeni raskaine kantamuksineni ei enää sattunutkaan tälle kengänkoron alueelle.

Nyt tapahtumat vyöryivät käsittämättömän nopeasti eteenpäin. Nilkka taipui tavoittamaan alempaa porrasta, johon se ei kuitenkaan yltänyt portaitten korkeuseron takia. Vaikka eteenpäin syöksymiseni jo tällöin lähti käyntiin, sain toisen jalkapohjan tai kengän päkiäosan osumaan katukäytävään. Kyyryssä ollen, kirjakasseja koko ajan käsissäni pidellen, otin mitä suurimmassa kiireessä muutamia lyhyitä askeleita katukäytävällä. Luulen, että olisin onnistunut estämään ajotielle syöksymiseni siihen kaatuen, ellei katukäytävän ja ajotien korkeusero olisi tuottanut askeleilleni uutta painovoimallista koettelemusta, joka oli jo aivan liikaa. Lensin katuun rähmälleni pitäen koko ajan kirjakasseja käsissäni. Asentoni oli kaatuessani se, että käteni olivat kassien kuljettamina ojentuneet täyteen pituuteensa, ja käsien asento oli äärimmäinen dorsaalifleksio. Tämä tarkoittaa sitä, että käsien kämmenpuolet osoittivat kohti taivasta. Kaatumiseni oli sellainen, että tässä aivan lyhyen "harkitsemisen" vaiheessa olin ehkä "nähnyt", että kasseista kiinnipitämisestä oli etua vahinkojen minimoimiseksi. Otsani osui katuun vain sen verran, että siihen tuli pian paraneva verestävä hiertymä. Yläraajojen äärimmäisestä dorsifleksiosta en heti huomannut koituneen mitään vammaa. Kompuroimiseni ei tuottanut alaraajoihin minkäänlaista vammaa. Kun täydellisen hämmingin vallassa nousin jalkakäytävälle, oli hämmästykseni lyhytaikaisen masennuksen jälkeen suuri, kun huomasin, että housuni olivat aivan ehjät. Kokonaistilanteen arvioimisen kannalta on tärkeää, ettei kadulla ollut autoliikennettä. Voidaan tietenkin jossitella, että kaatumisellani ajotien puoleen väliin asti olisi saattanut olla kohtalokkaat seuraukset, jos autoliikennettä 50 km:n tuntinopeudella olisi ollut. Tällainen pohdiskelu on mielestäni kuitenkin turhaa. Tuollaisessa tilanteessa olisin enemmän kuin todennäköisesti ollut olennaisesti varovaisempi askelten otossa. Liikennetilanteen olin tietenkin omasta mielestäni sivusilmäyksellä jo aikoja ennen kaatumistani "havainnut". Lukija voi aprikoida, onko näin, vai puhunko vain puolustellakseni itseäni ja nähdäkseni tilanteen itselleni mahdollisimman edullisessa valossa.

Vaimoni katsoi sivusta ja ihmetteli ennen kaikkea tapahtuman äkillisyyttä ja dramaattisuutta. Hän, lääkäri kun on, kirjoitti myöhemmin vakuutusyhtiölle lausuman: "Puhdas tapaturma, johon alkoholilla ei ollut mitään osuutta." En siis selvinnyt kaatumisestani aivan ilman vammaa. Vasta päivän tai parin kuluttua huomasin oikeassa kyynärvarressa kipua sitä ulospäin kiertäessäni. Tämä ei estänyt uimista, mutta hankaloitti esim. maasta ylös nousemista käsillä auttaen. Kävin kesälomani aikana kahteen kertaan lääkärillä, toisella kerralla jopa kirurgian erikoislääkärillä. Kumpikaan ei katsonut tarpeelliseksi ottaa röntgenkuvaa kyynärvarrestani. Vasta kesälomanjälkeen menin käsikirurgille, joka totesi heti oikean värttinäluun murtuman capitulum radiin alapuolella. Oli jo ehtinyt muodostua valenivel. Kuolioon mennyt luunpätkä poistettiin, ja käsi parani lyhyessä ajassa ennalleen.

Tässä on paikallaan kysyä sitä, miksi varomattomuudellani olin aiheuttaa itselleni ison tapaturman. Miten haluan asian itse tulkita? Vapauteen lentämisellä hikisestä talvikaudesta on kauniisti puhuakseni ilman muuta jokin osuus. Enemmän kuitenkin näin jo välittömästi toivuttuani syyksi jotkut hyvin nautinnolliset asiat, jotka huvilassamme meitä odottivat: rantasauna, iloiset illalliset, lämmin yhdessäolo vuoteessa satakielen ja mustarastaan laulaessa. Varsinainen "kausaaliyhteys" oli kuitenkin

sillä seikalla, että halusin ehtiä lomapaikkakuntamme alkoholiliikkeeseen viiniä ostamaan ennen liikkeen sulkemista. Ilman sitä olisi koko lomamme alun ihana kesäilta ollut vähemmän iloinen. Tarvitsin juopumusta. Uusi kysymys: Miksi sitten ajoittaa lähtö niin täpärälle, että puolen kengänkoron mitta antaa tasoitusta myöhästyneelle lähdölle. Tämä on aiheellinen kysymys, johon en enää 25 vuotta tapahtuman jälkeen tätä kirjoittaessani osaa tai halua vastata.

Joku psykoanalyytikko sanoo: "Ahaa - tässä on oikein klassinen esimerkki todellisuusperiaatteen *(Realitätprinzip)* ja mielihyväprinsiipin *(Lustprinzip)* ristiriidasta. Erehdys (väärinastuminen) on seurausta todellisuusperiaatteen syrjäytymisestä mielihyväperiaatteen hyväksi. Te olette, en halua sanoa epäkypsä, mutta kuitenkin kai ihminen, jossa vielä primitiivinen mielihyväprinsiippi pääsee livahtamaan ohi näennäisen - anteeksi käyttämäni kovalta kuulostava sanasto - todellisuusprinsiipin ja näyttämään todellisen valtansa."

Otan tämän selityksen itseäni koskevana asiaintilana vastaan paljon mieluummin kuin jonkinlaisen terveen järjen selittelyn, että pieni askelharha sinne tai tänne ei saa aiheuttaa mitään syvällisiä psykologisia pohdintoja. Se, että tulen ottaneeksi askeleellani vähän "förskottia", on pelkkä fysikaalinen ongelma. Tällainen selitysmalli tuntuu minusta perin falskilta. Luulen kuitenkin, että tuontapainen "selitys" käy useimmille ihmisille todesta (lukuun ottamatta niitä tapauksia, joissa on aiheutunut vahinkoa toiselle ihmiselle ja joissa laki tuntee tuottamuksellisuuden käsitteen ja rankaisukäytännön sen mukaisesti). En tiedä, onko totta, mutta todennäköisesti on, että lomalle kirmataan sellaisella innolla, että vahinkoja sattuu ja jopa kohtalokkaita autokolareita tilastollisesti laskettuna keskimääräistä enemmän. Kaunis kesäsääkin näkyy lisääntyneinä tapaturmina, esim. hukkumiskuolleisuuden lisääntymisenä. Tilastoihin turvautuminen palvelee sitä, mitä Viktor von Weizsäcker kutsuu syyttömyysharhaksi *(Unschuldwahn).* Weizsäcker puhuu myös turvallisuus- tai sekuriteettiharhasta. Koska emme tiedä tulevien katastrofien laatua emmekä ajankohtaa, emme ota niitä myöskään varsinaisesti toden kannalta.

Palaan vielä tapaturmaan, kun ensin olen kertonut muutamaa vuotta edellä kerrottua aikaisemmin tapahtuneesta. Tapanani oli käydä vastaanottojeni ruokatuntitauolla lähikaupassa ostamassa itselleni syötävää. Oli lokakuu. Edellisen illan sade oli jäätynyt peilikirkkaiksi pinnoiksi. Tämän olisin tietenkin nähnyt hyvin lokakuisen pilvisenkin päivän valossa. Yön aikana oli kuitenkin myös pakastumisen ohella satanut ohut lumikerros kaikkien salajäälätäkköjen päälle. Astuin reippaalla askeleella portaan vieressä olevalle tällaiselle petolliselle lumiansalle. Seurasi ilmalento, jossa ruumiini oli yhtäkkiä ehkäpä vaakasuorassa asennossa noin 20-30 senttiä maanpinnan yläpuolella selin maata vasten. Siitä asennosta pääsin täyden 180°:een käännöksen ilmassa tehden tulemaan käsien varaan maahan siten, että vain nenänpääni kosketti kevyesti paljasta asfalttia. Salamannopea kääntymiseni ilmassa esti minua putoamasta selälleni maahan, jolloin olisin voinut iskeä takaraivoni suorastaan hengenvaarallisesti kovaan alustaan. Riuhtaisu oli niin voimakas ja siinä toimi kenties koko tahdosta riippuvainen luurankolihaksistoni, että ruumiini oli monenlaisten kipujen tilassa tasan 9 kk (sic!). Vasta aloittaessani seuraavana kesänä vastaanottoni hävisivät kivut täysin yhden päivän kuluessa. Kivut eivät estäneet minua pitämästä normaalia praktiikkaani tapahtumaa seuranneesta päivästä alkaen.

Palatakseni vielä edelliseen tapaturmaan johtaneeseen kaatumiseen, yritin siinäkin vaistomaisesti ensisijaisesti suojella kasvojani ja päätäni. Tämä selittää. sen, miksi pidin kasseista kiinni ja käänsin käsivarteni dorsaalif1eksioon. Pälleni ja kasvoilleni jäi katuun iskeytyessäni näin käsien välissä enemmän tilaa ja etäisyyttä kadun pinnasta.

Otan tässä käsiteltäväkseni nyt jälkimmäisen kertomukseni liikesuorituksen. Silmänräpäykselliset "havaintoni" olivat tässä esimerkiksi seuraavanlaisia: yhtäkkinen joutuminen eteenpäin suuntautuneen liikkeen voimasta vaakasuoraan asentoon ilmassa; putoamisliikkeeseen; sen ymmärtäminen, että siitä voi seurata katastrofi koko elämälleni; "havainto" siitä, että olin riittävän korkealla maanpinnasta suorittaakseni tässä ahtaassa tilassa pyörähdyksen; hallittu alastulo käsillä joustaen ja kasvoja varjellen.

Tällaisen kuvauksen perusteella voisi päätellä, että liike oli tahallinen ja noudatti tarkoituksiani. On kuitenkin niin, kuin Viktor von Weizsäcker sanoo: "Motorinen ei synny ollenkaan siten kuin se

vastaisi tarkoitusta, ja on sitä paitsi vielä niin, että jos liike olisi tarkoitettu, sitä ei pystyttäisi ollenkaan suorittamaan" [1]

Toisessa kohdassa Weizsäcker sanoo: "Jos nyt elävässä ja integroituneessa, ts. vaurioitumattomassa, organismissa toiminnot käyttäytyisivät kuten lainmukaiset tapahtumat, ei tämä tapahtumien käyttäytyminen olisi yhdistettävissä elossapysymiseen. Jos eläimet *todella* olisivat refleksikoneita, ne heti tuhoutuisivat kuin täyttä vauhtia kiitävä auto ilman ohjaajaa."[2]

Liikesuoritukseni ei siis ollut koneellinen, muttei toisaalta tietoisen ohjauksen alainenkaan. Sen verran pidän tapahtumaan nähden varmana, että liikesuoritus tapahtui mitä suurimmassa määrin täsmällisesti ja tarkoituksenmukaisesti, mitä elämän säilyttämiseen tulee.

Martti Siirala kirjoittaa: *"Gotthard Booth* on kehittänyt Freudin myöhäiskauden kuolemanvietiajatusta psykologisesta yleisemmin antropologiselle tasolle *puhumalla jokaisen ihmisen henkilökohtaisesta kuoleman tiestä* (1975) *osana ihmisen elämän arvokkuutta."* Hän jatkaa: "Freud oli 1920 kirjoittanut: 'Eloonjäämisen viettien mielessä on varmistaa organismille sen oma tie kuolemaa kohti... Siten syntyy se paradoksi, että elävä organismi puolustaa itseään äärimmäisellä voimalla sellaisia vaaroja vastaan, jotka voisivat auttaa sitä saavuttamaan elämänsä päämäärän oikosulunomaisesti.' "[3] Hyvällä tahdolla tässä voi nähdä Freudin tuovan arvonäkökohdan vaikkapa aivan ruumiilliseen tapahtumiseen.

Lopullisia johtopäätöksiä varten pidän tarpeellisena siteerata Viktor von Weizsäckeriä:

Biologisen tilan rakenteesta on täten ensin vain sen verran sanottu, ettei kolmiulotteinen, homogeeninen ja isotrooppinen rakenne sisällä sitä, vaan että se - kuten biologinen aika - geneettisesti tarkasteltuna on primäärisesti ymmärrettävä hahmottumiseksi *(Gestaltung).* Tähän hahmottumiseen nähden voidaan sitten tutkia edelleen yksittäistapauksia tai yleisiin tapauksiin kuuluvia ilmiöitä. Erityistapauksista olemme tarkastelleet tähän mennessä vain yhtä esimerkkiä tarkoituksellisesti muotoutuneesta liikkeestä (pyörimisliike) ja toista esimerkkiä jalkojen päämäärään pyrkivästä liikkeestä (kävelytavat). Nämä ovat toimintoja, joista edellistä tapahtuu vain poikkeuksellisesti, jälkimmäistä vain kun pyritään tiettyyn biologiseen päämäärään. Yritämme siksi löytää esimerkin mikäli mahdollista aina ja kaikissa olosuhteissa vaadittavalle liikesuoritukselle ja törmäämme tällöin järjestäytyneisyyteen maan vetovoimakentässä: ruumiin tasapainoon. Mutta heti täytyy torjua se väärinkäsitys, että tässä tarkoitettaisiin suoritusta, joka olisi suhteessa tilaan absoluuttisena! Se on vain terrestrinen tila, johon me suuntaudumme, järjestymme, ei tilan jokin suunta sinänsä, jota tasapainosuoritukset koskevat. Mutta sillä on kuitenkin eräs ominaisuus, olla elinikäinen annettu konstantti suunta organismille niin kauan kuin se on maan asukas. Tilasuhde kosmokseen on näille funktioille toistaiseksi vailla todistettavissa olevaa merkitystä. Jokaisessa ruumiinasennossa - makuulla, istuessa, seistessä, kävellessä, hypätessä - tasapaino ei ole annettu vaan tehtäväksi annettu; ts. se täytyy hetkestä hetkeen aikaansaada innervaatiolla ja liikkeellä. Suoritussäännön kehittely on jo osoittanut deduktiivisesti, ettei mikään suoritusprinsiippi tai refleksilaki voi kuvata tätä menestystä. Ruumiintasapainon aikaansaanti voidaan määritellä vain tästä menestyksestä käsin.[4]

Tapauksessani liikkeen onnistuminen täydellisesti oli tuo tulos. Uskallan sanoa, että kokonaistilanteen oikea "arvio" oli onnellisen lopputuloksen edellytys. Olipa siinä sitten arviota tai ei, arvoa suorituksellani oli määrittelemättömän paljon. Yliopiston suomen kielen etymologian asiantuntija sanoi, että *arvio* ja *arvo* ovat etymologisessa suhteessa toisiinsa. Tuo tutkija perusteli tätä puhtaasti kielitieteellisesti. Kun sanoin, että omat arvioni ovat fysiologisia ja perustuvat elämyksen antamaan välittömään tietoon, piti hän tällaista elämysperusteista johtelua erittäin epäilyttävänä (!).

Kummatkin kaatumistapaukseni voisivat tarjota aineistoa tapaturmien yleisemmällekin taustojen pohdiskelulle. Ensiksi kuvaamani katuun kaatuminen on esimerkki sellaisesta tapaturmasta, jossa ajatukset harhailevat jossakin tulevassa tapahtumassa, jolloin nykyisyyden täysi kontrolli pettää. Voin

---

[1] Der Gestaltkreis, s. 206.

[2] Pathosophie, s. 43.

[3] "Psykosomatiikasta antropologiseen lääketieteeseen", yhteisjulkaisussa *Sairauden viesti*, s. 58.

[4] Der Gestaltkreis, s. 215-216.

kuvitella, että tilanteessani olisin ollut veturimies, jonka vihreän asemesta olisi nähtävä punainen merkkivalo ja säädettävä junan nopeus sen mukaiseksi. Tällainen analogia ei mielestäni ole liian kaukaa haettu. Se, että "inhimillinen erehdys" on usein onnettomuuksien syynä, merkitsee mielestäni sitä, että ei ole varaa merkittävään rehellisyyteen omaan aiheuttajuuteensa nähden. Todennäköisesti ei minullakaan olisi varaa "merkittävään rehellisyyteen", jos olisin aiheuttanut monen ihmisen kuoleman.

Hannu Tapani Klami
Mitä oikeus on?

1. Oikeus ja voimassaoleva oikeus. Oikeus-käsitteen tärkein alalaji on voimassaoleva oikeus. Voimassaolon kriteereistä puhuttaessa tavataan jopa alkeisoppikirjoihin asti[93] yltäneellä yksimielisyydellä erottaa oikeuden/oikeusnormin

- *systeemivoimassaolo:* oikeusnormi kuuluu tiettyyn oikeusjärjestykseen, jonka sääntöjen mukaan se on asetettu, eikä sitä ole sen sääntöjen mukaan kumottu;
- *tehokkuus:* voimassaoleva oikeus on kansalais- ja/tai viranomaiskäyttäytymisen säännönmukaisuuksia, esimerkiksi niin, että oikeusnormi katsotaan voimassaolevaksi, jos on todennäköistä[94], että joko oikeusnormia noudatetaan (P_1) tai että säädetty sanktio seuraa, jos sitä ei noudateta (P_2), ts. $P_1 + P_2 - (P_1 \times P_2)$;
- *hyväksyttävyys:* oikeusnormi on voimassa, jos se on hyväksyttävissä keinona tiettyjen niinikään hyväksyttävinä pidettyjen arvojen ja niistä johdettujen tavoitteiden kannalta. Samantyyppinen kolmijako voidaan tehdä myös oikeuden yleiskäsitteen - siis ei vain voimassaolevan oikeuden - ontologiaa eli olemusta silmällä pitäen:
- oikeus on *normeja*, ts. tietyn sääntelyinformaation merkityksiä (normativismi)
- oikeus on *yhteiskunnallisia tosiasioita*, ts. säännönmukaista kansalais- ja/tai viranomaiskäyttäytymistä (realismi)
- oikeus on *keino tiettyjen arvojen ja niistä johdettujen tavoitteiden toteuttamiseksi* (aksiologismi tai finalismi).

Helposti havaitsee, että aksiologismi ei sisällä vielä kannanottoa oikeuden ontologiaan samassa mielessä kuin normativismi tai realismi. Voidaan näet ajatella, että niin säännöillä kuin käyttäytymiselläkin pyritään arvojen ja tavoitteiden toteuttamiseen.

Systeemivoimassaolo liittyy - joskaan ei ehkä välttämättä - normativistiseen ontologiaan ja tehokuusvoimassaolo realistiseen ontologiaan. Kumpaankin liittyy kuitenkin ilmeisiä teoreettisia vaikeuksia. Käsittelen niitä seuraavassa vain hyvin lyhyesti.

(a) Normativistiselta kannalta on pakko myöntää, että tehokkuudella on merkitystä normin voimassaolon kannalta. Esimerkkinä on tavanomainen oikeus, joka voi olla kirjoitetun lain tulkintojen vakiintumista *(intra legem)*, normien syntymistä paikkaamaan kirjoitetun lain aukkoja *(præter legem)* tai kirjoitetun lain syrjäyttämistä *(contra legem)* joko uudella tavanomaisoikeudellisella normilla *(consuetudo contra legem)* tai siten, että kirjoitettu laki jää kokonaan pois käytöstä lakaten siten olemasta voimassa *(desuetudo)*.

(b) Realismin ongelmana on se, että läheskään kaikki käyttäytymisessä havaittavat *säännönmukaisuudet* eivät ole ainakaan toimijoiden itsensä mielestä mitään oikeusnormeja. Tuomari, joka antaa mustalaisille järjestään hyvin ankaria rangaistuksia, ei luultavasti myönnä, että hän seuraisi oikeussääntöä, joka käskisi käyttämään rangaistuksen määräämisessä erityistä mustalaislisää. Sosiologinen realismi, joka kiinnittää huomionsa käyttäytymisessä havaittaviin ulkoisiin säännönmukaisuuksiin, on jo tästäkin syystä riittämätön, paitsi että ilman mitään *esitietoa* toimijoiden psykologisella tasolla noudatettaviksi katsomista normeista on hyvin vaikea pelkin havainnoin päätellä, mitä sääntöjä seurataan. Esimerkiksi pelin säännöistä tietämätön tarkkailija voisi käsittää jääkiekko-ottelussa tappelijoille annetun jäähyrangaistuksen lepohetkenä annetuksi palkkioksi siitä, että pelaajat tappelemalla olivat hyvin ansiokkaasti viihdyttäneet yleisöä.

---

[93] Ks. esimerkiksi *Pekka Riekkinen* (toim.), Pääsykoekirja 2/95, Turun yliopiston oikeustieteellinen tiedekunta, Turku 1995 s.22 ss ja s. 1 17 aa. Jaottelu perustuu Jerzy Wróblewskin ja Aulis Aarnion esityksiin.

[94] Toinen kysymys on, mikä tämän - Theodor Geigerin ensinnä esittämän - todennäköisyyden riittävä aste on.

(c) Sekä normativismin että realismin ongelmana on *oikeudellisuuden* tunnistaminen. Mikä tekee säännöstä juuri oikeussäännön tai sääntösysteemistä oikeusjärjestyksen? Miksi jääkiekkopeli ei ole oikeussääntöihin perustuva? Vastaava kysymys voidaan esittää säännönmukaisuuksista puhuttaessa. Miksi emme esimerkiksi suostu tunnistamaan *de facto* rasistista päätöskäytäntöä oikeudelliseksi säännöksi, vaan pikemmin sen irvikuvaksi?

(d) Niin systeemivoimassaolo kuin tehokkuuskin edellyttävät *jonkinasteista hyväksyttävyyttä.* Jotta laki on säädetty, se on täytynyt kokea ainakin joidenkin valtaa pitävien tahojen kannalta hyväksyttäväksi. jos sitä ei koeta riittävän hyväksyttäväksi, se kumotaan tai sitä ei ainakaan enää tehokkaasti noudateta, jolloin se voi kumoutua *desuetudon kautta.*

Tässä artikkelissa tarkastelen, mitä oikeusfilosofisia seurauksia on siitä, kun oikeus ymmärretään *dialektiseksi* suhteeksi säännön ja käyttäytymisen kesken, ts. omaksutaan oikeuden ontologiaan nähden *dualistinen* käsitys: oikeus on sekä sääntöjä että käyttäytymistä.[95] Dialektisella suhteella tarkoitan sitä, että sääntöjä ja käyttäytymistä ei voi erottaa toisistaan, koska ne ovat saman ilmiön, oikeuden eri tarkasteluaspekteja, jotka viittaavat toisiinsa ja edellyttävät välttämättä toisiaan, esimerkiksi seuraavalla tavalla:

(i) Sääntöjen asettaminen (esimerkiksi lainsäädäntö) on ns. lainsäätäjien käyttäytymistä.
(ii) Säännöillä pyritään ohjaamaan käyttäytymistä (sääntö = käyttäytymismalli).
(iii) Käyttäytymisessä sovelletaan sääntöjä, esimerkiksi tuomittaessa lain nojalla rangaistus.
(iv) Käyttäytymistä arvioidaan sääntöjen avulla, esimerkiksi: Onko menettelysi laillista?

Näin asian ymmärtäen vältämme mm. sen vaikeuden, joka liittyy normativismiin, kun puhutaan sääntöjen voimassaolosta. Onko voimassa tietty lakipykälä niin sanoaksemme *ennen tulkintaa* ("raaka merkitys") vai vasta tulkinnan (soveltamiskäyttäytymisen) *tuloksena olevana merkityksenä?* Vaikka sama sääntö on muodollisesti voimassa, voimassaoleva oikeus voi sen osalta olla erilaista riippuen soveltamiskäytännön muutoksista.

2. *Mikä tekee oikeudesta oikeutta?* Sanoessamme, että oikeus ontologisessa mielessä on sääntöjä ja käyttäytymistä, emme kuitenkaan ole vielä ratkaisseet sitä, miksi tietty sääntö ↔ käyttäytyminen on juuri oikeudellista. Ontologiasta ei tähän vastausta saakaan. Musiikin ontologia ei vastaa kysymykseen siitä, mikä on esimerkiksi jazz- tai taidemusiikkia. Kysymys on siitä, mitä pidetään oikeudellisena. Oikeudeksi on perinteisesti tunnistettu järjestäytyneeseen yhteiskuntaan, etenkin ns. *valtioon* liittyvät säännöt ja käyttäytyminen. Rajanveto-ongelmiakin on: onko katolisen kirkon ns. kanoninen oikeus Suomessa oikeutta? Ovatko kauppiaiden keskinäisissä oikeussuhteissa sovellettavat *kauppatavat* oikeutta?

Myös oikeuden ja moraalin erottaminen on perimmiltään konventionaalinen asia. Yleensä sanotaan, että moraalin alueella ei ole sanktioiden toimeenpanemiseen tarkoitettua pakkokoneistoa, vaan seuraamukset moraalin vastaisesta käyttäytymisestä jäävät ”epävirallisiksi", esimerkiksi paheksuvan kansalaismielipiteen, syrjinnän tai muiden vastaavien reaktioiden varaan. Asia ei kuitenkaan ole näin yksinkertainen. jos mennään eurooppalaisen oikeusperinteen ulkopuolelle, raja oikeuden ja moraalin välillä hämärtyy. Onko esimerkiksi islamilaisen uskonnon normisto *shariah* oikeutta vai ainoastaan moraalia? Sen sanktioina esiintyy ruumiinrangaistuksia, jopa kuolema. Eri islamilaisissa valtioissa suhtautuminen siihen on lisäksi huomattavan erilaista (Egypti > < Iran, Libya).

Oikeus ja moraali ovat myös länsimaisessa oikeudessa sillä tavalla yhdistyneitä, että täsmällisen eron ylläpitäminen niiden kesken voi olla vaikeaa, eikä vastausta asiaan saa varsinkaan oikeuden (tai moraalin) olemusta koskevista tarkasteluista.

Moraali on oikeuden synnyn keskeinen taustatekijä. Onhan oikeudessa kysymys tavoiteltaviksi miellettyjen asiaintilojen - nykyisten tai tulevien - saavuttamisesta käyttäen *keinoina oikeusnormien*

[95] Tämän käsityksen lähimpien perusteiden osalta ks. *Hannu Tapani Klami*, Sääntö ja käyttäytyminen, Oikeustiede-jurisprudentia 1979; *Hannu Tapani Klami*, Dualism of Law, teoksessa Objektivierung des Rechtsdenkens - Gedächtnisschrift für Ilmar Tammelo, Berlin 1984 s. 471 ss ym.

asettamista ja niiden *noudattamisen valvontaa.* Tällöin ne yhteiskunnalliset asiaintilat, joita tavoitellaan, ovat tavoittelemisen arvoisia viime kädessä moraalisista syistä. Moraali on keskeinen ratkaisukriteeri arvioitaessa myös sitä, millaisia keinoja pidetään yhteiskunnan ohjailustrategian ja -taktiikan kannalta hyväksyttävinä asetettuihin tavoitteisiin pyrittäessä. Esimerkiksi: miten ankaraa käyttäytymisen yhdenmukaisuutta ihmisiltä voidaan vaatia ja millaisia seuraamuksia normeista poikkeavaa käyttäytymistä vastaan voidaan pitää puolustettavana? Kaavamaisesti norminasettamisprosessi voidaan esittää seuraavasti:

Moraali
⇓
Arvostukset } ⇒ Tavoitteet ⇒ Keino → tavoite- ⇒ normin asettaminen
⇓ olettamukset keinoksi
Asiaintilat

Lisäksi moraaliin viitataan usein säännöksissä, esimerkiksi puhuttaessa hyvästä liiketavasta (VelkakirjaL 8 § ym.) tai siitä, että kansanedustajan "tulee esiintyä vakaasti ja arvokkaasti" (VPJ 58 §). Muutoinkin ainakin vaikeampien oikeuskysymysten viimekäteiset ratkaisuperusteet voidaan osoittaa moraalisiksi. Tähän palaamme jatkossa (jakso 4).

3. Ontologia ja epistemologia. jonkun ilmiön ontologiaan omaksutut kannanotot heijastuvat myös ilmiötä koskevan tiedon *epistemologiaan.* jos pidämme oikeutta sääntöjen ja käyttäytymisen välisenä dialektisella suhteena, seuraa tästä, että myös sääntö- ja käyttäytymistieto *kietoutuvat yhteen,* kun puhumme oikeutta koskevasta tiedosta ja sen vahventamisesta. Sääntötieto on tietoa merkityksistä, ja tällaiseen tietoon soveltuu parhaimmin totuuden koherenssiteoria. Käyttäytymistieto on puolestaan tietoa havaintotodellisuudesta, jollaisen tiedon totuuskriteerinä voisi olla korrespondenssi, vastaavuus havaintoja koskevan väitteen ja havaintojen kesken. Kumpikin tiedon laji - *ja* samalla myös totuusteoria - on silti yksinään riittämätön oikeuden dualismin johdosta.

Lisävaikeuksia tuottaa asiaan vielä se, että niin säännöt kuin käyttäytyminenkin ovat *tulkinnanvaraisia* asioita. Mitä jokin lakipykälä tarkoittaa? Miten soveltamiskäyt-täytymistä, esimerkiksi ennakkopäätöstä on tulkittava? Usein joudutaan tilanteeseen, jossa ei tiedetä, onko päätöksen perusteluformulaatio *(argumentaatio)* sama asia kuin se sääntö, jota päättäjä on itse pitänyt käyttäytymisensä *justifikaationa.* Eräissä tapauksissa on jopa ongelmallista, voimmeko olettaa argumentaation taakse yhtenäisen justifikaatioidean vai onko sellaisen olettaminen itse asiassa "ylitulkintaa". Esimerkiksi EU-tuomioistuimessa voidaan olettaa, että on päästy jonkinasteiseen yksimielisyyteen melko mitäänsanomattomasta perustelutavasta ja lopputulemasta, mutta isohko oppinut tuomarijoukko on jäänyt erimieliseksi ratkaisun kantavuudesta. Tällaisista syistä voi olla viisainta katsoa, että niin koherenssin sattuvuus kuin korrespondenssin riittävyys ovat viime kädessä jonkin *auditorion* ratkaistavia asioita, ts. että oikeutta koskevissa asioissa *konsensusteoria* olisi totuuden arvioinnissa paras lähtökohta.

4. Metodologia. Ontologisiin ja epistemologisiin kannanottoihin liittyvä päättely kulkee myös *metodologiaan: ontologia* ⇒ epistemologia ⇒ metodologia. Oikeuslähde- ja laintulkintaopissa esiintyy yleisesti tapa argumentoida sääntöjä käyttäytymisellä (esimerkiksi: pykälätulkinnan perusteluna soveltamiskäytäntö) tai käyttäytymistä säännöillä (esimerkiksi ratkaisua lakipykälillä). Toisinaan voi olla vaikeata edes erottaa, tarkoitetaanko juridisella argumentilla sääntöä vai käyttäytymistä. Esityölausuma on käyttäytymistä, kuten Korkeimman oikeuden päätöskin, mutta se saatetaan ymmärtää soveltamistoiminnassa säännön tapaiseksi; po. eron tekeminen on dualistista ontologiaa käytettäessä tarpeetonta. juridisten argumenttien ontologia liittyy siten oikeuden ontologiaan. Kysymys on tässäkin sääntöjen ja käyttäytymisen dualismista. Toisaalta voidaan sanoa, että sääntöjen käyttäminen perusteluna käyttäytymiselle ja käyttäytymisen säännöille merkitsee eräässä mielessä kehässä liikkumista. juridisten argumenttien kohdalla voidaan puhua kahdesta niiden *painoarvot* määrittävästä seikasta, *sattuvuudesta* ratkaistavaan tapaukseen ja *hierarkkisesta asemasta oikeuslähteiden* (sääntelyinformaation) järjestelmässä. Näiden seikkojen *relevanssi* mittarina toimivat kuitenkin viime kädessä arvot ja tavoitteet. Kun on kysymys oikeussääntöihin liittyvistä päätösvaihtoehdoista, joudutaan kes-

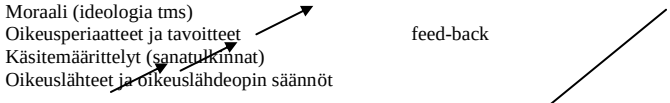
kustelemaan periaatteessa samalla tavalla arvoista ja tavoitteista kuin lakeja säädettäessä. Tilanne on kuitenkin siinä suhteessa erilainen, että lakeja sovellettaessa joudutaan keskustelemaan päätösvaihtoehtojen suhteesta oikeuteen. Jos sovellettava oikeus on selvä, ei tavoitteellisuudelle juuri jää sijaa.

Vastaavanlainen tilanne on todistusharkinnassa, jossa erilaisia näyttöargumentteja punnittua *päädytään todistusarvoihin*, jotka ovat jutun eri faktavaihtoehtojen *subjektiivisesti* arvioitua *todennäköisyyksiä*. Niiden mittarina toimii *näyttökynnys*, jonka korkeus riippuu suuntaan tai toiseen mahdollisesti väärän päätöksen haitoista suhteutettuina toisiinsa Tämä on päätösteoreettinen sovellutus vanhasta lausumasta: "Parempi että kymmenen syyllistä kulkee vapaana kuin että yksi syytön tuomitaan.", josta päätösteoreettista kaavaa näyttökynnys

Pmin $\geq$ 1 /(1 + Dg/Di) arvoihin: Dg = väärä vapauttava päätös = 1 ja väärä langettava päätös = 10 soveltaen saadaan todistusarvoon verrattavaksi näyttökynnykseksi 0.91.

Lainsoveltamistilanteessa näyttökynnystä vastaa *argumenttikynnys*, joka on johdettavissa eri päätösvaihtoehtojen utiliteeteista (P x U) eli arvioidusta todennäköisestä edullisuudesta relevanttien arvojen ja tavoitteiden kannalta. Mitä suurempi painoarvo päätösvaihtoehdolla on oikeuslähteiden eli sääntö-käyttäytyminen-argumenttien kannalta, sitä vähemmän tavoitteellista tukea tarvitaan.[96] Vastaavalla tavalla: kun mahdollisesti väärän päätöksen haitta on suuri, vaaditaan erityisen vahvaa näyttöä. Kyseessä on kummassakin tapauksessa juridisen argumentaation arviointi päätöskäyttäytymisessä noudatettavan tavoitteellisen päätösstrategian kannalta, ja tuon strategian perusteet ovat viime kädessä moraaliset.

Asia voidaan ilmaista toisinkin. Kun oikeuslähteet loppuvat, tulee kuvaan moraali. Oikeudellisen päätöksen viimekätiset kriteerit tulevat ainakin vaikeissa tapauksissa siis oikeuden sääntö ↔ käyttäytyminen - *järjestelmän ulkopuolelta.* Asiaa voidaan havainnollistaa seuraavalla oikeudellisen ratkaisun justifikaatiotasoja esittävällä kaaviolla.[97]



Ideana on, että päätös pyritään tekemään niin alhaisella tasolla kuin mahdollista. Jos oikeuslähteistä ei saa suoraa vastausta, niitä joudutaan tulkitsemaan. On kuitenkin käsitteitä, joita ei tulkinnallisin määrittelyin saa selvennettyä. Esimerkki: kohtuus (oikeustoimilain 36 §). Silloin joudutaan nousemaan seuraavalle tasolle, jonka muodostavat erilaiset oikeusperiaatteet ja tavoitteet. Niille on kuitenkin ominaista, että ne saattavat olla eriasteisesti konvergenttejä tai divergenttejä, jopa täysin vastakkaisia päätöstilanteessa. Tällöin niille joudutaan antamaan päätös parametreinä tietty painoarvo; voidaan sanoa, että kysymys on päätösvektoreista, joiden "pituuden" päätöksentekijä tuolloin joutuu määrittämään. Resultantti on tällöin päätös. Oleellista on kuitenkin, että perimmältään konventionaalisessa asetelmassa oikeus/moraali oikeusperiaatteiden ja tavoitteiden välillä suoritettavia valintoja ja painotuksia koskevia kriteerejä ei yleensä mielletä oikeusjärjestelmään kuuluviksi.[98] Tämä näkyy siitä, että esimerkiksi tuomareilta ei edellytetä yhtenäistä moraalikoodia. Tuomarien on oltava jotakuinkin yksimielisiä siitä, mitä oikeuslähteitä maan oikeusjärjestykseen kuuluu ja mitkä ristiriitatapauksissa niiden keskinäiset suhteet ovat, esimerkiksi: syrjäyttääkö perustuslaki tavallisen lain tai asetuksen vai ei. Myös tulkintojen suhteen edellytetään melkoisen yhtenäisiä perusteita, samoin siihen nähden, mitä oikeusperiaatteita ja tavoitteita Suomen oikeusjärjestykseen katsotaan kuuluvan (esimerkiksi oikeusvarmuus, sopimusvapaus, heikomman suoja). Sen sijaan pidetään täysin hyväksyttävänä, että

---

[96] Ks. tästä asetelmasta *Hannu Tapani Klami*, Legal Argument and Decision Theory, 37 The American Journal of Legal Philosophy 1992 s.171 ss.

[97] Idea on *Aleksander Peczenikin* (Skäl och dom: Fyra nivåer inom argumentationen 1 adekvansfrågor, teoksessa Samfunn Rett Rettferdighed, Festskrift til Torstein Eckhoff, Oslo 1986 s. 515 ss), toteutus **minun.**

[98] Poikkeuksiakin tässä suhteessa on. esimerkiksi *Aulis Aarnio*, The Rational as Reasonable, Dordrecht 1987 s.86 lukee arvot ja moraaliset periaatteet oikeuslähteiksi siitä syystä, että niitä faktisesti käytetään oikeudellisessa päätöksenteossa.

vaikeissa tapauksissa oikeusperiaatteita ja tavoitteita punnitaan eri päättäjien toimesta melkoisestikin eri tavalla.

Toinen asia on, että kun päätös kerran on tehty viime kädessä systeemin ulkopuolisin perustein (joita voidaan kutsua paitsi moraaliksi esimerkiksi oikeusideologiaksi tai -politiikaksi), järjestelmä ottaa feed-back'iksi kutsumana ilmiön kautta päätöksen sisäänsä. Päätöksestä voi nimittäin tulla järjestelmään kuuluva oikeuslähde, ns. *ennakkotapaus*, jota tämän jälkeen tulkitaan sääntö ↔ käyttäytymisargumenttina vastaavissa päätöstilanteissa.

5. Vieraiden sääntöjen soveltaminen. Voidaanko tietää, miten suuri osa esimerkiksi tuomioistuimen ratkaisusta riippuu säännöistä ja vastaavasti käyttäytymisestä, ts. tavasta, jolla sääntöjä tulkitaan ja muutoin sovelletaan? Voisi luulla, että tästä ei pystyttäisi sanomaan yhtään mitään selkeää. On kuitenkin tilanne, jossa säännöt eräässä mielessä reväistään irti käyttäytymisestä. Tarkoitan kansainvälistä yksityisoikeutta. Siinä on kysymys säännöistä, joiden nojalla tuomioistuin joutuu soveltamaan juttuun oman lakinsa sijasta vierasta oikeutta, jolla on läheisemmät liittymät asiaan, joko siitä syystä, että asianosaiset ovat sopineet sovellettavasta laista, tai siksi, että asia kansainvälisen yksityisoikeuden (sinänsä kansallisten) sääntöjen mukaan kuuluu jonkun toisen kuin tuomioistuinmaan oikeuden soveltamisalaan. Tällaiset tapaukset[99] ovat paitsi käytännöllisesti tärkeitä myös oikeusfilosofisesta mielenkiintoisia: (1) kansainvälisen yksityisoikeuden sääntöjen mukaan minkä maan oikeus tahansa voi tulla sovellettavaksi Suomessa, jolloin voidaan sanoa, että Suomen oikeusjärjestys käsittää periaatteessa kaikkien muidenkin maiden oikeusjärjestykset. ja (2) tällaisessa asiayhteydessä säännöt reväistään eräässä mielessä irti niiden normaalista dialektisesta yhteydestä kotimaiseen soveltamiskäyttäytymiseen ja siinä käytettäviin arvoihin sekä tavoitteisiin. Menetelmä on nimittäin yleensä se, että kun tuomioistuin toteaa, että vieraan maan lakia joudutaan soveltamaan, siitä hankitaan selvitys. Selvitys käsittää yleensä tuomioistuinmaan kielelle käännetyt merkitykselliset lakipykälät, esimerkiksi kaupan kohteen virhettä koskevassa jutussa ao. maan kauppalain virhevastuuta koskevat säännökset. Käännöstyön kalleuden vuoksi selvitys ulkomaan laista jää useimmiten tähän. Tuomioistuin joutuu siis soveltamaan ulkomaan oikeuden sijasta ulkomaan muutamia lakipykäliä. Zweigertin ja Kötzin tutkimuksissa on todettu, että tällöin lopputulos on noin 2/3:ssa tapauksista virheellinen, siis merkityksellisellä tavalla poikkeava siitä, mikä se olisi ollut, jos samoja pykäliä olisikin ollut soveltamassa saman maan tuomioistuin, jonka laista oli kysymys. Tällä toteamuksella on oikeusfilosofistakin mielenkiintoa nimenomaan siitä syystä, että se osoittaa, miten merkittävä osa oikeudellisen ratkaisun lopputulemasta riippuu muista seikoista kuin välittömästi sovellettavista lakipykälistä. Osa näistä muista seikoista liittyy kylläkin suoraan oikeussääntöihin, kuten oikeudenkäyntimenettelyä koskeviin seikkoihin: silloinkaan kun Suomessa sovelletaan vierasta, esimerkiksi Ranskan oikeutta, ei sovelleta tietenkään ranskalaista prosessimenettelyä. Myöskään ei noudateta ranskalaista käytäntöä esimerkiksi seuraavissa riitajuttujen lopputuleman kannalta hyvin merkityksellisissä asioissa: mitä pidetään tuottamuksena tai vilpillisenä mielenä? milloin joku seikka, vaikkapa juuri luottamus tai vilpillinen mieli katsotaan toteennäytetyksi (todistusten harkinta ja todistusarvon suhteuttaminen näyttökynnykseen)? mikä on vahingon määrä ja milloin vahinkoa pidetään toteennäytettynä? Yksinkertaisesti: sovellutustoiminta on Ranskan sääntöihin pohjautuvaa suomalaista tuomioistuinkäyttäytymistä, jossa tukeudutaan suomalaiseen käytäntöön ja arvo- ja tavoitemaailmaan. Lopputulema on silloin pikemmin suomalainen kuin ranskalainen, sovellettavasta laista riippumatta. Kansainvälisen yksityisoikeuden sääntöjen tarkoittama tilanne on kuitenkin poikkeuksellinen, etten sanoisi ”patologinen”: suomalaiseen tuomioistuinkäyttäytymiseen tuodaan vieras siirrännäinen, joukko ulkomaan lain pykäliä. Ei ole ihme, että tuomioistuimilla on tietty taipumus hylkimisreaktioon, jota kansainvälisessä yksityisoikeudessa kutsutaan nimellä *homeward trend.* Se tarkoittaa haluttomuutta soveltaa ulkomaan oikeutta, sanoivatpa kansainvälisen yksityisoikeuden säännöt asiasta sinänsä mitä tahansa. Vain pakottavissa tapauksissa sovelletaan ulkomaan oikeutta - ja silloinkin useimmiten väärin. Kysymys ei ole pelkästään siitä, että konteksti muuttuu sovellettaessa vierasta lakia. Syvällisemmin tarkastellen kysymys *on oi-*

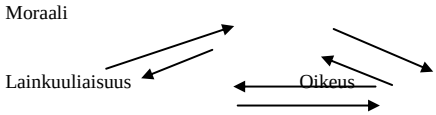
[99] Ks. niistä *Hannu Tapani Klami*, Suomen kansainvälinen yksityisoikeus, Jyväskylä 1986 s.49 ss ja siellä viitattua kirjallisuutta.

keuden ontologisen dualismin murtamisesta kansainvälisen yksityisoikeuden sääntöjen muodostamalla väkipakolla. Silloin sen enempää säännöt kuin käyttäytyminenkään eivät toimi normaalilla tavalla.

Ohimennen mainittakoon, että edellä esitetty merkitsee myös tietynlaista skepsistä sitä kohtaan, että *säännöksiä* eri maissa - esimerkiksi EU-direktiivein - yhtenäistämällä todella päästäisiin siihen, että sovellettava oikeus olisi samanlaista. Päätöskäytäntöjen lopputulemiin nähden sovellettavalla säännöspohjalla ei välttämättä ole kovinkaan suurta merkitystä.

6. Kokoavia huomioita. Olen edellä lyhyesti tarkastellut oikeuden olemusta. Filosofiselta kannalta tulos ehkä on tietynlainen pettymys. Yleensähän filosofiassa pyritään selkeisiin jaotteluihin kuten oleminen/pitäminen (Kant; Humen giljotiini) ja olemassaolon eri tasot tai kategoriat kuten Popperin kolme maailmaa, fyysisten objektien, psyykkisten tuntemusten ja abstraktioiden olemassaolo. Tässä artikkelissa kuitenkaan ei erotella eikä jaotella, vaan pikemmin puhutaan dualismista, dialektiikasta, yhteen kietoutumisesta ja aste-eroista. Lopulta kysymys on siitä, että oikeus on ihmiselle lajityypillinen ilmiö. Sääntöjen tietoinen noudattaminen tai, sen puoleen, myös noudattamatta jättäminen, ovat ihmisille yhtä ainutkertaisesta ominaisia kuin jokaista kohtaavan yksilöllisen kuoleman tietoisuus. Velvoittavuuden kokeminen ei ole jäsennettävissä erityiseksi pitämiskategoriaksi, koska se on eri yksilöillä eriasteista eri tilanteissa ja erottamattomassa yhteydessä erilaisiin tosiasioihin kuten valtiolliseen pakkojärjestykseen poliiseineen ja siitä seuraavaan niinikään eriasteisiin seuraamustodennäköisyyksiin (kiinnijäämisriski tms.).

Hyvässä yhteiskunnassa (jos sellaista koskaan on ollut tai enää on) moraali, oikeus ja lainkuuliaisuus tukevat toisiaan eräänlaisessa hyvässä kehässä. [100]



Jos tämä hyvä kehä murtuu, tuloksena on helposti noidankehä, jonkinlainen *circulus vitiosus.* jos moraali ei tue lakia - eikä laki moraalia - voi käydä niin, että lainkuuliaisuus vähenee, kun oikeussäännöksiä ei kyetä sisäistämään moraalisesti. Kuitenkin esimerkiksi rikosoikeuden alalla lainkuuliaisuutta ylläpitävistä tekijöistä ylivoimaisesti tärkein on moraali; kaukana takana tulee kiinnijäämisriski ja vielä kauempana rangaistusten ankaruus, jos mitä tahansa lainsäädäntöä laadittaessa luotetaan liikaa lakien moraalisesti kasvattavaan vaikutukseen ja sitä kautta yliarvioidaan sääntöjen toteutuminen käyttäytymisen tasolla, joudutaan hieman erilaisiin - mutta ytimeltään samantapaisiin - vaikeuksiin kuin irrotettaessa säännöt käyttäytymisestä vierasta oikeutta sovellettaessa. jos lainkuuliaisuus ei toteudu moraalisesti sisäistämättömien, indifferenttien tai peräti vastenmielisiksi koettujen valtiollisten sääntöjen varassa, joudutaan noidankehään, jossa sääntöjen tehottomuutta yritetään paikata yhä uusin säännöin ja sanktioin. Ne eivät helposti saavuta sen parempaa moraalista läpilyöntivoimaa kuin edeltäjänsäkään.

Mietteet oikeuden ja moraalin suhteesta ovat erityisen ajankohtaisia Suomessa, kun olemme vuodesta 1994 lähtien joutuneet - tai päässeet - mukaan Euroopan yhteisöjen, nykyisin Euroopan Unionin oikeudellisen sääntelyn pitkässä historiassa ennennäkemättömään pykäläntuotantoon. Siinä ei moraalisille kysymyksille juuri anneta sijaa, kun kylmän taloudellisen rationaliteetin ja kansallisen itsekkyyden tuloksena annetaan asetuksia ja direktiivejä. Väärinkäytösten määrä on kuitenkin varsinkin maataloustukien osalta erittäin suuri. Väärinkäytöksiä helpottaa EU:n lähes uskomaton tyyli määritellä oikeussäännöksissä sanallisesti erilaisten elintarvikkeiden, muun muassa tomaattien tai pihvilihan laatuluokkia tukiaisten ”oikeudenmukaista" maksattamista varten.

Olen edellä esittänyt oikeuden ontologian dualistisena ilmiönä, jossa sääntöjen ja käyttäytymisen dialektisella yhteydellä pyritään tiettyjen viime kädessä moraalisin perustein määräytyvien tavoitteiden toteuttamiseen. jos tästä ontologiasta pudotetaan pois jompikumpi osa, tulos on vääristynyt.

---

[100] *Ks. Hannu Tapani Klami*, Herr lagstiftare, memento ruori - Finns det alltför många lagar? teoksessa Juhlajulkaisu Juhani Kyläkallio 1930 14/3 1990, Turun yliopisto, Turku 1990 s.63 ss.

Ilman sääntöjä tapahtuva ohjailu on vaarassa urautua mielivallaksi. Pelkin säännöin tapahtuva ohjailu ei toteudu. jos unohdetaan moraalin osuus ja puhutaan vain poliittisista tavoitteista, ei ole myöskään helppoa päästä päämääriin.

Oikeus on yhteiskunnallisena sääntelytapana mutkikas ja häiriöille altis; Jürgen Habermas on puhunut vallan käyttämisestä keskusteluyhteyden häiriintymisenä *("verzerrte Kommunikation").* Täs-sä esityksessä käytetyn terminologian mukaan voisimme puhua oikeuden - siis sääntöjen ja käyttäytymisen - ja moraalin välisen yhteyden häiriöistä yhteiskunnassa. Vastaavanlaisia ongelmia tulee esiin silloin, jos oikeusfilosofia ryhtyy puristamaan oikeus-ilmiötä joitakin muita tarkoitusperiä varten sommiteltuun teoriakehikkoon. Sellainen olisi eräänlainen Prokrusteen vuode - tai, modernimpaa vertausta käyttääkseni, kuin albanialaisen keksijän tukanleikkuukupu, jota käytettäessä ihmisten päänmuoto on erilainen vain ensimmäisellä käyttökerralla.

Juristeilla on tapana sanoa, kun joku ratkaisutilanne on hankala eikä sovellu ennalta annettuihin sääntöihin, että ratkaisu on tehtävä *in casu*, ts. kussakin tapauksessa erikseen. Toinen lakimiesten suosima ilmaus on *sui generis:* kun jokin ilmiö ei mahdu valmiiseen käsitekehikkoon, se on "omalaatuisensa" kuten sekarotuinen (miksei omarotuinen?) koira. Oikeus on filosofian kategorioiden kannalta *sui generis*, ja juridiikassa tavattava oikeudenmukaisuus on hyvin usein juuri in casu-tyyppistä. Se on juristien onni, sillä jännite järkevän ja moraalisesti yleistämiskelpoisen yleisen säännön ja toisaalta järkevän yksittäispäätöksen - käyttäytymisen - kesken on lakimiesten ja -naisten leipäpuun vihrein ja tuottavin oksa.

Martin Scheinin
Näkökohtia dosentti Pertti Lindforsin mahdollisesta ihmisoikeusvalituksesta

Tässä muistiossa rajoitun tarkastelemaan eräitä juridisia ja tosiasiallisia reunaehtoja Pertti Lindforsin mahdollisuuksille valittaa ihmisoikeussopimusten kansainvälisille valvontaelimille suomalaisten tieteellisten virkojen ja tointen täyttöön liittyvissä asioissa.

Kysymykseen tulevia menettelyjä on kaksi, Euroopan ihmisoikeussopimuksen (SopS 18-19/90; jäljempänä EIS) 25 artiklaan perustuva valitus Euroopan ihmisoikeustoimikunnalle sekä kansalaisoikeuksia ja poliittisia oikeuksia koskevan yleissopimuksen (SopS 7-8/76; jäljempänä KPS) valinnaiseen pöytäkirjaan perustuva valitus (YK:n) ihmisoikeuskomitealle.

Kummassakaan ihmisoikeussopimuksessa ei ole määräyksiä tieteellisten virkojen täytöstä tai tieteellisen tutkimuksen rahoittamisesta. Myöskään mahdollisuutta saattaa virkamies rikosoikeudelliseen tai muuhun oikeudelliseen vastuuseen ei ole määritelty ihmisoikeudeksi. Kiinnekohtina mahdolliselle valitukselle olisivat nähdäkseni:

a) syrjinnän kielto (EIS 14 art., KPS 26 art.)

b) oikeus päästä "periaatteessa yhdenvertaisina maansa julkisiin virkoihin" (KPS 25 art. c kohta)

c) vaatimus valtionsisäisten oikeussuojakeinojen olemassaolosta sopimuksessa määriteltyjen oikeuksien loukkaustilanteissa, muun muassa "vaikka loukkauksen olisivat tehneet virantoimituksessa olevat henkilöt" (KPS 2 art. 3a kohta, ks. vastaavasti EIS 13 art.)

d) oikeus rehelliseen (fair) ja julkiseen oikeudenkäyntiin asiassa, jossa päätetään asianomaisen oikeuksista ja velvoituksista "riita-asiassa" (in a suit at law, 2 KPS 14 art. 1 kohta) tai "kun päätetään hänen oikeuksistaan tai velvollisuuksistaan" (in the determination of his civil rights and obligations; EIS 6 art. 1 kohta).

Viimeisessä (d) kohdassa mainitut sopimusmääräykset ovat erittäin vaikeatulkintaisia. Tähänastisen oikeuskäytännön valossa en suosittele prosessin perustamista (yksinomaan) niihin, esimerkiksi siten, että syrjintä erinäisissä virantäytöissä ja oikeuskanslerinviraston laiminlyönti ryhtyä toimenpiteisiin katsottaisiin sellaiseksi "riidaksi" viranomaisten kanssa, josta pitäisi saada täysi oikeudenkäynti.

Oikeussuojaa koskevat sopimusmääräykset (c) ovat sillä tavoin epäitsenäisiä, etteivät ne yksin, toisin sanoen ilman sopimuksen yhdenkään aineellisen ihmisoikeusmääräyksen tukea, voi toimia valituksen perusteena.

Syrjintää koskevien sopimusmääräysten (a) välillä on se olennainen ero, että EIS:n tulkinnassa määräystä on pidetty epäitsenäisenä, vain sopimuksessa muutoin turvatun oikeuden alalla ilmenevän syrjinnän kieltävänä, kun taas KPS:n 26 artikla voi yksinkin toimia valituksen perusteena. Muun muassa Saksan liittotasavallan ja Ruotsin virkakieltojärjestelmiä koskevissa tapauksissa Euroopan ihmisoikeustuomioistuin on nimenomaisesti korostanut, ettei EIS turvaa oikeutta päästä maansa julkiseen virkaan.

Oikeudesta päästä julkiseen virkaan on sen sijaan säännös (b) KPS:ssa. Tämä seikka yhdessä (a), (b) ja (c) kohdissa tarkoitetuista määräyksistä edellä todetun kanssa johtaa seuraavaan johtopäätökseen: sopimusten aineellisen sisällön perusteella menestymismahdollisuudet näyttävät paremmilta KPS:n kuin EIS:n nojalla.

Päinvastaista valintaa puoltaa se, että EIS:ta pidetään yleisesti tulkintalinjoiltaan tiukempana kuin KPS:ta, mistä syystä Suomen kaltaisen ihmisoikeustilanteeltaan "hyvän" maan kannalta enemmän kriittisiä ratkaisuja on odotettavissa EIS:n suunnalta.

KPS on kuitenkin prosessuaalisista syistä "helpompi" vaihtoehto. Siihen ei liity EIS:n kaltaista kuuden kuukauden määräaikaa valituksen vireillepanolle (laskettuna viimeisen kotimaisen asteen ratkaisusta) ja eräiden tutkimisedelly- tysten tulkinnassa ollaan liberaalimpia.

Valituksen aineellista sisältöä en lähde tässä ennakoimaan kovin pitkälle. Ainakin sellainen virantäyttöpäätös, josta ei ole mitään valitusmahdollisuutta, voisi toimia valituksen lähtökohtana. Muita Lindforsin kannalta epäsuotuisia virantäyttöjä, kantelujen johdosta annettuja ratkaisuja, rahoituspää-

töksiä jne. voitaisiin käyttää näyttönä a) syrjinnästä ja b) tehokkaiden valtionsisäisten oikeussuojakeinojen puuttumisesta.

EIS:ssa on nimenomainen kuuden kuukauden aikaraja valituksen tekemiselle (26 art.). KPS:ssa ei ole tällaista aikarajaa, mutta parhaat tosiasialliset menestymismahdollisuudet on tuoretta tapausta koskevalla valituksella. Kun pääväitteenä (sopimusmääräysten kannalta) on, ettei Suomessa ole tehokkaita oikeussuojakeinoja virantäytössä tapahtuvasta syrjinnästä, valitus olisi luontevinta tehdä heti nimityspäätöksen jälkeen. Muissa tapauksissa tehdyt purkuhakemukset ja kantelut lainvalvojille esitettäisiin todistusaineistona.

Valituksen kohteen olisi menestymismahdollisuuksien parantamiseksi muutoinkin oltava mahdollisimman selkeä: kysymys pitäisi olla valtion päätoimisen viran täytöstä (eikä rahoituksesta, dosentuurista tms.), mieluummin tiedehallinnollisesta kuin tieteellisestä ja ennen kaikkea sellaisesta, johon ei liity valitusmahdollisuutta.

EIS:n valvontaelimille voi lähettää aineistoa hyvin monilla kielillä. KPS:nkin nojalla voi asioida vaikka suomeksi, mutta englanti on sihteeristön työkieli ja nopeuttaa siksi käsittelyä. Liiallinen aineisto on haitaksi. Suosittelen enintään 10 liuskan valituskirjelmää, joka sisältää kaiken relevantin informaation siten, ettei käsittelijän tarvitse tutustua liitteisiin (ydinkohdat voi lainata itse kirjelmässä). Syrjintäväite kannattaa perustaa vain relevanteimpiin tapauksiin ja niitä koskevaan valikoituun liiteaineistoon.

Valituselinten osoitteet ja muita valituksen teossa ja prosessin aikana huomioon otettavia seikkoja on esitetty oheisessa artikkelissa.

Helsingissä 11.4.1991

Martin Scheinin

Veikko Vennamo 25.2.1997
Oikeus ja näennäisoikeus

Suomen kansa arvostaa pääperustuslakiemme kantavia periaatteita ja on tahtonut, että niitä noudatetaan käytännössä yhteiskunnassamme. Valitettavasti näin ei ole ollut asianlaita.

Terveen järjen mukaan näiden arvokkaiden inhimillisten perustuslaillisten periaatteiden tulisi aina olla tavallisten lakien pohjana ja myös voimassaolevien lakien käytännön tulkinnan ja sovellutuksen perustana aina Suomen yliopistoja ja tiedepolitiikkaa myöten.

Käytännössä perustuslakiemme nämä säännökset ovat kuitenkin laajalti olleet kauniita käytäntöön muka soveltumattomia ohjeita ja toivomuksia jopa vain fraaseja.

Olin eduskunnan perustuslakivaliokunnan jäsen, kun perustuslain työllisyyttä koskevaa ydinpykälää muutettiin ja täydennettiin niin, että se tuli eduskunnan tarkoittamana kiistatta velvoittavaksi, vaikka valtaa pitävät hallituksessa vastustivat muutoskorjausta jyrkästi. Jopa työministeri - valiokunnassa sanoi, että jos laki näin korjataan, niin ministeri muka joutuu valtakunnanoikeuteen työllisyysasioissa.

Kuitenkin perustuslain muutoksen astuttua voimaan kaikki jatkui ilman kiireitä entisellään. Korkeimmat lainvalvojatkin olivat hiljaa.

On pakko vetää se johtopäätös, että laajalti Suomi ei ole oikeusvaltio vaan monessa tapauksessa mielivaltamaa, jossa objektiivisiin tosiasioihin perustuvaa harkintavaltaakin julkisen vallan keskuudessa käytetään mielivaltaisesti rikoslain selvistä rangaistussäännöksistä välittämättä.

Olen kirjoittanut tämän vääryyksiä ja rötöksiä vastaan eduskunnassa taistelleena entisenä kansanedustajana enkä rajoitettuna pykälämiehenä.

Elmar Treptow
Elementares zur Dialetik im allgemeinen und in Marx' "Kapital"

Wie ich denke, könnte es mit Pertti Lindfors' sehr lehrreichen Forschungen und Uberlegungen ubereinstimmen, was ich hier in ganz elementarer Weise zur Dialektik im allgemeinen und zur Dialektik im "Kapital" im besonderen darlegen will.

Fragen wir zunächst: wodurch unterscheidet sich grundlegend die dialektische Philosophie von den undialektischen Formen der Philosophie, vor allem von der metaphysischen empiristischen .und transzendentalen Philosophie? - Die Antwort ist: die dialektische Philosophie reflektiert im Gegensatz zu den andren Formen der Philosophie auf ihre eigenen praktischen und theoretischen Voraussetzungen. Zu diesen gehört die gesamte naturliche und gesellschaftliche Entwicklung (unter anderem auch die Geschichte der philosophischen Theorien). Mit anderen Worten: die dialektische Philosophie begreift sich selbst als *produziert,* als. konstituiert oder vermittelt durch einen naturlichen und gesellschaftlichen Entwickl.ungszusammenhang, in dem *sie selbst* wie auch ihre *Gegenstände* stehen. Dagegen fängt die. nicht-dialektische Philosophie unmittelbar einfach mit sich selbst an, so als hätte sie keine naturlichen und gesellschaftlichen Voraussetzungen, durch die sie bestimmt ist und die fur sie wesentlich sind. Die nicht-dialektische Philosophie versteht sich als *voraussetzungslos,* als einfach gegeben, als unvermittelt, als unabhängig, als selbständig, als autonom oder sozusagen wie vom Himmel gefallen. Anders gesagt: die nicht-dialektische Philosophie (etwa die Kantische) versucht sich theoretisch *selbst begriinden,* nämlich aus eigenen Prinzipien, die sie selbst setzt (etwa aus reiner Vemunft). Mit ihrer beanspruchten theoretischen Autonomie und theoretischen Selbstbegründung läuft sie von vorherein Gefahr, sich ihre wirkliche *Abhängigkeit* von den praktischen gesellschaftlichen Voraussetzungen *zuverschleiern* und ideologisch zu sein. –

Im Folgenden möchte ich *drei Thesen* aufstellen und erläutem:

1. Alle unsere Tätigkeiten sind dialektisch, indem sie Vereinigungen des Gegensatzes von Subjekt und Objekt sind.

2. In unseren Subjekt-Objekt-Beziehungen können wir grundsätzlich drei mögliche Stellungen zur Welt einnehmen, nämlich: Anpassung, Flucht oder Kampf. Das heißt: wir können uns - jedenfalls der Tendenz nach - zur gegebenen Welt entweder nur positiv-affirmativ oder nur negativ oder sowohl positiv wie negativ stellen.

3. Mit Hilfe von Marx' Dialektik im "Kapital" läßt sich erklären, warum die gegenwärtige Globalisierung den Gegensatz zwischen armen und reichen Warenproduzenten verstärken *muB.*

1. Alle unsere Tätigkeiten sind dialektisch, indem sie Vereinigungen des Gegensatzes von Subjekt und Objekt sind.

In unseren Tätigkeiten wird die natürliche oder gesellschaftliche Welt "*angeeignet".* Das heißt: das andere wird zu eigen gemacht oder "assimiliert"; die objektive Welt wird vom Subjekt *integriert.* Das betrifft sowohl die praktischen wie die theoretischen und die ästhetischen Tätigkeiten, - von der Aneig- nung oder Assimilation im Stoffwechsel bis zu den geistig-theoretischen Aneignungen der Welt, also den Anstrengungen, die Welt zu begreifen und sozusagen in den Kopf zu bekommen.

