OLAVI LINDBLOM Valtakunnallinen asuntoohjelma 1976—1985

HANNU HALTTUNEN — SIXTEN KORKMAN — ANTTI SUVANTO Monetaarinen lähestymistapa maksutaseteoriaan

PAULA WILSON Kustannus-hyötyselvityksistä

Differenssi- ja tasomalleista:

PENTTI VARTIA

TIMO TERÄSVIRTA

VESA KANNIAINEN

Pitkistä aikasarjoista ekonometriassa:

TIMO TERÄSVIRTA

ERKKI PIHKALA

KANSANTALOUDELLINEN AIKAKAUSKIRJA 1976

Yhteiskuntataloudellisen
Aikakauskirjan
72. vuosikerta

ISSN 0022-8427

• Julkaisija: *Kansantaloudellinen Yhdistys.* Ilmestyy neljänä niteenä vuodessa. Tilaushinta 40 mk (opiskelijat 20 mk).

Päätoimittaja

HENRI J. VARTIAINEN

Toimitussihteeri

HEIKKI KIRVES

Tilaus- ja osoiteasiat

ROY DAHLSTEDT

Toimitusneuvosto

VEIKKO HALME
LAURI O. AF HEURLIN
AUVO KIISKINEN
EINO H. LAURILA
FEDI VAIVIO

• Toimituksen osoite: Suomen Yhdyspankki, Taloudellinen sihteeristö, Aleksanterinkatu 30, 00100 Helsinki 10, puh. 165 2291 (toimitussihteeri). Päätoimittajan osoite: Teollisuuden Keskusliitto, Eteläranta 10, 00130 Helsinki 13, puh. 661 665. Tilaus- ja osoiteasiat: Roy Dahlstedt, Helsingin kauppakorkeakoulu, Chydenia, Runeberginkatu 22—24, 00100 Helsinki 10, puh. 441 291/392.

• Käsikirjoitukset, jotka tulee laatia siististi, harvalla rivivälillä ja levein marginaalein, pyydetään lähettämään päätoimittajalle tai toimitussihteerille. Kirjoittajat saavat 30 eripainosta ilmaiseksi. Toimituksen kanssa voi sopia tämän yli menevästä määrästä sekä mahdollisista eripainosten kansista, joista veloitetaan erikseen. Kirja-arvosteluista voi sopia toimituksen kanssa.

• The Finnish Economic Journal is published quarterly by the Finnish Economic Association (Kansantaloudellinen Yhdistys). Manuscripts in acceptable form and editorial correspondence should be addressed to *Kansantaloudellinen aikakauskirja,* Union Bank of Finland, Department of Economic Research, Aleksanterinkatu 30, SF-00100 Helsinki 10, Finland.

Kansantaloudellinen aikakauskirja

THE FINNISH ECONOMIC JOURNAL

LXXII vuosikerta 1976 nide 3

Kirjoituksia

Valtakunnallinen asunto-ohjelma vuosien 1976—85 asuntopolitiikan viitoittajana — *Olavi Lindblom* 243
Puheenvuorot — *Jouko Rautakivi* 253
Kari Tuovinen 258
P-O Jarle 261

Monetaarinen lähestymistapa maksutaseteoriaan — *Hannu Halttunen — Sixten Korkman — Antti Suvanto* 266

Katsauksia

Kustannus-hyötyselvitysten perusteet kehittämisen tarpeessa — *Paula Wilson* 289

Keskustelua

Taas differensseistä — *Pentti Vartia* 296
Yhä differensseistä — *Timo Teräsvirta* 301
Differenssimallit ja pitkän aikavälin vaikutukset — *Vesa Kanniainen* 306
Vielä kerran Tyrnille ja Karhulle — *Kari Neilimo* 309
Kedon kukkia — *Timo Teräsvirta* 310
Hedelmä vai epähedelmä — *Erkki Pihkala* 319

Kirjallisuutta

Bradley R. Schiller: The Economy — *Kari Castrén* 325
László Szamuely: First Models of the Socialist Economic Systems — *Pekka Sutela* 326
Peter Wiles: Distribution of Income — *Matti Virén* 328

English Summaries 330
Toimitukselle saapunutta kirjallisuutta 331

Kansantaloudellinen aikakauskirja *1976:3*

Valtakunnallinen asunto-ohjelma vuosien 1976—85 asuntopolitiikan viitoittajana*

OLAVI LINDBLOM

Menneen vuosikymmenen kokemukset

Asuntotilanne on maassamme koko sodanjälkeisen ajan kehittynyt parempaan päin. Näin siitä huolimatta, että meillä ei koskaan aikaisemmin ole ollut mahdollisuutta paneutua asuntopolitiikan eri osasektoreihin niin perusteellisesti kuin nyt seuraavalla kymmenvuotiskaudelle laadittavan asunto-ohjelman valmistelutyön aikana on voitu tehdä.

Harjoitetulle asuntopolitiikalle on leimaa-antavana piirteenä ollut asuntojen määrällisen pulan poistaminen ja asuntotuotannon tehostaminen. Rakentamista kiihdytti sodan jälkeen aluksi jälleenrakentaminen ja uudelleen asuttaminen. Sodan jälkeisen jälleenrakentamisen jälkeen 1950-luvun lopulta lähtien rakentamista on ylläpitänyt eurooppalaisittain poikkeuksellisen voimakas ja nopea yhteiskunnan rakennemuutos. Vuonna 1965 asetettu asuntopoliittinen komitea päätyi resursseja punnitessaan laskelmissaan tavoitteeseen, että vuosina 1966—75 olisi tuotettava yhteensä n. 500 000 asuntoa. Asetettuja vuotuisia tuotantotavoitteita ei ohjelmakauden alkuvuosina pystytty saavuttamaan siitä huolimatta, vaikka monena vuotena vallitsi myös huomattavaa talonrakennusalan työttömyyttä. Erityisen voimakasta asuntotuotanto on sen sijaan ollut 1970-luvulla, jolloin joka vuosi on saavutettu uusi ennätys ja ohjelmakauden loppupuolen tavoitteena olleet vuosittaiset tuotantoluvut on selvästi ylitetty. Lopputuloksena voidaankin todeta, että vuonna 1965 mietintönsä jättäneen asunto-

* Kansantaloudellisen Yhdistyksen kokouksessa maaliskuun 29 päivänä 1976 pidetty esitelmä.

poliittisen komitean määrittelemä tuotantotavoite 500 000 uutta asuntoa vuosina 1966—75 on toteutunut lähes täsmälleen.

Myös kansainvälisesti verrattaessa maamme asuntotuotanto on lukumääräisesti ollut 1970-luvulla erittäin korkealla tasolla, sillä vuosina 1972 ja 1973 vain Kreikka on Euroopan maista yltänyt Suomen edelle mitattaessa asuntotuotantoa tuhatta asukasta kohti valmistuneiden asuntojen lukumäärällä. Vuonna 1974 Suomessa valmistuikin lähes 16 asuntoa tuhatta asukasta kohti, mikä muodostui täten eräänlaiseksi maailmanennätykseksi.

Verrattaessa valmistuneiden asuinhuoneistojen pinta-alaa huoneistoa kohti eri maissa ei Suomi kuitenkaan sijoitu aivan yhtä korkealle, sillä esimerkiksi vuonna 1974 jäimme jälkeen mm. Ruotsista, Norjasta ja Tanskasta. Tuotettu asuinpinta-ala asuntoa kohden oli Suomessa vuonna 1974 69.6 m^2, kun vastaava luku Ruotsissa oli n. 88 m^2, Norjassa n. 85 m^2 ja Tanskassa n. 126 m^2.

Lukumääräisesti voimakkaasti 1970-luvulla kohonneen asuntotuotannon ohella myös käytettyjen kansantaloudellisten resurssien määrä nousi vuonna 1974 kansainvälisestikin vertaillen korkeisiin lukemiin. Kun vuonna 1972 käytimme asuntoinvestointeihin 7.2 % bruttokansantuotteesta, oli vastaava osuus vuonna 1974 7.5 %. Ruotsissa, Norjassa ja Tanskassa on asuntoinvestointien osuus kansantuotteesta pysytellyt 1970-luvulla noin 5—6 %:n tasolla.

Asuntoinvestointien osuuden voimakas kasvu johtuu osaksi tietenkin tuotettujen asuntojen suuresta määrästä, mutta suureksi osaksi kasvu johtuu myös 1973 ja 1974 kohonneista rakennuskustannuksista. Mainittuna aikana tapahtunutta kustannusten kehitystä on käsitellyt mm. vuonna 1974 mietintönsä jättänyt rakennuskustannustoimikunta. Toimikunnan mukaan vuoden 1972 lopulla ja 1973 alkupuoliskolla vallinnut keveä rahoitustilanne heijastui asuntomarkkinoille luotonsaannin helppoutena ja täten asuntojen kysynnän voimakkaana lisääntymisenä, koska sisäisen muuttoliikkeen vaikutuksesta ns. potentiaalista kysyntäpainetta oli edelleen olemassa. Asuntomarkkinoiden aktiviteettia lisäsivät myös eräät lainsäädännölliset toimenpiteet, jotka sattuivat samaan aikaan edellä mainitun rahoituksen keventymisen kanssa. Tällaisia olivat laki satunnaisen myyntivoiton verotuksen muuttamisesta ja asuntotuotantolakiin tehty muutos, jolla helpotettiin aravaomistusasuntojen myyntioikeutta.

Kun samaan aikaan vielä lisääntyi liike- ja teollisuusrakentaminen mm. odotettavissa olleen investointiveron viivästymisen takia, pyöri koko rakennustuotantoteollisuus korkealla kapasiteetilla. Näin ollen kysynnän jatkuessa voimakkaana jouduttiin ylikuumenneeseen tilanteeseen, josta jokainen osapuoli — rakennuttajat ja rakentajat, rahoituslaitokset ja myös asunnonhankkijat — pyrki kukin hyötymään mahdollisimman paljon.

Edellä mainitun kehityksen vaikutus on nähtävissä sekä rakennuskustannusindeksissä että asuntojen hankintahinnoissa. Rakennuskustannusindeksi nousi vuoden 1973 aikana noin 25 % ja vuonna 1974 noin 14 %, kun vastaava kehitys yleensä oli sitä ennen vuosittain ollut noin 6—8 %. Rakennuskustannustoimikunnan mukaan vapaarahoitteisten asuntojen markkinahinnat nousivat suhteellisen voimakkaasti jo vuonna 1972, mutta arava-asuntojen hinnat vasta 1974 yleisen rakennuskustannuskehityksen myötä.

Todettakoon, että asuntohallitus pyrki omalta osaltaan vähentämään asuntotuotannon ylikuumenemista ja siitä johtuvia haittailmiöitä vähentämällä 1973 lainoitettavaksi aiottujen arava-asuntojen lukumäärää noin 4 000 asunnolla. Voidaan tietysti kysyä, onko oikein vähentää nimenomaan sosiaalisin perustein tuotettavaa asuntotuotantoa, mutta keinoja vapaarahoitteisen tuotannon rajoittamiseksi tarvittaessa ei asuntohallituksella kuitenkaan ole ollut käytettävissä — ainakaan toistaiseksi.

Edellä olen käsitellyt kuluneen kymmenvuotiskauden ja varsinkin sen loppuosan asuntotuotantoon kuuluneita keskeisiä piirteitä, jotta saataisiin määritellyksi se lähtökohtatilanne, josta nyt valmistumassa olevaa asunto-ohjelmaa vuosiksi 1976—85 lähdetään toteuttamaan.

Olemme vähitellen saavuttamassa tilanteen, jossa ns. primäärinen asuntopula alkaa olla tyydytetty. Tämä ei kuitenkaan merkitse sitä, etteikö uusia asuntoja tarvittaisi jatkuvasti. Nyt meillä on kuitenkin paremmat mahdollisuudet harkita, kuinka paljon asuntoja ja millaisia asuntoja tuotamme sekä ennen kaikkea millä keinoin asuntojen tuottaminen voidaan ohjelmoida tasaiseksi. Iskulauseelta tuntuva sanonta oikea määrä asuntoja oikeaan aikaan ja oikeaan paikkaan onkin edelleen uuden ohjelman toteuttamisen ydinkysymys.

Asuntojen tarve ja asuntopoliittiset tavoitteet

Jos tarkastelemme ensin määrällistä tuotantotarvetta, käy ohjelmaa valmistelleiden jaostojen mietinnöistä ilmi, että meidän tulisi tuottaa seuraavan kymmenvuotiskauden ensimmäisellä puoliskolla, eli vuosina 1976—80, noin 50 000—60 000 uutta asuntoa vuosittain. Kymmenvuotiskauden toisella puoliskolla, eli vuosina 1981—85, vuosittainen tuotantotarve on ilmeisesti jonkin verran pienempi.

Uustuotantolukuja on edelleen tutkittava useiden muuttujien valossa. Eräs oleellinen uustuotannon määrälliseen tarpeeseen vaikuttava tekijä on asuntopoistuma. Nykyisellään asuntopoistuma koko olemassa olevasta asuntokannasta on yli 20 000 asuntoa vuodessa, joten poistuman hillitseminen on ensiarvoisen tärkeä seikka. Onhan selvää, että poistuman pienentyessä pienenee uustuotannon tarve vastaavasti. Pienimmät esitetyt tuotantoluvut, ts. 50 000 uutta asuntoa ensimmäisen 5-vuotiskauden aikana merkitsevät sitä, että vuosittain on peruskorjattava noin 15 000 vanhaa asuntoa ja koko 10-vuotiskauden aikana yhteensä n. 175 000 asuntoa. Tässä valossa peruskorjaustoiminnan tehtävänä on varmistaa uustuotannon nettotulosta asuntokannan parantamiseksi.

Menneen kymmenvuotiskauden aikana nostettiin Suomen asuntokanta yli 1.5 milj. asuntoon ja keskimääräinen asumistiheys 1.31 henkeä/huone saatiin muutetuksi 1.03 henkeen/huone. Keskiarvo merkitsee kuitenkin sitä, että sitä parempaa ja huonompaa asumistasoa on. Oleellista onkin, että uudessa valmisteltavana olevassa vuosiksi 1976—85 laadittavassa valtakunnallisessa asuntopoliittisessa ohjelmassa pyritään toimenpiteet kohdentamaan toisaalta alueellisten ja paikallisten puutteiden poistamiseen ja toisaalta asumistasoltaan keskiarvoa selvästi alhaisempien ryhmien, kuten ahtaasti asuvien ja alivuokralaisina asuvien asumistason parantamiseen. Asuntojen tuotantotarpeeseen vaikuttavat täten sellaiset seikat kuin, missä määrin haluamme asuntopoliittisin keinoin edistää nuorten irtaantumista kodista ja toisaalta, missä määrin vanhukset halutaan asuttaa omiin asuntoihin. Ratkaiseva kysymys on myös se, missä määrin asuminen halutaan »puhdistaa» kokonaan alivuokralaisista.

Valtakunnallisen ohjelman valmistelussa onkin lähdetty siitä, että lähimmät viisi vuotta mahdollistaisivat näiden perustehtävien tavoit-

teen mukaisen suorittamisen, jos pystymme suunniteltuun vuosittaiseen uustuotantoon ja samaan aikaan tapahtuvaan tehostettuun, nykyisin liian suuren poistuman vähentämiseen peruskorjaustoiminnan ja mm. kaavoitukseen liittyvien keinojen avulla.

Mainitsin edellä, että tuleva toiminta merkitsee toimenpiteiden kohdentamista siten, että niiden avulla saadaan poistetuksi tunnetusti vallitsevat pahimmat asuntopoliittiset epäkohdat. Tämä puolestaan merkitsee paneutumista entistä enemmän alueellisten ja paikallisten puutteiden selvittämiseen. Aktiivinen paneutuminen tämän laatuisiin ongelmiin on tärkeätä myös siinä mielessä, että opitaan tietämään, mitä mahdollisuuksia, ongelmia ja rajoituksia puutteiden poistaminen saattaa kohdata.

Asumisen laatu

Asuntotuotannossa tulee huomio kiinnittää yhtä lailla laatuun kuin määrään. Viime kymmenlukujen aikana on koko asuntotuotannon painopiste aina kaavoituksesta lähtien ollut kerrostalorakentamisessa. Samalla on tuotettu keskipinta-alaltaan suhteellisesti liian pieniä asuntoja.

Valtakunnallista asunto-ohjelmaa laadittaessa ovat eri jaostot olleet yksimielisiä siitä, että uustuotannossa tulee voimakkaasti lisätä pientalotuotannon osuutta. Tavoitteena on, että pientalojen osuus, noin 56 % asuntokannastamme ei pääsisi nykyisestä laskemaan. Täten, kun pientalojen, siis rivi- ja omakotitalojen osuus uustuotannosta on ollut noin 35 %, tulisi vastaavan osuuden vuonna 1980 olla noin 55 %.

Pientalotuotannon lisääminen edellyttää suunnan muutosta asuntotuotannossa kaavoituksesta alkaen. Pientaloasumisesta tulisi saada asunnonhankkijoille vaihtoehto, joka ei ole ainoastaan taloudellisesti parhaassa asemassa olevien ulottuvilla. Edelleen, kun pientalojen tuotanto-osuutta lisätään, voidaan rauhassa pienentää pientalojen asuntokokoja. Jokaisen pientaloasunnon ei tarvitse, eikä ole tarkoituksenmukaistakaan olla yli 100 m^2. Pientaloasunto jossa piha on asumistilan jatkeena, voi hyvin olla jopa vain 60—80 m^2:n suuruinen ja silti sopiva perheasunto.

Laatutaso-ongelma ei kuitenkaan rajoitu pelkkään asuntoon. Nykyään siihen tunnustetaan kuuluvan myös asunnon ympäristö ja tarpeellisten palvelujen toteuttaminen. Nämä tekijät tulevat lisäämään asuntopolitiikan laaja-alaisuutta ja osaltaan myös asumiseen tarvittavien resurssien määrää.

Asuntojen lainoitusjärjestelmän uudistaminen

Asuntopolitiikan toteuttamisessa on jako aravataloihin ja muihin taloihin kehityksen myötä asteittain häipynyt. Etenkin vuodesta 1968 käytäntöön otettu henkilökohtaisten osakelainatalojen lainoitus teki mahdolliseksi sen, että samassa talossa voi asua valtion asuntolainaa saaneita sekä sellaisia henkilöitä, jotka ovat hankkineet asuntonsa ilman valtion tukea.

Valtakunnallista asunto-ohjelmaa luotaessa on kehityksen suunta sama, joskin nyt mennään vielä astetta pitemmälle: tarkoituksena on kehittää järjestelmää siten, että saadaan aikaan ns. sekataloja. Tällöin samassa talossa olisi sekä valtion lainoittamia vuokra-asuntoja että omistusasuntoja. Lisäksi talossa voisi asua sellaisia asunnonomistajia, jotka eivät ole lainkaan saaneet valtion tukea asuntonsa hankkimiseen.

Asuntopolitiikan luomisen ja sen periaatteiden noudattamisen lähtökohtana on ihminen. Näin ollen asuntopolitiikka on mitoitettava siten, että jokainen pystyy kantamaan sen aiheuttamat rasitukset. Onkin loogista, että asuntopolitiikkaamme kehitettäessä pyritään asumiseen kohdistuvan tuen myöntämisessä entistä enemmän siirtymään yleistuen muotoisesta tuesta tarveharkintaiseen perhekohtaiseen tukemiseen. Siispä asumiskustannuksia pyritään säätelemään siten, että ne ovat oikeassa suhteessa asukasperheen kantokykyyn. Näitä kahta periaatetta on valtakunnallista asunto-ohjelmaa luotaessa pidetty lähtökohtana kehitettäessä uutta lainoitusjärjestelmää, ns. tasoituslainajärjestelmää.

Tasoituslainajärjestelmä merkitsee käytännössä lyhyesti sanottuna sitä, että asumiskustannukset suhteutetaan nykyistä paremmin tulotason pitempiaikaiseen kehitykseen. Alkuvuosina yleisesti raskaiksi osoittautuneita asumiskustannuksiin sisältyviä pääomamenoja pyrit-

täisiin tasoittamaan siirtämällä niitä perittäviksi myöhempään ja asukkaan kannalta edullisempaan ajankohtaan kuin nykyisessä järjestelmässä. Tämä tapahtuisi siten, että aluksi maksettaisiin pois vain korkeakorkoisia rahalaitosluottoja ja valtion asuntolainalle kertyvät korot lisätään valtion lainapääomaan, joka aluksi näin ollen asumisaikana kasvaisi. Sen jälkeen kun rahalaitosluoton rasitus ei enää olisi kohtuuttoman suuri, ryhdyttäisiin lyhentämään myös valtion asuntolainaa, jonka laina-aika muodostuisi ehdotetussa lainajärjestelmässä noin 37 vuodeksi.

Valtion lainan korkojen ja kuoletusten maksutahti riippuisi lainaa saaneen perheen tulotasosta lainoitushetkellä sekä myös tulotason muutoksista lainan maksuaikana. Tämä edellyttää myös tuen tarpeen asumisaikaista tarkistamista. Nykyiseen järjestelmään verrattuna tämä olisi merkittävä parannus, sillä onhan nykyiseen lainsäädäntöön kohdistuvan kritiikin keskeisimpiä aiheita ollut juuri se, että tuki määräytyy vain lainan tai asunnon hakuhetken tilanteen mukaan, joten yhteiskunta saattaa jatkaa asumisen tukemista vielä silloinkin, kun asukkaan taloudelliset edellytykset ovat lähtökohtaan verrattuna ratkaisevasti parantuneet. Tasoituslainajärjestelmässä sen sijaan on mahdollista paitsi siirtää valtion lainojen periminen myöhempään ajankohtaan, myös vähentää valtion lainan korkosubventiota tai jopa poistaa se kokonaan, aina asukasperheen taloudellisen kantokyvyn mukaan.