Zunächst beziehen wir uns als lebendige *Organismen* - die aus der natürlichen Evolution stammen - so wie alle Lebewesen auf die Natur auBer uns und eignen uns die Natur im *Stoffwechsel* an. Dabei steht der Organismus in Gegensatz zu seiner natiirlichen Umgebung. Anders gesagt: Die natiirliche Umgebung ist die Negation des Organismus. Aber weil jeder Organismus auch auf die entgegengesetzten Naturgegenstände angewiesen ist, muß er diesen Gegensatz auflösen, das heißt die Negation negieren. Der Stoffwechsel verwirklicht diese Auflösung des Gegensatzes oder diese Negation der Negation, wobei die Naturgegenstände assimiliert und integriert werden oder "zu eigen" gemacht werden. Der unmittelbar den Naturgegenständen gegeniiber- stehende Organismus bezieht sich vermittels der Naturgegenstände wieder auf sich selbst. Das unmittelbar sich auf sich Beziehende oder *abstrakt* Identische wird vermittels des Nichtidentischen *konkret* identisch.

In der Stoffwechselbeziehung der Organismen haben wir auch schon, was Dialektik - jedenfalls die Hegelsche und Marxsche Dialektik - immer ist, nämlich: Vereinigung oder Einheit der Gegenstätze. Das ist allgemeine Struktur der Dialektik und sozusagen die abstrakteste Formel der Dialektik. (In ihr ist noch wiederzufinde.n, was das Wort "dialégesthai" im Griechischen ursprünglich bedeutet, nämlich.: "Unterredung" oder "Zwiegespräch"; das Zwiegespräch verläuft in den Gegensätzen oder Widersprüchen von Rede und Gegenrede, von Für und Wider, von Ja und Nein, von These und Antithese; und es schreitet von diesen Gegensätzen fort zu neuen zusammenfassenden Erkenntnissen bzw. zur Wahrheit.)

Die Einheit der Gegensätze ist - wie der Stoffwechsel zeigt - keine statische Einheit, sondem ein *Prozeß* der Vereinigung. In Aufbau- und Abbauprozessen stellt der Organismus sein *Gleichgewicht* her, das sich ständig verändert. das also ein *dynamisches* Gleichgewicht ist. Von einem "Fließgleichgewicht" hat treffend der Biologe und Kybernetiker Bertalanffy gesprocben.

Belehrt durch die Synhese von Dialektik und Kybernetik die *Georg Klaus* vorgenommen hat, können wir sagen: Mit dem dynamischen Gleichgewicht bewahrt der Organismus - wie jedes andere Systememheit - seine *Stabilität* und seine *Qualität*, das heißt seine wesentliche Eigenschaft. Wenn die .Integration der Gegensätze und mit ihnen die Aufbau- und Abbauprozesse nicht mehr gelingen, schlägt die bestimmte Qualität des System um in eine andere Qualität. Ein Organismus kann dann sterben und mineralisiert werden. Ein geistiges System, das die Einfüsse von außen bzw. die inputs nicht mehr integrieren und verarbeiten kann. wird verrückt..

In der Struktur der dynamischen Vereinigung des Entgegengesetzten, in der der Mensch im Stoffwechsel sich die Naturgegenstände assimiliert und sich zu eigen macht, eignet er sich die nattürliche und gesellschaftliche Welt auch auf allen anderen Stufen an. Jede Befriedigung von Bedürfnissen ist eine Uberwindung des Subjekt-Objekt-Gegensatzes, - ob es sich um leiblich-physische, soziale oder geistige Bedürfnisse handelt.

Die theoretische geistige Aneignung der Welt und Uberwindung des Subjekt-Objekt-Gegensatzes hat das Ziel oder den Zweck, in der Welt zu Hause zu sein, bei sich zu sein, oder - so weit wie möglich - die Welt zur Heimat zu machen. Dies schließt das Selbstbewußtsein ein, in dem das Bewußtsein - das bewußt gemachte Sein - zu sich zurükkehrt ist.

Hegel sagt in der "Enzyklopädie" - also in der Darstellung seines ganzen Systems - zunächst mit Bezug auf die Zweckmäßigkeit des Verhältnisses zwischen dem Lebendigen und der Natur folgendes: "Bedürfnis, Trieb sind die am nächsten liegenden Beispiele vom Zweck. Sie sind der *gefühlte* Widerspruch, der *innerhalb* des lebendigen Subjekts selbst stattfindet, und geben in die Tätigkeit, diese Negation, welche die noch bloße Subjektivität ist, zu negieren. Die *Befriedigung* stellt den Frieden her zwischen Subjekt und Objekt, indem das Objektive, das im noch vorhandenen Widerspruche (- Bedürfnisse) *drüben* steht, ebenso nach dieser seiner Einseitigkeit aufgehoben wird, durch die Vereinigung mit dem Subjektiven. - Diejenigen, welche so viel von der Festigkeit und Unüberwindlichkeit des Endlichen, sowohl des Subjektiven als des Objektiven sprechen, haben an jedem Triebe das Beispiel von dem Gegenteil. Der Trieb ist sozusagen die *Gewißheit*, daß das Subjektive nur einseitig ist und keine Wahrheit hat, ebensowenig als das Objektive. Der Trieb ist sozusagen die *Ausführung* von diesel seiner Gewißheit; er bringt es zustande, diesen Gegensatz, das Subjektive, das nur ein Subjektives sei und bleibe, wie das Objektive, das ebenso nur ein Objektives sei und bleibe und diese ihre Endlichkeit aufzuheben."[101]

In diesel Weise geht es in allen Tätigkeiten - auch in der ökonomischen, der sozialen und der geistigen Tätigkeit - darum, daß das zunächst fremd gegenüberstehende Objekt vom Subjekt angeeignet, integriert wird. Die Struktur der dynamischen Vereinheitlichung des Entgegengesetzten ist in den Tätigkeiten aller Organismen bzw. Subjekte immer die gleiche, von - der Amöbe bis zu Einstein.

Schon von den Organismen wild aus der Umwelt nicht nur der *Stoff* aufgenommen und angeeignet, sondern auch die *Energie* und die *Information*. Die Beziehung zwischen Oganismus und Umwelt ist hei den höher entwickelten Organismen durch das Nervensytem vermittelt. Das Nervensystem ist die Grundlage dafür, daß Informationen aufgenommen, verarbeitet, gespeichert und abgegeben werden.

---

[101] Hegel: Enzyklopädie, § 204

Die Informationen und Strategien, die sich im Evolutionsprozeß bewährt haben, sind genetisch fixiert und zu unbedingten Reflexen geworden, das heißt zu artspezifischen, angeborenen, unwillkürlichen Antwortreaktionen des Organismus auf die Umwelt. Zusätzlich können die Organismen auf der Grundlage der *bedinglen* Reflexe *individuelle* Antworten auf Reize der veränderlichen Umwelt geben und dabei aus Fehlem *lernen*. Die Methode des Lernens durch Versuch und Irrtum (trial and error) ist sowohl stammesgeschichtlich wie individuell das Verfahren, mit dem sich die Organismen in eine sowohl gegensätzliche wie einheitliche dynamische Beziehung zur Umwelt setzen, und zwar im Stoffwechsel bzw. der Ernährung wie in der Fortpflanzung, der Verteidigung, der Flucht und der Orientierung.

Auch die Einwirkung auf die Natur, die der Mensch in der *Arbeit* vornimmt, ist eine informationsgesteuerte dynamische Vereinigung von Gegensätzlichem. Der Mensch vollzieht ja den Stoffwechsel nicht unmittelbar wie die anderen Lebewesen, sondern verändert zielstrebig, planmäßig mit Werkzeugen oder Maschinen die Naturgegenstände, um sie ftir seinen Organismus brauchbar, passend, angemessen, zweckmäßig zu machen. Bei der Einwirkung auf die Natur mit Hilfe der Werkzeuge oder Maschinen besteht die dialektische, die einheitlich-gegensätzliche Beziehung darin, daß der Mensch die *Naturgesetze* für seine *Zwecke* und Bedtirfnisse ausnutzt und sozusagen umfunktioniert. Ob ein steinzeitlicher Jäger mit einem Kieselstein ein Tier erlegt oder ein Ölarbeiter mit dem Bohrgestänge Öl aus dem Boden holt oder ob wir mit dem Computer schreiben oder mit dem Stift ein Blatt Papier bekritzeln, - immer handelt es sich dabei darum, daß Menschen ihre *Zwecke* und Ziele erreichen, indem sie die *kausale* naturgesetzliche Beziehung zwischen Werkzeug und Gegenstand berücksichtigen und sich zu nutze machen. Diese gegensätzliche Einheit von Zweck und Kausalität, die sich in jeder Arbeit findet, hat Hegel als erster aufgedeckt.

Diese ökonomische Tätigkeit der Naturaneignung durch die Arbeit enthält aber noch eine weitere dialektische Beziehung: in ihr beziehen sich die Menschen nicht nur auf die Natur, sondern auch auf sich, das heißt sie wirken zusammen; mit anderen Worten: sie haben in der Arbeit immer eine *gesell- schaftliche* Beziehung. Und diese gesellschaftliche Beziehung ist zunächst die immer unverzichtbare Arbeitsteilung. *Teilung* der Arbeit - ob in der Familie, in einem Betrieb oder in der gesamten Gesellschaft - ist immer auch ein *Zusammenhang* von Arbeiten, eine Einheit von Arbeit, eine Kooperation oder Interaktion zwischen den arbeitenden Menschen.

Wenn zu der Arbeitsteilung die Klassenteilung hinzukommt, haben wir eine weitere dialektische Beziehung, nämlich die zwischen der beherrschten arbeitenden Klasse und der herrschenden Klasse, die über die Produktionsmittel verfügt, und sich deshalb die Arbeitsergebnisse aneignet. Auch Kapitalisten und Lohnabhängige stehen in einer dialektischen Beziehung zueinander, indem sie sowohl einheitliche wie gegensätzliche Interessen haben. Das *einheitliche* Interesse liegt darin, daß jede Seite nur vermittels der anderen Seite seine unmittelbaren Interessen verwirklichen kann, also einerseits das Ziel der Kapitalvermehrung und andererseits das Ziel, durch den Verkauf der Arbeitskraft und den entsprechenden Lohn an die Lebensmittel heranzukommen. Das *gegensätzliche* Interesse kommt unter anderem darin zum Ausdruck, daß die eine Seite den *Lohn* zu minimieren sucht, weil er ein *Kostenfaktor* in der Profitrechnung ist, die andere Seite ihn aber zu erhöhen sucht, weil von ibm der *Lebensstandard* abhängt.

2. In unseren Subjekt-Objekt-Beziehungen haben wir grundsätzlich die Möglichkeit, drei verschiedene Stellungen zur Welt einzunehmen, nämlich: Anpassung, Flucht, Kampf. –

Jeder kann sich als Subjekt tendenziell in diesen drei Formen zur objektiven Welt stellen: Er kann sich anpassen oder fliehen oder kämpfen. Dabei finden sich Anpassung, Flucht oder Kampf sowohl in der Praxis wie in der Theorie und in der Kunst.

Das heißt: man kann die Welt - praktisch, theoretisch und ästhetisch - einfach hinnehmen, wie sie gerade gegeben ist (mit Not, Elend, Kriegen und Naturzerstörung) und sich völlig integrieren, sei es klug berechnend oder selbstgefällig-stumpfsinnig.

Das genaue Gegenteil von dem, der sich wehrlos *ausliefert* und sich bedingunglos anpaßt, macht der, der sich tendenziell ganz in sich *verschließt*, oder wer aussteigen möchte, nicht mehr mitspielen will, alles hinschmeißt, sich also verweigert und völlig desintegriert.

Solche Flucht- und Absatzbewegungen können verschiedene konkrete Formen annehmen: sie können darin bestehen, daß man sich praktisch isoliert, sich in die Innerlichkeit zurückzieht, sich be-

rauscht. Die direkte Entgegensetzung zu den gegebenen Voraussetzungen kann auch die Form von anar- chistischen Revolten oder von artistischen Spielereien annehmen. Auch die religiöse fundamentalistische Haltung ist dadurch gekennzeichnet, daß man sich aus den gesellschaftlich-geschichtlichen Voraussetzungen abrupt herauskatapultiert.

Es liegt nahe anzunehmen, daß solche sprunghaften, rein diskontinuierlichen Ablösungen oder Ekstasen gerade dann versucht werden, wenn die bestehenden Verhältnisse einen unerträglichen Leidensdruck verursachen. Der Fliehende versucht nicht, einen bestimmten unerträglichen Zustand durch einen bestimmten anderen befreienderen Zustand zu ersetzen. Wer aus allem aussteigen möchte, hält auch alternative Zustände und Handlungen nicht für erstrebenswert; oder er hält sie nicht ftir erreichbar.

Im Unterschied zu den zwei Extremen der einfachen Affirmation der Anpassung einerseits und der reinen Negation der Flucht andererseits verhält sich *derKämpfende* - oder der sich kämpferisch Auseinandersetzende - sowohl *positiv* wie *negativ* zu den gegebenen vorausgesetzten Gegenständen. Diese sind selbst in ihrer objektiven Bewegung und Entwicklung positiv-negativ, das heißt bestehend und vergehend im einheitlichen Fluß der Bewegung. Als gegensätzliche oder widersprüchliche ist die Bewegung selbst objektiv ein "Kampf", ein "polemos", wie Heraklit es nannte. Das kämpfende Subjekt läßt sich - praktisch wie theoretisch und ästhetisch - auf diese *immanente Bewegung der Gegenstände* der Natur und Gesellschaft ein, ohne zu fliehen und ohne sich von dem gerade Bestehenden absorbieren zu lassen. Wenn das Subjekt sich so der objektiven dialektischen Bewegung anschließt, ist seine Methode dialektisch und *kritisch*. Die dialektische und kritische Methode hilden eine Einheit.

Wenn die bestehenden Verhältnisse positiv -negativ und in diesel Weise kritisch behandelt werden, so bedeutet dies: sich zu verwickeln, ohne sich einwickeln zu lassen; anders gesagt: die gegebenen bestimmten Voraussetzungen weder fluchtartig zu überspringen noch hei ihnen stehen zu bleiben; sie weder einfach zu *transzendieren* noch einfach zu *akzeptieren*, sondern die gegebenen bestimmten Voraussetzungen in ihrem ganzen Zusammenhang oder dem Fluß ihrer Bewegung zu behandeln. Und das schließt ein, sie nicht als fix und fertig, sondern als entstanden oder produziert wie als vergehend oder veränderbar zu behandeln.

Marx bestimmt die Dialektik dementsprechend im Vorwort zur zweiten Auflage des "Kapital" (1873) so: Sie ist "dem Bürgertum und seinen doktrinären Wortführern ein Ärgernis und ein Greuel, weil sie in dem positiven Verständnis des Bestehenden zugleich auch das Verständnis seiner Negation, seines notwendigen Untergangs einschließt, jede gewordne Form im Flusse der Bewegung, also auch nach ihrer vergänglichen Seite auffaßt, sich durch nichts imponieren läßt, ihrem Wesen nach kritisch und revolutionär ist." Marx fährt dann fort: "Die widerspruchsvolle Bewegung der kapitalistischen Gesellschaft macht sich dem praktischen Bourgeois am schlagendsten fühlbar in den Wechselfällen des periodischen Zyklus, den die moderne Industrie durchläuft, und deren Gipfelpunkt - die allgemeine Krise. Sie ist wieder im Anmarsch, obgleich noch begriffen in den Vorstadien, und wird durch die Allseitigkeit ihres Schauplatzes, wie die Intensität ihrer Wirkung, selbst den Glückspilzen des neuen heiligen, preußisch-deutschen Reichs Dialektik einpauken." [2]

Die dialektische Kritik ist nach Marx also dadurch kritisch, daß sie sich auf die objektive dialektische Bewegung des Gegenstandes einläßt und diese Bewegung mit ihrer Dynamik und Tendenz auf den Begriff bringt und gedanklich reproduziert. Was die dialektische Kritik den gerade bestehenden Formen oder Verhältnissen der Welt entgegenhält, sind ihre eigenen immanenten realen Möglichkeiten oder Perspektiven. Diese dialektische Kritik vermeidet es also, entweder die bestehenden Verhältnisse *dogmatisch* festzuschreiben oder *utopistisch* von außen zu kritisieren. Mit anderen Worten: sie vermeidet, Sein und Sollen, Realität und Norm, Praxis und Theorie dualistisch-abstrakt entgegenzusetzen.

Hegel wendet sich dabei immer wieder gegen das sogenannte *"Räsonnieren"*, das heißt: das von außen kommende, beliebig subjektive Herantragen von Gesichtspunkten (Aspekten) an den Gegenstand. Unter anderem verwirft er im Vorwort zur "Rechtsphilosophie" das "Aufstellen eines Jenseitigen", wie er es nennt. Und auch die Kantisch-Fischteschen Postulate und naturrechtlichen Humani-

[2] Marx: Das Kapital, MEW, Bd 23, S. 28

tätsideale weist Hegel als abstrakt-utopisch zurück; ähnlich Marx, der sich darüberhinaus gegen die utopischen Sozialisten und Kommunisten wendet. Schon der junge Marx bestimmt die dialektische Kritik als sowohl anti-doktrinär wie anti-utopisch; sie habe nämlich das Negative im Positiven selbst, das Neue im Alten, die Keime der zukünftigen Entwicklung in der Gegenwart aufzudecken. In diesem Sinne sagt er in seinem Briefwechsel mit Ruge (1843): "...der Kritiker kann also an jede Form des theoretschen und praktischen Bewußtseins anknüpfen und aus den *eigenen* Formen der existierenden Wirklichkeit die wahre Wirklichkeit als ihr Sollen... entwickeln... Es hindert uns also nichts, unsre Kritik an ...*wirkliche* Kämpfe anzuknüpfen und mit ihnen zu identifizieren. Wir treten dann nicht der Welt doktrinär mit einem neuen Prinzip entgegen: Hier ist die Wahrheit, hier knie nieder! Wir entwickeln der Welt aus den Prinzipien der Welt neue Prinzipien. Wir sagen ihr nicht: Laß ab von deinen Kämpfen, sie sind dummes Zeug; wir wollen dir die wahre Parole des Kampfes zuschreien. Wir zeigen ihr nur, warum sie eigentlich kämpft, und das Bewußtsein ist eine Sache, die sich aneignen *muß*, wenn sie auch nicht will." Und kurz vorher sagt Marx: "Indessen ist das gerade wieder der Vorzug der neuen Richtung. daß wir nicht dogmatisch die Welt antizipieren. sondern erst aus der Kritik der alten Welt die neue finden wollen. Bisher hatten die Philosophen die Auflösung aller Rätsel in ihrem Pulte liegen. und die dumme exoterische Welt hatte nur das Maul aufzusperren. damit ihr die gebratenen Tauben der absoluten Wissenschaft in den Mund flogen. Die Philosophie hat sich verweltlicht. und der schlagendste Beweis dafür ist, daß das philosophische Bewußtsein selbst in die Qual des Kampfes nicht nur äußerlich. sondem auch innerlich hineingezogen ist." [3]

Daß die objektive dialektische Bewegung positiv-negativ ist und daß die subjektive dialektische Kritik diese Bewegung ausdrückt und auch positiv-negativ ist. bedeutet also: die *Negation* ist keine *reine unbestimmte* Negation. sondern selbst wieder eine *bestimmte Position*, das heißt ein bestimmtes positives Resultat oder ein bestimmter Inhalt. So ist zum Beispiel die kapitalistische Gesellschaft die bestimmte Negation der feudalistischen Gesellschaft; und eine sozialistische Gesellschaft ist die bestimmte Negation der kapitalistischen Gesellschaft. Diese Struktur der Dialektik formuliert Hegel zum Beispiel in der "Enzyklopädie": "Die Dialektik hat ein positives Resultat, weil sie einen bestimmten Inhalt hat, oder weil ihr Resultat wahrhaft nicht das leere, abstrakte Nichts, sondern die Negation von gewissen Bestimmungen ist, welche im Resultate eben deswegen enthalten sind, weil dies nicht ein unmittelbares Nichts, sondem ein Resultat ist." [4]

Hegel und Marx drücken die Struktur der Dialektik dementsprechend auch mit dem berühmten Wort *"Aufheben"* aus. Das Negieren des Positiven, das selbst wieder bestimmter Inhalt ist, verneint das Positive, bewahrt es aber auch auf und hebt es auf eine höhere Stufe. Das deutsche Wort "Aufheben" bedeutet ja das, was im Lateinischen mit "negare", "conservare" und "elevare" bezeichnet wird.

Das reine unbestimmte inhaltslose Negieren - und eine Fluchtbewegung, die diese Form hat - , hat eine Pointe: es negiert die bestehenden Verhältnisse nur scheinbar, läßt sie also in Wirklichkeit bestehen, wie sie sind. Eine reine Negation, die keine bestimmte Position enthält (die eine Opposition ohne Position und ohne bestimmte Perspektive ist), ist ohnmächtig und unwirksam; sie schlägt um in ihr Gegenteil und *affirmiert* und stabilisiert die bestehenden Verhältnisse. (Das kennen wir zum Beispiel von Protestkunst, die eine ohnmächtige Attitüde bleibt und kommerzialisiert wird.)

Auch etwa *Don Quichotte* - "Der Ritter von der traurigen Gestalt" - lehnt sich vergeblich gegen den "Weltlauf" auf, wie Hegel in dem Kapitel "Die Tugend und der Weltlauf" in der "Phänomenologie des Geistes" darlegt. Das Sichwidersetzen nimmt der Wirklichkeit nichts von ihrem Schrecken, wenn es unbestimmt und inhaltsleer ist. Hegel spricht davon, daß es Don Quichotte "im Kampfe allein darum zu tun" gewesen sei, "sein Schwert blank zu erhalten", wobei er in "unernster Spiegelfechterei" "pomphafte Reden" von "Weltverbesserung", hohle "Deklamtionen" und "leere Aufgeblasenheit" an den Tag gelegt habe.[5]

Wie die unbestimmte rein negative Kritik umschlägt in die bestimmte Afirmation und Toleranz der Realität, behandelt *Marx* vor allem in der "Deutschen Ideologie". Er geht hier zusammen mit En-

---

[3] Marx: Briefwechsel mit Ruge, MEW, Bd. 1, S. 344

[4] Hegel: Enzyklopädie, § 82

[5] Hegel: Phänomenologie des Geistes. Suhrkamp Werkausgabe, Bd. 3, S. 288 ff.

gels vor allem auf *Stirner* ein, der sich in einer individuellen anarchistischen Revolte von allen allgemeinen Verhältnissen zu befreien meint, aber sie doch praktisch unangetastet bestehen läßt. Stirner meint, man werde die allgemeinen sozialen und staatlichen einengenden Verhältnisse dadurch los, daß man sie radikal kritisiert, indem man sie als Illusionen erkennt und sie sich aus dem Kopf schlägt. Dabei hat er zuvor - wie Marx und Engels zeigen - unbewußt die wirklichen, *praktischen* Verhältnisse in Verhältnisse des *Bewußtseins* verwandelt; und diese erklärt er dann zu Illusionen, die man einfach nur negieren müssen, um praktisch frei zu sein. - Außerdem wird in der "Deutschen Ideologie" die sogenannte "Kritische Kritik" Bruno Bauers behandelt, die eine negative Dialektik ist, wie sie in ähnlicher Weise Adorno konzipiert hat (nicht zuletzt mit seiner These, daß Kunst nicht engagiert sein dürfe, sondern als autonome sich von jedem "manifesten sozialen Inhalt" zu distanzieren habe, weil "alles Glück am Bestehenden und in ihm Ersatz und falsch ist." [6] - Das Resultat der reinen unbestimmten Negation ist nach Marx, daß die bestehende Praxis unverändert bleibt und befestigt wird. Das heißt: die reine Negation ist fur Marx *Ideologie.*

Wie mir scheint, gehören zu den reinen unbestimmten Negationen in exemplarischer Weise gerade die monotheistischen Religionen mit ihrer Transzendenz der Natur. Und auch Kants Dualismus von Natur und reiner Vernunft ist in exemplarischer Weise eine unbestimmte Negation der Natur und Gesellschaft. - Jedenfalls finden wir immer wieder diese sozusagen *unheilige Triple-Alliance,* nämlich: eine fluchtartige Absatzbewegung, eine unbestimmte inhaltslose Negation (die oft ins naturtranszendente Unendliche geht) und als praktische Konsequenz die Afirmation der gesellschaftlichen Verhältnisse, auch wenn sie noch so schrecklich und gemein sind.

Die drei typischen Stellungen zur Welt: Anpassung, Flucht, Kampf treten nicht immer völlig getrennt und klar erkennbar auf. Oft gibt es Auseinandersetzungen darüber, ob denn nun tatsächlich eine fluchtartige Verweigerung oder ein kämpferisches Engagement vorliegt. Das läßt sich etwa studieren an der Kontroverse zwischen Adorno und Lukács oder an der sogenannten Expressionismusdebatte zwischen Lukács und Brecht.

Manchmal treten diese typischen Stellungen auch klar abgegrenzt hervor; so in der klassischen *chinesischen* Philosophie. In ihr gibt es drei Hauptrich- tungen: den Konfuzianismus, den Taoismus und den Mohismus. Die Konfuzianer hielten sich an die bestehenden Familienverhältnisse und die Tradition; die Taoisten flohen in eine Naturmystik und die Mohisten - also Mo-ti und seine Anhänger - forderten soziale Veränderungen und traten für Solidarität und gegenseitige Unterstützung ein. Mo ti verfaßte auch die erste Anti-Kriegsschrift der Menschheitsgeschichte. Nach Mo ti oder Me ti hat im übrigen Brecht sein Buch "Me ti" genannt, in dem er in philosophischer Weise über die Dialektik reflektiert.

Abgesehen hiervon, treten die drei typischen Stellungen zur Welt auch in kuriosen Mischformen auto Unter Intellektuellen scheint hei uns am beliebtesten die Kombination Anpassung-Flucht zu sein. Hier schlägt man gleich zwei Fliegen mit einer Klappe: mit Formen der unbestimmten Negation und des reinen Protests voller kühner Gesten verschafft man sich das Renommee eines kritischen Menschen sowie ein gutes Gewissen; da solche Hyperkritik am Bestehenden nichts ändert, kann man zugleich die praktischen Vorteile der Integration und der Bequemlichkeit genießen. Diese Kombination ist also die komfortabelste von allen. Als es noch eine linke Studentenbewegung gab, war sie am verbreitesten. Einige Studenten durchschauten diese komfortable attraktive Kombination und wollten lieber kämpfen. Aber plötzlich fanden sie keine objetiven Auseinandersetzungen mehr vor, - so meinten sie jedenfalls. –

3. Mit Hilfe der Dialektik in Marx' "Kapital" läßt sich erklären, warum die gegenwärtige Globalisierung den Gegensatz zwischen armen und reichen Warenproduzenten verstärken muß.

Die Dialektik, die Marx im "Kapital" darstellt, ist im wesentlichen die *Subjekt-Objekt-* oder *Mensch-Sache-Verkehrung,* das heißt die Versachlichung der menschlichen Produktionsverhältnisse in der Form der Ware, des Geldes und des Kapitals. Zu den Formen des Kapitals, die Marx darstellt, gehören auch der Mehrwert, der Arbeitslohn, der Kreislauf und Umschlag des Kapitals, der Profit, Handelskapital, Grundrente, Kredit und die Reproduktion des Gesamtkapitals. (Von Marx geplant.

[6] Adorno: Ästhetische Theorie, Frankfurt a. M. 1970, S. 461

aber nicht durchgeftihrt ist die Darstellung der Versachlichung der Produktionsverhältnise in der Form des internationalen Handels, des Weltgelds und des Staates.)

Die Dialektik der Subjekt-Objekt-Verkehrung - also der Versachlichung der menschlichen Produktionsverhältnisse oder der Entfremdung - besteht darin, daß innerhalb der kapitalistischen Warengesellschaft den Menschen das Resultat ihrer eigenen Tätigkeit fremd wird. indem es ihnen in versachlichter Gestalt *verselbständigt* gegentibertritt und sie beherrscht. Mit anderen Worten: es geht in Marx' "Kapital" um die Dialektik, wie die Tätigkeiten und Beziehungen der Menschen zu "Tätigkeiten" und Beziehungen der Sachen, der Dinge, werden.

Als sachliche Beziehungen entwickeln sich die menschlichen Beziehungen spontan und naturwtichsig. Das heißt ohne bewußt und planmäßig reguliert zu werden, wirken die gesellschaftlichen Verhältnisse der Sachen hinter dem Rücken der menschlichen Subjekte und ihrer Praxis wie schicksalhafte, objektive Mächte. Die Verhältnisse der Menschen als Verhältnisse, Beziehungen und Bewegungen der Sachen entwickeln eine *Sachgesetzlichkeit* und *Eigendynamik,* die die Menschen nicht kontrollieren, sondern der sie sich unterzuordnen haben.

Konkreter heißt das: was den produzierenden Menschen nicht unmittelbar zu eigen ist und von ihnen nicht selbst unmittelbar angeeignet wird, sondern sie beherrscht und anwendet (in automatisch prozessierender Bewegung), - das sind ihre *sachlichen Arbeits- und Lebensbedingungen* und somit notwendigen Voraussetzungen der menschlichen Vergegenständlichung und Selbstverwirklichung: die Konsumtionsmittel und die Produktionsmittel, das heißt: die Gebrauchswerte, die - direkt oder indirekt - menschliche Bedürfnisse befriedigen.

Diese sachlichen Arbeits- und Lebensbedingungen - dieser substantielle Inhalt oder stoffliche Reichtum - in der bestimmten gesellschaftlichen Bewegungsform oder Funktion der Beherrschung der Produzenten ist das *Kapital.*

Die die sachlichen Arbeits- und Lebensbedingungen produzierende Tätigkeit, die in deren Bewegung bzw. Selbstbewegung integriert ist, ist die *Lohnarbeit.* Die vom Lohnarbeiter selbst produzierten Lebensmittel, seine Existenzmittel, die ihm nicht unmittelbar gehören, kehren zu ihm zurtick und werden von ihm angeeignet nur in der des Arbeitslohns, d. h. nur in der Form des Mittels, mit dem er vom Kapitalisten gekauft Wird (bzw. seine Arbeitskraft eintauscht) und vermittels dessen er mit den von ihm getrennten selbst produzierten Produktionsmitteln im Produktionsprozeß vereinigt wird, um diesen Prozeß in erweitertem Umfang aufs neue in Gang zu bringen.

Es geht dementsprechend in Marx' "Kapital" um diese Dialektik der Verkehrung und Entfremdung, daß die Arbeitsprodukte - die Konsumtions- und Produktionsmittel - Kapitalform annehmen und die menschlichen Produktionsverhältnisse in dieser Form versachlicht werden; anders gesagt: daß die vergegenständlichte oder *"tote Arbeit"* über die "*lebendige Arbeit"* herrscht, - in immer weiter zunehmenden Maße.

Die Arbeitsprodukte - die produzierten Gebrauchswerte - die sich in der Kapitalform verselbständigen - erscheinen allerdings zuvor in *derWarenform* und in *derGeldform.* Das heißt die Verselbständigung der Arbeitsprodukte in Form des Kapitals hat - sowohl historisch wie dialektisch logisch gesehen - zur Grundlage die Verselbständigung der Arbeitsprodukte in Form der Ware und in Form des Geldes. - Das Warenverhältnis, das Geldverhältnis und das beide in sich aufhebende Kapitalverhältnis sind die Formen der zunehmenden Verkehrung und Versachlichung der menschlichen Verhältnisse, die der Gegenstand in Marx' "Kapital" sind. Anders gesagt: der Gegenstand ist hier die Kapitalform mit ihren Momenten, wie sie die *allgemeine Kapitalformel* wiedergibt: G - *W -G':* vorgeschossenes, investiertes Geld - Ware (nämlich Produktionsmittel und Arbeitskraft) - vermehrtes Geld; also die Gebrauchswerte - diese Sachen - in der Form des Geldes und der Ware in automatisch prozessierender kreisläufiger, zirkulierender Beziehung aufeinander.

In erster Linie sind also die Beziehungen von Sachen, zu denen sich menschliche Beziehungen verkehren, Beziehungen *vonWaren,* von solchen Arbeitsprodukten, die sowohl *brauchbar* wie *tauschbar* sind. Brauchbar sind die Waren für die Bedürfnisbefriedigung aufgrund der natürlichen nützlichen Qualitäten der Arbeitsprodukte; und tauschbar sind sie aufgrund der in ihnen vergegenständlichten allgemeinen, abstrakten Arbeit, die in Zeit gemessen wild und den *Wert* produziert. Die widersprüchliche Einheit der konkreten Arbeit und der abstrakten Arbeit oder - wie Marx sagt - der

"Doppelcharakter der in den Waren dargestellten Arbeit" ist der "*Springpunkt",* "um den sich das Verständnis der politischen Ökonomie dreht."[7]

Voraussetzung der Warenproduktion ist - außer der Arbeitsteilung - die Existenz des *Privateigentums* an den Produktionsmitteln und somit die Klassenspaltung der Gesellschaft. Wenn nämlich die Menschen privat und isoliert von einander produzieren, dann müssen sie über ihre Produkte - also vermittels dieser Sachen - miteinander in gesellschaftliche Verbindung treten; der Tausch der Sachen, der Warentausch, verbindet und vergesellschaftet dann die Menschen. - Anders, wenn das Privateigentum nicht vorhanden ist und die Produzenten schon von vornherein - unmittelbar in der Produktion - gesellschaftlich koordiniert und planmäßig tätig sind (in Hinblick auf ihre Bedürf- nisse). Dann erfolgt nicht die Verkehrung, daß die Menschen erst über ihre Produkte in gesellschaftlichen Zusammenhang kommen und durch die Sachen miteinander vermittelt werden.

Der *Kern* von Marx' Analyse der Warenform des Arbeitsprodukts bzw. der *Wertform* der Ware ist folgender: die privat und isoliert verausgabten gebrauchswertproduzierenden *konkreten* nützlichen Arbeiten können nur als *abstrakte gleiche* Arbeit *gesellschaftlichen* Charakter haben; und diese abstrakte gesellschaftliche Arbeit kann nicht anders erscheinen als in der *sachlichen* Form des gesellschaftlichen Verhältnisses der Gebrauchswerte im *Austausch.*

Anders gesagt: die gebrauchswertproduzierende Arbeit ist - weil privat verausgabt - *nicht unmittelbar* gesellschaftlich nützliche Arbeit, sondem nur in Abhängigkeit davon, ob sie bzw. ihre Produkte auf dem *Markt* für andere als nützlich anerkannt wird.

Der *grundlegende dialektische Widerspruch* jeder Warenproduktion, der auch in der kapitalistischen Warenproduktion aufbewahrt bleibt, besteht dalin, daß die Ware für den *Produzenten* oder Besitzer *keinen Gebrauchswert* hat, den er konsumieren will, sondem *nurTauschwert* hat (mittels des sen er andere Gebrauchswerte einzutauschen versucht). Dementsprechend sind die Warenproduzenten davon abhängig, daß sie auf dem Markt Käufer finden, für die die Ware einen Gebrauchwert hat, den sie konsumieren wollen. Im Warentausch haben wir den fundamentalen dialektischen Widerspruch oder *Interessengegensatz* von *Produzenten* und *Konsumenten.*

Marx sagt im "Kapital": Für den Warenbesitzer hat seine Ware "keinen unmittelbaren Gebrauchswert. Sonst führte er sie nicht zu Markt. Sie hat Gebrauchswert für andere. Für ihn hat sie unmittelbar nur den Gebrauchswert, Träger von Tauschwert und so Tauschmittel zu sein. Darum will er sie veräußern für Ware, deren Gebrauchswert ihm Genüge tut. Alle Waren sind Nicht-Gebrauchswerte für ihre Besitzer, Gebrauchswerte ftir ihre Nicht-Besitzer. Sie müssen also allseitig die Hände wechseln. Aber dieser Händewechsel bildet ihren Austausch, und ihr Austausch bezieht sie als Werte aufeinander und realisiert sie als Werte. Die Waren mtissen sich daher als Werte realisieren, bevor sie sich als Gebrauchswerte realisieren können."[8]

Dieser grundlegende Widerspruch des Warentauschs Wild mit der Entwicklung der Warenproduktion und der Entstehung des Geldes und des Kapitals sowohl *überwunden* und gelöst wie *erweitert* und vertieft.

Mit der Herausbildung *desGeldes* wird der grundlegende Widerspuch des Warentauschs dadurch überwunden und vertieft, daß alle Waren ihren Welt in der einen Geldware ausdrücken somit gegen dieses allgemeine Äquivalent direkt austauschbar werden. - Der Widerspruch des Geldes besteht dann darin, daß es - als Vergegenständlichung des Wertes aller Waren - seinem Wesen und Begriff nach grenzen- und maßlos ist, aber faktisch - in der Hosentasche oder auf der Bank oder in der Profitrechnung - in einer bestimmten, begrenzten Summe auftritt. Marx sagt: "Dieser Widerspruch zwischen der quantitativen Schranke und der qualitativen Schrankenlosigkeit des Geldes treibt den Schatzbildner stets zurück zur Sisyphusarbeit der Akkumulation. Es geht ibm wie dem Welteroberer, der mit jedem neuen Land nur eine neue Grenze erobert."[9] Während aber der hier angesprochene vorkapitalistische Schatzbildner das Geld aus der Warenzirkulation herausnimmt und dadurch vermehrt, vermehrt der Kapitalist das Geld, indem er es in der *Zirkulation* beläßt, wo es sich dadurch vermehrt,

---

[7] Marx. Das Kapital, MEW, Bd. 23, S. 56

[8] Marx:: ebenda, S. 100

[9] Marx:: ebend, S. 147

daß in der Produktion die Arbeitskräfte angewendet werden, die einen größeren Wert produzieren, als sie selbst haben (aufgrund der Waren bzw. Lebensmittel, die sie verkörpern). Das heißt: das Kapital überwindet und vertieft den Widerspruch des Geldes, indem es die lebendige Arbeit, die Arbeitskraft der Lohnarbeiter, anwendet und sich die gesamten Produktivkräfte - also die Menschen und die Produktionsmittel - unterordnet.

Gleichheit und *Gerechtigkeit* sind nach Marx' Analyse durchaus keine Fiktion oder IIlusion, sondern eine Realität, allerdings in der Zirkulationssphäre, als auf dem Markt, dem Warenmarkt und Arbeitsmarkt. Die Gleichheit und Gerechtigkeit sind hier die notwendige Bedingung für die Produktion des Kapitals. Das heißt: durch die Gleichheit als den gerechten Tausch von Äquivalenten in der Zirkulation - wie auch durch die *Freiheit* des Vertragsabschlusses sowie den *wechselseitigen Vorteil* - wird die Anwendung der Arbeitskräfte zur Produktion des Kapitalwachstums vermittelt. Die Produktion greift über die Zirkulation über, so daß der Tausch von Äquivalenten die Erscheinunggsform und der reale Schein des kapitalistischen Wachstums ist.

Dementsprechend sagt Marx zunächst über die Zirlulationssphäre (am Ende des 4. Buchs des "Kapitals") folgendes: "Die Sphäre der Zirkulation oder des Warentausches, innerhalb deren Schranken Kauf und Verkauf der Arbeitskraft sich bewegt, war in der Tat ein wahres Eden der angeborenen Menschenrechte. Was allein hier herrscht, ist Freiheit, Gleichheit, Eigentum und Bentham. Freiheit! Denn Käufer und Käufer einer Ware, z. B. der Arbeitskraft, sind nur durch ihren feien Willen bestimmt. Sie kontrahieren als freie, rechtlich ebenbürtige Personen. ...Gleichheit! Denn sje beziehen sich nur als Warenbesitzer aufeinander und tauschen Äquivalent für Äquivalent. Eigentum! Denn jeder verfügt nur über das Seine. Bentham! Denn jedem von den beiden ist es nur um sich zu tun. Die einzige Macht, die sie zusammen und in ein Verhältnis bringt, ist die ihres Eigennutzes, ihres Sondervorteils, ihres Privatinteresses. Und eben weil jeder nur für sich und keiner für den andren kehrt, vollbringen alle ...nur das Werk ihres wechselseitigen Vorteil.s, des Gemeinnutzens, des Gesamtinteresses." [10]

Wenn man die Zirkulation im Zusammenhang mit der *Produktionssphäre* behandelt, stellt sich die Sache anders dar; hier stellt sich heraus, daß letztlich *keine Äquivalente* getauscht werden: indem nämlich der Kapitalist auf dem Warenmarkt den Wert der Arbeitskraft bezahlt, eignet er sich deren *ganzes Produkt* an (also nicht nur das Produkt, das dem Welt der Arbejtskraft entspricht und das in der für ihn notwendigen Arbeitszet erzeugt wird, sondern auch den Mehrwert oder Profit, der darüberhinaus in der unbezahlten Mehrarbeitszet produziert wird.) "...Sofern jede einzelne Transaktion fortwährend dem Gesetz des Warenaustauscbes entspricbt, der Kapitalist stets die Arbeitskraft kauft, der Arbeiter sie stets verkauft, ...schlägt offenbar das auf Warenproduktion und Warenzirkulation beruhende Gesetz der Aneignung oder Gesetz des Privateigentums durch seine eigne, innere, unvermeidliche Dialektik in sein direktes Gegenteil um. Der Austausch von Äquivalenten, der als die ursprüngliche Operation erschien, hat sich so gedreht, daß nur zum Schein ausgetauscht wird, indem erstens der gegen Arbeitskraft ausgetauschte Kapitalteil selbst nur ein Teil des ahne Äquivalent angeeigneten fremden Arbeitsprodukts ist und zweitens von seinem Produzenten, dem Arbeiter, nicht nur ersetzt, sondem mit neuem Surplus ersetzt werden muß. Das Verhältnis des Austauschs zwischen Kapitalist und Arbeiter wird also nur ein dem Zirkulationsprozeß angehöriger Schein, bloße Form, die dem Inhalt selbst fremd ist und ihn nur mystifiziert. Der beständige Kauf und Verkauf der Arbeitskraft ist die Form. Der Inhalt ist, daß der Kapitalist einen Teil der bereits vergegenständlichten fremden Arbeit, die er sich unaufhörlich ohne Äquivalent aneignet, stets wieder gegen größeres Quantum lebendiger fremder Arbeit umsetzt." [11]

Mit der durch die Zirkulation vermittelten Warenproduktion ist notwendigerweise verbunden, daß der Gegensatz (und der extreme Gegensatz: den Widerspruch) von *armen* und *reichen* Warenproduzenten produziert wird, und zwar auf Grund der Wirksamkeit *des Wertgesetzes.*

Entsprechend dem Wertgesetz werden Waren mit gleichen Werten - Äquivalente - ausgetauscht, also Waren, in denen der gleiche Arbeitsaufwand steckt. Dabei ist aber die Arbeitszeit maßgebend,

---

[10] Marx: ebenda S. 189 f.

[11] Marx: ebenda, S. 609

die im *Durchschnitt* erforderlich ist zur Herstellung einer bestimmten Warenart (nicht die individuelle oder besondere Arbeitszeit, die ein Warenproduzent, ein Betrieb oder ein Land benötigt). Die gesellschaftliche notwendige, *durchschnittliche Arheiszeit* - die abhängig ist von der Entwicklung der Produktivität und somit von der Qualifizierung der Arbeitskräfte, von den Naturumständen und nicht zuletzt von Wissenschaft und Technik - bildet sich naturwiichsig-spontan hinter dem Rücken der Produzenten heraus.

Indem die Warenproduzenten ihre Produkte in *unterschiedlicher* Arbeitszeit herstellen, d. h. die *Produktivität* unterchiedlich ist (also unterschiedlich viele Produkte pro Zeiteinheit hergestellt werden), aber maßgebend fiir den Aus- tausch die *gleiche* Arbeitszeit ist (also die gesellschaftlich *durchschnittlich* erforderliche Arbeitszeit bzw. die durchschnittliche Produktivität), *muß* eine *Differenzierung* und *Polarisierung* von *reichen* und *armen* Warenproduzenten eintreten. Die produktiver produzierenden Warenproduzenten müssen immer reicher werden, indem die gleichen "terms of trade" auf dem Warenmarkt gelten, einschließlich des Weltmarkts.

Zum Beispiel sind zur Herstellung einer bestimmten Anzahl von Produkten einer Warenart durchschnittlich 10 Stunden erforderlich; in einem Betrieb oder Land werden dafür aber 15 Stunden benötigt; dann ist die Benachteiligung 50%. Wenn zum Beispiel Bauern in Finnland mehr Arbeitszeit aufwenden als durchschnittlich in Europa erforderlich ist, erhalten sie für ihre Produkte doch nur den Durchschnittspreis der "Europäischen Gemeinschaft".

Die Gleichsetzung von Warenwerten am Maßstab der verausgabten Arbeitszeit begünstigt - auch im globalen Maßstab auf dem Weltmarkt - die Produzenten, die die vorteilhafteren Produktionsbedingungen haben, die also die entwickelteren Produktivkräfte haben.

Die Logik der scheinbar unparteiischen oder fairen Gleichheit fördert parteiisch die Ungleichheit. Hinter dem "fairplay" verbirgt sich eine verwandelte Form des Faustrecht.

Gerade vermittels des Marktes und der hier geltenden gleichen Beziehungen wird das Produktivitätsgefälle zum Wohlstandsgefälle.

Heute aber ist die Auffassung weit verbreitet, daß die unterentwickleten Länder durch den Zugang zum Weltmarkt (und durch den Abbau von Zoll-Protektionismus und Subventionen) den Abstand gegenüber den industrialisierten kapitalistischen Ländem veringem könnten. Die Herstellung der Chancengleichheit des Zugangs zum Weltmarkt ist das offizielle Programm der meisten Regierungen, der UNO, der Weltbank und des Intemationalen Währungsfonds. Es ist kaum ein Bewußtsein darüber vorhanden, daß gerade vermittels der Gleichheit und Gerechtigkeit des Tausches die Ungleichheit und Ungerechtigkeit befördert werden.

Ulrich H.E. Wagner
Finnlands politische Parteien 1917 – 1997
Rückblick aus Anlass des 80. Jahrestages der unabhängigen Republik Finnland

Dieser kleine Aufsatz wurde ursprünglich für das Mitteilungsblatt der kleinen finnischen Kolonie in Köln geschrieben. Er ist hier verändert und ergänzt wiedergegeben, dem Zeitgeschehen ein wenig angepasst.

Wenn sich am 6. Dezember 1997 zum 80. Male der Tag jährt, an dem die `Bürgerliche Mehrheit` im Landtag des Großfürstentums Finnland beschloß, Finnland zu einem souveränen Staat zu erklären, so ist heute im Dezember 1997 , nicht nur die Behauptung der Souveränität als Anlaß feierlichen Gedenkens zu erwähnen, sondern auch der Weg des selbständigen Finnlands zu einer modernen Mehrparteien-Demokratie im westlichen Sinne als erfolgreich abgeschlossen zu betrachten. Daß sich Finnlands Parteiensystem in diesen wechselvollen achtzig Jahren zu einem Punkte entwickelt hat, an dem die volle Kompatibilität im Kreise der europäischen Staatengemeinschaft erreicht und das Gleichgewicht der politischen Kräfte im Inneren dem der Partnerländer in der Europäischen Union so ähnlich geworden ist, darf und sollte dem großen Erfolg erreichter Unabhängigkeit der kleinen Nation nicht nachstehen, die in Krieg und Frieden ihre staatliche Eigenständigkeit behauptet hatte.

Die im 19.Jahrhundert in Finnland aufbrechende nationale Rückbesinnung, die sich besonders in der Sprachenfrage ausdrückte, mündete in den Gegensatz zweier politisch wirksamer Gruppierungen, nämlich der Fennomanen, die eine Stärkung der finnischen Elemente im Staatswesen anstrebten, und der Svekomanen, die vehement die überkommenen schwedisch(sprachig) orientierten Strukturen zu verteidigen suchten. Dieser Gegensatz, der das politische Leben damals prägte, bedeutete für den russischen Staatskoloß mit der so nahe gelegenen Metropole Sankt Petersburg eine nicht übersehende Instabilität. Infolge der Erfahrungen aus dem Krimkrieg , die im Hinblick auf ein offensiveres Vorgehen des Zarenreiches im Fernen Osten eine militärische Sicherung der nördlichen Ostseeküste notwendig machte, versuchte hier die russische Staatsgewalt unkontrol-lierbare, nationalen Interessen dienende Einflüsse auszuschalten.

Während die liberalen Svekomanen im Verlaufe der sich bedrohlich verschärfenden russischen Gegenreaktionen auf den finnischen Widerstand eine kompromißlose Haltung unter Berufung auf die 1809 verliehenen Rechte und die daraus im Laufe des Jahrhunderts abgeleiteten Rechtspositionen einnahmen, bildete sich bei den Fennomanen nach den Ereignissen beim Regierungsantritt von Nikolaus II., eine Fraktionierung in der Meinungsbildung heraus, wie man dem russischen Ansinnen auf Nivellierung des Großfürstentums zum russischen Hinterland begegnen sollte. Angehörige des Bauernstandes, vorzüglich aus den östlichen und altfinnischen Gebieten, und konservativ-akademische Kreise besannen sich auf historische Erfahrungen im Umgang mit der russischen Mentalität der herrschenden Schichten. Sie rieten zum Entgegenkommen und zu hinhaltendem Verhandlungspalaver mit dem Ziel , für politische Abstriche die volle Sprachautonomie bezogen auf das autochthone Finnische und die Kulturfreiheit in Form von Garantien einzufordern.

Mit Zugeständnissen für stärkere russische Garnisonen sollte darum gerungen werden, diese auf insulare Küstenstandorte mit entsprechenden Befestigungsanlagen zu begrenzen und zudem eine Wehrpflicht finnischer Bürger in der russischen Armee durch eine ständige Hilfstruppe in der Etappe, die innere Ordnung garantierte, abzuwenden. In Verhandlungen mit den Zarinnen des 18. Jahrhunderts, in denen auf schwedischer Seite finnische Abgeordnete Wortführer waren, konnten meist tragbare Kompromisse gefunden werden, die den Grenzhandel für viele Jahre sicherten. Auch in den Zeiten russischer Besetzungen nach dem Frieden von Nystad 1719 gelang es immer wieder größeren Schaden und Verluste für die Landbevölkerung abzuwenden oder einzugrenzen.

Das war die Basis der Argumentation jener Konservativen, die sich den geschichtlichen Traditionen und weniger den politisch-freiheitlichen Ideen des ausgehenden 19. Jahrhunderts verpflichtet fühlten. Es war nur zu verständlich, daß die kompromißbereite Haltung auf Kosten der garantierten Bürgerfreiheiten wenig Anklang bei den Liberalen fanden. Aber weit weniger Verständnis fanden die

`Alten` bei den kompromißlosen Fennomanen der jüngeren Jahrgänge, die sich an den nationalen und in vieler Hinsicht auch an nationalistischen Befrei-ungsvorstellungen orientierten, wozu nicht nur mitteleuropäische Vorbilder dienten. Vielmehr war es auch die Zeit, als die nationalen Befreiungsbewegungen gegen das Osmanische Reich erfolgreich ihrer territorialen Wiederentstehung entgegengingen und ständig neue Landgewinne erreichten. Für die „Jung-Finnen" war also die Verteidigung dessen, was man an staatlicher Bewegungsfreiheit erreicht hatte, das Mindeste, was ohne Abstriche zu fordern war. Die heftigen Meinungsunterschiede führten schließlich zu Spaltung und zur Frontbildung im Lager der Fennomanen.

Abseits von diesem Szenarium unter den Bedingungen des Ständestaates hatten die Industrialisierungs-fortschritte im finnischen Wirtschaftsgefüge während der letzten drei Jahrzehnte des 19.Jahrhunderts Entwick-lungen in Gang gesetzt, die gegenüber den sozialen Bestrebungen im westlichen und mittleren Europa um 30-40 Jahre im Rückstand waren, jetzt aber in den achtziger Jahren das Gefüge der 4-Stände–Einteilung der überkommenen Gesellschaftsstruktur rasch unterlaufen hatten. Die zahlenmäßig mit atemberaubender Ge-schwindigkeit wachsende Lohnarbeiterschaft geriet in den achtziger Jahren, - von der durch die äußeren Probleme abgelenkten Öffentlichkeit wenig beachtet – nahezu völlig unter den Einfluß der sozialistischen Ideen aus dem westlichen Europa. Wenn auch anfänglich revolutionärer Rigorismus kaum eine besondere Rolle spielte, wie das erst später durch die Berührung mit den anarchistischen Agitationsgruppen aus Petersburg eintrat, so war es die staatsferne Haltung jener Organisatoren erster sozialistischer Kundgebungen und Foren, bei denen als politisches Ziel nicht nationale Autonomie und Bürgerfreiheiten im ‚bourgeoisen' Sinne im Vordergrund standen, sondern die gesellschaftliche Umgestaltung und die Arbeitersolidarität über alle Nationali-täten- und Kulturgrenzen hinweg. Man fühlte sich als einkommensschwacher Lohnempfänger verarmt, missachtet und gegenüber dem staatlichen Überbau völlig fremd, keinem Staat zugehörig. In den Städten und Gemeinden mit größerer Industriedichte, vor allem eben in Tampere, verstand man sich als nichtgezählte Mehrheit und sah immer mehr in der organisatorischen Zusammenfassung die Chance zur einer umstürzlerischen Machtübernahme, weniger zur Machtteilung mit den verhassten Mittel- und Oberschichten, da man vom vermeintlich und teilweise auch tatsächlich fremdbestimmten Bürgertum kein versöhnliches Teilungsangebot erwartete.

1890 war es soweit. Eine Versammlung `sozialistisch` gesinnter Arbeiter, Vereinsfunktionäre und Wortführer hoben die Sozialdemokratische Partei aus der Taufe [ohne Formel der Zugehörigkeit als „SP Finnlands"], als von politischen Parteien im modernen Sinn bei den Ständen im Landtag noch keine Rede sein konnte, obwohl die Liberalen als erste sich schon fast ein Jahrzehnt in dieser Richtung organisiert hatten. Der Sprachenstreit hatte für diese neue politische Organisation nur periphere Bedeutung. Auch die Liberalen lösten sich immer stärker von der Fokussierung auf die Nationalitätenfrage. Politisch war der Ständestaat überlebt, und das schon ein Jahrzehnt vor der Revolution von 1905. Die politische Kräftegruppierung stimmte nicht mehr mit der soziologischen Wirklichkeit überein. Hierin gab es erst zum Ende des Jahrhunderts wieder Gemeinsamkeiten mit der Entwicklung in Schweden und den anderen skandinavischen Nachbarn.

Neben dem Sprachenkonflikt entstand jedoch in der agrarsozialen Frage Finnlands ein ganz anders gelagertes politisch wirksames Feld wie in der nachbarlichen Umgebung. Die weit verbreitete Vorstellung eines freien Bauerntums im nördlichen Europa bedarf in vieler Hinsicht der Korrektur. Untertänigkeiten unter eine Adelsherrschaft auf dem Lande trat im finnischen Hinterland schon deswegen gegenüber den Verhältnissen anderswo im ehemals gesamten schwedischen Reichsgebiet zurück, weil der vorwiegend schwedisch orientierte untere Landadel nur in den südliche Bereichen der einst schwedischen Provinzen Finnlands eine gewisse Rolle spielte. Darüber hinaus bsaßen Reste ritterlicher Privilegien hatten in der Terminologie bei Landfluren mit unterschiedlicher Eigentums- oder Lehenszuordnung und entsprechenden Grundlasten eine gewisse Bedeutung. Wichtiger jedoch waren die Eigentumstitel für die mittlere und kleine Bauernschaft, die mit Abhängigkeiten von allodial bevorrechtigten Besitzern verbunden waren. So entsprachen die Hierarchien der Besitzverhältnisse annähernd denen des Colonen-Systems im Münsterland und dem südlichen Oldenburg, aber unter den Bedingungen der nordeuropäischen Waldvegetation und dem entsprechender Schwendlandbewirtschaftung anstelle der Rodung. In der untersten sozialen Stufe lebten die besitzlosen Einlieger, deren Status noch unter dem der Tagelöhner zu suchen war. Am Rande der landwirt-

schaftlichen Kulturgebiete, in dem klimatisch für Ackerbau kaum mehr geeignetem Raum der subarktischen Witterung war die bäuerliche Bevölkerung auch mit imaginären Besitztiteln an Grund und Boden eher dem reinen Agrarproletariat zugehörig.

Unter diesen Subsistenzbedingungen, der dünnen Besiedlung und den langen Wegen zu den Märkten, staatlichen Verwaltungen und Kultureinrichtungen blieben die Kirchen nahezu die einzigen Bezugspunkte für die Abgeschiedenen und Vergessenen. Hier hatte pietistisches Missionswerk ein ungestörtes Betätigungsfeld und eine gläubige ergebene Anhängerschaft gewonnen. Staatsfern, introvertiert und ohne politische Ambitionen wird diese Bevölkerung zu einem eigenartigen Einflußfeld radikaler sozialistischer Agitation. Als Besonderheit festzuhalten ist die Tatsache, daß kommunistisches Gedankengut im Sinne marxistischer Argumentation mit dem Glaubensbekenntnis zur Christlichen Lehre als ganz naiv und apolitisch im Einklang empfunden wurde. Das verschwommene Bild von Eigentum und Verfügungsgewalt, das mit dem urwüchsigen Landroden und Landschwenden verbunden ist, mag erklären, wie diese Widersprüche damals als solche nicht Beachtung fanden. Durch die vermeintliche Interessengleichheit erheilt die sozialistische Stadtarbeitergemeinde im Hinterwald- Agrarproletariat eine treue Stütze und, territorial gesehen, ein riesiges Einzugsgebiet.

So ergeben sich im letzten Jahrzehnt des 19. Jahrhunderts folgende politische Gruppierungen im Vorfeld des Landtages von 1907 als Ergebnis der Revolution und des Zurückweichens der Autokratie durch den Autoritätsverlust infolge der Kriegsniederlage im Ochotskischen Meer, dem Untergang einer gesamten zaristischen Flotte in Fernost und der dadurch freigesetzten Aufstandsbewegung gegen die katastrophalen sozialen Verhältnisse: Konservative, meist monarchisch orientiert, als Alt-Fennomanen, gestützt auf Staatsverwaltung, Kirche, Akademische Lehrerschaft und Offizierskorps der inzwischen aufgelösten, eigenständigen finnnischen Armee, dann die Jung-Fennomanen, die man dem national-gesinntem Bürgertum des Mittelstandes und der Studentenschaft zurechnen konnte, und in der sozialen Frage weniger reaktionär, die Liberalen, die fast ausschließlich neben Teilen der Intelligenz mit dem Handel und dem kaufmännisch ausgebildeten Klein- und Mittelgewerbe verbunden waren, nur Stadtbürgertum vertraten und in der Sprachenfrage eine indifferente Haltung einnahmen, nachfolgend die Svekomanen, die sich auf das kleinere Umfeld der echten schwedischen Minderheit und deren Wohngebiete konzentrieren mussten, die schwedische Sprache pflegten und ihree finnlandschwedische Kultur hochhielten, und schließlich die Zusammenfassung aller sich als sozialistisch betrachtenden Gruppierungen angefangen vom Schiffsbauer bis zum Papierarbeiter, vom Stahlgießer bis zum Kleinbauern im entlegenen nördlichen oder östlichen Waldland. Der Links-Verbund, wie wir ihn nennen könnten, trug alle Schattierungen in sich : vom Sozialdemokraten als gemäßigtem Element über die Sozialisten mit revolutionärer Zielsetzung und den Kommunisten als Aktionisten der Revolution bis hin zu gewaltbereiten und konfliktsuchenden Anarchisten mit Negation jeder staatlichen Organisation. Außerhalb der unter sozialistischem Einfluss stehenden bäuerlichen Anhänger des linken Lagers blieib die im Bauernstand vertretene große zahlenmäßige Mehrheit der Finnisch sprechenden Landwirte im ertragreichen Süden und Westen bei dieser Aufzählung zu jener Zeit im Hintergrund. Abweichend von allen Parteiungen mit ideologischer Vorgabe von rechts nach links waren bereits zu dieser Zeit die Svekomanen eine Minderheitenvertretungspartei, deren Hauptziel die Bewahrung des historischen Status im Staatsgefüge gewesen ist, die aber in sich alle oben aufgezählten Gruppen von links nach rechts vereinen, die radikalen Flügel ausgenommen . Die Hauptsache war hier die Verbundenheit unter der Glocke einer gemeinsamen Muttersprache und der dazugehörenden politischen und Schrift-Kultur.

Bei der Konstituierung des Landtages 1907 konnte das autonome Finnland im russischen Staatsverband mit Recht darauf stolz sein, eines der modernsten Parlamentsmodelle Europas kreiert zu haben. Neben dem vollen Frauenstimmrecht war es vor allem die ausgewogene Struktur der jungen Parteien und - im Gegensatz zum Deutschen Kaiserreich mit dem Drei-Klassen-Wahlrecht im hegemonial dominierenden Bundesstaat Preußen - die Vertretung aller maßgeblichen politischen Ideen und Stände mit gerade passender Zahl von Parteien, die in der Lage waren, durch überschaubare Regierungskoalitionen kompromissbereite Mehrheiten zu finden und damit für ausreichende konstitutionelle Stabilität im Großfürstentum sorgten Innerhalb der russischen Auto-kratie bildete Finnland eine souzeräne konstitutionelle Monarchie, deren Herrscher eigentlich in Personalunion dem Land vorstand. Wegen des Gegensatzes dieser Verfassung zur damaligen der Russischen Herr-

schaftspraxis kann man im eigentlichen Sinne von einer Realunion nicht sprechen. Ausdruck der Sonderstellung war auch die Institution des vom Zaren ernannten Gouverneurs als dessen bevollmächtigter Vertreter, der aber – zumindest auf dem Papier – der finnischen Legislative gegenüber keinerlei Weisungsbefugnisse hatte, gegenüber der Exekutive jedoch durch ein Veto der Regierung in Sankt-Petersburg jederzeit steuernd, vor allem hemmend eingreifen konnte, besonders was außen- und militärpolitische Fragen anbetraf. Als sehr schwierig und prekär erwies sich die finnische Autonomie in außenwirtschaftlichen Bereichen, nachdem das Großfürstentum dem Goldwährungsstandard seit Beginn der 1870er Jahre angehörte, der russische Rubel aber Silberwährung blieb. Innerhalb der europäischen Außenhandelsverflechtungen führte das zu einer quasi-souveränen Position des finnischen Außenhandels in westlicher Richtung. In den von sicherheitspolitischen und konfliktgeschwängerten Jahren vor dem Ersten Weltkrieg blieb dieses Faktum in der außenwirtschaftlichen Konstellation Russlands wenig beachtet. Da die wachsend defizitäre Zahlungsbilanz des Zarenreiches durch Überschüsse im kleinen Goldwährungssektor der Finnmark etwas entlasttet wurde, könnte man nachträglich noch heute von einem Hongkong-Effekt der merkwürdigen und wohl auch einmaligen Russisch-FinnischenPartnerschaft in jenem halben Jahrzehnt vor dem Erstem Weltkrieg sprechen. Für die Industrialisierung Finnlands hatte diese Konstellation entscheidenden Einfluss auf die Bildung einer Industrie-Arbeiterschaft, wie sie in Russland im gleichen Verhältnis nicht möglich geworden war.

Sehr schnell stellte sich in der innenpolitischen Auseiandersetzung nach 1907 heraus, dass die vereinigte Sozialdemokratie ungefähr die Hälfte der gesamten Wählerschaft hinter sich brachte. Das zwang für die absehbare Zukunft die ‚Bürgerlichen' ebenfalls in ein ‚Lager' als eine umfassende Gegenkoalition. Dadurch kam es zu dem unglücklichen Umstand einer wachsenden Konfrontation durch das Lagerdenken, das eine differenzierende Betrachtung des Gegners nicht mehr zuließ, aber andrerseits zu dem glücklichen Umstand, dass der Sprachenkonflikt sichtlich an Brisanz verlor, weil die Nachfolgeparteien von Fennomanen und Svekomanen sich in einem gemeinsamen Boot befanden, wenn es – auch nur vermeintlich – darum ging, eine sozialistische Revolution zu verhindern. Spätestens nach den Unruhen von 1905 im Zarenreich hatte man einen gemeinsamen Feind im Lager aller Konservativen und Liberalen. Da die junge Sozialdemokratische Partei den Verfassungs-konflikt mit der russischen Staatsgewalt nicht in einem nationalen Sinne ernst nahm und der ideologisch begründeten Illusion des Internationalismus der weltweiten Arbeiterschaft nachhing, dass nach den sozialen Revolutionen in Russland, Finnland und sonstwo überall auf dem Globus die nationalen Fragen gelöst seien, weil sie lediglich den Klasseninteressen der Bourgeoisie entsprungen nur deren Klasseninteressen und ihrer Machterhaltung dienten, waren die bürgerlichen Kräfte nur noch durch gemeinsames Handeln und durch gemeinschaftlichen Widerstand in der Lage, dem nach den Erfolgen von 1907 wieder zunehmenden restaurativen Druck der russischen Staatsmacht in Sankt-Petersburg nach Kräften entgegenzutreten.

Im nahen Petersburg erholten sich die alten traditionellen Kräfte des russischen Imperialismus relativ rasch wieder, nachdem sich die Kräfteverhältnisse im zentralen Europa zugunsten der deutschen Großmacht verschoben und die Seemächte zunehmend gegen diese Entwicklung und diese Störung des Gleichgewichtes nach ihrem Empfinden mit wachsender diplomatischer Intensität Verbündete suchten und diese und diese In Russland gefunden hatten. Das alte russische Sicherheitskonzept, durch offensiven Expansionismus die immensen inneren Strukturschwächen der riesenhaften territorialen Ausdehnung aufzuwiegen, gewannen durch die Sympathie der westlichen Großmächte für eine offensive russische Außenpolitik nicht mehr allein gegen das Osmanische Reich, sondern zunehmend auch gegen die zentralen Mittelmächte Preußen-Deutschland und Östrreich-Ungarn immer stärker die Oberhand. Die Einkreisungspläne und Mobilisierungsvorbereitungen hatten politische Auswirkungen auch hinter der Front der Staatsgrenzen. Jede mögliche Divergenz in mehr oder weniger autonom verwalteten Territorien gesamtrussischer Souveränität, die die Einheit nach außen und die einheitliche Zielsetzung gefährden und unterlaufen konnten, musste daher so rasch wie möglich eliminiert werden. Das betraf das finnische Autonomie-Statut entsprechend massiv, was die militärischen Freiheiten des Großfürstentums anbetraf. Nach Beendigung des eigenständigen Heerwesens folgte die systematische Einlagerung russischer Garnisonen auf finnischem Territorium. Durch die wachsend schärfere Zensur verlor die finnische Öffentlichkeit immer mehr den Zugang zu den Informationen

über das Weltgeschehen. Die Brisanz der nationalen Existenzfrage wurde in diesen Jahren von der linken Front innerhalb des Landes entweder überhaupt geleugnet oder nicht der Situation entsprechend wahrgenommen. Hierin lag später mit Sicherheit einer der Gründe, weswegen allen Linksparteien ohne Unterscheidung der einzelnen Strömungen Verrat an der nationalen Sache unterstellt wurde, weil man sie pauschal als Verbündete des russischen Nationalfeindes begriff. Daraus erklärte sich später die ungeheure Härte des Bürgerkrieges im ersten Halbjahr von 1918, in den Russland verdeckt und Deutschland offen intervenierend eingriffen. Mehr finnische Gestaltungsfreiheit hätte die Fixierung auf einen finnisch-russischen natrionalen Existentkampf, der letztlich trotz aller ideologischen Umschreibungen dahinterstand, in diesem Ausmaße und mit der Folge hasserfüllter Konfrontationen zu Beginn der finnischen Souveränität verhindern können.

Viele Intellektuelle und unter den vorgenormten Verhältnissen sich zur bürgerlichen Seite rechnende Wähler wurden bei Ausbruch des Krieges der ewigen Spannungen und der Lähmung aller sozialen Fortschritte im Lande müde. Als dann die ersten Nachrichten von den Niederlagen der kaiserlichen Armeen an der deutschen und österreichisch-ungarischen Front durchsickerten, erbrachten die Landtagswahlen von 1916 eine erstmalige, absolute, wenn auch sehr knappe Mehrheit für die Sozialdemokraten. Ein kleiner Zulauf von der anderen Seite genügte damals schon. Aber unter den Kriegsbedingungen und den innenpolitischen Verhältnissen der SP gab es für Aktionen großen verändernden Stils keinen Spielraum mehr. Russische Garnisonen waren im ganzen Süden des Landes, den maßgeblichen Bevölkerungszentren und an allen strategischen Punkten mit frischen Ersatzkräften aufgefüllt oder mussten verwundete und beurlaubte Frontsoldaten aufnehmen, sodass sich die Bevölkerung zeitweise in einem regelrechten Besatzungszustand wähnte. An der Macht ohne faktischen Einfluss, man könnte sagen: an der ‚Ohnmacht', zeigten sich nun ganz offen die tiefen Risse, die durch das gesamte Lager der Linkskräfte gingen. Hinzu kam, dass die deutsche Sozialdemokratie sich gleich zu Kriegsbeginn auf die Seite des vermeintlichen ‚nationalen Interesses' stellte und den verhassten Staat der Bourgeoisie stützte. Das hat große Verunsicherung bei den finnischen Genossen hervorgerufen. Wo blieb die internationalistische Solidarität der Arbeiterklasse gegen die bourgeoisen Kriegstreiber? Eine berechtigte Frage angesichts des latenten nationalen Konfliktes mit der imperialen Camarilla in der Reichsmetropole!

Unter den innerparteilichen Fraktionen der SP zeichnete sich in unmittelbarem Zusammenhang mit der März-Revolution von 1917 im umbenannten Petrograd die bevorstehende Entwicklung zur Parteispaltung für die kommenden unruhigen Monate im Zarenreich bereits ab. Auch unter den bürgerlichen Parteien gab es Abspaltungen in diesen beiden kriegsentscheidenden Jahren. Diese waren jedoch nur von mäßigen Erfolg für eine grundsätzliche Verschiebung des bürgerlichen Lagers und blieben von kurzer Dauer. Der von den finnischen Sozialdemokraten und Sozialisten so herbeigesehnte Umsturz im März 1917 hatte ganz unvorhergesehene Folgen. Unter den neuen Verhältnissen und unter der eher linksliberal einzustufenden russischen Revolutionsregierung unter Kerenskij kam es keineswegs zu einer echten Änderung der Einstellung gegenüber der finnischen Autonomie, eher im Gegenteil. Nationale Sonderwege standen nicht auf dem Programm der Reformregierung, die an der Fortsetzung des unglücklichen Krieges gegen die Mittelmächte trotz wachsender sozialer Unruhe und ständig weiter um sich greifender Verelendung in den zentralen und östlichen Gouvernements festhalten wollte. Unter diesen Umständen mussten in Helsinki wiederum Landtagswahlen abgehalten werden, weil sich im Landtag keine regierungsfähigen Mehrheiten fanden. Aus diesen Wahlen ging wahrscheinlich aus den vorgenannten Gründen erneut wieder eine bürgerliche Mehrheit hervor. Bei der Sozialdemokratie hatte sich der Zulauf an Wählern 1916 in umgekehrter Richtung wieder verflüchtigt. Die Enttäuschung war groß und weitreichend.

Dass das Deutsche Reich im Grunde die Oktober-Revolution finanzierte und die Operationsbasis geschaffen hatte, mit der Lenin von Petrograd aus in Finnland wirksam aktiv werden konnte, blieb den finnischen Freunden auf beiden Seiten völlig verborgen. Das Wissen um die Transaktionen aus der Schweiz über Schweden und Finnland mit einer Ausstattung von insgesamt 36 Millionen Goldmark hätte die inneren Auseinandersetzungen unter den ‚roten' Fraktionen wesentlich verschärft. Unter den bürgerlichen Parteien hatten die Konservativen mit ihren weitreichenden Verbindungen ins Ausland unter dem beängstigenden Eindruck einer gefährlich ungewissen, unmittelbaren Zukunft die Wortführerschaft an sich gezogen. Sie genossen, wie sich jetzt zeigte, in der Existenzkrise besonders

in der Hauptstadt Helsinki das Vertrauen, politisch überhaupt handlungsfähig zu sein und somit abgewogen entscheiden zu können. Die Beschlussfassung zum Austritt aus dem russisch-finnischen Staatsverband stützte sich auf staatsrechtliche Betrachtungen, die als international anerkanntes Völkerrecht in der noch monarchistisch geprägten europäischen Staatenwelt galten. Finnland sei von seiner Staatsverfassung her auf der Grundlage der Landtagsabstimmung von 1809 eine konstitutionelle Monarchie, deren Staatsoberhaupt der Zar von Russland und seine Dynastie gewesen sei. Dieser habe abgedankt und somit die verbindende Klammer einer Personalunion der beiden Staaten gelöst. Das Großfürstentum Finnland sei automatisch aus dem Staatsverband ausgeschieden und wolle diesen Tatbestand in einer einseitigen völkerrechtlichen Erklärung der internationalen Staatengemeinschaft kundtun. Dass Lenin beim Empfang der finnischen Regierungsdelegation am Silvestertage in Petrograd die Faktenlage anerkannte, durfte jedoch nicht dahingehend interpretiert werden, dass ihm die Absicht zu unterstellen sei, er habe Finnland als Neustaat aus seinem revolutionär verstandenen Machtanspruch entlassen, wie sich schon einen Monat später herausstellen sollte. So kam es nach drei Wochen zum konspirativ unterstützten Aufstand der „Roten Front“ mit Hilfe der revolutionären Kräfte in den russischen Garnisonen und zum sogenannten Befreiungskrieg, der im eigentlichen Sinne auch ein finnischer Bürgerkrieg zwischen dem konservativen und liberalen Bildungsbürgertum , sowie dem Bauernvolk der weitflächigen Provinzen des Südens und Westens einerseits und der radikalisierten Arbeiterschaft unter Einbindung der verarmten bäuerlichen Unterklassen an der Peripherie im Norden und Osten andrerseits gewesen ist. Das angestrebte Ziel, ein Sowjet-Finnland mit dem neuen Sowjet-Russland zu verbinden, gelang ebenso wenig, wie der Feldzug der Roten Armee nach Warschau letztlich zu einem Sowjer-Polen führte, oder sich die Hoffnungen eines revolutionären Umsturzes in Berlin zu einem Sowjet-Deutschland erfüllten.

Inwieweit die geheimen Abmachungen zwischen Lenins Revolutionsstab und dem Oberkommando des Heeres in Berlin territoriale Klauseln im Hinblick auf eine gelungene Machtübernahme in Petersburg enthielten, was wahrscheinlich ist, mag dahin gestellt bleiben. Jedenfalls sah Berlin einen Anlass, im militärischen Konflikt innerhalb Finnlands vor dessen siegreicher Beendigung zugunsten der ‚Weißen‘ zu intervenieren. Der Friedensvertrag von Brest-Litowsk war lediglich mit der Russischen Regierung abgeschlossen worden, wobei das neue Lenin’sche Regime im Lande als Vertragspartner völkerechtlich uno actu durch die Mittelmächte anerkannt wurde. Finnland galt bei jenen nach dessen Anerkennung als souveräner Staat, der sich mit dem Deutschen Reich nicht mehr im Kriegszustand befand und mit Russland nicht mehr verbunden war. So war das damals noch staatsrechtlich monarchische Finnland, dessen konservative Spitze sich noch im Sommer 1918 mit dem Gedanken trug, einem deutschen Fürstenhaus die finnische Krone anzubieten, ein ‚befreundeter‘ Staat und kam als Partner eines Friedensvertrages nicht in Betracht.

Aber außerhalb der konservativen, meist städtischen Parteibasis hatte die Fortführung einer Monarchie unter einem deutschen Prinzen keine Unterstützung. Vor allem die Liberalen, aber auch die schwedischen Intellektuellen und schon gar nicht fast die gesamte Landbevölkerung, nicht allein die Landwirte, vertretende Landvolkpartei konnten sich für die Fortführung der alten Staatsform erwärmen, deren Souveräne sie aus ihrer unmittelbaren Erfahrung mit dem Zarentum sich nicht als Garanten einer parlamentarischen Verfassung vorstellen konnten. Das preußische Beispiel in Zentraleuropa empfahl sich den reformwilligen Kräften ebenso wenig. Eine konfrontative Entscheidung erübrigte sich im Herbst 1918 ohnedies durch die deutsche Niederlage an der Westfront. Der ungünstige Kriegsverlauf für die Mittelmächte ersparte in dieser Frage eine erneute Kraftprobe, dieses Mal innerhalb der ‚Weißen‘, über die Frage der zukünftigen Staatsform.

Aber allein der Sieg der ‚Weißen‘ unter General Mannerheim hatte ohnedies künftige Entwicklungen vorweggenommen. Mannerheims Herkunft aus dem fast durchweg Schwedisch sprechenden Landadel Finnlands, seine Offizierslaufbahn in der zaristischen Armee und seine grundsätzlich konservative politische Grundüberzeugung waren eigentlich nicht die Ausgangsbasis, die ein in der Sprachen- und damit Kulturfrage zerrissenes Finnland hätte zusammenführen können. Doch die Tatsache, dass sich die Person des Generals wider die Regel seines Standes nur für die nationale Sache einsetzte, die letztlich nur der Sieg der überwältigend großen Mehrheit des finnisch-sprachigen Volkes bei der Gestaltung einer künftig souveränen Republik sein konnte, hat mit ihrer Langzeitwirkung grundsätzlich dem alten Kulturkonflikt für den neuen Nationalstaat die Spitze genommen. Nach Erledigung

seines militärischen Auftrags und nach seiner Niederlage als erster Präsidentschaftskandidat zog sich Mannerheim aus der politischen Szene wieder zurück. Als wenig später unter einem konservativen Staatspräsidenten das für die europäischen Sprachenkonflikte toleranteste und vorbildlichste Minderheitenschutzgesetz verkündet wurde, war der Sprachenkonflikt dauerhaft gelöst und trat in den folgenden Legislaturperioden im Parteienstreit kaum mehr in Erscheinung. Die schon nach einem Jahrzehnt immer stärker hervortretende äußere Bedrohung tat ein Übriges für die innere Befriedung. Das Gleiche galt für die Konfliktregelung mit dem Nachbarn, dem durch die lange historische Reichseinheit kulturell eng verbundenen Schweden, als das Autonomie-Statut für den Archipel Aaland mit seiner rein schwedischen Bevölkerung in der zu Beginn der 20er Jahre des vergangenen Jahrhunderts erfolgreichen Vermittlungstätigkeit des Völkerbundes unterzeichnet wurde. Da man mit der Aaland-Autonomie auch die Entmilitarisierung der Inseln völkerrechtlich verbindlich vereinbarte, signalisierte man in Richtung beider Nachbarn, Friedensbereitschaft und nach allen Seiten defensive Sicherheitspolitik, die man aus dem parteipolitischen Vorlauf der nationalkonservativen Kreise und auch der kleinen nationalistischen Zirkel innerhalb der Konservativen Partei, aber auch bei den nationalen Gruppierungen in der Schwedischen Volkspartei, eigentlich nicht erwarten konnte. So hatte man trotz der nicht vernarbten Wunden des Bürgerkrieges und der Spaltung des gesamten linken Lagers in immer mehr verfeindete Fraktionen doch für die unmittelbare Zukunft den inneren Frieden gewonnen.

Im und durch den Bürgerkrieg, der zunächst im eigentlichen Sinne kein Befreiungskrieg von einer Fremdherrschaft gewesen ist und sich erst im Verlaufe spontaner Interventionen der revoltierenden russischen Garnisonen dazu zu entwickeln drohte, wurde die finnische Sozialdemokratie endgültig in zwei Lager zersprengt. Für die Qualifikation eines Befreiungskrieges fehlte es an einer machtvoll einheitlich geführten Armee auf der Seite der ‚Roten', die unter fremdbestimmten, einheitlichen Befehl einen Krieg in einem besetzten Gebiet gegen den nationalen Aufstand der Bwevölkerung geführt hätte. Das kann man so nicht behaupten, nachdem ein offenes Eingreifen der sowjetischen Regierung ausblieb. Man darf, wie oben schon erwähnt, dabei nicht übersehen, dass Lenin im Frühjahr 1918 noch als junger Verbündeter des Deutschen Reiches sich Zurückhaltung auferlegen und deutsche Interessen zu respektieren hatte. Schließlich standen zu diesem Zeitpunkt die deutschen Armeen auf baltischem und russischem Boden in seinem Rücken und er konnte seine militärisch nicht entschiedene Position gegenüber der Weißen Front nicht aufs Spiel setzen. Insofern hat der Friedensvertrag von Brest-Litowsk indirekt im Finnischen Befreiungskrieg die Position Mannerheims begünstigt und eine Konfrontation mit der Roten Armee möglicherweise auch verhindert. Wie sehr die deutsche Stellung auf nunmehr sowjetischen Boden für das Sowjetregime auch nach der Kapitulation gegenüber der Entente auswirkte, erkennt man an der Tatsache, dass die deutschen Truppen zunächst noch ihren Vormarsch fortsetzten, als die Kampfhandlungen im Westen bereits beendet waren. Eine Stützung der Roten Armee gegen die Weißen und ihre alliierten Verbündeten lag durchaus in der Logik der deutschen Militärstrategie. Die Abtrennung Finnlands und des Baltikums von einer künftigen Sowjet-Föderation wäre in diesem Falle mit Sicherheit Bedingung des so ungleichen Berliner Bundesgenossen gewesen.

Die Spaltung in die meist radikal-bolschewistischen Teilnehmer am Bürgerkrieg auf der roten Seite und in die gemäßigten Parteimitglieder in der SP, die sich der gewaltmäßigen Umsturzbewegung nach russischem Vorbild entzogen bzw. sogar entgegengestellt hatten, hat die finnische Parteienlandschaft bis zum heutigen Tage geprägt. Unter ihrem geistig-ideologischen Führer und späterem Vorsitzenden Otto Wille Kuusinen haben sich die ins sowjetische Exil geflüchteten Kämpfer der Roten Front neu formiert. Zum ersten Male bildete sich eine finnische Partei auf fremdem Boden. Noch immer sind die Vorgänge um die Gründung der „Kommunistischen Partei Finnlands" im August 1918 von Nebel umgeben und beruhen auf den Aussagen der Selbstdarsteller, aber die Namensgebung ist in dieser Wortwahl erstmalig weltweit. Auch in vieler anderer Hinsicht hat der Finne Otto Kuusinen auf den europäischen Kommunismus der 20er und 30er Jahre des vergangenen Jahrhunderts in der Literatur weithin verkannten Einfluss genommen. Seine Partei hat im Exil erheblich über Finnlands Landes-bedeutung hinaus großpolitische Entscheidungen mit weitreichender Wirkung geprägt. Allein die Beraterstellung im unmittelbaren Umfeld Stalins und die aktive Formulierung strategischer Konzepte zum konspirativen Kampf für die Weltrevolution in den westlichen Demokratien aus seiner Feder haben die Weltmächte mehrere Jahrzehnte des Jahrhunderts beschäftigt. Kuusinens

Wortschöpfungen wie „demokratische Einheitsfront der Arbeiterklasse“, „Volksfront“, „Volksdemokratie“ und „Volksrepublik“, mögen sie aus Mangel an humanistischer Bildung noch so tautologischen Inhalts sein, werden für alle Zeiten in die Geschichtsbücher eingehen.

Die Toleranz als Wesensmerkmal finnischer Innenpolitik zu fast allen Zeiten der autonomen Regierungen seit dem Landtag von Porvoo 1809 schien unmittelbar nach der Niederlage der Roten als Folge deren Terrors in eine grausame Rachepoltik umzuschlagen. Die Unmenschlichkeiten in den Gefangenenlagern, das Verbot der Exil-KP auf finnischem Boden, die Ächtung ihrer Anhängerschaft und deren Verfolgung währte jedoch nur kurze Zeit, war aber nicht geeignet, den im unerbittlichen Kriege enstandenen Hass und die Feindseligkeit rasch zu überwinden. Und doch kehrte der innere Frieden nach Verfassungsgebung und Ablösung der konservativen Regierungen durch freie, demokratische Wahlen relativ schnell im Lande wieder ein. Schon 1926 konnten sich gemäßigte Sozialdemokraten, die nicht auf der Seite der roten Revolutionäre standen und deren Radikalität ablehnten, wieder an der Regierung beteiligen. Wie es diese traditionsmäßig freiheitlich gesinnten Sozialdemokraten waren, die durch ihre Verweigerung ein diktatorisches Staatsgebilde nach sowjetischem Muster innerhalb der linken Wählerhälfte verhinderten, waren es die republikanisch-demokratisch orientierten Kräfte auf der rechte Seite, die kurze Zeit später 1930-32 einen ultranationalistischen Aufstandsversuch im Sinne der überall in den jungen Staaten Mittel- und Osteuropas aufkommenden autoritären Bewegungen mit dem Ziel nationalistischer und chauvinistischer Diktaturen niederschlugen und dem jungen Staat die innepolitischen Schicksale der baltischen Nachbarn und der Auflösungsstaaten der Habsburgischen Monarchie ersparten.

Beide Gruppierungen der Mitte, die linken wie die rechtskonservativen, besonders der ideologisch in der Konfrontation zwischen angeblichem Sozialismus bzw. angeblichem Kapitalismus nicht festgelegten, pragmatischen Landvolkpartei mit ihrem großen Bauernanteil , waren innen- wie außenpolitisch vorsichtig auf Balance bedacht. Beide aber sahen sich schon bald durch die Rolle Kuusinens und seiner Mitstreiter im Moskauer Exil im diplomatischen Vorspiel des sowjetischen Angriffs im sogenannten Winterkrieg 1939-40 nachträglich darin gerechtfertigt, den Kommunisten die legale Rückkehr ins politische Leben des Landes verwehrt zu haben. Von der Exilpartei, getragen von der gewaltigen sowjetischen Kriegsmacht, ging akute Gefahr für den Bestand des souveränen finnischen Staates aus. Das Schicksal der Karelischen Sowjetrepublik unter der Führung des finnischen Exilanten Edvard Gylling setzte ein Alarmsignal. Sein Sturz nach so erfolgreicher Aufbaupolitik für einen kulturell eigenständigen Föderationsstaat der altfinnischen Minder-heitsbevölkerung im Nordwesten Russlands führte in eine schreckliche Tragödie. Von der einst mehrheitlich finnischen Bevölkerung des karelischen Stammes und der verwandten Minderheit der Wepsen im Gebiet Russisch-Kareliens ist heute eine Minderheit von gerade noch 5 % übriggeblieben, ein Schicksal, das großen Teilen Finnlands widerfahren wäre, wenn die von Stalin unter Mithilfe Kuusinens eingesetzte Separationsregierung von Terijoki wie geplant im Dezember 1939 mit Hilfe sowjetischer Waffenüberlegenheit ob siegt hätte und ein ‚befreites Finnland‘ „freiwillig“ in die Union der Sowjetrepubliken eingetreten wäre. Eine teilweise Entnationalisierung, wie sie die baltischen Staaten Estland und Lettland erfahren haben, hätte sich auch in Finnland unter dem Druck der Verhältnisse innerhalb der UdSSR nicht verhindern lassen.

Es waren ausgerechnet namhafte Sozialdemokraten, die sich in der Abwehr sowjetischer Machtansprüche und der finnisch-kommunistischen Umtriebe auf die Seite der nationalen Selbstbehauptung gestellt hatten. Letztlich ging der Sozialdemokrat Väinö Tanner als Sieger in dieser Auseinandersetzung mit Kuusinen hervor, obwohl hinter diesem die siegreiche Sowjetmacht stand. Wenn auch die Tochter Otto Kuusinens unter den schwierigen Nachkriegsbedingungen innerhalb der finnischen Linken durch die Etablierung einer Volksfrontpartei nach dem Rezept ihres Vaters das linke Wählerpotential wieder halbieren konnte und die direkte Teilhabe an der Regierungsverantwortung der Sozialdemokratie viele Jahre verhindert hat, so ist deren Bedeutung nie aus der finnischen Politik eliminiert worden. Spaltungsversuche der Kommunisten zu Lasten der Sozialdemokraten mit der Bildung radikal-sozialistischer Splitterparteien verliefen auf die Dauer im Sande. Dass die finnische KP nach der zwangsläuifigen Wiederzulassung infolge der finnischen Niederlage und des Waffenstillstandes 1944 im sogenannten finnisch-sowjetischen „Fortsetzungskrieg“ 1941-44 und dem folgenden Friedensvertrag von 1947 nur als Kadereinheit innerhalb des von ihr geführten

„Volksdemokratenverbandes“ agierte, wurde ihr im Verlaufe der folgenden Jahrzehnte zum Verhängnis. Mit der ominösen Wortwahl, die Otto Kuusinens Handschrift trug, sollte an die Vorkriegs-Propagandatradition angeknüpft werden, alle ‚Werktätigen‘, Arbeiter, Bauern und Intelligenz, vereinen sich in einem gemeinsamen Kampf gegen die Herrschaft des Kapitals und bedürfen zu ihrer gemeinschaftlichen Aktion im Rahmen der von der Bourgeoisie geschaffenen Verfassung und ihrer Institutionen keiner Kaderpartei sowjetischen Vorbildes, sondern nur einen losen Interessenverband, der mangels militanter Parteidisziplin bei der Wählerschaft großen Anhang gewinne. Diese Rechnung ist nie aufgegangen. Vielmehr blieb es dabei , dass sich das finnische Parteienspektrum in den ersten beiden Nachkrigsjahrzehnten wieder in der klassischen Vierer-Konstellation formierte: die Bürgerlichen in zwei ideologischen Gruppierungen, Konservative rechts und Liberale links von der Mitte, teils dazwischen teils darüber durch die immer noch große Wählerschaft darüber und umfassnd die Landvolk-Union, wie sie sich wörtlich nannte, auf der linken Seite dann bei den Landtagswahlen von 1958 z.B. je zur Hälfte die parlamentarisch gesinnten und dem skandinavischen Vorbild entsprechenden Sozialdemokraten auf der einen und die kommunistisch gesteuerten Volksdemokraten auf der anderen. Die an Einfluss und Wählerstimmen immer rascher abnehmenden Liberalen waren ursprünglich die Partei der städtischen Kleingewerbetreibenden und der linksliberal orientierten Intellegenz. Sie bildeten in einem gewissen ideenstrukturellen Sinne das städtische Gegenpendant zur Landvolkpartei ebenfalls in der Mitte des Parteienspektrums. So war es nicht verwunderlich, dass sich beide Parteien in der 70 und 80er Jahren schließlich immer mehr annäherten und programmatisch ähnelten, um letztendlich in einer gemeisamen „Zentrumspartei“ aufzugehen. Auf diese galante Art und Weise gelang es den Bauernpartei-Funktionären mit dem Namen auch das Hemmnis einer reinen Agrarinteressenpartei in einer modernen, dem Stadt-Land-Gegensatz fernen Gesellschaft loszuwerden.

In einem gewissen Gleichklang mit der erodierenden Autorität der KPdSU und deren inneren Machtkämpfen, die sich als ideologische Richtungskämpfe darzustellen versuchten, keimten auch innerhalb der finnischen KP-Kader im Zuge der Entstalinisierung die Spaltpilze auf, zumal es zwischen den Spitzenfunktionären viele persönliche Feindseligkeiten und unbeglichene Rechnungen aus den furchtbaren Stalinschen Säuberungsjahren noch zu begleichen galt. Innerhalb der KP wuchs die Fraktionierung während der Brezhnjew-Ära in der UdSSR seit dem Sturz von Chruschtschow von Jahr zu Jahr. Es zeigten sich wieder die alten Orientierungslinien, wie sie sich schon während des Bürgerkrieges bei der Roten Front offenbart hatten: entweder rückhaltlose Unterwerfung gegenüber der russischen ‚Bruderpartei“ im Namen des „Demokratischen Zentralismus“ oder Rücksichtnahme auf nationale Traditionen, eigenständige nationale Verantwortlichkeit in allen nationalen Fragen und schließlich die Bejahung der bestehenden Verhältnisse in Abkehr von gewaltmäßigen Umsturzversuchen im Namen der Revolution. Die zahlreichen Kontakte mit der sowjetischen Wirklichkeit entillusionierten immer mehr finnische Funktionäre, je mehr materielle und soziale Fortschritte im eigenen Lande zur inneren sowjetischen Entwicklung in Kontrast gerieten und die alten Traumvorstellungen von der Überlegenheit des sowjetrussischen Systems gegenüber der westlichen Welt zerstoben. Diese Fraktionsbildungen innerhalb der KP wirkten sich jedoch nur anfänglich nicht auf den kommunistischen Führungsanspruch innerhalb des Volksdemokratenverbandes aus. Mit der Erosion der ideologischen Autorität verflüchtigte sich auch die machtpolitische ziemlich rasch. Wenn die KP-Funktionäre der gemäßigten Linie sich der Illusion hingaben, sie könnten aufgrund ihrer Anpassungsbereitschaft den Führungsanspruch der reaktionaren Moskowiter Flügel, auch Brezhnjewisten genannt, erben, so mussten sie auch in diesem Bereich eine bittere Enttäuschung hinnehmen, als sich die ‚Volksdemokraten‘ im Verlauf der Anerkennung ihrer Regierungsfähigkeit und der Teilnahme an Regierungskoalitionen sich in schnellen Zügen als eigenständige politsche Kraft im Land verstanden und sich von jeder Bevormundung der Altkommunisten lösten, Funktionäre der KP nur als Genossen noch akzeptierten, wenn sich diese umgekehrt der erneuerten Volksdemokratenführung unterwarfen. Im Wandel von einer antiparlamentarischen revolutionären Kaderpartei zu verfassungskonformen, revisionistischen Partei im Hinblick auf eine illusionär gewordenen Ideologie-Tradition hat die finnische Umformung die sowjetische Entwicklung um fast ein ganzes Jahrzehnt vorweggenommen. Auch das hat im Verhältnis der beiden Nachbarvölker Tradition.

In vieler Hinsicht hat sich in der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts eine Anpassung der innenpolitischen Verhältnisse in der finnischen Republik an die europäischen Nachbarn im Westen und der Mitte ergeben. Die Landflucht aus den dünn besiedelten nördlichen und östlichen Provinzen betraf auch die verarmten Kleinbauern jener Zonen, die als Anhänger pietistischer Gemeinschaften ‚fromme' Wähler der Volksdemokraten gewesen sind. Aus ihren Reihen und enttäuschten Gliedern der Staatskirche in den größeren Städten entstand eine Christliche Partei. Den Parteienlandschaften im westlichen Ausland entsprechend haben die „Grünen" heute eine parlamentarische Vertretung. In ihren Zielstellungen sind diese beiden Neulinge mehr oder weniger links orientiert, wie das auch in allen Ländern der europäischen Staatengemeinschaft als Phänomen der zeitgeschichtlichen Parteiensoziologie zu beobachten ist.

Als Ergebnis lässt sich festhalten, dass wir im finnischen ‚Reichstag', also der finnischen ‚Volksvertretung', was dem Vokubular der finnischen Sprache mehr entspricht und sich von der schwedischen Geschichte emanzipiert, sechs bzw. sieben Parteien haben, deren historischer Hintergrund noch immer an den Landtag von 1907 erinnert, der 4 Ständevertretungen ablöste und eine Arbeiterpartei , den diskriminierten 5. Stand, aufnahm. Sozial-demokraten und Volksdemokraten, soweit letztere noch eine Zukunft haben, bilden unter Einschluß der Grünen und je nach Bewertung auch der Christlichen die gegenwärtige finnische Linke. Nach langer Ächtung durch sowjetische Einflussnahme in den Jahrzehnten nach dem Kriege sind die Konservativen, die nach ihrer ständischen Herkunft aus Adel, Großbürgertum, Akademikern, Klerus und Militär sich heute noch den Namen ‚Sammlungspartei' geben, längst wieder als Partei der gemäßigt-rechten Mitte Koalitionspartner sowohl der Sozialdemokraten als auch des Zentrums, mit dem sie in der Wählerschaft konkurrieren. Wegen ihrer religiös motivierten und der Staatskirche distanziert gegenüberstehenden Staatsferne nehmen die Christlichen entsprechend ihrer oben angedeuteten Herkunft eine gewisse Außenseiterstellung im Spektrum ein. Die Reste der einst so einflussreichen Schwedischen Volkspartei sind heute mehr denn je Interessenvertretung der Minderheit und deren Kontrollorgan in der Innenpolitik. Durch die kriegs- und nachkriegsbedingten Bevölkerungswanderungen und die Verschiebungen, die sich durch Landflucht und Eheschließungen im Großstadtmilieu der modernen Gesellschaft ergaben, kann die Minderheit, die in den Küstenzonen des Südens und des Westen sowie den größeren Städten vor dem Ersten Weltkrieg noch gut 20 % ausmachte, viele kleine Gemeinden dominierte und geschlossene Siedlungsgebiete hatte, nur mehr knapp drei Prozent der Einwohnerschaft vertreten. Mit Recht wird aber im Vollzug des Sprachengesetzes an der Doppelsprachigkeit und dem Schwedischen als 2. Amtssprache festgehalten, um einer kulturellen Isolation an der nordöstlichen Peripherie der Europäischen Union zu vermeiden. Wenn auch die alten Zeiten längst vorbei sind, als die schwedischen Kapitaleigner eine dominante Rolle im finnschen Wirtschaftsleben als Folge der schwedischen (Wirtschafts- und Handels-)Herrschaft im 16.-18. Jahrhundert ausübten, diese aber durch den staatlich finanzierten Anteil an der Industrialisierung und vor allem an der Rüstungsindustrie seit den 30er Jahren des 20.Jahrhunderts schrittweise immer mehr verloren, so darf aber nicht übersehen werden, dass der Einfluss im Außenhandel und vor allem der Schiffahrt immer noch den prozentualen Bevölkerungsanteil beachtlich übersteigt.

Somit haben sich die Besonderheiten der finnischen Parteienlandschaft, wie sie sich nach der Selbständigkeit herausgebildet hatten, heute fast völlig aufgehoben und sich den supranational-europäischen angepasst. Das ist ein großer außenpolitischer Erfolg als Eintritt in die Familie der europäischen Vaterländer, deren Staatenbund mit gemeinsamer Währung und harmonisierter Wirtschafts- und Sozialpolitik zur Meisterung einer schwierigen Zukunft unter den Bedingungen eines globalen Wettbewerbs antreten muss. Angesichts der bevorstehenden Erweiterung der europäischen Staatengemeinschaft hat sich die Republik Finnland heute bereits einen hervorragenden Vorsprung erarbeitet und gehört in der Union zu den ‚Großen unter den Kleinen'.

*Quellen: Ulrich H.E. Wagner, **Finnland**, in. Frank Wende (Hrsg.), **Lexikon zur Geschichte der Parteien in Europa**, Alfred Kröner, Stuttgart 1981, S. 147-172; dies ist ein Auszug der Vorbereitungsmaterialien für eine Habilitationsschrift zum Thema „Geschichte der politischen Parteien Finnlands", die aus den Unterlagen der Reichstagsbibliothek in den Jahren 1973-77 zusammengetragen wurden. In Gastvorlesungen an den Universitäten Helsinki [1975, Prof Keijo Korhonen], Tampere*

*[1976, Prof. Osmo Apunen] und Turku [1976, Prof. Juhani Paasivirta] wurde aus diesem Material vorgetragen; ferner: Ulrich H.E. Wagner, **Finnlands Kommunisten, Volksfrontexperiment und Parteispaltung 1966-1970**, Kohlhammer, Stuttgart-Berlin-Köln-Mainz 1971; auch: Ulrich H.E. Wagner, Finnlands Neutralität, **Eine Neutralitätspolitik mit Defensivallianz**, Schriften aus dem Finnland-Institut in Köln, Band 10, Christoph von der Ropp, Hamburg 1974.*

Georg Henrik von Wright
Modernization as Pseudomorphosis
A contribution to the debate about the future of Russia

The idea of modernity, much debated nowadays, has no sharp boundaries. But one may distinguish two main sources of its origin. One is the birth, in the late Renaissance and early Baroque period of the heliocentric world picture and the new science of nature with its alliance with technology. The other is the climate of opinion known as *Enlightenment* with its ideas of democracy, human rights, and the notion of man as an autonomous moral agent. In the transformation of society beginning with the industrial revolution in the early and mid-19th century these two sources of modernity have become next to inseparably intertwined. Yet it is useful to keep them separate. 1 hope to be able to show you *why.*

Russian history is not well synchronized with that of the rest of Europe. Modernization in Russia was not the result of organic growth from below, but of attempts to impose it from above on an unripe society. The first was by PETER THE GREAT. He was anxious to transplant into his country the knowledge and practical skills provided by science and nascent technology. One could call the Petrinian reforms 'modernization without enlightenment'. As an attempted reformation of society it was premature. It led to what SPENGLER has named a historical pseudomorphosis. The term is borrowed from geology. When applied to history it means, roughly, the superposition of an imported layer of cultural achievements on indigenous forms of religious and social life, thwarting their innate possibilities of development and search for self-understanding or identity.

To view Russian history from PETER to LENIN as a pseudomorphosis due to premature westernization seems to me basically correct. The attempts of CATHERINE THE SECOND to 'supplement' Petrinic modernization resulted only in what might be called Potemkian stage wings of misunderstood enlightenment. In the 19th century Russian literature we see this state of affairs reflected like in a mirror. Who can read GOGOL's *Dead Souls* or see his *Revizor* without coming to think that 19th century Russian society was one big misconception. As the motto of the play says: "na zerkalo netja penjat', koli rozcha kriva".

The search for a Russian identity was given intellectual articulation by the intelligentsia of the former century. Although in origin a facet of the nationalist awakening spurred by the Napoleonic wars, it took in Russia specific forms, manifesting itself in the cleveage of opinion between Slavofils and westerners - 'slavjanskofili' and 'zapadniki'.

In this context, the most interesting figure for our purpose is perhaps NIKOLAJ DANILEVSKIJ, a second rate but still noteworthy proto-SPENGLER. He questioned the view of history as an unending progression towards ever more developed forms of civilization. This view had been closely allied to the idea of modernity since the *Enlightenment.* According to DANILIEVSKIJ, and after him SPENGLER, the universalism inherent in this idea is mistaken. History is not a linear progression of one body called mankind or humanity, but a cyclic succession of civilizations or cultures, each with a limited life-span from birth and growth to decline and death. One of them is Western culture. DANILEVSKIJ saw it as coming to an end. It was to be succeeded**,** he thought, by a Slavic culture born on the plains of Russia.

Then came the Revolution and with it a new 'modernization' of Russian society, more violent and more ruthlessly imposed than the Petrinian ever was. It silenced the voices both of Slavofils and westerners. But the question remains, how to place Bolshevism on the Slavofil-zapadniki -axis. It seems to me interesting but also difficult to answer. Perhaps the time-perspective is still too short to make a final verdict possible.

The revolution did its best to remove the varnish of westernization which the reforms of PETER and the quasi-enlightenment of CATHERINE had spread over indigenous Russian society. In this sense it can be said to have freed Russia from a pseudomorphosis caused by premature moderniza-

tion. But did it thereby also give room for the growth and development of a genuine Russian identity? Or did it only result in yet another pseudomorphosis?

Marxism-Leninism was an imported ideology. It affirmed the ro1e of science and technology as prime movers of the engine of progress. But it rejected Western liberal democracy and the moral autonomy of the individual. So, like the Petrinian reforms, the Bolshevik revolution meant modernization without enlightenment or, as one could also put it, 'modernization without modernity'.

With the withering away of Trotskyan world revolutionism and its replacement by STALIN'S gospel of 'socialism in one country', Russian society became increasingly retrograde, 'Asiatic' and anxious to protect itself from infiltration of ideas from the West. In this process of brutalization one can perhaps also recognize traits of a specific 'Russian' character.

But the fabric erected by the Revolution collapsed in one of the strangest societal transformations history has witnessed. The pseudomorphic strait-jacket of Marxism-Leninism was thrown off, and there was again room for a debate - like the one between Slavofils and zapadniki - about which road Russia should take to its new future.

One signpost points West, stretching across Europe and over the Atlantic to North-America. I think it was in this direction GORBATJOV and his associates, initially perhaps also JELTSIN, wished to go. A genuine modernization was to be aimed at which, as in the West, combined scientific and managerial rationality with democratic forms of government. Reforms were no longer to be paternalistically imposed but to result from a free dialogue between the rulers and those ruled.

Another signpost points East - not only over the Slavic territories but also across the Turanian plainlands in direction to the Sinic Far East and the islamic South East. The contrast between the Roman and the Byzantine Christendom which had been a main theme in the dialogue between Slavofils and westerners is now broadened so as to become what has been called by the philosopher ALEKSANDR PANARIN a contrast between "Atlantists" and "Eurasiasts"[102]. The former think that Russia's way to modernization has to be the Western way towards a global civilization of which market economy and liberal democracy are characteristic. The latter believe that this will only result in another pseudomorphosis, thwarting the development of a true Russian civilization, different from though not necessarily hostile to the West.

The concept 'Eurasianism' is not entirely new. It was coined by Prince NIKOLAJ TRUBETZKOI, the exiled Russian linguist, known as leader of the Prague school of phonology. In the early 1920s theorists of the idea issued a manifesto called *Exit to the East (Ishod k vostoky).* Their thinking has affinities with German neoconservatism of the same period, coupled to such names as ARTHUR MOELLER VAN DEN BRUCK and OSWALD SPENGLER. A source of inspiration not negligible not only for the German conservatives but also for the early Eurasist thinkers came from the Swedish political scientist RUDOLF KJELLÉN. His idea of 'geopolitics' was an attempt to understand the growth and expansion of great powers on the basis of a territorially bounded commonwealth or body politic with shared cultural endowments and aspirations - what in German would be called a 'Schicksals-gemeinschaft'. In the Eurasianist case one has to think of this commonwealth as multinational, though held together by a dominant Russian element or idea of a calling common to all its members.

I shall not stop to consider whether the Eurasian territory constitutes such a foreordained unity. The thought that it does is surely not far-fetched. An enthusiastic spokesman for it among contemporary political figures has been NURSULTAN NASARBAJEV, the head of state of the new republic of Kaszakstan. The 'Eurasijskij Sojus' envisaged by him would be a kind of analogue to EU, the European Union[103]. But leaving political speculations aside the debate for and against the Eurasiast ideas has - not surprisingly - revived in the postsoviet spiritual wasteland. An early voice in the discussion was, incidentally, LEW GUMILOV, son of ANNA AHMATOVA and her ill-fated husband.

---

[102] A. C. Panarin. Rossija v ...

[103] VESA OITTINEN: Eurasismus - eine Integrationsideologie für Russland? *Blätter für deutsche und internationale Politik,* November 1994. I am much indebted to this and some other articles by Oittinen. It was through them that my attention was first drawn to the phenomenon 'Eurasianism'.

His Eurasianism, like that of TRUBETZKCOY himself, is connected with a revaluation also of the role of DJINGIS KHAN and the Golden Horde in the origin of the empire of the Tsars[104].

I shall finish by mentioning two points which I find especially interesting about Eurasianism as a contribution to the debate on modernity and the future of Russia:

First. Eurasianism censures the idea of a global modernization guided by scientific rationality and enlightenment ideals of democracy and humanist culture. Attempts at modernization on these lines outside the Western orbit will only produce pseudomorphisms of alien cultures - hungry to share in Western consumerism and way of life. This very process is now affecting the Far Eastern cultures of Japan and China, but also the Islamic world. Whether they will eventually succumb to or resist the pressure of westernism has not yet been decided. Others, like India and African countries, may in fact be unable to find or restore their own identity. Russia's case is different and, pace Eurasianism, the chances of a genuine modernization of Russia in the Western style is still a possibility worth consideration.

Second point. In a 'round table' discussion in Voprosy filosofii on Russia and modernization[105] for 1993, ALEKSANDR PANARIN mentioned something which seems highly relevant to the question of modernization in general. Namely, that modernity itself is in crisis and the idea in a process of disintegration. Talk of modernization, therefore, runs the risk of referring to a stage in world developments already past. The load on the physical environment caused by exploitation of material resources and accumulation of waste has called forth an ecological crisis which, in turn, has led to a crisis also for the democratic and humanitarian values which is the legacy of the *Enlightenment.* Postmodern society threatens to become one of excessive individualism, materialistic consumerism and maffia-styled economy. It can therefore no longer be taken for granted that modernization, even when technically successful, is for the good of its own beneficiaries. Those people may therefore be right who, with the Eurasianists, think that Russia will have to find its own way to a solution of the environmental and social problems facing industrialized society - and that Western modernity no longer offers a model which can or should be imitated.

---

[104] A Selection of TRUBETZKOY'S writings is available in English under the title *The Legacy of Genghis Khan and Other Essays on Russian Identity.* Ed. By ANATOLY LIBERMAN. Ann Arbor: Michigan Slavic Publications, 1991

[105] No. 7 1993

Kauko Sipponen
Uuden Perustuslain soveltaminen

Uusi Perustuslaki astui voimaan maaliskuun alussa vuonna 2000. Se vaikuttaa yhteiskunnassamme etsien uutta uomaansa sellaisistakin kohdista, joita tarkkailija ei vaivatta havaitse.

1. TASAVALLAN PRESIDENTTI TOPAKKANA

Tasavallan presidentti Tarja Halonen astui virkaansa samana päivänä, jona Perustuslaki tuli voimaan. Hän joutuu hakemaan omaa tonttiaan Perustuslain valtajärjestelmässä, missä presidentin valtaa on monin kohdin rajoitettu tai se suorastaan poistettu. Vuoden 2001 valtiopäivien avajaisissa presidentti Halonen korosti edeltäjänsä tavoin, että niin kansanedustajan kuin presidentin valta on peräisin yhteiseltä kansalta. Aika näyttää, mitä tästä toteamuksesta voi käytännössä seurata. Ainakin Halonen on edelleen Ahtisaaren tavoin käyttänyt valtaoikeuksiaan nimitysasiassa voimakkaasti ja itsenäisesti. Tohtori Sinikka Salon hän nimitti Suomen Pankin johtokuntaan pankkivaltuuston, esittelevän ministerin ja koko valtioneuvoston alun perin esittämien ehdokkaiden ulkopuolelta.

Valtiopäivien avajaispuheessaan presidentti Halonen puhui pitkään Nizzan huippukokouksesta, EU:n perusoikeusasiakirjasta ja yleensä Euroopan unionista. Hänen mielenkiintonsa juuri unioniin on ilmeinen. Valtioneuvoston toimivalta EU:n asioissa ulottuu unionin koko toimialalle, mutta erityisesti unionin yhteisen ulko- ja turvallisuuspolitiikan valmistelussa valtioneuvoston on toimittava kiinteässä yhteistyössä Tasavallan presidentin kanssa (PL 93.2§). EU:n laajentaminen ja integraation kehittäminen edellyttävät presidentti Halosen mielestä sekä juridisesti että poliittisesti kaikkien ylimpien valtioelinten vuorovaikutusta - onhan tasavallan presidentti esimerkiksi edelleen Suomen puolustusvoimien ylipäällikkö (PL 128 §). Halonen ei ole myöskään epäröinyt ennakkoluulottomasti kysyä, voidaanko EU:sta erota tai osallistua sen toimintaan vain rajoitetusti.

Presidentti Halonen huomautti valtiopäivien avajaispuheessaan, että neuvoa-antavaa kansanäänestystä on käytetty hyvin harvoin. Näin olisi hyvä tehdä jatkossakin, koska kysymyksen hahmottaminen äänestystä varten ei onnistu helpolla. Presidenttimme on toiminut korporatiivisissa ja julkisissa yhteisöissä, mutta hänen aktiivisen ja monipuolisen kokemuksensa myös kolmannen sektorin järjestötoiminnassa olisi luullut johtavan myönteiseen suhtautumiseen kansanäänestykseen ja kansanaloitteeseenkin. Ehkäpä presidentin mielessä olikin suhtautua myönteisesti niihin suhteellisen harvoihin tapauksiin, joissa eduskunnan päätös edellyttää ehdottomasti kansanäänestystä. Tällaisia tapauksia ovat Euroopan unionin muuttuminen asiallisesti ja/tai muodollisesti liittovaltioksi tai päätös liittymisestä Natoon taikka ehkä myös päätös jatkaa ydinvoiman rakentamista. Kansanedustajille jäisi toki valta tehdä pääsääntöisesti päätöksiä.

Järjestetään eduskunnan ja valtioneuvoston - sekä presidentinkin - väliset suhteet miten tahansa, niin aina on kysymys poliittisen eliitin sisäisistä suhteista. Kansalaisia ehkä kuullaan ja innostetaan keskustelemaan näissä yhteyksissä, mutta he eivät pääse välittömästi itse päättämään omista asioistaan. Vasta kansanpäätös sitovan kansanäänestyksen muodossa sekä kansalaisaloite antavat kansalaiselle tilaisuuden edistää välittömästi asioitaan ja käsityksiään. Tämän hyväksyminen on ollut Suomessa merkittävästi vaikeampaa kuin muissa EU- maissa.

Virkaanastujaispuheessaan presidentti Halonen katsoi Perustuslain tavoitteena olevan vahvistaa parlamentarismia sekä ilmoitti olevansa valmis tukemaan tätä kehitystä. Haastattelussa (Hbl 16.2.2001) hän ehdotti, että kansanedustajat voisivat esimerkiksi osallistua tiiviimmin avoimeen kansalaiskeskusteluun, joka olisi yhteydessä kannattajien mielipiteisiin ja kansalaisnäkemyksiin. Se lisäisi eduskunnan ja kansanedustajienkin painoarvoa varsinkin niiden suhteissa voimakkaaseen ja pitkäikäiseen valtioneuvostoon. Edustaja Tuija Brax kommentoi presidentin käsityksiä korostaen mielestäni aiheellisesti, että kun hallituksen tulee nauttia eduskunnan luottamusta, on vaikeaa kuvitella näiden toimielinten välistä vastakohtaisuutta (Hbl 20.2.2001: Riksdagen, motvikt till tjänstemannaväldet). Presidentin käsitys on hyväksyttävä. jos sillä tarkoitetaan sitä että eduskunnan on oltava aktiivisempi ja annettava entistä useammin hyviä neuvoja hallitukselle.

Professori Antero Jyränki näkee jo syntyvän valtiosääntöistä käytäntöä esimerkiksi siinä tapauksessa, kun presidentti ei päätä asiasta valtioneuvoston ratkaisuehdotuksen mukaisesti tai kun presidentti ilmoittaa valtioneuvostolle osallistumisestaan EU:n huippukokoukseen (Hbl 22.10.2000). Ulkopolitiikan johtamista koskeva pykälä (93§) kirjoitettiinkin ylimalkaisen avoimesti olettaen sen täydentyvän käytännössä ja neuvotteluin.

2. PÄÄMINISTERI VIIHTYY EUROOPAN UNIONISSA

Kansanpuolueen ja Jörg Haiderin johtaman äärioikeistolaisena pidetyn Vapauspuolueen alkaessa neuvotella yhteisestä hallituksesta muut EU:n jäsenvaltiot vastustivat yhteishallitusta ja uhkasivat Itävaltaa pakotteilla. Näiden puolueiden yhteisen hallituksen nimityksen jälkeen helmikuun alussa vuonna 2000 po. valtiot julistivat Itävallan boikottiin ja katkaisivat kahdenkeskisen yhteydenpidon. Tämän toiminnan syynä näyttää olleen lähinnä oman äärioikeistonsa noususta huolestuneiden ranskalaisten ja belgialaisten protestihalu. Boikotti herätti tunkeutumisena toisen valtion sisäisiin asioihin periaatteellista vastustusta mm. Pohjoismaissa. Se osoittautui huonosti harkituksi ja toteutetuksi sekä synnytti naurettavia kohtauksia mm. yhteisiä valokuvia otettaessa EU:n kokouksissa. EU-maat pyysivät Euroopan ihmisoikeustuomioistuinta asettamaan kolmen henkilön komitean tutkimaan Itävallan ihmisoikeuspolitiikkaa. Ryhmään valittiin myös presidentti Ahtisaari. Tämä kolmen viisaan komitea pelasti 14 EU-maata pälkähästä laatimalla raportin, minkä perusteella boikotti voitiin peruuttaa syyskuussa 2000.

EU-maiden yhteiseen pakotteeseen liittymisestä ja pakoteuhkauksen sisällöstä päätti pääministeri Lipponen Portugalin pääministerin kanssa käytyjen keskustelujen jälkeen. Hän ei neuvotellut asiasta tasavallan presidentin, ei muiden valtioneuvoston jäsenten eikä eduskunnan ulkoasiainvaliokunnankaan kanssa. Asiaa selviteltäessä on ilmennyt, että aika olisi tähän riittänyt. Kun pääministeri Lipponen sai 31.1. tietoonsa yhteisen kannanoton sisällön, se oli nopeasti hyväksyttävä tai hylättävä. Presidentti Ahtisaari ei ollut tavattavissa. Hän oli lentokoneessa matkalla Sveitsiin eikä lentokoneessa ollut kuuntelulta suojattua satelliittipuhelinta. Niinpä Lipponen hyväksyi yksin boikottiuhkauksen. Presidentti Ahtisaari hyväksyi sen jälkikäteen. Tuskinpa hänellä tuossa vaiheessa mitään muuta mahdollisuutta olikaan.

Pääministeri Lipponen katsoi, että Itävaltaa koskeva uhkaus oli EU-asia, jollaiset Suomessa kuuluivat pääministerille. Hän ei sitonut Suomea minkäänlaisiin oikeustoimiin maiden kahdenvälisissä suhteissa. Kysymys oli EU-maiden yhteisestä poliittisesta mielenilmauksesta. Antaessaan 7.3.2000 eduskunnassa pääministerin ilmoituksen asiasta Lipponen myönsi, että on syytä tehostaa tiedonkulkua vastaavanlaisissa tilanteissa.

Oikeuskansleri Paavo Nikula sai asiassa kansalaisilta kanteluja. Oikeuskanslerin 30.5.2000 tekemän päätöksen mukaan ulkopolitiikan erikoisluonne edellyttää sopeutumista aikatauluihin, joista Suomi ei voi yksin määrätä. Asian moitteeton käsittely olisi kuitenkin edellyttänyt yhteydenottoa Tasavallan presidenttiin. Lipposen menettely oli näet toimintaa, joka kuului presidentin ulkopoliittiseen toimivaltaan. Se oli tuolloin voimassa olleen hallitusmuodon 33§:n vastainen. Monien moitittavuutta vähentävien seikkojen vuoksi edellytykset ministerisyytteen nostamiselle eivät kuitenkaan täyttyneet. Päätös saattoi kirpaista, sillä pääministeri Lipponen piti aiheellisena puuttua asiaan vielä syksyllä 2000 UKK:n satavuotispäivänä pidetyssä seminaarissa (UKK 100. UKK vuosikirja 13, 2001 s. 106). Lipposen mielestä hänen toimintansa Itävalta-asiassa kalpenee pääministeri Kekkosen ulkopoliittisen omavaltaisuuden rinnalla.

Oli onni, että selostettu tapaus sattui sittenkin suhteellisen harmittomassa yhteydessä. Bryssel juhlallisine kokouksineen, mahtavine seurueineen ja seurustelutapoineen sekä tunne vallankäytön merkittävyydestä näyttävät luovan päättävän piirin jäsenille joukkohenkeä ja yhteyden tunnetta. Kotoisissa yhteyksissä tärkeiltä tuntuvat asiat eivät ehkä Brysselissä tunnukaan yhtä tärkeiltä ja päinvastoin. Olisiko Paavo Lipposta pidetty turhan niuhottajana, jos hän olisi sanonut, että Suomen perustuslaki edellyttää Tasavallan presidentin suostumuksen boikotille? Eikö kymmeniä vuosia kotimaan politiikassa mukana olleessa pääministerissä todellakaan herännyt epäilyjä omasta toimivallastaan, jolloin oikeuskansleri olisi ollut käytettävissä? Vaikka tapaus sattui jo kumoutuneen hallitusmuodon aikana, Brysselin lumous on jatkuvasti ajankohtainen.

Presidentti Chirac ehdotti Nizzan huippukokouksessa pitkän yöistunnon aikana, että laajentumisen jälkeen kaikki huippukokoukset järjestettäisiin Brysselissä, mutta Belgian pääministerin kerrotaan kieltäytyneen lehmänkaupasta. Lehdistössä olleiden tietojen mukaan monet maat, niiden joukossa myös Suomi, katsoivat että ehdotus ei tullut hyväksytyksi. Tätä kirjoitettaessa Nizzan kokouksen pöytäkirjoja ei ole vielä julkistettu yleisölle, mutta tiettävästi Chiracin esityksen katsotaan sittenkin tulleen hyväksytyksi. Alors. Jos näin on tosiaan käynyt, tulevaisuudessa ei nähtävästi olisi Maastrichtin, Amsterdamin tai Nizzan kaltaisia kokouksia, joita varten kokouksen isäntävaltio tekee parhaansa ja joiden aikana sen kansalaiset voivat tutustua läheltä unionin toimintaan. Olisiko vain Bruxelles VII tai XIII kokouksia, mitkä valmistellaan, johdetaan ja järjestetään belgialais- ranskalaisen arrogantin, ylimielisen ja yltiöbyrokraattisen hallintotyylin mukaisesti? Tällainen ratkaisu voi hyvinkin merkittävästi heikentää EU:n kipeästi tarvitsemaa eurokansalaisten luottamusta ainakin pohjoismaissa.

3. HEIJASTAAKO KEHYSBUDJETTI KOMENTOPARLAMISMIA ?

Vuoden 1968 valtiopäivillä edustaja Helle (ptk III s. 2183) lausui sos. dem. eduskuntaryhmän kantana, että eduskunnalla on ja tulee aina olla kaikista rajoituksista huolimatta mahdollisuus tehdä budjettiin tarpeellisiksi katsomiaan muutoksia. Valtiovarainvaliokunta katsoi mietinnössään 107/1978 vp, että hallituksen tulisi ryhtyä toimenpiteisiin tulo- ja menoarvioesityksen käsittelyjärjestelmän kehittämiseksi siten, että eduskunnalla olisi mahdollisuus lausua jossakin muodossa käsityksensä myös pitemmän aikavälin talouspoliittisista ratkaisuista.

Eduskunnan budjettivallan perustuslaillinen tehtävä on verotuksella kerättyjen varojen ohjaaminen eduskunnan osoittamiin tarkoituksiin (Arvo Myllymäki: Julkistalouden sääntely. Finnpublishers. Tampere 1994 s. 43). Eduskunnan isäntämieli oli kuitenkin katoamassa. Esimerkiksi budjetin käyttäminen julkistalouden ohjaamiseen suhdannepolitiikan välineenä merkitsee valmisteluvallan korostamista eduskunnan muodollisen päätösvallan kustannuksella (Myllymäki, e.m. teos s. 46). Eduskunnan budjettivallan heikkenemiseen vaikuttivat budjettia koskevien muodollisten muutosten lisäksi merkittävästi valtiovarainministeri Matti Louekosken kymmenkunta vuotta sitten ensi kertaa esittelemät ministeriökohtaiset menokatot valtion budjetin koossa ja kansanedustajien kurissa pitämiseksi. Budjettikehyksillä on omat ansionsa valtiontalouden nostamisessa määrätietoisesti ja pitkäjänteisesti kymmenen vuoden kuluessa jopa ylijäämäiseksi. Kun Suomi elää seitsemättä lihavaa vuotta, budjettikehykset ovat jo alkaneet tuntua kansanedustajista pakkopaidalta.

Helsingin Sanomat totesi pääkirjoituksessaan (4.3.2001), että kehysohjauksella on yksi ikävä sivujuonne demokratian kannalta: se siirtää budjettivaltaa valtiovarainministeriölle, joka valmistelee kehysesityksen. Samaan kirjoitukseen mahtui toinen, perusteeton lausuma: kun hallitus ja eduskunta olivat 80-luvulla lisänneet valtion menoja enemmän kuin kansantuote kasvoi, niin tämä virhe maksoi syntyneen velan korkoina jo noin 250 miljardia markkaa. Valtion menojen lisäyksestä huolimatta valtio oli kuitenkin vuonna 1990 varsin vähävelkainen. Valtion velka jouduttiin nostamaan kahdeksanyhdeksänkertaiseksi yritystalouden suuren kuplan, kasinotalouden jälkien paikkaamiseksi.

Eduskunta oli vuoden 2000 budjettia käsitellessään uskaltautunut kasvattamaan sen loppusummaa muutamalla promillella. Valtiovarainministeriö tunsi arvovaltaansa loukatun. Hallitusryhmät ja ministerit oli vastaisuudessa sidottava lujasti ministeriön edustamaan talous- ja budjettipolitiikkaan. Tämä tapahtui sopivimmin jättämällä eduskunnalle valtioneuvoston tiedonanto eduskunnalle 16.3.2000 annetuista vuosien 2001 - 2004 määrärahakehyksistä (A valtion talousarviosta 1243/1992, 1 b §). Tiedonannon hyväksyminen on luottamuskysymys. Valtion menot pidettäisiin vuoden 2001 hinta- ja kustannustason mukaan lukien noin 194 miljardilla markkana vuodessa. Eduskuntakeskustelussa valtiovarainministeri Niinistö korosti, että eduskunta pääsee nyt ottamaan kantaa talouspolitiikan suuntaan jo kehysvaiheessa. Arvovalintoja voidaan tehdä, kunhan menot pidetään vuoden 1999 tasolla tai sen alapuolella. Kansanedustajille tämä tuotti vaikeuksia. Kun jokaisen ministeriön kohdalla oli vain yksi kokonaismenoja osoittava luku, niin tiedonannon informaatiosisältö ei antanut edellytyksiä ehdottaa painopistesiirtoja eri ministeriöiden välillä. Mitä eduskunta tekee tiedolla, että opetusministeriön menokehys on 29,832 miljoonaa markkaa, kun ei kerrota, mitä tuon kehyksen sisään mahtuu? Estääkö sitoutuminen tällaiseen kokonaisuuteen ja sen osatekijöihin jatkossa järjen käytön? Kun budjetti laaditaan kahdenkeskisin neuvotteluin valtiovarainministeriön ja sektoriministeriön välillä, ei käytännössä ole mahdollista tehdä ministeriöiden välisiä siirtoja. Hallitus on betonoinut tie-

donannossaan menot muttei tuloja. Tämänkaltaista kritiikkiä voi lukea kansanedustajien ja myös hallituspuolueiden edustajien puheenvuoroista.

Valtiovarainvaliokunta lausuikin mietinnössään 8/2000 vp, että tiedonanto ei anna riittävästi sellaista yksityiskohtaista tietoa, jonka pohjalta voitaisiin arvioida ministeriökohtaista määrärahojen käyttöä. Valiokunta ei näin ollen voinut käytettävissä olevien tietojen perusteella ottaa kantaa tiedonannossa esitettyihin ministeriökohtaisiin loppusummiin. Tiedonantomenettely ei saanut johtaa siihen, että sillä tosiasiallisesti kavennettaisiin eduskunnan vaikutusmahdollisuuksia tulevan talousarvion käsittelyssä. Tiedonannon käsittely päättyi hallituksen saamaan luottamuslauseeseen, mutta eduskunta ei hyväksynyt tiettyä epäluottamusta eduskunnan kykyyn arvioida finanssi- ja talouspolitiikan linjoja.

Valtiovarainministeri saattoi olla hyvinkin vilpitön tarjotessaan eduskunnalle tilaisuutta käydä hyvissä ajoin arvo- ja menettelykeskustelua. Ministeriön käsityksissä samoin kuin usein Suomen Pankin ex cathedra esittämissä kannanotoissa kuin myös monien talousoppineiden kirjoituksissa on usein se perustavaa laatua oleva heikkous, että tilanne esitetään vain tietyn taloudellisen doktriinin tai tietyn ajattelutavan kannalta eikä esitetä riittävästi - jos lainkaan - tietoja ja arvioita suositellun ratkaisun tai ajattelutavan yhteiskunnallisista vaikutuksista ja vaihtoehdoista. Kun yhteiskuntapolitiikka ei ole suinkaan pelkästään talouspolitiikkaa, keskustelu ei pääse näin kapealta pohjalta vauhtiin tai jää puutteelliseksi. Yhteiskunnallisesta tilanteesta aiheutuikin niin voimakkaita paineita, että Lipposen-Niinistön hallitus joutui inflaatiokorjaukset huomioon ottaen lipsumaan tavoitteistaan vuoden 2001 valtion talousarviossa lähes kolme miljardia markkaa.

Aiotteko kaapata lisää budjettivaltaa eduskunnalle, kysyttiin valtiovarainvaliokunnan varapuheenjohtajalta Kari Rajamäeltä Iltalehden haastattelussa. Rajamäki huomautti, että Ruotsissa budjettikehyksistä halutaan luopua. Kumpi saa päättää, eduskuntako vai valtiovarainministeriö? Haastattelu johdattaakin asian ytimeen. Pohjimmaltaan on ratkaistava, millaista parlamentarismia maassamme toteutetaan.

Avatessaan 6.2.2001 eduskunnassa keskustelun parlamentarismista pääministeri Lipponen katsoi valtiosääntöuudistuksen päätavoitteen olleen valtiosäännön parlamentaaristen piirteiden korostamisen. Edellä viitatussa haastattelussaan presidentti Halonen ajatteli, että eduskunta toimisi avoimen keskustelun avulla hallituspuolueiden kansanedustajia myöten jonkinlaisena vastapainona hallituksen kasvavalle vallalle. Tämä käsitys oli reaktio kansleri Jan-Magnus Janssonin ehdotukseen, että kansanäänestys voisi toimia vahvan hallituksen vastavoimana. Lipponen puolestaan pitää parlamentarismissa olennaisena hallitus-oppositio suhdetta eikä niinkään valtioneuvosto-eduskunta akselia. Yleisesti on riemuittu siitä, että Perustuslaki avaa vihdoin tien niin sanottuun normaaliparlamentarismiin, mutta jätetty perustuslakiuudistuksessakin hahmottamatta, mitä normaaliparlamentarismi olisi Suomessa vuonna 2000.