Suoritettujen laskelmien mukaan ei tasoituslainajärjestelmä tulisi muodostumaan valtiontalouden kannalta nykyistä lainoitusjärjestelmää epäedullisemmaksi. Kun nykyisessä lainajärjestelmässä asuntolainat myönnetään 3 %:n korolla ja tällä hetkellä vuokratalolainat ovat viisi ensimmäistä vuotta ja lisälainat kahdeksan ensimmäistä vuotta korkovapaita, muodostuu julkisen vallan tuki asuntosektorille valtion asuntolainojen reaaliarvon alenemisen johdosta huomattavaksi. Esimerkiksi vuonna 1974 mainittu tuki oli valtiovarainministeriön laskelmien mukaan noin 600 milj. markkaa. Tasoituslainajärjestelmässä valtion asuntolainojen korko olisi jo lainan myöntämisestä lähtien asuntopoliittisen jaoston ehdotuksessa porrastettu asukkaan tulotason mukaan ja korko voisi myös asumisaikana kohota tulotason noustessa. Näin ollen muodostuisivat valtiolle vuosittain kertyvät korko- ja kuoletusmaksut tasoituslainajärjestelmässä nykyjärjestel-

män vastaavia maksuja suuremmaksi siitä huolimatta, että asukkaan asumiskustannukset olisivat koko asumisajan tuloihin nähden kohtuulliset.

Paitsi suoranaista korkotukea muodostuu asumiseen julkisen vallan tukea myös korkojen verovähennysoikeuden perusteella. On arvioitu, että esimerkiksi vuonna 1974 aiheutui valtiolle ja kunnille henkilökohtaisten asuntolainojen korkojen verovähennysoikeudesta verotulojen menetystä yhteensä noin 350 milj. markkaa, joka on lähes sama summa kuin valtion kyseisenä vuonna myöntämät kiinteistökohtaiset asuntolainat.

Koska verovähennyksistä aiheutuva asumiskustannusten aleneminen kohdistuu verotuksen progressiivisuuden johdosta suurituloisempiin voimakkaammin kuin pienituloisiin, vaikeuttaa tämä asumiseen kohdistuvan yhteiskunnan tuen tarkoituksenmukaista porrastamista.

Asuntotuotannon rahoitusresurssit

Kuten jokainen yksittäinen asunnonhankkija kohdallaan on kokenut, on asuntokysymyksen ratkaiseminen aina ennen kaikkea rahasta kiinni. Näin on myös valtakunnallisella tasolla. Tiedämme myös pelkästään ulkomaista kansallista velkaantumistamme katsellessamme, että olemme jo vuosia eläneet yli varojemme. Näin on tapahtunut myös asuntotuotannossa: vuonna 1974 löimme maailmanennätyksen tuottamalla 16 uutta asuntoa 1 000 asukasta kohti. Voimme myös todeta, että asuntoinvestointiemme osuus BKT:sta oli tuona vuonna maailmanennätystasoa, 7.5 %. Mutta on eri asia, onko kaikkien ennätysten tavoitteleminen järkevää. On nimittäin selvää, että liian rajusti hypähtelevä asuntotuotanto tuo mukanaan haittatekijöitä, kuten mm. työllisyysongelmat sekä tuotannon epätasaisuudesta johtuvan hintojen keinahtelun. Täten on pyrittävä määrittelemään asuntojen tarvetta vastaava tuotantotaso, jota kansantalouden käytettävissä olevien resurssien puitteissa voidaan tasaisesti ylläpitää.

Keskeisenä investointitoimintaa ja myös asuinrakennustuotantoa säätelevänä tekijänä on kansantalouden säästämisen kehitys, sillä taloudellista kasvua mahdollistavat kansantalouden reaali-investoinnit rahoitetaan valtaosaltaan kotimaisella säästämisellä. Mikäli kansan-

talouden bruttosäästäminen ei riitä bruttoinvestointien rahoittamiseen, joudutaan puuttuvat pääomat lainaamaan ulkomailta. Maassamme bruttosäästämisen osuus bruttokansantuotteesta eli säästämisaste on noussut merkittävästi ja on tätä nykyä kansainvälisesti hyvin korkealla tasolla. Investointien osuus bruttokansantuotteesta on kuitenkin kasvanut vielä tätäkin nopeammin ja varsinkin viime vuosina investoinnit ovat tuntuvasti ylittäneet säästämisen ja maamme ulkomainen velka on sen seurauksena voimakkaasti lisääntynyt.

Koska investointien rahoittamiseksi otettu ulkomainen velka on kasvanut jo sellaisiin mittasuhteisiin, että velan haittavaikutukset ovat jo tuntuvat, voidaan kotimaisen säästämisen ja investointien välistä kuilua periaatteessa kaventaa vain joko säästämisastetta nostamalla tai investointiastetta alentamalla. Rahoitusresurssijaoston mukaan säästämiskehityksen näkymät viittaavat kuitenkin siihen, että säästämisaste tulee mahdollisesti jo ohjelmakauden alkuvuosina laskemaan viime vuosien tasolta. Näin ollen paine säästämisen ja investointien välisen kuilun rajoittamiseksi tulee kohdistumaan ensi sijassa investointien alentamiseen ja niiden tuloa ja työllisyyttä luovan tehon eli tuottavuuden parantamiseen.

Rahoitusresurssijaosto on arvioinut, että ohjelmointikaudella on mahdollista saavuttaa keskimäärin noin 4 % kansantuotteen kasvu, mikäli investointien tuottavuus ylläpidetään riittävän korkeana. Tämä edellyttää tuotannollisten teollisuusinvestointien osuuden nostamista osittain asunto- ja osittain muiden perusinvestointien kustannuksella. Asuntoinvestointien osuus bruttokansantuotteesta onkin viime vuosina ollut erittäin korkealla tasolla.

Rahoitusresurssijaoston mukaan edellä mainittu tavoite merkitsisi sitä, että asuntoinvestointien osuus kansantuotteesta ohjelmointikaudella pitää olla keskimäärin 5 % eli noin kaksi prosenttiyksikköä vähemmän kuin vuosina 1970—74 keskimäärin. Tämä edellyttäisi siis noin 50 000—55 000 asunnon keskimääräistä vuosituotantoa.

Valtakunnallisen asunto-ohjelman vaikutukset

Valtakunnallisesta asunto-ohjelmasta tähän asti käytyjen keskustelujen perusteella voidaan todeta, että ohjelman valmistumiseen yleensä suhtaudutaan suurin toivein. Ohjelman odotetaan valmistuttuaan rat-

kaisevan jopa yhdellä iskulla kaikki asuntopoliittiset ongelmat ja takaavan tyydyttävät asunto-olot niin nuorille pareille kuin vanhuksillekin.

Edellä esitetyt asunto-ohjelman tuotantotavoitteet merkitsisivät sitä, että maassamme tuotettaisiin 10—11 asuntoa tuhatta henkeä kohti, mikä olisi suunnilleen sama kuin Norjassa ja Tanskassa keskimäärin vuosina 1972—74. Tuotannon bruttokansantuoteosuus taas vastaisi Ruotsin, Norjan ja Tanskan 1970-luvun alun keskimääräistä tasoa.

Seuraavan kymmenvuotiskauden asunto-ohjelmaa on valmisteltu runsaat kaksi ja puoli vuotta ja sen laadinnassa ovat olleet mukana kaikki eri intressipiirit eli asunnontarvitsijat, rahoittajat, rakentajat ja rakennuttajat sekä myös poliittiset piirit, joten voidaan odottaa ja toivoa, että ohjelma valmistuttuaan saa taakseen mahdollisimman yksimielisen periaatteellisen hyväksymisen ja siten vahvan poliittisenkin toteuttamispohjan. On kuitenkin muistettava, että ohjelma ei ole itsetarkoitus, eikä myöskään laki, vaikka jotkut sen esittämät uudet asuntopoliittiset keinot edellyttävätkin muutoksia lainsäädäntöön. Se on tarkoin punnittu ja laskettu toimintamalli seuraavalle kymmenvuotiskaudelle, mutta sitä myös kaiken aikaa joudutaan tarkistamaan olojen muuttumisen myötä.

Onkin syytä korostaa, että useimmat ohjelmassa esitettävät uudistusehdotukset eivät merkitse mitään mullistavia muutoksia nykyiseen asuntopolitiikkaan. Pääasiassa ohjelma koostuu lukuisista pienistä uudistusehdotuksista, jotka täten on pyritty koordinoimaan keskenään niin, että käytettävissä olevat yhteiskunnan varat uudessa asuntopolitiikassa voidaan kokonaisuutena katsoen käyttää nykyistä oikeudenmukaisemmin asunto-olojemme parantamiseen.

Valtakunnallinen ohjelma muodostaa siis viime kädessä vain keinovalikoiman, jonka avulla asuntopoliittiset tavoitteet voidaan toteuttaa. Ensisijaisesti toteuttamismahdollisuudet riippuvat siitä, missä määrin yhteiskunta pystyy sijoittamaan varoja asuntosektorille. Ilman riittävän rahoituksen turvaamista toisaalta valtion, toisaalta yhteiskunnan muista rahoituslähteistä, ohjelmassa asetetut tavoitteet eivät kokonaisuudessaan toteudu edes seuraavan kymmenen vuoden aikana, vaikka ohjelmaan sisältyvät muut ehdotukset välittömästi toteutettaisiinkin.

Puheenvuorot edellisen johdosta

JOUKO RAUTAKIVI:

Asuntotuotannon kenttä

Vuosien 1976—85 asunto-ohjelman valmistelu on ollut käynnissä kohta kolme vuotta. Asuntotuotanto on poliittisesti sekä antava että arka alue. Usein se on haluttu erottaa muusta sosiaalipolitiikasta itsenäiseksi asuntopolitiikaksi ja saattaa olla, että tähän onkin riittävästi aihetta. Tuottajan kannalta katsoen asuntotuotanto ei kuitenkaan ole mitenkään erikoisasemassa muuhun tuotantotoimintaan nähden. Asuntotuotannon merkityksen yliarvostaminen on tuottajan kannalta jossain määrin vahingollista aiheuttaen syytöksiä työttömyydestä tai ylikuumenemisen aiheuttamisesta.

Rakennustoiminnan investointien osuus kaikista investoinneista.

	Koko rakennustoiminta %	Asuntotuotanto %	Muu talonrak. toiminta %	Maa- ja vesirakentaminen %
1971	16.6	6.5	5.3	4.8
1972	17.0	7.2	5.2	4.6
1973	17.7	7.1	5.9	4.7
1974	18.3	7.5	6.2	4.6
1975	18.6	7.1	6.7	4.8

Asuntotuotanto on vain osa talonrakennustoimintaa, joka puolestaan kuuluu rakennustoimintaan. Rakennustoiminnan osuus investoinneista on viime vuosina vaihdellut 16.6—18.6 %:n välillä siten, että sen osuus BKT:sta on jatkuvasti kasvanut. Asuntotuotannon osuus investoinneista on ollut 6.5—7.5 %, muun talonrakennustuotannon 5.2—6.7 % sekä maa- ja vesirakentamisen 4.6—4.8 % (ks. oheinen taulukko). Kuten asuntotuotannon investointiosuudesta käy

ilmi, on sen osuus viiden viimeisen vuoden aikana korkeimmillaankin ollut vain 41 % koko rakennustoiminnan investointien määrästä.

Investointisuhteen käyttämistä vertailussa eri rakentamistoimintojen ja vuosien kesken vaikeuttavat mm. rahanarvon muutokset, joten kehitystä olisi järkevämpää seurata eri vuosien tuotantovolyymin kannalta. Koska maa- ja vesirakentaminen kuitenkin poikkeaa varsin paljon muusta rakennustoiminnasta — siis talonrakennustoiminnasta — on yhteisen volyymimitan, esim. tuotetut kuutiometrit, käyttäminen vaikeaa. Maa- ja vesirakentamisen osuus on kuitenkin vain neljännes rakennustuotannosta, joten hyvällä syyllä se voidaan jättää syrjään ja verrata asuntorakentamista ja muuta talonrakentamista (sairaalat, koulut, liiketilat, teollisuus yms.) toisiinsa.

Talonrakennustuotannossa on asuntotuotannon osuus valmistuneista kuutiometreistä vaihdellut 42,3—46,8 %:n välillä ja muun talonrakennustuotannon osuus vastaavasti 53,2—57,7 %:n välillä. Talonrakennustuotannon vuotuinen volyymi — (aloitetut + valmistuneet): 2 — osoittaa, että kun asuntotuotanto jatkuvan nousun jälkeen saavutti huippunsa 1974, kääntyäkseen vasta sitten laskuun, on muun talonrakennuksen osuus jatkuvasti kasvanut, saavuttaen tähänastisen huippunsa v. 1975. Me emme siis vielä voi puhua talonrakennustoiminnan, emmekä edes asiallisesti katsoen asuntotuotannonkaan, lamasta ainakaan julkaistujen tilastonumeroiden valossa. On kuitenkin odotettavissa, että tämän vuoden numerot asuntotuotannon osalta ovat selvästi viime vuotisia alemmat. Vaikka valmistuvien asuntojen määrä tänä vuonnakin ilmeisesti ylittää 60 000, tulee v. 1976 alkava tuotanto olemaan oleellisesti viime vuotista pienempi. Sen sijaan muun talonrakennustuotannon osalta ei vielä tänä vuonna liene odotettavissa huomattavaa tuotantovolyymin alenemista. Vuosi 1977 lienee tälläkin alueella nykyistä huonompi. Huomattakoon, että talonrakennustuotannossa viime vuoden lopulla työllistettynä ollut työvoima oli huomattavan suuri, huolimatta kohonneista työttömyysluvuista.

Asunto-ohjelmatyö

Asuntotuotanto-ohjelmaa laadittaessa on muiden asuntopoliittisten tavoitteiden ohella pyritty selvittämään tuleva asuntojen tarve, tuotet-

tavien asuntojen sekä niiden lähiympäristön laatu ja käytettävissä olevat rahoitus- ja tuotantoresurssit. Tämä on kaikki kohdallaan. Sen sijaan puutteena voitaneen pitää sitä, että ohjelma pyrkii ehkä kenenkään tarkoittamatta koteloimaan asuntotuotantoa liikaa yhteiskunnan muusta tuotantotoiminnasta erilliseksi toimintakentäksi. Lähtökohtana on se, että hankitaan riittäväksi arvioitu määrä uusia asuntoja, lisätään henkilökohtaista asumispinta-alaa sen mukaan, kuinka paljon ns. rikkaissa valtioissa sitä on varattu henkilöä kohden, ja selvitetään lopuksi, onko meillä teoreettisesti katsoen siihen varaa ja teknillisiä mahdollisuuksia. Tällainen ajattelu on kuitenkin puutteellista. Voidaan kärjistetysti sanoa, ettei ole tarkoituksenmukaista parantaa asunto-oloja, jos puuttuu leipää, taikka rakentaa kalliimpia ja laadullisesti parempia asuntoja, jos lapsilla ei ole kenkiä. Tämä arvostelu ei tietenkään ole tässä vaiheessa paikallaan, mutta mielestäni on kuitenkin varottava asuntotuotannon liian pitkälle vietyä erottamista muusta elinkeinoelämästä, koska se on ilmeisesti kansantaloudenkin kannalta vahingollista ja saattaa aiheuttaa virhesijoitusten muodossa huomattavia tappioita.

On itsestään selvää, että asuntojen tarpeen tyydyttämisestä on huolehdittava ensisijassa sellaisilla paikkakunnilla, joissa tuotantolaitosten lisääntymisen tai väestökasvun takia ei ole asuntoja riittävästi. Tähän meillä täytyy olla käytettävissä sekä rahoitus- että tuotantoresursseja. Meillä ei ole varmastikaan varaa antaa tuotannon vähentyä asuntojen puutteen takia. Näihin tarkoituksiin tarvittava välttämätön asuntorakentaminen on kuitenkin suhteellisen vähäistä nyt alustavasti arvioituun uustuotannon tarpeeseen nähden — sormituntumalta arvioiden neljännes siitä. Pääosan asuntotuotannon tarpeesta aiheuttaa näin ollen asumistason parantamispyrkimys. Nuoret pyrkivät nykyään muuttamaan varsin aikaisin omaan asuntoon, joten asuntokuntien entistä lukuisampi hajoaminen aiheuttaa asuntojen lisätarvetta. Sinänsä hyväksyttävä pyrkimys nimenomaan pienasuntojen keskimääräisen koon suurentamiseen lisää myös osaltaan rakennettavien neliömetrien määrää. Edelleen sisäisen muuttoliikkeen — maalta kaupunkiin sekä pitäjän laidoilta keskuksiin — aiheuttaman asuntotarpeen tyydyttäminen on hyväksyttävää sekä tapahtuessaan rahoitus- ja tuotantoresurssien rajoissa hyvinkin suositeltavaa, vaikkakaan ei aina ehkä ehdottoman välttämätöntä.

Tuottajalla ei ole syytä vastustaa muutenkaan riittävän suuren asuntomäärän ohjelmoimista — edellyttäen kuitenkin, että se on markkinoitavissa. Tuotantoresurssit riittävät suurenkin tuotantomäärän toteuttamiseen. Markkinointi on helppoa, kun kysymyksessä on välttämättömän asuntotarpeen tyydyttäminen. Siltä osin, kun on kysymys asumistason parantamisesta, on markkinoinnin mahdollinen vaikeus kuitenkin otettava huomioon. Asunto-ohjelman valmisteluissa on kiinnitetty tähän mennessä varsin vähän huomiota siihen, onko ihmisillä halua parantaa asumistasoaan tai — oikeammin sanottuna — onko heillä halua maksaa asumistason parantamisesta. Useat mielipidetiedustelut ovat kertoneet, että ihmiset haluavat parempia asuntoja, he haluavat huomattavasti lisää palveluksia asuntoympäristössään ja useat haluavat lisää työtä helpottavia koneita asuntoonsa, lisää komeroita jne. Tutkimuksen suunta on siis täysin selvä — parempaa asumiseen. Kuitenkin tiedustelujen ja tutkimusten tuloksia tarkasteltaessa jää yleensä selvittämättä, kuinka paljon asianomainen vastaaja on halukas lisäämään asumiskustannusten osuutta tuloistaan.

Kun vuoden 1975 aikana jäi uudesta asuntotuotannosta osa — tosin pieni — myymättä, pidettiin syynä melkeinpä yksinomaan luotonsaannin vaikeutta. Tämä lieneekin osasyy, mutta esimerkiksi koko Länsi-Euroopassa, mm. Ruotsissa, Länsi-Saksassa sekä Englannissa, joissa luotonsaanti ei ole ollut asumistason parantamisen esteenä, on sama ilmiö ollut havaittavissa jo usean vuoden ajan. Tämän vuoksi onkin kysyttävä, olisiko asuntotuotannon tulevaa määrää harkittaessa nykyistä enemmän otettava huomioon myöskin mahdollisen asunnon hankkijan halu uhrata asuntoonsa nykyistä suurempi osa tulojaan — tai halu käyttää lisätulonsa muuten. Mikäli asumiseen tarvittava tulo-osuus subventoimalla pidetään, asumistason parantamisesta huolimatta, nykyisellään, se edellyttää valtion tähän ohjaaman tuen lisäämistä oleellisesti nykyistä suuremmaksi.

Asuntojen tuotantokustannukset

Asuntojen tuotantokustannukset ovat asumiskustannusten oleellinen tekijä. Näin ollen on niiden kurissapitämiseen ja mahdolliseen alentamiseen kiinnitettävä erityistä huomiota. Tuottavuuden riittävä kasvu

on tällöin välttämätön ja tällä kertaa lieneekin syytä tarkastella sitä tekijää, joka nykyisin — ja ilmeisesti lähivuosinakin — haittaa ehkä eniten muuten suotuisaa kehitystä. Tarkoitan liian voimakkaita suhdannevaihteluja.

Nykyinen tilastointijärjestelmämme on kaavamainen ja hidas. Lisäksi kerättyjen tietojen esiintyminen eri tilastoissa eri tavoin käsiteltyinä vaikeuttaa rakentajien päätösten tekoa. Voimme sanoa, että me keräämme ehkä liikaa tietoja, mutta käytämme niitä hyväksemme aivan liian vähän. Paitsi sitä, että tietojen saaminen on liian hidasta tulevan kehityksen arvioimiseksi ajallaan, on meillä liian vähän sellaisia »asiaan vihkiytyneitä», jotka voivat antaa rakentajille ja rahoittajillekin riittävän uskottavia tietoja ja ennusteita. Ulkomaisen kehityksen seuraamiseen ei tunnu liioin liikenevän tarpeeksi aikaa.

Tämän korjaamiseksi olisi kehitettävä sellainen ennakointijärjestelmä, jolla pystyttäisiin riittävän ajoissa saamaan aikaan riittävän arvovaltaiseksi punnittuja talonrakennusalan ennusteita. Ennusteen laatijana voi olla valtion toimesta koottu ennustelautakunta tai elinkeinoelämän piiristä kerätty riittävän arvovaltainen ja tietävä toimikunta. Jos saamme oikeata avointa tietoa ja riittävästi punnittuja käsityksiä tulevaisuudesta, pystymme myös rakentajien omassa piirissä kohtuullisiin sekä tilanteeseen sopiviin tuotantosuunnitelmiin tulevan toiminnan ohjelmoimiseksi tarpeeksi pitkällä aikavälillä.

Vaikka yrittäjiä ja rahalaitoksia onkin lähinnä syytetty viime korkeasuhdanteen aiheuttamisesta, valtiovaltakin on omassa toiminnassaan syyllistynyt harkitsemattomuuksiin. Malliesimerkki oli ensimmäisen talonrakennustuotantoon liittyvän investointiverolain laatiminen. Lakia edeltäneellä yli puoli vuotta kestäneenä valmisteluaikana kiihoitti tulevan lisäveron pelko osaltaan talonrakennustoiminnan — nimenomaan liikerakentamisen — nousuun, joka kärjisti jo muutenkin uhkaavasti paisuvaa rakentamista. Tällaista ei ole vara toistaa.