Eduskunnan budjettivaltaan tutkijat ovat soveltaneet parlamentarismia siten, että eduskunnan päätöksin ei tehdä merkittäviä muutoksia hallituksen talousarvioesitykseen. Kansleri Jaakko Nousiainen pitää tärkeänä täysistunnossa käytävää avointa ja jatkuvaa vuoropuhelua, johon osallistuvat niin oppositio kuin hallitusrintamakin. Hänestä suomalaisen parlamentarismin nykyiselle kehitysvaiheelle on ominaista mm. konsensuaalinen enemmistöhallinta (Suomalaisen parlamentarismin kolmas kehitysvaihe: konsensuaalinen enemmistöhallinta, vireytyvä parlamentarismi. Politiikka 2000 s. 83 ss.). Parlamentarismista eduskunnassa käydyssä keskustelussa huomautettiinkin pitkälti yli puoluerajojen, että hyvin laajapohjaisenkin hallituksen olisi oltava valmis avoimeen vuoropuheluun eduskunnan kanssa eikä pyrittävä sanelupolitiikalla ja uhkailulla pakottamaan eduskuntaa komentoonsa.

1990-luvulla suoritetuilla valtiosäännön muutoksilla annettiin eduskunnan yksinkertaiselle enemmistölle mahdollisuus aikaisempaa helpommin toteuttaa eduskuntatyössä tavoitteitaan. Tämä merkitsi parlamentarismin ja parlamentaarisen vastuun selkiytymistä. Yhteiskunnassamme vallitsee kuitenkin vielä laajalti konsensushenki. Niinpä maamme hallitus tuki voimakkaasti konsensusajattelua osoittavan tulosopimuksen eli tupon syntyä vuoden 2000 lopulla. Konsensusajattelun mukaista ei ole pyrkiä ohjaamaan hyvin tiukasti järkkymättömien määrärahakehysten avulla eduskunnan budjettivallan käyttöä ikään kuin eläisimme englantilaistyyppisessä, tiukkaan vastakohtaisuuteen pohjautuvassa kaksipuolueparlamentarismissa. Budjettikehyksetkin on alistettava parlamentarismiin tulkittuna oman yhteiskuntajärjestyksemme ja yhteiskuntapolitiikkamme pohjalta.

Professori Lauri Puntila kirjoitti 1970-luvulla ruoskaparlamentarismista. Kansanedustaja Mauri

Pekkarinen katsoi eduskunnan parlamentarismikeskustelussa hallituksen pyrkivän tiukalla budjettikurilla ja budjettikehyksillä jonkinlaiseen komentoparlamentarismiin. Voimakkaan taloudellisen kasvun seitsemäntenä vuonna eduskunta on rohkaistunut puolustamaan budjettivaltaansa normaaliparlamentarismissakin. Eduskunnan budjettivalta luonnehditaan myötävaikutukseksi valtion talousarviota koskevaan päätöksentekoon hallituksen esityksen pohjalta ja sen valvonnassa (Ilkka Saraviita: Perustuslaki 2000. Kauppakaari. Helsinki 2000 s. 402). Myötävaikutus ei merkitse sanelua vaan avointa keskustelua ja eduskunnan vaikkapa perusoikeuksien toteuttamiseksi tarvittavan yhteiskuntapoliittisen kannan arvostamista. Tuntuu asialliselta, että eduskunta ei hyväksy komentoparlamentarismia silloin kun sillä pyritään hyvinkin vähäisissä budjettikysymyksissä alistamaan eduskunnan pyrkimykset hallituksen tahdolle. Asenteen muutosta hallituksessa osoittaa, että keskustelua vuoden 2002 valtion talousarviosta ei avattu eduskunnalle annettavalla tiedonannolla vaan pääministerin ilmoituksella. Tällöin asia ei mene valiokuntakäsittelyyn eikä siitä äänestetä.

Kun pääministeri helmikuussa 2001 aloitti valtiopäivien avauskeskustelun aiheesta parlamentarismi ja uusi valtiosääntö, tätä aihepiiriä ei pidetty erityisen mielenkiintoisena. Eduskunnassa käyty keskustelu johdatti kuitenkin moniin mielenkiintoisiin kysymyksiin. Tulisiko vaalien olla vaali pääministeristä? Onko sateenkaarihallitus niin laaja, että kansalaiset eivät pääse perille puolueiden tavoitteiden ja ideologioiden erilaisuudesta? Olisiko hallitusohjelma uusittava nelivuotisen hallituskauden aikana? Parlamentarismi Suomessa tarvitsee runsaasti selvitys- ja tutkimustyötä. Kansanedustajien vaikeuksia esittää tehtävien ja määrärahojen siirtoa ministeriöstä toiseen ei voi pitää niinkään haluttomuutena tehdä arvovalintoja kuin toivomuksena rakentaa arvovalinta asiaperustein.

4. MILLAINEN OPPIVUOSI ESKO AHOLLE?

Tasaväkisen ja voimille ottaneen presidentinvaalin jälkeen Esko Aho yllätti ilmoittamalla, että hän lähteekin yhdeksi lukuvuodeksi Harvardin yliopistoon vierailevaksi tutkijaksi ja luennoitsijaksi. Aloitteen oli nähtävästi tehnyt Aho itse. Ensi hätään löytyi vain yksi samantyyppinen ennakkotapaus. Edustaja Sinikka Luja oli saanut pitemmittä puheitta keväällä 1967 vapautuksen eduskuntatyöstä ulkomaisen opintomatkan johdosta. Vähitellen huomattiin, ettei Ahon matka ollutkaan pelkkä ilmoitusasia, vaan että se herätti monia kysymyksiä, joihin ei aina löytynyt selviä vastauksia. Voiko luottamustehtävästä ottaa sapattivapautta? Voiko edustajanpalkasta luopua?

Oliko Aholle vaalissa äänensä antaneilla mitään sanottavaa? Eduskunnassa ei ollut yleistä varamiesjärjestelmää. Esko Ahon 21.3.2000 muutamaksi kuukaudeksi jättämää lomapyyntöä eduskunnan puhemiesneuvostossa käsiteltäessä juristiprofessorit eivät löytäneet loman myöntämiselle oikeudellisia esteitä, mutta lukuisia muita näkökohtia lomaa vastaan. Äänin 9-5 puhemiesneuvosto ei puoltanut ensisijaisesti yksityisin syin perusteltua lomahakemusta. Asian käsittely keskeytettiin.

Eduskunta hyväksyi 14.4. ohjeet edustajan pitkäaikaisesta poissaolosta. Syyksi riittää julkinen merkittävä kansainvälinen tehtävä, jolla on riittävästi kansalliseen yleiseen etuun ankkuroituvat perusteet, tai muu erittäin painava syy. Aho jätti uuden lomahakemuksen, jossa hän perusteli hakemusta ohjeisiin sopivasti. Nyt eduskunta myönsi pitkällisen käsittelyn jälkeen Esko Aholle äänin 91-77 vajaan vuoden pituisen vapautuksen edustajan tehtävistä.

Koko episodiin liittyi poikkeuksellisen paljon erilaisia ongelmia. Lakia oli muutettava, jotta Aho pääsi lomalle toivomuksensa mukaan ilman palkkiota. Kun hän kävi Suomessa ollessaan syyskuussa eduskunnan täysistunnossa painamassa äänestysnappia, niin siitä haluttiin välttämättä maksaa palkkio. Kaiken lisäksi kysyttiin, onko lomalla olevalla kansanedustajalla oikeutta osallistua loman aikana eduskunnan istuntoon.

Omien tutkimusten tekeminen ja parin luentosarjan tai seminaarin pitäminen Harvardissa mystifioitiin ja vakuutettiin merkittäväksi kansainväliseksi tehtäväksi. Oikeastaan Esko Aho oli jo Harvardiin mennessään korkean tason poliittinen johtaja ja maanosamme politiikan asiantuntija, joka olisi hyötynyt pikemmin kesäyliopiston kurssista sosiaalipsykologiassa ja ihmisten kuulemisessa.

Kansanedustajalla on noin kuuden viikon joululoma, lähes kolmen kuukauden kesäloma sekä pääsiäisloma. Tässä ajassa luulisi edustajan palautuvan iskukykyiseksi, jos hän siihen nimenomaan pyrkii. Jos kansanedustajat alkavat lukuisasti hakea pitkiä sapattivapaita, herättäisi tämä tiettyjä kysymyksiä. Olisiko varamiesjärjestelmä otettava käytäntöön? Millä edellytyksillä valitsijat voisivat kutsua takaisin valitsemansa edustajan (recall)?

5. PRESIDENTTI AHTISAARI ISKEE KULTASUONEEN

Eläkeläispresidentti Martti Ahtisaarelle on kertynyt lukuisia merkittäviä kansainvälisiä luottamustehtäviä, kuten East-West instituutin johtokunnan rinnakkaispuheenjohtajuus, Kansainvälisen kriisiryhmän johtokunnan puheenjohtajuus sekä IRA:n asevarastojen tarkastajan tehtävä. On ilahduttavaa, että hän sai virkakautensa lopulla osoittaa kuuluvansa koko maailmassa poliitikkojen supersarjaan monissa kansainvälisissä kriiseissä karaistuneen neuvottelu- ja kriisinsietokykynsä ansiosta.

Välittömästi virkakautensa päätyttyä presidentti Ahtisaari valittiin elektrotekniikkayhtiö Elcoteq Networkin ja metsäyhtiö UPM-Kymmenen hallituksiin. Ahtisaari on virallisessa arvohierarkiassa kolmannella sijalla. Eläkkeelle jääneiden presidenttien asemaa selvennettäessä ja vahvistettaessa (L 930/1999) lähdettiin siitä, että eläkkeelle jäänyt presidentti säilyttää tärkeän kansallisen instituution aseman. Hänen odotetaan myös osallistuvan yhteiskunnalliseen keskusteluun. Hänelle järjestettiin kunnolliset edellytykset työskentelyyn ja esiintymiseen: veroton eläke, kohtuuhintainen asunto ja työtilat, virka-auto ym. K.J. Ståhlberg ja L.K. Relander olivat tullakseen toimeen palanneet presidenttikauden jälkeen uudelleen työelämään. Aikaisempaan verraten valtion asenne on muuttunut. Se tarjoaa nyt pienissä oloissamme eläkeläispresidentille kohtuullisen toimeentulon ja kunnioitetun aseman.

Valtion eläke ja yritysten hallintotehtävistä saatavat palkkiot eivät nähtävästi riittäneet presidentti Ahtisaaren laajojen harrastusten rahoittamiseen, koska hän pyysi keväällä 2000 suuryrityksiltä rahallista tukea. Huhtikuussa 2000 Ahtisaari pääsi Elcoteqin optio-ohjelmaan lähes 700.000 markan arvosta. Syyskuussa hän viisaasti muutti pikavauhtia rahaksi kaikki myyntikelpoiset optiot. Samoihin aikoihin hän teki pesäeron presidentin kansliaan ja järjesti toimistonsa uudelleen.

Martti Ahtisaaren rivakka toiminta taloudellisista eduistaan huolehtimiseksi nostatti melkoisen vastalauseiden myrskyn. Siihen osallistuivat ministerit, kansanedustajat, piispat jne. Kaikupohjaa se sai siitä, että Ahtisaari oli presidentin virassaan monin tavoin ja perustellusti harrastanut optiokritiikkiä. Oli myöhäistä väittää, että presidentti Ahtisaari kritikoidessaan option saajien öykkärimäisyyttä ja ahneutta ei tietenkään voinut tarkoittaa niitä edunsaajia, joiden optioiden arvo oli alle 700.000 markkaa.

Luultavasti eläkeläispresidenttien toivottiin edelleen toimivan taustavaikuttajina niin kansainvälisissä kuin kansallisissa yhteyksissä isänmaan hyväksi suuremmitta korvauksitta K.J. Ståhlbergin tapaan. Kansanedustaja Kari Kantalaisen mielestä päättäjät joutuvat miettimään, vastaako tilanne presidentti-instituution kannalta sitä henkeä, mikä päättäjillä oli mielessä käsitellessään eläkkeellä olevan presidentin etuisuuksia (AL 7.4.2000).

Ahtisaaren vaalikampanjassa uutterasti toiminut Lasse Lehtinen muistuttaa, että länsimaissa eläkkeellä olevat valtionpäämiehet siirtyvät usein yrityksiin kunniapaikoille, kuten neuvonantajiksi ja konsulteiksi. Monta entistä presidenttiä Yhdysvalloissa on hakeutunut sosiaalisten järjestöjen johtoon; useat pitävät luentoja ja julkaisevat muistelmia. Bill Clinton on jo ehtinyt laskuttaa satatuhatta dollaria ns. luennosta. Yritysten toimivaan johtoon ei eläkeläispresidenteillä yleensä ole ollut asiaa. Ehkäpä Martti Ahtisaari on amerikkalaisempi kuin amerikkalaiset itse.

Meidän ajatteluumme tungetaan joka puolelta valtavalla voimalla käsitystä, minkä mukaan raha on kaiken mitta ja suuri varallisuus elämän korkein tavoite. Optioiden saajat rahastavat yhä uusia ja uusia kierroksia useasti vain kuvitellulla korvaamattomuudellaan. Tästä jää epämiellyttävä maku. Eikö Ahtisaari ole vain toiminut liike-elämän arvojen mukaan saadakseen virallisista esteistä vapauduttuaan osansa taloudellisesta kasvusta? Kaikkien julkishallinnossa toimivien ongelmana on, miten heidät voitaisiin palkita sellaisesta toiminnasta, mikä on monesti kansalaisen kannalta paljon tärkeämpää kuin optiovoittoja tuottava toiminta liike-elämässä. Monissa Euroopan maissa tämä hoidetaan korruptiolla, kun taas Suomi on äskeisen selvityksen mukaan vähiten korruption vaivaama valtio. Presidentti Martti Ahtisaari on joka tapauksessa valinnut vanhemman valtiomiehen ja liikemiesdiplomaatin roolin yhdistelmän. Hän kyllä tietää, että tässä tilanteessa jokainen ansaitsee itse uskottavuutensa, jossa sanojen ja tekojen täytyisi sopia yhteen.

6. EDUSKUNTA KOHENTAA TULOJAAN JA TILOJAAN

Perustuslaki yksinkertaisti ja selvensi eduskuntatyötä, mitä koskevat säännökset jaettiin perustuslain ja tavallisena lakina käsiteltävän eduskunnan työjärjestyksen kesken. Eduskunnan vuoteen sisältyi mm. porttikielto eduskuntaan MTV 3:n uutistoimittajalle ja ensimmäinen aidosti ylijäämäinen budjetti kymmeneen vuoteen.

Perustuslakiin ei sisälly säännöksiä edustajanpalkkiosta, vaan siitä on voimassa kumoutuneen valtiopäiväjärjestyksen perusteella säädetty laki edustajanpalkkiosta (328/1947). Kansanedustaja Antti Kalliomäen ja SKL:ää lukuun ottamatta myös muiden eduskuntaryhmien puheenjohtajien allekirjoittamassa lakialoitteessa 61/2000 vp ehdotettiin uutta palkkio- ja kulukorvausjärjestelmää. Uudistusta valmisteltiin siis lähes koko eduskunnan voimin. Valiokuntakäsittelyssä SKL:n ja Vasemmistoliiton edustajat ehdottivat aloitteen hylkäämistä. Eduskunta hyväksyi palkkiolain uudistuksen (L 528/2000) 30.5.2000 äänin 132-29 tarkentaen lakialoitteeseen sisältyneitä lakiehdotuksia.

Kansanedustajan palkkion määrääminen on poliittisesti arkaluontoinen ja valtiosäännönkin kannalta tärkeä asia. Kun kansanedustajana toimiminen on kaikkein tärkeimpiä tehtäviä kansanvallassa, edustajanpalkkion olisi oltava kilpailukelpoinen ja tehtävän merkityksen veroinen siitä huolimatta, että ammattien arvostusta osoittavissa mielipidetutkimuksissa kansanedustaja on sijoittunut odottamattoman alhaalle. Valtiosäännön kannalta kansanedustajan palkkioiden kokonaisuuden on annettava edustajalle mahdollisuus itsenäiseen toimintaan ja edustajantoimeen keskittymiseen.

EU-maissa edustajien kuukausipalkkiot osoittautuivat markkamääräisesti ja varsinkin ostovoimaltaan laskien Espanjaa lukuun ottamatta huomattavastikin korkeammiksi kuin Suomessa. Espanja pääsi Suomen I tasolle kun otetaan huomioon että palkkio maksetaan siellä 14 kertaa vuodessa. Edustajanpalkkio oli Suomessa jäänyt 15 vuodessa 1-23 prosenttia jälkeen vertailuryhmien ansioista. Eduskunnan virkakuntakin alkoi olla paremmin palkattua kuin kansanedustajat.

Eduskunnan puhemiehistö valitsee perustetun, eduskunnan ulkopuolisen palkkiotoimikunnan kolme jäsentä neljäksi vuodeksi kerrallaan. Edustajan palkkion määrän vahvistaa eduskunnan kansliatoimikunta palkkiotoimikunnan ehdotuksen mukaisesti. Tällä menettelyllä tavoitellaan puolueettomuutta. Palkkiotoimikunnan ehdotus hyväksyttiin. Edustajien palkkiot nousivat 1.9.2000 lähtien 27.000 – 29.000 markkaan kuukaudessa. Korotus oli varsin huomattava, sillä entiset palkkiot olivat 17.000 - 22.000 markan luokkaa, minkä lisäksi maksettiin lomarahoja ja ikälisiä. Lisäksi puhemiehille ja valiokuntien puheenjohtajille maksetaan kunnon korvaus.

Eduskunnassa palattiin entiseen tapaan maksaa verottomia kulukorvauksia. joiden määrittely ei kuulunut palkkiotoimikunnan toimivaltaan. Kotipaikan mukaan laskettujen kulukorvausten (5176-9490 markkaa) suuruutta laskettaessa oli otettu huomioon kakkosasunnon tarve Helsingissä, päiväraha ym. Lehdistössä laskettiin. että kaukaa saapuvien edustajien ansiot voisivat suotuisissa tapauksissa vastata jopa tavallisen palkansaajan 50.000 markan bruttoansiota. Eduskunnassa ilahduttiin, että vihdoin on kansanedustajien palkkiot saatu nostetuksi pohjoismaiselle tasolle. Tästä lausumasta on löytynyt tavoite eräille palkansaajaryhmille. Uudistuksen kokonaisvaikutus on yli 30 prosentin nousu ansiotasossa. Palkansaajat suostuivat joulukuussa 2000 tupo-sopimuksessa hieman yli kolmen prosentin ansiotason nousuun.

Uuteen järjestelmään jäi pari kauneusvirhettä, joihin julkisuudessa hanakasti puututtiin. Olisi ollut hienovaraisempaa, jos uudistus olisi koskenut vasta seuraavaa eduskuntaa. Tasavallan presidentinkin palkkio vahvistetaan ennakkoon vaalikausittain. Kulukorvauksista olisi tullut vaatia tositteet niin kuin palkansaajilta. Mutta olisiko silloin korvauksista saatu paljoakaan apua kasvavien vaalikulujen peittämiseen? Euroopan unionin parlamentin jäsenten kohtuuttomista matkakuluista ja päivärahojen nostamisesta pinnaustapauksissakin vuosikaupalla käyty keskustelu osoittaa, miten vaikea MEPin on asettua tavallisen kansalaisen asemaan vaikka kohtuus sitä vaatisikin. Istunnot poistettiin perjantaipäiviltä, kun liian monet olivat poissa. Nyt näyttää siltä, ettei parlamentin jäseniä istu myöskään torstain istunnoissa niiden loppuun saakka.

Vuonna 1995 perustettiin kansanedustajien avustajajärjestelmä. Eräät edustajat palkkasivat ensi alkuun avustajikseen lähisukulaisia tai hyvin nuoria ihmisiä. Henkilöstön määrä on jo noussut niin suureksi, että oli alettava suunnitella lisärakennusta läheiseen puistikkoon. Valtiovarainministeri äänesti lisärakennuksen suunnittelumäärärahaa vastaan. Sieltä ja täältä on alkanut kuulua ääniä, joiden

mukaan eduskunnan jäsenmäärä voitaisiin säästötoimenpiteenä alentaa sataan tai sataanviiteenkymmeneen sekä tällöin välttyä myös lisärakennuksen rakentamiselta.

Eduskunnan toimintamenot ovat lähes kaksinkertaistuneet vuodesta 1996. Valtiovarainministeriö luonnollisesti karsastaa eduskunnan budjetin yletöntä paisumista. Eduskunta on kuitenkin ylimpänä valtioelimenä ja budjetin hyväksyjänä erityisasemassa budjetin suhteen. eikä valtiovarainministeriö ole perinteisesti puuttunut eduskunnan määrärahoihin.

Kansanedustajat ovat hankkineet itselleen vähintään riittävät ansiot, aputyövoimaa ja jatkuvasti paranevat työtilat. Nämä edellytykset huomioon ottaen ei pidä ihmetellä, jos entistä äänekkäämpinä alkavat kuulua vaatimukset, että kansanedustajien ja puoluelaitoksen ylipäänsä tulisi vähentää muita juoksujaan ja keskittyä kaikkien kansalaisten perusoikeuksien ja etujen puolustamiseen talouselämän pyrkiessä hegemoniaan yhteiskuntaelämän kaikilla aloilla. Eduskunnalle voi käydä niin kuin amiraliteetille Isossa Britanniassa; se kasvoi ja laajeni sitä mukaa kuin Britannian asema merten valtiaana heikkeni ja sen laivaston yksikköjen lukumäärä väheni. Moni muistaa, että ministeriöiden hallinnon ohella myöskään eduskunnan hallintoa ei ole vielä uudistettu.

7. MILLAISET VIRKANIMITYSPERUSTEET?

Kuten aikaisemminkin, yleiset nimitysperusteet julkisiin virkoihin ovat taito, kyky ja koeteltu kansalaiskunto (PL 125§). Säännös koskee myös kuntien virkoja. Taito tarkoittaa lähinnä koulutuksen tai työkokemuksen avulla hankittuja tietoja ja taitoja. Kyvyllä viitataan yleisesti tuloksellisen työskentelyn edellyttämiin henkilökohtaisiin ominaisuuksiin. Koetellulla kansalaiskunnolla tarkoitetaan yleisessä kansalaistoiminnassa saatuja viran hoidon kannalta merkityksellisiä ansioita sekä moitteetonta käytöstä (Saraviita, e.m. teos s. 575). Kansalaiskunnolla on tarkoitettu myös erityistä ansioitumista isänmaan palveluksessa tai puolustuksessa.

Vuoden 2000 lopulla sisäasiainministeriössä vapautui kuntaosaston osastopäällikön virka, jota haki useita ansioituneita henkilöitä. Merkittävimmistä hakijoista toinen oli toiminut muun muassa Suomen kaupunkiliiton taloussuunnittelijana vuosina 1980-1986, Hämeenlinnan kaupungin apulaiskaupunginjohtajana ja kaupunginjohtajana vuosina 1991-1996 sekä Uudenmaan TE-keskuksen johtajana vuodesta 1997. Hänen toimintansa oli ollut innovatiivista ja kansalaisläheistä. Toisen työuraan kuului mm. toiminta Suomen kommunistisessa puolueessa kansainvälisen osaston toimitsijana 1981-1986, Suomen rauhanpuolustajien pääsihteerinä 1987-1992 sekä viimeiset neljä vuotta Turun viestintäkeskuksen johtajana. Hän oli väitellyt valtiotieteen tohtoriksi poliittisen historian alalla ja hänellä oli valtuustokokemustakin. Oikeuskanslerilla ei ollut kysyttäessä pätevyyttä koskevia epäilyksiä.

Tässä on kaksi hakijaa. Ensiksi mainittu on keskittynyt urallaan kunnalliselämään suorittaen siihen kuuluvia keskeisiä ja vaikeita tehtäviä. Jälkimmäisen urasuunnittelu on ollut toisenlaista eikä uraan sisälly vaativia ja raskaita tehtäviä kunnallishallinnossa. Sen sijaan siihen sisältyy laaja kokemus myötäjuoksijana kommunismin menestyksellisessä propagandasodassa. Kuten muistettaneen. Lenin nimitti hyödyllisiksi idiooteiksi niitä ulkomaisia tukijoita, jotka eivät olleet kovinkaan perillä asioista mutta suhtautuivat myönteisesti kommunismiin.

Jälkimmäinen hakija nimitettiin. Esittelevä ministeri Martti Korhonen perusteli valitsemista valitun monipuolisella kokemuksella yhteiskunnan eri toiminnoissa niin kansainvälisesti kuin kotimaisissa valtakunnallisissa sidosryhmissä. Tiedottajatkin halusivat esittää oman kommentaarinsa. Anna Hyvönen STT:stä kirjoittaa (Keskisuomalainen 4.3.2001), että ylijohtajaksi haettiin hyvää johtajaa eikä alan asiat läpeensä tuntevaa virkamiestä. Pitää paikkansa. Vertailtaessa mainittujen kahden ehdokkaan ansioita ei pitäisi olla vaikeaa havaita, kummalla on enemmän säännösten mukaan tarvittavaa käytännössä osoitettua johtamistaitoa ja kokemusta sekä samalla perehtyneisyyttä hallintotehtäviin.

Monessa Euroopan maassa on viime vuosikymmeninä jouduttu selvittämään suhteet 1900-lukua rasittaneiden totalitääristen diktatuurien kannattajien kanssa. Suomessa niiden kannattajat eivät päässeet valtaan eikä yleistä jälkiselvittelyä heidän kanssaan ole tarvittu. Pahemmin ei ole häiritty edes taistolaisia eli SKP:n Moskovalle uskolliseen vähemmistöön kuuluneita. He ovat löytäneet turvapaikan lähinnä luonnon- ja ympäristönsuojeluun, koulutukseen ja kasvatukseen sekä kehitysyhteistyöhön ja tiedotukseen liittyvissä tehtävissä. Monenlaiset myötäjuoksijat alkavat vähitellen nousta merkittäviin asemiin yhteiskunnassa. Stasi-ilmiantaja jatkaa eduskunnassa miltei kuin mitään ei olisi ta-

pahtunut, ja hänet valitaan myös Kotkan kaupunginhallitukseen. Ministerillä voi olla taistolaispohja samoin kuin suuren finanssikonsernin johtajalla.

Julkisuudessa on edellä tarkoitettuun myötäjuoksijoiden asemaan puututtu verraten vähän, koska varsin monella vaikuttajalla on ollut omat taistolaisvuotensa eikä takinkääntö ainakaan julkisesti houkuttele. Kuitenkin olisi muistettava, että Euroopan unionin jäsenenä olemme sitoutuneet länsimaiseen demokratiaan, oikeusvaltioon sekä ihmis- ja perusoikeuksiin. Euroopan unionin suorittama jäsenehdokkaiden tutkinta samoin kuin menettelytavaltaan epäonnistunut Itävaltaboikotti osoittavat, että unioni tarkoittaa näillä periaatteillaan täyttä totta. Niihin myös Perustuslaki sitoutuu. Tällä perusteella katson, että virkanimityksissä näiden periaatteiden kumoamiseen tai järkyttämiseen käytettyjä vuosia ei voida eikä saa pitää samanarvoisina kuin niiden seuraamiseen ja toteuttamiseen käytettyjä vuosia - ei vaikka tässä toiminnassa olisi saavuttanut hyvän kielitaidon. Valtion ylimpiin virkoihin nimitettäessä olisi siis vaadittava, että nimitettävä on kyennyt irtautumaan myötäjuoksijavuosistaan ja tavalla tai toisella sitoutunut edellä lueteltuihin periaatteisiin. Edellä selostamani nimitys ei luultavasti ole nimitetyn toiminnan osalta niin yksiselitteinen kuin miltä se näyttää, mutta julkisuudessa olleiden tietojen perusteella nimitystä arvioiden se ei ole kestävällä pohjalla, jos ajatellaan Perustuslain 125§:n soveltamista.

Kantani ei ole tasa-arvolain vastainen, koska molemmat tarkoittamani hakijat ovat samaa sukupuolta, naisia. Se ei myöskään tarkoita virkakieltoperiaatteen hyväksymistä, koska se ei sulje virkanimityksistä pois myötäjuoksijoita, se ei vain anna myötäjuoksijavuosille samaa merkitystä ansioina kuin suomalaisen yhteiskunnan lojaalissa palvelemisessa käytetyille vuosille. Se ei myöskään estä myötäjuoksijaa hankkimasta elatustaan, koska virkaan nimitetyllä oli työpaikka Turun kaupungin palveluksessa.

8. MILLAISET SOSIAALISET PERUSOIKEUDET?

Viimeksi Euroopan unionin perusoikeusasiakirjaa valmisteltaessa tuli esille, että Suomessa taloudellisten, sosiaalisten ja sivistyksellisten perusoikeuksien suoja on nykyaikainen. Vähitellen on tullut aika tutkia, mitä kauniin sanallisen kuorrutuksen alle asiallisesti sisältyy.

Terveydenhuollon ja muidenkin peruspalvelujen järjestäminen ja suorittaminen on kuntien vastuulla. Valtionosuudet on 1990-luvulla muutettu laskelmallisiksi ja normiohjausta purettu. Kuntien oli muututtava valtion etäispäätteistä kansanvaltaisesti hallituiksi ja itsenäisesti toimiviksi yksiköiksi. Kuntien keskusjärjestöt ja monet kunnatkin kannattivat tätä suuntausta voimakkaasti. Jotkin kunnat irtautuivat innoissaan terveyskeskuskuntainliitosta ja perustivat oman terveyskeskuksensa. Nyt niihin saadaan houkutella lääkäreitä hyvinkin korkeilla palkoilla, koska päivystys on pienissä yksiköissä raskasta ja erityisosaamisen hankkiminen hankalaa.

TSS-oikeuksien ottamista perustuslakiin pidettiin ongelmallisena kunnallisen itsehallinnon kannalta. Itsehallintoa korostavan näkemyksen mukaan kuntien harkinnassa tulisi olla, millaisia palveluja ne järjestävät Kansalliset hyvinvointitavoitteet menivät kuitenkin kuntalaisten itsehallinnon edelle (HE 192/1994 vp s. 4 ja 19), eikä itsehallinnon periaatteesta voi johtaa sellaista kunnan toimivaltaa koskevaa tulkintaa, joka vaarantaisi kansalaiselle ja kuntalaiselle perustuslailla tai lailla turvattua oikeutta saada peruspalveluja.

Kentältä alkoi vähitellen saapua viestejä, joiden mukaan kuntalaisen oikeus saada peruspalveluja saattoi olla joissakin tapauksissa vaarassa. Lääninhallitukset joutuivat puuttumaan esimerkiksi peruskoulutuksen järjestämiseen ja ministeriä myöten uhattiin valvonnan tiukentamisella. Joissakin tapauksissa turvauduttiin tuomioistuimiin. Vähitellen on kuitenkin palvelutaso sosiaali- ja terveydenhuollossa noussut mediassa ja käytännössäkin ajankohtaiseksi ongelmaksi.

Perustuslain voimassaolon ensimmäisenä vuotena on kuntien kyky ja toisinaan halukin huolehtia täysimääräisesti niille osoitetusta peruspalvelujen järjestämisestä osoittautunut ongelmalliseksi nimenomaan terveydenhuollon järjestämisessä. Mediassa esitetään jatkuvasti entistä yksityiskohtaisempia kuvauksia julkisissa sairaaloissa vallitsevasta kiireestä. ahtaudesta ja henkilöstön vajauksesta. Tietyt toimenpiteet loppuvat loppusyksystä, kun määrärahat tarkoitukseen on käytetty. Sairaalan käytävät, varastohuoneet ym. täyttyvät potilaista säännöllisesti eikä vain tiettyinä huippukausina. Karjaalla tehdyn päätöksen mukaan ei maaliskuun alusta vuonna 2001 terveyskeskuksesta saa lähetettä ei-kiireellisiin leikkauksiin; sairaaloille ilmoitettiin yksipuolisesti leikkauskiellosta. Kun lääninhalli-

tuksen on huolehdittava kansanterveyslain ja erikoissairaanhoitolain toteutumisesta kunnissa, Eteläsuomen lääninhallitus pyysi Karjaalta selvitystä asiassa.

Sosiaalihuolto ja tulonsiirrotkin ovat osoittautuneet ongelmallisiksi. Niistä on lamakaudesta lähtien keskusteltu julkisuudessa yhä tiukkenevin äänenpainoin. Toimeentulotuen uudistaminen herätti eduskunnankin kritiikkiin, ja perustoimeentulon järjestämisestä tehdään jatkuvasti uusia ehdotuksia. Seurakuntien ym. järjestämä ilmainen ruuanjakelu synnyttää pitkiä jonoja, joiden olemassaolo hyvinvointi-Suomessa on monelle vaikeasti käsitettävissä.

TSS-oikeudet on kirjoitettu Perustuslakiin. Niiden pohjana olevan käsityksen mukaan kaikki Suomen oikeudenkäyttöpiirissä olevat henkilöt ovat oikeutettuja julkisen vallan takaamaan perusturvaan. Pohjoismainen hyvinvointivaltio tai -yhteiskunta erottuu muista juuri sillä perusteella, että yksilöillä on henkilökohtainen oikeus palveluihin (esim. Gösta Esping-Andersen: The Three Worlds of Welfare Capitalism. Cambridge 1990). Kun televisiossa maaliskuun loppupuolella asiantuntijavoimin ja kahden ministerinkin läsnä ollessa keskusteltiin köyhyydestä ja hyvinvoinnista maassamme, kukaan keskustelijoista ei muistanut mainita tätä ideologisesti tärkeintä pohjoismaisen hyvinvointiyhteiskunnan perustetta.

Lipposen II hallitus on ottanut hallitusohjelmaan tavoitteeksi kehittyvän yhteiskunnan, joka takaa jokaiselle mahdollisuuden oman elämänsä hallintaan ja aktiiviseen osallistumiseen. Keskeisenä painopistealueena on sellaisten toimien edistäminen. joilla ehkäistään ja vähennetään vakavia köyhyysongelmia, syrjäytymistä ja huono-osaisuuden kasautumista. Hallitusohjelmaan sisältyy melko yksityiskohtainen luettelokin köyhyyden ja syrjäytymisen ehkäisykeinoista.

Perustuslain 19.1§ on samansisältöinen kuin vuonna 1995 hyväksytty silloisen hallitusmuodon l5a §: Jokaisella, joka ei kykene hankkimaan ihmisarvoisen elämän edellyttämää turvaa, on oikeus välttämättömään toimeentuloon ja huolenpitoon. Tätä säännöstä toteutetaan ensi sijassa toimeentulotuella. Käsitellessään hallituksen esitystä laiksi toimeentulotuesta perustuslakivaliokunta katsoi lausunnossaan 31/1997 vp, että tarkoituksena on turvata ihmisarvoisen elämän edellytysten vähimmäistaso eli eksistenssiminimi. Toimeentulotukijärjestelmän avulla turvataan kuitenkin sosiaalisesti hyväksyttävää elintasoa, mikä on useimmissa tapauksissa enemmän kuin hallitusmuodon l5a§:ssä taattu perusoikeus Toisin sanoen: toimeentulotuen perusosa, mikä tuolloin oli yksinäiselle 1934-2021 markkaa kuukaudessa, sekä asumistuki eivät kokonaisuudessaan nauttineet perustuslain suojaa. Sosiaali- ja terveysvaliokunnan mietinnössä 33/1997 vp ei tästä esitetty huomautuksia, ei myöskään eduskuntakeskustelussa. Eduskunta on toisin sanoen hyväksynyt ihmisarvoisen elämän tasoksi pelkät biologisen olemassaolon välttämättömät edellytykset, mitä voitaisiin myös sanoa elämiseksi kurjuudessa. Ajattelutapa muistuttaa vuoden 1922 köyhäinhoitolaissa ilmenevää ajattelua.

Veli-Matti Ritakallio toteaa (Köyhyys Suomessa 1981-1990. Stakes tutkimuksia 39. Jyväskylä 1999 s. 22 ss.), että tällä tavoin, fyysisin kriteerein, arvioidaan nykyisin köyhyyttä kehitysmaissa. Kehittyneemmissä länsimaissa, hyvinvointivaltiossa, on sen sijaan pitkään käytetty sosiaalisia kriteerejä. EY:n, EU:n ja OECD:n noudattama köyhyysraja ei ole absoluuttinen vaan suhteellinen (A.B. Atkinson: Poverty in Europe, London 1998). Suhteellisen köyhyyden raja on 50 % kotitalouksien vuotuisesta kulutusyksikköä kohden lasketusta mediaanitulosta eli keskusarvotulosta. Se nousee elintason nousun mukana, kun taas eksistenssiminimi ei nouse samoin, joten viimeksi mainitun käyttäminen tukipolitiikassa korostaa ihmisten jakautumista A-, B-, C-ym. kansalaisiin. Suhteellisen köyhiä oli maassamme kymmenkunta vuotta sitten vain kaksi prosenttia ja 90-luvun lopulla nelisen prosenttia, joten tulojen jakautuminen Suomessa oli vielä tuolloinkin tasaisimpia Euroopassa. Tähän ryhmään kuuluvat ovat ainakin huono-osaisimpia, jotka ovat vaarassa syrjäytyä. Hyvinvointia mitataan näet kehittyneissä valtioissa resursseilla, joita yksilöllä on käytettävissä elämänsä hallintaan Ne eivät rajoitu suinkaan eksistenssiminimiin: terveys, työllisyys, taloudelliset voimavarat, tiedot ja koulutusmahdollisuudet, perhe ja sosiaaliset suhteet, asunto, virkistys ja kulttuuri jne.

Talvikautena 2000-2001 herättiin huomaamaan, että osakkeiden roima arvonnousu, moniin muihin EU:n maihin verraten erinomaiset optioedut, talous- ja virkamieseliitin palkkojen nousu TUPOn sitomatta sekä maan talouselämän pääomavaltaisuus olivat synnyttäneet Suomeen monien kymmenien tuhansien ihmisten ryhmän, joka aikaisempaan tilanteeseen verraten oli erittäin varakas, monissa tapauksissa suorastaan rikas. Ylimmän desiilin osuus tuloista nousi 1990-luvun aikana 18 prosentista 23 prosenttiin. Palkkojen osuus maamme kansantulosta on samana aikana olennaisesti

pienentynyt, kun taas omaisuus- ja yrittäjätulot ovat kasvaneet. Työn ja pääoman välinen työnjako kansantaloudessa on muuttunut voimakkaasti pääomatulojen hyväksi. Yksityisen kulutuksen osuus bruttokansantuotteesta aleni viime vuonna ensi kerran sotien jälkeen alle 50 prosentin. Yritykset maksoivat ennätysverot ja -osingot. Toisaalta monia heikosti toimeentuleville suoritettuja tulonsiirtoja ja muita etuuksia on leikattu tai jätetty ne indeksiin sitomatta; tulonsiirtojen merkitys on vähentynyt. Esimerkiksi kansaneläkkeen perusosaa ei indeksisidonnaisuutta lukuun ottamatta ollut korotettu vuodesta 1984. Voitiin osoittaa joitakin kansalaisryhmiä, joiden reaalinen tulotaso oli vuosituhannen vaihteeseen tultaessa jäätynyt entiselleen, jopa alentunut. Tässä kirjoituksessa ei puututa enempää ylimpiin tuloihin, koska TSS-oikeudet on tarkoitettu suojaamaan heikkoja eikä vahvoja.

Tietojen tulonjaon radikaalista muutoksesta alkaessa levitä yhteiskunnassa syntyi poliittista jännitettä, mikä ilmeni mm. syksyn 2000 kunnallisvaaleissa vähäisenä osanottona sekä hallituspuolueiden aseman heikentymisenä. Alettiin puhua suureen ääneen köyhien aseman parantamisesta, tulopoliittisen kokonaisratkaisun merkityksestä ja tuloerojen kasvun ehkäisemisestä. Kun vielä EU:ssakin alettiin kiinnittää huomiota köyhyysongelmiin jäsenmaissa, hallitus valpastui ryhtymään joihinkin, tosin tarpeeseen nähden verraten vaatimattomiin, lisätoimenpiteisiin hallitusohjelmansa toteuttamiseksi siltä osin kuin on kyseessä köyhyyden ja syrjäytymisen ehkäiseminen. Hallituksen maaliskuussa 2001 valmistelema köyhyyspaketti toimenpiteistä köyhyyden lieventämiseksi sekä keskustan asiasta esittämä välikysymys johtivat vihdoin niin intensiiviseen keskusteluun tästä yhteiskuntamme keskeisestä ongelmasta, että suurimpien puolueiden väliset mielipide-erot alkoivat näkyä. Siitä ei ollut kiistaa, että työllistäminen on parasta politiikkaa köyhien ja syrjäytyneiden aseman helpottamiseksi sekä että pitkäaikaistyöttömyys synnyttää periytyvää huono-osaisuutta.

Valtiovarainministeri Sauli Niinistö suhtautui kitsaasti valtion menojen yleiseen lisäämiseen, mutta oli myötämielinen perustoimeentulon tason nostamiselle (Suomen Kuvalehti 9/2001). Hän ehdotti työttömien peruspäivärahaa ja saman suuruista työmarkkinatukea nostettavaksi kuitenkin ilman että ansiosidonnainen työttömyyspäiväraha samalla nousisi. Kun nämä ovat toisiinsa sidoksissa, ehdotus nostatti välittömästi voimakkaita vastalauseita palkansaajajärjestöissä eikä se onnistune. Vuoden 2000 TUPOssa oli kylläkin sovittu vain ansiosidonnaisen päivärahan nostamisesta. Työmarkkinajärjestöt halusivat tietenkin osoittaa ammatillisen järjestäytymisen ja kassan jäsenyyden tuomat edut. Kaleva kirjoitti 7.3.2001 järkeenkäyvästi: Jos muu ei auta, on työmarkkinatuen tilalle kehitettävä oma turva, jota ay-liike ei pääse peukaloimaan. Se onnistuu. kun ei puhuta työttömyyskorvauksesta, vaan inhimillisen elämän takaavasta perusturvasta.

Hallituksen sosiaalipoliittinen ministerityöryhmä katsoi köyhyyden ja syrjäytymisen torjuntatoimien rahoitukseen tarvittavan ainakin 750 miljoonaa markkaa. Karsinta supisti summan täsmäpakettiin, 530 miljoonaan markkaan. Välikysymyskeskustelussa 15.3.2001 kiisteltiin köyhyyden määrittelemisestä (ks. Jouko Karjalainen: Vem kan räkna våra fattiga? Hbl 9.4.2001). Määrittelyyn muuten tarkemmin menemättä on Perustuslain 19§:n tulkinnan kannalta mielenkiintoista, että eräät puhujat korostivat tulkinnassa eksistenssiminimiä, absoluuttista köyhyyttä. Ministeri Maija Perho piti sitä tosiasiallisena köyhyytenä. Ryhmäpuheenvuoron käyttänyt Sari Sarkomaa kertoi eduskuntaryhmänsä olevan huolissaan todellisesta köyhyydestä ja syrjäytymisestä. Ryhmä ei hyväksy ihmisten harhaanjohtamista suhteellisen köyhyyden käsitteellä.

Hallituksen tarjoama köyhyyspaketti oli arvoltaan puolisen miljardia, ja oppositio vaati 1,7 miljardin markan suuruista pakettia. Viime vuonna valtion budjetin ylijäämää kertyi 26 miljardia markkaa, ja kuluvalle vuodellekin ennustetaan 18 miljardin markan ylijäämää. Näihin summiin verraten opposition vaatimus ei kuulosta vastuuttoman populistiselta, vaikka talouskasvu ei säilyisi nykyisellään. Kun hallituksen taholta viitataan budjettiin jo sisältyviin menoeriin köyhyyden poistamiseksi sekä ilmoitetaan lisäpanostuksesta ehkä jo tulevan kesän budjettineuvotteluissa, tilanne selviää. Hallituskaan ei ehkä pidä tarpeettomana ryhtyä joihinkin lisätoimenpiteisiin oman ohjelmansa toteuttamiseksi, mutta toimenpiteiden tulee olla asiallisesti ja rahallisesti hallituksen määrättävissä, jottei oppositio saa poliittisia pisteitä poliittisesti tärkeällä alalla. Evan raportista erilaisuuksien Suomesta (Vantaa 2001) ilmenee näet, että kun vuonna 1986 61 % vastaajista arvioi vastakohtaisuuden rikkaat-köyhät voimakkaaksi, vastaava luku oli vuonna 2000 79 %.

Oikeusministeri Johannes Koskinen kirjoitti (Uutispäivä - Demari 21.3.2001), että peruspäivärahaa tai työmarkkinatukea saavat työttömät joutuvat turvautumaan toimeentulotukeen, mikä ei ole

perustuslain mukaista. Työttömyysturva on alimitoitettu. Pitääkin paikkansa. että vain harva pienimpien tukien ja eläkkeiden saaja selviytyy ilman lisätukea. Koskisen kirjoitus oli virkistävä poikkeus köyhyyskeskustelussa, koska siinä muistettiin, että kyseessä on Perustuslakiin kirjoitettu perusoikeus. Pääministeri pyysi välittömästi oikeuskanslerilta lausuntoa, ovatko työttömän päiväraha ja työmarkkinatuki Perustuslain edellyttämällä tasolla. Oikeuskansleri huomautti, että hän tarvitsee tietoja ihmisten elämän tilanteista. Talousneuvosto asetti maaliskuun lopulla työryhmän selvittämään työllisyyttä, tulonjakoa, syrjäytymistä ja köyhyyttä sekä muita taloudellisen kasvun jakaantumiseen liittyviä kysymyksiä. Näin keskustelu ajautuu vähitellen asiallisiin raiteisiin, asioihin eikä termeihin. Suhteellisesti köyhiin kuuluvien köyhyysraja oli vuonna 1999 yksinasujalle 39 600 markkaa vuodessa eli 3300 markkaa kuussa. Tulot olivat vastaavasti keskimäärin 31 750 markkaa vuodessa. Tilastokeskuksen suunnittelijan mukaan suhteellisen köyhyyden poistaminen suoranaisilla tuilla olisi siis maksanut vain runsaasti toista miljardia markkaa vuodessa (Saska Snellman: Köyhyys pantiin pakettiin. HeSa 11.3.2001). Todellisuudessa ongelmasta ei selvittäisi yksinkertaisesti pelkällä rahalla, koska tilastoköyhiin kuuluu monenlaisia ja erilaisessa elämäntilanteessa olevia ihmisryhmiä.

9. KAIKKI JOUKOLLA KESKUSTELEMAAN

Uutuutena Perustuslaissa tunnustetaan kansanvaltaan kuuluvan yksilön oikeus osallistua ja vaikuttaa yhteiskunnan ja elinympäristönsä kehittämiseen (2.2§). Julkisen vallan tehtävänä on edistää yksilön mahdollisuuksia osallistua yhteiskunnalliseen toimintaan ja vaikuttaa häntä itseään koskevaan päätöksentekoon (14.3§). Valtiolliset päätökset hyväksytäänkin helpommin, jos kaikki merkittävät ryhmät ja osapuolet saavat vaikuttaa päätöksiin ja jos päätöksiä edeltää eri näkökohtia punnitseva yhteiskuntakeskustelu. Demokratian rakenneosaksi on noussut diskurssi eli ideoiden ja ajatusten ilmaisu ja kommunikointi millä viestinnän lajilla tahansa. Vain sellaiset päätökset, jotka perustuvat kaikille avoimelle keskustelulle ja tahdonmuodostukselle, voivat nauttia kansalaisten laajaa luottamusta ja muodostua sitoviksi. Monissa puheenvuoroissa ministereitä myöten toivotaankin kansalaiskeskustelua. Euroopan unionissa ollaan huolestuneita eurokansalaisten vähäisestä kiinnostuksesta ja kannatuksesta sekä kannustetaan, jopa itse järjestetään kansalais- ja arvokeskustelua tulevaisuudesta. Asioista kertominen on keskustelussa tärkeämpää kuin pelkästään äänessä oleminen.

Yhteiskuntakeskustelussa pyritään usein väistämään asiakeskustelu tyrmäämällä vastustaja enemmittä perusteluitta nahkurin orsilla tavataan -tyylillä, siirtämällä keskustelu sivuraiteelle tai antamalla vain yksipuolinen kuvaus tilanteesta. Eriäviä mielipiteitä on varsinkin talvikautena 2000-2001 yritetty vaimentaa luonnehtimalla niitä lyhyesti kielteiseksi käsitetyllä termillä kuten populismilla. En usko, että kun kotimassa ja EU:n piirissä toivotaan ja halutaan edistää kansalais- tai yhteiskuntakeskustelua, niin olisi tarkoitettu edellä luonnehditun kaltaista keskustelua. Luultavasti toivotaan argumenttien ja vasta-argumenttien vyöryä, keskustelua asioista eikä nimikkeistä.

10. VANHAA VIINIÄ UUSISSA LEILEISSÄ?

Suomen uusi Perustuslaki tuli voimaan maaliskuun alussa vuonna 2001, joten sitä on ehditty tätä kirjoitettaessa soveltaa runsaan vuoden ajan. Uuteen Perustuslakiin yhdistettiin kaikki aikaisemmat perustuslait, jotka se kumosi. Näin saatiin tällä kertaa päätökseen perustuslakien kokonaisuudistus, mikä on ollut vireillä yli kolmekymmentä vuotta.

Perustuslakien uudistaminen on ollut varsin monipolvista, mutta missään vaiheessa siihen ei ole liittynyt yhtä laajaa tutkimus- ja selvitystyötä kuin esimerkiksi Ruotsin valtiosääntöuudistuksessa ja valtaselvityksessä tai Sveitsin valtiosääntöuudistuksessa. Monella taholla Suomessa sitä ei ole pidetty tarpeellisenakaan, koska on ajateltu kyseessä olevan vain jonkinlaisen valtiosäännön kausihuollon.

1980- ja 1990-luvuilla toteutettiin lukuisia merkittäviä muutoksia. Perustuslaissa ei ole montakaan suurimittaista muutosta, jos muutoksia verrataan Perustuslain voimaan tullessa voimassa olleisiin perustuslakeihin. Jos taas verrataan Perustuslakia vuoden 1919 hallitusmuotoon ja vuoden 1928 valtiopäiväjärjestykseen, havaitaan lukuisia muutoksia esimerkiksi korkeimpien valtioelinten välisissä suhteissa ja tehtävissä.

Eduskunta on saavuttanut pitkään toivomansa kiistattomasti korkeimman valtioelimen aseman. Tasavallan presidentti on menettänyt enimmät tärkeistä valtaoikeuksistaan, mutta säilyy edelleen merkittävänä valtiollisena vaikuttajana. Valtioneuvoston ja varsinkin pääministerin asema on selkiy-

tynyt ja vahvistunut. Niin sanottu normaaliparlamentarismi tulee Suomeenkin. Perustuslakiin kirjoitettiin yhteiskuntamme perusarvot. Eräitä muitakin uutuuksia sisältyy Perustuslakiin. Lisäksi on pyritty ratkaisemaan tietyt pitkään vaivanneet ongelmat, joita ovat lakien perustuslainmukaisuuden valvonta, poikkeuslakien käyttö ja lainsäädäntövallan delegointi.

Kyseessä ei siis sittenkään ole pelkkä kausihuolto, vanhan viinin siirtäminen näpsäkästi uusiin leileihin, vaan perustuslakeja on myös ajanmukaistettu vaikka valtiosäännön perusteita ei olekaan muutettu. Käytännössä mielenkiintoisia ovat sellaiset ennallaan säilyneet säännökset, jotka nykyoloissa tuntuvat tarpeettomilta tai ainakin uutta tulkintaa vaativilta. Miten on esimerkiksi tulkittava ennallaan säilynyt 29 § kansanedustajan riippumattomuudesta?

Poliitikot ovat kiitelleet uutta Perustuslakia. Tämä on luonnollista, koska eduskunta kohosi kiistatta tärkeimmäksi valtioelimeksi. Perustuslaki valmisteltiin kuitenkin viime vaiheessa erittäin nopeasti. Oikeuden pintatason eli lakitekstin perustana olevaa oikeuden syvätasoa sekä Perustuslain yhteiskunnallisia taustatekijöitä ei ehditty selvitellä - oli nopeasti täytettävä voimakas poliittinen tilaus. Elämme kuitenkin perin toisenlaisessa maailmassa kuin Perustuslain kumoamaa hallitusmuotoa säädettäessä vuonna 1919. Tästä syystä ei voida tyytyä vain perustuslain kiittelemiseen teknisesti arvokkaana suorituksena, vaan on myös huolellisesti seurattava perustuslain ja siihen perustuvan valtajärjestelmän toimintaa käytännössä. Monet ratkaisut tehdään ja toimet suoritetaan ilman että huomataan niiden pohjautuvan johonkin Perustuslain säännökseen.

Ajan riento on nykyään niin joutuisaa, että Perustuslain soveltamistapauksia seurataan mediassa lähes päivittäin. Toimittaja Risto Uimonen on kirjassaan "Riisuttu presidentti" kiirehtinyt kuvaamaan muun muassa presidentti Tarja Halosen ensimmäistä presidenttivuotta valtiosäännön kannalta. Tähän kirjoitukseen on poimittu ehkä tavallista laveammaltikin mielestäni mielenkiintoisia Perustuslain sovellutuksia sen ensimmäiseltä käyttö-vuodelta. Kun Perustuslain tarkoituksena on ilmaista julkisen vallan käytön arvoperusta (1 ja 2§. HE 1/l998 vp s.73), Perustuslain sovellutuksia selviteltäessä ei riitä pelkästään ylimpien valtioelinten toiminnan ja niiden välisten suhteiden tutkiminen. Perustuslaki sisältää myös säännökset yksilön oikeusaseman perusteista, minkä takia on selvitettävä arvoperusteiden toteutumista norminannossa ja hallinnossa.

Tila on sallinut vain joidenkin soveltamistapausten esille ottamisen. Paljon muutakin valtiosääntöisesti mielenkiintoista on tapahtunut. Sallivatko Perustuslain valtion taloutta koskevat säännökset valtion virka- ja työehtosopimuksiin tarvittavien palkankorotusten jättämisen budjetissa erikseen kattamatta? Syrjiikö ulkomaiselle avainhenkilöille myönnetty verohelpotus samanlaista työtä tekevää ja täyttä veroa maksavaa suomalaista työntekijää? Työnantajahan voisi hoitaa globaalitaloudessa tarvittavien asiantuntijoiden hankinnan maksamalla heille korkeampaa paikkaa. Miten pitkälle kunnat voivat itsehallinnon perusteella noudattaa omaa arvojärjestystään huolehtiessaan julkisista peruspalveluista? Näiden ja monien muiden tapausten tarkastelu kertoisi paljon lisää siitä, missä hengessä Perustuslakia sovelletaan.

PM 17.1.2002

Tämän artikkelin käsikirjoitus jätettiin toimittajille kesäkuussa 2001. Sen jälkeen on uutta perustuslakia sovellettu tarmolla. Alkuperäisestä tekstistä oli poistettava suomen pankin johtajanimityksen kohdalta lause, jonka mukaan Sinikka Salon nimittäminen oli sellainen ståhlbergilainen voimannäyte, mikä ei ole ilman muuta uusittavissa. Vuoden 2002 budjetin painopisteet päätettiin oikeastaan eduskunnassa eikä ministeriöissä. Monia muitakin huomautuksia, korjauksia ja lisäyksiä voitaisiin tehdä, mutta niistä on luovuttava, tässä vaiheessa artikkelia ei voida käydä merkittävästi korjaamaan.

Päiviö Tommila
Keskisuomalaisuuden synty

Pertti Lindfors on väitellyt Jyväskylän yliopistossa, jonka syntyhistoria ulottuu kaupungin alkuaikoihin saakka. Jyväskylä on kantanut "Suomen Ateenan" titteliä ja nauttinut Suomen suomalaisimman kaupungin mainetta. Siksi on sopivaa filosofi Lindforsin juhlakirjassa tarkastella miten Jyväskylä nämä mainesanansa on saanut. Esitykseni perustuu toukokuussa 1996 Jyväskylässä pidettyyn yleisöluentoon, jonka loppuun olen lisännyt huomautuksia sen jälkeen tapahtuneen lääninuudistuksen johdosta.

Ihminen on sidoksissa paitsi aikaansa myös paikkaan, yhteisöön ja ympäristöön. Hän tuntee yhteisyyttä, identiteettiä, perheeseensä, sukuunsa, työyhteisöönsä, ammattikuntaansa, yhteiskuntaryhmäänsä tai -luokkaansa, kansaansa. Samalla tavalla hän identifioituu siihen kylään, kuntaan, kaupunkiin, maakuntaan ja kansakuntaan, jonka keskuudessa hän asuu. Tältä pohjalta nousevat rakkaus kotiseutuun eli kotiseututunne ja rakkaus isänmaahan eli patriotismi, jotka voivat aktivoitua kotiseutuaatteeksi ja nationalismiksi. Nämä ovat usein sisäkkäisiä, sillä - lainatakseni Jyväskylän seminaarin lehtori Nestor Järvisen sanoja vuodelta 1878 - rakkaus kotiin ja kotimaan luontoon ovat isänmaan rakkauden luonnollisia perustekijöitä.

Kansallisuusaatteesta, kansan ja kansakunnan määrittelemisestä on olemassa laajalti tutkimusta ja kirjallisuutta. Viime aikoina on jälleen puhuttu paljon kansallisvaltioiden tulevaisuudesta. Eurohuuma ja ylimitoitettu kansainvälisyyden ihannointi ovat kirvoittaneet esiin pessimistisiä ennusteita. Mutta kun katsomme valtiollista tilannetta mm. Baltian maista Balkanille, ei mitenkään välty huomiolta, että kansallisvaltio ei suinkaan ole kuollut ilmiö.

Mutta mitä kansallisvaltiolla sitten käsitetään? Nykytutkijoiden mukaan tällaista ei luonnostaan ole olemassa. Englantilainen Michael Branch katsoo, että kansallisvaltio on ihmisten keksintö, että sen jäsenyyttä eivät ratkaise syntyperään ja kieleen liittyvät rotukäsitykset, vaan opittu suhtautuminen, ja että kansallisvaltio voi myös särkyä. Huomattava tshekkiläinen kansallisuusteoreetikko Miroslav Hroch on rakentanut kansakunnan synnylle kolmivaiheisen mallin, jonka ensimmäisessä vaiheessa kansallinen menneisyys ja siihen yhdistetty kulttuuri oivalletaan historialliseksi todeksi. Toisessa vaiheessa kansakunta saa poliittista dynaamisuutta ja kolmannessa paikallisesta kielestä tehdään hallinnon kieli ja otetaan koulujärjestelmän käyttöön.

Hrochin malli sopii mainiosti oman maamme kehitykseen. Ruotsin aikana suomalaiset olivat jonkin paikallisalueen, maakunnan, Suomen ja sitten Ruotsin asukkaita. Valtakunnan patriotismi kohdistui yhteiseen Ruotsi-Suomeen. Tällaiset asiat eivät tavallista korvenraivaajaa kuitenkaan paljoa askarruttaneet. Kielikin oli käytännön kysymys. 1700-luvun mittaan oppisivistyneistö ja monet muutkin valistuneet alkoivat nähdä Suomen paremmin omana kokonaisuutenaan, mitä näkemystä viitasaarelaisen papin poika H. G. Porthan, Suomen historian isäksi kutsuttu, suuresti edisti.

Perustavaa laatua olevia muutoksia tilanteessa tapahtui Suomen tultua 1809 liitetyksi Venäjään. Suomi sai sisäisen itsenäisyyden ja saattoi itse hoitaa taloutensa, hallintonsa ja kulttuurinsa. Alueellisesti maa sai nyt sen muodon, jota Suomineidon hahmo symboloi. Kun Ruotsin aikana suomi oli ollut vähemmistökieli (22 %), se tuli nyt enemmistökieleksi (87 %). Valtakunnanpatriotismi ei siirtynyt kään kohdistumaan Venäjän keisarikuntaan, vaan kohdistui nyt vain omaan Suomeen.

Tältä pohjalta nousi voimakas tarve luoda uusi suomalainen identiteetti: olkaamme suomalaisia. Suomen asiain komitean puheenjohtajan G.M.Armfeltin johdolla suomalaisille opetettiin valtiollista isänmaallisuutta. Turun yliopiston piirissä Laukaasta lähtöisin olevan A.I.Arwidssonin johdolla omaksuttiin saksalaista nationalismia, joka painotti oman kielen, historian ja kulttuurin eli juurien merkitystä kansakunnalle. M.A.Castrén viimekädessä loi suomenheimoisten sukupuun, Elias Lönnrot kokosi kansanrunouden rikkauden, Zachris Topelius ja J.L.Runeberg toivat esiin myöhemmän historian tähtihetkiä. Topelius selitti, miten luonto on kansallisuuden ymmärtämisen avain, miten kansan oleelliset piirteet kehittyivät luonnon ja kansan alituisen vuorovaikutuksen alaisena. Topelius loi maantieteellisen Suomikokonaisuuden ja oli suomalaisen maisema väsymätön ylistäjä. Tätä teki myös Runeberg, ja sanoma toistui myöhemmin lukuisissa maakuntalauluissa Martti Korpilahden Keski-Suomen laulua myöten: "Keitele vehmas ja Päijänne jylhä".

Tämän tietyllä tavalla passiivisen Suomi- ja suomalaisuuskäsityksen teki, kuten hyvin tiedetään, dynaamiseksi yhteiskunnalliseksi liikkeeksi J.V.Snellman vaatimalla ruotsia puhuvan sivistyneistön suomenkielistämistä, kansan sivistystason ja suomenkielisen kirjallisuuden laadun ja määrän voimakasta nostamista. Kansallishenki eli nimittäin juuri kansalliskirjallisuudessa, johon myös kansalliskielinen ja -mielinen lehdistö kuului.

Snellmanin Saiman levittäessä vaatimuksiaan ympäri Suomen oli sisämaahan muutama vuosi aiemmin perustettu uusia kaupunkeja: Heinola, Mikkeli, Joensuu ja Jyväskylä, josta pian alkoi tulla "suomalaisten Suomi-pääkaupunti", kuten piirilääkäri W.S.Schildt sitä lehdessään 1869 kutsui, siinä "Keskisuomessa", jossa "elää ja edistyy Suomen kieli". Seuraavassa koetan hahmottaa, miten Keski-Suomi ja Suomi-pääkaupunti tuollaisen aseman saivat. Moni asia on tuttua, mutta tuttujakin asioita voi käsitellä uudelleen.

Jyväskylä perustettiin asumattomalle kauppapaikalle, jossa oli pidetty markkinoita. Kaupunki rakennettiin todella tyhjästä. Perinteitä ei ollut. Ei ollut myöskään mitään Keski-Suomea omana käsitteenään, minään omana maakuntanaan. Oli sisämaata, jossa oli kohtuulliset hyvät vesiyhteydet, 1700-luvun lopulla rakennettuja joitakin maanteitäkin, Laukaassa postikonttori. Sisämaa oli saanut asutuksensa uuden ajan alussa sekä Hämeestä että Savosta. Aluetta halkoivat ja halkovat läntisen ja itäisen kansan kulttuurin rajat. Tämä koski myös murteita. Myöhemmin Keski-Suomeksi kutsuttu alue oli siis itäisen ja läntisen kulttuurin kohtaus- ja sulatuspaikka. Murteet liedentyivat ja Jyväskylän tienoon puheenpartta alettiin katsoa "puhtaimmaksi" suomeksi.

Yksityiskohtainen Keski-Suomen kansankulttuurin kartasto, jollaista ei ole vielä tehty, helpottaisi näiden kysymysten tarkastelua.

Sisämaa kuului Turun, Porvoon ja Kokkolan kauppa-alueisiin, eikä uuden kaupungin kauppiaiden ja käsityöläisten ollut helppoa vetää puoteihinsa ja verstaihinsa ympäröivän maaseudun asukkaita, jotka olivat sukupolvia tottuneet kaupunkimatkoihin rannikolle. Lyhyemmät matkat Jyväskylään alkoivat kuitenkin houkutella sitä myöten kun opittiin huomaamaan, että "kaupunki se on Jyväskyläkin". Toistakymmenentä vuotta siihen meni, sillä vasta 1848 kaupungin vuosikertomus muuttui optimistisemmaksi.

Jyväskylä on kouluesimerkki vaikutusalueteorian sekä keskustan ja periferian suhdeteorian soveltuvuudesta todellisuuteen. Kaupungin taloudellinen vaikutusalue laajeni puolessa vuosisadassa kattamaan koko Keski-Suomen. Eräät hallinnolliset toimintapiirit lankesivat jo varhain aika lailla yhteen. Mutta kun 1800-luvun puolimaissa suunniteltiin ensi kerran Keski-Suomen lääniä, käsitykset sen alueesta menivät pahasti ristiin. Jyväskylässä ilmestyneiden sanomalehtien levikkialueet sitä vastoin alkoivat vastata kauppa-alueen ulottuvuutta piankin. Viimeksi mainittu tulikin olemaan hyvin tärkeä tekijä Keski-Suomen aluekokonaisuuden hahmottumisessa.

Keski-Suomen rajat pohjoisessa vakiintuivat nopeasti, sen sijaan Hämeeseen ja eteläiseen Savoon päin epävarmuutta esiintyi kauan. Joka tapauksessa voidaan todeta, että Keski-Suomi alueellisena käsitteenä syntyi uuden Jyväskylän kaupungin vaikutusalueesta kaupungin keskusluonteen vahvistuessa eri elämänalueilla.

Historiallisessa kehitysprosessissa tarvitaan usein myös vauhdittava yksilö. Jyväskylässä se oli piirilääkäri W.S.Schildt, joka kirjoituksessaan omassa Kansan Lehdessään 1.2.1868 ensi kerran esitti näkemyksiä Keski-Suomen alueesta. Artikkelin otsikko oli haastava: "Mikä se Keskisuomen maakunta on?". Schildt ajoi väsymättä oman läänin perustamista tälle alueelle, samoin kuin se esiintyy yhä selvemmin hahmottuvana hänen muissakin kirjoituksissaan.

Vieläkin paremmin tunnemme Schildtin suomen kielen voimakkaana asianajajana. Jyväskylä oli maan suomenkielisimpiä kaupunkeja: 1880 sen asukkaista 98.2 % oli suomenkielisiä. Samalle tasolle yltivät vain Joensuu ja Kajaani. Keski-Suomen maaseudulla oli säätyläisiä sataluvun jälkipuoliskolla noin 0.5 %, ja vain heidän joukossaan oli ruotsia puhuvia. Papistosta oli Mauri Mönkkösen antamien tietojen mukaan 1880 suomenkielisiksi itsensä ilmoittanutta 185, ruotsinkielisiksi 189; silti jälkimmäisetkin virantoimituksessa käyttivät suomea. Muita enemmän ruotsia puhuvia perheitä oli Jyväskylän ohella Jämsässä, Laukaassa, Karstulassa ja Viitasaarella, mutta vain muutamia kymmeniä henkiä. Myös Jämsänkosken ja Äänekosken tehtaiden johto käytti kotikielenään ruotsia.

Fennomaanisten näkemysten levitessä alkoi säätyläisten käyttämä ruotsi yhä enemmän häiritä aktivoituneita suomalaisuusmiehiä ja -naisia. Olihan ruotsi vanhastaan virkakieli. Pöytäkirjat ja muut

asiakirjat laadittiin ruotsiksi, mikä oli usein helpompaa alunperin suomenkielisellekin, koska koulukieli oli ruotsi. On kuitenkin vaikea ajatella, että Jyväskylässä esimerkiksi kaupunginvanhinten kokouksissa olisi alunperinkään käytetty ruotsia, sillä porvarit olivat enimmäkseen suomenkielisiä. Kaupunginhallinnolle he jättivätkin suomenkielisiä asiakirjoja. Vuodelta 1861 olevan kaupungin käsityöläisten kirjelmän allekirjoitukset puolestaan kertovat, että murteellisesti toiset ilmeisesti osasivat ruotsia, koskapa kirjoittivat ammattinsa muotoon "raatare", "suutare" tai "borkare".

Maaseudulla kirkonkokousten pöytäkirjat laadittiin samalla tavalla ruotsiksi, kunnes vuonna 1858 määrättiin pöytäkirjakieleksi suomenkielisissä seurakunnissa suomi. Tämän jälkeen Jyväskyläsäkin ryhdyttiin ottamaan kantaa viralliseen kieleen. Joulukuussa 1861 Schildt jätti senaatille Jyväskylän pitäjän ja Saarijärven valtuuttaman kirjelmän, jossa esitettiin suomen määräämistä oikeuden ja yleishallinnon kieleksi suomenkielisillä paikkakunnilla. Anomus hylättiin, mutta keväällä 1863 Schildt esitteli kaupungin maistraatin yleisessä kokouksessa laajan suomalaistamisohjelman, jossa esitti, että virastot velvoitettaisiin antamaan ja ottamaan vastaan suomenkielisiä asiakirjoja vuoden 1874 alusta. Muutamat kauppiaista vaativat uudistusta heti voimaan, kun taas kihlakunnantuomari Oskar Grönblad halusi siirtymäkaudeksi 30 vuotta. Asia ei ehtinyt pitemmälle, kun J.V.Snellman seuranneena kesänä sai keisarin antamaan käskykirjeen, jolla Schildtinkin vaatima uudistus toteutettiin, mutta 20 vuoden siirtymäajalla. Täsmennetystä kieliasetuksesta 1865 senaatti pyysi lausuntoja, ja 15.5.1865 Jyväskylän maistraatti asettui Schildtin ehdotuksesta tiukalle kannalle: on luonnollista käyttää suomea, mutta viranomaisia ei voi siihen heti pakottaa. Suomen kielen käyttö laajenikin, mutta lopullisesti kaupunki siirtyi suomenkieliseen virallisuuteen 25.2.1875, jolloin uuden kunnallislain mukainen valtuusto piti ensimmäisen kokouksensa ja päätti ensi töikseen omasta kielestään. Kielenvaihdos oli myös tiukka, ja 1880-luvun alkuvuosina valtuusto kieltäytyi vastaanottamasta ylempää ruotsinkielisiä asiakirjoja.

Kaupungin sisällä ei kielenvaihdos tuottanut kitkaa, sillä kaikkihan osasivat suomea, virkamiehetkin, vaikkeivat sen kirjalliseen käyttöön olleet harjaantuneetkaan. Schildtin voimakas ja arvovaltainen persoona vaikutti asiaan, ja paljon sekin, että kaupungin lukumääräisesti suurin säätyläisryhmä, opettajat, olivat suomenkielisten koulujen opettajia ja yleensä suomenmielisiäkin.

Jyväskylää ei tehnytkään "Suomi pääkaupuntiksi" sen oman virkakielen suomenkielistyminen vaan sen suomenkieliset koulut. Ensimmäinen suomenkielinen lyseo, tyttökoulu ja seminaari sijoitettiin Jyväskylään, mihin tunnettuun asiaan ei ole tarvetta tässä paneutua. Schildtin tärkeätä panosta ei tule unohtaa lyseon perustamisessa, mutta ei myöskään sitä, että vaikuttavia tekijöitä olivat Jyväskylän sijainti keskellä maata ja suomalaisimmassa maakunnassa, jos Schildtin näkemystä seuraamme. Suomalaisen sivistyneistön kasvattaminen oli tullut fennomaanien, etenkin historiantutkija Yrjö Koskisen johtaman nuorempien "suomikiihkoisten" (YK) tavoitteeksi. Jyväskylän lyseo oli 14 vuotta maan ainoa suomenkielinen poikaoppikoulu, tyttökoulu samoin 14 vuotta ja seminaari 17 vuotta ellemme ota lukuun samana vuonna kuin Jyväskylään Kolppanaan Inkerinmaalle perustettua niinikään suomenkielistä seminaaria. Hitaanlaisesti uusia kouluja vielä 1880-luvullakin suomenkielisiksi perustettiin. "Näyttää siltä että suomalaisuuden ja ruotsalaisuuden asiaa ei enää mikään muu kuin miekka ratkaise", kirjoitti jyväskyläläinen kieliradikaali lehti Keski-Suomi kymmenluvun lopussa.

Jyväskylän koulujen oppilaskunnan alueellista ja sosiaalista rakennetta on tutkittu koko paljon. Aluksi koulut saivat oppilaita kaikkialta maasta; seminaarin rekrytointialueena pysyi koko maa. Uusien koulujen perustaminen supisti kenttää niin, että kun 1858-72 47 % pojista tuli kauempaa kuin 100 km:n päästä, luku oli 1890-luvulla enää 18 %. Vastaavasti Jyväskylästä ja sen lähiympäristöstä tulleiden suhteellinen määrä kasvoi. Myös sosiaalinen tausta muuttui sikäli, että virkamiesten poikien osuus mainittuina vuosina putosi 41 %:stä 30 %:iin ja että erilaisten palvelu-, liikenne-, asiointiammateissa palvelevien isien poikien määrä kasvoi. Oli ensin irtaannuttu agraarisesta ammatista, ja säätykierto jatkui hiljaa. Lyseon ensimmäisiin vuosiluokkiin kuului siis fennomaanisten pappien ja virkamiesten poikia eri puolilta maata.

Tyttökoulun oppilaiden koostumus oli vieläkin säätyläisempi, ja tytöt saattoivat puhua keskenään ruotsia samoin kuin naisseminaarin toiset oppilaat. Miesseminaarilaiset taas olivat pitkälti talonpoikaisia. Niin kouluissa kuin seminaarissa opetus kävi suomeksi lyseon aivan alkuajan eräitä aineita lukuunottamatta, ja kun opettajakunta tai ainakin suuri osa heistä oli omaksunut fennomaanisen kannan ja näki suomenkielisen opettajakunnan kasvattamisen kansakunnan tulevaisuuden kannalta en-

siarvoiseksi, ei tätä tavoitetta opetustyössä salattu, etenkään ei seminaarissa. Tätä opetuksen henkeä ei ole riittävästi tutkittu, sikäli kun se enää on mahdollista. Tutkimatta on myös yksityiskohtaisesti Jyväskylässä oppinsa saaneiden sijoittuminen työelämään.

Lyseosta toiset palasivat kotiseudulleen kesken koulun, toiset jatkoivat yliopistossa, toiset käytännön elämässä. Seminaarista valmistuneet opettajat - heitä oli vuoteen 1880 eli Sortavalan seminaarin perustamiseen valmistunut 603 - hajaantuivat yli maan. Tuona vuonna maassa oli 450 opettajanvirkaa yhtä monessa koulussa, joista 76 oli ruotsinkielisiä ja jotka saivat opettajansa omista seminaareistaan Tammisaaresta ja Uudestakaarlepyystä. Lyseo oli toistenkin koulujen synnyttyä yksi niistä vanhoista kouluista, jotka tuottivat oppilaspolvesta toiseen uutta verta virkamiehistöön ja muille yhteiskunnan johtoportaille. Koulun panos suomenkielisen sivistyneistön luomisessa on ollut sangen keskeinen.

Toisella tavalla vaikuttava on ollut kansakoulunopettajien rooli. Heistä tuli sananmukaisesti "kansankynttilöitä", jotka nuorten kasvattamisen ohella vaikuttivat ja osallistuivat paikkakuntansa toimintaan monella tavoin. Mm. kunnallishallinto sai heistä oivallisia johtajia. Heillä oli myös voimakas kulttuuritahto kouluttaa omat lapsensa joko jatkamaan omaa työtä tai oppikoulun kautta yliopistoon. Väitän että juuri kansakoulunopettajien välityksellä se suomalaisuus, joka leimasi Jyväskylää ja Keski-Suomea yleensä ja joka kristalloitui seminaarin henkenä, levisi kaikkein vaikuttavimmin. Tässä mielessä Jyväskylä on todella ollut "Suomi pääkaupunti".

Keski-Suomen maine suomalaisimpana alueena maassa veti sinne suomea opiskelemaan pääkaupungistakin nuorukaisia, jotka oivalsivat muuttuvien olojen vaatimukset ja sen, että tulevaisuudessa ilman suomea ei uraa enää luoda. Näihin kuului myös mm. professori J.Ph. Palménin poika Ernst Gustaf, joka muutamien toveriensa kanssa vietti kesää 1870 Jyväskylässä ja Laukaassa ja jonka eloisat pitkät kirjeet on julkaistu.

Tuona kesänä ilmestyi viimeistä vuottaan Schildtin julkaisema, toimittama ja osin kirjoittamakin sanomalehti Kansan Lehti. Jyväskylän ensimmäistä lehteä toimittivat 1864-66 seminaarin lehtorit. Schildt perusti lehtensä 1968, ja hänen työtänsä jatkoi kauppias H.F.Helminen, jonka vuoden 1871 aloittama Keski-Suomi ilmestyy tänä päivänä vanhimpana suomenkielisenä lehtenä. Kun paikallisia kielikiistoja ei ollut etenkään vuoden 1875 jälkeen, lehti suuntautui yleiseen kielitaisteluun. Aateluus velvoittaa, olen tätä toimintaa kutsunut Keski-Suomen lehdistön historiassani, sillä maan suomalaisimman kaupungin lehtenä se tunsi velvollisuudekseen näyttää lyhtyä muullekin maalle. Aiemmin mainittu lehtori Järvinen huudahti vertauksessaan (1878) "ja ihmekö, jos mies, (siis Suomen kansa, PT) mikä herätessä havaitsee olevansa tukahtumaisillaan, parkaisee; kuolemahan siitä seurauksena, jollei pääse hengittämään". Siksi tuo mies tarvitsi kansallista sivistystä "äitinkielellä". Lehti oli muutenkin varma, että suomi kohoaa pian valtakieleksi, kunhan vaan lapset pannaan suomenkielisiin kouluihin. "Suomen sivistys on suomalainen", oli lehden varma kanta, ja sai vahvistusta voidessaan todeta, että ylioppilastutkinnon arvosanoissa Jyväskylän lyseo oli toinen Hämeenlinnan normaalilyseon jälkeen; sekin oli suomenkielinen koulu.

1880-luvulla Keski-Suomi oli merkittävä fennomaaninen puoluelehti, joka tunnettiin maassa. Se ei lakannut taittamasta peistä ruotsalaisia herroja vastaan, jotka taistelivat "kansan tahtoa ja (sen) selviä etuja vastaan". Sosiaalinen aspekti vahveni lehdessä. Kauppias Helminen kuului kasvavaan keskiluokkaan, joka alkoi nähdä suomalaisuusliikkeessä yhä selvempiä mahdollisuuksia sosiaaliselle nousulle. Mutta tie yhteiskunnan huipulle avautuisi vain, jos virallinen ja yläluokan kieli vaihtuisi suomeksi. Keski-Suomi vetosi myös suomenkielisen kansan asemaan suurena enemmistönä maassa ja siitä nouseviin oikeuksiin. Oma kaupunki ja oma maakunta tarjosivat jo 1880-luvulla selkeän mallin toteutuneesta suomalaistumisesta, minkä lisäksi Jyväskylän oppilaitokset tekivät parhaansa täyttääkseen tuota sosiaalisen fennomanian koulutusvaatimusta.

Yli sata vuotta on kulunut kuvatuista ajoista. Mitä on muuttunut? Sivistyksessä ja koulutuksessa nähdään edelleen kansakunnan tulevaisuus. Kouluja on Jyväskylässä entistä useampia, ja niitä on pitkin maakuntaa. Jo Schildtin haaveilema yliopistokin on toteutunut. Kielikysymys ei kuitenkaan enää näyttele sellaista roolia kuin Helmisen aikana, mutta hänen lehtensä Keski-Suomi ilmestyy edelleen, nyt Keskisuomalaisena.

Schildtin haaveilema Keski-Suomen läänikin on toteutunut vuosikymmeniä sitten. Nykyajalla on aina juurensa menneisyydessä, usein kaukanakin eikä auringon alla aina ole järin uutta. Näin men-

neen tunteminen auttaa suhteuttamaan asioita, auttaa ymmärtämään omaa aikaamme. Historia ei ole roskatynnyri, se on pikemminkin suuri kierrätysastia.

Tällä hetkellä kierrätykseen on joutunut Keski-Suomen lääni, jonka perustaminen onnistui 18:nnella kerralla. Onko sen olemassaolo elintärkeä identiteettikysymys maakunnalle vai onko niin ettei edes Keski-Suomen maakuntaa ole, kuten joku väittää? Vaatimaton käsitykseni on, ettei lääninuudistus tule kovinkaan helposti toteutumaan radikaalimmassa muodossaan.

J.K. 28.1.1997. Olin huono ennustaja, sillä eduskunta muutti läänijakoa ja yhdisti Keski-Suomen Länsi-Suomen suurlääniin. Ratkaisu ei kuitenkaan tapahtunut kivuttomasti eikä se näytä saaneen kansalaisten varauksetonta hyväksymistä. Nimenomaan Keski-Suomen kannalta ratkaisu oli huono, olkoonkin että Turun vanha kaupallinen vaikutusalue 1600- ja 1700-luvullakin ulottui pitkälle keskisen Suomen erämaihin. Voidaan myös vedota siihen, että läänien alueita on muuteltu ennenkin, mutta tällöin puolustellaan muutosta sen itsensä vuoksi. Kestämätön on myös viittaus siihen että monikaan kansalainen ei ole koskaan käynyt lääninhallituksessa. Mutta harva käy esimerkiksi valtiovarainministeriössäkään, enkä ole kuullut kenenkään tasavallan hallituksen jäsenen pitävän tästä syystä tuota ministeriötä tarpeettomana ja vaativan sen lakkauttamista.

Näin muuttuu maailma. Keski-Suomen maakunnan muotoutumiseen ja läänin perustamiseen meni sata vuotta. Läänin lakkauttaminen kävi käden käänteessä.

Hannu Soikkanen
Miksi Tanner ajoi talvisodan rauhaa?

Tähän kysymykseen on viimeisen kahden vuoden aikana liittynyt kiinnostava historiantutkimuksellinen erimielisyys. Vankkaa tutkimusta tehnyt Heikki Ylikangas on heittänyt muille haasteen sanomalla, että Tanner ajoi rauhaa ja hylkäsi länsivaltojen avun siksi, että hän pääministeri Rytin, tunnetun anglofiilin, kanssa uskoi Saksan voittoon. Se on ollut yllättävä käsitys, koska Tanner oli sosialidemokraatti, jolle natsi-Saksan menestys oli vastustettava asia ja jonka kautta käynnistyi rauhankontakti Neuvostoliittoon jo ennen kuin vaihtoehdot länsivaltojen avun ja rauhan välillä olivat selkiytyneet. Hella Wuolijokihan kirjoitti jouluyönä Tannerille, että hän voisi mennä tapaamaan vanhaa ystäväänsä Neuvostoliiton Tukholman suurlähettilästä Aleksandara Kollontayta, Tanner tarttui siihen ja sitä kautta avautui neuvottelukosketus.

Historiantutkimuksellisesti ja -filosofisesti talvisodan rauha on mielenkiintoinen siksi, että monet ovat nähneet Suomen johdon pitäneen maailmanhistorian avaimia hallussaan. Tosin Jukka Nevakiven mielestä tähän on sisältynyt dramatisointia. Mutta monet ovat olleet ja Heikki Ylikangaskin viittaa siihen mahdollisuuteen, että heidän turvautumisensa länsivaltojen apuun olisi tehnyt historiankulusta toisenlaisen ja Suomen rauhanehdot ehkä olisivat olleet jopa olennaisesti paremmat. Jos Suomi tai Tanner olisi taitavasti ikään kuin loppuun asti pelannut länsivaltojen apu-kortilla, johon Heikki Ylikangas laskee paljon, niin kukaties olisimme toisen maailmansodan päätyttyä olleet voittajan puolella ja jopa Karjala olisi meillä.

Pertti Lindforsin kanssa olemme keskustelleet monta kertaa syntyneestä ns."perhosen siipi"-efektistä, kun vahvojen rakenteellisten tekijöiden ollessa tasapainoissa pieni "hipaisu" ja tässä tapauksessa länsivaltojen avun kannattajien enemmistö hallituksessa ja ennen kaikkea Tannerin pienempi panos rauhan puolesta olisi kääntänyt sekä Suomen että maailmanhistorian kulkua. Varmaa on, että länsivaltojen ja Neuvostoliiton sotaan joutumisen teille olisi rakennettu vielä monta estettä, ehkä yksi olisi ollut Suomen ehtojen helpottaminen. Kun Molotov moneen kertaan neuvotteluissa korosti, etteivät he tee rauhaa siksi, että pelkäävät länsivaltojen puuttumista, niin silloin voi miettiä Othellon sanoin :"Miks vakuuttaa hän liiaks lempeään?"

Neuvostoliiton romahdus vapautti keskustelun

Suomalaiset historiantutkijat ovat hyvin varovasti keskustelleet Saksan vaikutuksesta Suomen politiikkaan, sillä neuvostotaholla siitä esitettiin liioittelevia väitteitä unohtaen Neuvostoliiton ja Saksan liittolaissuhde. Talvisodan historiasta luotuun kuvaan ei ole kuulunut Saksan vaikutus. Virallinen Saksahan noudatti Suomelle vihamielistä puoluettomuutta.

Neuvostoliiton romahdus on vapauttanut suomalaiset historiantutkijat etsimään näitä yhteyksiä. Enää ei ole pelkoa, että neuvostopropaganda tarttuu siihen ja että Saksan vaikutuksen korostaminen menisi Neuvostoliiton piikkiin ja oikeuttaisi talvisodan hyökkäyksen. Historiantutkimus, kuten tiedämme ja aina jälkikäteen se on helpompi osoittaa, on vahvasti kiinni omassa ajassaan ja sen voimakentässä. Tämän myöntäminen ei mielestäni vielä oikeuta tekemään välttämättömyydestä hyvettä ja luopumaan tavoitteesta, että historiantutkimuksen pitäisi olla ainakin johonkin rajaan myös menneisyyden rekonstruoimista eikä vain konstruoimista nykyisyydestä käsin. On tietysti viisasta myöntää tulosten rajallisuus ja suhteellisuus. Mielestäni aikalaiskokemukset ovat tärkeitä. Muuten historiaan tulee jälkiviisauden maku ja nykyhetki saa suhteessa menneisyyden rationaalisemman ja viisaamman leiman ja menneisyyttä on helppo mestaroida. Tähän liittyen Seppo Hentilä on Saksan esimerkin mukaan puhunut jopa historiapolitiikasta.

Ylikankaan yllättävä, mutta kiinnostava käsitys

Vaikkei tästä vapauttavasta ilmapiiristä suoraan, niin kuitenkin siihen liittyen kumpusi vähän yli kaksi vuotta sitten mielenkiintoinen haaste ja keskustelu, johon tämä artikkeli on täydennystä ja jatkoakin. Voimakas tutkijapersoona Heikki Ylikangas julkaisi Helsingin Sanomissa 21.11.1998 talvisodan rauhaa koskevan artikkelin. Rauhanteosta hän totesi, että sen tekivät Ryti ja Tanner, koska he uskoi-

vat Saksan voittoon. Se oli yllättävä ja uusi käsitys. Enää sillä ei ollut poliittista käyttöä, mutta vastaväitteitä se nostatti. Oli helppo olla Ylikankaan kanssa samaa mieltä, että rauhan kannalla olivat johdonmukaisimmin pääministeri Ryti ja ulkoministeri Tanner ja erityisesti Tanner, sillä hän ajoi rauhaa määrätietoisimmin "rauhan salaliitoksi" nimitetystä kolmikosta, jonka muodostivat hän, Ryti ja Paasikivi. Tanner toimi rauhan valitsemiseksi hallituksen ulkoasianvaliokunnassa, hallituksessa ja eduskunnan ulkoasianvaliokunnassa. Hän teki sitä taktikoidenkin, mikä ei ollut hänen poliitikkotoiminnalleen tyypillistä, mutta vaikea oli ymmärtää ja hyväksyä toista osaa, käsitystä motiiveista, koska monet tekijät puhuivat sen puolesta, että Tannerille oli luontevaa ajaa rauhaa.

Kiinnostava kysymys on jo se, miksi Tanner asetti rauhan hallituksessa ehkä Mauno Pekkalaa lukuun ottamatta selkeimmin länsivaltojen avun edelle. Kun yritän vastata tähän kysymykseen, niin se on osaksi vastaus myös Ylikankaan motiiveja koskevaan käsitykseen Niin Tanner kuin Pekkalakin epäilivät vain vähän aikaa rauhan asettamista etusijalle, kun länsivallat korottivat tarjouksiaan ja Neuvostoliitto kiristi ehtojaan. Heidän lisäkseen myös korkein sotilasjohto, erityisesti Walden, myös Mannerheim ja sodan loppuvaiheissa rintamakomentajat asettivat rauhan etusijalle, joten Tanner ja Ryti eivät olleet yksin. Kun sekä sotilaat että kaksi sosialidemokraattista poliitikkoa oli rauhan kannalla, niin se viittasi siihen, että rintamatilanne ja tappiot vaikuttivat valintaan, mutta myös sosialidemokraatteja oli hallituksessa länsivaltojen avun kannalla, K.-A. Fagerholm varovammin, mutta Väinö V. Salovaara selkeämmin.

Heikki Ylikangas teki tutkimuksellaan aluevaltauksen. Toki hän on aikaisemminkin käsitellyt varsinkin esseekirjoissaan poliittista historiaa, mutta ei juuri kansainvälisen tapahtumakentän vaikutusta suomalaisten ratkaisuihin. Siinähän jokin yksittäinen tapahtuma esim. liittoutuneiden vetäytyminen Norjasta ja Baltian miehitys sekä saksalaisten Ranskan lyöminen vaikuttivat voimakkaasti suomalaisten päättäjien tilanteen uudelleen hahmottamiseen. Vaikka ne olivat ajallisesti hyvin lähellä talvisodan rauhantekoa, niin niiden jälkeen suomalaiset tarkastelivat tilannetta hyvin eri tavoin kuin aikaisemmin. Länsivallat oli kokonaan suljettu Itämereltä, Neuvostoliitto osoittanut epäluotettavuutensa ja Saksa sotilaallisen voimansa.

Sodan syttyminen tai rauhanteko ovat kiehtoneet historiantutkijoita. Tehdyt valinnat saavat aikaan uuden kokonaistilanteen, sodan tai rauhan, jota heijastuvat syvälle yhteiskuntaan. Jokin pieni tekijä, monet puhuvat jopa sattumasta tai "viimeisestä pisarasta" eli siitä, joka saa ämpärin vuotamaan yli laitojen. Historiantutkimuksessa juuri näihin on kiinnitetty usein enemmän huomiota kuin välttämättömiin ja riittäviin. Mielestäni tulosten yllätyksellisyys kuuluu historiantutkimuksen ominaisluonteeseen. Monet välttämättömät tai riittävät tekijät eivät ole samalla tavoin kiinnostavia ja yllättäviä. Toki ne ovat välttämättömiä selvitettäviä tutkimuksessa. Historiantutkimuksessa on edelleen vaikeaa rakentaa esitystä, jossa on selvitetty yhteyksiä rakenteiden ja tilanteiden välillä ja perinteisesti tutkittu toimijoita, mutta sitten taas korostettu rakenteita ja viime aikoina on taas palattu näkemään toimijat. Sosiologiassakin, jossa rakenteen ovat olleet lähtökohtia, Risto Alapuro on kaivannut toimijoiden tutkimista ja ottamista huomioon.

Ylikankaan artikkelista ja hänen siihen liittyvistä tutkimuksista alkoi Suomen oloissa harvinainen keskustelu sikäli, että meillä, pienessä maassa oli useita ja joku myös ulkomailla, jotka voivat osallistua tuntien lähteitä ja faktoja. Se selittyy siitä, että talvisotaa on niin paljon tutkittu. Tosin niin kuin pienessä maassa aina käy, koska tunnemme toisemme, joudumme helposti punnitsemaan toistemme motiiveja. Se lisää median kiinnostusta, joka on historiantutkimukselle tärkeä, koska se ei ole tutkimusta päätöksentekijöille, vaan tietojen tuottamista suurelle yleisölle menneisyyden hahmottamiseksi.

Seikko Eskola reagoi nopeasti Ylikankaan artikkeliin kysyen, mihin lähteisiin hän nojasi? Uusia lähteitä ei varsinaisesti ollut, mutta ennen tunnetuille annettiin erilainen painotus. Ylikangas nimenomaan tulkitsi lähteitä ja varsinkin tekijöiden motiiveja toisin kuin aikaisemmin. Jatkossa uutta olikin hänen tapansa käyttää ilmoittamattomia motiiveja selityksenä. Se oli luonteva menetelmä, kun kerran Ryti ja Tannerkaan eivät ole lähteissä ilmaisseet ratkaisujen tapahtuneen siksi, että he uskoivat Saksan voittoon. Niinpä Ylikangas toteaa Uuno Hannulan vuonna 1918 arvostelleen valkoista terroria ja nyt haluavan mahdollisesti sen korjata, Juho Niukkasen olleen vastuussa talvisodan huonosta varustautumisesta ja halunneen kuitata sen kannattamalla taistelua. Tanner taas yritti, Ylikankaan mukaan, parantaa Neuvostoliiton silmissä osakkeitaan ajamalla rauhaa.[1] Neuvostoliittohan heti hyökättyään ja

varsikin Kuusisen hallituksen asettamisen jälkeen aloitti Tannerin vastaisen hyvin karkean kampanjan. Se kuului bolsevikkien menettelytapoihin aina Leninin ajoista lähtien. Toisaalta Tanner ei silloin eikä myöhemminkään juuri orientoitunut sen mukaan, mitä Neuvostoliitossa hänestä ajateltiin. Tannerin arvostelu on ollut yllättävää siksi, että hän ajoi niin määrätietoisesti talvisodan rauhaa, vuosina 1941-1942 sodan tavoitteiden rajoittamista ja sitten 1944 syyskesällä taas rauhaa, jotka kaikki ovat olleet myös Neuvostoliiton kannalta tärkeitä ratkaisuja. Työväenjohtajan roolissa Tanner teki tyhjäksi Kuusisen hallituksen avulla yritetyn kiilan iskemisen.

Itse olen tyytynyt enemmän ilmoitettuihin motiiveihin, kuten Niukkasella Karjalan menetykseen ja Hannulalla diktatuurien ja demokratioiden taisteluun, vaikka myönnän historiantutkimuksen kiinnostavuuden kasvavan juuri motiivien selittämisen tai tässä tapauksessa paljastamisen myötä.

Ylikangas kehitteli artikkeliin liittyvää todistelua julkaisemalla kolmessa yhteydessä aina perustellumman esityksen, ensin Veijo Meren juhlakirjassa artikkelin ja sitten vuoden 1999 puolella laajemman 60 sivua käsittävän lähdeviitteillä varustetun artikkelin esseekokoelmassaan Väkivallasta sananvaltaan ja sitten vielä vuonna 2001 yhdessä näytelmiensä ”Tie talvisotaan” ja ”Kun Summa petti” kanssa tarkoin lähdeviittein varustetun esityksen. Siinä hän valtakunnanmarsalkka Herman Göringin viesteihin ja suomalaisten, varsinkin Rytin ja Tannerin reagointeja arvioiden päätyi siihen, että viestit olivat tärkein punnus rauhan valitsemiseen ja myös rauhanteon motiiviin. Mielestäni Göringin viestien merkitys talvisodan rauhanpyrkimyksiin saa lisäpainoa ja on kiinnostava, mutta se on vain näkökulma ja punnus painamassa rauhaan. Todistelu on suoritettu hyvin ja sen luettuaan vahvistuu se kuva, että toteutunut vaihtoehto, rauha oli ainoa mahdollinen. Motivaatio, usko Saksan voittoon, ei mielestäni ole ollenkaan tarpeellinen selittämään Tannerin ja Rytin motivaatiota, ainakin Tannerin osalta rauhan valitsemiseen vaikuttivat monet muut, painavammat tekijät. Göringin kiinnostusta talvisotaan lisäsi se, että hänen ensimmäisen vaimonsa, Karinin poika, siis hänen poikapuolensa Thomas von Kantsow osallistui ruotsalaisena vapaaehtoisena talvisotaan. Se lisää Göringin kiinnostusta, mutta ei ollut mielestäni mitenkään ratkaiseva tekijä.

Ylikangas vastasi kritiikkiin ja mm. arvosteli esitystäni valtioneuvoston historiassa vuodelta 1977. Olin nimittäin kirjoittanut talvisodan rauhanteosta, mutta en ollut muuta kuin maininnut Kivimäen olleen lähetettynä Saksaan ja rekisteröin monet vetoamiset sinne, jotka eivät kuitenkaan saaneet vastakaikua. Kun olin korostanut Tannerin solidaarisuutta Ruotsiin päin, niin Ylikangas kumosi tämän vetoamalla Tannerin talvisodan päättämispuheeseen, jossa hän vieritti syyn raskaaseen rauhaan Norjan ja varsinkin Ruotsin harteille, koska ne eivät sallineet läpikulkua. Hänen mielestään tämä mitätöi käsitykseni, että Tannerin haluttomuuteen pyytää länsivaltojen apua vaikutti eräänä punnuksena solidaarisuus Ruotsiin. Hansson vetosi Tanneriin, että länsivaltojen apu uhkasi viedä Pohjolan suursotaan Saksan hyökkäysuhkan ollessa siinä tapauksessa ilmeinen.[2]

Näen Tannerin puheen tavoitteen osin kuten englantilainen tutkija Anthony F. Upton, sisäpolitiikassa. Hannula ja Niukkanen erosivat hallituksesta vastalauseena rauhanteolle ja sosialidemokraatit pelkäsivät syyllistämistä raskaaseen rauhaan. "Tikarinpisto selkään"- ajatus askarrutti monia sosialidemokraatteja. Fagerholm varoitti siitä Tanneria, ja hän esitti Mannerheimin vetämistä vastuuseen kuten tapahtuikin siten, että hallituksen edustajat matkustivat päämajaan kysymään ylipäällikön kantaa. Pekkala vaati maalaisliittolaista neuvotteluvaltuuskuntaan, jotta heidät sidottaisiin sopimukseen. Kekkonen puhui arvostelevasti "Paasikiven rauhasta".[3] Toinen Tannerin puheen tavoite oli Norjan ja erityisesti Ruotsin hiillostaminen pohjoismaiseen puolustusliittoon. Siihen Hansson oli luvannut Tannerille 28.2 palattavan, Tanner oli käyttänyt kovempaa kieltä vaatien Ruotsilta suurempaa sotilaallista tukea uhkaamalla länsivaltojen avulla. Tämä asenne näkyi hyvin Söderhjelmin puheenvuorossa valtioneuvostossa 29. helmikuuta käydyssä keskustelussa. Hän kannatti rauhaa, mutta sen takeeksi "sotilasliittoa Ruotsin kanssa ja sen ajamista niin kauan kuin Ruotsilla oli huono omatunto". Monet muutkin käyttivät puolustusliittoa tukemaan rauhan hyväksymistä.[4] Puolustusliitto olikin vahva punnus rauhanteon puolesta sikäli, että niin rauhanteon kuin länsivaltojen avun kannattajatkin halusivat sen takeeksi Neuvostoliiton ounasteltuja tulevia vaatimuksia vastaan. Rauhanteon hetkelläkin oli huoli siitä, että Neuvostoliiton tavoitteet olivat kauempana ja tästä epäilystä nousi heti sodan päättymisen jälkeen Salpalinjan suunnittelu ja välittömästi myös sen rakentaminen. Sen rakentaminen oli selvästi puolustuksellinen eikä kertonut ainakaan pikaiseksi ajatellusta Karjalan takaisin saamisesta Saksan tuella. Pohjoismaiseen puolustusliittoajatukseen Suomi suorastaan takertui.

Kun olen sitä mieltä, että Tannerin maailmankatsomuksen pohjalta voi rauhan ensisijaisuutta perustella ilman sen liittämistä kannanottoon Saksan voitosta, niin silloin herää kysymys, mikä erottaa minua ja Ylikangasta, kun kerran olemme käyttäneet paljon samoja lähteitä. Erilaiseen tulokseen päätyminen selittyy ihmiskuvamme erilaisuudesta. Ylikankaan on vahvemmin rationaalinen ja vapaammin eri vaihtoehtoja punnitseva. Mielestäni Tanneria sitoi enemmän sekä poliittinen katsomus että asema joukkoliikkeen henkisenä johtajana. Molemmat painoivat rauhaan päin. Tannerin asemalle työväenjohtajana oli tyypillistä, että vasen sivusta oli auki. Hän oli huolestunut mielialarintaman kestämisestä ja tappioista, jotka sodan viimeisenä kahtena viikkona olivat suurimmat. Tannerin vastainen oppositio väitti hänen pitkittäneen sotaa. Sosialidemokraattinen eduskuntaryhmä oli, tosin Tanneria seuraten, yksimielisesti rauhan kannalla. Riippuvuuden kentästä voi kyllä tulkita myös niin päin, että se vaati Saksan voittoon uskomisen salaamista, mutta ei sitä tarvittu sosialidemokraattien taivuttamiseksi rauhaan, siellä vahva mielipide painoi rauhaan, länsivaltojen apuun turvautuminen olisi luonut hajaannusta. En näe Saksan voittoon uskomista tarpeellisena sen selittämiseksi, että Tanner ajoi rauhaa. Sen edellyttäminen vie turhaan salaliittoteoriaan päin. Kun lukee muistinpanoja valtuuskunnan kokoonpanoa koskevasta keskustelusta ja Ylikankaan tulkintaa, että valtuuskunta koostuu Tannerin ja Rytin ohjailun tuloksena "omista miehistä", niin sille ei mielestäni ole perustaa. Tanner ehdotti kyllä Kivimäkeä, mutta häntä esittivät myös Söderhjelm ja Niukkanen, siis länsivaltojen avun kannattajat ja sen kaatoi Pekkala, joka oli selkeä rauhan valinnan kannattaja. Hän ja Tanner torjuivat Saksan mukaan vetämisen tässä loppuvaiheessa ja mielessä väikkyi myös Puolan kohtalo.[5]

Paavolainen ymmärsi Ylikangasta

Heikki Ylikangas sai televisiossa kiinnostavaa ja yllättävää tukea Tannerin elämäkerran kirjoittajalta Jaakko Paavolaiselta. Hänen mielestään Tannerilla oli suuri salaisuus, ja usko Saksan voittoon sopi tällaiseksi. Tämä tulee lähelle Ylikankaan ajatusta. Paavolainen on Tanner-elämäkerrassaan porautunut tämän sekä ilmoitettuihin, ilmoittamattomiin ja tiedostamattomiinkin motiiveihin. Niinpä Paavolainen on pohtinut Tannerin motiiveja suurtilan, Sorkin ostossa ja syvää kriisiä, johon Tanner joutui vuonna 1936, kun hänellä todettiin pitkälle kehittynyt peräsuolensyöpä, joka sitten leikattiin ja hänelle tehtiin avanne. Paavolaisen mukaan Tannerista tuli tällöin patriootti- ja "sota-ajan"-Tanner. Sosiaalireformatorinen Tanner väistyi isänmaan edun edelle asettavan tieltä. Näin tästä kriisistä syntyivät henkiset edellytykset sille, että sosialidemokraattiseen maailmankatsomukseen sopimaton Saksan voiton varaan laskeminen olisi ollut mahdollista. Tämän jälkeen maan etu tuli kaiken ylitse kohoavaksi silmämääräksi.[6] Itse en asettaisi sosiaalista Tanneria ja patrioottia vastakkain, vaan toisiaan täydentäviksi. Tanner oli jo aikaisemmin omaksunut käsityksen, että täytyi olla puolustettavaa. Näin sosiaalipolitiikka vahvisti isänmallisuuden edellytyksiä ja sillä oli vahva legitimoiva vaikutus. Voi ajatella, että vuoden 1937 kansaneläkelaki oli eräs puolustustaistelun tärkeitä perusteita.

Tanner oli jo ennen sairastumistaankin rohkea. Sitä osoittaa Lapualle meno 1930-luvun alussa. Kriisi vaikutti varmastikin niin, että Tannerin taistelijan ominaisuudet lisääntyivät. Mutta myös rauhan ajamisen, menettelytavoistakin vähän piittaamatta voi nähdä rohkeaksi ja patrioottiseksi toiminnaksi. Siihen viittasi keskustelussa ministeri Juho Koivisto. Tannerhan oli koko elämänsä taistellut yksiviivaista ja varsinkin sotaan liittyvää kansallista ajattelua vastaan. Hän oli lähes aina ollut kahden rintaman mies, mielestäni taistelu rauhan solmimiseksi sopi tähän perinteeseen hyvin.[7]

Oma tulkintani Tannerin motiiveista

Talvisodan historiasta luomaani kuvaan ei ole kuulunut merkittävä Saksan vaikutus. Virallinen Saksahan noudatti Suomelle vihamielistä puoluettomuutta. Tosin suomalaiset päättäjät monta kertaa yrittivät vedota Saksaan ja pohtivat Saksan intressiä. Omassa tulkinnassani korostuu Tannerin lähes koko ajan johdonmukainen rauhan asettaminen etusijalle. Se tapahtui jo silloin, kun hän ei tiennyt Göringin viestistä. Hänestä tuli ulkoministeri Rytin ja Kallion taivuttamana, jotta työväestö ja sosialidemokraatit saataisiin samaan rintamaan. Tosin sosialidemokraateille sotaponnistusten tukeminen oli punamultahallituksen kokemusten pohjalta selvä asia. Myös sosialidemokraatit toivoivat Tanneria ulkoministeriksi, takeeksi rauhan tavoittelusta. Näin oli sodan alusta pitäen. Sodan alkupäivinä oli paniikinkaltaista pyrkimystä neuvotteluihin, koska Suomi joutui sotaan siksi, ettei johto eivätkä tavalliset kansa-

laiset asettaneet sotaa ja taipumattomuutta vastakkain, toisensa poissulkeviksi. Toki neuvotteluissa oli oma kynnyskysymyksensä, tukikohta lännessä, ja erimielisyyden siitä voi katsoa johtaneen sotaan. Neuvotteluihin suhtauduttiin parlamentaarisesti, otettiin toisensa poissulkevista kummatkin vaihtoehdot. Kun Neuvostoliitto hyökkäsi, niin monet mm. Tanner olivat valmiit lisämyönnytyksiin, jos siihen olisi ollut mahdollisuus. Niinpä Tanner kirjeessään Linda Tannerille 5.12. oli tyytymätön itseensä, ettei noussut Erkon taipumatonta linjaa vastaan.[8] Hän siis alusta pitäen asetti rauhan etusijalle.

Mielestäni hänen perusmaailmankatsomuksensa painoi häntä rauhaan ja eri tahoilta tulevat vaikutteet. Nopeasti maaliskuussa kasvaneet tappiot vaikuttivat pasifistisen perinnön omaavaan Tanneriin. Tappioihin liittyi oivallus, että monet, myös länsivallat ja Saksa toivovat sodan jatkuvan ja halusivat Neuvostoliiton juuttuvan yhä syvemmälle siihen. Göring lähetti viestinsä silloin, kun hän ei uskonut Suomen selviävän, vaan maata uhkasi neuvostomiehitys tai Saksan etuja uhkasi länsivaltojen apu, joka olisi tuonut ne Pohjolaan. Koko maailmahan seurasi sodan hiljaisen vaiheen takia taistelua ja seuraajat turvallisesti katsomossa istuen huutelivat pienemmälle kannustustaan. Tämä oli Suomelle kohtalokasta, sillä elävää voimaamme tuhoutui ja Neuvostoliitolla sitä oli. Talvisota sai kansainvälisessä tiedotuksessa legendaarisen maineen.[9] Kahta sosialidemokraattista rauhanlinjan kannattajaa hallituksessa, Tanneria ja Pekkalaa painoivat raskaina sodan ja pommitusten tuhot.

Tanner saattoi 29. tammikuuta 1940 todeta, että Suomi oli taistelulla saavuttanut merkittävän tavoitteen, Stalinin luopuessa Kuusisesta. Tämän jälkeen kysymys ei ollut enää Suomen itsenäisyydestä vaan raskaista ehdoista. Hallituksessa rauhaa kannattavat ja länsivaltojen apuun turvautujat olivat tasavahvat ja siksi syntyi pitkäksi aikaa pattitilanne. Länsivaltojen apua kannattavien vahvuus selittyy osaksi siitä, että rauhaa puuhattiin muiden selän takana. Kontaktit Tukholmassa oli pakko pitää salassa. Kerran toisensa jälkeen Tanner lähti Tukholmaan kompromissina näiden vaihtoehtojen välillä, pyytämään Ruotsilta sotilaallista apua. Summan Lähteen lohkolla tapahtunut läpimurto ja siitä alkanut rintamatilanteen heikentyminen alkoi yhä enemmän painaa rauhan hyväksi. Lasse Laaksosen väitöskirja osoittaa, että tilanne rauhan solmimisen aikana oli rintamilla hiuskarvan varassa. Se painoi rauhaan. Johtavat sotilaat, Mannerheim, Walden, Heinrichs ja Talvela olivat tästä syystä rauhan kannalla.[10]

Neuvostoliitto tai ehkä voimme sanoa Stalin myös tuli siihen tulokseen, että sodasta oli päästävä irti. Tämän näkyi Aleksandra Kollontayn kannanotoissa Tukholmassa. Haluun tehdä rauha vaikutti vielä ratkaisevammin pelko joutumisesta sotaan länsivaltojen kanssa. Länsivaltojen toimia tutkinut Jukka Nevakivi on kuitenkin sitä mieltä, että siihen oli monta estettä ja ruotsalainen Krister Wahlbäck on viitannut liittoutuneiden retkikunnan ohjeisiin, että oli pysyteltävä Ruotsin rajan tuntumassa, jotta joukot eivät joutuisi lähelle venäläisiä tai saksalaisten eristämiksi.[11] Tässä väikkyi reaalisena Puolan kohtalo, joka vilahteli puheenvuoroissa, kun hallitus keskusteli eri vaihtoehdoista.

Tanner koki Kuusisesta luopumisen saavutuksena, mitä se olikin, mutta ei sellaisena arvovaltatappiona ja myönnytyksenä, jota se saattoi olla Neuvostoliitolle ja Stalinille Kuusisen poisheittäminenhän tapahtui helposti ja varsinkin, kun sille ei ollut hankittu kansainvälistä tunnustusta. Historiantutkimuksessa on ollut erilaisia käsityksiä, kuinka paljon Neuvostoliitto laski Kuusisen varaan. Osmo Jussilan mukaan se oli rutiinia, sellainen hallitus oli ollut vastaavissa tilanteissa aina kuormastossa.[12] Tosin on tietoja siitä, että Neuvostoliitto oli täältä tulleiden viestien perusteella väärin arvioinut mielialaa Suomessa ja tämän mukaan Kuusisen hallituksen vaikutustakin. Tannerin mielestä taistelulla oli saavutettu paitsi Kuusisen hallituksen joutuminen syrjään myös vastapuolen arvostus. Sitähän osoitti tuo rauhankontaktin avautuminen Kollontayhin ja hänen kauttaan huolimatta siitä solvaavasta propagandasta, joka kohdistui Suomeen ja miltei erityisesti Tanneriin. Suomen puolustustaistelu oli realiteetti, joka näkyy Ohto Mannisen ja Oleg A. Rzesevskin toimittamassa ”Puna-armeija Stalinin tentissä”. Talvisodan jälkipuinti Kremlissä 14.-17.4.1940. Siinä Stalin toteaa, että ilman punaarmeijan ponnistuksia sota olisi jatkunut syyskuuhun.[13] Saksan Moskovan lähettiläs viittasi samaan todetessaan aikaisemmin olleensa sitä mieltä, että Baltia oli menetellyt viisaasti, mutta sodan jälkeen hän oli tullut toisiin ajatuksiin.

Heti sodan sytyttyä Neuvostoliiton ulkoministeri Molotov piti Tanneria sopimattomana ministeriksi, ja tällöin käynnistyi varsin karkea kampanja häntä vastaan. Hän oli jo työväenjohtajan roolissa ja Kuusisen kilpailija eikä enää ensi sijassa ulkoministeri. Työväenjohtajana Tanner tuli Neuvostoliiton tielle eikä Kuusisen hallituksen kiilanlyöntiyritys tuottanut tulosta. Tähän vaikutti suomalaisen

yhteiskunnan eheytyminen erityisesti punamultahallituksen kaudella. Kuitenkin Tanner oli huolestunut mielipiderintaman kestämisestä ja myös rauhan asettaminen ensi sijalle selittyy myös täältä. Moskovaan oli mennyt myös vääriä tietoja Tannerin asenteista. Mauri Ryömän ja Cay Sundströmin ennen talvisotaa Moskovaan välittämät tiedot esittivät Tannerin siinä valossa, että hän miltei yksin vastusti sos.dem.ryhmässä Neuvostoliiton vaatimuksia. Asia oli kuitenkin niin, että vain K.H. Wiik oli Neuvostoliiton ehtoihin suostumisen kannalla, koska hän oli ainoa, joka piti sotaa mahdollisena.[14] Sodan aikana Neuvostoliitto sai todistuksia Tanneria vastaan. Mauri Ryömän Ruotsin kommunistilehtien kautta julkisuuteen tulleessa kirjeessä sysättiin sota Tannerin syyksi. Ryömän kirje oli harvinaisuutensa vuoksi tärkeä Neuvostoliiton sotapropagandassa. Sen vaikutus oli kauas ulottuva, Kuusinen sai ainoan suomalaisen kädenojennuksen ja Tanner taas vakuuttui, että suomalainen kommunisti oli valmis liittoutumaan Neuvostoliiton kanssa.

Tulkintani mukaan Tanner ajoi talvisodan rauhaa siksi, että se oli hänen näkökulmastaan paras vaihtoehto Suomelle. Sen valinta ei sisältänyt kannanottoa sodan voittajaan, vaikka valtioneuvostossa käydyissä keskusteluissa esiintyi mielipiteitä, etteivät länsivallat auttaneet Tšekkoslovakiaa eikä Puolakaan (Pekkala). Tämä argumentointi ei merkinnyt uskoa Saksan voittoon. Vasta länsivaltojen vetäydyttyä 6.6. Norjasta, Saksan lyötyä Ranskan, Neuvostoliiton miehitettyä Baltian ja Suomen ja Ruotsin puolustusliiton kariuduttua Neuvostoliiton ja Saksan vastustukseen ja Neuvostoliiton painostaessa Suomea, tilanne muuttui. Ennen talvisodan rauhaa valtioneuvoston keskusteluissa tuli kyllä julki ajatus, että armeija oli säilytettävä ja menetetty oli vallattava takaisin. Mielestäni tämäkään argumentti ei sisältänyt uskoa Saksan voittoon. Ainakin osa sekä länsivaltojen apua tukeneiden että rauhanteon puolustajien argumenteista oli esitetty siitä näkökulmasta, miten käyttäjä uskoi vaikuttavansa vastapuoleen. Esim. Pekkala vetosi siihen, että tehdään rauha ja sitten katsotaan, saadaan hengähdystauko. Mielestäni tällaista todistelua on lähestyttävä siitä näkökulmasta, että rauha oli tärkein ja argumentit valittiin siten, että ne vaikuttaisivat keskustelussa vastapuoleen ja tällöin menetettyjen alueiden takaisinsaanti oli keskeinen argumentti lievittämään katkeruutta ja hyväksymään rauha, varsinkin niiden kohdalta, jotka eivät kokeneet rauhaa samalla tavoin viimeiseksi oljenkorreksi rintamien uhatessa romahtaa. Samalla tavoin Hannula esitti kantanaan, että Suomi menettäisi ehtojen mukana itsenäisyytensä. Senhän rauhan kannattajat katsoivat taistelulla säilytetyn ja rauhalla varmistetun.

Talvisodan rauhaa koskevien päätösten taustat ovat hyvin kiinnostava tutkimuskohde. Pidän aikalaiskokemuksen erittelyä hyvin tärkeänä, koska päätöksentekijät eivät tienneet pian seuraavista suurista muutoksista kokonaistilanteessa. Vaikka tutkimuksen tehtävä on selkiyttää ja yksinkertaistaa, niin paljon informaatiota jää saamatta, mikäli suoraviivaisesti jatkokehityksen näkökulmasta arvioidaan päätöksentekoa irrallaan tilanteesta.

Viitteitä

1. Alf.E. Tudeerin arkistossa kansio 1 Kansallisarkistossa (KA), myös Rytin arkistossa Heikki Ylikangas, Valttiässä, jota ei käytetty teoksessa Väkivallasta sananvaltaan: Suomalaista menneisyyttä keskiajalta nykypäiviin. Juva 1999 s.298.
2. Heikki Ylikangas, Suomi ja Saksa talvisodasta välirauhaan teoksessa Tulkintani talvisodasta, Juva 2001 s.205-209.
3. Fagerholm Tannerille 26.2.1940, Tannerin kok. KA. Muistiinpanoja valtioneuvoston istunnoista ja neuvotteluista 28.2.ja 6.3.1940 klo 11 ja klo 15. Näitä muistiinpanoja on 22 ja UM:n arkistossa 109 B 6, KA; Juhani Suomi, Myrrysmies. Urho Kekkonen 1936-1944, Keuruu 1986 s.213.
4. Muistiinpanoja vn:n istunnoista ja neuvotteluista 1.3.ja 6.3. klo 11 ja klo 15; Tuomo Polvinen, J.K. Paasikivi, Valtiomiehen elämäntyö 3 1939-1944, Juva 1995 s.117-147.
5. Muistiinpanoja vn:n istunnosta 15.2.1940.
6. Jaakko Paavolainen, Väinö Tanner 3 Sillanrakentaja s.358-361.
7. Tapio Bergholm, Kiistanalainen Tanner, teoksessa Väinö Tanner. Monen särmän mies. Vuosisadan vaikuttaja tänään, Vantaa 1998 s.10-11.
8. Väinö Tanner Linda Tannerille 5.12.1939, Tannerin kok. 4, KA.

9. Martti Julkunen, Talvisodan kuva. Ulkomaiset sotakirjeenvaihtajat Suomessa v.1939-1940, Turun yliop. julk. C 15, Forssa 1975 s.340.

10. Lasse Laaksonen, Todellisuus ja harhat. Kannaksen taistelut ja suomalaisten joukkojen tila talvisodan lopussa 1940, Helsinki 1999.

11. Jukka Nevakivi, Talvisodan apua luvattiin, mutta ei annettu, Helsingin Sanomat 7.4. 2000 ja Krister Wahlbäck, Miksi Ruotsi ei auttanut Suomea talvisodassa, Helsingin Sanomat 12.3.2000.

12. Osmo Jussila, Terijoen hallitus 1939-40, Juva 1985 s.133-136.

13. Ohto Manninen- Olleg A. Rzesevski (toim.) Puna-armeija Stalinin tentissä: talvisodan jälkipuinti Kremlissä 14.-17.4.1940, Helsinki 1997 s.457.

14. Kimmo Rentola, Kenen joukoissa seisot? Suomalainen kommunismi ja sota 1937-1945 s.163-1648; Lasse Lehtinen, Tanner ja vaaran vuodet, Kanava 4-5, 2001 s.247.

Paavo Tolonen
Hallituksen ja hallinnon järjestäminen autonomisessa Suomessa 1809. Autonomian ensimmäinen vuosikymmen

1. Hallituksen järjestämisen alkuvaiheet ja hallinnon perusta. Olivatko hallituskonselji ja senaatti alusta alkaen kotimaisia hallituksia?

Vuonna 1808 alkanut Suomen sota päättyi Ruotsin ja Venäjän syyskuun 17 päivänä 1809 Haminassa tekemään rauhansopimukseen. Tällöin virallisesti vahvistettiin Suomen ero Ruotsin yhteydestä, mutta jo vuoden 1808 syksyllä, jolloin ainakin realistisesti ajatteleville oli selvinnyt sodan lopputulos, lähti eri säätyjen edustajista valittu lähetyskunta Pietariin esittämään suomalaisten näkökantoja Venäjän hallitukselle muuttuneessa valtapoliittisessa tilanteessa. Suomen lähetyskunta lausui käsityksenään, ettei se voinut sitovasti edustaa Suomen kansaa, ja pyysi valtiopäivien koollekutsumista, mistä keisari antoi lupauksen.

Valtiopäiväkutsu julkaistiin ja säädyt kokoontuivat valtiopäiville sodan vielä kestäessä maaliskuussa 1809 Porvoossa, jossa Venäjän keisari Aleksanteri I antoi hallitsijanvakuutuksen luvaten pitää voimassa Suomen uskonnon ja perustuslait. Säädyt puolestaan vannoivat uskollisuudenvalan Venäjän keisarille Suomen suuriruhtinaana. Suomen kansa lähti uusille urille ja nyt maamme kuului Venäjän keisarikuntaan sisäisesti itsenäisenä valtiona, jota hallittiin sen omien lakien mukaisesti. Suomessa voimassa olleet perustuslait, joita nimiltään ei mainita hallitsijanvakuutuksessa, olivat sodan Venäjää vastaan alkaessa vuoden 1772 hallitusmuoto ja sitä täydentävä vuonna 1789 annettu yhdistys- ja vakuuskirja. Näiden perustuslakien mukaan hallitsijalla oli hyvin suuri valta.

On ilmeistä, että Venäjän hallitus antaessaan erityisaseman Suomi-nimiselle alueelle halusi rauhoittaa luoteisrajansa 1800-luvun alun levottomissa olosuhteissa. Se otaksui, että Napoleonin johtama Ranska, joka yritti sulkea Englannin ja mannermaan väliset kauppayhteydet, muodosti uhan Keski-Euroopasta käsin myös Venäjälle. Suurvallan puskuriksi valloitettu Suomi sai autonomian, koska sillä Ruotsin vallan perua oli kehittynyt hallinto verrattuna Venäjän feodaaliseen hallintoon. Tämä osaltaan takasi olojen vakauden rajamaakunnassa, jollaisena venäläiset Suomea pitivät autonomiasta huolimatta.

Valtaköyden Ruotsiin katkettua tosiasiat pakottivat Suomen vallanpitäjät hakemaan turvaa idästä, kun sitä muusta ilmansuunnasta ei ollut saatavissa. Kysyä voidaan, saako Suomi tänä päivänä tiukan paikan tullen tukea ja turvaa lännestä? Saattaa olla apu sieltä perin niukkaa.

Porvoon valtiopäivistä pitäisi oikeastaan käyttää nimitystä maapäivät (Borgå landtdag), jolla oli neuvoa antava ja uskollisuutta uudelle hallitsijalle vakuuttava rooli. Yleisesti maapäivät on käsitetty osavaltion tai valtakunnan tietyn alueen säätyjen edustuslaitokseksi. Säätyjä oli neljä: aatelisto, papisto, porvaristo ja talonpojat. Kansan edustaminen oli siten varsin kapealla pohjalla.

Kun Suomi vuonna 1809 oli korotettu valtioiden joukkoon, oli maan hallitusta ja hallintoa ryhdyttävä järjestämään ottamalla huomioon muuttuneet valtiolliset olosuhteet. Korkeinta valtaa eli keisari-suuriruhtinasta tuli edustamaan kenraalikuvernööri. Ensimmäisenä kenraalikuvernöörinä ennen kotimaisen hallituksen järjestämistä oli lyhyen ajan itsenäisyytemme esitaistelijana tunnettu ja Venäjälle 1786 muuttanut Göran Magnus Sprengtporten, jota täällä kuitenkin edelleen pidettiin maanpetturina. Muista autonomian alkuajan kenraalikuvernööreistä on syytä mainita Fabian Steinheil maamme erityisasemaa kunnioittaneena ja suurta arvonantoa nauttineena henkilönä. Hallinnon perustana oli Ruotsin vallan ajalta jäänyt järjestelmä ja kotimaiseksi hallitukseksi tuli vuonna 1809 Keisarillinen Suomen hallituskonselji (Kejserliga Regerings - Conseilen i Finland), jonka nimi vuonna 1816 muutettiin Keisarilliseksi Suomen Senaatiksi (Kejserliga Senaten för Finland). Nimenmuutoksella haluttiin osoittaa, ettei kotimainen hallituksemme ollut alistettu Venäjän senaatille.

Pietariin perustettiin maan asioita hallitsijalle esittelemään Keisarillinen Suomen Asiain Komitea (Kejserliga Comiten för Finska Ärenderne), jonka jäsenet olivat Suomen kansalaisia ja joka tavallaan oli ulkomailla toimiva osa hallituksesta. Komitean ensimmäisenä puheenjohtajana oli Gustaf Mauritz Armfelt, entinen tunnettu kustavilainen vaikuttaja. Muita huomattavia komitean jäseniä oli valtiosihteeri, myöhempi ministerivaltiosihteeri Rob. H. Rehbinder.

Vuonna 1841 kuolleen kreivi Rehbinderin toiminta ministerivaltiosihteerinä ja Suomen edustajana Pietarissa on jäänyt liian vähälle huomiolle historiankirjoituksessa. Hänen realismin sa ja laajapohjainen kokemuksensa olivat tärkeitä ominaisuuksia maamme oikeuksia puolustettaessa. Ministerivaltiosihteerin voidaan katsoa vastaavan nykypäivän ulkoasiainministeriä, asiallisesti toki enemmän, koska ministerivaltiosihteerin tuli nauttia ennen kaikkea keisarin luottamusta. Hän oli Suomen edustaja valtaistuimen juurella. Tavallisin virkatie oli senaatti – kenraalikuvernööri – ministerivaltiosihteeri – keisari.

Kysymys hallituskonseljin perustamisesta käsiteltiin Porvoon valtiopäivillä ja keisarisuuriruhtinas vahvisti konseljin ohjesäännön elokuun 18 päivänä 1809. Ohjesäännössä oli johdantoosan lisäksi 57 pykälää ja sen alkuperäiskappale oli ranskankielinen. Toimintansa hallituskonselji aloitti lokakuun 2. päivänä 1809 Turussa, silloisessa pääkaupungissa. Ohjesäännön johdannosta käy ilmi, että hallituskonseljin perustamiselle oli haluttu järjestää Suomen »yleinen hallitus», Hallituskonseljia on pidettävä enemmän hallituksena kuin hallintovirastona, vaikka valtionpäämiehenä oli yksinvaltainen keisari, joka tosin maassamme oli julistanut noudattavansa perustuslakeja, ja vaikka konseljille oli luovutettu päätösvalta vain vähäpätöisiksi katsotuissa asioissa.

Vaatii hieman loogista perustelua sen sekavuuden selventäminen, mikä monissa kirjoissa esiintyy, kun toisaalta puhutaan hallituskonseljista kotimaisena hallituksena ja toisaalta taas selitetään, ettei se enempää kuin senaatti ainakaan alkuaikoinaan ollut mikään hallitus, jota voitaisiin verrata esimerkiksi Ruotsin entiseen valtaneuvostoon. Jos jokin rajoiltaan määrätty alue katsotaan valtioksi, niin sillä on silloin oma hallituksensa alaisensa hallintokoneiston johtamista, valvomista ja järjestämistä varten. Hallitukselle kuuluu ylimmän yleisen johto- ja käskyvallan käyttäminen alempiasteiseen varsinaiseen hallintotoimintaan nähden.

Hallituskonselji ja senaatti käyttivät saamansa valtuutuksen nojalla keisarin nimissä hallitusvaltaa myös silloin, kun hallitsija ei itse välittömästi ratkaissut asioita. Kun hallitsijan residenssi lisäksi oli maan rajojen ulkopuolella Pietarissa, se seikka oli omiaan vahvistamaan konseljin ja senaatin asemaa kotimaisena hallituksena, tuskin päinvastoin.

Suomen voidaan sanoa tulleen valtioksi vuoden 1809 jälkeen sen johdosta, että sillä oli oma lainsäädäntönsä, oma hallintonsa ja oma tullirajansa Venäjään nähden sekä etteivät venäläiset omanneet Suomen kansalaisoikeuksia. Vaikka konseljille, myöhemmin senaatille, oli luovutettu välitön päätösvalta vain vähäpätöisiksi katsotuissa asioissa, tuli senaatin joka tapauksessa saattaa täytäntöön keisarin päätökset ja siten edustaa ylintä toimeenpanovaltaa eli hallitusvaltaa. Senaatin toimintamuodot tietenkin ajan mittaan kehittyivät ja vakiintuivat.

Mitä hallituksella ja hallinnolla tarkoitetaan, siitä saa käsityksen Suomen nykyisestä alunperin vuodelta 1919 peräisin olevasta ja viime aikoina lähes tarpeettoman muutospaineen kohteeksi joutuneesta hallitusmuodosta, muun muassa hallitusmuodon IV luvusta, jonka otsikkona on "Hallitus ja hallinto" (23-52 §), ja 2 §:n 3 momentista. Asiaa voidaan kuvata parilla esimerkillä. Maan hallituksen alaisina hallintoviranomaisina toimivat ainakin vielä tällä hetkellä lääninhallitukset, jotka johtavat ja valvovat läänien hallintoa. Hallitus on osakeyhtiölain mukaan myös sellaisella yksityisoikeudellisella oikeushenkilöllä kuin osakeyhtiöllä yhtiön hallinnon huolehtimista ja asianmukaista järjestämistä varten.