Suhdannevaihteluja voidaan pienentää yhteistoiminnalla — rahoittajien, rakentajien sekä valtiovallan kesken— merkittävästi. Se ei käsittääkseni tarvitse säännöstelyä eikä muita pakkokeinoja. Sen sijaan se tarvitsee tietoa, luottamusta sekä hyvää tahtoa. Suhdannevaihtelujen vähentämisen merkitys tuottavuudelle ei ole vähäinen, sen eteen kannattaa näin ollen ponnistella.

Haluan todeta, että meillä on tuotantoresursseja riittävästi suuremmankin asuntotuotannon, kuin ns. asunnontarvejaoston tuotantotavoite edellyttää, toteuttamiseen. Edelleen meillä on resursseja ns. perusparannusten riittävään toteuttamiseen. Kuitenkin on resurssit käytettävä — nimenomaan lähivuosina — hyvin harkiten ja välttäen vähäisintäkin virhearviointien aiheuttamaa tuhlausta.

KARI TUOVINEN:

Käsitellessään kuluneen kymmenvuotiskauden 1966—1975 asuntotuotantoa pääjohtaja *Olavi Lindblom* on todennut jakson jälkipuoliskolla tapahtuneen ylikuumenemisen ja siitä osaksi aiheutuneen kustannustason liiallisen nousun. Osa rakennuskustannusten noususta johtuikin siitä, ettei rakentamista rajoitettu resursseja vastaavaksi. Osittain nousu johtui öljyn hinnan korotuksen liikkeellepanemasta inflaatiovyörystä. Maassamme ei haluttu tai ymmärretty myöntää, että energian hinnan kertakorotus sisälsi miltei lopullisen elintason alenemisen. Tämä elintason aleneminen on sitä suurempi mitä enemmän energiaa käytetään tuottamattomasti esim. lämmitykseen. Maassamme olisi siis pitänyt elintasosta tinkiä enemmän kuin maantieteellisesti edullisemmin sijaitsevissa maissa. Meillä siirrettiin kuitenkin energian hinnankorotus sen jälkeisissä työehtosopimuksissa suoraan ja täysimääräisenä nimellispalkkojen korotuksina kustannustasoa nostamaan ja sitä tietä hintoihin. Näin aikaansaadun inflaation jatkuessa voimakkaana on perusteettoman korkean elintason väliaikaisiksi maksajiksi otettu ulkomaat maksutasevajausta lisäämällä.

Tällaisen taloudellisen tilanteen vallitessa meidän on nyt harkittava ne voimavarat, jotka ovat käytettävissä asunto-ohjelman kymmenvuotiskautena 1976—1985. Taloudellisen tilanteemme lamasta ei tässä yhteydessä liene syytä puhua enempää. Todettakoon kuitenkin pari huomionarvoista tosiseikkaa harkittaessa asuntotuotanto-ohjelmaa. Ensiksikin se tyhjien asuntojen määrä, joka kuvaa tapahtunutta ylituotantoa. Asuntojen kysynnän tyrehtyminen on yleisesti selitetty joh-

tuvan kireästä rahatilanteesta, mutta se saattaa olla merkki muustakin.

Asuntoja, jotka on rakennettu Asuntohallituksen hyväksymällä hinnalla ja siis oikeuttavat henkilökohtaiseen asuntolainaan, on tyhjinä jopa Helsingin naapurikunnissa. Onko tämä sittenkin osoitus siitä, että asuntotuotanto ei ole ottanut huomioon koko kansantalouttamme? Työllisyyden tulotason, asuntojen oikein sijoittamisen ja asuntojen koon merkitys on ehkä riittämättömästi otettu huomioon asunto-ohjelmaa toteutettaessa. Ruotsin varoittava esimerkki tuhansine tyhjine kerrostaloasuntoineen on otettava meillä jatkoa suunniteltaessa varteen.

Toinen vielä tärkeämpi seikka on valtion taloudellinen tila. Alustuksessa mainittiin asuntolainojen pelkän inflaatiotappion olleen vuonna 1974 valtiolle noin 600 milj. markkaa. Olemme voineet todeta, minkä työn takana oli löytää äskeiseen työllisyyslisäbudjettiin puuttuvat 200 milj. markkaa. Tällä hetkellä valtion resurssit asuntojen tuottamiseen ovat oleellisesti heikommat kuin edellistä asuntotuotantokautta aloitettaessa.

Meidän on tunnustettava edellytyksemme ja lähdettävä toteuttamaan sellaista asuntotuotanto-ohjelmaa, joka ei ota mallia ulkomailta ja pyri seuraamaan ulkolaisia tuotantoprosentteja, vaan perustuu omaan kansalliseen talouspolitiikkaamme. Me emme voi ottaa ohjeeksi prosenttilukuja meitä rikkaammista ja ennen kaikkea meikäläistä järkevämpää talouspolitiikkaa noudattavista maista.

Kun näiden edellytysten valossa harkitaan asuntotuotanto-ohjelmassa esitettyä asuntojen pinta-alan ja laatutason korottamista, lienee todettava, että nämä tavoitteet ovat tällä hetkellä vähintään ennenaikaisia eivätkä ota huomioon taloudellisia edellytyksiämme.

Alustuksessa korostetaan asuntotuotantolain sosiaalisuutta ja tarveharkintaa. Tarveharkintaa lieneekin uusia asuntolainoitettuja asuntoja ja asuntolainoja jaettaessa onnistuttu noudattamaan hyväksyttävästi, mutta väittäisin, että kerran valtion tukea asuntolainan avulla saanut nauttii sitä vuosikymmenet taloudellisesta tilastaan huolimatta.

Tämä onkin valtion varoilla, toisin sanoen veronmaksajien varoilla tuetun asuntotuotannon pahimpia puutteita. Tämä aukko lainsäädännössä on nyt korjattava. Korjausvaatimus on perusteltavissa myös valtion resurssien rajallisuudella. Veronmaksajat ovat vihdoinkin

havahtuneet huomaamaan sen suhteettomuuden, mikä vallitsee kun apteekkivaa'an tarkkuudella roimasti yliverotetaan ja toisaalta taas kuin talikolla heitellen jaellaan avustuksia yleisistä varoista niitä tarvitsemattomille.

Veronmaksaja, joka turhautuneena toteaa, että pari markkaa ateriaedun verotusarvon korotuksena tai osa virkamatkan päivärahasta on lisätty tuloihin, ei pidä mielekkäänä sitä, että samansuuruisia tuloja ansaitseva parempiosainen joskus arava-asunnon saanut nauttii verovapaasti tuhansien markkojen korkosubvention vuodessa valtiolta.

Verotuksella progressiivisine taulukkoineen ja erilaisine vähennysosineen väitetään pyrittävän yhteiskunnallisen tasa-arvon toteuttamiseen. Miten tässä on onnistuttu ja mihin muuhun verotuksella maassamme pyritään, jääköön jokaisen harkittavaksi. Mutta on joka tapauksessa selvää, että ollaan oikeudenmukaisuudesta kaukana, kun verotuksessa ei oteta tulonsiirtoja eli valtion antamaa tukea lainkaan huomioon.

Esitän siis, että valtion halpakorkoisen lainan muodossa saatu korkosubventio olisi verotuksen yhteydessä vahvistettava ja lisättävä verotettaviin tuloihin samoinkuin muutkin rahassa saadut ja rahanarvoiset edut kuten verolaissa säädetään. Samoin on veronalaisena tulona pidettävä vuokran maksuun saatua asuntotukea. Verotaulukoista sitten riippuu, millaiseksi valtiolta saatu tuki lopullisesti muodostuu.

Esitystäni ei voida väittää epäsosiaaliseksi, se päin vastoin pyrkii yhteiskunnallisen oikeudenmukaisuuden toteuttamiseen. En väitä, että valtion verotulot ratkaisevasti tämän johdosta kasvaisivat, mutta yleisistä varoista saatu tuki jää tämän jälkeen niille, joille se todella kuuluu ja on lakia säädettäessä tarkoitettu.

Esitystä ei voida myöskään torjua sillä, että sen toteuttaminen lisäisi virkamieskuntaa ja valtion menoja. Verotusta varten on maahamme luotu tehokas järjestelmä, joka hoitaa asian lisäkustannuksitta. Esittämäni menettelytapa soveltuu sekä omistus- että vuokra-asunnoissa saadun tuen huomioon ottamiseen.

Pääjohtaja Lindblom on esitelmässään pitänyt asuntoluotoista maksettujen korkojen vähennysoikeutta verotuksessa valtion tukena asumiselle. Näin ei mielestäni ole asianlaita. Korkojen vähennysoikeus on verotuksessamme ollut yleinen periaate viime aikoihin saakka, jol-

loin sitä rajoitettiin. Korkojen vähennysoikeus on verotuksessa myönnetty, koska maksetut korot vähentävät veronmaksajan disponoitavissa olevia varoja ja siis pienentävät hänen veronmaksukykyään. Maksetut korot tulevat myös verotettaviksi toisen verovelvollisen tuloina. Mielestäni korkojen vähennysoikeuden rajoittaminen oli virhe. Siihen lienee jouduttu joidenkin väärinkäytöstapausten johdosta. Lainsäätäjillä olisi ollut käytettävissään niiden estämiseen varmasti muitakin keinoja. Jos vähennyskelpoisia korkomääriä ei inflaation edistyessä koroteta, muodostuu verotukseemme jälleen yhteiskunnallista epäoikeudenmukaisuutta aiheuttava ja lisäävä säännös.

Korkojen vähennysoikeuden myöntämisen ja suoranaisen valtion tuen huomioonottaminen verotuksessa pyrkivät samaan päämäärään: sosiaalisen oikeudenmukaisuuden toteuttamiseen.

P-O JARLE:

Pääjohtaja *Olavi Lindblomin* esitelmä oli asiallinen ja hyvin tasapainotettu. Samaa voidaan sanoa myös johtaja *Seppo Lindblomin* esitelmästä, jota kuuntelin muutama päivä sitten. Se osoitti, että kansallinen hätätila, josta nyt muka kärsimme, on muutaman vuoden kuluttua todellisuutta, ellei voimakasta suunnanmuutosta saada aikaan. On kuitenkin hieman kummallista, että pääjohtaja Lindblom ei sanonut sanaakaan valtion talouden surkeasta tilasta eikä johtaja Lindblom valtion asuntolainaustoiminnan pääomien keinotekoista kysyntää lisäävästä vaikutuksesta. Yritän seuraavassa kytkeä yhteen näitä ajatusmaailmoja kiinnittämällä huomiota asuntopoliittisen ohjelmaluonnoksen eräisiin kohtiin.

Asuntotuotanto-ohjelman hyviä puolia

— Uustuotannon määrälliset tavoitteet ovat kohtuulliset, eli 50 000—55 000 uutta asuntoa vuodessa. Luku 50 000 vaikuttaa tyydyttävästi tasapainotetulta.

— Asuntojen korjaamiseen aiotaan kiinnittää entistä enemmän huomiota. Peruskorjattavien asuntojen lukumäärä aiotaan tiettävästi nostaa vuoteen 1980 mennessä 15 000 asunnoksi. Toivottavasti energian tuleviin saantivaikeuksiin kiinnitetään riittävästi huomiota.
— Liian massiivista kerrostalotuotantoa aiotaan vähentää pientalotuotannon hyväksi, koska vihdoin on todettu, että asuntotuotannon talotyyppijakautuma ei ole vastannut kuluttajien preferenssejä. Pientalojen osuus koko asuntotuotannosta on Suomessa vain noin kolmannes, mutta esim. Norjassa ja Tanskassa 2/3.
— Kerrostalohuoneistojen keskimääräisen pinta-alan annetaan kasvaa.
— Asuntolainojen korkovaatimusta kiristetään.
— Asuntolainojen mitoittamisessa aiotaan ottaa huomioon lainanhakijoiden varallisuus.

Asuntotuotantoneuvottelukunnan ohjelmaluonnos merkitsee siis teknillisessä eli fyysisessä mielessä suunnanmuutosta oikeaan suuntaan.

Heikkoja puolia

— Subventiopolitiikkaa jatketaan, mikä ylläpitää edelleen toisaalta tarpeettoman voimakasta asuntoihin kohdistuvaa kysyntäpainetta ja toisaalta substituuttikysyntää, joka ohjautuu mm. kestävien kulutustuontitavaroiden ja kesämökkien kysyntään.
— Asuntopolitiikka on muotoutunut näpertelyksi koskien tulorajoja, vähäpätöisiä laatutasotekijöitä ja perhekohtaisia ongelmia. Tätä suuntausta aiotaan varsinkin tasoituslainasysteemillä edelleenkin tehostaa.
— Asuntopoliittiset tukitoimenpiteet kytketään edelleen uustuotantoon, vaikka uusimmat asunnot aina ovat kalliimmat, joten niihin normaalitilanteessa siirtyvät maksukykyisimmät. Ihmiset osaavat yleensä itse melko järkevästi arvioida, miten jakavat resurssinsa ruoka-, asunto-, vaatetus-, ym. menojen kesken.
— Koska edullisia asuntolainoja ei jaeta kaikille tarvitsijoille, asukkaiden eriarvoisuus säilyy asuntohallituksessa samoin kuin vapaarahoitteisen asuntotuotannon suhdannealttius.

— Korkeat asumiskustannukset ensimmäisinä vuosina ja tarpeettoman alhaiset asumiskustannukset myöhemmin muodostavat ongelman, joka aiotaan ratkaista kyseenalaisella tavalla — tasoituslainasysteemillä.
— Edelleen on kaikesta päätellen pyrkimyksenä tuottaa vuokrataloja suhteellisesti ottaen yhtä paljon kuin ennen. Näissä sekä nimelliset että reaaliset asumiskustannukset ovat korkeat, koska vuokrakustannukset lasketaan nimellisen korkokannan mukaan. Mikä estää tuottamasta enemmän osakehuoneistoja, joissa asuminen negatiivisen reaalikoron vuoksi on halvempaa?
— Edelleen aiotaan myötävaikuttaa valtiontalouden ja pääomamarkkinoiden tasapainottomuuteen jakamalla lainoja pienempää korkohyvitystä vastaan kuin valtio joutuu itse obligaatiolainoistaan maksamaan.

Tasoituslainasysteemi

Kuten jo on mainittu, ohjelmassa ehdotetaan tasoituslainasysteemiä, jonka tavoitteena on alentaa ensimmäisten vuosien asumiskustannuksia ja siirtää osa pääomakustannuksista myöhemmin maksettavaksi. Systeemi rakentuisi edelleen nimellisen koron laskemiselle, eli negatiiviselle reaalikorolle.

Tasoituslainasysteemi merkitsisi lähinnä sitä, että lainakorot porrastetaan asukkaan tulotason mukaan siten, että alin korko olisi ehkä 4 % ja korkein 10 %. Tämä merkitsisi korkovaatimuksen pientä nostamista, koska nyt valtion lainoista maksetaan enimmäkseen 3 % korkoa (eräistä 1950-luvulla valmistuneista rakennuksista 9 %). Korkovaatimusten kytkeminen tulotasoon on psykologisista syistä epäviisasta ja hallinnollisesti järjetöntä.

Primäärilainojen saanti tulisi edelleen riippumaan rahalaitosten kanssa käytävistä neuvotteluista. Neuvotteluiden tehostamiseksi ehdotetaan eräänlaista rahoitusneuvottelujärjestelyä, joka tietäisi sitä, että perustetaan lakisääteinen neuvotteluelin, jolla ei kuitenkaan ole lakisääteisiä oikeuksia eikä velvollisuuksia. Asuntopankin perustamisesta on tiettävästi keskusteltu, mutta päädytty negatiiviseen lopputulokseen.

Vaihtoehtoisen asuntopolitiikan lähtökohtia

— Ihmiset ovat taipuvaisia käyttämään 15—25 % käytettävissä olevista tuloistaan asumiskustannusten peittämiseksi ajasta ja paikasta riippumatta. Potentiaalista kysyntää on siis riittämiin. Kysymys on siitä, miten se pääsee realisoitumaan. Vain rahoitusongelma on todellinen ongelma ja sekin on olemassa vain siksi, että pääomien kysynnän ja tarjonnan välillä ylläpidetään jatkuvaa tasapainottomuutta. Tämä ongelma kaipaa ratkaisua, eivätkä näennäisongelmat. Lähes kaikki asumistukimuodot ovat tarpeettomia.

— Omistusasunnot ovat Suomessa erittäin kysyttyjä, koska ne ajanmittaan ovat edullisia. Tämä johtuu mm. siitä, että meillä reaalikorko on erittäin alhainen, silloin kun se ei suorastaan ole negatiivinen sekä siitä, että omistaja pystyy säästämään mm. pienien korjauskulujen muodossa. Omistusasunto antaa ihmisille turvallisuuden tunteen. Omistaminen tuo suuria etuja ja pieniä haittoja.

— Jotta vuokrahuoneistot olisivat kilpailukykyisiä omistusasuntojen kanssa, vuokrakustannus olisi laskettava n. 0 %:n pääomakustannuksen mukaan. Itse asiassa vuokrakustannuksia laskettaessa otetaan lähtökohdaksi nimellinen korkokanta, joka meillä on 7—11 %. Näin ollen vuokratulot ja -huoneistot ovat omistajille edullisia ja asukkaille epäedullisia. Kuitenkin tarvittaisiin hyvin vähän vuokra-asuntoja, mikäli asuntojen rahoitus saatettaisiin terveelle pohjalle.

— Asuntojen kuoletus olisi järjestettävä taloudellisen käyttöajan mukaan, joka on keskimäärin n. 70 vuotta. Asunnon hankintaan riittää 5—10 % tuotantokustannuksista. Kuoletukseksi riittää 2,5 % vuodessa edellisen vuoden arvosta siinäkin tapauksessa, että asunto on 90—95 prosenttisesti lainoitettu. Pääomamarkkinoitten tasapainon vuoksi reaalikoron olisi oltava positiivinen; 4—5 % reaalikorko riittäisi palauttamaan tasapainon pääomien tarjonnan ja kysynnän välille.

— Asuntojen rahoitus olisi tehtävä autonomiseksi systeemiksi, esim. perustamalla asuntohallituksen yhteyteen asuntopankki. Tämän tulisi viiden vuoden kuluttua hoitaa 90 % vapaarahoitteisesta asuntotuotannosta ja 10 vuoden kuluttua 90 % koko asuntotuotannosta.

Ko. pankki hankkisi varat myymällä obligaatioita ja perimällä tietenkin lainansaajilta samanlaista korkoa kuin se itse joutuisi obligaatioista maksamaan.

* * *

Jälkikirjoitus

Mietittyäni jälkeenpäin asiaa, katsoisin, että lausuntoni asuntotuotantotoimikunnan määrällisistä asuntotavoitteista oli huonosti harkittu. Luulen, että tarkempi tarkastelu tulee osoittamaan, että asuntotuotantotoimikunnan määrälliset tavoitteet ovat maan taloudellista kantokykyä ajatellen ylimitoitetut.

Kansantaloudellinen aikakauskirja *1976:3*

Monetaarinen lähestymistapa maksutaseteoriaan

HANNU HALTTUNEN—SIXTEN KORKMAN—ANTTI SUVANTO

1. Johdanto

Rahateorian perinteisiin kysymyksiin kuuluu, mikä on rahataloudellisten tekijöiden vaikutus muihin kokonaistaloudellisiin muuttujiin. Tähän liittyen voidaan kysyä, mikä monetaarinen suure on sopiva rahapolitiikan kannalta, kun rahapolitiikan tavoitteena pidetään kokonaiskysynnän säätelyä. Näitä kysymyksiä on kirjallisuudessa tarkasteltu yleensä suljetun talouden mallien avulla, kuten oppikirjoissa edelleenkin tavallisesti tehdään.

Viime vuosina on rahateoreettisessa keskustelussa saanut voimakkaan jalansijan ns. monetaarinen lähestymistapa maksutaseteoriaan, mihin eri maiden kokemat raskaat maksutasevaikeudet, kiihtynyt kansainvälinen inflaatio sekä kansainvälisessä rahajärjestelmässä tapahtuneet muutokset ovat osaltaan johtaneet. Kun suljetun talouden malleihin, joissa rahataloudellisilla tekijöillä oli jo oma roolinsa, lisättiin muutamia institutionaalisista seikoista koituvia rajoituksia, kuten yksittäisten maiden keskinäinen riippuvuus toisistaan kiinteiden vaihtokurssien (vuoteen 1971 saakka) sekä jatkuvasti vapautuneen ja laajentuneen ulkomaankaupan ja pääomaliikkeiden kautta, seurauksena oli monetaaristen tekijöiden merkityksen korostuminen myös maksutaseen tasapainoa ja kansainvälisen inflaation välittymistä tarkastelevissa malleissa. Eräässä mielessä monetaarinen lähestymistapa maksutaseteoriaan tarkoittaakin suljetun talouden rahateoreettisten mallien »avaamista». Kvantiteettiteorian osalta tämä näkyy mm. siinä, että aikaisemmin eksogeeniseksi oletettu rahan tarjonta on avoimessa taloudessa endogeeninen, koska yleisö voi maksutaseen yli- ja alijäämän kautta sopeuttaa reaalikassansa haluamalleen tasol-

le. Suljetussa taloudessa tämä sopeutuminen selitettiin tapahtuvaksi hintatason muutosten avulla. Tässä mielessä maksutaseen epätasapainolla ja inflaatiolla on sama asema.

Keynesiläinen IS-LM-kehikko voidaan »avata» lisäämällä siihen ulkoista tasapainoa kuvaava ns. FF-käyrä.[1] Myös tätä kautta päädytään monetaariseen lähestymistapaan, kunhan ulkoisen epätasapainon eli maksutaseen ali- tai ylijäämän annetaan vaikuttaa rahan tarjontaan eli LM-käyrän asemaan.

Vaikka monetaarinen lähestymistapa maksutaseteoriaan edustaakin uutta tarkastelukulmaa sekä kansainvälisen talouden että yksittäisten maiden stabilisaatiopoliittisiin kysymyksiin, sen perinteet ovat kuitenkin hyvin vanhat. *David Humeen* viitataan tavallisesti monetaarista lähestymistapaa käsiteltäessä. Lähestymistavan moderni kehittely on tapahtunut suureksi osaksi Chicagon yliopistossa, lähinnä *Robert Mundellin* ja *Harry G. Johnsonin* toimesta. Empiirisiä sovellutuksia on alkanut ilmestyä vasta aivan viime vuosina.[2]

Käynnissä olevasta tutkimuksellisesta aktiviteetista päätellen monetaarinen lähestymistapa maksutaseteoriaan tulee lähivuosina olemaan yhtenä keskeisenä teemana makrotaloudellisessa keskustelussa. Tästä syystä ja toisaalta, koska tämä keskustelu koskettelee Suomenkin kannalta ajankohtaisia kysymyksiä kuten maksutaseen epätasapainoa ja inflaatiota, katsomme, että lähestymistavan pääpiirteittäinen esittely on paikallaan.[3] Aluksi esitetään yhteenveto niistä kahdesta perinteisestä lähestymistavasta, joita normaalisti tarkastellaan kansainvälisen talouden oppikirjoissa maksutase- ja devalvaatiokeskustelun yhteydessä. Tämän jälkeen käsitellään monetaarisen lähestymistavan peruspiirteitä erään yksinkertaisen mallikehikon avulla, joka kokoaa yhteen keskeiset pitkää aikaväliä koskevat tulokset. Myöhemmin tarkastellaan lyhyen aikavälin sopeutumisprosessia jakamalla hyödykemarkkinat avoimeen ja suljettuun sektoriin ja sallimalla suhteellisten hintojen muuttuvan. Tämän jälkeen käsitellään erikseen pääomaliikkeiden merkitystä sopeutumisprosessissa.

1. Ks. *Kindleberger* (1973), s. 350—365; *Mundell* (1968) luku 15; *Swoboda* (1972) ja *Branson* (1975).

2. *Kouri — Porter* (1974); *Jonson* (1975) ja *Genberg* (1975).

3. Aikaisemmista »survey-artikkeleista» ks. *Claassen* (1975) ja *Kemp* (1975). Ks. myös *Mussa* (1974), s. 333—339 sekä *Jonson — Kierzkowski* (1975), s. 117—125.

2. *Kaksi perinteistä lähestymistapaa*
Joustolähestymistapa

Yhteistä molemmille seuraavassa tarkasteltaville lähestymistavoille on se, että niissä keskitytään voittopuolisesti kauppataseeseen ja tarkastellaan eri toimenpiteiden, tavallisesti vaihtokurssien muutosten lyhyen aikavälin vaikutuksia.

Joustolähestymistavassa lähtökohtana ovat vienti- ja tuontihyödykkeiden hinnat. Olettaen nimellispalkat analyysin kannalta annetuiksi devalvaation voidaan odottaa nostavan devalvoivan maan vienti- ja tuontihyödykkeiden kotimaan rahan määräisiä hintoja ja/tai alentavan niiden ulkomaan rahan määräisiä hintoja. Tämä aiheuttaa substituutiovaikutuksia kulutuksessa ja tuotannossa sekä kotimaassa että ulkomailla ja täten muutoksia kauppataseessa. Yksinkertaisimmassa tapauksessa — tarjonta oletetaan äärettömän joustavaksi — devalvaatio parantaa kauppatasetta, kun maan viennin ja tuonnin kysynnän hintajoustojen summa on suurempi kuin yksi (ns. *Marshall-Lerner*-ehto). Yleisemmässä tapauksessa ehto riippuu monimutkaisella tavalla vienti- ja tuontihyödykkeiden koti- ja ulkomaisista kysyntä- ja tarjontajoustoista (esim. ns. *Robinson-Metzler-Bickerdike* -ehto).[4]

Yleinen joustolähestymistavan tulkinta ja samalla sen kritiikki on, että se muodostaa marshallilaisen partiaalisen tasapainoanalyysin sovellutuksen ja perustuu siten oletukseen, että vienti- ja tuontihyödykkeiden markkinoita voidaan tarkastella muista markkinoista, erityisesti työvoima- ja rahamarkkinoista, riippumatta. Vaikka joustolähestymistapa onkin helposti laajennettavissa ottamalla huomioon devalvaation aikaansaaman kysynnän kasvun kerroinvaikutusten kautta tapahtuvat epäsuorat kauppatasevaikutukset,[5] devalvaation mahdollisesti aiheuttaman yleisen hinta- ja palkkatason nousun vaikutus on jäänyt täsmentämättä. Vastaavasti devalvaation rahamarkkinavaikutukset ovat jääneet erittelemättä.[6] Näissä suhteissa joustolähestymistapa heijastaa sekä synnyinaikansa, 1930-luvun, taloudel-

4. Ks. mikä tahansa kansainvälisen talouden oppikirja kuten *Södersten* (1969), s. 275—283 ja *Kindleberger* (1973), s. 322—337 ja s. 493—499.

5. *Harberger* (1950). Ks. myös *Robinson* (1937), s. 93.

6. Poikkeuksena kuitenkin *Machlup* (1939—1940), s. 133—134.

lista tilaa että varhaisemman keynesiläisen ajattelun keskittymistä lyhyen aikavälin analyysiin ja rahataloudellisten tekijöiden huomiotta jättämistä.

Absorptiolähestymistapa

Tarkastelun kohteena keynesiläisessä ns. absorptiolähestymistavassa on kotimaisen kokonaiskysynnän ja -tarjonnan sekä toisaalta vaihtotaseen välinen suhde.[7] Määritellään kotimainen kokonaiskysyntä eli absorptio kotimaisen kulutuksen, investointien ja julkisten menojen summana ($A = C + I + G$). Tällöin saadaan kansantuloidentiteetin perusteella seuraava yhtälö, joka muodostaa absorptiolähestymistavan lähtökohdan:

(1) $T \equiv Y - A$,

missä T = vaihtotaseen jäämä, Y = kotimainen kokonaistuotanto ja A = absorptio.

Devalvaatioanalyysiin identiteettiä on sovellettu seuraavasti. Kauppataseen paraneminen vajaatyöllisyyden vallitessa on yksinkertaisessa tapauksessa mahdollista vain, mikäli devalvaation aiheuttama kokonaistuotannon arvon kohoaminen on suurempi kuin lisääntyneestä tulonmuodostuksesta johtuva kotimaisen kokonaiskysynnän kasvu eli kun absorptioalttius on pienempi kuin yksi. Tässä mielessä absorptiolähestymistapa täydentää joustolähestymistapaa. Joustoehto on välttämätön mutta ei riittävä ehto devalvaation positiiviselle kauppatasevaikutukselle.

Devalvaation onnistuminen täystyöllisyyden vallitessa puolestaan edellyttää ns. suoria absorptiovaikutuksia eli reaalitulon muutoksista riippumattomia vaikutuksia. Mahdollisena suorana vaikutuskanavana on esitetty ennen kaikkea devalvaatiota seuraavan hintatason nousun aiheuttama yleisön hallussa olevan rahan määrän reaaliarvon, ns. reaalikassojen pienentyminen. Tästä johtuvan reaalikassavaikutuksen voidaan olettaa vaikuttavan hyödykkeiden kokonaiskysyntää hillitsevästi joko suoraan kotitalouksien ja yritysten vähentäessä meno-

7. Tavanomaiset oppikirjat, ks. *Södersten* (1969), s. 283—288 ja *Kindleberger* (1973), s. 373—378.

jaan, samalla kun nämä pyrkivät kartuttamaan rahakassojaan halutulle tasolle,[8] tai epäsuorasti esimerkiksi korkotason nousun aiheuttaman investointikysynnän supistumisen johdosta.[9]

Absorptiolähestymistapa on, etenkin *Meaden* formuloimassa muodossa,[10] saavuttanut hyvin laajan suosion yleensä maksutaseteoriassa eikä pelkästään devalvaatiota käsittelevässä kirjallisuudessa. Sitä on usein sovellettu varsinkin talouspoliittisesti painottuneessa kirjallisuudessa tutkittaessa mahdollisuuksia saavuttaa samanaikaisesti sekä sisäinen että ulkoinen tasapaino joko valuuttakurssipolitiikan ja kokonaiskysynnän säätelyn kautta tai sopivasti raha- ja finanssipolitiikkaa yhdistelemällä.[11]

Sisällyttäessään rahan kysynnän ja tarjonnan analyysiin ja tarkastelemalla rahataloudellisten tekijöiden merkitystä eksplisiittisesti absorptiolähestymistapa monessa suhteessa ennakoi monetaarista lähestymistapaa maksutaseteoriaan. Olennaisimmat erot näyttävät liittyvän rahan tarjontaa koskeviin oletuksiin. Absorptiokirjallisuudessa maksutaseen vaikutukset rahan tarjontaan oletetaan joko automaattisesti neutraloiduiksi tai muista syistä merkityksettömiksi esimerkiksi analyysiperiodin lyhyydestä johtuen tai olettamalla talouden olevan ns. likviditeettiluokassa.

3. *Monetaarisen lähestymistavan keskeiset piirteet*

Monetaarinen lähestymistapa maksutaseteoriaan perustuu näkemykselle, jonka mukaan maksutaseen kehitys on olennaisesti rahataloudellisten tekijöiden määräämä. Maksutaseella ymmärretään tällöin yhdistetyn pankkisektorin (keskuspankki ja muut pankit) ulkomaisten nettosaatavien muutosta tietyn periodin kuluessa. Seuraavassa tätä erää kutsutaan lyhyesti reservien muutokseksi. Tämän erän taus-

8. *Alexander* (1952).

9. *Tsiang* (1961). Eräänä toisena mahdollisuutena on esitetty devalvaation aiheuttamia tulonjakovaikutuksia niiden tulotyyppien eduksi, joista absorptioalttius on keskimääräistä pienempi, kuten mahdollisesti pääomatulot ja julkisen sektorin tulot, ks. *Alexander* (1952), s. 368.

10. *Meade* (1951).

11. *Mundell* (1968), luvut 11, 14, 16 ja 17. Ks. myös »survey-artikkeli» *Neumann — Whitman* (1970).

talla olevia makrotaloudellisia riippuvuuksia monetaarinen lähestymistapa pyrkii selvittämään.

Kirjoitetaan yhdistetyn pankkisektorin tase pelkistettynä seuraavasti:[12]

vastaavaa	vastattavaa
D	C
R	T

Vastattavien puolella esitetyt erät, yleisön hallussa oleva keskuspankkiraha, C, ja yleisön pankkitalletukset, T, muodostavat yhdessä yleisön hallussa olevan rahan määrän. M. Vastaavien puolella tätä vastaa pankkien saatavat valtiolta ja kotimaiselta yleisöltä, D, jota seuraavassa kutsutaan kotimaiseksi luotoksi *(domestic credit)*, sekä pankkisektorin nettosaatavat ulkomailta, R, eli

(2) $M \equiv C + T \equiv R + D$

Maksutase eli reservien muutos voidaan nyt kirjoittaa

(3) $dR \equiv dM - dD$

Taseidentiteetti ei sinänsä riitä pohjaksi teoreettisille väittämille. Kun tähän lisätään suljetun talouden malleista tutut oletukset rahan kysyntäfunktion ja toisaalta rahan tarjontaprosessin parametrien stabiilisuudesta, päästään teoreettisiin, kausaalisuutta koskeviin väittämiin. Olennaista tässä on, että kotimaisen luoton, eikä rahan tarjonnan, katsotaan olevan keskuspankin kontrolloitavissa, mikä yllä mainituin oletuksin tarkoittaa, että keskuspankki pystyy periaatteessa kontrolloimaan keskuspakkirahan kotimaista komponenttia. Kiinteiden vaihtokurssien vallitessa reservien muutos sitä vastoin on endogeeninen, ja siitä johtuen myös rahan tarjonnan muutos endogeeninen.

Koska rahan kysyntä on varantokysyntää, pysyvät maksutaseen tasapainottomuudet eivät ole mahdollisia edellyttäen, että maksutaseen jäämän vaikutuksia rahan tarjontaan ei täysin voida neutraloida. Toisin sanoen maksutaseen epätasapainon muodostavat virrat sopeuttavat rahan kysynnän ja tarjonnan välisen varantoepätasapainon ja ovat siksi tilapäisiä. Tämä monetaarisen lähestymistavan käsitys mak-

12. *Artis — Nobay* (1972).

sutaseen epätasapainosta luonteeltaan tilapäisenä ja itseään eliminoivana prosessina selittää sen, että huomio kiinnitetään siihen pitkän aikavälin tasapainoon, jossa endogeeninen rahavaranto on vakio ja maksutase on tasapainossa olettaen, että tulo ei kasva.[13]

Stabiili rahan kysyntäfunktio ja rahan tarjontaprosessi muodostavat monetaarisen maksutaseteorian keskeisen käsiteparin. Raha ei kuitenkaan ole ainoa merkittävä elementti, ja monetaarinen lähestymistapa maksutaseteoriaan sallii lyhyellä aikavälillä useiden erilaisten vaihtoehtojen huomioonottamisen talouden sopeutumisprosessissa kohti pitkän aikavälin tasapainoa. Pitkän aikavälin korostaminen ei merkitse sitä, että lyhyen ajan sopeutumisprosessista ei oltaisi kiinnostuneita, vaan kysymys on jätetty avoimeksi, koska sopeutumisprosessin luonne saattaa poiketa huomattavasti maasta toiseen riippuen kunkin talouden institutionaalisista olosuhteista.[14]

Monetaarinen lähestymistapa jättää avoimeksi myös maksutaseen rakenteen eli sen, kuinka rahamarkkinoiden epätasapaino viime kädessä purkautuu vaihtotaseen ja pääomataseen kautta. Erityisesti tässä suhteessa monetaarinen lähestymistapa poikkeaa konventionaalisista maksutasetarkasteluista.

Tavallisesti monetaarisen lähestymistavan yhteydessä esitetään ns. yhden hinnan oletus, millä tarkoitetaan sitä, että kansainvälisesti kaupattavien, eli kuten meillä sanotaan avoimen sektorin hyödykkeiden hinnat ovat kaikissa maissa samat lukuunottamatta mahdollisia kuljetuskustannuksista ja tullikohtelusta johtuvia eroja. Mikäli poikkeamia eri maiden inflaatiovauhdeissa esiintyy, ne heijastavat rahamarkkinoiden epätasapainoa, joka voi purkautua myös hintojen muutoksina niiden hyödykkeiden osalta, jotka eivät ole kansainvälisesti kaupattavissa.[15]

Seuraavassa esitetään formaalinen tarkastelu,[16] jonka avulla on mahdollista täsmentää edellä esitettyjä monetaarisen lähestymistavan yleispiirteitä. Tarkastelun kohteena on pieni ja avoin talous, joka

13. *Mussa* (1974), s. 337—339.

14. Erilaisten sopeutumisprosessien kuvauksista ks. *Krueger* (1973); *Laidler* (1975); *Parkin* (1974); *Jonson — Kierzkowski* (1975); *Dornbusch* (1975) sekä *Frenkel — Rodriquez* (1975).

15. Ks. s. 279—282 jäljempänä.

16. Läheisesti *H. G. Johnsonin* artikkelia seuraten, ks. *Johnson* (1972), s. 229—247. Lähestymistavan kehittymisestä ks. *Johnson* (1975).

toimii kiinteiden vaihtokurssien oloissa. Oletetaan, että kotimainen kokonaistuotanto kasvaa vakionopeudella täystyöllisyystasolla, kaikki hyödykkeet ovat kansainvälisesti kaupattavia ja kotimaiset ja ulkomaiset rahoitusvaateet ovat täydellisiä substituutteja. Tästä seuraa, että hinta- ja korkotaso sekä suhteelliset hinnat ovat kansainvälisesti annettuja. Näiden ehtojen vallitessa rahan liikatarjonta, jota vastaa hyödykkeiden ja arvopapereiden liikakysynnän summa, voi purkautua vain siten, että yleisö vie rahaa maksutaseen kautta ulos ostamalla ulkomailla tuotettuja hyödykkeitä (vaihtotase) ja pääomaa viemällä (pääomatase).

Kirjoitetaan rahan kysyntäfunktio yleisessä muodossa

$$(4) \quad M^d = k(y, r)P$$

missä M^d = nimelliskassojen kysyntä, y = reaalitulo, r = rahan hallussapitokustannukset (korkokanta) ja P = hintataso, ja määritellään rahan tarjonta kuten yhtälössä (2) ulkomaisten nettosaatavien ja kotimaisen luoton summana

$$(5) \quad M^s \equiv R + D$$

Tasapainoehto on tavanomainen

$$(6) \quad M^d = M^s$$

Differentioimalla ja muuttamalla kasvunopeuksiksi saadaan

$$(7) \quad \frac{dM^s}{M^s} = \frac{dR + dD}{R + D} = \frac{R}{R + D}\frac{dR}{R} + \frac{D}{R + D}\frac{dD}{D} = \frac{dM^d}{M^d}$$
$$= \frac{1}{M^d} k(y, r)dP + P\frac{\partial k}{\partial y} dy + P\frac{\partial k}{\partial r} dr$$
$$= \frac{dP}{P} + \beta\frac{dy}{y} - \gamma\frac{dr}{r}$$

missä $\beta = P(\partial k/\partial y)(y/M^d)$ on reaalikassojen kysynnän tulojousto ja $\gamma = -P(\partial k/\partial r)(r/M^d)$ vastaavasti rahan kysynnän jousto hallussapitokustannusten suhteen. Merkitään muutosnopeuksia g:llä ja kirjoitetaan (7) uudelleen

$$(8) \quad g_M = a\, g_R + (1 - a)\, g_D = \beta g_y - \gamma g_r + g_P;\ a = R/M$$

Tämä antaa ulkomaisten reservien muutosnopeudelle seuraavan yhtälön

$$(9) \quad g_R = \frac{1}{a}(\beta g_y - \gamma g_r + g_P) - \frac{1-a}{a} g_D$$

jonka mukaan reservien muutosnopeus riippuu olennaisesti kotimaan rahamarkkinoiden tasapainosta. Reservien määrä pysyy muuttumattomana vain, jos kotimainen luottoekspansio vastaa rahan kysynnän edellyttämää määrää. Jos luottoekspansio on pysyvästi voimakkaampaa kuin reaalisen tasapainon edellyttämä rahan kysynnän kasvu, seurauksena on ulkomaisten reservien asteittainen ehtyminen, joka jatkuu, kunnes maan kansainvälisen maksuvalmiuden turvaamiseksi osoittautuu välttämättömäksi joko hidastaa kotimaisen luoton kasvuvauhtia tai devalvoida valuutta. Yhtälöstä nähdään myös se varsin luonnollinen tulos, että mitä parempi on maan maksuvalmius eli mitä suurempi on reservien osuus rahan tarjonnasta, sitä pienempi on monetaarisen ekspansion aiheuttama reservien suhteellinen menetys.

Useissa tapauksissa on järkevää olettaa, että aktuaalisten kassojen sopeutuminen halutulle tasolle vie tietyn ajan mm. transaktiokustannuksista johtuen.[17] Tämä vaikuttaa edellä esitettyihin johtopäätöksiin ainostaan siten, että reservien muutosnopeus asettuu hitaasti uudelle tasolle reaktiona kotimaisen luoton kasvunopeuden nostamiseen.

Maailman valuuttavarantojen kokonaismäärä asettaa rajansa maailman rahavarannon kasvulle. Kirjoitetaan maailman rahan kysynnän ja tarjonnan kasvuvauhdit summaamalla yksittäisten maiden rahan kysyntä- ja tarjontayhtälöt ja painottamalla nämä ao. maiden osuuksilla maailman rahan tarjonnasta.[18]

$$(10) \quad g_{M^d} = \sum_i w_i g_{M_i^d} = \sum_i w_i(\beta_i g_{y_i} - \gamma_i g_r + g_P); \sum_i w_i = 1$$

$$(11) \quad g_{M^s} = \sum_i w_i \, g_{M_i^s} = \sum_i w_i \left[a_i g_{R_i} + (1 - a_i) g_{D_i} \right]$$

Asettamalla tasapainoehto

$$(12) \quad M^d = M^s$$

17. Esim. *Feige* (1967), s. 465—467.
18. *Johnson* (1972), s. 241—245.

ja ratkaisemalla maailman hintatason muutosnopeuden g_P suhteen saadaan kvantiteettiteorian globaalinen versio

$$(13) \qquad g_P = \sum_i w_i a_i g_{R_i} + \sum_i w_i (1 - a_i) g_{D_i} - \sum_i w_i (\beta_i g_{y_i} - \gamma_i g_r)$$

Tämän mukaan maailman inflaatiovauhti riippuu rahan kysynnän kasvun ylittävästä likviditeetin kasvusta, mikä edelleen riippuu maailman valuuttavarantojen kasvusta, sillä yksittäisten maiden kotimainen luotto ei voi kiinteät vaihtokurssit säilyttäen laajeta rajatta.

Sijoittamalla maailman inflaatiovauhdin määrittelevä yhtälö (13) yhtälöön (9) saadaan yksittäisen maan j reservien muutoksille yhtälö

$$(14) \qquad g_{R_j} = \frac{1}{a_j}\left[\beta_j g_{y_j} - \gamma_j g_r + \sum_i w_i a_i g_{R_i} - \sum_i w_i (\beta_i g_{y_i} - \gamma_i g_r)\right] - \frac{1}{a_j}\left[(1 - a_j) g_{D_j} - \sum_i w_i (1 - a_i)\, g_{D_i}\right]$$

ja edelleen

$$(15) \qquad g_{R_j} = \frac{1}{a_j}\left\{\overline{a g_R} + (\beta_j\, g_{y_j} - \overline{\beta g_y}) - (\gamma_j - \bar{\gamma}) g_r - \left[(1 - a_j) g_{D_j} - \overline{(1 - a) g_D}\right]\right\}$$

missä yläviivalla merkityt muuttujat ja parametrit kuvaavat muun maailman keskimääräisiä kasvuvauhteja ja joustoja.