Hallituskonseljin ja sittemmin senaatin kaksi osastoa olivat oikeusosasto ja talousosasto. Sen jäsenet olivat Suomen kansalaisia ja heidän toimikautensa oli kolme vuotta kerrallaan. Heidän lukumääränsä ei ilmene ohjesäännöstä, mutta vuoden 1811 valtiokalenteri ilmoittaa jäsenten lukumääräksi 14, joista kuusi talousosastossa ja kahdeksan oikeusosastossa yhden oikeusosaston jäsenen viran ollessa avoin. Puheenjohtajana oli kenraalikuvernööri, jonka virkaan suomalaissyntyisiä ei enää Sprengtportenin jälkeen nimitetty. Kenraalikuvernööri toimi puheenjohtajana plenumeissa ja myös osastojen istunnoissa silloin, kun hän oli läsnä. Oikeusosasto oli ylin tuomioistuin ja ylioikeuksina jatkoivat toimintaansa Ruotsin vallan aikana perustetut Turun hovioikeus ja Vaasan hovioikeus. Huomattavimpia jäseniä ensimmäisessä kotimaisessa hallituksessa olivat talousosaston Carl Mannerheim, joka oli toiminut Suomen lähetyskunnan puheenjohtajana, Porvoon valtiopäivien maamarsalkkana toiminut Robert Wilhelm de Geer ja maaherra Knut von Troil sekä oikeusosaston Adolf Tandefelt, joka oli Turun hovioikeuden presidentti. Prokuraattorina eli ylimpänä lainvalvojana, jolla oli

oma toimituskuntansa ja joka sai oman johtosääntönsä vuonna 1812, oli suurta mainetta saavuttanut lakimies Matthias Calonius. Prokuraattori saattoi ottaa vastaan käskyjä vain kenraalikuvernööriltä.

Matthias Calonius, joka eli vuosina 1738-1817, oli Pohjoismaiden tunnetuimpia lakimiehiä. Hän oli lainopin professori Turussa ja 1790-luvulla Ruotsin korkeimman oikeuden jäsen Tukholmassa. Suureksi osaksi hänen ehdotuksestaan järjestettiin autonomisen Suomen hallitus ja oikeudenhoito. Calonius esiintyi perinnäisen oikeusjärjestyksemme puolustajana ja prokuraattorina, joka vastaa nykyistä oikeuskansleria, hän kiinnitti erityistä huomiota kansalaisten suojaamiseen viranomaisten mielivallalta. Miten on nykypäivän Suomessa tällaiseen seikkaan kiinnitetty huomiota? Vaikuttaa siltä, että kansalaiset ovat asettaneet liian suuria toiveita ja odotuksia turvautuessaan ylimpiin lainvalvojiin, joko oikeuskansleriin tai eduskunnan oikeusasiamieheen.

Vuoden 1809 jälkeen autonomisen Suomen asema perustui siihen maan lakien ja uskonnon noudattamista koskevaan vakuutukseen, jonka kulloinenkin hallitsija antoi. Tämä oli ainoa poliittinen tae, jos sellaista sanontaa ylimalkaisesta julistuksesta voidaan käyttää. Suomen ja Venäjän suhteissa koko 1800-1uvun, varsinkin helmikuun manifestia 1899 seuranneina niin sanottuina sortovuosina, oikeudellinen perustelu oli korostuneesti esillä. Katsottiin, ettei pienellä kansalla ollut juuri muita mahdollisuuksia kuin vetoaminen "lain pyhyyteen". Tällainen jyrkkä asenne oli joskus pään puskemista seinään, kun ei vähimmässäkään määrin haluttu ymmärtää Venäjän valtionetua, johon samoin kuin karttaan myöntyväisyysmiehet vetosivat. Todellisuudessa he olivat realisteja ollessaan valmiita jonkinasteisiin myönnytyksiin torjuakseen pahimman vaihtoehdon, venäläistyttämisen. Jyrkkä oikeuspositivismi, joka tarkoittanee pitäytymistä tiukasti lain kirjaimeen, voi joskus olla vahingollista ajettavan asian kannalta.

2. Hallituskonseljin ja senaatin talousosaston toimintamuodot hallinnon johtajana ja valvojana

Talousosaston, nykyisen valtioneuvoston edeltäjän, tehtävänä oli maan siviilihallinnon johtaminen ja valvominen. Talousosasto jakaantui autonomian ajan alkupuolella viiteen toimituskuntaan, jotka olivat valtiokalenterin mukaisessa järjestyksessä kansliatoimituskunta, valtiovaraintoimituskunta, kamari- ja tilinpitotoimituskunta, sotilastoimituskunta ja kirkollisasiain toimituskunta. Toimituskunnat valmistelivat ja esittelivät talousosaston käsiteltävät asiat, sillä osastolle kuului ohjesäännön mukaan hallitsijan määräämissä rajoissa ja hänen nimissään päätösvalta, ellei asioita käsitelty plenumeissa eli osastojen yhteisistunnoissa. Osastossa oli kolleginen asiain käsittelymuoto. Vuoden 1809 ohjesäännöstä ei ilmene, millaisia asioita yhteisistunnoissa oli käsiteltävä, mutta kuitenkin yhteisistuntoja järjestettiin alusta pitäen. Vuonna 1812 annetun kenraalikuvernöörin ohjesäännön mukaan kenraalikuvernöörin oli kutsuttava osastot yhteisistuntoon muun muassa silloin, kun oli julkaistava koko maata koskevia tärkeitä keisarillisia käskykirjeitä.

Kullakin toimituskunnalla oli hallitsijan talousosaston jäsenistä erityisesti määräämä päällikkö, mutta jo alkuaikoina oli pari »salkutontakin jäsentä». Toimituskunnan päälliköllä ei yksinään kovin suuria valtuuksia ollut, koska pikkujuttujakin käsiteltiin kollegiaalisesti. Niin talous- kuin oikeusosaston jäsenillä oli senaattorin arvonimi vuodesta 1857 lukien. Kussakin toimituskunnassa oli keisarin välittömästi nimittämä esittelijäsihteeri (referendarie-secreterare), joka vastannee nykyistä kansliapäällikköä. Muita virkamiehiä olivat protokollasihteerit, kamreerit, tavallisesti kamreerin apuna toimivat kamarikirjurit, revisionikomissaari, kirjaajat kansliatoimituskunnassa ja kanslistit. Talousosastossa oli myös yleinen esittelijäsihteeri (allmän referendarie secreterare). Tätä virkamiestä ei ollut sijoitettu mihinkään toimitus kuntaan, koska hänen tehtävänsä olivat koko osastolle yhteisiä. Virkamiesten lisäksi oli palvelusmiehiä.

Talousosastolle tuli kuulumaan myös sellaisia hallinnolliseen lainkäyttöön liittyviä asioita, jotka nykyisin ratkaisee korkein hallinto-oikeus.

Väinö Tanner oli valtiovaraintoimituskunnan päällikkönä Tokoin senaatissa vallankumousvuonna 1917. Muistelmateoksessaan »Kuinka se oikein tapahtui» (Helsinki 1957) Tanner antaa varsin eloisan kuvauksen siitä, minkälaista senaattorin työ oli tai minkälaiseksi se aikojen kuluessa oli muodostunut: ». . . Silloinen senaatin talousosasto vastasi suunnilleen nykyistä valtioneuvostoa. Sen työ oli jakaantunut toimituskuntiin, joiden johdossa oli senaattori. Toimituskunnilla oli varsin vähäinen liikkumisvapaus. Enimmät asiat oli vietävä yleisistuntoon, johon siten kertyi suunnaton määrä

pikkuasioitakin. . . Kun vielä suuri osa niistä asioista, joita nykyään, käsittelee ja ratkaisee korkein hallinto-oikeus, oli senaatin talousosaston päätettävä, voi arvata, että istumista riitti. . .»

3. Kansliatoimituskunnan hallinnonala

Kansliatoimituskunnan (Cancellie-Expeditionen) hallinnonalaan kuului vastaaminen yleisestä järjestyksestä ja turvallisuudesta. Toimituskunnan alaisuuteen kuuluivat lääninhallitukset sekä postilaitos (postverket), jonka perustaminen ja varhaisin kehitys autonomisessa Suomessa on luku sinänsä. Erillisinä toimistoina kansliatoimituskunnan yhteydessä olivat vuoden 1811 valtiokalenterin mukaan intendentin konttori, intendents contoiret, ja tarkastuskonttori eli kontrollilaitos, controll werket.

Intendentinkonttorille kuului Suomen yleisten rakennusten valvonta ja suunnittelu. Se oli muutama vuosi sitten köykäisin perustein lakkautetun rakennushallituksen edeltäjä ja sen ensimmäisenä esimiehenä vuodesta 1810, vaikka perustamisasetus julkaistiin vasta syksyllä 1811, oli italialaissyntyinen arkkitehti Charles (Carlo) Bassi, joka jo ennen Suomen sodan alkamista 1808 oli muuttanut Ruotsista Suomeen. Intendentin apuna oli vain yksi virkamies, jonka virkanimikkeenä oli tarkastaja ja sihteeri (conducteur/controlleur och secreterare). Bassin seuraajaksi yleisten rakennusten intendenttinä ja intendentinkonttorin päällikkönä nimitettiin 1824 Carl Ludvig Engel, empire-Helsingin luoja ja rakennustaiteeseemme suuresti vaikuttanut arkkitehti, jota eräät nykypäivän arkkitehdit ovat liioitellusti syyttäneet plagioinneista.

Kontrollilaitos valvoi kulta-, hopea- ja tinateosten valmistusta ja se . perustettiin vuonna 1810. Tämän tarkastustoiminnan ylintä valvontaa suoritti tilapäisenä Turun Akatemian (Kejserl. Åbo Academie) kemian professori Johan Gadolin, yksi maamme tunnetuimmista tiedemiehistä. Ruotsi-Suomessa kulta- ja hopeateosten virallinen vuosimerkki otettiin käyttöön 1700-luvun puolivälissä, mutta Suomessa autonomian ajan alussa säädettiin aloitettavaksi uudet vuosimerkit sekä kulta- ja hopeateokset leimattavaksi suuriruhtinaan kruunulla, jolloin kolmen kruunun vaakunamerkki jäi pois käytöstä. Täten vuoden 1810 merkiksi tuli kirjain A. Kulta- ja hopeateosten valmistusta ovat sittemmin tarkastaneet ja valvoneet vuorihallitus, rahapaja, kulta- ja hopeateosten tarkastuslaitos ja teknillisen tarkastuslaitoksen jalometallitoimisto.

Kansliatoimituskunta käsitteli myös asioita, jotka liittyivät vuoden 1772 hallitusmuodon palauttamaan sensuurijärjestelmään, kirjapaino- ja kirjakauppatoiminnan harjoittamiseen, koululaitokseen, yleisten teiden ja siltain kunnossapitoon, köyhäinhuoltoon, irtolaisuuteen, vankiloihin, lääkintölaitokseen, apteekkeihin, piiri- ja kaupunginlääkärien nimittämiseen sekä mittoihin ja painoihin. Kansliatoimituskunnan voidaan katsoa toimineen myös talousosaston kansliana, joka vastaanotti osastolle lähetetyt kirjeet ja muut asiakirjat sekä suoritti niiden jakamisen eri toimituskuntien kesken. Toimituskunnassa oli, kielioloja kuvataksemme, kaksi kielenkääntäjän virkaa, toinen venäjän kieltä varten (ilmoitettu useana vuonna avoimeksi) ja toinen suomen kieltä varten. Senaatin arkistonhoitajan virka perustettiin vuonna 1816. Kielenkääntäjät ja arkistonhoitaja mainitaan osaston luonne huomioon ottaen kansliatoimituskunnan yhteydessä, joskin he ovat olleet yleisen esittelijäsihteerin alaisia.

Yleinen esittelijäsihteeri, jota ei ollut nimenomaisesti sijoitettu mihinkään toimituskuntaan, oli muun muassa arkistojen päällikkö. Tämän viran ensimmäinen haltija oli A.G. Mellin, joka myöhemmin toimi oikeusosaston varapuheenjohtajana. Mellin oli säätyjen oikeuksien puolestapuhuja. Hänen jälkeensä yleisenä esittelijäsihteerinä oli J.F. Stichaeus, josta myöhemmin tuli, Hämeen läänin maaherra.

Toimituskunnan tehtäviin kuului edelleen ilmoituksen tekeminen talousosastolle monien virkojen avoimiksi tulemisesta. Tällaisia virkoja, jotka konselji täytti maaherrojen virkaehdotusten nojalla, olivat muun muassa lääninkamreerin, lääninrahastonhoitajan, kruununvoudin, henkikirjoittajan, makasiininhoitajan ja tullinhoitajan virat. Toimituskunnan tuli myös kirjata keisarin antamat päätökset ja valtakirjat.

Vuonna 1811 perustettiin kansliatoimikunnan alaisuuteen collegium medicum, josta nyttemmin lakkautettu lääkintöhallitus sai alkunsa. Collegium medicumin ensimmäisenä puheenjohtajana oli myös hallituskonseljin jäsenenä toiminut anatomian ja kirurgian professori Gabriel Erik von Haartman. Kollegion jäseninä olivat lääketieteellisen tiedekunnan ja filosofisen tiedekunnan edustajat, muiden muassa edellä mainittu tunnettu kemisti Johan Gadolin. Lääkintökollegion toimenpiteistä mainittakoon esitykset kulkutautien ehkäisemiseksi ja vastustamiseksi. Myös veneeriset taudit olivat

noihin aikoihin suurena vitsauksena, minkä vuoksi lääkintökollegion toimesta määrättiin perustettavaksi väliaikaisia sairaaloita sanotunlaisten tautien parantamiseksi. Samalla kun collegium medicum perustettiin korotettiin piirilääkärien lukumäärä yhdestätoista kahteenkymmeneen.

Kun maamme postilaitosta vuoden 1809 jälkeen ryhdyttiin järjestämään, mitä tehtävää ei annettu hallituskonseljille, otettiin lähtökohdaksi Ruotsin vallan aikainen järjestelmä ja säädökset sikäli kuin ne soveltuivat muuttuneisiin oloihin.

Posti oli jakaantunut kirjepostiin sekä kuriiri- ja stafettipostiin, joista jälkimmäistä maaherrat olivat hoitaneet. Suomen postiasiaa järjestettäessä ja postihallintoa luotaessa otettiin huomioon nimenomaan kirjeposti, jotta hallituksen käskyt saataisiin nopeasti tiedoksi, edistettäisiin kaupan kehitystä ja annettaisiin yksityisille mahdollisuus jatkuvaan keskinäiseen kirjeenvaihtoon. Postilaitoksen suunnittelussa oli keskeisesti mukana Anjalanliittoon osallistunut ja vuonna 1789 Venäjälle paennut Gustaf Wilhelm Ladau.

Vuoden 1811 syyskuussa keisari vahvisti väliaikaisen asetuksen postihallinnosta, nimitti kollegineuvos Ladaun Suomen postitirehtööriksi ja määräsi, että postitirehtööri oli virkansa nojalla hallituskonseljin jäsen. Postilaitoksen, jonka organisaatio vakinaistettiin vuonna 1816, johtoon tuli postijohtokunta, post-directionen. Sen johtajana oli postitirehtööri, jolla yksin oli lopullinen ratkaisuvalta. Postijohtokunta kuului kansliatoimituskunnan hallinnon alaan ja oli siten alistettu konseljille, jonka salkuton jäsen postitirehtööri itsekin oli, mutta Suomen postitirehtööri oli salaisen käskykirjeen mukaan velvollinen vastaanottamaan Venäjän sisäministerin ohjeita molempia postilaitoksia koskevissa asioissa.

Ladau oli kyvykäs hallintomies, mutta hän on jättänyt historiaan itsestään kuitenkin huonon maineen urkintajärjestelmän ylläpitäjänä. Ladau harjoitti kirjeiden salaista tarkastusta eli perlustraatiota, jossa erityisin välinein ja ainein muun muassa avattiin ja suljettiin kirjeitä enempää lähettäjän kuin vastaanottajankaan voimatta olla tietoinen tarkastuksesta. Salaisen tarkastuksen kautta saaduista tiedoista laadittiin raportit venäläisiä viranomaisia varten, jotka ymmärrettävistä syistä halusivat tietoja maassamme vallitsevista mielialoista. Tällaisesta toiminnasta Suomen ylimmilläkään virkamiehillä ei ollut tietoa, ei ainakaan minkäänlaista virallista tietoa. Aavistuksia kirjeiden salaisesta tarkastuksesta joillakin tahoilla oli, minkä vuoksi monet luottamuksellisessa henkilökohtaisessa kirjeenvaihdossaan pyrkivät välttämään postilaitoksen käyttöä silloin, kun se oli mahdollista.

Postijohtokunnan alaisina toimivat paikalliset postikonttorit, joita vuonna 1818 oli 38 ja joiden hoitajina olivat postimestarit. Kunkin läänin pääkaupungin postimestarilla oli virkanimike postitarkastaja, koska hänen virkatehtäviinsä kuului läänin postikonttoreiden toiminnan valvominen. Kun postilaitos vuonna 1816 vakinaistettiin antamalla postinkuljetusta koskevia yksityiskohtaisia säädöksiä, vahvistettiin seuraavana vuonna uudet johtosäännöt postitirehtöörille, postitarkastajille ja postimestareille.

Samoihin aikoihin, kun helmikuussa 1816 annettiin julistus hallituskonseljin nimen muuttamisesta Keisarilliseksi Suomen Senaatiksi, keisari antoi asetuksen Suomen koskenperkausjohtokunnan (directionen för strömrensningarne i Finland) perustamisesta. Koskenperkausjohtokunta kuului kansliatoimituskunnan hallinnonalaan, mutta hallinnollisesti se oli varsin itsenäinen, koska keisari nimitti sen puheenjohtajaksi kenraalikuvernöörin, kreivi Fabian Steinheilin. Muiksi jäseniksi nimitettiin senaatin oikeusosaston jäsen Gyldenstolpe, talousosaston jäsen af Schultén ja päämaanmittauskonttorin ylitirehtööri Nordenstedt. Suomen koskenperkausjohtokunta oli perustettu jo vuonna 1799 sen vuoksi, että tulvien aiheuttamien suurien vahinkojen torjumiseksi tarvittiin valtion kustantamaa suunnitelmallista koskenperkausta. Jotta perkaustöihin saataisiin työvoimaa, Suomen ruotujakoisille rykmenteille oli 1790-luvun lopussa palautettu niiden aikaisempi työvelvollisuus, sillä kansalle oli koitunut kohtuuttomaksi rasitukseksi perkaustöiden suorittaminen hyvin pienellä »ruokarahalla». Suomen sodan alkaessa 1808 koskenperkausjohtokunnan toiminta keskeytyi useiksi vuosiksi, kunnes sen toiminta sitten jälleen elvytettiin vuonna 1816. Maatalouden edistämiseksi katsottiin tuolloinkin tarpeellisiksi isojaon ohella kosken perkaukset ja soiden kuivattamiset. Vuonna 1817 koskenperkausjohtokunnan toimintaa tehostettiin ja järjestysmuotoa muutettiin siten, että johtokuntaa avustamaan määrättiin Venäjän insinöörikunnassa palvellut ja kanavoimistöissä kokemusta saanut silloinen luutnantti Carl Rosenkampff. Samalla koskenperkausjohtokunnan nimi muutettiin koskenperkaus- ja kanavatöiden johtokunnaksi (directionen för strömrensnings- och canalarbetet). Carl Rosenkampffista, myö-

hemmin »koskiparonin» nimellä tunnetusta ja Saimaan kanavan suunnittelijoihin kuuluneesta henkilöstä, tuli vuonna 1818 vakinainen koskenperkauksen ja kanavatöiden tarkastaja. Mainitusta johtokunnasta kehittyivät hiljattain edesmenneet tie- ja vesirakennushallitus ja vesihallitus.

Pitäjien asettaman työvoiman turvin koskenperkaus- ja kanavatöiden johtokunta heti perustamisensa jälkeen suoritti väylien syvennys- ja laajennustöitä sekä perkaustöitä Kokemäenjoessa, Ilmajoella, Isossakyrössä ja Tampereen seuduilla.

Yleisten oppilaitosten valvonta, itsehallinnon omaavaa Turun akatemiaa lukuun ottamatta, kuului hallituskonseljin ohjesäännön mukaan talousosaston kansliatoimituskunnalle, vaikka Suomen erotessa Ruotsin yhteydestä meillä jäi voimaan järjestelmä, jonka mukaan evankelis- luterilainen kirkko valtiokirkko-asemansa säilyttäneenä (Ecclesiastik Staten) välittömästi valvoi kouluja ja yleensä opetustointa, jolloin tuomiokapitulien alaisista oppilaitoksista voidaan mainita yliopistoon johtava Porvoon lukio. Vuonna 1814 asetettiin Suomen yleisten oppilaitosten järjestelykomissio (commissionen för regleringen af allmänna Undervisningsanstalterne i Finland). Koulukomission puheenjohtajana oli Turun piispa, vuodesta 1817 ensimmäinen arkkipiispa Jacob Tengström ja sen tehtävänä oli suunnitella koululaitoksen uudistamista ja myös väliaikaisesti valvoa koulutointa lähinnä Viipurin läänissä sen muuhun Suomeen liittämisen yhteydessä ilmenneiden sekaannusten ja riitaisuuksien vuoksi. Koulukomissio lakkautettiin 1820-luvulla ja sitä seurasi vielä pari koulukomissiota. 1840-luvulla koululaitosta ja opetustointa koskevat asiat siirrettiin kirkollisasiain toimituskunnalle.

Kansliatoimituskunnalle kuuluvan köyhäinhoidon suhteen on mainittava, että sodanjälkeisinä vuosina kerjäläisten määrä suuresti lisääntyi aiheuttaen monin paikoin häiriöitä. Tähän asiantilaan kenraalikuvernöörikin kiinnitti huomiota. Kansliatoimituskunta kehitteli toimenpiteitä yleisen köyhäinhoidon järjestämiseksi ja niinpä vuonna 1817 annettiin asetus kerjuun estämisestä ja vuonna 1818 asetus köyhäin- ja työhuonerahaston hyväksi kannettavista maksuista. Köyhäinhoito oli lähinnä seurakuntien vastuulla. Seurakunnilla, jotka maaseudulla muodostivat kirkkopitäjiä, oli muun muassa köyhäinkassoja, joihin varat saatiin pääasiassa kolehtien kokoamisella, vapaaehtoisin lahjoituksin, perukirjojen köyhäin sadanneksista ja tarvittaessa verotuksella.

4. Valtiovaraintoimituskunnan hallinnonala

Valtiovaraintoimituskunnan (Finance-Expeditionen) tärkeimpiä tehtäviä oli valtion vuosittaisen tuloja menoarvioesityksen laatiminen. Ensimmäinen erityisesti Suomea varten laadittu tulo- ja menosääntö on vuodelta 1810. Ehdotuksensa ensimmäiseksi tulo- ja menosäännöksi hallituskonselji oli saanut valmiiksi vasta sanotun vuoden alkukesällä ja keisari vahvisti sen elokuun alussa. Sodan jälkeiset poikkeukselliset olot olivat aiheuttaneet viivästyksen budjetin valmistelutöissä ja hallituskonseljin ehdotuskin perustui monessa suhteessa epätarkkoihin tietoihin.

Hallituskonselji oli arvioinut valtion tulot vuonna 1810 kaikkiaan lähes 2,5 miljoonaksi hopearuplaksi, mikä rahayksikkö oli tuolloin tullut maamme pää- ja perusrahaksi Ruotsin rahan käytön ollessa vielä virallisesti sallittu »yksityisessä liikkeessä». Suurimpana tuloeränä esiintyivät maatiloilta kertyvät ja monimutkaiseen järjestelmään perustuvat maaverot, joiden arvioitiin tuottavan 1,9 miljoonaa hopearuplaa. Henkirahoja eli henkilöveroja arvioitiin kertyvän 85.500 ruplaa ja paloviinaveroa 131.800 ruplaa.Koska silloisissa oloissa oli syytä olettaa ulkomaankauppaan liittyvän aikaisemman suuren meritullin jäävän kokonaan vaille puhdasta tuottoa, konselji arvioi uutena tuloeränä merkityn vakanssiveron tuottavan 130.000 ruplaa.

Suomen valtion ensimmäisessä budjetissa oli menojen kokonaismääräksi merkitty lähes 1,6 miljoonaa hopearuplaa, mistä suurin .osa suoritettiin luonnontuotteina. Suomen kuuluessa Ruotsin yhteyteen sotalaitoksen kustannukset olivat olleet huomattavana verorasituksena. Näin oli asianlaita vielä vuoden 1810 menosäännön mukaan, sillä suurimpana menoeränä oli 900.000 ruplaa sotalaitoksen kustannuksia. Vaikka rauha oli palannut maahan ja sen armeija hajotettu, upseerit ja aliupseerit saivat nauttia entisiä palkkaetujaan, joiden suorittaminen suuresti rasitti varsin heikkoa valtiontaloutta. Sen sijaan sotamiehet saivat vain pienenpieniä murusia ja useimmat häädön torpistaan. Läänien hallintoon oli osoitettu 100.000 ruplaa, hallituskonseljille 66.700 ruplaa, hovioikeuksille lähes 30.000 ruplaa, sairaalalaitokseen 29.000 ruplaa, Turun Akatemialle 28.700 ruplaa, vankeinhoitoon 25.700 ruplaa, ehdotetulle uudelle tullivirastolIe lähes 20.000 ruplaa, koulutoimelle 13.000 ruplaa ja kenraalikuvernöörin kanslialle lähes 10.000 ruplaa. Esitetyt menokohteet verrattuna nykyiseen valtion menoarvi-

oon sekä suhtautuminen vuosien 1808-1809 sodan rivimiesveteraaneihin saattavat herättää pohdiskelua myös tänä päivänä.

Ehdotuksessaan ensimmäiseksi tulo- ja menosäännöksi hallituskonseIji oli olettanut varoja säästyvän 863.000 ruplaa, mille summalIe konseljin käsityksen mukaan tosin pian löytyisi käyttöä. Uusina menoerinä konselji mainitsee kenraalikuvernöörin vuosipalkkion 8.000 ruplaa sekä salaneuvos Speranskille Suomen asiain esittelystä Pietarissa suoritettavan 5.000 ruplan palkkion, jonka keisari kuitenkin määräsi suoritettavaksi Venäjän valtiorahastosta. Myös katsottiin tarvittavan piakkoin varoja maanmittauksen, vuoritoimen ja lääkintähuollon aloille perustettavia uusia virastoja varten. Maamme autonomian alkuaikoja kuvatessaan Danielson-Kalmari on lausunut, että kysymys, joka jo edellisellä vuosisadalla tuontuostakin oli ollut vallanpitäjien pohdittavana saamatta kuitenkaan tyydyttävää ratkaisua, koski viljamakasiinien perustamista maan eri osiin. Myös hallituskonseljin mielestä tämä toimenpide yhä uudistuvien katojen lievittämiseksi oli perin toivottava, joskin valtiolle suuria kustannuksia aiheuttava. Keisarin vastauksessa hallituskonseljille todetaankin viljamakasiinien perustamisen tarpeellisuus ja siviilivirkamiesten palkkausten korotukset, joista asioista konseljin piti tehdä ehdotukset. Rahapalkasta toimeentulonsa saavien virkamiesten oli havaittu joutuneen vaikeaan asemaan, kun tavaroiden hinnat jatkuvasti nousivat. Valtiovaraintoimituskunnan tuli ohjesäännön mukaan lisäksi päättää varojen käytöstä hallitsijan hyväksymän tulo- ja menosäännön rajoissa ja sen suomin valtuuksin, valvoa kruununtilojen, kalastustilojen, kuninkaankartanoiden (myöhemmin käytetty nimitys »valtion virkatalo») ja muiden valtion tilojen hoitoa ja vuokrausta, käsitellä vakaalla asumisoikeudella hallittujen kruununtilojen perinnöksi ostoa koskevat asiat, valvoa leimapaperista ja meritullista kertyviä tuloja, valvoa maanmittaustointa sekä huolehtia maanviljelyksen, kaupan, teollisuuden ja merenkulun edistämisestä. Maatalouden edistämiseksi toimi osaltaan myös edellä mainittu kansliatoimituskunnan alaan kuuluva koskenperkausjohtokunta.

Toimituskunnan hallinnonalaan kuulunut tulli, tavaroihin kohdistettava välillisen verotuksen muoto, juontaa juurensa keskiajalta. Uuden ajan alkupuolella 1600-luvulla tapulikaupungit, joilla oli erioikeus ulkomaankauppaan, velvoitettiin suorittamaan tullimaksuja. Ne koskivat sekä ulkomaan- että kotimaankauppaa. Ulkomaankauppaan, lähinnä meritse maahan tuotuun tavaraan, kohdistui meritulli, kun sen sijaan maatullia kannettiin kaupunkien porteilla ja sen kohteena olivat maaseudulta kaupunkeihin tuotavat hyödykkeet. Ruotsin vallan aikana tulli- kanto oli välillä vuokrattuna yksityisillekin.

Jo Suomen sodan alkuvaiheissa 1808 venäläiset lakkauttivat maatullin, jota ei enää sen jälkeen kannettu, ja poistivat Suomen ja Venäjän välisen tullirajan. Valtiovaraintoimituskunta määrättiin hallituskonseljin ohjesäännössä johtamaan ja valvomaan tullilaitosta ja myöhemmin samana vuonna annettiin meritullikamarien valvonta toistaiseksi maaherroille. Yleisimpiin tuontitavaroihin kuului suola vielä 1800-luvun alkupuolella, jolloin sitä saatiin ainakin toistaiseksi tullittomasti tuoda useimpiin maamme tapulikaupunkeihin, kuten Turkuun, Poriin, Vaasaan ja Helsinkiin. Huomattavaksi alkoi kehittyä myös viljantuonti Venäjältä.

Haminan rauhansopimuksessa syyskuussa 1809 määrättiin, että Ruotsin ja Suomen välinen kauppa sai jatkua kuten ennenkin ilman uusia tullimaksuja kahden vuoden ajan. Tullivapausaikaa Ruotsiin nähden pidennettiin pari kertaa vuoteen 1817 saakka, jolloin Ruotsi alkoi asettaa tullirajoituksia.

Rauhanteon jälkeen ryhdyttiin järjestämään myös Suomen ja Venäjän välisiä tullisuhteita. Marraskuun 17 päivänä 1811 annettiin asetus, jolla määrättiin perustettavaksi tullivartioketju Viipurin ja Käkisalmen välille. Tämä vartioketju perustettiin Venäjän valtiovarainministerin aloitteesta sen vuoksi, että tuontikiellon alaisia tavaroita pääsi Venäjän markkinoille Suomen kautta. Toimenpiteen tarkoituksena ei ollut estää suomalaisten tavaroiden tuontia Venäjälle.

Helmikuussa 1812 perustettiin valtiovaraintoimituskunnan alaisuuteen päätullijohtokunta (general tull directionen). Johtokunnassa oli puheenjohtajana ylitirehtööri ja hänen lisäkseen siihen kuului kaksi muuta jäsentä. Muista virkamiehistä mainittakoon sihteeri, kamreeri ja kanneviskaali. Suomi sai oman tullijärjestelmänsä sekä pian myös oman tullitariffinsa, joka tosin laadittiin oleellisesti venäläistä tariffia esikuvana käyttäen. Suomen ja Venäjän välille perustettiin tulliraja ja tullivalvonta toteutettiin.

Päätullijohtokunta johti ja valvoi maamme meri- ja rajatullilaitosta, kuten tullimaksujen perintää ja tullivartiointia. Johtokunnan toimesta laadittiin vuosittain myös maan kauppatase ja se valvoi alaistensa tullikamarien tilitysten suorittamista ajallaan. Myös alkuaikoinaan Suomen tullilaitos joutui taistelemaan salakuljetusta vastaan. Lisäksi se joutui saattamaan syytteeseen monia virkamiehiä, jotka olivat antaneet vääriä tavaroiden alkuperäistodistuksia Ruotsiin viedyistä suomalaisista tuotteista.

Toimituskunnan alaan kuuluva maanmittauslaitos voidaan katsoa perustetuksi Ruotsiin vuonna 1628, kun Kustaa II Adolf määräsi laadittavaksi taloudellisen kartaston koko valtakunnasta. Muutamia vuosia myöhemmin ryhdyttiin järjestämään maanmittarien toimintaa ja Suomessakin oli 1600-luvun puolivälissä asetettu maanmittarit kaikkiin lääneihin. Vuonna 1747 Ruotsin maanmittauskonttorin johtajaksi tuli Jacob Faggot, joka tunnetaan Ruotsi-Suomessa isojaon ensimmäisenä toimeenpanijana. Valtionarkiston yleisluettelosta III (Helsinki 1972), joka on tärkeä hakemisto selostuksineen haluttaessa tutkia keskusvirastojen ja niihin verrattavien viranomaisten toimintaa, käy ilmi (s. 25-26), että Suomeen asetettiin 1747 maan kartoittamista varten mittauskomissio , jonka johtaja oli Suomen maanmittauslaitoksen päällikkönä Ruotsin vallan ajan loppuun saakka.

Marraskuussa 1812 annettiin asetus, jolla määrättiin perustettavaksi päämaanmittauskonttori (general landtmäteri contoiret) maanmittaustoimen johtamista varten. Sille siirrettiin myös mittojen ja painojen tarkastuksen valvonta kansliatoimituskunnalta. Vuoden 1818 valtiokalenterin mukaan päämaanmittauskonttorissa oli ylitirehtöörin lisäksi muina virkamiehinä sihteeri, neljä insinööriä ja kopisti. Viimeksi mainittuna vuonna perustettiin ylitarkastajan virka isojaon toimeenpanon jouduttamiseksi. Varsinkin Itä-Suomessa oli isojaon toimittamisessa havaittu epäkohtia ja kartoituksessa huolimattomuutta. Lääninhallitusten yhteydessä ja kunkin maaherran välittömässä valvonnassa toimivat läänin maanmittauskonttorit.

Viime vuosiin saakka oli yksityisten riita-asioissa tuomioistuimille antamat asiakirjat ja esimerkiksi kaupparekisteriin annettavat ilmoitukset varustettava irrallisilla postista ostettavilla leimamerkeillä, joiden käyttö oli hankalaa. Viranomaisille tulevat maksut suoritetaan nykyisin rahalaitoksiin. Ennen leimamerkkien käyttöönottoa 1860-luvulla yksityisten oli monissa tapauksissa kirjoitettava viranomaisille osoittamansa kirjelmät valmiiksi leimatulle paperille eli leimapaperille, johon kuuluvia asioita hoiti vuodesta 1816 vakinaistettu, valtiovaraintoimituskunnan alainen leimapaperikonttori (chartae sigillatae contoiret). Vuonna 1803 annetun ja vuonna 1810 täydennetyn asetuksen mukaan yksityisten tuli kirjoittaa esimerkiksi kaikki maaherroilIe osoitetut kirjelmät ja selvitykset leimatulle paperille arvoltaan yhdeksän kopeekkaa arkilta.

Porvoon valtiopäivillä oli lausuttu toivomus säätyjen alaisen valtion rahalaitoksen perustamisesta. Vuonna 1811 perustettiinkin Turkuun »Vaihto-, laina- ja talletus konttori» (wäxel- låne- och depositions contoiret), joka 1819 siirrettiin senaatin muuton yhteydessä Helsinkiin. Tämä lähinnä valtiovaraintoimituskunnan valvontaan kuulunut hallituksen pankki tuli perustuslaillisten olojen palautuessa 1860-luvulla säätyjen hallinnon alaiseksi Porvoon valtiopäivillä vuosikymmeniä aikaisemmin tehdyn ehdotuksen mukaisesti ja sai viralliseksi nimekseen Suomen Pankki. Suomen saatua 1860-luvulla oman rahayksikkönsä markan pankki sai setelinanto-oikeuden.

5. Kamaritoimituskunnan hallinnonala

Kamari- ja tilinpitotoimituskunta (Kammar- och Räkenskaps-Expeditionen) toimi ylimpänä veronkantoviranomaisena sekä hoiti hallituskonseijin (senaatin) tilinpidon ja tilastointiin liittyvät tehtävät. Toimituskunnan kamreeri oli ensi sijassa vastuussa eri viranomaisten tilinpidon valvonnasta ja siitä, että tilit säädetyssä järjestyksessä ja ajassa toimitettiin hallituskonseljille. Toimituskun- nassa oli erityinen tilintarkastustoimisto, revisions contoiret, jonka esimiehenä oli revisionikomissaari eli tilintarkastuspäällikkö. Tämä virkamies ja hänen alaisensa kaksi tilintarkastajaa suorittivat viranomaisten tilien yksityiskohtaista tarkastusta. Revisionikonttorin, josta on kehittynyt nykyinen valtiontalouden tarkastusvirasto, tekemät huomautukset ja havaitsemat epäselvyydet esiteltiin konseljille, jonka tuli asianosaista kuultuaan tarvittaessa saattaa asia tuomioistuimen käsiteltäväksi. Kamariviskaalin, jonka virka perustettiin vuonna 1811, tuli muun muassa valvoa, että tilit asianmukaisesti tarkastettiin, epäselvyydet ja väärinkäytökset laillisesti ratkaistiin ja valtion saatavat perittiin. Kamariviskaalilla oli myös valtion (kruunun) kiinteän omaisuuden luovuttamiseen ja liikamaiden lohkomiseen liittyviä

edunvalvontatehtäviä. Kamariviskaalin viran haltija on valtiokalenterissa sijoitettu kamaritoimituskuntaan, vaikka hän itse asiassa oli prokuraattorin alainen.

Kreivi Carl Mannerheim, joka toimi kansliatoimituskunnan päällikkönä hallituskonseljissa ja talousosaston ensimmäisenä nimenomaisesti määrättynä varapuheenjohtajana 1822-1826, on viroistaan erottuaan muistellut talousosaston toiminnan alkuaikoja myös varainhoidon laillisuuden kannalta (Danielson-Kalmari: Aleksanteri I:n aika, 1 osa, s. 49-50) ja lausunut: »Veronkanto ja tilityslaitos oli täydellisessä epäjärjestyksessä ja osoittautui erittäin vaikeaksi päästä selville, mitä kruununvaroja kantomiehet, käyttäen yleistä hämminkiä hyväkseen, olivat itselleen anastaneet. Kaikki oli uutta, kaikki oli järjestettävä uudelle kannalle . . . On luonnollista, että alussa tapahtui monta erehdystä».

Senaatin talousosaston varapuheenjohtaja, jona C.E. Mannerheim toimi, vastaa nykyistä pääministeriä. Kuten sanottu puheenjohtajana toimi kenraalikuvernööri silloin, kun hän oli läsnä. Edellä mainitusta lausumasta tulevat mieleen nykyajan ”rötösherrat" (fiffelherrar). Suomen hallintoa on viime vuosina, osittain yksityistämisvimmassa, monin tavoin muokattu, muun muassa keskusvirasto järjestelmä on kokenut suuren mullistuksen. Valtion ja myös kuntien hallinto on nyt hieman sekaisin ja viranomaiset eivät aina tunnu tietävän toimivaltaansa ajan kiireisissä oloissa. Tasa-arvotaudista ja eräistä rötöksistä huolimatta hallinto on kuitenkin siedettävän vakaa ja kansalaisten ystävälliseen kohteluun on kiinnitetty huomiota.

6. Sotilastoimituskunnan hallinnonala

Autonomian ajan alussa maamme ruotujakoinen armeija hajotettiin, mutta sitä ei virallisesti lakkautettu. Hallituskonseljin ohjesäännön nojalla ruotujakoista armeijaa varten perustettiin oma toimituskuntansa käsittelemään ensi sijassa sotilashallintoon ja -talouteen liittyviä asioita. Toimituskunnan nimeksi vakiintui heti konseljin aloitettua toimintansa sotilastoimituskunta (Militiae Expeditionen). Sen tehtäviin kuului armeijalle tulevien verojen ja eri rahastoista saatavien suoritusten valvominen, sillä päällystö ja alipäällystö saivat edelleen nauttia entisiä palkkaetujaan. Armeijalle tulevat verot ja muut maksut suoritettiin asianomaisiin lääninkonttoreihin. Toimituskunta käsitteli kaikki ruotujakoisen armeijan taloutta ja ylläpitoa koskevat asiat ja valvoi myös luotsi- ja majakkalaitosta. Vuonna 1816 perustettu sotaylioikeus (kejserl. öfver-krigsdomstolen för finska milicen) tuli sotilastoimituskunnan alaisuuteen. Sotilaallista kartoitusta suorittaneen Haapaniemen topografikunnan muutettua Haminaan 1819 ja laajentuessa kadettikouluksi, tuli myös tämä oppilaitos taloudellisissa asioissa toimituskunnan valvontaan. Sekä sotilas- että kauppamerenkulun kannalta on tärkeätä kulkuväylien ja merenkulun turvalaitteiden kunnossapito ja valvonta. Niinpä Ruotsiin perustettiin jo 1600-luvun lopulla amiraliteettikollegion alainen luotsilaitos. Autonomian ajan alussa 1810 Suomen luotsilaitoksen päälliköksi nimitettiin luotsimajuri (lotsmajor), joka sai tehtäväkseen ehdotuksen laatimisen laitoksen ohjesäännöksi. Vuonna 1812 ohjesääntö vahvistettiin ja annettiin asetus luotsi- ja majakkalaitoksesta. Luotsimajurin tehtäviin kuului tarkastusmatkojen suorittaminen luotsiasemille sekä vuositilitysten ja aloitteiden tekeminen sotilastoimituskunnalle. Lisäksi luotsimajuri oli velvollinen antamaan tarvittaessa apua ja tietoja laitoksen toiminnasta Suomeen sijoitettujen Venäjän merivoimien komentajalle sekä vastaanottamaan tältä myös käskyjä, mikäli tuollaiset toimet eivät johtaneet ristiriitaan hallituskonseljin ohjesäännön ja muiden säädösten kanssa. Venäjän merivoimat olisivat kernaasti halunneet saada välittömään käskyvaltaansa Suomen koko luotsi- ja majakkalaitoksen, mutta saatiin aikaan eräänlainen kompromissi.

Maan merialue jaettiin neljään luotsipäällysmiehen (lotsuppsyningsman) johtamaan alueeseen eli Loviisan, Tammisaaren, Turun ja Ahvenanmaata koskevaan Flisöbergin tarkastuspiiriin. Luotsipäällysmiehen ohella kussakin piirissä oli luotsivanhimpia, luotseja ja majakanvartijoita. Pohjanlahdelle ei haluttu kustantaa luotsilaitosta ja Viipurin läänin luotsit ja majakat jäivät, läänin perustamisen ja Vanhan Suomen muuhun Suomeen yhdistämisen jälkeenkin, Venäjän amiraliteetin alaisiksi.

1816 perustettiin luotsi- ja majakkalaitokseen luotsitarkastajan virka (lots-werkets inspecteur), jonka ensimmäinen haltija oli kirkollisasiain toimituskunnan päällikkö, eversti N. G. af Schultén. Luotsimajuri, jonka virkapaikkana oli Tammisaari, toimi edelleenkin luotsipäällikkönä ja laitoksen johtajana, mutta hän ei voinut virka-asioissa ottaa yhteyttä talousosastoon ilman luotsitarkastajan välitystä. Hieman erikoislaatuinen oli tilanne luotsilaitoksen suhteen, kun valtio kalenterista havaitsee,

että sotilastoimituskunnan päällikkönä oli kreivi R. W. de Geer ja apulaispäällikkönä eversti H. C. Reuterskjöld ja heidän alaisenaan luotsitarkastajana kirkollisasiain toimituskunnan päällikkö.

7. Kirkollisasiain toimituskunnan hallinnonala

Viidentenä toimituskuntana hallituskonseljin ohjesäännössä mainitaan kirkollisasiain toimituskunta (Ecclesiastik-Expeditionen). Tämä toimituskunta valmisteli ja käsitteli kirkollisasioita, jotka olivat olleet esillä molempien hiippakuntien, Turun ja Porvoon, tuomiokapituleissa ja jotka valitusten johdosta tai muusta syystä oli siirretty hallituskonseljin (senaatin) ratkaistaviksi. Se käsitteli myös eräitä erivapaus- ja nimitysasioita.

Vuonna 1841 siirrettiin koululaitosta ja opetustointa koskevat asiat kirkollisasiain toimituskunnalle kansliatoimituskunnalta, mutta sen toimialaa laajennettiin varsinaisesti vasta 1860-luvulla.

Edellä on jo todettu, että evankelis-luterilainen kirkko säilytti valtiokirkko-asemansa ja otteensa koululaitokseen. Kirkolla oli autonomian alkuaikoina vaikutusvaltaa myös Turun Akatemiaan (yliopistoon) nähden, sillä piispa Jacob Tengström oli akatemian varakanslerina. Suomen kirkon itsenäistä asemaa ja valtiollista merkitystä haluttiin korostaa, kun Tengströmille vuonna 1817 suotiin arkkipiispan arvonimi.

8. Lääninhallinto

Kun keskiajalla ja uuden ajan alussa maa oli ollut jaettuna linnalääneihin, niin Ruotsin vuoden 1634 hallitusmuodon nojalla toteutettiin maan jakaminen siviilihallinnollisiin hallintopiireihin eli maaherrakuntiin (landshövdingedömen), joista käytettiin nimitystä lääni. Maaherrat eivät olleet sotilasviranomaisia eivätkä he myöskään saaneet puuttua piispojen virkatehtäviin. Heidän tehtävänsä liittyivät vain siviilihallintoon, valtion taloudellisten etujen valvomiseen, sotaväenoton ja veronkannon valvontaan sekä tuomioiden täytäntöönpanoon. Suomen tultua liitetyksi autonomisena suuriruhtinaskuntana Venäjän yhteyteen 1809 oli tuolloin voimassa se lääninjako, joka Ruotsin vallan aikana oli toteutettu vuonna 1775 annetulla kuninkaallisella asetuksella ja josta oli annettu tarkat määräykset seuraavana vuonna julkaistussa selityksessä. Autonomian ajan alun kuusi lääniä olivat Turun ja Porin lääni Ahvenanmaa mukaan luettuna hallinnollisena keskuksenaan Turku (Åbo och Björneborgs Län med Åland), Uudenmaan ja Hämeen lääni hallinnollisena keskuksenaan Hämeenlinna (Nylands och Tavastehus Län), Kymenkartanon lääni hallinnollisena keskuksenaan Heinola (Kymmenegårds Län), Savon ja Karjalan lääni hallinnollisena keskuksenaan Kuopio (Savolax och Karelens Län), Vaasan lääni hallinnollisena keskuksenaan Vaasa (Wasa Län) ja Oulun lääni hallinnollisena keskuksenaan Oulu (Uleåborgs Län). Vanhasta Suomesta sen tultua liitetyksi muuhun Suomeen muodostettiin vuonna 1812 Viipurin lääni (Wiborgs Län). Läänien rajat eivät kaikkialla seuranneet pitäjien rajoja, mistä aiheutui hankaluuksia muun muassa pitäjänmakasiinien hoidolle. Kunkin läänin hallintoa johti maaherra (landshövding), jonka virastoon kuuluivat lääninkanslia sekä lääninkonttori ja -rahasto. Maaherran lähimpinä alaisina olivat lääninsihteeri, lääninkamreeri ja lääninrahastonhoitaja. Lisäksi oli lääninkirjanpitäjän, lääninkanslistin ja makasiininhoitajan virkoja.

Tunnettu tiede- ja valtiomies J. R. Danielson-Kalmari on erityisesti tutkinut Fredrik Stjernvallin toimintaa Uudenmaan ja Hämeen läänin maaherrana (Aleksanteri I:n aika, VI osa). Stjernvall oli mainitun läänin maaherrana vuodesta 1810 kuolemaansa saakka 1815. Häntä pidettiin oikeudenmukaisena, lakeja kunnioittavana ja erittäin aloitekykyisenä virkamiehenä. Hänen ansiotaan oli suurelta osaltaan se, että Helsinki määrättiin Suomen pääkaupungiksi. Hän ajoi myös uutta lääninjakohanketta ja köyhäinhoidon täydellistä uudistamista. Paitsi maanviljelyksen edistämiseen usein toistuvien katojen ehkäisemiseksi Stjernvall pyrki tukemaan ja edistämään hamppu- ja pellavateollisuutta Hämeessä. Teollisuushan maassamme yleensäkin tuolloin vielä oli perin vähäistä. Tämä maaherra pyrki niin ikään tehokkaasti valvomaan kruununvoutien ja nimismiesten toimintaa, jotta nämä eivät syyllistyisi laittomuuksiin kansaa kohtaan. Väestön lukumäärä Uudenmaan ja Hämeen läänissä 1810-1811 oli lähes 128.000, josta maaseudulla asui noin 122.000 henkilöä. .

Fredrik Stjernvallin maaherranviraston virkakunnassa todetaan muun muassa, että varalääninsihteerinä isojakoasioita varten toimi Detlof Krook ja että lääninrahastonhoitaja C. G. af Enehjelm oli saanut palkallista virkavapautta suorittaen palkastaan valtiolle vuosittain 1.000 riksiä »tuottamansa vajauksen lyhentämiseksi».

Nykyisin tuskin on mahdollista, että kavalluksen tai muun rikoksen tehneelle virkamiehelle myönnettäisiin virkavapautta täysin palkkaeduin, jotta hän pystyisi vuosittain lyhentämään palkastaan valtiolle aiheuttamaansa vajausta tai tappiota.

Uudenmaan ja Hämeen läänissä oli kahdeksan kihlakuntaa, jossa kussakin oli kruununvouti ja henkikirjoittaja sekä nimismiehiä. Esimerkiksi Porvoon kihlakuntaan kuuluivat nimismiespiireinä Porvoon, Helsingin, Sipoon, Tuusulan ja Nurmijärven pitäjät. Tässä ilmeisesti tarkoitetaan hallintoeli nimismiespitäjiä, jotka rajoiltaan ja tehtäviltään poikkesivat seurakunnallisen itsehallinnon omaavista kirkkopitäjistä. Maalaiskuntien kunnallishallintoa 1860-luvulla järjestettäessä kunnan alueeksi tuli entinen kirkkopitäjä. Maalaiskuntien hallintoa koskeva vuoden 1865 asetus poisti »maalliset asiat» kirkollisen seurakunnan tehtäväpiiristä. Ennen tätä uudistusta esimerkiksi köyhäinhoito, mitä nimitystä silloisesta sosiaalihuollosta käytettiin, oli seurakuntien vastuulla.

Läänin alueella oli vakinaisia kruununmakasiineja, joita varten oli nimitetty makasiininhoitajat, Hämeenlinnassa ja Helsingissä. Makasiineja käytettiin valtiolle kymmenyksinä ja verona tulevan viljan säilytys- paikkoina eli viljavarastoina.

Liikenneoloja tarkoittaen mainitaan, että läänissä oli kestikievareita kaikkiaan 135. Niistä matkustajat saivat ruoan ja asunnon sekä kuljetuksen toiseen kestikievariin. Kestikievareilla oli käytettävissään hevosajoneuvoja, joita talonpojat olivat velvollisia asettamaan manttaalilukunsa mukaan. Siitä, minkälaiset liikenneolot vallitsivat 1800-luvun alkupuolella, saa selkeän käsityksen Juhani Saarenheimon teoksesta »Kun toimeen tartuttiin. Hämeen historia vuoteen 1945» (Hämeenlinna 1984, s. 252): »Hämeen teollistuminen alkoi ennen kuin maakunnan liikenneyhteydet olivat ratkaisevasti parantuneet. Vielä 1800-luvun puolimaissa liikenne kulki yksinomaan maanteitä ja talviteitä pitkin. Teiden kunto parani vuosisadan alkupuoliskolla. Vaikka tienrakennuksia tehtiinkin katovuosina hätäaputöinä, teistä huolehtiminen oli edelleenkin maanomistajien vastuulla. Kun vaatimukset olivat nousseet, tämä velvollisuus alettiin tuntea kohtuuttoman rasittavaksi».

Ajan kuvauksista ilmenee, että maanteiden ylläpito, kyyditysvelvollisuus ja tavaroiden kuljetus olivat 1800-luvun alkupuolella talollisille tavallista suurempina rasituksina, koska tiet 1809 päättyneen sodan aikana monin paikoin oli ajettu kelvottomiksi. Tilanteeseen yritettiin saada aikaan parannusta muun muassa tasaamalla kunnossapito- ja kyyditysvelvollisuutta maanomistajien kesken. Tielainsäädäntö jäi entiselleen, kun Suomi oli eronnut Ruotsista, mutta vähitellen yleisten teiden rakentamista alettiin avustaa valtion varoilla.

Varsin keskeinen asema lääninhallinnossa oli kruununvoudilla, joka oli kihlakunnassaan veronkantoviranomainen ja ulosottomies sekä huolehti myös tuomioiden ja päätösten täytäntöönpanosta. Kruununvouti oli myös kihlakuntansa ylin poliisiviranomainen. Kruununvoutien virat säilyivät niinkin kauan kuin vuoteen 1945, jolloin ne lakkautettiin ja kruununvoutien tehtävät siirrettiin suurimaksi osaksi nimismiehille. Kruununvoutien alaisina toimivat hallintopitäjissä nimismiehet, joskin nimismiesten toimista on näköjään usein kanneltu ja valitettu suoraan maaherroille. Lääninhallinnossa esiintyy syyttäjäviranomaisena kihlakunnassa 1800-luvun alkupuolella maaviskaali (landsfiscal). Maaviskaalin virat lakkautettiin vuonna 1860 ja heidän tehtävänsä syyttäjinä siirrettiin kruununvoudeille ja nimismiehille.

Kruununvoutien ja nimismiesten virkatoiminta ei kuitenkaan läheskään aina ollut nuhteetonta, valtion ja kansalaisten parasta tarkoittavaa. Niinpä maaherra Stjernvall Uudenmaan ja Hämeen läänissä joutui puuttumaan eräiden kruununvoutien virkatoimintaan, kun nämä olivat syyllistyneet kavaltamisiin ja koronkiskontaan. Paikallishallinnon heikko kohta maaseudulla oli jo ennestään ollut varsinkin nimismiesten heikko taloudellinen asema, joka johtui virasta tulevan varsinaisen palkkauksen riittämättömyydestä. Tällainen olotila puolestaan houkutteli nimismiehiä hankkimaan lisätuloja lainvastaisin keinoin. Kysymyksessä olevan epäkohdan poistamiseksi nähtiin ainoana keinona palkkausten korotukset, mitkä toteutettiinkin vuoden 1810 tulo- ja menosääntöä vahvistettaessa. Asiaan oli kiinnitetty huomiota myös Porvoon valtiopäivillä (Ks. Danielson-Kalmari: Aleksanteri I:n aika, VI osa, s. 135-140). Virkamieskyvykkyyden edistämiseksi hallituskonselji kehotti kaikkia maaherroja ottamaan huomioon sen, että kruunuvoudin, henkikirjoittajan ja muihinkin virkoihin, joissa jouduttiin tekemisiin veronkannon kanssa, oli voimassa olevan asetuksen mukaan asetettava ehdolle vain kameraalitutkinnon suorittaneita henkilöitä. Vuonna 1813 konseljin talousosasto antoi selityksen, että

maaherroilla oli virastapidättämisen lisäksi oikeus erottaa nimismiehiä, jotka kuitenkin saivat oikeuden valittaa maaherran päätöksestä.

Vuonna 1814 kenraali kuvernööri Steinheil julkaisi Suomen nimismiehille ohjeet, joita heidän tuli virkatoiminnassaan noudattaa. Nimismiesten tehtävät liittyivät yleisen järjestyksen ja turvallisuuden ylläpitämiseen. Heidän apunaan oli kyläkuntien päällysmiehiä ja ainakin paikoin neljännesmiehiä. Nimismiesten apulaisina mainitaan myös siltavoudit, jotka olivat kruununpalvelijoita ja joiden tehtäviä 1890-luvulta lähtien ovat hoitaneet valtion palkkaamat poliisikonstaapelit.

Nimismies suoritti maaherran määräämin ajanjaksoin tarkastusmatkoja kyliin, jolloin hänen piti kiinnittää erityistä huomiota suuresti lisääntyneeseen juopotteluun ja valvoa, ettei juopottelun takia ainakaan jumalanpalveluksiin osallistumista laiminlyöty. 1800-luvun alkupuolen kertomukset eivät siis anna kovinkaan hyvää kuvaa Suomen kansan moraalista ja siveellisestä tasosta. Tähän on kuitenkin huomautettava, etteivät kruununvoudit, nimismiehet ja papit itsekään »syljeskelleet laseihin».

Nimismiehen tuli myös valvoa, etteivät vangitut henkilöt päässeet karkuun. Tarttuviksi epäiltävistä kulkutaudeista ja vastaavanlaisista karjataudeista nimismiehen oli heti tiedotettava kruununvoudille ja maaherralle.

Kaupungeista puhuttaessa on syytä muistaa, että julkisena hallintoviranomaisena oli maistraatti. Sille kuului myös kunnallinen päätösvalta ennen kaupunkien kunnallishallinnosta vuonna 1873 annetun asetuksen toteuttamista, jolloin päätösvalta siirtyi kaupunginvaltuustolle maistraatin jäädessä edelleen kaupunginhallitukseksi. Maistraatille kuuluivat muun muassa poliisi tehtävät, jotka kunnallishallintoa syrjäyttäen siirrettiin vuonna 1816 Turussa poliisimestarin johtamalle poliisilaitokselle (policeinrättningen i Åbo stad). Poliisilaitoksen johtoon kuului poliisimestarin lisäksi kaksi kaupungin raatimiestä, jotka muodostivat eräissä rikkomusasioissa tuomiovallan omaavan poliisikamarin. Helsingin poliisilaitos perustettiin 1826 ja Viipurin 1836. Poliisikamarioikeuksien tuomiovaltaa, joka tuli kysymykseen vähäisiin rikoksiin nähden, supistettiin 1860- ja 1880-luvulla ja se poistettiin vuonna 1897.

9. Yhteenveto

Kun Suomi vuonna 1809 tuli sisäisesti itsenäiseksi suuriruhtinaskunnaksi, voidaan yhteenvedonomaisesti todeta, että hallituskonseljin talousosasto sai hoitaakseen ne tehtävät, jotka maamme osalta olivat kuuluneet Ruotsin keskusvirastoille eli kollegioille, ja että maaherrojen (virkanimike kuvernööri vuodesta 1837) johtama lääninhallinto jatkoi toimintaansa Ruotsin vallan ajalta olevien perusteiden mukaisesti. Kotimaisen hallintokoneiston huippuna eli hallituksena toimineella hallituskonseljilla oli aluksi monen vuoden aikana suuria vaikeuksia saada läheskään tarkkaa selvyyttä maan taloudellisesta asemasta ja hallinnon voimavarojen suuntaamisesta. Mutta perusta hallinnon kehittämiselle joka tapauksessa laskettiin, kun jo autonomian ensimmäisen vuosikymmenen aikana alkoi kehittyä keskusvirasto-organisaatio. Hallituskonselji ja senaatti on keskusvirastopiirteistään huolimatta katsottava hallitukseksi siitäkin syystä, että Suomen valtiollinen asema oli muuttunut ja maamme korotettu valtioiden joukkoon. Maallemme oli sitäpaitsi tarkoitukseltaan selkeästi, vaikkakin epätäsmällisin sanamuodoin, taattu perustuslait.

Vuonna 1812 annetulla keisarillisella käskykirjeellä julistettiin Suomen pääkaupungiksi Helsinki, jonne kenraalikuvernöörin ja hallituskonseljin tuli muuttaa niin pian kuin kaupunkiin oli saatu rakennetuksi riittävästi julkisia rakennuksia. Tulipalo oli pahoin tuhonnut Helsinkiä vuonna 1808, joten huomattavalle rakennussuunnittelulle J. A. Ehrenströmin . ja C. L.Engelin johdolla oli hyvä lähtökohta. Kesällä 1819 senaatti, minkä nimen hallituskonselji 1816 oli saanut, aloitti muuttonsa Helsinkiin. Toimintansa uudessa pääkaupungissa senaatti aloitti lokakuun 1. päivänä 1819 aluksi väliaikaisissa tiloissa, koska senaatintaloa ei silloin ollut vielä saatu valmiiksi.

Painettuja lähteitä ja kirjallisuutta

Finlands Statscalender jör året 1811. Utgifven efter Hans Kejserl. Maj:ts Nådigste Förordnande af Dess Academie i Åbo. Tryckt hos Joh. C. Frenckell, Åbo.

Finlands Statscalender jör skott-året 1816. Utgifven efter Hans Kejserl. Maj:ts Nådigste Förordnande af Dess Academie i Åbo. Tryckt hos J. C. Frenckell & Son, Åbo.

Finlands Statscalender jör året 1817. Utgifven efter Hans Kejserl. Maj.ts Nådigste Förordnande af Dess Academie i Åbo. Tryckt hos J. C. Frenckell & Son, Åbo.

Finlands Statscalender jör året 1818. Utgifven efter H:s Kejserl. Maj:ts Nådigste Förordnande af Dess Academie i Åbo. Tryckt i Bibelsällskapets Boktryckeri, Åbo.

Valtionarkiston yleisluettelo - Översiktskatalog *för* riksarkivet II. Helsinki 1966.

Valtionarkiston yleisluettelo - Översiktskatalog för riksarkivet 111. Helsinki 1971.

Sten Carlsson - Jerker Rosen: Svensk historia 1. Fjärde upplagan. Lund 1978.

J. R. Danielson-Kalmari: Suomen valtio- ja yhteiskuntaelämää 18:nnella ja 19:nnellä vuosisadalla. Aleksanteri I:n aika. Osat I-VI. Porvoo 1920-1928.

J. R. Danielson-Kalmari: Tien varrelta kansalliseen ja valtiolliseen itsenäisyyteen. Osat II - III. Porvoo 1929-1930.

Toivo Holopainen: Kunnan asema valtiossa. Vammala 1969.

Eino Jutikkala - Kauko Pirinen: Finlands historia. Lund 1982.

Einar W. Juvelius: Suomen kansan aikakirjat. VII osa. Helsinki 1934.

Martti Kerkkonen: Suomen arkistolaitos Haminan rauhasta maan itsenäistymiseen. Valtionarkiston julkaisu. Helsinki 1988.

Jussi Kuusanmäki: Kunnallisen kansanvallan kehitys ja kunnallishallinnon organisaatio 1875-1917. Eripainos Suomen Kaupunkilaitoksen historia II-osasta. 1984.

Olli Mäenpää: Keskusviraston asema valtionhallinnossa. Helsinki 1979.

K. W. Rauhala: Keisarillinen Suomen Senaatti. Edellinen osa 1809-1859. Helsinki 1915.

Juhani Saarenheimo: Kun toimeen tartuttiin. Hämeen historia vuoteen 1945. Hämeenlinna 1984.

M. G. *Schybergson:* Finlands politiska historia 1809-1919. Helsingfors 1923.Hallituskonseljin ohjesääntö 1809, jonka alkuperäiskappale on ranskankielinen. Siihen on lisätty ruotsinkielinen otsikko Hans Kejserl. Majsts. Nåd. Reglemente för Regeriings Conseillen.

Underrättelse angående Stämpladt Pappers bruk vid de mest förekommande tiIlfällen. 10.6.1803, 4.4.1810.

K. J. Ståhlberg: Suomen hallinto-oikeus. Yleinen osa. Helsinki 1913.

K. J. Ståhlberg: Suomen hallinto-oikeus. Sisäasiainhallinto. Helsinki 1915.

Asiakirjoja:

Kenraalikuvernöörin kanslian arkisto. Säilytetään Kansallisarkistossa.

- Yleiset aktit. Allmänna akter 1809 – 1900 (Fa 1-1919).
- Ohjeaktit. Akter för handledning vid ärendens behandling 1809 – 1891 (Fcl 1-43)

Senaatin arkisto. Kansallisarkisto.

Talousosaston jäsenten ja virkamiesten matrikkelit. Matriklar över ekonomiedemartementets ledamöter och tjänstemän 1809 – 1892. (Ba 1 - 3).

Plenumin konseptipöytäkirjat 1809 – 1892. Säilytetään Turun maakunta-arkistossa. Pleni konceptprotokoll 1809 .1892 . (Ca 1 – 72). Förvaras i Åbo landsarkiv.

Konsepti keisari-suuriruhtinaalle lähetettyyn kertomukseen Suomen tilasta 1816. Koncept till en för kejsaren-storfursten avsedd relation om Finlands tillstånd 1816 (Di 1).

Hallituskonseljin ohjesääntö 1809, jonka alkuperäiskappale on ranskankielinen. Siihen on lisätty ruotsinkielinen otsikko Hans Kejserl. Majsts Näd. Reglemente för Regerings Conseillen (Ha 1).

Kyösti Kiiskinen
Defenestraation lyhyt historia

Tämän historian kuriositeetin ymppäämiseen Pertti Lindforsin juhlakirjaan on kaksi perusteltua syytä.

Kun otin termin ensimmäisen kerran puheeksi juhlakirjan sankarin kanssa Porthanian opettajainhuoneessa, historian haina tunnettu Lindfors ei tiennyt sanan merkitystä, vaikka se on ollut käypää historiankirjoituksen sanastoa jo vuosisatoja. – Eivät sitä kyllä tunteneet vielä 1960-luvun suomalaiset tietosanakirjatkaan, mutta 1970-luvun opukset jo, kuten myös varsin varhaiset Encyclopedia Britannica ja Larousse.

Toinen, pätevämpi syy on se, että muistelmissaan Pertti Lindfors kertoo asevelvollisuuttaan suorittaessaan olleensa enemmän kunnon sotamies Josef Svejk kuin Sven Dufva. Tämä asenne on aivan relevantti, kun puhutaan Tsekin historian termistä.

Prahan ensimmäinen defenestraatio

Defenestraatio on yksinkertaisesti ikkunasta heittämistä, mikä oli yksi muoto tsekkiläistä diplomatiaa 1400-1600-luvuilla.

Ensimmäinen defenestraatio sai historiallisen alkunsa vuonna 1402, kun Prahan yliopiston opettaja Jan Hus alkoi saarnata Vanhan kaupungin Betlehem-kappelissa englantilaisen John Wyclifin oppeja, joissa tämä väitti, että kirkko ei luovu vapaaehtoisesti maallisesta ja poliittisesta vaikutusvallastaan. Vain valtio ja sen edustajat pystyvät pakottamaan kirkon seuraamaan apostolista elämää. Jan Husista tuli erittäin suosittu saarnamies, ja yliopiston oppineiden kriittiset ajatukset saivat pian voimakasta vastakaikua niin Böömin hovissa, aatelin keskuudessa kuin suuressa yleisössä.

Kirkonmiehet luonnollisesti vastustivat jyrkästi Husin oppia, samoin saksalaisväestö, jonka asema oli heikentynyt tsekkivaikutuksen kasvaessa isoissa kaupungeissa.

Vuonna 1409 kuningas Vaclav IV siirsi Kutná Horan käskyllä vallan Prahan yliopistossa Husin kannattajien käsiin, minkä seurauksena saksalaiset opettajat ja oppilaat lähtivät yliopistosta ja perustivat omansa Leipzigiin.

Vuonna 1414 Jan Hus hyväksyi kutsun Konstanzin kirkolliskokoukseen uskossa, että hän voisi vakuuttaa samoin ajattelevien oppineiden ryhmän. Tässä hän erehtyi. Häntä vastustettiin jyrkästi ja pian Konstanziin saavuttuaan hänet vangittiin, tuomittiin oikeudessa ja poltettiin 6.7.1415 kerettiläisenä. Husin roviolta ovat jääneet jälkimaailmalle sanat ”Voi pyhä yksinkertaisuus”, jotka Hus puuskahti, kun näki köyhän, kouluttamattoman naisen kantavan risuja hänen roviolleen. Husin kohtalon koki Konstanzissa 30.5.1416 hänen ystävänsä Prahan Jiri. Tämän jälkeen Husin tukijoita alettiin nimittää hussilaisiksi.

Husin ja Jirin häpeällinen kuolema kärjisti Tsekinmaassa hussilaisten ja katolisten välistä jännitettä. Tämä kärjistyi 30. heinäkuuta 1419 vallankumousaalloksi, kun hussilaiset radikaalit heittivät Prahan Uudessa kaupungissa kaupunginkonsiilin vihatut jäsenet ikkunasta. Toteutettiin Prahan ensimmäinen defenestraatio.

Václav IV kuoli muutama päivä myöhemmin, minkä jälkeen hussilaisvallankumous levisi koko maahan. Etelä-Böömiin perustivat Táborin kaupungin hussilaiset asukkaat oman yhteiskuntansa, ja uskontoryhmien välejä ratkottiin 14. heinäkuuta Vitkovin kukkulan taistelussa, mutta ne tapahtumat eivät enää kuulu defenestraatioon.

Prahan toinen defenestraatio

Prahan toinen defenestraatio tunnetaan historiasta yleisemmin kuin hussilaisajan ikkunaviskaus. Seurasihan siitä 30-vuotinen sota, johon suomalaisetkin pääsivät tappelemaan. Kaikeksi onneksi 1600-luvun Keski-Euroopassa tunnettiin Skandinavian maantiedettä siksi huonosti, että suomalaisten osuus taisteluissa menee sekin ruotsalaisten tiliin. Vielä nykyäänkin tsekkiäiti saattaa sanoa nukkumaan menon kanssa oikuttelevalle lapselle ”Nyt nukkumaan tai ruotsalaiset tulevat”; ei vahingossakaan suomalaiset.

Prahan toista defenestraatiota edelsi kuningas Rudolf II:n myönteinen hallituskausi, joka päättyi hänen kuolemaansa 1611. Kuningas tunnettiin taidekerääjänä ja taiteilijoiden, kirjailijoiden ja tiedemiesten suosijana. Hänen aikanaan tekivät Prahassa astronomian historiaa Tyko de Brahe ja Johannes Kepler. Edellinen nautti kuninkaan seurasta niin perusteellisesti, että halkaisi virtsarakkonsa yksissä illanistujaisissa, kun ei voinut häveliäisyyssyistä mennä vessaan ja kuoli muutaman päivän päästä virtsamyrkytykseen. Tästäkin jäi tsekin kieleen sanonta ”Hiljaa veliseni, Tyko de Brahe”, kun halutaan keskustelutauko vessavisiitin ajaksi.

Rudolf II:n kuoltua militantti katolinen puolue pelkäsi, että Rudolfin toiminnan seurauksena tuhoutuu sen tavoitte keskushallitusta Habsburgien valtakunnasta, joka muodostui Böömin kruunusta, Itävallan maista ja Unkarista, josta tosin isoa osaa hallitsi tuolloin ottomaaninen Turkki. Protestanttien ja katolisten välinen jännite huipentui 23. toukokuuta 1618, kun Böömiä hallinneisiin kuningasta edustaneisiin aatelisiin kyllästyneen aatelisopposition edustajat tunkeutuivat Prahan linnan ja heittivät kaksi Habsburgien virkamiestä, Vilem Slavatan ja Jaroslav Boritin, sekä heidän kirjurinsa ikkunasta. Joidenkin lähteiden mukaan alastulo osui jätetunkiolle, joten uhrit eivät edes loukkaantuneet. Tällä ei ollut merkitystä, sillä tuo Prahan toinen defenestraatio käynnisti kolmekymmenvuotisen sodan, joka vieläkin pitää Euroopan sotien kestoennätystä hallussaan.

Myöhemmät defenestraatiot

Kolmekymmenvuotisen sodan jälkeen Böömin ja Määrin asema kuihtui aina 1800-luvulle asti, jolloin niissä alkoi kukoistaa uusi kansallistunne, joka perustui alueiden keskeiseen asemaan Euroopassa ja nopeasti kehittyvään teollisuuteen. Alistamisen aikana kuihtui myös defenestraatiokulttuuri.

Modernissa defenestraatiossa myös keinot kehittyivät niin, että yhä vieläkin keskustellaan voidaanko sellaisiksi epäiltyjä tapauksia pitää aitoina defenestraatioina.

Joissakin piireissä pidetään Prahan kolmantena defenestraationa tapahtumasarjaa, joka ajoittuu vuoteen 1948. Tapahtumaa edelsi toisen maailmansodan loppuvaiheet, joissa Neuvostoliiton joukot vapauttivat Tsekkoslovakian saksalaismiehityksestä. Vapautusta seurasi poliittinen valloitus, teollisuuden mittava kansallistaminen ja kommunistien voitto toukokuun 1946 parlamenttivaaleissa. KSC-puolue sai peräti 40 % äänistä, mikä käynnisti vaikean sisäpoliittisen kriisin. Kriisi kulminoitui 25. helmikuuta 1948 kommunistien vallankaappaukseen, jota edelsi 20.2. kolmen ei-kommunistisen puolueen 12 ministerin ero hallituksesta, mikä avasi vallankaappaukselle avoimen väylän. Kommunistikaappuksen nimekkäimmäksi uhriksi tuli ulkoministeri Jan Masaryk.

Jan Garrigue Masaryk oli Tsekkoslovakian ensimmäisen presidentin Tomas Masarykin poika. Hän oli rakentanut nuoresta poliittista uraa: vuodesta 1921 pääministeri Eduard Benesin sihteerinä, vuonna 1923 ulkoministeriön sihteeriksi, vuodet 1925-1938 Iso-Britannian suurlähettiläs ja vuodesta 1940 Lontoon pakolaishallituksen ulkoministeri. Hän palasi Prahaan vuonna 1945 ja edusti maataan San Franciscossa YK:n perustamiskokouksessa 6.6.1945.

Kommunistikaappauksen jälkeen Jan Masarykin asema kiristyi hänen keskeisen roolinsa takia nopeasti, ja 10. maaliskuuta 1948 hänet löydettiin kuolleena ulkoministeriön ikkunan alta kadulta. Eräät paikalle tulleet näkivät laastia hänen kynsiensä alla, mikä käynnisti defenestraatiohuhun. Virallisesti tapahtuma luokiteltiin itsemurhaksi, mutta defenestraation kannattajien epäilyä ei ainakaan lieventänyt viisi vuotta myöhemmin Prahan metsään naamioitu puoluesihteeri Rudolf Slanskyn hirttäytyminen.

Mitä tuoreemmiksi defenestraatiot muuttuvat, sitä epävarmempia tapaukset ovat. Viimeksi defenestraatio pulpahti esille vuonna 1997, kun kirjailija Bohumil Hrabal löydettiin vainajana sairaalan ikkunan alta. Suomalaisille Brnossa 1914 syntynyt kirjailija Hrabal on tullut tunnetuksi romaanisuomennoksista Tanssitunteja aikuisille ja edistyneille ja Tarjoilin Englannin kuninkaalle sekä käsikirjoituksestaan Jiri Menzelin elokuvaan Tarkoin vartioidut junat.

Lakia Kaarlen yliopistossa opiskellut Bohumil Hrabal joutui paitsioon jo Hitlerin Saksan valloitettua Tsekkoslovakian 1938. Hän joutui jättämään juristin työn ja toimi sittemmin sosialistisessa Tsekkoslovakiassa muun muassa rautatieläisenä, minkä ajan kokemuksiin ulkomaisen elokuvan Oscarin voittanut Tarkoin vartioidut junat perustuu, vakuutusasiamiehenä, myyntimiehenä ja valimotyöläisenä. Kirjailijan ura aukeni vasta 48-vuotiaana, hyytyi poliittisista syistä yli kymmeneksi vuodeksi, kunnes vuonna 1976 hän sai poliittisen synninpäästön.

Samettivallankumouksen jälkeen Bohumil Hrabalin kuultiin toistuvasti valittavan kantakapakassaan, että järjestelmän muutos ryösti häneltä sosialismin synnyttämät kiitolliset aiheet. Hänen päätelmänsä oli, ettei elämässä ole enää motiivia. Niinpä Prahassa keskusteltiin yleisesti aiheesta, oliko sairaalan ikkunasta lintuja syöttäneen 82-vuotiaan kirjailijan putoaminen onnettomuus vai itsedefenestraatio.

Asko Anttila
Suomen tutkimuspolitiikka 60-luvulta lähtien kokeellisen fyysikon silmin

Aloitin kokeellisen fysiikan tutkimukset väitöskirjaani varten 60-luvun alussa Helsingin yliopiston kiihdytinlaboratoriossa. Silloin usko tutkimuksen arvoon oli uskomattoman korkealla, eikä sen tekemiseen perusteluja kyselty. Silloista työvauhtia kuvaa hyvin kiihdyttimen käyttöaste eli yli 4000 tuntia vuodessa. Toisin sanoen konetta käytettiin yötä päivää, esim. pääsiäistä ei laskettu pyhäksi. Huoltojen takia ei päästy sentään 100 %:n käyttöasteeseen.

Kiihdyttimen avajaisissa 1961 kunniavieraana oli presidentti Kekkonen, pääministeri ja useita muita ministereitä eli tutkimuksen arvostus päättäjien kannalta oli tavallaan aika korkealla. Mutta sitten aika nopeasti tajusin, että tutkimuksen todellinen arvostus oli lähes olematon. Esimerkkinä tästä olkoon akatemiaprofessori Kustaa Vilkunan pitkä kirjoitus Suomen tiedepolitiikasta 60-luvun puolivälissä Suomen Kuvalehdessä. Pahimpana tutkimuspolitiikan typeryytenä hän esitti hankkeen toisen kiihdyttimen rakentamisesta Suomeen. Hänen mielestään oli typerää hankkia useita kiihdyttimiä, pitäisi hankkia yksi, mutta hyvä. Tämä opportunistinen esimerkki näyttää asiaan perehtymättömälle ihan järkevältä, mutta käytännössä kiihdyttimiä on lukuisia eri tyyppejä ja niiden toiminta-alue ja käyttötarkoitus on aika kapeaa. Auto on vertailukelpoinen ja kansanomainen esimerkki. "Hyvä auto" on määritelmänä epämääräinen. Maansiirtoauto on epäkäytännöllinen taksina, puhumattakaan päinvastaisesta tilanteesta. Yhteiskunnassa tarvitaan erilaisia autoja samoin kuin tutkimuksessa erilaisia kiihdyttimiä.

Erikoisinta Vilkunan esimerkissä oli, että hän oli Suomen historian professori ja haki esimerkkinsä alueelta, jossa hänen tietonsa olivat olemattomat, mutta itsevarmuutta riitti. Vilkuna oli Kekkosen luottohenkilö ja tiedeasiantuntija, ja siten hänen vaikutuksensa Suomen tiedepolitiikkaan oli varsin merkittävä. Hänen toimintansa oli valitettavasti varsin tehokasta, olihan hän sodanaikainen propagandapäällikkö ja varsin lahjakaskin. Tosin lehdistön hänestä käyttämä termi "likaisenharmaa eminenssi" ei ollut kovin mairitteleva.

Edellä esitetyn pitkän esipuheen tarkoituksena oli kuvata sen aikaista tilannetta tutkimuksen kannalta. Epäilemättä Kekkonen ja "tiedeasiantuntijansa" Vilkuna olivat isänmaallisia, mutta ilmeisesti johtuen heidän koulutustaustastaan, heiltä puuttui taito nähdä tulevaisuuteen ja siten tutkimuksen arvostus. Kekkosen määräyksiähän toteltiin siihen aikaan täysin. Hän ajoi teollisuutta tehokkaasti nousuun, ja jos hän olisi tehnyt samoin tutkimukselle, Suomi olisi tällä hetkellä huippuvaltio.

70-luvun vaihtuessa Suomessa keskityttiin olemassa olevan jakamiseen, jota silloin olikin, ja siksi luonnontieteellinen tutkimus oli lähinnä tyylitöntä ja naurettavaa. Korean sodan takia öljyn hinta nousi ja taloudelliset vaikeudet alkoivat. Ensimmäisenä vähennettiin tieteen määrärahoja, esimerkiksi Suomen Akatemiasta, vaikka olisi pitänyt tehdä päinvastoin, eli tehtiin vanhan sanonnan mukaan "poudalla katto ei vuoda, mutta sateella sitä ei voi korjata". Siinä tilanteessa kirjoitin tämäntyyppisen kirjoituksen Helsingin Sanomiin, mutta se lähetettiin takaisin kommenteilla, että vaikka kirjoitus oli mielenkiintoinen ja hauska, sitä ei voi hyväksyä. Henkilökohtaisesti pidin kirjoitustani varsin synkkänä. Samalla ajattelin, että tieteestä kirjoittaminen saa jäädä, täytyy olla muutakin tekemistä. Tämän "lupauksen" pidinkin yli kaksikymmentä vuotta.

Valitettavasti muutamana viime vuonna tilanne Suomessa on huonontunut kohtalokkaalla tavalla, siksi joitain kirjoitelmia on tullut tehdyksi. Vaikka taloudellinen tilanne Suomessa on tällä hetkellä varsin vaikea, tutkimuksen arvo on noussut korkeammalle kuin koskaan aikaisemmin. Opetusministeri ja kauppa- ja teollisuusministeri ovat ajaneet tutkimuksen asiaa enemmän kuin aikaisemmat ministerit yhteensä. Valitettavasti opetusministeriön virkamiesten koulutustaso on uskomattoman surkea ja usein tulos on sen mukaista, vrt. viiden pennin seppä. Tutkimusrahoituksen lisäys on suunnattu pääasiassa Teollisuuden edistämiskeskukselle (TEKES), joka käytännössä on maatalouden tukiaisiin verrattavissa olevan teollisuustuen yksi muoto.

Suomen Akatemiakin on saanut prosentuaalisesti paljon lisätukea, mutta absoluuttisesti aika vähän.

Tällä hetkellä haetaan kiireellä toimintatapoja tutkimusrahajaon optimoimiseksi. Jakomenettelyn kehittämistä on todella syytä jatkaa, sillä nykyiset jaot takeltelevat pahemman kerran, esimerkkinä uusi keksintö huippuryhmistä. Vaikka asiantuntijoita käytetäänkin, lopputulos saadaan "demokraattisella" äänestyksellä eli tulos on ihan mitä sattuu. Muutenkin rahojen keskittäminen muutamaan "huippuryhmään" pienessä maassa on outoa. On käsittämätöntä, ettei voida tukea vaikka yhtä tutkijaa, jos tutkimustyö on tuloksekasta ja tehokasta.

Tutkimusrahojen jakaminen on aina vaikeaa, koska joka tapauksessa jakajat ovat aina byrokratisoituneita (vrt. EU) ja lisäksi pienessä maassa tutkimusrahan hakijat ovat usein jakajien sukulaisia ja lähituttavia. Päteviä asiantuntijoita käytetään hakumenettelyssä aika vähän, esimerkiksi TEKES ja SITRA eivät käytä ollenkaan. Jopa yliopistot ja korkeakoulut inhoavat asiantuntijamenettelyä, koska puolet professorien viroista täytetään kutsumismenettelyllä.

Ulkomaisen arvostetun asiantuntijajärjestelmän luominen olisi varsin tärkeää. Korostan termiä arvostettu, sillä vaikka esimerkiksi professorin viran hauissa käytetään yleensä kylläkin ulkomaisia asiantuntijoita, on näiden "asiantuntijoiden" taso usein alle huonoimmankin hakijan.

Kekkosen - Vilkunan rajoittuneisuus 30- 40 vuoden takaa kiusaa edelleen Suomen tiedemaailmaa ja koko yhteiskuntaa. Jos silloin olisi aloitettu kohtuullinen tiedemiesten tehokoulutus, nyt olisi käytettävissä eettisesti ja taidollisesti korkeatasoisia asiantuntijoita. Tosin toisaalta ei edes nykyisten tutkijoiden mielipiteitä kysytä koskaan (ei ainakaan sinä aikana kun olen ollut tutkijana lähes 40 vuotta), joten taitavallakin tutkijaleegiolla voisi olla vaikeuksia saada Suomessa äänensä kuuluviin. Mutta jos tutkijoita olisi tarpeeksi suuri määrä, kasvaisi todennäköisyys, että joku tai ehkä useampikin tutkija olisi tarpeeksi aggressiivinen ja ajaisi tieteellisen osaamisen sille kuuluvaan
arvoonsa.

Jean Bricmont
Postmodernism and its problems with science
Lecture given in Helsinki at the invitation of the Finnish Mathematical Society.

INTRODUCTION

The readers *of Lingua Franca,* an American journal reporting and discussing events of the academic life, found a surprising article by NYU Physics Professor **Alan Sokal** that started as follows:

For some years I've been troubled by an apparent decline in the standards of intellectual rigor in certain precincts of the American academic humanities. But I'm a mere physicist: if I find myself unable to make head or tail of *jouissance* and *différance,* perhaps that just reflects my own inadequacy.

So, to test the prevailing intellectual standards, I decided to try an (admittedly uncontrolled) experiment: Would the leading North American journal of cultural studies - whose editorial collective includes such luminaries as **Fredric Jameson and Andrew Ross** - publish an article consisting of utter nonsense if (a) it sounded good and (b) it flattered the editors' ideological preconceptions?

The answer, unfortunately, is yes. Interested readers can find my article,

"Transgressing the Boundaries: Towards a Transformative Hermencutics of Quantum Gravity" (!), in the spring 1996 issue of *Social Text.* It appears in a special number of the magazine devoted to "The Science Wars".

What's going on here? Could the editors *really,* not have realized that my article was a parody? (Sokal, 1996b)

I shall quote below some parts of the paper, so that the reader will be able to answer by himself or herself this last question. Here is a typical example:

Thus, general relativity forces upon us radically new and counterintuitive notions of space, time and causality; so it is not surprising that it has had a profound impact not only on the natural sciences but also on philosophy, literary criticism. and the human sciences. For example, in a celebrated symposium three decades ago on *Les Langages Critiques et les Sciences de l'Homine*[2], **Jean Hyppolite** raised an incisive question about **Jacques Derrida's** theory of structure and sign in scientific discourse:

When I take, for example, the structure of certain algebraic constructions [ensembles], where is the center? Is the center the knowledge of general rules which, after a fashion, allow us to understand the interplay of the elements? Or is the center certain elements which enjoy a particular privilege within the ensemble? ... With Einstein for example, we see the end of a kind of privilege of empiric evidence. And in that connection we see a constant appear, a constant which is a combination of space-time, which does not belong to any of the experimenters who live the experience, but which, in a way, dominates the whole construct; and this notion of the constant - is this the center?

Derrida's perceptive reply went to the heart of classical general relativity:

The Einsteinian constant is not a constant, is not a center. It is the very concept of variability - it is. finally, the concept of the game. In other words, it is not the concept of something - of a center starting from which an observer could master the field - but the very concept of the game ...

In mathematical terms, Derrida's observation relates to the invariance of the Einstein field equation under nonlinear space-time diffeomorphisms (selfmappings of the space-time manifold which are infinitely differentiable but not necessarily analytic). The key point is that this invariance group "acts transitively": this means that any space-time point, if it exists at all, can be transformed into any other. In this way the infinite-dimensional invariance group erodes the distinction between observer and observed; the of π Euclid and the G of Newton, formerly thought to be constant and universal, are now perceived in their ineluctable historicity; and the putative observer becomes fatally de-centered. disconnected from any epistemic link to a space-time point that can no longer be defined by geometry alone. (Sokal, 1996a)

As pointed out by **Steven Weinberg** in his review of Sokal's parody, "this is absurd - the meaning of a mathematically defined quantity like π cannot be affected by discoveries in physics, and in any case both π and G continue to appear as universal constants in the equations of general relativity." (Weinberg, 1996a) The rest of the quote puts together goodsounding words like "de-centered", "disconnected from any epistemic link", but is basically meaningless. There are other glaring absurdities: how could general relativity possibly have a "profound impact" on literary criticism?

Why did they publish it? Here is, I think, the main "trick" used by Sokal: the "argument" given above is a comment on some (rather meaningless) quote from Derrida. And the entire paper is essentially a "cement" glueing together, without any logic quotes from several famous French and American intellectuals[3] who make quite ignorant statements about physics or mathematics, with, however, great self-confidence. Independently of the parody, Sokal assembled several lengthier quotes from famous intellectuals who "abuse" physics and mathematics, which he started to circulate among his scientific colleagues. Most scientists found the quotes either amusing or shocking; however, non-scientist friends suggested that one explain what exactly is wrong with the quotes. Indeed, these quotes are sufficiently well made so that non-scientists may not notice their fraudulent character. The authors must have assumed that no scientist would ever read their prose, so that nobody would say openly that the emperor has no clothes (this shows indirectly how much contempt they have for their readers). From then on, we have collaborated to write a book[4] which would say just that. The purpose of this article is to give and discuss some examples of this "postmodern"[5] academic discourse. I shall also quote some other people who praise the works that we criticize. Indeed, it seems that the problem is not only that a few individuals go out of their way when they talk about science, but that their cultural environment (commentators and journalists) tolerates and even encourages this sloppy way of thinking. This is particularly true in the French (Parisian) subculture, but obviously, given the success of these authors in the United States. In Finland and elsewhere, the problem is much broader.

We distinguish, roughly, two types of abuses:

1. One "imports" concepts from the exact sciences into psychoanalysis, semiotics, sociology, without giving any conceptual or empirical justification: this corresponds to the (post-)structuralist period, and will be illustrated by texts of **Lacan and Kristeva.**

2. Display of false erudition, namedropping, play on words: this is more the post-modern attitude: all attempts to "do science" have been given up. 1 shall illustrate it through quotes of **Virillo, Deleuze-Guattari and Baudrillard.**

Another target of Sokal's satire is the epistemic relativism which is rather prevalent nowadays among, educated people: science is increasingly considered as a "narrative" or a "myth" among others, with no privileged claim to objectivity. Much sloppy thinking is also done along those lines, and I shall illustrate this by discussing some **statements of Latour** and of **Irigaray.**

PSEUDOSCIENCE

Lacan

Lacan is one of the most famous and controversial psychoanalysts. I shall not discuss his work on psychoanalysis; but one finds many mathematical notions in his writings. Here are some examples: at a conference held in Baltimore (USA) in 1966, Lacan said:

> This diagram (the Möbius strip][6] can be considered the basis of a sort of essential inscription at the origin, in the knot which constitutes the subject. This goes much further than you may think at first, because you can search for the sort of surface able to receive such inscriptions. You can perhaps see that the sphere, that old symbol for totality, is unsuitable. A torus, a Klein bottle. a cross-cut surface[7], are able to receive such a cut. And this diversity is very important as it explains many things about the structure of mental disease. If one can symbolize the subject by this fundamental cut, in the same way one can show that a cut on a torus corresponds to the neurotic subject, and on a cross-cut surface to another sort of mental disease. [Lacan (1970), pp. 192-193]

Lacan does not give any reason to think that the rather abstract geometrical notions which he mentions explain "many things about the structure of mental disease." Of course, one might think that this is just an analogy. Well, even so: what purpose would these analogies fill? But here is a dialogue following, Lacan's lecture:

Harry Woolf: May I ask if this fundamental arithmetic and this topology are not in themselves a myth or merely at best an analogy for an explanation of the life of the mind?

Jacques Lacan: Analogy to what? "S" designates something which can be written exactly as this S. And I have said that the "S" which designates the subject is instrument, matter, to symbolize a loss. A loss that you experience as a subject (and myself also). In other words, this gap between one thing which has marked meanings and this other thing which is my actual discourse that I try to put in the place where you are, you as not another subject but as people that are able to understand me. Where is the analogon? Either this loss exists or it doesn't exist. If it exists it is only possible to designate the loss by a system of symbols. In any case, the loss does not exist before this symbolization indicates its place. It is not an analogy. It is really in some part of the realities, this sort of torus. This torus really exists and it is exactly the structure of the neurotic. It is not an analogon; it is not even an abstraction, because an abstraction is some sort of diminution of reality, and I think it is reality itself. [Lacan (1970), pp. 195-196]

So, when he is asked explicitly whether it is an analogy, Lacan denies it. Of course, to say that the torus is "reality itself", makes no sense, even if one were speaking about physics, where mathematics can be applied in a precise way.

Lacan used also notions of (point set) topology:

In this space of *jouissance*[8], to take something bounded, closed, is a location, and to speak about it is a topology... What does the most recent development of topology allow us to put forward concerning the location of the Other, of this sex as Other, as absolute Other? I will put forward the notion of compactness. Nothing is more compact than a fracture; clearly, the intersection of everything that closes being admitted as existing on an infinite number of sets, it follows that the intersection implies this infinite number. **It is the very definition of compactness.**[9] [Lacan (1975)]

Here Lacan uses several words that enter into the mathematical definition of compactness (intersection, closed etc ...) without paying any attention to their *meaning*. His "definition" makes no sense whatsoever. And, of course, no argument is given that could conceivably justify a relationship between compactness and "jouissance".

In other texts, Lacan "develops" the role of imaginary numbers:

Thus, by calculating that signification according to the algebraic method used here, namely

$$\frac{S\ (\text{signifier})}{s\ (\text{signifier})} = s\ (\text{the statement}),$$

with S =(-1), produces: $s = \sqrt{-1}$

... Thus the erectile organ comes to symbolize the place of *jouissance*, not in itself, or even in the form of an image, but as a part lacking in the desired image; that is why it is equivalent to the $\sqrt{-1}$ of the signification produced above, of the *jouissance* that it restore s by the coefficient of its statement to the function of the lack of signifier - 1. [Lacan (1971); seminar held in 1960.]

Clearly, the square root of -1 looks deep and mysterious to people who have not studied mathematics. But the relation between and *jouissance* is even more mysterious, at least for us.

In the works of Lacan, one finds many other abuses, e.g. on mathematical logic, physics and knot theory. It seems reasonable to assume that, far from providing honest and useful analogies, these references allowed Lacan to impress his non-mathematical audience with a superficial erudition and to put a varnish of scientificity on his discourse.

Kristeva

Julia Kristeva wrote about many different subjects. The texts we quote are quite old, and we emphasize that she gave up this approach a long time ago. However, they illustrate perfectly the attitude which consists in trying or claiming, to do science while merely introducing scientific words and formulas into one's discourse.

In the book that we quote, *Semeiotike,* Kristeva tries to construct a "logic" of poetic language. She appeals to various notions of formal logic and of set theory. Here is an example:

Having admitted that poetic language is a formal system whose theorization belongs to *set theory,* we may observe at the *same time* that the functioning of poetic meaning obeys to the principles designated by the axiom of choice. The latter specifies that there exists an single-valued correspondence, represented by a class, which associates to each non-empty set of the theory (of the system) one of its elements.

$(\exists A)\ \{Un(A).\ (x)[\sim Em(x).\ \supset$
$(\exists X).[y \in x.\langle yx\rangle \in A]]\}$

[*Un*(A) – "A is single-valued"; *Em(x)* "the class x is empty".]

Said otherwise, one may choose simultaneously an element in each of the non-empty sets which we consider. So stated, the axiom is applicable in our universe E: of the pl^{10}. It specifies how every sequence contains the message of the book. ... [Kristeva (1969).]

To put it mildly, it is bizarre to introduce the axiom of choice, which is used in mathematics to establish the existence of infinite sets, into a theory of poetic language. And of course, the relevance of this axiom is merely asserted, not argued. Reading further, one starts to wonder whether Kristeva knows the mathematics that she invokes:

The notion of constructibility implied by the axiom of choice, associated to what we have just postulated for the poetic language, explains the impossibility to establish a contradiction in the space of poetic language. This observation is close to Gödel's observation concerning **the impossibility of proving the contradiction of a system by means formalized within the system.** [Kristeva (1969)]

First of all, the axiom of choice allows to prove the existence of sets that one cannot "construct". But, what is more striking is that Kristeva does not seem to understand "Gödel's observation": in fact **Gödel** showed exactly the contrary, namely the impossibility of proving the *absence* of contradiction of a system by means formalized within the system. It is trivial to construct a contradictory system of axioms and to prove that it is contradictory.

Semeiotike was Kristeva's first book, and made her famous. It is interesting to see how it was acclaimed: Julia Kristeva changes the order of things: she always destroys the latest preconception, the one we thought we could be comforted by, the one of which we could be proud: what she displaces is the *already said,* that is to say, the insistence of the signified; what she subverts is the authority of monologic science and of filiation. [Roland Barthes (1970).]

In another work, Kristeva "applies" technical concepts of mathematical analysis:

In the syntactic operations following the mirror stage, the subject is already sure of his uniqueness: his flight towards the "point ∞" in the signifying is stopped. One thinks for example of a set C_0 on the usual space $\mathbf{R}^3$ where for each continuous function F in $\mathbf{R}^3$ and each integer $n>0$, the set of points X where $F(X)$ exceeds n is *bounded,* the functions of C_0 going to zero when the variable X tends towards the "other scene". In this topos, the subject placed in C_0 does not reach this "center exterior to language" about which Lacan speaks and where the subject looses himself as subject, situation that would translate the relational group that topology calls a ring.[Kristeva (1977)]

The definition that she gives of the space C_0 ($\mathbf{R}^3$) of continuous function vanishing at infinity is not correct[11] but the main problem is: what does this have to do with psycholgy: How could a subject be "placed in C_0?

Despite such obvious abuses and name-dropping, an American commentator writes:

What is most striking about Kristeva's work... is the **competence** with which it is presented, the intense singlemindedness with which it is pursued, and finally, its **intricate rigour.** No resources are spared: existing theories of logic are invoked and, at one point, quantum mechanics... [John Lechte (1990).]

POSTMODERNISM

Here, I shall review various authors who use scientific terminology without any concern for its meaning but who, unlike the previous ones, do **not try,** it seems, to hold a coherent discourse on anything.

Virilio

Virilio used to be director of a school of architecture. He became relatively well-known as a philosopher of "dromocracy": he frequently refers to velocity and related notions. But one sincerely wonders how much he understand his own words. Let us start with a typical example, which, however, is not the worst:

How can we account for this situation? It is necessary to introduce the specter of a new kind of interval, the *interval of* light (or zero-sign). In fact, in relativity the revolution of this third "interval" is in itself a sort of imperceptible cultural revolution. If the interval of *Time* (a positive sign) and the interval of *Space* (a negative sign) have given impetus to the geography and the history of the world through geometrical measurement of agrarian space (allotment into parcels of land) and urban areas (cadastral surveys), the organization of the calendar and measurement of time (clocks and watches) have also presided over a vast political and chronological regulation of human societies. The sudden emergence of an interval of the third type thus signals that we are undergoing an abrupt qualitative shift, a profound mutation of the relations that as humans we are keeping with our living environment. *Time* (duration) and *Space* (extension) are now inconceivable without *Light* (absolute speed), the cosmological constant of the speed of light. [Virilio (1993)]

Here Virilio refers to the space-time intervals used in the Special Theory of Relativity, which are neither intervals in space nor intervals in time, without explaining what they conceivably have to do with "the geography and the history of the world". But the rest of the text is more surprising:

Since the beginning of this century, the absolute limit of the speed of light has, as it were, *enlightened* space and time together. We are therefore no longer dealing so much with light that illuminates things (the object, the subject, and travel) as with the constant character of its absolute speed, which conditions the phenomenal apperception of the world's duration and extension. We do well to heed the physicist who speaks of the logic of particles: "A representation is defined by a sum of observables that are flickering back and forth." [*A representation is defined by a complete set of committing observables.*] The macroscopic logic of the techniques of *real time* could not better describe the macroscopic logic of this sudden "teletopical commutation" that perfects what until now had been the fundamentally "topical" quality of the old human city. [Virilio (1993), pp. 5-6]

Note first that I have inserted in italics the correct translation from the French of Virilio's text[12] . This is a standard technical sentence copied from a quantum-mechanics textbook (he refers to a book by **G. Cohen Tannoudji** and **M. Spiro**, *La matiere espace-temps*, Paris, Fayard, 1986). But this sentence is not easy to understand, unless one studies mathematics and physics for a while, and it has nothing to do with "real time", "macroscopic logic" (it is about microphysics) and even less with "the old human city". Obviously here, Virilio knows that he does not know what he is talking about. Yet he is taken seriously by commentators (see below), editors and readers.

Other hilarious quotes include:

... it now seems appropriate to reconsider the notions of acceleration and deceleration (what physicists call positive and negative speeds). [Virilio (1993)]

Confusing acceleration and velocity is not bad, especially for an expert on "dromocracy"! Finally:

... but instead of elemental particles (**electrons** and photons) that are transmitted at the speed of light. [Virilio (1989)]

But electrons never go at the speed of light! If they did, it would violate the theory of relativity that Virilio likes so much.

Here is an evaluation of Virilio's work in the main intellectual French newspaper:

With an **astonishing erudition,** which combines space-distances and time-distances, this researcher opens up an important field of philosophical questions that he calls "dromocracy" (from the Greek *dromos:* speed). [Le Monde (1984)]

And in a review of a collective book where the quote on the "flickering observables" appeared, one reads:

Re-thinking Technologies constitutes a significant contribution to the analysis of techno-cultures today. It will definitely contradict those who still think that postmodernity is merely a fashionable term or an empty fad. The nagging opinion that cultural and critical theory is abstract," hopelessly removed from reality, devoid of ethical values and above all incompatible with **erudition, systematic**

thinking, intellectual rigor and creative criticism, will simply be pulverized... This collection assembles some of the most recent and fresh work by leading culture critics and theoreticians of the arts and sciences, such as Paul Virilio, Félix Guattari.... [Gabon (1994), pp. 119-120]

Frankly, more striking arguments will be needed in order to "pulverize" our nagging opinions.

Deleuze and Guattari

Deleuze, who died last year, is one of the best known contemporary French philosophers. He wrote several books with his friend, the psychoanalyst Guattari. Here I will simply quote from Sokal's article; in an ironical footnote, he writes:

A very recent but important contribution to the philosophy of mathematics can be found in the work of Deleuze and Guattari (1994, chap. 5). Here they introduce the philosophically fruitful notion of a "functive" [Fr. *fonctif*, which is neither a function [Fr .*fonction*] nor a functional [Fr. *fonctionnelle*][13] but rather a more basic conceptual entity:

The object of science is not concepts but rather functions that are presented as propositions in discursive systems. The elements of functions are called *functives*. [p. 117][14]

This apparently simple idea has surprisingly subtle and far-reaching consequences; its elucidation requires a detour into chaos theory:

... the first difference between science and philosophy is their respective attitudes toward chaos. Chaos is defined not so much by its disorder as by the infinite speed with which every form taking shape in it vanishes. It is a void that is not a nothingness but a *virtual*, containing all possible particles and drawing out all possible forms, which spring up only to disappear immediately, without consistency or reference, without consequence. Chaos is an infinite speed of birth and disappearance. [pp. 117-118][15]

But science, unlike philosophy, cannot cope with infinite speeds:

... it is by slowing down that matter, as well as the scientific thought able to penetrate it [*sic*] with propositions, is actualized. A function is a Slowmotion. Of course, science constantly advances accelerations, not only in catalysis but in particle accelerators and expansions that move galaxies apart. However, the primordial slowing down is not for these phenomena a zero-instant with which they break but rather a condition coextensive with their whole development. To slow down is to set a limit in chaos to which all speeds are subject, so that they form a variable determined as abscissa, at the same time as the limit forms a universal constant that cannot be gone beyond (for example, a maximum degree of contraction). *The first functives are therefore the limit and the variable*, and reference is a relationship between values of the variable or, more profoundly, the relationship of the variable, as abscissa of speeds, with the limit. [pp. 118-119, emphasis mine]

A rather intricate further analysis (too lengthy to quote here) leads to a conclusion of profound methodological importance for those sciences based on mathematical modelling:

The respective independence of variables appears in mathematics when one of them is at a higher power than the first. That is why Hegel shows that variability in the function is not confined to values that can be changed (2/3 and 4/6*)* or are left undetermined (a=2b) but requires one of the variables to he at a higher power ($y^{2/x} = P$).[16] [p. 122]

(Note that the English translation inadvertently writes $v^{2/x} = P$, an amusing error that thoroughly mangles the logic of the argument.)[17] Surprisingly for a technical philosophical work, this book *(Qu'est-ce que la philosophie?)* was a best-seller in France in 1991.

On the back cover of the English edition of this book, one reads:

A very great book... One of the rare ones which compel us to see things differently... it will soon become a classic. [Eribon, *Le Nouvel Observateur*]

And, in a comment on two previous books by Deleuze alone, where similar confusions about mathematics can be found, **Michel Foucault** wrote:

I must speak about two books that are great among, the great ones: *Différence et répétition* and *Logique du sens*... But, maybe, some day, the century will be Deleuzian. [Foucault (1970)]

Baudrillard, Guattari

The sociologist Jean Baudrillard uses metaphors about chaos or non-Euclidean geometries in his discussions of history or society. But these metaphors are rather arbitrary, and do not at all clarify what he means, as the following example shows:

One must, perhaps, consider history itself as a chaotic formation where acceleration puts an end to linearity, and where the turbulence created by acceleration definitively separates history from its end, as it separates effects from their causes. The destination, even if it is the Last Judgment, we shall not reach it, we are henceforth separated from it by a hyperspace with variable refraction. [Baudrillard (1992)]

And, for another example, quoted by **Gross and Levitt** (1994):

There is no topology more beautiful than Möbius' to designate the contiguity of the close and the distant, of interior and exterior, of object and subject in the same spiral where the screen of our computers and the mental screen of our brain become intertwined with each other as well. [Baudrillard (1987)]

As Gross and Levitt say: "This is as pompous as it is meaningless; but it is well contrived to impress readers whose knowledge of mathematics is superficial or nonexistent." (Gross and Levitt, 1994).

Finally, some works of Guattari alone combine an almost random sequence of scientific and philosophical words:

We can clearly see that there is no biunivocal correspondence between linear signifying links or archiwfiting, depending on the author, and this multi referential, multidimensional machinic catalysis. The symmetry of scale, the transversality, the pathic non-discursive character of their expansion: all these dimensions remove us from the logic of the excluded middle and reinforce our dismissal of the ontological binarism we criticised previously. A machinic assemblage, through its diverse components, extracts its consistency by crossing ontological thresholds, non-linear thresholds of irreversibility, ontological and phylogenetic thresholds, creative thresholds of heterogenesis and autopoiesis. The notion of scale needs to he expanded to consider fractal symmetries in ontological terms. [Guattari (1992)] and it goes on and on like that, for pages after pages.

OBJECTIONS

Let me answer briefly some objections that are sometimes raised against our critique.

It is irrelevant, marginal

Of course, here and in Sokal's article, the quotes are rather brief. But in our book, we collect longer quotes, which show that these are not just isolated mistakes. Moreover, we quote secondary sources which amplify and analyze e.g. Lacan's mathematics (see, e.g. Granon-Lafont (1987,1990), Leupin (1991), Loparic (1991), Nasio (1987, 1992), Vapereau (1985)). It is true that these people are not mainly concerned with mathematics and physics. But we believe that our criticism should be an “eye opener". For example, **Bertrand Russell** says that he was raised in a Hegelian tradition. When he read what Hegel says about differential and integral calculus, and which he thought was "muddle-headed nonsense", this helped him to become more critical of Hegel (Bertrand Russell, 1951). If the authors that we quote are really serious and deep thinkers, how come that they are so sloppy when they write about the sciences? Moreover, what they say here can be compared with precise statements and rigorously evaluated, which is not always the case with typical statements of Lacan, Deleuze or Hegel.

You miss the point

The argument would be that human affairs are much more complicated than what natural scientists are used to deal with. And our authors reveal profound truths which are not easy to express in simple words. When they use scientific terminology, they give to the words another meaning. than their usual one, and we fail to understand them.

Our answer is that this is highly unlikely. How could it help our authors to communicate profound truths to their (usual) readers if they use a scientific terminology that most readers do not understand (and that, very often, as we saw, the authors themselves do not understand either)?

As for the profound truths, we fail to perceive them. This is then supposed to be due to our intellectual limitations. After all, the natural sciences are expressed in a highly technical language; so why should philosophy or the human sciences be accessible to lay-readers like us? Our answer is that for the natural sciences, most results can be roughly explained to lay-people in ways that one can more or less understand; for example, although we have no training in biology, we can follow, at some level, developments in that field by reading good popular books. Moreover, if we want to learn more, there is a welldefined path to follow. But we have never seen the analogue for the ununderstandable statements in, say, Lacan or Deleuze. Besides, many statements that are understandable are either confused or banal. So, we feel free to remain skeptical about the existence of these deep thoughts.

Kant already expressed the same idea, in a different context:

One doesn't know whether to laugh harder at the charlatan who spreads all this fog... or at the audience which naively imagines the reason it cannot clearly recognize and grasp [his] masterpiece of insight is that new masses of truth are being hurled at it. [Kant, Critique of Judgment, Section 47]

These are only metaphors or analogies

This is certainly true for some of the texts (interestingly, however, when Lacan is asked about whether the torus is an analogy, he denies it). But what is the point of making such analogies? Analogies may certainly be fruitful between two different domains of knowledge. But they have to serve some purpose, e.g. transfer information: one explains a new concept by analogy with a older and more familiar one. But here, the analogies are made with concepts (in physics or mathematics) which are neither familiar to the (non-scientific) readers nor to the writers. And, since the analogies are made between vague theories (e.g Lacanian psychoanalysis) and wellestablished ones, we can only suspect that their real role is to legitimize the weaker theories.

It is all poetry

Obviously, we have no objection to the use of a scientific terminology by artists, even if the meaning of the words is slightly distorted. But here, we deal with people who obviously want to make a theoretical work. Moreover, these texts lead to thousands of commentaries, seminars, doctoral theses etc... They cannot be excused by appealing to some poetic freedom. Besides, for a native French speaker, the "poetry" sounds very bad indeed.

EPISTEMIC RELATIVISM

Sokal's Hoax

Another target of Sokal's hoax is cultural and epistemic relativism. For large segments of the American intelligentsia, science has become a "narrative,, among many others that does not provide us with a more objective knowledge of the world than traditional belief systems[18]. Sokal started his article by stating an extreme version of this sort of ideas, in order to see whether the editors would have any objections (they didn't):

There are many natural scientists, and especially physicists, who continue to reject the notion that the disciplines concerned with social and cultural criticism can have anything to contribute, except perhaps peripherally, to their research. Still less are they receptive to the idea that the very foundations of their worldview must be revised or rebuilt in the light of such criticism. Rather, they cling to the dogma imposed by the long PostEnlightenment hegemony over the Western intellectual outlook. which can be summarized briefly as follows: that there exists an external world, whose properties are independent of any individual human being and indeed of humanity as a whole; that these properties are encoded in “eternal" physical laws; and that human beings can obtain reliable. albeit imperfect and tentative. knowledge of these laws by hewing to the "objective" procedures and epistemological strictures prescribed by the (so-called) scientific method.

But deep conceptual shifts within twentieth-century science have undermined this Cartesian-Newtonian metaphysics[19]; revisionist studies in the history and philosophy of science have cast further doubt on its credibility[20]; and. most recently, feminist and poststructuralist critiques have demystified the substantive content of mainstream Western scientific practice, revealing the ideology of domination concealed behind the facade of "objectivity".[21] It has thus become increasingly apparent that physical "reality" no less than social "reality", is at bottom a social and linguistic construct; that scientific "knowledge", far from being objective, reflects and encodes the dominant ideologies and power relations of the culture that produced it; that the truth claims of science are inherently theory-laden and selfreferential; and consequently, that the discourse of the scientific community, for all its undeniable value, cannot assert a privileged epistemological status with respect to counter-hegemonic narratives emanating from dissident or marginalized communities. [Sokal **(**1996a)]

These statements would be rather long to discuss in detail. Let me simply say that we both reject entirely the idea that "physical 'reality', no less than social 'reality', is at bottom a social and linguistic construct". Reality existed long before us and will still exist long, after us. As the "true" Sokal says elsewhere, this way of talking, as well as the rest of the text above. confuses quite distinct issues:

1) Ontology. What objects exist in the world? What statements about these objects are true?

2) Epistemology. How can human beings obtain knowledge of truths about the world? How can they assess the reliability of that knowledge?

3) Sociology of knowledge. To what extent are the truths known (or knowable) by humans in any given society influenced (or determined) by social, economic, political, cultural and ideological factors? Same question for the false statements erroneously believed to be true.

4) Individual ethics. What types of research ought a scientist (or technologist) to undertake (or refuse to undertake)?

5) Social ethics. What types of research ought society to encourage, subsidize or publicly fund (or alternatively to discourage. tax or forbid)?

These questions are obviously related – e.g. if there are no objective truths about the world. then there isn't much point in asking how one can know those (nonexistent) truths - but they are conceptually distinct.

For example, **Harding**[22] (citing Forman 1987) points out that American research in the 1940s and 50s on quantum electronics was motivated in large part by potential military applications. True enough. Now, quantum mechanics made possible solid state physics, which in turn made possible quantum electronics (e.g. the transistor), which made possible nearly all of modern technology (e.g. the computer). And the computer has had applications that are beneficial to society (e.g. in allowing the postmodern cultural critic to produce her articles more efficiently) as well as applications that are harmful (e.g. in allowing the U.S. military to kill human beings more efficiently). This raises a host of social and individual ethical questions: Ought society to forbid (or discourage) certain applications of computers? Forbid (or discourage) research on computers per se? Forbid (or discourage) research on quantum electronics? On solid-state physics? On quantum mechanics? And likewise for individual scientists and technologists. (Clearly, an affirmative answer to these questions becomes harder to justify as one goes down the list; but 1 do not want to declare any of these questions a priori illegitimate.) Likewise. sociological questions arise, for example: To what extent is our (true) knowledge of computer science, quantum electronics, solid-state physics and quantum mechanics - and our lack of knowledge about other scientific subjects, e.g. the global climate - a result of public policy choices favoring militarism'? To what extent have the erroneous theories (if any) in computer science, quantum electronics, solid-state physics and quantum mechanics been the result (in whole or in part) of social, economic, political, cultural and ideological factors, in particular the culture of militarism? These are all serious questions, which deserve careful investigation adhering to the highest standards of scientific and historical evidence. But they have no effect whatsoever on the underlying scientific questions: whether atoms (and silicon crystals, transistors and computers) really do behave according to the laws of quantum mechanics (and solid state physics. quantum electronics and computer science). The militaristic orientation of American science has quite simply no bearing whatsoever on the ontological question, and only under a wildly implausible scenario could it have any bearing on the

epistemological question. (E.g. if the worldwide community of solid-state physicists, following what they believe to be the conventional standards of scientific evidence, were to hastily accept an erroneous theory of semiconductor behavior because of their enthusiasm for the breakthrough in military technology that this theory would make possible.) [Sokal (1996c)]

Anyway, I shall not pursue further the discussion of these philosophical issues. They require a careful examination. Unfortunately, a lot of sloppy thinking is also done around these problems. Let me give some examples.

Latour

Bruno Latour is one of the most famous contemporary sociologists of science. In his book "Science in Action", he describes several "rules of method" which the sociologist of science should follow. Here is the third one:

Since the settlement of a controversy is the *cause of* **Nature's representation,** not the consequence, we can **never** use the outcome - **Nature** - to explain how and why a controversy has been settled" (Latour (1987), Third Rule of Method, *Science in Action*, pp. 99 and 258).

Note, first, that Latour uses two completely different expressions, "Nature" and "Nature's representation", as if they were equivalent. Of course, he could claim that they are equivalent; he would then hold some rather radical form of idealism. That would at least be interesting, and debatable, but there is no indication that Latour espouses such views. So the sentence is profoundly ambiguous: we can understand it either by putting twice "Nature's representation" or twice "Nature". To see how they differ, consider, for example, the controversy, in the 19th century, between creationism and Darwinism. Under the first interpretation, the sentence is innocuous: obviously if a controversy is settled, e.g. in favour of Darwinism, our representation of nature changes. Under the second interpretation, the sentence is radical but obviously false: how can one reasonably explain the transition between belief in a literal reading of the Bible and the modem theory of evolution without **ever** invoking the fossil record and other aspects of "Nature"?

Latour presents himself often as a philosopher and this is one of his six rules of method. It is difficult to believe that this is just a very careless way to write. Rather, such ambiguous sentences offer a great advantage in debates. The radical interpretation can be used to attract the attention of inexperienced readers. And the innocuous one can be used as a position of retreat if the patent falsehood of the radical interpretation is exposed ("but I never said that...").

There are other problems in Latour's writings. Let me quote Sokal's remarks on Latour's analysis of relativity:

take a look at Bruno Latour's semiotic analysis of the theory of relativity, published in *Social Studies in Science*, in which "Einstein's text is read as a contribution to the sociology of delegation" (Latour, 1988). Why's that? Because Latour finds Einstein's popular books on relativity full of situations in which the author delegates one observer to stand on the platform and make certain measurements, and another observer to stand on the train and make certain measurements; and of course the results won't obey Lorentz tranformations unless the two observers do what they are told! You think I exaggerate? Latour emphasizes Einstein's

obsession with transporting *in*formation through *trans*formation without *de*formation; his passion for the precise superimposition of readings; his panic at the idea that observers sent away might betray, might retain privileges, and send reports that could not be used to expand our knowledge; his desire to discipline the delegated observers and to turn them into dependent pieces of apparatus that do nothing but watch the coincidence *of* hands and notches... [Latour, 1988]

Furthermore, because Latour doesn't understand what the term "frame of reference" means in physics - he confuses it with "actor" in semiotics - he claims that relativity cannot deal with the transformation laws between two frames of reference, but needs at least *three:*

If there are only one, or even two frames of reference, no solution can be found... Einstein's solution is to consider *three* actors: one in the train, one on the embankment and a third one, the author [enunciator] or one of his representants, who tries to superimpose the coded observations sent back by the two others. [Latour, 1988]

Finally, Latour somehow got the idea that relativity concerns the problems raised by the relative *location* (rather than the relative *motion)* of different observers. (Of course, even the word "observer" here is potentially misleading; it belongs to the pedagogy of relativity, not to the theory itself.) Here is Latour's summary of the meaning of relativity:

provided the two relativities [special and general] are accepted, more frames of reference with less privilege can be accessed, reduced, accumulated and combined, observers can be delegated to a few more places in the infinitely large (the cosmos) and the infinitely small (electrons), and the readings they send will be understandable. His [Einstein's] book could well be titled:

"New Instructions for Bringing Back Long-Distance Scientific Travellers". [Latour, 1988]

Latour has thus produced 40 pages of comical misunderstandings of a theory that is nowadays routinely taught to intelligent college freshmen; and *Social Studies in Science* found it a whorthy scholarly contribution. [Sokal, 1996d]

Irigaray

Irigaray is well-known as a psychoanalyst and feminist thinker. In the texts below, she tries to find "sexist" bias in the discourse of modern science. She starts by saying that:

Every knowledge is produced by subjects in a given historical context. Even if it tries to be objective, even if its techniques want to be means of controlling it, science makes some choices, some exclusions, due, among other things, to the sex of the scientists. [Irigaray (1987)]

This is a very plausible statement. The problem comes when we look at her examples:

... As for Einstein, the main question that he raises, in my opinion, is that he does not leave us any other chance than his God, given his interest for **accelerations without electromagnetic rehalancing** ... But, for us, what does this general relativity represent, the one that is the law outside of the nuclear power plants and that questions our bodily inertia, vital necessary condition? [Irigaray (1987)]

This is quite remarkable: "accelerations without electromagnetic rebalancing," is a pure invention of Irigaray. It simply does not make sense in physics and Einstein could not possibly have been interested in this nonexistent subject. Besides, general relativity has nothing to do with the nuclear power plants (she must confuse it with special relativity). How can one do a useful intellectual work on serious issues (like sexism in science) while being so ignorant?

Another work of Irigaray deals with sexism in fluid mechanics (Irigaray, 1985). An American feminist, **Katherine Hayles,** who is, in general, rather favorable to Irigaray summarizes her argument[23] as follows:

The privileging of solid over fluid mechanics, and indeed the inability of science to deal with turbulent flow at all, she attributes to the association of fluidity with femininity. Whereas men have sex organs that protrude and become rigid, women have openings that leak menstrual blood and vaginal fluids. Although men, too, flow on occasion - when semen is emitted, for example - this aspect of their sexuality is not emphasized. It is the rigidity of the male organ that counts, not its complicity in fluid flow. These idealizations are reinscribed in mathematics, which conceives of fluids as laminated planes and other modified solid forms. In the same way that women are erased within masculinist theories and language, existing only as not-men, so fluids have been erased from science, existing only as not-solids. From this perspective it is no wonder that science has not been able to arrive at a successful model for turbulence. The problem of turbulent flow cannot be solved because the conceptions of fluids (and of women) have been formulated so as necessarily to leave unarticulated remainders. [Hayles (1992), p. 17]

But Hayles remarks that:

From talking with several applied mathematicians and fluid mechanicists about Irigaray's claim, I can testify that they unanimously conclude she does not know the first thing about their disciplines. In their view, her argument is not to be taken seriously. There is evidence to support this view. In a footnote to the chapter's first page, Irigaray airily advises the reader "to consult some texts on solid and fluid mechanics without bothering to mention any. The lack of mathematical detail in her argument forces one to wonder whether she has followed this advice herself. Nowhere does she mention a

name or date that would enable one to connect her argument with a specific theory of fluids, much less to trace debates between opposing theories. [Hayles (1992), p. 17]

Then, Hayles goes on to give her own arguments about sexism in fluid mechanics, which are also based on a rather deep misunderstanding of that science. But I shall leave that aside. 1 shall go back to Irigaray, and see what she writes about mathematics:

The mathematical sciences, in the theory of wholes [*set theory*], concern themselves with closed and open spaces... They concern themselves very little with the question of the partially open, with wholes that are not clearly delineated [*fuzzy sets*], with any analysis of the problem of borders [*boundaries*]. [Irigaray (1982)]

Note again the sloppiness of the official translation (the correct translation from the French is in italics). But of course, the problem of "borders", i.e. of boundaries (e.g. for manifolds) is a big field of mathematics (except that it does not really make sense to speak of boundaries in pure set theory).

This would be an amusing confusion, but Sokal found, to his surprise, this sentence of Irigaray quoted by **Suzanne Damarin,** an American educator who writes high-school textbooks of mathematics, and who adds:

In the context provided by Irigaray we can see an opposition between the linear time of mathematics problems of related rates, distance formulas, and linear acceleration versus the dominant experiential cyclical time of the menstrual body. Is it obvious to the female mind-body that **intervals have endpoints, that parabolas neatly divide the plane.** and. indeed. that the linear mathematics of schooling describes the world of experience in intuitively obvious ways? [Damarin (1995).]

This is extraordinary: does anybody seriously think that women are unable to see that "intervals have endpoints"? If this were true, it would be a very good argument against the access of women to the study of mathematics[24]. Luckily, some of the best mathematics students nowadays are women and they would be very surprised indeed to learn that their "menstrual body" prevents them from understanding such trivial facts. With friends such as Irigaray and Damarin, the feminist cause does not need enemies.

CONCLUSION: WHY BOTHER?

Most scientists will think that our effort is a waste of time. And it certainly is, from the point of view of the natural sciences. We also agree that "our" authors would not be worth discussing if they were not so famous. But we feel that there are several issues involved in our work, whose relevance will be appreciated differently by different people.

Scientific issues

First of all, there are canons of "systematic thinking" and "intellectual rigor" both in the human sciences and in the natural sciences. It is true that our understanding of "nature" is much more developed than our understanding of "humans", but this does not mean that, in the latter subject, "anything goes". By exposing fraudulent work, we hope, at least, to encourage people who do serious work in these fields but who do not necessarily get the publicity that our authors receive. Some scientists have to get involved in this endeavour, because, although the level of physics or mathematics that we use here is basically that of a good undergraduate student, some specialized knowledge is needed.

To put these questions in historical perspective, it is worthwhile to see what Bertrand Russell wrote 50 years ago:

One of the bad effects of an anti-intellectual philosophy such as that of Bergson, is that it thrives upon the errors and confusions of the intellect. Hence it is led to prefer bad thinking to good, to declare every momentary difficulty insoluble, and to regard every foolish mistake as revealing the bankruptcy of intellect and the triumph of intuition. There are in Bergson's work many allusions to mathematics and science, and to a careless reader these allusions may seem to strengthen his philosophy greatly. As regards science, especially biology and physiology, I am not competent to criticize his interpretations. But as regards mathematics, he has deliberately preferred traditional errors in interpretation to the more modern views which have prevailed among mathematicians for the last eighty years. In this matter, he has followed the example of most philosophers. In the eighteenth and the early nineteenth centuries, the infinitesimal calculus, though well developed as a method, was

supported, as regards its foundations, by many fallacies and much confused thinking. Hegel and his followers seized upon these fallacies and confusions, to support them in their attempt to prove all mathematics selfcontradictory. Thence the Hegelian account of these matters passed into the current thought of philosophers, where it has remained long after the mathematicians have removed all the difficulties upon which the philosophers rely. And so long as the main object of philosophers is to show that nothing can be learned by patience and detailed thinking, but that we ought rather to worship the prejudices of the ignorant under the title or 'reason' if we are Hegelians, or of 'intuition' if we are Bergsonians, so long philosophers will take care to remain ignorant of what mathematicians have done to remove the errors by which Hegel profited. [Russell (1946)]

So, although abuses of the sciences by "philosophers" are not exactly new, they have to be exposed over and over again by all those who do not accept the "the bankruptcy of intellect and the triumph of intuition."

Cultural issues

Another issue is the broader effect on the general culture of this kind of fraudulent work[25]: if almost anything can be said about the sciences, why should they be taken seriously? Epistemic and cultural relativism and sloppy thinking about the sciences strengthen each other. We fear that skepticism and hostility to science and reason, if unchecked, will ultimately lead to cultural disasters: pure skepticism won't last, and religious fundamentalism or other forms of deep irrationalism will take its place. As pointed out by Weinberg:

As I mentioned earlier, our civilization has been powerfully affected by the discovery that nature is strictly governed by impersonal laws. As an example I like to quote the remark of Hugh Trevor-Roper that one of the early effect of this discovery was to reduce the enthusiasm for burning witches. We will need to confirm and strengthen the vision of a rationally understandable world if we are to protect ourselves from the irrational tendencies that still beset humanity. [Weinberg (1996a).]

Political issues

Finally, there is a political issue (we realize, however, that the questions discussed here are so broad that many people will agree with us without sharing our political orientations). In the United States, a large part of this “postmodern" discourse originates from sectors of the academic Left. Neither Sokal nor myself wish to attack the Left as such, quite the contrary. But, as Sokal observed:

For most of the past two centuries, the Left has been identified with science and against obscurantism; we have believed that rational thought and the fearless analysis of objective reality (both natural and social) are incisive tools for combating the mystifications promoted by the powerful - not to mention being desirable human ends in their own right. And yet, over the past two decades, a large number of "progressive" or "leftist" academic humanists and social scientists (though virtually no natural scientists, whatever their political views) have turned away from this Enlightenment legacy and - bolstered by French imports such as deconstruction as well as by home-grown doctrines like feminist standpoint epistemology - have embraced one or another version of epistemic relativism. [Sokal (1996b)]

Here is how Sokal himself views his efforts, from a political point of view (Sokal 1996c):

One of my goals is to make a small contribution toward a dialogue on the Left between humanists and natural scientists - "two cultures" which, contrary to some optimistic pronouncements (mostly by the former group), are probably farther apart in mentality than at any time in the past 50 years[26].

Like the genre it is meant to satirize myriad exemplars of which can be found in my reference list - my article is a mélange of truths, half-truths quarter-truths, falsehoods, non sequiturs, and syntactically correct sentences that have no meaning whatsoever. (Sadly, there are only a handful of the latter: I tried hard to produce them, but I found that, save for rare bursts of inspiration, I just didn't have the knack.) I also employed some other strategies that are well-established (albeit sometimes inadvertently) in the genre: appeals to authority in lieu of logic; speculative theories passed off as established science; strained and even absurd analogies; rhetoric that sounds good but whose meaning is

ambiguous; and confusion between the technical and everyday senses of English words. (N.B. All works cited in my article are real, and all quotations are rigorously accurate; none are invented.)

But why did I do it? I confess that I'm an unabashed Old Leftist who never quite understood how deconstruction was supposed to help the working class. And I'm a stodgy old scientist who believes, naively, that there exists an external world, that there exist objective truths about that world, and that my job is to discover some of them. (If science were merely a negotiation of social conventions about what is agreed to be "true", why would I bother devoting a large fraction of my all--too-short life to it? I don't aspire to be the Emily Post of quantum field theory".)

But my main concern isn't to defend science from the barbarian hordes of li crit (we'll survive just fine, thank you). Rather, my concern is explicitly political: to combat a currently fashionable postmodernist/poststructuralist/social-constructivist discourse - and more generally a penchant for subjectivism - which is, I believe, inimical to the values and future of the Left. **Alan Ryan** said it well:

It is, for instance, pretty suicidal for embattled minorities to embrace Michel Foucault, let alone Jacques Derrida. The minority view was always that power could be undermined by truth ... Once you read Foucault as saying that truth is simply an effect of power, you've had it. ... But American departments of literature, history and sociology contain large numbers of self-described leftists who have confused radical doubts about objectivity with political radicalism, and are in a mess. [Ryan (1992)]

Likewise, **Eric Hobsbawn** has decried

the rise of "postmodernist" intellectual fashions in Western universities, particularly in departments of literature and anthropology, which imply that all "facts" claiming objective existence are simply intellectual constructions. In short, that there is no clear difference between fact and fiction. But there is, and for historians, even for the most militantly antipositivist ones among_us, the ability to distinguish between the two is absolutely fundamental. [Hobsbawn (1993)]

(Hobsbawn goes on to show how rigorous historical work can refute the fictions propounded by reactionary nationalists in India. Israel, the Balkans and elsewhere.) And finally **Stanislay Andreski:**

So long as authority inspires awe, confusion and absurdity enhance conservative tendencies in society. Firstly, because clear and logical thinking leads to a cumulation of knowledge (of which the progress of the natural sciences provides the best example) and the advance of knowledge sooner or later undermines the traditional order. Confused thinking, on the other hand, leads nowhere in particular and can be indulged indefinitely without producing any impact upon the world. - [Andreski (1972)]"

I will conclude with some remarks of a self-described "child of the Enlightenment", who has maintained a high level of intellectual rigor both in his professional and in his political work:

If you really feel. Look, it's too hard to deal with real problems, there are a lot of ways to avoid doing so. One of them is to go off on wild Goose chases that don't matter. Another is to Get involved in academic cults that are very divorced from any reality and that provide a defense against dealing with the world as it actually is. There's plenty of that going on, including in the left. I just saw some very depressing examples of it in my trip to Egypt a couple of weeks ago. I was there to talk on international affairs. There's a very lively, civilized intellectual community, very courageous people who spent years in **Nasser**'s jails being practically tortured to death and came out struggling. Now throughout the Third World there's a sense of great despair and hopelessness. The way it showed up there, in very educated circles with European connections, was to become immersed in the latest lunacies of Paris culture and focus totally on those. For example, when I would give talks about current realities, even in research institutes dealing with strategic issues, participants wanted it to be translated into post-modern gibberish. For example, rather than have me talk about the details of what is going on in the U.S. policy or the Middle East. where they live, which is too Grubby and uninteresting, they would like to know how does modern linguistics provide a new paradigm for discourse about international affairs that will supplant the post-structuralist text. That would really fascinate them. But not what do Israeli cabinet records show about internal planning. That's really depressing. [Chomsky (1994)]

and finally,

Left intellectuals took an active part in the lively working class culture. Some sought to compensate for the class character of the cultural institutions through programs of workers' education, or by writing best selling books on mathematics science. And other topics for the General Public. Remarkably, their left counterparts today of often seek to deprive working_people of these tools of emancipation, informing us that the "project of the Enlightenment" is dead, that we must abandon the "illusions" of science and rationality - a message that will gladden the hearts of the powerful, delighted to monopolize these instruments for their own use. [Chomsky, 1993, chap. 11.]