Yhtälöstä (15) nähdään sama tulos kuin yhtälöstä (9), nimittäin maksutaseen riippuvuus kotimaisesta luottoekspansiosta, *ceteris paribus,* sekä tämän lisäksi joitakin uusia tuloksia. Yhtälön mukaan maksutaseen kannalta on »edullista»

— mitä suurempi on kotimaisen tarjonnan reaalinen kasvuvauhti muuhun maailmaan verrattuna edellyttäen, että rahan kysynnän tulojoustot ovat yhtä suuret;

— mitä suurempi on kotimaan rahan kysynnän tulojousto muuhun maailmaan verrattuna edellyttäen, että reaalisissa kasvunopeuksissa ei ole eroja;

— mitä joustamattomampaa kotimaan rahan kysyntä on rahan hallussapitokustannusten suhteen muuhun maailmaan verrattuna;

— mitä pienempi on kotimaisen luoton kasvuvauhti muuhun maailmaan verrattuna.

Seuraavaksi tarkastellaan devalvaatiota saman aggregatiivisen mallin puitteissa.[19] Devalvaation välittömänä vaikutuksena voidaan pitää reaalikassojen määrän välitöntä vähenemistä, koska annetun nimellisrahavarannon deflaattorina toimiva hintaindeksi nousee hyppäyksenomaisesti. Tämä merkitsee rahan liikakysynnän syntymistä, joka tyydytetään maksutaseen ylijäämän kautta ulkomailta. Reserveissä tapahtuu tarkasteluaikayksikön kuluessa hyppäyksenomainen nousu, mutta reservien pitkän aikavälin muutosnopeus ei nouse. Tässä mielessä devalvaatio on ekvivalentti kotimaisen luoton yhdellä kertaa tapahtuvan supistamisen kanssa. Sikäli kuin devalvaatio ei vaikuta kotimaisen kokonaistarjonnan pitkän ajan kasvuvauhtiin, se ei myöskään vaikuta reservien kasvuvauhtiin eikä paranna pysyvästi voimakkaasta luottoekspansiosta aiheutunutta maksutasealijäämää ellei kotimaisen luoton kasvunopeutta samanaikaisesti supisteta.

Kirjoitetaan kotimaan hintataso kansainvälisen hintatason ja vaihtokurssin tulona, $P = e\pi$, missä e = ulkomaanvaluutan arvo markoissa ja π = kansainvälinen hintataso. Kotimaan hintatason muutosnopeus voidaan kirjoittaa näiden muutosnopeuksien summana, $g_P = g_e + g_\pi$. Yhtälö (9) voidaan nyt esittää seuraavasti

$$(16) \quad g_R = \frac{1}{a}\left[\beta g_y - \gamma g_{r+\dot{p}\,e} + g_e + g_\pi\right] - \frac{1-a}{a} g_D$$

missä g_e voidaan tulkita devalvaatioprosentiksi ja $g_{r+\dot{p}\,e}$ on devalvaation nostattamien inflaatio-odotusten aiheuttama muutos rahan hallussapitokustannuksissa. Mikäli reservien muutosnopeus on ennen devalvaatiota ollut nolla, devalvaatiota seuraavan periodin maksutaseylijäämä on

$$(17) \quad dR = R\,\frac{1}{a}[g_e - \gamma g_{r+\dot{p}e}]$$

Hallussapitokustannusten muutos saattaa olla merkittävä myös ennen devalvaatiota sellaisessa tapauksessa, että voimakas kotimainen luottoekspansio on pitänyt maan maksutaseen alijäämäisenä pitkäh-

19. *Johnson* (1972), s. 246.

kön aikaa, mikä on heikentänyt maan maksuvalmiutta ja johtanut sitä kautta devalvaatio-odotuksiin.

4. *Sopeutumismekanismi ja reaalikassavaikutus*

Rahamarkkinoiden epätasapaino voi purkautua useiden eri kanavien kautta. Ensinnäkin on mahdollista, että tämä tapahtuu siten, että jokin rahan kysyntäfunktion argumenteista, reaalitulo, korkokanta tai hintataso, muuttuu. Toiseksi tämä voi tapahtua suoraan ns. reaalikassavaikutuksen kautta. Molemmat vaikutukset saattavat toimia samanaikaisesti. On huomattava, että avoimessa, täystyöllisyystasolla toimivassa taloudessa rahan kysyntäfunktion argumentit eivät kiinteiden vaihtokurssien vallitessa voi muuttua kuin tilapäisesti, koska kansainvälinen korko- ja hintataso sekä pitkän ajan kasvuvauhti ovat annettuja. Näihin palataan myöhemmin. Seuraavassa käsitellään ainoastaan reaalikassavaikutuksen kautta tapahtuvaa sopeutumista.

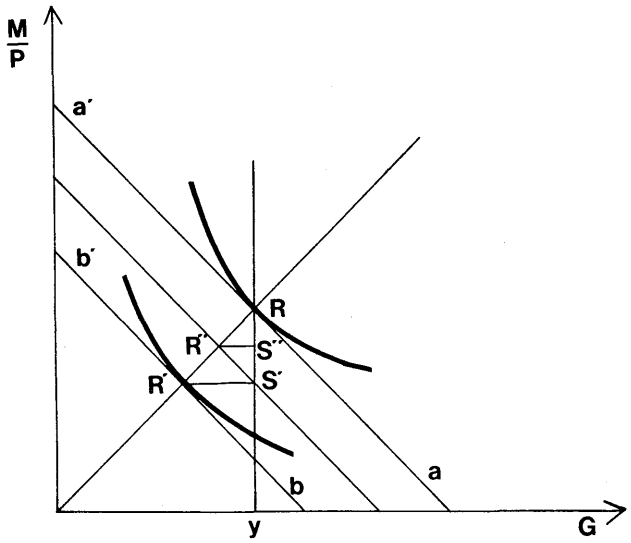
Säilytetään toistaiseksi aikaisemmin asetetut oletukset (s. 273) sillä erotuksella, että seuraavassa tarkastellaan yksinkertaisuuden vuoksi stationaarista taloutta, jossa kokonaistuotannon kasvuvauhti on nolla. Talous tuottaa yhtä hyödykettä tai hyödykeaggregaattia,[20] G, sekä kotimaan markkinoille että ulkomaiseen vaihdantaan. Talouden rahakassat ovat M ja reaalikassat M/P. Tarkastellaan devalvaatiosta aiheutuvaa reaalikassojen sopeuttamisprosessia oheisen *Archibald-Lipsey*-diagramman avulla (kuvio 1).[21]

Pystyakseli mittaa reaalikassojen ja vaaka-akseli hyödykkeen G määrää. Jälkimmäistä tuotetaan taloudessa vakiomäärä y. Talous on alun perin tasapainossa pisteessä R, missä rahakassat ovat halutulla tasolla ja kotimainen kokonaiskysyntä vastaa kotimaista kokonaistarjontaa budjettisuoran (tai varallisuusrajoituksen) aa' sivutessa indifferenssikäyrää. Devalvaatio [22] aiheuttaa kotimaan hintatason ko-

20. Hyödykkeet voidaan aggregoida, koska niiden suhteelliset hinnat on maailmanmarkkinoilla annettu (*composite good*).

21. *Archibald — Lipsey* (1958). Ks. myös *Marty* (1964).

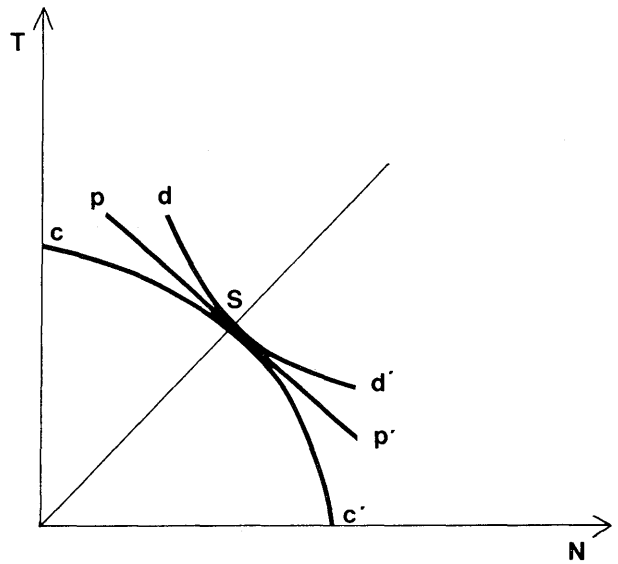
22. Tämä epärealistinen oletus devalvoimisesta tasapainotilanteessa on tavanomainen devalvaatioanalyysissa, ja se yleensä tehdään vain analyyttisen yksinkertaisuuden vuoksi, ks. *Jonson — Kierzkowski* (1975), s. 118—120.



Kuvio 1

hoamisen, mikä vähentää reaalikassojen määrää, jolloin budjettisuora siirtyy alaspäin asentoon bb'. Devalvaation jälkeinen lyhyen aikavälin tasapainotila on pisteessä R'. Yleisön hallussa olevat reaalikassat poikkeavat niiden halutusta tasosta, ja ainoastaan osa reaalitulosta kulutetaan lopun mennessä reaalikassojen kartuttamiseen. Devalvaation välitön vaikutus on siten etäisyys R'S', joka on yhtä suuri kuin vaihtotaseen ylijäämä. Talous sopeutuu periodi periodilta kohti alkuperäistä tasapainotilaa R. Seuraavan periodin alussa reaalikassojen määrä on yS' budjettisuoran kulkiessa pisteen S' kautta. Uusi tilapäinen tasapainopiste periodin lopussa on R'', ja vaihtotaseen ylijäämä on tällöin R''S''. Näin sopeutuminen jatkuu, kunnes saavutetaan alkuperäinen tasapainotila R, jolloin nimellinen rahan määrä on tilapäisen maksutaseylijäämän kautta lisääntynyt devalvaatioprosenttia vastaavalla määrällä.

Vastaavalla tavalla voidaan tarkastella kotimaisen luottoekspansion vaikutuksia. Tällöin budjettisuora siirtyy ylöspäin, koska todelliset rahakassat ovat nyt suuremmat kuin halutut rahakassat. Sopeutuminen kohti alkuperäistä tasapainotilaa R tapahtuu vaihtotaseen vajauksen kautta. Devalvaatiolla ja luottoekspansiolla on siten vastakkaiset lyhyen aikavälin tilapäiset vaikutukset vaihtotaseeseen.



Kuvio 2

Suhteellisten hintojen muuttumisen ja reaalikassavaikutuksen osuutta sopeutumisprosessissa voidaan tarkastella seuraavan mallin avulla.[23] Oletamme edelleen, että varsinaisia pääomaliikkeitä ei tapahdu, joten mahdollinen vaihtotaseen alijäämä rahoitetaan yksinomaan reserveillä. Mallin kuvaamassa taloudessa on kaksi sektoria, joista ensimmäinen, ns. avoin sektori tuottaa kansainvälisesti kaupattavia hyödykkeitä sekä kotimarkkinoille että kansainväliseen kauppaan, joten niiden hinta voidaan ottaa kansainvälisesti annetuksi. Toinen sektori on ns. suljettu sektori, joka tuottaa hyödykkeitä yksinomaan kotimarkkinoille ilman kansainvälistä kilpailua.[24] Tarkastellaan devalvaation vaikutuksia oheisen diagramman avulla (kuvio 2).

Pystyakseli mittaa avoimen ja vaaka-akseli suljetun sektorin tuottamien hyödykkeiden määrää, joita seuraavassa kutsumme T-hyödykkeiksi (*tradables*) ja N-hyödykkeiksi (*non-tradables*). Sekä ulkoinen että sisäinen tasapaino vallitsee pisteessä S, missä tuotantomahdollisuuksien käyrä cc' sivuaa indifferenssikäyrää dd' yhteisen tangen-

23. Ks. *Mundell* (1971), *Dornbusch* (1973), *Krueger* (1973); *Caves — Jones* (1973), s. 409—412 sekä *Jonson — Kierzkowski* (1975).

24. Tämän jaottelun taustasta ks. *Oppenheimer* (1974). Vastaavaan jaotteluun perustuu myös »pohjoismainen inflaatiomalli», ks. *Paunio — Halttunen* (1974).

tin pp' esittäessä suhteellisia hintoja P_T/P_N. Avoimen sektorin hyödykkeiden kysyntä ja tarjonta ovat tässä pisteessä yhtä suuret eli $T^d = T^s$, ja vaihtotase B on siten tasapainossa. Sama pitää paikkansa suljetun sektorin osalta määritelmällisesti. Lisäksi reaalikassat ovat halutulla tasolla eli $M_0/P = m^*$, missä M_0 viittaa lähtökohtatilanteen nimelliseen rahavarantoon. Tätä tasapainotilaa voidaan kuvata seuraavalla yhtälöllä:

$$(18) \quad Pm^d - M_0 \equiv \overbrace{(P_N N^s - P_N N^d)}^{\equiv 0} + (P_T T^s - P_T T^d) \equiv B = 0$$

missä m^d on reaalikassojen kysyntä ja P on kotimaan hintataso, joka on P_T:n ja P_N:n homogeeninen funktio.

Tasapainoehtojen taustalla oleva käyttäytyminen on seuraava. Molempien hyödykkeiden tarjonta on suhteellisten hintojen funktio

$$(19) \quad \frac{\partial T^s}{\partial (P_T/P_N)} > 0 \text{ ja } \frac{\partial N^s}{\partial (P_T/P_N)} < 0$$

Molempien hyödykkeiden kysyntä riippuu niinikään suhteellisista hinnoista ja tämän lisäksi rahamarkkinoiden epätasapainotilasta eli reaalikassavaikutuksesta

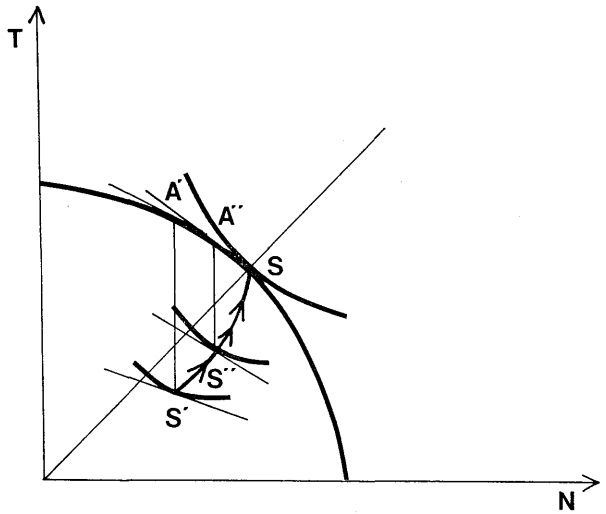
$$(20) \quad \frac{\partial T^d}{\partial (P_T/P_N)} < 0; \frac{\partial N^d}{\partial (P_T/P_N)} > 0; \frac{\partial T^d}{\partial (\frac{M_0}{P} - m^*)} > 0 \text{ ja}$$

$$\frac{\partial N^d}{\partial (\frac{M_0}{P} - m^*)} > 0$$

Reaalikassojen kysyntä riippuu lyhyellä aikavälillä vastaavasti suhteellisista hinnoista ja reaalikassavaikutuksesta [25]

$$(21) \quad \frac{\partial m^d}{\partial (P_T/P_N)} \gtrless 0 \text{ ja } \frac{\partial m^d}{\partial (\frac{M_0}{P} - m^*)} < 0$$

25. Rahan kysynnän osittaisderivaatan etumerkki suhteellisten hintojen suhteen jää avoimeksi ja riippuu siitä, kuinka voimakkaasti N- ja T-hyödykkeiden kysyntä ja tarjonta absorboivat markkinoiden epätasapainon.



Kuvio 3

Toistettakoon, että tulo on tässä tarkastelussa oletettu vakioksi, mistä syystä sen vaikutus on yllä jätetty huomiotta.

Devalvaatio nostaa avoimen sektorin hyödykkeiden hintoja devalvaatioprosenttia vastaavalla määrällä, mikä merkitsee suhteellisten hintojen muuttumista. Samalla yleinen hintataso nousee. Reaalikassat pienenevät vastaavasti, mikä alentaa kaikkien hyödykkeiden kysyntää. Oletetaan, että suljetun sektorin hyödykkeiden hinnat sopeutuvat tasapainottaen nämä markkinat.

Merkitään uutta, devalvaation jälkeistä lyhyen aikavälin tasapainotilaa S':lla. Talous kuluttaa nyt pisteen S' mukaiset määrät kumpaakin hyödykettä mutta tuottaa pisteessä A'. Etäisyys A'S' vastaa vaihtotaseen ylijäämää. Seuraavan periodin alussa rahakassojen määrä $M = M_0 + B$. Tämän periodin tasapaino on pisteessä S''. Edellyttäen, että systeemi on stabiili, sopeutuminen jatkuu pitkin uraa S'S''S päätyen lopulta alkuperäiseen tasapainotilaan S, jossa molempien hyödykkeiden hinnat ovat kasvaneet devalvaatiota vastaavalla määrällä.[26] Rahakassat ovat halutulla tasolla sopeutumisen tapahduttua vaih-

26. Pisteen S' etäisyys tasapainopisteestä S riippuu siitä, kiunka paljon T-hyödykkeiden hinnat muuttuvat eli devalvaatioprosentin suuruudesta (etäisyys T-akselista), ja siitä, kuinka paljon koko hintataso muuttuu eli devalvaatioprosentin suuruudesta ja T-hyödykkeiden osuudesta kokonaiskysynnästä (etäisyys N-akselista). Sopeutumis-

totaseen ylijäämän ja suhteellisten hintojen tilapäisen muuttumisen kautta.

Vastaavalla tavalla voidaan analysoida tilannetta, jossa luottoekspansio saa aikaan vaihtotaseen vajauksen ja suhteellisten hintojen muutoksen siten, että suljetun sektorin hyödykkeiden hinnat kohoavat tilapäisesti, koska osa rahan liikatarjonnasta purkautuu näille markkinoille liikakysyntänä lopun vuotaessa suoraan vaihtotaseen kautta ulos.

5. *Pääomaliikkeiden merkitys sopeutumisprosessissa*

Maksutasekirjallisuudessa ja erityisesti devalvaatioanalyysissa on useimmiten rajoituttu tarkastelemaan pelkästään vaihtotaseen määräytymistä. Monetaarisesta lähestymistavasta käsin on kuitenkin luontevaa siirtää painopiste yleisen varallisuuskäyttäytymisen portfolioteoreettiseen tarkasteluun ja täten myös pääomaliikkeisiin ja pääomataseen merkitykseen maksutasesopeutumisen kannalta.[27]

Pääomatasetta tarkasteltaessa on syytä tehdä ero portfolion koossa ja toisaalta sen koostumuksessa tapahtuvien muutosten välillä. Portfolion koko eli yksityisen sektorin kokonaisvarallisuus voi muuttua ajan myötä pääomakannan muutosten (investointien), budjettiylijäämien tai -alijäämien ja vaihtotaseen epätasapainon kautta; lyhyellä aikavälillä portfolion koko sen sijaan on annettu. Yksityinen sektori voi kuitenkin varsin nopeasti muuttaa varallisuutensa koostumusta vaihtamalla ulkomaisia rahoitusvaateita rahaan tai päinvastoin.[28] Täten rahan määrä vapaiden pääomaliikkeiden vallitessa on lyhyellä aikavälillä endogeeninen, yksityisen sektorin varallisuuskäyttäytymisestä määräytyvä muuttuja.

Varallisuuskäyttäytymisen merkitystä devalvaation jälkeisessä sopeutumisprosessissa voidaan hahmotella seuraavasti. Devalvaation

uran muoto taas riippuu siitä, kuinka voimakkaasti N-hyödykkeiden hinnat muuttuvat. Mitä nopeammin suhteelliset hinnat palautuvat alkuperäiselle tasolle, sitä lyhyempi on ura S'S"S. Nimelliskassojen muutos on riippumaton suhteellisten hintojen muutosnopeudesta ja vastaa devalvaatioprosenttia.

27. *Dornbusch* (1975), *Frenkel — Rodriquez* (1975) sekä *Johnson* (1975), s. 254—274.

28. Lisäämällä tai vähentämällä ulkomaista nettovelkaansa ja vastaavasti hallussaan olevaa kotimaan rahan määrää myymällä pääomatuonnista saatava ulkomaanvaluutta keskuspankille ja päinvastoin.

aiheuttama hintatason nousu vähentää yksityisen sektorin nettovarallisuutta alentamalla kotimaisten rahoitusvaateiden reaaliarvoa.[29] Devalvaatio muuttaa siten sekä portfolion kokoa että koostumusta.

Reaalikassojen portfolio-osuuden pienentymisen voidaan olettaa synnyttävän rahan liikakysyntää ja vastaavasti (joidenkin tai kaikkien) muiden varallisuudenmuotojen liikatarjontaa.[30] Kansainvälisesti markkinoitavien arvopapereiden kohdalla liikatarjonta heijastuu pääomantuontina, ts. vaateita myydään ulkomaille. Reaalipääoman ja kotimaisten rahoitusvaateiden määrä koko taloudelle on kuitenkin lyhyellä aikavälillä annettu, joten liikatarjonta näiltä osin voi purkautua ainoastaan näiden vaateiden tuottojen nousuna sille tasolle, jota portfoliotasapaino edellyttää.

Devalvaatiosta johtuvan nettovarallisuuden pienentymisen voidaan myös olettaa aiheuttavan vaihtotaseylijäämän supistamalla kokonaiskysyntää joko suoraan (varallisuuden esiintyessä kulutusfunktion argumenttina) tai epäsuorasti kotimaisten vaateiden korkeampien tuottoasteiden lisätessä säästämishalukkuutta ja/tai vähentäessä investointialttiutta.

Vaihtotaseylijäämä vuorostaan lisää portfolion kokoa, mikä sen koostumuksen tasapainon säilyttämiseksi edellyttää a) rahavarannon lisäystä eli, mikäli kotimaista rahanluontia ei tapahdu, maksutaseylijäämää, b) ulkomaisten rahoitusvaateiden kartuttamista eli pääomanvientiä sekä c) kotimaisten rahoitusvaateiden korkojen alenemista (mikäli niiden tarjonta ei lisäänny). Kuten edellä sopeutumisprosessi palauttaa talouden sellaiseen pitkän aikavälin tasapainoon, jossa kaikki varannot ovat stationaarisia (olettaen, että tulo on vakio), ja siten sekä vaihto- että pääomatase ovat tasapainossa.

Yllä suoritetun hahmottelun mukaan devalvaatiota seuraavaan sopeutumisprosessiin täten liittyy sekä vaihtotase- että maksutaseyli-

29. Oletetaan yksinkertaisuuden vuoksi, että yksityisen sektorin ulkomainen nettovelka devalvaatiohetkellä on nolla ja että sen nettorahoitusvarallisuus on positiivinen.

30. Tavanomaisen portfolioteorian mukaan kunkin varallisuuskomponentin kysyntä riippuu sen ja vaihtoehtoisten sijoituskohteiden tuotosta sekä budjettirajoituksena toimivasta kokonaisvarallisuudesta. Kansainvälisesti markkinoitavien rahoitusvaateiden korkotuoton voidaan katsoa määräytyvän kansainvälisillä pääomamarkkinoilla ja olevan siten pienelle maalle annetun, ks. myös *Kouri — Porter* (1975), s. 447—452.

jäämä. Maksutaseylijäämä perustuu sopeutumisprosessin alkuvaiheessa lähinnä pääomantuontiin ja myöhemmässä vaiheessa pääomanvientiä suurempaan vaihtotaseylijäämään.

6. *Kelluvat kurssit*

Edellä suoritettu tarkastelu on perustunut kiinteiden vaihtokurssien oloissa toimivan pienen ja avoimen talouden oletukseen. Kiinteiden vaihtokurssien järjestelmässä kukin keskuspankki (lukuun ottamatta reservivaluuttaa emittoivaa keskuspankkia) vakauttaa oman valuuttansa arvon yhteisessä reservivaluutassa ilmaistuna. Vapaasti kelluvien vaihtokurssien järjestelmässä keskuspankit pidättäytyvät kokonaan yrityksistä vaikuttaa kurssinmuodostukseen suoraan valuuttoja ostamalla ja myymällä.

Monetaarisen lähestymistavan mukaan kiinteiden vaihtokurssien tapauksessa maksutase on olennaisesti rahataloudellinen ilmiö. Kelluvien kurssien tapauksessa tämä määre sopii vaihtokurssiin maksutaseen asemesta. Kelluvat kurssit merkitsevät, että rahan tarjonta on eksogeeninen ja ainakin periaatteessa keskuspankin kontrolloitavissa.

Oletetaan jälleen rahan kysynnän kasvun ylittävä kotimainen luottoekspansio. Tämä johtaa hyödykkeiden ja arvopapereiden liikakysyntään, mikä tässä tapauksessa, kun keskuspankki ei ole valmis myymään ulkomaanvaluuttaa kiinteään hintaan, merkitsee, että valuutan hinta, vaihtokurssi joustaa. Valuutan kotimaan rahassa ilmaistu hinta nousee, mikä merkitsee kansainvälisesti kaupattavien hyödykkeiden hintojen nousua ja siten kotimaisen hintatason nousua, joka viime kädessä palauttaa reaalikassat halutulle tasolle.

Vaihtokurssi korvaa maksutaseen endogeenisena muuttujana yhtälössä (16)[31]

$$(22) \quad g_e = a\, g_R + (1 - a) g_D - \beta g_y + \gamma g_{r + \dot{p}^e} - g_\pi$$

Kotimainen inflaatiovauhti on rahan tarjonnan ja rahan kysynnän kasvuvauhtien erotus

31. *Johnson* (1972), s. 247.

(23) $g_P = g_e + g_\pi = g_{M^s} - g_{M^d}$

mikä vastaa klassisen kvantiteettiteorian väittämää suljetussa taloudessa.

Vaihtotaseen yli- tai alijäämä, jota myös tässä tapauksessa esiintyy, heijastaa yleisön halukkuutta muuttaa ulkomaisten nettosaatavien osuutta portfoliossaan, ts. varantoepätasapainoa, joka voi syntyä paitsi rahan tarjonnan muutosten myös finanssipolitiikan, inflaatioodotusten tai ulkomaisten shokkien seurauksena.[32]

7. *Lopuksi*

Monetaarisen lähestymistavan mukaan maksutase on mekanismi, jota kautta rahan tarjonta sopeutuu rahan kysyntää vastaavaksi. Tässä mielessä sitä epäilemättä voidaan pitää Humen vanhan teorian uutena versiona.

Johtopäätös, jonka mukaan rahavaranto pitkällä aikavälillä on endogeeninen ja maksutasetasapainottomuudet luonteeltaan tilapäisiä on varsin yleinen; se perustuu rahan kysynnän stabiilisuuden ja maksutaseen rahantarjontavaikutuksen epätäydellisen neutraloinnin oletukseen sekä käytettyyn tasapainokäsitteeseen. Eräs syy rahamarkkinoiden merkityksen korostamiseen on siinä, että näin saadaan esiin strateginen eksogeeninen tekijä, kotimainen luottoekspansio. Tämän poikkeaminen reaalisen tasapainon määräämästä rahan kysynnän kasvusta saa pitkällä aikavälillä aikaan tiettyjä ennustettavissa olevia vaikutuksia valuuttavarantoon ja lyhyellä aikavälillä tiettyjä koron ja hintatason tilapäisiä vaihteluita, joiden voimakkuus riippuu alkutilan lisäksi mm. pääomien kansainvälisestä liikkuvuudesta ja kokonaiskysynnän rakenteesta. Tyypillistä monetaariselle lähestymistavalle on rahapolitiikan neutraalisuuden korostaminen pitkällä aikavälillä. Tästä seuraa, että kotimaisen luotonannon kontrollointi on välttämätöntä ja riittävää ulkoisten likviditeettiongelmien välttämiseksi.[33]

On kuitenkin nähtävä, että rahapoliittiset implikaatiot ovat viime kädessä kiinni monetaarisen lähestymistavan soveltamien teoreettis-

32. Ks. *Kouri* (1975).
33. *Myhrman* (1975).

ten mallien perusolettamuksista. Yksi näistä on täystyöllisyysoletus (tai sen modernimpana versiona oletus ns. luonnollisesta työttömyydestä [34]). Täten talouden kasvuvauhti on pitkällä aikavälillä annettu, mikä jo yksinään riittää eliminoimaan rahapoliittisten toimenpiteiden mahdolliset pysyvät työllisyysvaikutukset.

Taustaoletukset ja toisaalta pitkän aikavälin portfoliotasapainosta lähtevä tarkastelukulma ovat kuitenkin eri asioita. Mikään ei estä soveltamasta varantotasapainoajattelua tilanteeseen, jossa tulojen sallitaan muuttua ja jossa esiintyy työttömyyttä, ja arvioimasta luottoekspansion ja devalvaation vaikutuksia uudelleen tältä pohjalta.[35]

34. Luonnollisen työttömyyden käsite (ks. esim. *Friedman* (1968)) sallii ajoittaiset yli- ja alityöllisyystilanteet. Tällöin rahapolitiikan vaikutukset saattavat lyhyellä aikavälillä ilmetä myös tuotannon ja työllisyyden vaihteluina, jotka kuitenkin sopeutumisprosessin päätyttyä häviävät, ks. *Laidler* (1975).

35. Ks. esim. *Jonson* (1975).

KIRJALLISUUSLUETTELO

Alexander, S., Effects of a Devaluation on a Trade Balance, IMF Staff Papers, Vol. 2, 1952, s. 263—278.

Archibald, G. C. — Lipsey, R. G., Value and Monetary Theory: Temporary versus Full Equilibrium, Review of Economic Studies, Vol. 26, 1958, s. 1—22.

Artis, M. J. — Nobay, A. R., Balance Sheet Analysis of Money and the Concept of Domestic Credit Expansion, teoksessa *Johnson* (toim.), *Readings in British Monetary Economics,* Clarendon Press, Oxford 1972.

Branson, W., Monetarist and Keynesian Models of the Transmission of Inflation, American Economic Review, Vol. 65, May 1975, s. 115—119.

Caves, R. E. — Jones, R. W., World Trade and Payments: An Introduction, Little Brown & Co, Boston, Mass. 1973.

Claassen, E.-M., Der monetäre Ansatz der Zahlungsbilanztheorie, Weltwirtschaftliches Archiv 111, Heft 1, 1975, s. 1—23.

Dornbusch, R., Devaluation, Money, and Nontraded Goods, American Economic Review, Vol. 63, December 1973, s. 871—880.

Dornbusch, R., A Portfolio Balance Model of the Open Economy, Journal of Monetary Economics, Vol. 1, January 1975, s. 3—20.

Feige, E., Expectations and Adjustments in the Monetary Sector, American Economic Review, Vol. 57, May 1967, s. 462—473.

Frenkel, J. — Rodriguez, C. A., Portfolio Equilibrium and the Balance of Payments: A Monetary Approach, American Economic Review, Vol. 65, September 1975, s. 674—688.

Friedman, M., The Role of Monetary Policy, American Economic Review, Vol. 58, March 1968, s. 1—17.

Genberg, H., Aspects of the Monetary Approach to Balance of Payments Theory: An Empirical Study of Sweden teoksessa *Frenkel — Johnson* (toim.), *The Monetary Approach to the Balance of Payments,* Allen & Unwin, London 1976.

Harberger, A. C., Currency Depreciation, Income and the Balance of Trade, Journal of Political Economy, Vol. 58, February 1950, s. 47—60.

Johnson, H. G., The Monetary Approach to Balance-of-Payments Theory, teoksessa *Johnson, Further Essays in Monetary Economics,* Allen & Unwin, London 1972.

Johnson, H. G., The Monetary Approach to Balance-of-Payments Theory: A Diagrammatic Analysis, The Manchester School, September 1975, s. 220—274.

Jonson, P. D., Money and Economic Activity in the Open Economy: The U.K. 1880—1970, Paper presented to the 1975 Konstanz Seminar on Monetary Theory and Monetary Policy (julkaisematon).

Jonson, P. D. — Kierzkowski, H. I., The Balance of Payments: An Analytic Exercise, The Manchester School, Vol. 43, June 1975, s. 105—133.

Kemp, D. S., A Monetary View of the Balance of Payments, Federal Reserve Bank of St. Louis Review, Vol. 57, April 1975, s. 14—22.

Kindleberger, C. P., International Economics, Richard D. Irwin Inc., Homewood, 1973.

Kouri, P. J. K., The Exchange Rate and the Balance of Payments in the Short Run and in the Long Run: A Monetary Approach, Paper presented to the Seminar on Flexible Exchange Rates and Stabilization Policy, Stockholm, August 1975 (julkaisematon).

Kouri, P. J. K. — Porter, M. G., International Capital Flows and Portfolio Equilibrium Journal of Political Economy, Vol. 82, May/June 1974, s. 443—467.

Krueger, A., The Role of Home Goods and Money in Exchange Rate Adjustments, teoksessa *Sellekaerts* (toim.), *International Trade and Finance. Essays in Honour of Jan Tinbergen,* Macmillan, London 1974.

Laidler, D., Price and Output Fluctuations in an Open Economy, teoksessa *Essays in Money and Inflation,* Manchester University Press, Manchester 1975.

Machlup, F., The Theory of Foreign Exchanges, Economica Vol. VI, November 1939, s. 375—397 ja February 1940, s. 23—49; myös teoksessa *Ellis, H. — Metzler, L.* (toim.), *Readings in the Theory of International Trade,* Blakiston 1949.

Marty, A. L., The Real Balance Effect: An Exercise in Capital Theory, The Canadian Journal of Economics and Political Science, August 1964, s. 364—367.

Meade, J. E., The Balance of Payments, Oxford University Press, London, 1951.

Meade, J. E., The Balance of Payments. Mathematical Supplement, Oxford University Press, London 1951.

Mundell, R. A., International Economics, Macmillan, New York 1968.

Mundell, R. A., Monetary Theory: Inflation, Interest and Growth in the World Economy, Goodyear Publ. Co., Pacific Palisades, Calif. 1971.

Mussa, M., A Monetary Approach to Balance-of-Payments Analysis, Journal of Money, Credit, and Banking, Vol. 6, August 1974, s. 333—351.

Myhrman, J., Penningpolitik och valutapolitik i en öppen ekonomi, Ekonomisk Debatt, 1975: 4, s. 251—258.

Neuman—Whitman, M., Policies for Internal and External Balance, Special Papers in International Economics, nr. 9, Princeton 1970.

Oppenheimer, P. M., Non-Traded Goods and the Balance of Payments: A Historical Note, Journal of Economic Literature, Vol. 12, September 1974, s. 882—887.

Parkin, M., Inflation, the Balance of Payments, Domestic Credit Expansion, and Exchange Rate Adjustments, teoksessa *Aliber* (toim.), *National Monetary Policies and the International Financial System,* University of Chicago Press, Chicago 1975.

Paunio, J. J. — Halttunen, H., The »Nordic» Approach to Inflation: Interpretation and Comments teoksessa *Parkin — Zis* (toim.), *Inflation in the World Economy,* Manchester University Press 1975.

Robinson, J., The Foreign Exchanges, teoksessa *Essays in the Theory of Employment,* New York 1937, myös teoksessa *Ellis H. — Metzler, L., Readings in the Theory of International Trade,* Blakiston 1949.

Swoboda, A., Equilibrium, Quasi-Equilibrium, and Macro-Economic Policy under Fixed Exchange Rates, Quarterly Journal of Economics, Vol. 86, 1972, s. 162—171.

Södersten, B., Internationell ekonomi, Raben & Sjögren, Stockholm 1969.

Tsiang, S. G., The Role of Money in Trade-Balance Stability: Synthesis of the Elasticity and Absorption Approaches, American Economic Review, Vol. 51, December 1961, myös teoksessa *Caves, R. E. — Johnson, H. G.* (toim.) *Readings in International Economics,* Irwin 1968.

Kansantaloudellinen aikakauskirja *1976:3*

KATSAUKSIA

Kustannus-hyötyselvitysten perusteet kehittämisen tarpeessa

PAULA WILSON

Valtionhallinnon piirissä pyritään ottamaan kustannus-hyötyanalyysi käyttöön päätöksenteon apuvälineeksi. Esimerkiksi valtioneuvoston komiteapäätöksessä (606/74) sekä sitä täydentävässä valtiovarainministeriön kirjeessä (J 915/10/1975) edellytetään komiteoiden liittävän mietintöihinsä kustannus-hyötyselvityksen.

Komiteoissa suoritettavaa selvitystyötä varten valtiovarainministeriön suunnittelusihteeristö on laatinut käsikirjan *Toimenpiteiden hyötyjä ja haittoja koskevat selvitykset.*[1] Alkusanojen mukaan tarkoituksena on selvittää lähestymistapoja ja tekniikkoja, joita voidaan käyttää julkisen vallan toimenpiteiden edullisuutta arvioitaessa, sekä yhdenmukaistaa toimenpiteiden hyötyjä ja haittoja koskevien selvitysten perusteita. Koska julkaisu ei täysin vastaa odotuksia, esitetään seuraavassa eräitä täydentäviä näkökohtia sekä tarkastellaan muutamia kustannus-hyötyanalyysin selvittämättömiä kysymyksiä.[2]

Ongelman tausta

Kustannus-hyötyanalyysi on viime vuosiin saakka kehittynyt pääasiassa käytännön sovellutusten myötä. Tieteellinen tutkimus on ollut hajanaista eikä yhtenäistä ja yleisesti hyväksyttävää teoriaa ole syntynyt. Tällä hetkellä sekä teoria että käytäntö ovat kirjavia niin Suomessa kuin muuallakin maailmassa.

Kustannus-hyötyselvitykset tähtäävät pohjimmiltaan hyvinvointivaikutusten kartoittamiseen. Ongelman normatiivisesta luonteesta johtuen kansainvälisesti yhtenäisen perustan löytäminen ei liene mahdollista. Yhteisymmärrykseen pääsemistä vaikeuttaa sekä tiedon ja tutkimuksen puute että eroavat käsi-

1. *Toimenpiteiden hyötyjä ja haittoja koskevat selvitykset.* Valtiovarainministeriö, suunnittelusihteeristö 1975.

2. Olen käsitellyt kustannus-hyötyanalyysia pro gradu -tutkielmassani: *Samhällsekonomisk kostnads-intäktsanalys. Teorier, principer och begrepp.* Åbo Akademi 1975. Säilytetään Åbo Akademin kansantaloustieteen laitoksella.

tykset hyvinvoinnista ja sen edistämisestä. Kansallisella tasolla tähän olisi kuitenkin pyrittävä, jotta päästäisiin irti harkinnan- ja tulkinnanvaraisuudesta, mikä vähentää luotettavuutta.

Lähtökohtien ja perusolettamusten selvittäminen

Kustannus-hyötytarkastelun avulla pyritään analysoimaan erilaisista hankkeista koituvat yhteiskunnalliset hyödyt ja kustannukset vaihtoehtojen edullisuuden selvittämiseksi. Analyysi edellyttää vaikutusten ilmaisemista operationaalisesti; selvityksissä on siten lähdettävä tietyistä perusolettamuksista, jotka mahdollistavat vaikutusten määrittämisen, rajaamisen ja arvostamisen.

Kirjallisuudessa esiintyvät lähtökohdat voidaan karkeasti jakaa kolmeen ryhmään.

1. Kustannus-hyötyanalyysi on hyvinvointiteorian sovellutus.[3] Tämän koulukunnan mielestä hyötyjen ja kustannusten arvot voidaan objektiivisesti johtaa *Pareton* optimikriteereistä. On kuitenkin muistettava, että hyvinvointiteoria perustuu moniin kyseenalaisiin arvostuksiin ja olettamuksiin, esimerkiksi ulkoisten vaikutusten, yhteishyödykkeiden ja suurtuotantoetujen puuttumiseen.

Pareton mukaan henkilöiden väliset hyvinvointivertailut eivät ole mahdollisia. Alkuperäisen terian avulla ei tästä syystä pystytä arvioimaan toimenpiteitä, jotka samanaikaisesti aiheuttavat toisille hyötyä ja toisille haittaa. Tämä rajoittuneisuus on pyritty poistamaan täydentämällä teoriaa kompensaatioperiaatteella. Kustannus-hyötyanalyysiin sovellettuna periaate määritellään seuraavasti: Hanke tai toimenpide edistää hyvinvointia, jos sen yhteenlasketut hyödyt ovat suuremmat kuin kustannukset, riippumatta siitä kenen hyväksi ja kenen kustannuksella se suoritetaan.[4]

Määritelmässä ei oteta huomioon tulonjaon merkitystä hyvinvoinnin kannalta. Tulonjakonäkökohdat voidaan tietenkin ottaa huomioon esimerkiksi rajoittavina ehtoina, ja monien mielestä hyvinvointiteoria on puutteistaan huolimatta ainoa periaatteellisesti oikea lähtökohta kustannus-hyötyanalyysille. Kuitenkaan perinteellinen hyvinvointiteoria ei tämänhetkisellä tasollaan ole teorian eikä käytännön kannalta tyydyttävä lähtökohta.

2. Sosialistisissa maissa kustannushyötyselvitysten lähtökohdaksi on otettu *Marxin* työnarvoteoria. Arvo määräytyy tietyn hyödykkeen sisältämän yhteiskunnallisesti välttämättömän työn määrän mukaan, ja analyysin tarkoituksena on selvittää määrätyn tavoitteen saavuttamiseksi vähiten työtä vaativa vaihtoehto.[5] Tätä analyysimuotoa voisi oikeastaan luonnehtia kustannus-vaikuttavuusanalyysiksi *(cost-effectiveness analysis)* eikä kustannus-hyötyanalyysiksi.

3. Kirjallisuudessa ja käytännön selvitystyössä nähdään usein ainoana vaihtoehtona turvautuminen enemmän tai vähemmän subjektiivisiin lähtökohtiin. Olettamukset ja arvostusperusteet mää-

3. Esimerkiksi *Mishan, E. J.: Cost-Benefit Analysis. An Informal Introduction.* London 1972, s. 8.

4. *Mishan, E. J.*, s. 8.

5. *Novozhilov, V. V.: Problems of Cost-Benefit Analysis in Optimal Planning.* New York 1970, s. 345.

ritetään sen mukaan, miten hyvinvointia yleensä ja yksityistapauksissa tiettävästi parhaiten edistetään.

Tärkeäksi tekijäksi muodostuu kysymys siitä ketkä määräävät lähtökohdat: poliittiset vai hallinnolliset päätöksentekijät, selvitysten suorittajat vaiko mahdollisesti kansalaiset, joihin toimenpide kohdistuu? Tässä yhteydessä on paikallaan korostaa yhteistyön merkitystä perusteista päätettäessä. Mielipidetutkimuksistakin saattaa olla apua.

Hyötyjen ja kustannusten määrittäminen

Hyötyjen ja kustannusten määrittämiseen (identifioimiseen) liittyvä ongelma voidaan jakaa kahteen osaan: 1. hyötyjen ja kustannuskäsitteiden selvittäminen ja 2. kustannus-hyötyselvityksissä huomioonotettavien vaikutusten selvittäminen.