Acknowledgments

I thank A. Kupianen and A. Sokal for many interesting discussions. I also thank the Finnish Mathematical Society for inviting me to give this lecture.

Footnotes

[1] This was intended to be a reply to critiques, by scientists, mostly by Gross and Levitt (1994), of postmodernism and cultural relativism in academia. See also Holton (1993), and Gross, Levitt and Lewis (1996).

[2] The Languages of Criticism and the Sciences of Man, see Derrida (1970) in the bibliography.

[3] For the French: Deleuze, Derrida, Guattari, Iriqaray, Lacan, Latour, Lyotard, Serres and Virilio.

[4] Whose provisional title is: *Les impostures scientijiques des philosophes (post)-modernes* (The scientific frauds of (post)-modern philosophers). An English translation will also appear.

[5] The word is not important to us, and we include some older texts, from Lacan and Kristeva, which might be classified as structuralist or post- structuralist.

[6] A Möbius strip is obtained by turning a strip of paper by 180 degrees, and glueing the two opposite sides. The resulting object has only one face.

[7] A Klein bottle is somewhat like a Möbius strip, but without boundary; it can be embedded in a space of higher dimension (at least four).

[8] enjoyment; the word appears in French in the translations.

[9] Here and below, I add emphasis in boldface letters.

[10] poetic language

[11] She should have writen: "$|F(X)|$" exceeds $1/n$".

[12] Another amusing characteristic of this field is, as we shall illustrate again below the extreme sloppiness of the translations. But if the meaning of the sentences does not matter. who cares about the translation?.

[13] Note the pedantic use of French: the words are almost the same as in English, yet the original words are inserted, as if the concepts were so subtle that it mattered. Of course, as the quotes below show, the notion of functive makes little sense.

[14] Functions and propositions are quite different objects. A function has arguments and values, but I do not know what they mean by an "element" of a function.

[15] In their book, Deleuze and Guattari quote Prigogine and Stengers (1988). These authors discuss an analogy between the origin of the universe and a phase transition. Neither of these two issues is directly connected to the theory of chaos, as usually understood in the modern theory of dynamical systems.

[16] This is either difficult to understand or difficult to believe: it seems to say that functions like a=2b, or y=2x are not functions. Indeed, after that, they explain that only functions where one of the variables is at a higher power can be differentiated! Of course, the reference to Hegel itself is amusing. Throughout his "Greater Logic", one finds quite nonsensical remarks about limits, derivatives, and mathematics in general (see Section 6 below for further remarks on Hegel). But, it is one thing to exhibit one's ignorance, as Hegel did, at the beginning of the 19th century, when mathematical analysis had not yet been put on a firm foundation, and quite another to repeat the same confusions 170 years later, as Deleuze and Guattari do.

[17] This is one of my favorite jokes: as in many of the quotes, the translator does not seem to worry very much about accuracy. But since there is, in Sokal's view, no logic of the argument, the error here does not matter in the least.

[18] For further discussion, see Gross and Levitt (1994).

[19] Heisenberg (1958), Bohr (1963).

[20] Kuhni (1970), Feyerabend (1975), Latour (1987), Aronowitz (1988), Bloor (1991).

[21] Merchant (1980), Keller (1985), Harding (1986,1991), Haraway (1989,1991), Best (1991).

[22] She wrote an essay entitled "Why 'Physics' Is a Bad Model for Physics" Harding (1991). According to Sokal, she has a "prestige in certain (but by no means all) feminist circles, and her essay is (unlike much of this genre) very clearly written." (Sokal, 1996c)

[23] Hayles' paper is much more clearly written than the one of Irigaray, so I quote the former.

[24] Irigaray sometimes suggests that science is not good for women: she recommands

"not to subscribe nor to adhere to the existence of a neutral and universal science, to which women should painfully arrive, and through which they oppress themselves and other women, transforming science in a new superego." [Irigaray (1987)]

[25] Note that, in the fields studied by the natural sciences, it is also sometimes necessary, for the sake of the general culture, to "waste time" in order to expose charlatanism (astrology, quack medicines, etc ...).

[26] See e.g. Snow (1963).

[27] Emily Post wrote one of the best-known American books on etiquette.

Bibliography

Andreski, Stanislav. 1972. *Social Sciences as Sorcery.* London: André Deutsc.

Aronowitz, Stanley. 1988. *Science as Power: Discourse and Ideology in Modern Society.* Minneapolis: University of Minnesota Press.

Barthes, Roland. 1970. "L'étrangère". *La Quinzaine Littéraire* 94(1-15 mai 1970): 19-20.

Baudrillard, Jean. 1987. *Le Xerox et l'infiniti.* Paris.

Baudrillard, Jean. 1992. *L'illusion de la Fin.* Paris: Galilée.

Best, Steven. 1991. "Chaos and entropy: Metaphors in postmodern science and social theory." *Science as Culture* **2** (2) (no. 11): 188-226.

Bloor, David. 1991. *Knowledge and Social Imagery.* 2nd ed. Chicago: University of Chicago Press.

Bohr, Niels. 1963. Quantum physics and philosophy - causality and complementarity. In *Essays 1958-1962 on Atomic Physics and Human Knowledge* (The Philosophical Writings of Niels Bohn Volume 111), pp. 1-7. New York: Wiley.

Chomsky, Noam. 1993. *Year 501: The Conquest Continues.* Boston: South End Press.

Chomsky, Noam. 1994. *Keeping the Rabble in Line.. Interviews with David Barsamian.* Monroe: Common Courage Press.

Damarin, Suzanne K. 1995. "Gender and mathematics from a feminist standpoint". In: *New directions for equitv in mathematics education.* Edited by Walter G. Secada, Elizabeth Fennena et Lisa Byrd Adajian. Published in collaboration with the National Council of Teachers of Mathematics (United States). New York: Cambridge University Press. Pages 242-257.

Deleuze, Gilles. 1968. *Difftérence et répétition.* Paris: Presses Universitaires de France.

Deleuze, Gilles. 1969. *Logique du seas.* Paris: Éditions de Minuit.

Deleuze, Gilles et Féfix Guattari. 1991. *Qu'est-ce que la philosolphie?* Paris: Editions de Minuit. [English Translation: *What is Philosophy?* Translated by Hugh Tomlinson et Graham Burchell. New York: Columbia University Press, 1994.]

Derrida, Jacques. 1970. "Structure, Sign and Play in the Discourse of the Human Sciences". In: *The Languages of Criticism and the Sciences of Man: The Structuralist Controversy.* Edited by Richard Macksey and Eugenio Donato. Baltimore: Johns Hopkins Press, 1970. Pages 247-272.

Feyerabend, Paul K. 1975. *Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge.* London: New Left Books.

Forman, Paul. 1987. Behind quantum electronics: National security as basis for physical research in the United States, 1940-1960. *Historical Studies in the Physical and Biological Sciences.* **18***:* 149-229.

Michel. 1970. "Theatrum philosophicum". *Critique* **282:** 885-908.

Gabon, Alain. 1994. Book review of *Rethinking Technologies. SubStance* #75: 119-124.

Granon-Lafont, Jeanne. 1985. *La Topologie Ordinaire de Jacques Lacan.* Paris: Point Hors Ligne.

Granon-Lafont, Jeanne. 1990. *Topologie Lacanienne et Clinique Analytique.* Paris: Point Hors Ligne.

Gross, Paul R. et Norman Levitt. 1994. *Higher Superstition: The Academic Left and its Quarrels with Science.* Baltimore: Johns Hopkins University Press.

Gross, Paul R., Norman Levitt et Martin W. Lewis (editors). 1996. *The Flight from Science and Reason. Annals of the New York Academy of Sciences* **775**.

Guattari, Féfix. 1992. *Chaosmose.* Paris: Galilée. [English translation: *Chaosmosis, an ethico-aesthetic paradigm.* Translated by Paul Brains and Julian Pefanis. Bloomington: Indiana University Press, 1995.]

Haraway, Donna J. 1989. *Primate Visions: Gender, Race, and Nature in the World of Modern Science.* New York: Routledge.

Haraway, Donna J. 1991. *Simians, Cyborgs, and Women: The Reinvention of Nature.* New York: Routledge.

Harding, Sandra. 1986. *The Science Question in Feminism.* Ithaca: Cornell University Press.

Harding, Sandra. 1991. *Whose Science? Whose Knowledge? Thinking from Women's Lives.* Ithaca: Cornell University Press.

Hayles, N. Katherine. 1992. "Gender Encoding in Fluid Mechanics: Masculine Channels and Feminine Flows". *Differences: A Journal of Feminist Cultural Studies* **4**(2): 16-44.

Heisenberg,Werner. 1958. *The Physicists Conception of Nature.* Translated by Arnold J. Pomerans. New York: Harcourt, Brace.

Hobsbawn, Erie. 1993. The new threat to history. *New York Review of Books* (16 December): 62-64.

Holton, Gerald. 1993. *Science and Anti-Science.* Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

Irigaray, Luce. 1982. "Le Sujet de la Science Est-I1 Sexéd?" In: *Parler n'esi jamais neutre.* Paris: Éditions de Minuit. [Originally published in: *Les Temps Modernes* **9**, no. 436 (November 1982). 960-974.] English translation by Carol Mastrangelo Bové in *Hypatia* **2***(3)* (1987): 65-87.

Irigaray, Luce. 1985. "La 'Mécanique' des Fluides". In: *Ce sexe qui n'en est pas un.* Paris: Editions de Minuit. [English translation: This *Sex Which Is Not One.* Transalted by Catherine Porter with Carolyn Burke. Ithaca: Comell University Press, 1985.] [Originally published in: *L'Arc,* no. 58 (1974).]

Irigaray, Luce. 1987. "Une chance de vivre: Limites an concept de neutre et d'universel dans les sciences et les savoirs". In: *Sexes et Parentés.* Paris: Éditions de Minuit.

Keller, Evelyn Fox. 1985. *Reflections on Gender and Science.* New Haven: Yale University Press.

Kristeva, Julia. 1969. Σημειωτικη: *Recherches pour une Sémanalyse.* Paris: Éditions du Seuil.

Kristeva, Julia. 1977. *Polylogue.* Paris: Editions du Seuil.

Kuhn, Thomas S. 1970. The Structure *of Scientiflc Revolutions.* 2nd ed. Chicago: University of Chicago Press.

Lacan, Jacques. 1970. "Of Structure as an Inmixing of an Otherness Prerequisite to Any Subject Whatever". In: *The Languages of Criticism and the Sciences of Man.* Edited by Richard Macksey and Eugenio Donate. Baltimore: Johns Hopkins Press. Pages 186-200.

Lacan, Jacques. 1971. "Subversion du sujet et dialectique du désir dans l'inconscient freudien". In: *Écrits* 2. Paris: Editions du Seuil. Pages 151-191.

Lacan, Jacques. 1975. *Le Séminaire de Jacques Lacan. Livre XX: Encore, 1972-1973.* Texte établi par Jacques-Alain Miller. Paris: Éditions du Seuil.

Lather, Patti. 1991. Getting, Smart: *Feminist Research end Pedagogy With/in the Postmodern.* New York-London: Routledge.

Latour, Bruno. 1987. *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers through Societv.* Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Latour, Bruno. 1988. "A Relativistic Account of Einstein's Relativity". *Social Studies of Science* **18***:* 3-44.

Laudan. Larry. 1990. *Science and Relativism.* Chicago: University of Chicago Press.

Lechte, John. 1990. *Julia Kristeta.* London-New York: Routledge.

Le Monde. 1984. *Entretiens avec Le Monde.* 3. *Idées contemporaires.* Introduction de Christian Descamps. Paris: Editions La Découverte et Journal *Le Monde.*

Leupin, Alexandre. 1991. "Introduction: Voids and Knots in Knowledge and Truth". In: *Lacan and the Human Sciences.* Edited by Alexandre Leupin. Lincoln, Neb.: University of Nebraska Press. Pages 1-23,

Loparic, Andéa. 1991. "Les négations et les univers du discours". In: *Lacan avec les philosophes.* Paris: Albin Michel. Pages 237-264.

Markley, Robert. 1992. "The irrelevance of reality: Science, ideology and the postmodern universe." *Genre* 25: 249-276.

Merchant, Carolyn. 1980. *The Death of Nature: Women, Ecology, and the Scientific Revolution.* New York: Harper & Row.

Nasio, Juan-David. 1987. *Les Yeux de* Laure: *Le concept d'objet "a" dans la théorie de J. Lacan. Suivi d'une Introduction à la topologie psychanalytique.* Paris: Aubier.

Nasio, Juan-David. 1992. "Le concept de sujet de l'inconscient". Texte d'une intervention realisée dans le cadre du séminaire de Jacques Lacan "La topologie et le temps", le mardi 15 mai 1979. In: *Cinq lecons sur la théorie de Jacques Lacan.* Paris: Editions Rivages.

Prigogine, Ilya et Isabelle Stengers. 1988. *Entre le tenips et l'eterné.* Paris: Fayard.

Ross. Andrew. 1996. "Introduction". Social Text **46/47:** 1-13.

Russell, Bertrand. 1946. *History of Western Philosophv.* London: Routledge 1991). First published in 1946.

Russell, Bertrand. 1951. "My Mental Development". In *The Philosophy of Bertrand Russell.* edité par Paul Arthur Schilpp. Library of Living Philosophers. New York: Tudor.

Ryan. Alan. 1992. Princeton diary. *London Review of Books* (26 March): 21.

Serres, Michel. 1992. *Éclaircissements: Cinq Entretiens avec Bruno Latour.* Paris: Francois Bourin.

Snow, C.P 1963. *The Two Cultures: And A Second Look.* New York: Cambridge University Press.

Sokal, Alan D. 1996a. "Transgressing the boundaries: Toward a transformative hermeneutics of quantum gravity". *Social Text* **46/47**: 217-252.

Sokal, Alan. 1996b. "A physicist experiments with cultural studies". *Lingua Franca* **6**(4) (May/June 1996): 62-64.

Sokal, Alan D. 1996c. "Transgressing the boundaries: An afterword" (submitted to *Social Text*, and rejected), published in Dissent (Fall 1996). 93-99.

Sokal, Alan D. 1996d. 'What the Social Text affair does and does not prove." Communication delivered at the meeting of the *Philosophy of Science Association,* November 1996.

Vappereau, Jean Michel. 1985. *Essaim: Le Groupe Fondamental du Noeud.* Psychanalyse et Topologic du Sujet. Paris: Point Hors Ligne.

Virilio, Paul. 1989. "Trans-Appearance". Translated by Diana Stoll. *Artforum* **27**, no. 10 (June 1, 1989), 129-130.

Virilio, Paul. 1993. "The Third Interval: A Critical Transition". Translated by Tom Conley. In: *Rethinking Technologies,* Edited by Verena Andermatt Conley for the Miami Theory Collective. Minneapolis: University of Minnesota Press. Pages 3-12.

Virilio, Paul. 1995. *La Vitesse de libération*. Paris: Galilée.

Weinberg, Steven. 1996a. "Sokal's hoax". *New York Review of Books* **43**(13) (August 8, 1996): 11-15.

Weinberg, Steven and others. 1996b. "Sokal's hoax: An exchange". *New York Review of Books* **43**(15) (October 3, 1996): 54-56.

Antti Kupiainen
Lyhyesti Jean Bricmontin artikkelista

Tässä juhlakirjassa on Jean Bricmontin Helsingissä 5.9.96 pitämän samannimisen esitelmän teksti. Se käsittelee eräiden muodikkaiden ranskalaisfilosofien merkillistä tapaa käyttää matemaattisia ja luonnontieteellisiä käsitteitä teorioissaan.Bricmont on koonnut näitä sitaatteja yhdessä Alan Sokalin kanssa, joka herätti maailmalla huomiota onnistumalla julkaisemaan Social Text- nimisessä kulttuuritutkimuksen lehdessä ranskalaissitaateista ja itse keksimästään hölynpölystä koostuvan kvantti-gravitaatiota koskevan kirjoituksen. He väittävät, että heidän aineistonsa osoittaa kyseessä olevan laajalle levinneen käytännön, jonka tehtävänä on antaa syvällisyyden tuntu huonosti perustelluille "teorioille".

Todellakin, alla olevaa tekstiä on vaikea lukea vakavana. Mitä järkeä on väittää, että funktioavaruudella $C_0(R^3)$ on jotain tekemistä lapsen kanssa, joka tunnistaa itsensä peilistä? Tai samaisen ajattelijan (Julia Kristeva) pohdinnoilla poeettisen kielen ja hänen väärin ymmärtämänsä Gödelin lauseen suhteesta. Entä mitä tekevät torukset, Kleinin pullot ja kompaktisuuden matemaattinen määritelmä Lacanin psykoanalyysissä? Kuinka Luce Irigaray voi tosissaan esittää, että nestemekaniikka on jäänyt fysiikassa sivuosaan, koska miehillä ei ole kuukautisia, kuinka hänen seuraajansa voivat väittää, että naiset eivät ymmärrä, että paraabeli jakaa tason kahteen osaan?

Nämä ovat huvittavia esimerkkejä, mutta liittyvät vakavampiin asioihin, esimerkiksi paljon puhuttuun kahden kulttuurin ongelmaan: luonnontieteilijät ja humanistit elävät niin omissa maailmoissaan, että joskus tuntuu siltä, että jälkimmäiset ammentavat oppinsa luonnontieteistä Hegeliltä (joka 1800-luvun alussa ei vielä ymmärtänyt Keplerin lakeja) tai Bergsonilta (vitalisti ja suhteellisuusteorian vastustaja) ja edelliset eivät ole edes huomanneet tätä asiantilaa.

Taustalla on myös humanistisiin tieteisiin viime vuosikymmenien aikana levinnyt relativismi ja sosiaalinen konstruktivismi, jotka huipentuvat postmodernismiksi kutsutuissa teorioissa. Relativismi kiistää, että totuuden (edes suhteellisen) etsiminen voisi olla tieteen tarkoituksena: se on vain yksi tarina muiden (voodoo, homeopatia yms.) joukossa. Filosofista relativismia perustellaan nykyään usein sillä. että luonnontiede olisi sen myös joutunut omaksumaan. Näin esimerkiksi Timo Airaksinen saattoi todeta hiljattain Helsingin Sanomissa, ikään kuin johonkin konsensukseen vedoten, että "ei tieteenfilosofiassakaan uskota enää tosiasioihin ja luonnon salaisuuksien paljastamiseen". Harva luonnontieteilijä kai kuitenkaan kiistää, että ymmärrämme tänään maailmasta huomattavasti enemmän kuin sata vuotta sitten ja että tämä ymmärrys johtuu siitä, että teoriamme ovat oikeampaa, jonka seikan vuoksi niiden esittäjät onnistuvat tieteen kentällä lyömään kilpailijansa, eikä päinvastoin, kuten konstruktivistit (ennen muuta seuraavassa esiintyvä Bruno Latour) väittävät.

Bricmont ja Sokal eivät esimerkeillään suinkaan pyri näiden filosofisten oppirakennelmien perusteelliseen kritiikkiin. He ovat vain pyrkineet riisumaan syvällisyyden kaavun eräiden tällaisten teorioiden yltä. Näissä piireissä vaikeaselkoisuus usein nähdään syvällisyyden merkkinä. Kenties taustalla on myös jonkinlainen matematiikkakateus: luonnontieteet ovat ulkopuolisille käsittämättömiä matemaattisen kielensä vuoksi, niinpä heidänkin tulee luoda oma käsittämätön kielensä. Nyt kuitenkin on niin, että fysiikan matemaattisen salakirjoituksen voi selvittää, kunhan riittävästi sitä opiskelee, ja alta paljastuu ymmärrettävä, todellisuutta kuvaava teoria. Postfilosofien vaikeaselkoisuuden takaa ei paljastu mitään kuten Bricmontin ja Sokalin lainaukset näyttävät.

Postmodernisteilla ja heidän hengenheimolaisillaan on vielä melkoinen hegemonia humanistisessa tutkimuksessa. Osaltaan tähän ovat syyllisiä myös luonnontieteilijät, jotka eivät ole riittävästi reagoineet omaa alaansa sivuavaan huuhaaseen. Yhdysvalloissa tilanne on parin viime vuoden aikana lähtenyt muuttumaan. Biologi Paul Grossin ja matemaatikko Norman Levittin julkaisema Science Studies kritiikki "Higher Superstition" ja Sokalin "uncontrolled experiment" ovat saattaneet postmodernistit puolustuskannalle. Puhutaan "Tiedesodasta". Mm. hiljattain pidetyssä Society for Social Studies of Science yhdistyksen suuressa kongressissa Bielefeldissä julkistettiin vetoomus, jossa valitettiin julkaisuista, jotka "unfairly misrepresent and deride the work of, and/or contain vicious ad hominem attacks on, scholars of substance and repute, many of whom are not American citizens. If

such materials were to be published outside the United States, they would run a serious risk of prosecution (and possibly of punitive damages) under the laws of libel..... (Arkhimedeen toimitus huom!).

Konfrontaatio ei kuitenkaan ole riittävä strategia vaan pidemmän päälle tarvitaan toimia näiden kahden kulttuurin lähentämiseksi. Hiljattain on ruvettu puhumaan "kolmannesta kulttuurista". Tällä tarkoitetaan sitä, että on syntynyt intellektuellien joukko (esim. Steven Weinberg, Richard Dawkins, Stephen Jay Gould), joka välittää suoraan lukijoille oleellista tietoa luonnontieteiden maailmankatsomuksellisesta merkityksestä ja ohittaa filosofit ja kulttuuritieteiden edustajat, jotka tuntuvat olevan siihen kykenemättömiä. Olisikohan Suomessakin tarvetta lisätä tällaista kirjoittelua?

Bricmontin esitelmä herätti runsaasti keskustelua lehtien palstoilla. Väitettiin (mm. Jukka Kemppinen ja Yrjö Haila HS:ssa), että matematiikka esiintyy ranskalaisteksteissä kuvainnollisessa merkityksessä, metaforina. Fysiikan populaariesitykset viljelevät metaforia, miksei tämä ole filosofeille sallittua, kysyy Haila. Itse kukin kyennee vastaamaan tähän kysymykseen luettuaan Brichmontin tekstissä esiintyviä sitaatteja.

Todettakoon lopuksi, että tekstissä mainittu Bricmontin ja Sokalin kirjoittama kirja ilmestynee lähiaikoina Ranskassa. On kuvaavaa, että aluksi suuret ranskalaiset kustannusyhtiöt suhtautuivat käsikirjoitukseen vihamielisesti: se on liian ranskalaisvastainen eikä sitä näin voi julkaista. Käsikirjoitus kiersi kuitenkin "samizdatina" jonkin aikaa, jolloin eräät nimekkäät kulttuurivaikuttajat (mm. Pierre Bourdieu ja Regis Debray) kiinnostuivat siitä ja nyt kaikki tuntuvat haluavan julkaista sen.

Jorma Ojaharju
Operaatio ilohauska

Pahasuinen Vittorio Gassman

Urologi Rolf Meronen pisti lasit päähänsä, mutta huomasikin näkevänsä paremmin ilman niitä ja pisti ne pöydälle.

- Että Viiklundi on vienyt voiton Stondheimerista, hän sanoi. - Veteläinen on masentanut Kovasen.

Filosofian maisteri Jussi Barck meni hämilleen. Pahasuinen urologi oli selvästi maineensa veroinen. Herkimpiä se oli kuulemma itkettänyt.

- Joka yö pitää nousta pari kolme kertaa, Barck vastasi. - Onko minulla eturauhasen tulehdus?

Urologi hymähti. Myös se piti paikkansa, että hän oli näyttelijä Vittorio Gassmanin näköinen. Monet sanoivatkin häntä Katkeraa riisiä-Gassmaniksi.

- Korkea ikä sen tekee, sanoi riisi-Gassmani. - Katsotaanpas ne vehkeet. Jussi Barck toivoi ettei se tarkoittanut sitä, mitä hän pelkäsi sen tarkoittavan.

- No, no. Housut alas, sanoi urologi ja veti muovihanskaa käteen. -

Maisterin ei tarvitse pelätä, että nämä mitkään hinttien kevätjuhlat olisivat!

Gassman jäykisti sormet riviin ja tuikkasi ne hänen nivusiinsa.

- Yski, hän sanoi.

Fil. maist. Barck kouristi palleaa kerran pari ja sai aikaan äänen, joka muistutti märän kumitossun sihahdusta.

- Ei tyrää, urologi sanoi. - Tyräolkaimet myydään tarpeettomina.

Hän aikoi lykätä sormensa sulkijalihaksen keskelle, mutta Jussi Barck nosti housunsa ja kysyi, eikö eturauhasta voisi katsoa ultraäänikokeella.

- Se maksaa maltaita, sanoi Gassman. - Sormi Sontaluukkuun-menetelmä on melkein ilmainen.

Myöhemmin Roomassa kertoi Jussi Rita Del Papalle olleensa valmis maksamaan vaikka mitä siitä hyvästä, ettei samaa sukupuolta oleva virtsatieteilijä työntänyt sormeaan hänen hylkyaukkoonsa.

Pientä ei tarvitse hävetä, enempää kuin isoakaan!

Ultraäänikokeessa kävi selville, ettei eturauhanen ollut tulehtunut. Kysymys oli vain siitä, että iän myötä virtsarakon sulkijalihas veltostuu ja urinoimisen tarve lisääntyy. Sitä voi säädellä siten, ettei syö ja juo kovin myöhään illalla. Ei se sen kummempaa ole. Saman tien otettiin testosteronikoe.

Kynäähän sinä hakemaan tulit, sanoi Vittorio Gassman myöhemmin.

Jussi Barck punastui ja sanoi kyllä kuulleensa kynästä, mutta ei hän yksin sen vuoksi... Välttämättä...

Sällit ei kehtaa puhua impotenssista, sanoi urologi. - Ja siksi ne puhuu virtsaamisvaivoista. Minä johdattelen sitten keskustelun asiaan, jonka vuoksi tänne on tultu. Sinä haluat kynän.

Gassman otti ampullit ja injektioruiskut eteensä, näytti kuinka kynä ladataan ja käski hänen taas laskea housunsa.

No, böögat alas, saatana. Ei pientä mulkkua tartte hävetä. Eikä isoakaan, sen puoleen.

Urologi puheli prostaglandiini-nimisestä aineesta ja kehotti olemaan tarkkana pistettäessä. On osuttava paisuvaiskudokseen, paikkaan, missä ei ole verisuonia. Pian sen oppii.

Kävi selville, että oma testosteronituotanto oli alhainen. Piti ryhtyä syömään Moviron-nimistä lääkettä. Gassman opetti käyttämään kynää, jonka Jussi oli hankkinut yhtiöstä nimeltä Erectus Gerontogladius:

- Kun suuntaat katseen mutkille potkittua ränniä pitkin, vai nenäksikö sinä sitä sanot, niin kallistat sen arviolta 45 astetta vinoon oikealle, ja varot suonia. Siihen isket kynän ja painat aineen sisään. Noin. Ja viidentoista minuutin perästä me nousemme kostona Kullervon.

Mihin työntäisi tuoreen kurkun?

- Olisit muuten voinut kertoa siitä, että sinulla on sokeritauti, lisäsi Gassman. - Ja melkoisen pahakin vielä. Katsottiin virtsasta. No, ei sillä oikeastaan ole merkitystä tämän asian suhteen. Mutta pudota painoa jos pystyt.

On minulla syöpäkin, ajatteli Jussi Barck. Ja nuorempana oli juopa. Ja kova. Lääkkeitä salkussani on enemmän kuin pienessä apteekissa. Veren ohentamiseksi minun on syötävä Marevania ja vaikka mitä. Koska on ryhdyttävä ottamaan lääkkeitä, jotka estävät lääkkeiden vahingollisen vaikutuksen.

Hississä seisoi jo niin jumalattomasti, että vanhaa kuulapäätä oikein särki. FM Barck oli kuullut kauhujuttuja asiasta. Jököttää jopa tunnin. Ellei kahden tunnin kuluttua laske, niin pitää mennä sairaalaan.

Mihin minä voisin työntää tämän? Oikea upseeri julistaa vaikka sodan, jotta saisi sotilaallisen kankeutensa hyödynnetyksi! Soitanko ja selitän asian Tuulikki Nybondasille, Yrjönkadun ymmärtäväiselle ikäneidolle? Se kellistyy heti kun näkee erektiossa olevan elimen! Soittaminen jäi, koska Isolla-Roballa tuli vastaan nuoruuden rakastettu Hannele Sajas, jonka kanssa Jussi viisi vuotta sitten oli surkeasti epäonnistunut niiden sohvalla.

FM Barck veivasi käyrillä koivillaan ja perä pitkällä suoraan Hannelea päin.

- Päivää, hän sanoi, tarttui Hannelen käteen ja ohjasi sen päällystakin suojissa tunnustelemaan jotakin, joka sojotti kovana kuin tuore kurkku ja yritti päästä esiin housunkauluksen alta.

- No, tietenkin se nyt kun minulla ei ole aikaa, Hannele sanoi. - Mutta... Voi herttimakkara sentään... Mennään nyt sitten.

Herttimakkarasta pidellen hän ohjasi Jussin luontaistuotepuotinsa takahuoneeseen.

Lentokoneeseen ja Roomaan!

Varmistuttuaan siitä, että osasi ladata aseen ja että Vanha Kostaja todella toimi seksuaalisen kamppauksen kentillä, myi Jussi auton ja veneen Lindroos-nimiselle huijarille. Se ehdotti oravannahkakauppaa, mutta FM Barck ei suostunut. Seuraavaksi hän myi kaksion, jossa oli edesmenneen Riitta E. Lahtosen kanssa kiukutellut yli kahdenkymmenen vuoden ajan. Liian halvalla meni sekin, mutta kyllä niilläkin rahoilla jonkin aikaa mellastaa.

Liput matkatoimistosta ja valuutat pankista. Yli puoli miljoonaa markkaa jäi Operaatio Ilohauskaa varten. Jussi oli kaivannut Roomaan sen jälkeen, kun 25 vuotta sitten oli syönyt nelituntisen lounaan Trasteveren inhimillisemmällä puolella. Silloin FM oli ensimmäisen kerran selvästi käsittänyt, että ihminen on maailmaan syntynyt, jotta hän söisi ja joisi, laulaisi ja itkisi, nauraisi ja rakastaisi.

Mia Cara Manuna Roma! Pöydät ja tuolit oli kannettu kadulle, meren herkut syöty ja viinit juotu. Olivat soineet haitari ja kitara ja kaikki olivat laulaneet: Que bella cchosa, naiurnatae sole, naria serena doppona tempesta.

Koneessa Jussi joi olutta. Jo ensimmäinen pullollinen humahti päähän. Tosia tuntuivat olevan puheet siitä, että sitä palasi samaan tilaan, kuin silloin kun juominen jäi. Aivan kuin hän olisi ryypännyt kuukauden, vaikka oli vasta juonut pullollisen! Mutta FM joi toisen ja kolmannen ja olo tasaantui. Pian hän arvosteli ankarasti Raikku Tuonosta ja Heka Wickströmiä, joilla ei ollut tietenkään ollut kanttia lähteä toteuttamaan Operaatio Ilohauskaa.

27 vuoden ajan oli käyty AA:ssa, kolmesti viikossa vakuuteltu, kuinka tärkeätä oli pitää kiinni tästä yhteisöstä, jotta pysyi pois pullon kimpusta. Tunnettiin askelet ja ohjelmat, puhuttiin AA-jargonia, oltiin niin kaikkitietäviä, että ryhmän kunniajäsenetkin joskus pudistelivat päätään.

AA-oppinut kolmikko tapasi nimittäin laskea veristä pilaa Kolmesta Sisäisestä Sankarista, Jari Sarasvuosta, Timo Airaksisesta ja Reijo Wileniuksesta. Näiden herrojen julkaisut olivat heidän mielestään heppoisia kopioita maailmalla julkaistuista itsehallinta- ja steinerfiffelkaseteista. Heidän vakiokysymyksensä kuului: milloin tehdään filosofian tohtori, professori ja akateemikko herra Sarasvuosta, mainitun kolmikon ylivoimaisesti tasokkaimmasta ajattelijasta?

Operaation historiasta

Jussi Barck oli syksyllä ottanut puheeksi sen tosiasian, että he kaikki olivat seitsemänkymppisiä. Elämä tulisi sujumaan prikulleen samalla tavalla, kuin se oli sujunut viimeisen 27 vuoden ajan. Eikö se masentanut?

Häntä itseään ajatus masensi niin perkeleesti!

- Yön tunteina palaavat mieleen naiset, joiden kanssa genitaalien hermopäätteiden hankaamista harjoitin? Missä on elämän ehtoon tyyni filosofinen rauha, kyseli FM Jussi Barck. - Ja miksi mainittu rauha ei vallitse oppinutta mieltäni, mutta idioottimainen nytkyttäminen vallitsee, vaikka en edes ole ollut simpanssikoulutuksessa?

FM Barck väänteli käsiään ja kyseli edelleen:

- Miksi palaavat lapsenmieleeni juhlaparaatit Koskenkorvan Kentillä? Nuo Uljaat Ajat jolloin Kunnian Päivät Kultaisina Kaartuivat Yllämme? Enkö muka enää koskaan saisi upottaa Vanhaa Kostajaa Elämän Uumeniin, vaikka se on tänään yhtä hyvässä kunnossa, kuin nuoruuden päivänä, ellei paremmassakin ?

Raikku ja Heka olivat nauraneet ja tönineet toisiaan. Yhtä hyvässä kunnossa, kuin nuoruuden päivinä, olivat he toistelleet! Miten se muka olisi mahdollista? Viisi kumirengasta oli päällekkäin jos sitäkään, eikä sitä nousemaan saisi edes Miss Maailma, Miss Euroopasta ja Miss Mouhijärvestä edes puhumatta.

Jussi oli kertonut erektiokynästä. Hän oli lukenut esitteet ja jututtanut niitä, jotka sellaista olivat jo pitkään käyttäneet.

- Niin mahtava on kuulemma vaikutus, oli Jussi puhunut. - Että vaikka ejakuloit, niin jökö ei lakkaa. Voit jyystää niin kuin joskus kaksikymppisenä ja sutata samaan saumaan kolmekin reissua.

Cicero sekoitetaan asiaan

Heka Wickström oli pudistanut päätään. Oliko FM Barck tosissaan sitä mieltä, että 70-vuotiaan piti väkisin yrittää palata 20-vuotiaan rooliin? Sehän oli anakronistinen houre!

AA-ylioppineet Tuononen ja Wickström olivat vedonneet Ciceron sanoihin aistinautinnosta. Ne eivät kuulemma sovi vanhan miehen arvolle. Järjen nautinnot ovat aistillisia nautintoja jalommat, vaikka viimeksi mainitut pystyvätkin sammuttamaan edelliset, ainakin tilapäisesti.

- Aistillisuus sokaisee, sanoi Heka Tuononen. - Sofokles sanoi pakenevansa sitä, kuin raakaa ja hurjaa isäntää.

- Niin, Heka Wickström lisäsi. - Ja Sofokles sanoi vielä, että niille jotka ovat saaneet naisista tarpeekseen, on lihallisen nautinnon puute suloisempaa kuin itse nauttiminen.

Jussi Barck mietti hetken ja sanoi:

- Herrat ovat lukeneet kirjan nimeltä Cato Maior de Senectute, Vanhuudesta. Se on näköjään kovasti rasittanut pieniä aivojanne. Minussa palaa dionysiolainen Nuoruuden Tuli, en ole saanut naisista tarpeekseni, enkä usko Ciceron puheisiin. Hän osasi vain puhua.

- Mutta ajattele nyt, sanoi Wickström. - Voiko nytkyttäminen olla niin tärkeätä, että sen vuoksi kannattaa vaarantaa ainoansa?

Turvallisuudenhalun likvidoimat kakkiaiset!

- Jos vaihtoehtona on mätäneminen sohvalle idioottiboksista tulvivien poliisisarjojen eteen, niin kannattaa, Jussi sanoi. - Ellei me nyt lähdetä, niin me kadutaan koko kurja loppuelämämme sitä, ettei meissä ollut rohkeutta tarttua viimeiseen mahdollisuuteen elää ihmisen arvoista elämää. Edes viikon ajan.

Herrat Wickström ja Tuononen vaikenivat.

Jussi oli tuonut Veikko J. Miilumäki-nimisen kaverin niiden kuultavaksi. Miilu oli ottanut kynän taskustaan ja näyttänyt, kuinka homma pelaa: kun pilkettä alkaa tulla silmään ja nainen on jo vuoteessa polvet pystyssä, niin sanot käyväsi vessassa. Kynä esiin ja tuosta vain painat. Maailman yksinkertaisin juttu. Vartin päästä kobra vanha valkoinen nousee pystyyn huojuen, rauniossa kimaltelee kuu. Eikä laske ennen kuin prostaglandiini lakkaa vaikuttamasta!

Raikku Tuononen ja Heka Wickström olivat innostuneet Jussi Barckin Operaatio Ilohauskasta; ajatuksesta myydä kaikki ja lähteä maailmalle, ryypätä, syödä ja juoda ilman ehtoja ja ohjeita ja naut-

tia elämästä. Olihan heillä jokaisella sairaus, joka hitaasti ja varmasti veisi hautaan. Ja hautaan tässä muutenkin joudutaan, oli sairauksia tahi ei! Tässä oli nyt kysymyksessä jalo päätös, joka ei horjuisi edes Kuoleman Kasvojen edessä.

Mutta eihän niistä tossuista ollut lähtijäksi. Ne olivat selitelleet puhelimessa vaikka mitä. Jussi oli surkutellut tosissaan noita mamman lellipoikia ja pelokkaan turvallisuudenhalun likvidoimia kakkiaisia, eivät paskiaisia, vaan nimenomaan kakkiaisia.

Lääkkeet Tiberiin!

FM Barck lähti liikkeelle hotelli Excelsiorista. Ensi töikseen hän paiskasi kellon ja lääkelaukun Tiberiin. Sinne menivät Rolexin lisäksi verenohennuslääke marevanit ja muut tykytyksenestolääke sotacorit. Vain testosteronilääke Movironin ja erektiokynän hän jätti.

Paniikki nosti hetkeksi päätään kun hän ajatteli tulpan mahdollisuutta ja muita kauheuksia. Jussi torjui kuitenkin pelon mielestään; Operaatio Ilohauska oli aloitettu ja se vietäisiin loppuun, oli se sitten millainen tahansa! Kellon upottamista hän hiukan katui. Siitä olisi saanut rumasti rahaa. Mutta toisaalta, rahanresuahan oli riittävästi.

FM Barck puhui italiaa, joka jossain määrin muistutti Närpiön murretta. Englantia ja saksaa hän puhui erinomaisesti, mutta noita kieliä roomalaiset eivät osanneet kuin sanan sieltä, toisen täältä.

Trasteveren katukahviloissa FM joi huomattavat määrät viiniä ja lauloi kuin Jaakko Ryhänen konsanaan. Joku kysyi oliko signor ollut laulaja nuoruudessaan. Jussi kertoi olleensa ensimmäinen tenuri Tervasaaren rannan kesäteatterissa. Siellä oli esitetty kansallisnäytelmää nimeltä Rumikki ja 7 hyypiötä. Naurua piisasi kun tämä saatiin jotenkin käännetyksi italiaksi.

Amerikkalaisen toimittaja John Sturgeonin kanssa illastava roomalainen lehtikuvaaja Sergio Scarabola kysyi puhuuko signor Barck italiaa. Jussi sanoi osaavansa jonkin verran harvinaista etruskimurretta. Hän antoi näytteeksi lauseen, joka tuli mieleen lapsuuden kesistä Sipoossa:

- Sigvard har sett djävulen bakom fehuset Sigvard on nähnyt pirun navetan takana.

Kunnioitukseni, sanoi Gassman!

Puolen yön maissa halusi Rita Del Papa, arviolta 45-vuotias hyvin säilynyt leski viedä Jussin kotiinsa. Strategisella hetkellä FM Barck huomasi, että kynä oli kadonnut Ehkä se oli pudonnut silloin, kun hän oli esittänyt käsinseisontaa jalat seinää vasten? Oli nimittäin ollut välttämätöntä selittää Roomarahvaalle, että aivojen mielihyväkeskuksiin on hyvä valuttaa verta silloin, kun viinin juominen jää vähemmälle.

Jussi pureksi ja nieli hätäänsä kolme Moviron-tablettia. Jospa ne hyvinkin auttaisivat paineen keskittämisessä paisuvaiseen. Hän oli niin epätoivoinen, että survoi katkaravun kaksinkerroin sisään. Temppu oli surkea, mutta Rita Del Papa ei tuntunut välittävän asiasta.

Aamulla Jussi ajoi Suomen suurlähetystöön ja vaati saada soittaa lääkärille Suomeen. Kysymyksessä oli hätätapaus. Siihen suostuttiin. Jussi soitti Vittorio Gassmanille ja kertoi, että kynä oli kadonnut

Voihan muna, sanoi Gassman.

Nimenomaan, FM Barck sanoi.

Urologi lupasi toimittaa kuriiripostina uuden, valmiiksi ladatun kynän lähetystöön. On hänellä sen verran yhteyksiä ulkoministeriöön.

- Mutta maksat perkele heti kun palaat Suomeen!

- Jos minä maksan tälle lähetystövirkailijalIe, Jussi sanoi. - Kun minä en ole varma siitä palaanko lainkaan.

Pitkä hiljaisuus.

- Ymmärrän, kuului luurista viimein. - Otin ruudulle sinun potilashistoriasi. Tämä on kaiketi jonkinlainen viimeinen odysseia. Sinä olet kuule Parkki kova jätkä. Kunnioitukseni.

Rita Del Papa oli pistänyt Jussin taskuun lapun, johon oli kirjoittanut nimensä ja osoitteensa. Sen avulla Barck osasi palata. Erektiokynä tulisi perjantaiksi. Nytkyttämishaaveet oli jätettävä kolmeksi päiväksi.

Apua pankkivankikriisiin!

Jussi kuljeskeli Ritan kanssa historiallisilla paikoilla, suuteli ja likisteli häntä kuin harjoituksen vuoksi. He kävivät siellä missä Nero soitti ja lauloi kun kaupunki paloi. Jussi väitti kappaleen olleen Arrivederci, Roma. Colosseumilla FM Barck selitti rouva Del Papalle, että hän olisi mielellään taistellut täällä muinaisella gladiaattoreiden areenalla.

Tiesikö Rita, että gladius tarkoitti paitsi miekkaa myös penistä. Jussi kuulutti olevansa helvetinmoinen nytkytystaistelija, kunhan saa kynän käsiinsä. Peljantaina hän, Nuorten Impyiden Kaihon Kohde tönii gladiuksellaan tainnoksiin paitsi rouva Del Papan myös kaikki muut tielleen osuvat naiset.

Sikstiiniläiskappelissa FM Barck asettui selälleen penkille nähdäkseen paremmin kattomaalauksen, missä sormet koskettavat toisiaan ja salamoi sähköinen varaus ihmisen ja maailman luomiseksi. Syntyi pieni kahina kun henkilökunnan edustajat halusivat auttaa hänet pystyyn. Rita selvitti tilanteen.

He kävivät Vesuviuksella ja Caprilla ja Napolissa, mistä lensivät Sisiliaan. Alkuasukkaat kummastelivat pikkuista karvaista menninkäistä, joka eri kielillä kyseli, oliko mafian pomoista enää kukaan vapaalla jalalla. Hänellä olisi nimittäin heille humanitäärinen tehtävä. Perussa on meneillään panttivankikriisi, mutta Suomessa pankkivankikriisi. Ensin pakotettiin veronmaksajat pelastamaan pankit konkurssilta lähes 100 miljardilla markalla. Sen jälkeen ottivat pankit nuo samat veronmaksajat pankkivangiksi ja vievät heiltä asunnot, ruoan ja vaatteet. Joskus hengenkin.

Tiesivätkö sisilialaiset, että helvetti oli paikka, jossa on saksalaiset poliisit, ruotsalaiset koomikot, kreikkalaiset virkamiehet ja suomalaiset pankinjohtajat?

Rita kuiski kauhuissaan, että silentio mio caro. Ole hiljaa, tai me emme koskaan pääse täältä.

Lähetystöstä saa Cchuccelicuun!

Lähetystön vanhanpiian suun juonteet silisivät hetkeksi, kun maisteri Barck meni noutamaan paketin. Jussi, jonka tajuntaan Vittorio Gassmanin rehevä kielenkäyttö oli jäämässä, halusi rankaista häntä ja kuiskasi:

- Ja sitten nussimaan niin, että veri vitusta tirisee! Hän ajoi Trastevereen, meni vessaan, sihtasi 45 astetta oikealle ja ampui piikin ja ruuttasi aineen paisuvaiseen. Jussi lypsi kunnes Vanha Kostaja jökötti pystyssä niin lujasti, että suorastaan sykki. Näytti siltä kuin se olisi haukkonut henkeään. Hän tarttui siihen kaksin käsin ja kuljetti keittiöön. Rita kirkaisi ja repi vaatteet päältään. 0, mio caro, hän kuiski, hyväili ja suuteli siniveristä kaljua.

Jussi voiteli Vanhan Kostajan oliiviöljyllä - ei kannattanut vaarantaa mitään - ja työnsi sisään. Hän ujutti oikean kätensä Ritan mahtavien pakaroiden alle ja nosti. Keskityttyään hän ryhtyi työskentelemään määrätietoisesti kuin puistossa punnertava urheilija konsanaan.

Ejakuloimisen jälkeen FM Barck pyörtyi hetkeksi. Tajuihinsa tultuaan hän huomasi, ettei erektio ollut lakannut. Hän huokaisi ja kapusi uudelleen Rinan päälle. Temppu ei ollut lakata lainkaan. Rina hymyili ja leperteli.

Rita oli ymmärtänyt asian niin, että miehen oli täytynyt erikseen lähteä hakemaan erektio Suomen suurlähetystöstä. Siellä annettiin suomalaisille erikseen hankittavalla lisenssillä ainetta, joka pisti Chuccelicuun pystyyn päiväkausiksi. Muiden maiden lähetystöt eivät huolehdi kansalaistensa tarpeista läheskään samalla perusteellisuudella. Asiasta puhutaan Trasteveressa vieläkin.

Kun makaronit pinosivat

Jussilla oli fantastisen hyvä olo. Hän tunsi ymmärtävänsä kaiken ja hämmästyi hiukan sitä, kuinka vähän ymmärtämistä elämässä ja maailmassa itse asiassa oli.

Rita valmisti aterian ja toi kannullisen viiniä pöytään. He söivät ja joivat, naivat ja nukkuivat. Herättyään halusi Jussi ostaa Ritalle skootterin. Hän lähti skootterikauppaan, mutta putosikin Tevereen tasapainoiltuaan sillan kaiteella. Virta oli yllättävän voimakas ja kuljetti häntä kilometrikaupalla alajuoksulle. Rantabulevardilla kulkevat vastasivat oikea käsi natsitervehdykseen ojentuneena etenevälle uimarille, joka lauloi Kuutamo-tangoa käsittämättömällä kielellä. Tiberin kapeimmalla kohdalla odotti poliisi. FM Barck kalastettiin alumiiniveneeseen isolla haavilla.

Olen verkon silmässä kala, hän karjui ja piteli erektiokynästä.- En pääse pois!

Jussi vietiin ensin klinikalle tarkastettavaksi ja sitten poliisilaitokselle. Miestä ei pidätetty koska hänellä oli rahaa, passi ja hotelli. FM Barck palasi poliisiautolla Trasteveren syöminkeihin.

Rita Del Papalle hän sanoi skootterin ostamisen unohtuneen, koska joessa oli niin kylmää, mutta hän ostaisi sen huomenna. Aamulla hän nouti hotellin respasta passin ja kaikki rahansa. Receptionisti, auliisti proteesejaan väläyttelevä kaveri, kehotti Jussia varomaan kahta luikuria, jotka istuivat aulassa ja seurasivat asukkaiden toimia siltä varalta, että he nostaisivat rahaa.

Jussi Barck huitaisi kädellään. Hän pinoaisi makaronit nippuun jos ne tulisivat metriä lähemmäs. Makaronit ryöstivät hänet sadan metrin päässä Luigin Tabacchin edustalla. FM Barck sai ison haavan päähänsä ja koko omaisuus vietiin, jopa erektiokynä, kallein kaikista, joka aina oli hänen rintataskussaan.

Se sai hänet murhanhimon valtaan.

Maailmanlehdistön sivuille

Jussi Barck joutui sairaalaan muutamaksi päiväksi. Sillä aikaa kertoi Rita Del Papa Trasteveressä vakituiseen lounastavalle amerikkalaiselle toimittajalle, John Sturgeonille suomalaisesta sulhasestaan, joka hävitti lääkkeensä heti saavuttuaan, kävi noutamassa kestoerektion maansa lähetystöstä ja on ihanan aktiivinen vuoteessa.

Sturgeon tuli Ritan kanssa tapaamaan FM Barckia. Jussi kertoi kaiken Operaatio Ilohauskasta. Ja siitä, kuinka kynä soi vanhalle miehelle mahdollisuuden viettää ihmisenarvoista elämää.. Sturgeon ehdotti täydellistä tutkimusta saman tien. Lehti maksaisi kustannukset ja lisäksi huomattavan palkkion Barckille.

San Francisco Exarninerin kustantamissa tutkimuksissa kävi selville, että FM Jussi Barck oli terve kuin pukki (Jussi piti sanasta pukki). Mitä todennäköisimmin oli huoleton elämäntapa vienyt taudit ja vaivat muassaan.

Jussi puhui lavealti kynänytkystä, mutta se ei kiinnostanut toimittaja Sturgeonia. Sen sijaan hän kirjoitti kahden sivun jutun suomalaisen vastalauseesta koululääketieteelle, rohkeasta päätöksestä jättää lukuisten sairauksiensa hoitaminen ja lähteä sen sijaan viettämään ihmisenarvoista elämää Roomaan. Jussuf Barck oli ensimmäinen moderni filosofi, joka uskalsi elää aktiivisesti sensijaan, että olisi kaikin voimin keskittynyt turvaamaan passiivisesti elämisen. Sairaudet, joiden hoitamisesta hän luopui, ovat kadonneet. Hoitavan lääkärin mukaan asiaan todennäköisimmin vaikutti se, että Barck asennoitui rakastavasti elämään ja kieltäytyi jatkuvasti märehtimästä sairauksiaan ja lääkkeitään. Ehkä myös runsaalla viinin nauttimisella oli osuutensa asiaan. Juttu levisi uutistoimistojen kautta kaikkialle maailmaan. FM Jussi Barck muutti asumaan Rita Del Papan kanssa. Hän elää jatkuvassa viinipöhnässä ja toimii epävirallisena isäntänä heidän yhteisessä pienessä kahvilassaan. Mikäli tapaatte Trasteveressa vantteran vanhuksen, jolla on isokokoinen kynä rintataskussa, niin se on Jussi Barck. Kynän, jonka oli lahjaksi lähettänyt urologi Vittorio Gassman, varteen on kiinnitetty pieni koru, jäykistynyt kultainen penis. "Kolmatta en sulle saatanan sonnilIe lähetä", oli Gassman katsonut asiakseen huomauttaa. "Saa niitä sieltäkin."

Kirjoittajat - Authors - Autors

Yrjö Ahmavaara
Teoreettisen fysiikan, matematiikan ja yhteiskuntatieteiden metodologian emeritusprofessori. Helsinki.

Asko Anttila
Helsingin yliopiston fysiikan emeritusprofessori. Helsinki.

Jan Berg
Professor Dr. Institut für Philosophie, Technische Universität München.

Jean Brickmont
Professeur
Institut de Physique Théorique Unversité Chatolique de Louvain en Belgien

Eero Byckling
Teknillisen korkeakoulun teknillisen fysiikan emeritusprofessori. Helsinki.

Kari Cantell
Kansanterveyslaitoksen emeritusprofessori. Helsinki.

Kari Enqvist
Helsingin yliopiston kosmologian professori. Helsinki.

Ahti Hakamies
Teologian tohtori, teologisen etiikan dosentti, kirkkoherra. Tuupovaara

Erkki Hartikainen
Filosofian maisteri. Helsinki.

Jaakko Hintikka

Manu Jääskeläinen
Filosofian tohtori. Kerava.

Jouko Ketonen
Diplomi-insinööri († 22.4.1997).

Kyösti Kiiskinen
Toimittaja. Helsinki.

S.Albert Kivinen
Filosofian tohtori. Helsingin yliopiston teorettisen filosofian dosentti. Helsinki.

Hannu T. Klami
Helsingin yliopiston yleisen oikeustieteen professori († 30.1.2002).

Teuvo Kohonen
Akateemikko, Teknillisen korkeakoulun teknillisen fysiikan emeritusprofessori. Espoo.

Pekka Korkala
Toimitusjohtaja, Pe Ko Consulting Oy, Vantaa

Antti Kupiainen
Akatemiaprofessori, Helsingin yliopiston matematiikan professori. Helsinki.

Pekka T. Laakso
Filosofian kandidaatti, lehtori. Oulu.

Kari Lagerspetz
Turun yliopiston eläintieteen emeritusprofessori. Turku.

Pekka Lahti
Turun yliopiston teoreettisen fysiikan dosentti. Turku.

Jukka-Pekka Lappalainen
Toimittaja. Helsinki.

Raimo Lehti
Teknillisen korkeakoulun matematiikan emeritusprofessori. Helsinki.

Anto Leikola
Helsingin yliopiston oppihistorian emeritusprofessori. Virtasalmi.

Ilkka Niiniluoto
Helsingin yliopiston teoreettisen filosofian professori ja vararehtori. Helsinki.

Jorma Ojaharju
Kirjailija. Vaasa.

Heikki Partanen
Filosofian lisensiaatti. Helsinki.

Mikko Paunio
Lääketieteen tohtori. Dosentti. Helsinki.

Veikko Rantala
Tampereen yliopiston filosofian emeritusprofessori. Helsinki:

Gabriel Sandu
Helsingin yliopiston filosofian professori. Helsinki.

Martin Scheinin
Valtio-oikeuden ja kansainvälisen oikeuden professori, Åbo Akademi. Turku.

Jouko Seppänen
Diplomi-insinööri, lehtori, Teknillinen korkeakoulu.

Kauko Sipponen
Tampereen yliopiston kansleri. Helsingin yliopiston emeritusprofessori. Helsinki.

Simo Sivenius
Lehtori. Helsinki.

Hannu Soikkanen
Helsingin yliopiston poliittisen historian emeritusprofessori. Helsinki.

Georg Süßmann
Professor Dr.

Paavo Tolonen
Varatuomari, valtiotieteen maisteri. Helsinki.

Päiviö Tommila
Helsingin yliopiston historian professori ja rehtori, emeritus. Kauniainen

Elmar Treptow
Professor Dr.

Veikko Vainio
Lääketieteen lisensiaatti, psykoanalyytikko. Nummela.

Veikko Vennamo
Lakitieteen lisensiaatti, tullineuvos. Ministeri. († 12.6.1997)

Risto Vilkko
Helsingin yliopiston teoreettisen filosofian dosentti. Helsinki.

Ulrich Wagner
Professor Dr.

Roland Wagner-Döbler
Dr. Dozent. Augsburg.

Wolfgang Weigl
Dr. München.

Georg Henrik von Wright
Akateemikko. Helsinki.

[i]. Passmore, ss. 504-508.

[ii]. Strawson, ss. 9-11.

[iii]. Quine artikkelissa "On what there is", FLP, s.1. Jos kysymystä "mitä on olemassa?" voi pitää *ekstensionaalisena*, niin Aristoteleen kysymyksenasettelu *Metafysiikassa* on *intensionaalinen*: "On olemassa tiede, joka tarkastelee olevaa olevana ja sille itsessään kuuluvia määreitä. Se ei ole sama kuin yksikään niin sanotuista erityistieteistä." (1003 a 21-24). Ja " 'Mitä oleva on' on kysymys, jota on aina pohdittu ja pidetty ongelmallisena menneisyydestä nykypäivän asti, ja se on itse asiassa kysymys 'mikä substanssi on'." (1028 b 3-4) Aristoteleen *ousia* -opista ja sen platonistisesta taustasta vrt. esim. Anscombe ss. 19-39.

[iv]. Vrt. Moore: "..the most important and interesting thing that philosophers have tried to do is no less than this; namely to give a general description of the whole of the Universe mentioning all the most important kinds of things we *know* to be in it, considering how far it is likely that there are in it important kinds of things we do not absolutely *know* to be in it, and also considering the most important ways in which these various kinds of things are related to each other." (Moore s.1)

Russellin "Philosophy of Logical Atomism" -esseen kahdeksas luku on otsikoitu "Excursus into metaphysices: what there is". Aikaisemmin hän mainitsee kuulijakunnan esittämän kysymyksen, onko negatiivisia tosiasioita, ja lisää "Minusta näyttää että metafysiikan tehtävä on kuvata maailmaa, ja mielestäni on aito kysymys, onko maailman täydellisessä, kuvauksessa mainittava negatiivisia tosiasioita vai ei." (Russell ss.71-72)

[v]. Predikaattinominalismista, vrt. Armstrong ss.11-24. Strutsinominalismi mainitaan s.16.

[vi]. Armstrong ss. 25-27.

7. *Ibid.* ss. 28-43.

[viii]. Nieminen, s. 142.

[ix]. Armstrong, ss. 44-57.

[x]. Krohn, s. 222.

[xi]. Partikularismin esittelyistä vrt. Kivinen (1) ja (2) sekä niissä mainittu kirjallisuus, Niiniluoto, Campbell, Armstrong ss.77-87. Stoutista vrt. Seargent monografiaa.

[xii]. Predikaattien ja yleisten termien suhteesta saisi semanttista pitsin virkkausta, johon tässä ei valitettavasti ole tilaa.

13. Vrt. *Kategoriat* 1a20 *seq*. Reikiä käsittelee Casatin & Vaazin monografia.

[xiv]. Russell, ss. 90-94.

15. Vrt. Kivinen (1), ss.168-169.

[xvi]. Anscombe, ss.31-32.

[xvii]. Armstrong: partikulaarit "paksussa mielessä" (in the thick sense) ovat asiantiloja. Op. cit. ss.113-116, Bergmannilta ja Johnsonilta voisimme löytää samanlaisia kannanottoja, joita yritän dokumentoida jossakin myöhemmässä yhteydessä.

[xviii]. **Käytetty kirjallisuus**

G. E. M. Anscombe "Aristotle". Teoks. Three Philosophers by G. E. M. Anscombe & P. I. Geach. 3rd. imp. Oxford 1967 (first printed 1961) ss.1-63.

Aristoteles *Kategoriat*. Teoks. Aristoteles, *Teokset*, osa I. Suom. ja selitykset laatinut Lauri Carlson. Gaudeamus, Jyväskylä 1994. Sivut 7-37. Selitykset ss. 243-247.

Aristoteles *Metafysiikka*. Suom. Tuija Jatakari (ym.). Selitykset laatinut Simo Knuuttila. Gaudeamus. Helsinki 1990.

D. M. Armstrong *Nominalism and Realism*. Vol. I teoks.Universals and Scientific Realism. Cambridge 1978,

Keith Campbell *Abstract Particulars*. Blackwell, Oxford 1990.

Roberto Casati & Achille C. Varzi *Holes and Other Superficialities*.Cambridge 1994.

S. Albert Kivinen " -gl-gl foto-optofenomenologiaa Netsahiin saakka", teoks. *Filosofisia tienviittoja* toim. Sami Pihlström (ym.) Helsingin Yliopiston Filosofian laitoksen julkaisuja No 3/1995, ss.165-170.

S. Albert Kivinen "Rinosofisia eli näsäviisaita mietteitä", teoks. *Elävien ja kuolleitten Talvio*. toim. Harri Haavikko ja Hannu Pajunen. Halikko 1995. ss. 47-58.

Sven Krohn "Universaalikysymys filosofisena ongelmana". *Ajatus* 40/1983, ss.215-255.

G. E. Moore *Some Main Problems of Philosophy.* London 1953. Fifth impr. 1969.

Jyrki Muona "Kovakuoriaiset" Otavan Suuri Ensyklopedia. osa IV ss.3221-3224.

Pertti Nieminen (toim.) *Keskitie.* Valikoima kiinalaista viisautta. Helsinki 1957.

Ilkka Niiniluoto "Trooppisesta realismista", teoks. *Filosofisia tienviittoja*, ss.7-12.

John Passmore *A Hundred Years of Philosophy*. Penguin Books, Harmondsworth 1968.

Willard Van Orman Quine *From a Logical Point of View.* 2nd ed. rev. Harvard UP Cambridge, Mass.1961.

Olavi Renkonen *Pieni kovakuoriaiskirja*. WS Porvoo-Hki 1934.

Bertrand Russell *Russell's Logical Atomism*. Ed. by David Pears London 1972. Sisältää Russellin artikkelit "The Philosophy of Logical Atomism" (ilmestyi 1918) ja "Logical Atomism" (ilm. 1924).

David A. J. Seargent *Plurality and Continuity An Essay in G. F. Stout's Theory of Universals.* Martinus -Nijhoff International Philosophy Series, No 21. Dordrecht 1985.

P. F. Strawson *Individuals. An Essay in Descriptive Metaphysics*. Methuen, London 1965. (First publ. 1959).

Tohtori Pertti Lindforsin juhlakirja 75-vuotispäivänä

Suomalaisen filosofian 'enfant terrible'

Tohtori Pertti Lindforsille omistettuja esseitä ja tutkielmia. Kirjoittajat ovat Suomen tieteen, filosofian ja julkisen sanan edustajia lukuisilta aloilta sekä ulkomailta, mikä kertoo päivänsankarin opillisesta laaja-alaisuudesta, kansainvälisistä yhteyksistä ja henkisestä liikkuvuudesta.

Lindfors tunnetaan 1950-luvulta lähtien loogikkona ja tieteenfilosofina, kantaa ottavana ajattelijana, tiedepoliittisena ja yhteiskunnallisena keskustelijana ja teräväsanaisena tiede- ja kulttuurikriitikkona, jonka sanan säilää ovat saaneet maistaa 'lässyhumanistit', 'filosofeina' esiintyvät mielipidekirjailijat, tiedehallinto, virkamiehet ja poliitikot.

Tieteenfilosofiassa Lindfors tunnetaan pyrkimyksistä laajentaa loogista empirismiä semantiikkaan ja yhtenäistieteen filosofiaa luonnontieteistä ihmis- ja yhteiskuntatieteisiin. Hän on pyrkinyt luomaan myös loogisen empirismin, austromarxismin ja dialektisen materialismin synteesiä. Jo 1950-luvun alusta Lindfors on ollut edelläkävijä uusien tieteiden — systeemiajattelun, kybernetiikan, informaation ja laskukoneiden — filosofiassa ennen näiden vakiintumista Suomessa.

Suomalainen filosofia ei aina ole hyväksynyt Lindforsin ajattelua, milloin marxismin, milloin loogisen empirismin vuoksi, eikä ymmärtänyt uusia tieteitä ja niiden filosofiaa, koska ne eivät ole syntyneet filosofian traditiosta vaan eksaktien tieteiden piirissä tieteidenvälisinä ja monitieteisinä metodologioina ja näkökulmatieteinä.

Niteen kirjoitukset käsittelevät filosofiaa, logiikkaa, tieteenfilosofiaa, tieteenteoriaa, filosofian historiaa, metafysiikkaa, matematiikkaa, fysiikkaa, biologiaa, lääketiedettä, oikeusfilosofiaa, valtiofilosofiaa, historiaa, tiedepolitiikkaa ja tiedekeskustelua ja tarjoavat luettavaa kaikille filosofiasta, tieteestä ja kulttuurista kiinnostuneille.

ISBN 951-98191-1-8

Julkaisija

Luonnonfilosofian seura ry
Tieteiden talo
Kirkkokatu 6
00170 HELSINKI