1. Hyöty- ja kustannuskäsitteiden merkitys on intuitiivisesti selvä. Hyöty on jokin positiivinen, toivottava vaikutus ja kustannus negatiivinen vaikutus tai uhraus (välttämätön paha). Käytännössä määrätyn vaikutuksen käsittäminen hyödyksi tai kustannukseksi riippuu lähtökohdista ja arvostuksista. Tietyssä yhteiskunnassa yksilöiden arvostukset ovat monessa suhteessa samankaltaiset, mutta edullisuusvertailujen kannalta merkittäviä erojakin esiintyy huomattavassa määrin. Ristiriitaisten kysymysten ratkaisu riippuu viime kädessä päätöksentekijöiden arvostuksista ja harkinnasta.

Hyöty on yhteiskunnan hyvinvointia edistävä vaikutus. Kustannus on periaatteessa käsitettävä menetetyksi hyödyksi eli vaihtoehtoiskustannukseksi. Suunnittelusihteeristön määritelmä, jonka mukaan kustannus on se resurssien kulutus, mikä aiheutuu tietyn hyödykkeen tuottamisesta tai toimenpiteen suorittamisesta, voi käytännön selvitystyössä aiheuttaa kustannustekijän aliarvioimista.[6] Projektin kustannus ei ole vain siihen tarvittavat varat ja sen mahdolliset negatiiviset vaikutukset, vaan kaikki se hyöty mikä voitaisiin aikaansaada samalla rahamäärällä toisin käytettynä (esim. sijoittamalla varat muihin projekteihin tai antamalla niiden jäädä yksityisen sektorin käytettäväksi pienemmän verotaakan muodossa). Vaikka todellista vaihtoehtoiskustannusta on käytännössä mahdoton mitata, sen huomioonottaminen on tärkeää yhteiskunnan mahdollisimman tarkoituksenmukaista resurssienkäyttöä ajatellen. Ongelmaan pitäisi löytää tyydyttävä ratkaisu.

2. Kustannus-hyötyselvityksissä ei pidä ottaa huomioon kaikkia tietystä projektista aiheutuvia, hyödyiksi tai kustannuksiksi määritettäviä vaikutuksia. Rajanvetoa mukaanotettavien ja poisjätettävien vaikutusten välillä on laajasti käsitelty alan kirjallisuudessa.[7] Tavoitteena on ollut eliminoida puhtaat tulonsiirtovaikutukset sekä samojen vaikutusten eri ilmentymät.

Vaikutukset voidaan jakaa välittömiin (suoranaisiin) ja välillisiin (toissijaisiin, kerrannaisiin) hyötyihin ja kustannuksiin. Selvän rajan vetäminen on vaikeaa, mutta ero on periaatteessa merkittävä, sillä välillisten vaikutusten si-

6. *Toimenpiteiden hyötyjä ja haittoja koskevat selvitykset*, s. 37.

7. Katso esim. *Prest, A. R. — R. Turvey: Cost-Benefit Analysis. A Survey.* The Economic Journal, vol. 75, Dec. 1965.

sällyttäminen laskelmiin aiheuttaa usein hyötyjen systemaattista ja perusteetonta yliarvostamista. Toissijaiset hyödyt — esim. kasteluprojektissa viljelijöiden ansioiden kasvu ja maan arvonnousu — ovat vain ensisijaisen hyödyn eli tuotannonkasvun eri ilmentymiä. Kerrannaisvaikutukset on otettava huomioon vain jos niiden oletetaan tietyn projektin kohdalla olevan tavallista suurempia tai pienempiä ja tällöinkin vain erotus on laskettava hyödyksi tai kustannukseksi.

Välillisiä vaikutuksia ovat myös ns. rahalliset ulkoiset vaikutukset. Nämä vaikutukset ilmenevät hintamekanismin kautta aiheuttaen tulojen uudelleen jakautumista aikaansaamatta kuitenkaan todellisia hyötyjä tai kustannuksia (tulonjakovaikutuksia lukuunottamatta).[8]

Ns. teknologiset ulkoiset vaikutukset lasketaan välittömiin vaikutuksiin, koska ne kohdistuvat suoraan tuotantoon tai kulutukseen (esim. saaste). Näiden ei-kompensoitujen vaikutusten olemassaolo ja huomioonottamisen tarve on eräs tärkeä kustannus-hyötyanalyysin syntymiseen vaikuttanut tekijä.

Rajanvetokysymysten selvittämiseen olisi kiinnitettävä vakavaa huomiota. On valitettavaa, että suunnittelusihteeristö sisällyttää sekä välilliset vaikutukset että kerrannaisvaikutukset mukaanlaskettaviin vaikutuksiin.[9]

Vaikutusten rajaaminen

Periaatteessa kustannus-hyötyselvityksillä pyritään ottamaan huomioon koko yhteiskuntaan kohdistuvat vaikutukset. Laaja tarkastelukulma on menetelmän lähtökohta ja tunnusmerkki, joka erottaa sen esimerkiksi suppeammista liiketaloudellisista kannattavuuslaskelmista. Kaikkien mahdollisten vaikutusten käsitteleminen ei kuitenkaan ole mahdollista eikä tarkoituksenmukaistakaan. Analyysi on rajoitettava vaikutuksiin, jotka lähtökohdista ja perusolettamuksista käsin voidaan katsoa oleellisiksi.

Jos selvityksessä tarkastellaan suppeaa aluetta tai kohderyhmää ottamatta huomioon koko yhteiskuntaan kohdistuvia merkittäviä vaikutuksia, ei selvitystä pitäisi kutsua yhteiskunnalliseksi kustannus-hyötyselvitykseksi. Sekaannusta erilaisiin lähtökohtiin ja rajauksiin perustuvien selvitysten välillä tulisi välttää käyttämällä niistä erilaisia nimityksiä (esim. alueellinen tai kunnallinen kustannus-hyötyselvitys).

Vaikutusten arvostaminen

Vaikutusten arvojen pitäisi periaatteessa kuvastaa yhteiskunnallista hyötyä tai kustannusta. Käytännössä vaikutuksia on mahdotonta mitata täysin objektiivisella ja oikealla tavalla. Tehtävänä on lähinnä löytää vaikutuksille arvoja, jotka lähtökohtia ja perusolettamuksia ajatellen ovat uskottavia ja hyväksyttäviä.[10]

Arvostus voidaan suorittaa joko rahassa tai muunlaisia indikaattoreita käyttäen. Kirjallisuudessa esitetyistä lu-

8. *Prest, A. R. — R. Turvey*, s. 689.

9. *Toimenpiteiden hyötyjä ja haittoja koskevat selvitykset*, s. 17—18 ja s. 31—32.

10. Katso *Hovey, Harold A.: The Planning-Programming-Budgeting Approach to Government Decision-Making.* New York 1968, s. 58.

kuisista arvostusperiaatteista voidaan yhteenvetona todeta ettei mikään niistä ole ehdottomasti paras ja kaikissa tilanteissa käyttökelpoinen. Vaikutuksia on yleensä pyritty arvostamaan mahdollisimman suuressa määrin rahassa. Hinnoittelussa on käytetty markkinahintoja ja erilaisia varjohintoja, useimmiten rajakustannusta tai maksuhalukkuutta. Näille mitoille on yhteistä riippuvuus tulonjakorakenteesta. Niiden käyttö edellyttää, että vallitsevaa tulonjakoa voidaan pitää tyydyttävänä lähtökohtana yhteiskunnallista arvoa määritettäessä. Niillä on kaikilla myös omat rajoituksensa.

1. Markkinahinta puuttuu täysin mm. sellaisista hyödykkeistä, joiden omistus- tai käyttöoikeutta ei voida ostaa eikä myydä (esim. melu ja auringonvalo). Markkinahinnat voivat olla vinoutuneita ulkoisten vaikutusten, hintasäännöstelyn, monopolismin, verojen, subventioiden tai muiden syiden takia.

2. Rajakustannus edustaa hyvinvointiteorian mukaan hyödykkeiden todellista arvoa. Tämän arvon soveltamista pidetään edellytyksenä Pareto-optimaalisen tilanteen saavuttamiselle. Rajakustannushinnoittelu ei kuitenkaan varmuudella johda toivottuun tulokseen. Second best-teoreeman mukaan pyrkimys joidenkin optimiehtojen täyttämiseen toisten jäädessä täyttämättä saattaa yhtä hyvin loitontaa toisistaan kuin, lähentää taloutta ja optimitilannetta.[11] Rajakustannusperiaatteen soveltaminen saattaa suurtuotantoetujen vallitessa aiheuttaa julkiselle yritykselle tappiota, jonka rahoittaminen voi saada aikaan hintojen vääristymiä muualla.

3. Maksuhalukkuus (*willingness to pay*) on arvonmitta, jossa otetaan huomioon kuluttajan ylijäämä, eli kuluttajan valmius maksaa hyödykkeestä markkinahintaa korkeampi hinta. Maksualttiuden huomioonottamisen tarve julkista hyödyketuotantoa arvioitaessa on yksi keskeisimpiä kustannus-hyötyanalyysin syntyyn vaikuttaneita tekijöitä.

Maksuhalukkuudella on arvonmittana useita heikkouksia. Jos tietyn projektin hyötyihin lasketaan arvioitu kuluttajan ylijäämä, mutta ei oteta huomioon sitä, että toinen investointi olisi myös antanut ylijäämän, toimenpide esitetään liian hyvässä valossa. Maksuhalukkuus (kuten kerrannaisvaikutuksetkin) pitäisi yleensä ottaa huomioon vain, jos se on poikkeuksellisen suuri tai pieni.

Maksuhalukkuus on riippuvainen maksukyvystä. Oikean arvion saamiseksi arvoja olisi korjattava tulojen rajahyötyä kuvastavalla kertoimella.[12] Maksuhalukkuuden selville saaminen voi olla vaikeaa tai jopa mahdotonta. Lopuksi on todettava, että maksuhalukkuus on vain yksi monista samantapaisista teoreettisista ylijäämämitoista. On epäjohdonmukaista laskea hyödyksi vain kuluttajan ylijäämä, mutta ei esimerkiksi *worker's rentiä* (rahamäärä, jonka työntekijä saa yli sen palkan, jonka edestä hän olisi valmis työskentelemään).[13]

4. Ympäristöarvoja, viihtyvyyttä, ihmishengen arvoa ja muita ns. aineetto-

11. *Lipsey, R. G. — K. Lancaster: The General Theory of Second Best*, s. 144—166 kirjassa *Readings in Welfare Economics*, ed. *M. J. Farrel*, London 1973.

12. *Dasgupta, Ajit K. — D. W. Pearce: Cost-Benefit Analysis. Theory and Practice.* London 1972 s. 44.

13. *Mishan, E. J.*, s. 50.

mia vaikutuksia (*intangibles*) on vaikea mitata rahassa. Tällöin voidaan käyttää erilaisia indikaattoreita ja painoarvoja, kuten suunnittelusihteeristö suosittelee.[14] Päätöksentekijöille tuottaa kuitenkin suuria vaikeuksia arvioida käytettyjen arvojen oikeutusta ja merkitystä. Painoarvojen käytön sijasta olisi tyydyttävä kustannus-vaikuttavuus-selvityksiin ainakin vaikutusten ollessa pääasiassa tai suuressa määrin aineettomia. Kustannus-vaikuttavuusanalyysi voi merkitä kvantitatiivisesti tai kvalitatiivisesti ilmaistun hyödyn maksimointia annettujen resurssien puitteissa tai tietyn hyödyn saavuttamiseen tarvittavien resurssien minimoimista. Tätä menetelmää käyttäen vältetään rahassa mittaamattomien hyötyjen mielivaltaista arvostamista.

Tulosten esittäminen

Päätöksentekijöille tulisi antaa mahdollisuus arvioida tulokset omista lähtökohdistaan. Projektin hyötyjä ja kustannuksia kuvaavien tunnuslukujen lisäksi pitäisi yhteenvetomaisesti esittää mm. seuraavat tekijät ja niiden merkitys (sanallisesti tai herkkyysanalyysin avulla):

— Lähtökohdat ja perusolettamukset, esim. millä perusteella vaikutusten määrittäminen ja rajaus on suoritettu ja mitä arvostusmenetelmää on käytetty.
— Diskonttokoron valinta. Yhtenäisen koron käyttöön olisi mahdollisuuksien mukaan pyrittävä jotta eri projektit eivät joutuisi eriarvoiseen asemaan. Kaikkia vaikutuksia (esim. ihmishengen arvoa) ei sovi diskontata.[15]
— Aikahorisontin valinta. Tällä kysymyksellä on merkitystä sukupolvien välistä resurssienkäyttöä ajatellen Epävarmuussyistä 50 vuotta lienee raja, jonka ylittäminen ei ole tarkkoituksenmukaista.
— Aineettomat vaikutukset ja niiden merkitys rahassa mitattuihin vaikutuksiin verrattuna.
— Riski ja epävarmuus. Näiden tekijöiden huomioonottaminen riippuu päätöksentekijöiden asenteista riskiin ja epävarmuuteen.[16]
— Mahdolliset vaihtoehdot, joita ei toimeksiannon perusteella ole voitu selvittää, mutta jotka saattaisivat olla varteenotettavia.
— Tietojen luotettavuus ja virhemarginaalit.

Loppupäätelmä

Kustannus-hyötyselvitykset eivät ole takeena hyville päätöksille, mutta ne voivat oikein tehtyinä olla suureksi avuksi. Selvitysperiaatteet kaipaavat kuitenkin vielä paljon kehittämistä väärinkäytösten välttämiseksi ja luotettavuuden lisäämiseksi. Suunnittelusihteeristön julkaisu on liian yleisluontoinen, jotta siitä voisi olla todellista apua käytännön selvityksiä tehtäessä. Tarvittaisiin yksityiskohtaisia oppaita, jotka käsittelisi-

14. *Toimenpiteiden hyötyjä ja haittoja koskevat selvitykset*, s. 28—30 ja s. 47—67.

15. Katso *Anell, Lars m.fl.: Ska vi asfaltera Sverige?*, Stockholm 1971, s. 59.

16. *Gorti, G.: Risk, Uncertainty and Cost-Benefit*, s. 75—87. Teoksessa *Cost Benefit and Cost Effectiveness Studies and Analysis*, ed. *J. N. Wolfe*, London 1973.

vät sekä kaikissa selvityksissä käytettäviä yleisperiaatteita että sektorikohtaisia erityiskysymyksiä. Tällaisten käsikirjojen laatiminen ei ole helppoa teoreettisen perustan ollessa niin puutteellinen kuin se tällä hetkellä on. Kehitystyössä pitäisi olla mukana sekä akateemisia, hallinnollisia että poliittisia asiantuntijoita. Julkinen keskustelukin voisi olla avuksi.

Kansantaloudellinen aikakauskirja *1976:3*

KESKUSTELUA

Taas differensseistä

PENTTI VARTIA

Saanen lyhyesti tapahtumien kulkua kertaamalla perustella sitä, että vielä jatkan differenssimalleja koskevaa keskustelua. Vastaväittäjänäni toiminut dos. *Pertti Kukkonen* esitti väitöstilaisuudessa ja sen jälkeen tämän aikakauskirjan sivuilla tarkemmin spesifioimatonta differenssitransformaation käyttöön kohdistuvaa arvostelua. Kun tunnen Kukkosen ansiokkaana mallinrakentajana ja pitkäaikaisena yliopiston opettajana, asetuin odottavalle kannalle ja pyysin täsmennystä mielenkiintoiselta kuulostavaan kritiikkiin. Kun Kukkonen nyt on tuonut esille selvemmin yksilöityjä väitteitä, ymmärrän hyvin, miksi hän niinkin voimakkaasti hyökkäsi differenssimallien käyttöä vastaan. Jos väitteet olisivat tosia, olisi differenssien käyttöä todella vältettävä.[1] Onneksi ne eivät sitä kuitenkaan ole. Omalta kannaltani on tärkeätä osoittaa sellaisten käsitysten virheellisyys, jotka asettavat kyseenalaisiksi eräät omaksumani ja väitöskirjassani esittämäni ideat.

Keskustelun aikana Kukkonen on esittänyt muun muassa, ettei differenssimalleja käytettäessä saada luotettavia estimaatteja pitkän aikavälin reaktioille, sillä »jos differenssimuunnoksella on ensin hävitetty informaatiota pitkän aikavälin reaktioista, ei sitä saada jakautuneilla viiveillä takaisin» sekä, että »pitkän aikavälin laskelmia ei tällä menetelmällä kannata yrittääkään, sillä differenssimuunnos hävittää trendit tehokkaasti.»[2] Otin yksinkertaisen vasta-

1. Tällöinkin vain malleja estimoitaessa. Tasomallejakin voidaan luonnollisesti tarkastella ja simuloida peräkkäisten ajanhetkien yli laskettujen differenssien avulla.

2. En voi välttyä vaikutelmalta, että Kukkonen ei erittele selvästi (a) sitä vaikutusta, joka peräkkäisten differenssien määräämisellä on yksittäiseen aikasarjaan, ja (b) sitä eroa, joka syntyy estimoitaessa tiettyä mallia toisaalta taso- ja toisaalta differenssimuodossa. Häviääkö (a)-tapauksessa informaatiota? Esim. 100 havainnon aikasarjasta saadaan 99 peräkkäistä differenssiä. Mutta nämä ja yksi mielivaltainen tasohavainto sisältävät saman (syvyys)informaation kuin alkuperäiset 100 havaintoa. Differenssien pintainformaatio on aivan toinen, sillä differensseistä piirretystä kuviosta on vaikea nähdä trendien vaikutusta. Jos Kukkosen spektraalianalyysiin liittyvän todistelun tarkoituksena on kertoa se, että differensseistä piirretty kuva näyttää erilaiselta kuin tasoista piirretty kuva, ei tähän spektrejä tarvittaisi. Seuraavassa keskitynkin lähinnä (b)-kohdan käsittelyyn.

esimerkin, joka osoittaa nämä ilman varauksia tehdyt väitteet virheellisiksi. Oletettakoon, että y_t -havainnoille pätee:

$$(1) \quad \Delta y_t = \sum_{i=0}^{k} a_i \Delta x_{t-i} + u_t,$$
$$t = 1, 2, \ldots, T,$$

jossa x_t-muuttuja on eksogeeninen ja virhetermit u_t ovat siitä ja toisistaan riippumattomia samaa normaalijakaumaa noudattavia satunnaismuuttujia. Yhtälö (1) on ekvivalentti seuraavan (vakiota b vaille määrätyn) samanmuotoisen tasomallin kanssa:

$$(2) \quad y_t = b + \sum_{i=0}^{k} a_i x_{t-i} + v_t,$$
$$t = 0, 1, 2, \ldots, T,$$

jossa virhetermi v_t on voimakkaasti positiivisesti autokorreloitunut ($\triangle v_t = u_t$).

Tehtävänä olkoon mallin (1) kanssa sopusoinnussa olevien tasohavaintoparien (y_t, x_t), t =0, 1, ... T, avulla estimoida viivejakauman (a_0, a_1, ..., a_k) parametrit. Koska differenssimallissa (1) pns-menetelmän edellyttämät oletukset ovat täysin toteutuneet, saadaan siitä viivejakauman parametrille a_i parhaat lineaariset harhattomat estimaattorit.

Oletin, että Kukkonen olisi tunnistanut tietävänsä nämä sinänsä yksinkertaiset tulokset ja hyväksynyt niiden implikaatiot.[3] Hän katsoo kuitenkin minun pyrkiessäni täsmentämään keskustelua liikkuvan »ohuella tilastoteoreettisella tasolla» ja varustaa vastaesimerkkini lainausmerkeillä. Lisäksi hän ehdottaa parametrien a_i estimoimista Almonin menetelmällä tasomallimuotoon (2) perustuen. Tästä nimenomaisesta estimointiongelmasta ja siihen liittyvistä selvästi dokumentoiduista käsityseroista haluaisin esittää seuraavaa:

1. Miksi antamani esimerkki ei kelpaa vastaesimerkiksi väitteelle, ettei differenssimalleista saada luotettavia estimaattoreita parametreille a_i, vaikka ehdottamani estimaattorit ovat näiden parametrien parhaat lineaariset harhattomat estimaattorit?

2. Jos Kukkosen käsityksen mukaan on olemassa tätäkin parempia lineaarisia harhattomia estimaattoreita, tulisi todistus pikemmiten julkaista. Gaussin —Markovin lauseen kumoaminen olisi kansainvälisestikin erittäin merkittävä saavutus.

3. Mitä merkitsevät Kukkosen lauseet: »differenssimallin (1) jakautuneiden viiveiden parametrien a_i (viiveen pituus 1 = 1 ... k vuotta) estimaattien keskivirheet kasvavat tasomallin vastaavien parametrien keskivirheisiin verrattuna, kun viiveen pituus i kasvaa» ja »tasomalliin verrattuna differenssimallin kertoimet ovat sitä epäluotettavampia, mitä pitemmistä reaktioista on kysymys»? Jos ne on tulkittava ajatukseksi, että tasomuodosta *samalla menetelmällä* saatavien parametrien a_i estimaattoreiden varianssi on suurilla i:n arvoilla pienempi kuin differenssimuodosta saatavien estimaattoreiden varianssi, niin pyydän todistamaan tämän sinänsä rohkean väitteen todeksi.

4. Kukkosen ehdottamalla Almonin menetelmällä saadaan yleensä harhaisia estimaattoreita. On helppo keksiä

3. Valitsemani esimerkin tyyppistä tapausta on meillä käytössä olevissa oppikirjoissa käsitellyt esim. *Goldberger* (1964) ss. 236—243, *Johnston* (1972) ss. 246—249 ja 259—261, *Wonnacott—Wonnacott* (1970) ss. 136—142.

estimaattoreita, joiden varianssi on vaikka nolla, jos ei harhaan tarvitse kiinnittää lainkaan huomiota. Kun verrataan keskenään estimaattoreiden variansseja, tulee niiden olla myös harhan suhteen vertailukelpoisia.

5. Jos halutaan välttämättä käyttää Almonin menetelmää, tapahtuu estimointi esimerkissämme helpommin nimenomaan differenssimuotoisesta mallista.

6. En usko kovin monen ekonometrikon olevan valmis puolustamaan väitettä, ettei näin voimakas autokorreloituneisuuden aste olisi tasomallin tapauksessa ongelma.

Yksioikoisen tasomallien kannattajan olisi edellä esitetyn esimerkin luettuaan syytä pysähtyä miettimään sitä, että esimerkiksi jokainen lineaarinen aikasarjojen tasomalli on samalla differenssimalli suhteessa erääseen (vakiota vaille määrättyyn) korkeamman tason tasomalliin. Ajatelkaamme vaikkapa nettoinvestointien ja pääoman välistä riippuvuutta. Eivät tasomallit muodosta mallimaailman reunaa, josta tulisi yksisuuntaisesti tarkastella differenssimalleja, differenssimallien differenssimalleja jne. Myös toisella puolella on summaamalla saatuja »korkeamman tason» tasomalleja, joiden suhteen ne ovat differenssimalleja.

Mikä erilaisista »tasodifferenssimalleista» on sitten paras lähtökohta estimointia silmällä pitäen? Siinä tilanteessa, jossa havaintojen generoimistapa on tunnettu, päätös tästä tulee tehdä virhetermiprosessin ja käytettävissä olevien estimointimenetelmien perusteella. Tämä on matemaattisen tilastotieteen aluetta ja yhtä oppikirjaesimerkkiä olemme käsitelleet edellä.

Muut keskustelun aiheet

Keskustelun kuluessa on putkahtanut esille useita väitteitä, jotka saattavat aluksi vedota intuitioon, mutta osoittautuvat tarkemmin analysoitaessa kovin moniselitteisiksi tai jopa vääriksi, kuten edellä käsitelty estimointiongelma osoitti. Viimeisimmässä puheenvuorossaan Kukkonen pyrkii perustelemaan differenssimallien haittoja sillä, »että mallissa ei saada luotettavia arvioita sellaisten muuttujien vaikutuksille, joilla havaintoaineistossa on vain vähäinen vaihtelu.» Eikö sama ongelma esiinny niin taso- kuin differenssimallien yhteydessä? Ja miten tästä on johdettavissa differenssimallien parametrien estimaattoreiden yleinen epäluotettavuus? Loogiselta kannalta väite: »Jos mallissa ei saada luotettavia kertoimien arvioita sellaisille muuttujille, joiden varianssi on pieni, niin differenssimallien kertoimien arviot ovat epäluotettavia», on samaa muotoa kuin väite: »Jos 1 + 1 = 2, niin seuraava vastaantuleva henkilö on mies.» Etujäsen on tosi, takajäsen taas yleisesti ei. Samaa voidaan sanoa ajatuksesta: »Jos differenssimuunnoksen suodatinkerroin on suurempi lyhyillä aalloilla, niin differenssimalleista ei saada luotettavia kertoimia keskipitkän aikavälin reaktioille.»[4] Tällä en tarkoita sitä, ettei esimerkiksi spektri-

4. Kun ihmettelin kuinka differenssisuotimen ominaisuuksista päästään differenssimallien parametrien estimaattoreiden epäluotettavuuteen Kukkonen vastasi vain »Differenssimuunnoksen vaikutus komponettien amplitudiin ja varianssiin kuvataan muunnoksen suodatinkertoimella» ... »spektrianalyysin käsitteillä ei tässä asiassa ollut sen kummempaa roolia, vaikka *Pentti Vartia* jäikin sitä ihmettelemään.»

analyysilla voitaisi hedelmällisestikin tutkia differenssitransformaation vaikutuksia.

Kysymykseen »onko nykyisellä tietämyksen tasolla ja niukoilla resursseilla malleja rakennettaessa järkevää pyrkiä kaikissa suhteissa mahdollisimman pitkälle menevään selitykseen» Kukkonen vastaa ensin »kyllä», mutta jo hetkeä myöhemmin hän sanoo: »Kansantalouden pitkän ajan rakennemuutosten selittäminen sen sijaan on jo aivan eri asia, johon ei ole koskaan esimerkiksi SP:n mallin avulla kaavailtukaan pyrittävän.» Olen Kukkosen jälkimmäisen mielipiteen kanssa samaa mieltä vastauksen esitettyyn kysymykseen ollessa siis »ei».

Kysymykseen »millaisille ilmiöille ja millaisiin tarkoituksiin differenssien käyttö sopii», Kukkonen vastaa: »Differenssejä on syytä käyttää silloin kun taloustieteen teoria niin vaatii.» Informaatiosisällöltään vain niukasti pienempi olisi toteamus: »Differenssejä on syytä käyttää silloin kun se on paikallaan.» Kuten tiedämme, talousteoria ei toistaiseksi ole antanut tämäntapaisiin kysymyksiin yksikäsitteistä vastausta, eikä sitä valitettavasti voida henkilökohtaisesti kutsua paikalle kiistaamme ratkaisemaan. Suuri osa taloustieteen teoriaa on muotoiltu kiinnittämättä huomiota tarkempaan virhetermiprosessin analyysiin. Tällöin ei myöskään ole otettu kantaa siihen, tulisiko teorioiden parametrit estimoida taso- tai differenssimuotoisista malleista, eikä differenssien käyttö sinänsä mitenkään implikoi talousteorian puuttumista. Tilastotieteen estimointiteoria ja eräät loogisluontoiset tarkastelut ovatkin näissä kysymyksissä tärkeitä ekonometrian apuvälineitä.

Haluaisin lopuksi toistaa, että »selvää yleistä kantaa ei differensointikysymykseen siten voida ottaa. Kysymys on ratkaistava ilmiöstä ja mallin käyttötarkoituksesta johtuen.» Edellä käsitelty esimerkki on osoitus siitä, että tietyntyyppisille malleille differenssien käyttö on optimaalinen ratkaisu. Tämä merkitsee myös sitä, että ko. prosessien sukulaisprosessien kuvauksessa estimointi differenssimuotoisista malleista antaa luotettavampia tuloksia kuin estimointi tasomuotoisista malleista. Pelkästään tästä voidaan päätellä, ettei voida kategorisesti väittää, että

a) differenssitransformaatio hävittää ininformaatiota,
b) differenssimallien parametrien estimaattorit ovat epäluotettavia,
c) viivemallien estimointi differenssimuodossa on tullut vanhanaikaiseksi ekonometrian viimeaikaisen kehityksen johdosta,
d) differenssimalleilla ei voida ennustaa pidemmän aikavälin kehitystä.

Olen hyvin tietoinen differensointiin eräissä tilanteissa liittyvistä vaaroista. Tarkasteltaessa differenssitransformaation käyttöä syvällisesti joudutaan tekemisiin monien teorianmuodostuksen filosofisluontoisten peruskysymysten kanssa, jolloin kovin yleisten väitteiden esittäminen johtaa helposti virheisiin. Kuten viimeksi totesin ongelma muuttuu mielenkiintoisemmaksi, kun »olemme valmiit hyväksymään sen tosiseikan, että empiirisiä ilmiötä kuvaaviin malleihimme liittyy väärinspesifiointia. Tähänkin tilanteeseen liittyviä kysymyksiä voidaan luonnollisesti tutkia spesifioimalla tietyn tyyppinen havaintojen generoimistapa ja katsomalla mitä tapahtuu, jos yritämme sovittaa vää-

ränlaista mallia näihin havaintoihin. Koska 'oikea' havaintojen generoimistapa ei empiirisessä työssä kuitenkaan ole tiedossamme, voivat tällaiset tulokset antaa vain viitteitä siitä, mitä eri transformaatioita käytettäessä kulloinkin tapahtuu.» Keskustelu näistä kysymyksistä edellyttäisi kuitenkin yksimielisyyttä tilastotieteen estimointiteorian perusteissa ja kun tätä ei ole saavutettu, ei keskustelumme myöskään ole voinut muodostua kovin hedelmälliseksi.

Vaihtoehtoisten transformaatioiden etuihin ja haittoihin liittyvät ongelmat muodostavat ekonometrisessa tutkimuksessa varsin mielenkiintoisen ja tärkeän alueen. Näistä kysymyksistä ei ainakaan Suomessa juuri keskustelua ole käyty ja niiden opetuksessa osakseen saama huomio on myös ollut varsin pieni. Kirjoittelustamme on ilmeisesti ollut ainakin se hyöty, että tieto näiden kysymysten ongelmallisuudesta on lisääntynyt. Jos Kukkosen puolustamat näkökohdat edustavat laajemmalti ekonomistien ajattelutapaa, on eräiden väärinkäsitysten korjaamisella yleisempääkin merkitystä.

LÄHDELUETTELO

Goldberger, A. (1964): *Econometric Theory,* John Wiley & Sons, Inc. New York.

Johnston, J. (1972): *Econometric Methods,* McGraw Hill Kogakusha, Ltd. Tokio, 2. painos.

Wonnacott — Wonnacott (1970): *Econometrics,* John Wiley & Sons, Inc., New York.

Kansantaloudellinen aikakauskirja *1976:3*

Yhä differensseistä

TIMO TERÄSVIRTA

Tämän aikakauskirjan palstoilla on käyty varsin mielenkiintoista keskustelua (*Kukkonen,* 1976a; *Vartia,* 1976a, b) differenssimuunnoksen käyttöön liittyvistä kysymyksistä, vaikka keskustelijoista toinen pitääkin nyt (Kukkonen, 1976b) aihetta toisarvoisena. Koska kuitenkin juuri tämä tuorein repliikki sisältää kiintoisia jakautuneiden viiveiden estimointiin liittyviä väitteitä, haluaisin tulla debattiin mukaan silläkin uhalla, että toisten osanottajien siirtyminen tärkeiden ongelmien pariin näin ehkä hieman viivästyy.

Differenssimuunnoksen käytön yhteydessä mainitaan usein muunnoksen virhetermien autokorreloituneisuutta vähentävä vaikutus. Kukkonen (1975, 1976a) on puolestaan esittänyt, ettei virhetermien autokorreloituneisuus ole ongelma tasomalleissakaan jakautuneiden viiveiden estimointimenetelmien kehityksen ansiosta. Puheenvuorossa Kukkosen (1976b) väite viimein toistuu niin täsmällisessä muodossa, että keskustelu siitä tulee mahdolliseksi. Osoittautuu näet, että Kukkosen tarkoittama kehitysaskel on *Almonin* (1965) artikkelissa ensiksi käytetty oletus, jonka mukaan viivejakauman termit ovat jonkin polynomin pisteitä. Tästä johdettu estimaattori on sittemmin saavuttanut melkoisen suosion, joskaan sen ei liene aikaisemmin ehdotettu ratkaisevan mallin virhetermin autokorreloituneisuuden synnyttämiä ongelmia.

Mallin virhetermin autokorreloituneisuuden ajatellaan tavallisesti johtuvan mallin virheellisestä täsmentämisestä. Mikäli täsmennysvirheen syynä on oleellisten selittäjien puuttuminen mallista, ei polynomiehdon soveltaminen estimoinnissa auta asiaa, koska sillä ei ole mitään vaikutusta estimoitavan mallin virheprosessin kovarianssirakenteeeseen. Sama toteamus pätee myös autokorreloituneisuuden aiheutuessa siitä, että malli on kirjoitettu tasomalliksi jäännösten ollessa sen sijaan autokorreloimattomia differenssimuodossa. Vartian (1976b) puheenvuoroon sisältyy tällainen esimerkki, johon palataan myöhemmin.

Kukkosen mielessä lieneekin tilanne, jossa kaikki oleelliset selittäjät ovat mallissa mukana vain havaintojen vähäisyyden aiheuttaessa ongelmia. Maksimiviiveet joudutaan mahdollisesti silloin olettamaan liian lyhyiksi, mikä johtaa täsmennysvirheeseen multikollineaarisuuden ollessa samalla usein kiusana parametrien estimoinnissa. Polynomiehdon käyttöönotto lisää mah-

dollisuuksia pienentää täsmennysvirhettä, koska maksimiviive voidaan vapausasteiden lukumäärän kasvaessa valita aikaisempaa vapaammin multikollineaarisuudesta estimoinnille koituvien haittojen samalla vähetessä.

Polynomiehdon soveltamisella on tässäkin tapauksessa kuitenkin varjopuolensa, joihin Kukkonen ei kiinnitä huomiota. Kuten *Schmidt — Waud* (1973) huomauttavat, ovat menetelmän tuottamat estimaattorit harhattomia ja pienimmän neliösumman (pns-) estimaattoreita tehokkaampia vain silloin, kun polynomiehdot todella ovat voimassa. Käytännössä ei näin tietenkään koskaan ole polynomiehdon soveltamisen johtaessa siis enemmän tai vähemmän harhaisiin estimaattoreihin. Harhan suuruutta ovat valittujen esimerkkien puitteissa Monte Carlo-menetelmällä tutkineet *Cargill — Meyer* (1974), ja äskettäin on harhalle johdettu myös yleiset lausekkeet *(Teräsvirta,* 1976). Viimeksi mainitussa artikkelissa on yhtä Cargillin ja Mayerin esimerkkiä käytetty asian numeeriseen havainnollistamiseen, jolloin käy selville, kuinka herkkä Almonin menetelmä voi olla maksimiviiveen virheellisen täsmentämisen suhteen. Johtopäätös onkin, että muuttumattoman rakenteen tapauksessa havaintojen lukumäärän ollessa suuri tulisi mieluiten käyttää tavallista pienimmän neliösumman menetelmää. Se tuottaa nimittäin harhattomia estimaattoreita aina silloin, kun maksimiviiveen pituutta ei ole aliarvioitu, ja niin ollen silloinkin, kun se on yliarvioitu. On huomattava, että harhasta ei päästä eroon käyttämällä »oikean» maksimiviiveen ja polynomin asteluvun etsintäprosessia, jonka kestäessä näiden suureiden arvoja vaihdellaan pyrkimyksenä löytää pienimpään jäännösvarianssiin johtava yhdistelmä ja estimoida sen parametrit. Toteamus on tietenkin triviaali silloin, kun polynomiehto ei ole lainkaan voimassa, mutta pätee myös regressiokertoimien todella ollessa jonkin polynomin pisteitä. Asiaa on Monte Carlo-menetelmällä tutkinut *Frost* (1975).

On siis sananmukaisesti harhaan johtavaa suosittaa Almonin estimaattoria varauksitta käytettäväksi jakautuneita viiveitä estimoitaessa ja väittää, että estimaattori aiheuttaa jäännöstermien autokorreloituneisuusongelman poistumisen. Multikollineaarisuuden ollessa ongelma on estimaattoria käyttävän hyväksyttävä se tosiseikka, että estimaattorin varianssin pienentämisestä pienimmän neliösumman estimaattoriin verrattuna on maksettava tietty hinta: estimoinnin harhaisuus. Tässä suhteessa polynomiehdot sisältävä estimaattori muistuttaa luonteeltaan *Hoerlin — Kennardin* (1970) multikollineaarisia aineistoja varten kehittämää harjaestimaattoria (*ridge estimator*), johon täysin tietoisesti on sisällytetty harhaa estimaattien keskivirheiden pienentämiseksi pienimmän neliösumman estimaattoriin verrattuna.

Kuvattaessa polynomiehto joukkona lineaarisia lisäehtoja (Teräsvirta, 1970; *Shiller,* 1973) ja lievennettäessä ne edelleen *Väliahon* (1969) termiä käyttääkseni toivomuksiksi eli äärelliset painot omaaviksi lisähavainnoiksi, on tällä tavalla yleistetyllä Almonin estimaattorilla itse asiassa, *Marquardtin* (1970) harjaestimaattorille antaman bayesilaisen tulkinnan kanssa analoginen tulkinta.

Lienee syytä hetken tarkastella edellä jo mainittua Vartian (1976b) esittä-

mää lineaarista jakautuneiden viiveiden mallia, joka nimenomaan differenssimuodossa (1) täyttää Gaussin-Markovin lauseen ehdot. Kukkonen (1976b) väittää tästä mallista puhuessaan, että jakautuneiden viiveiden parametrien estimaattien keskivirheet kasvavat tasomallin vastaavien parametrien keskivirheisiin (tällä tarkoitettaneen estimaattoreiden keskivirheitä) verrattuina, kun viiveen pituus kasvaa. Tämä ei pidä paikkaansa. Differenssimallin pienimmän neliösumman estimaattori on kaikista parametrien a_i, $i = 1, \ldots k$, lineaarisista harhattomista estimaattoreista paras (pienimmät varianssit omaava) ja siis parempi kuin esimerkiksi tasomallin vastaava pns-estimaattori. On mahdotonta yleisesti todistaa, että tasoista saatavalla harhaisella polynomiestimaattorilla olisi pitkillä viiveillä pienemmät varianssit kuin parhaalla lineaarisella harhattomalla estimaattorilla. Sitä paitsi polynomiehdon ollessa tosi olisi joka tapauksessa järkevintä estimoida malli differenssimuodossa sidottua estimointia käyttäen, koska differenssimuodon sidottu pns-estimaattori on kaikista ehdon täyttävistä harhattomista estimaattoreista pienimmät varianssit omaava.

Kukkosen tuoreimmasta puheenvuorosta (Kukkonen, 1976b) käy ilmi, että hän olisi valmis estimoimaan Vartian esimerkkimallin tasomuodossa Almonin menetelmän avulla. Erään ongelman muodostaa tuolloin se, ettei tasomallin virheprosessilla ole äärellisiä toisia momentteja. Virhetermin varianssi on siis ääretön, mikä on johtanut eräät tutkijat suosittamaan aineiston muunnoksia (*Granger—Orr*, 1972) tai pienimmän itseisarvojen summan estimoinnin käyttöä pns-menetelmän asemasta. Simultaanimallien yhteydessä tätä estimointitapaa ovat ensiksi ehdottaneet ja tutkineet *Glahe — Hunt* (1970). Vartian esimerkissä on kuitenkin ikävänä lisähankaluutena vielä se, että virheprosessi on tasoissa täydellisesti autokorreloitunut. Polynomirajoitusten käyttö estimoitaessa parametrit tasomallista ei korjaa tilannetta millään tavalla. Koska kaikista näistä tilastollisista vaikeuksista päästäisiin eroon käsittelemällä mallia tasojen sijasta differenssimuodossa, tuntuu ehkä sittenkin hiukan liioitellulta ehdottaa, että »differenssimuunnos ei enää ole yleensä edes tarpeellinen tilastollisilla perusteluilla» (Kukkonen, 1976a, s. 75).

Tähän mennessä esitetyt kommentit voitaisiin nyt hiukan yksinkertaistaen tiivistää suhteellisen triviaaliksi toteamukseksi: täsmennetyn mallin virhetermin tilastollisiin ominaisuuksiin ei voida vaikuttaa parametrien estimointimenetelmillä. Eri estimointimenetelmät tarjoavat sen sijaan kylläkin erilaisia mahdollisuuksia ja vapauksia mallin täsmentämiseen, mikä on sinänsä hyvä, mutta aivan toinen asia. Näitä mahdollisuuksia arvioitaessa on menetelmien tilastolliset ominaisuudet pidettävä koko ajan mielessä.

Vartian esimerkin sanoma on, ettei differenssimuunnosta ole syytä tarkastella niin asymmetrisesti tasoista differenssien suuntaan kuin Kukkonen tekee, sillä differenssispesifikaatio on teoriassa tasomuodon kanssa täysin tasa-arvoinen. Differenssimallia koskeville tilastollisille moitteille löytyvät analogiset tasomallia vastaan kohdistuvat huomautukset. Siirtymällä taajuusalueeseen voitaisiin Kukkosen (1976a) tapaan »osoittaa», kuinka differenssseistä tasoihin johtava muunnos »hävittää

informaatiota» lyhyen ajan reaktioista ja antaa pitkän ajan reaktioille »suhteettoman suuren painon». Kukkosen (1976b) huolena on tilanne, jossa estimoinnissa käytettävät aikasarjat ovat niin lyhyitä, etteivät ne differenssimuodossa sisällä riittävästi variaatiota parametrien estimoimiseksi luotettavasti. Tasoissa ovat tuolloin vastaavana ongelmana voimakkaasti korreloituneet lineaarisia trendejä sisältävät muuttujat, joiden väliset korrelaatiot saattavat olla pelkästään näennäisiä. Estimoidut parametrit eivät silloin kuvasta todellisia riippuvuussuhteita. Tästä vaarasta on jo puoli vuosisataa sitten varoittanut *Yule* (1926), ja viimeksi siihen ovat kiinnittäneet huomiota *Granger — Newbold* (1974). Huomautus »Niukkaa havaintojen antamaa informaatiota ei pidä hävittää ja tuhlata differenssimuunnoksella» (Kukkonen, 1976b, s. 77) jäisi kirjoittamatta differenssimuunnokseen symmetrisesti suhtauduttaessa.

Myös differenssimallin vakiotermiä koskeville huomautuksille löytyy analogia tasoissa, kuten jo Vartia (1976b) jatkokeskustelua ajatellen liiankin lyhyesti on huomauttanut. On selvyyden vuoksi silti korostettava sitä seikkaa, että vakiotermin sisällyttäminen differenssimalleihin tekee tilanteen mutkikkaammaksi kuin edellä käsitellyssä esimerkkitapauksessa ja johtaa luontevasti vakiotermin tulkintaa koskeviin pohdintoihin. Tähän astiseen keskusteluun viitaten (Kukkonen, 1976a, b) saattaa kuitenkin olla paikallaan kehottaa asiasta kiinnostuneita lukemaan *Chow'n — Mooren* (1972) differenssimallin vakiotermiä käsittelevästä kommentista muutakin kuin vain sen ensimmäinen lause.

Omaksuttaessa realistinen näkökanta, jonka mukaan taloudelliset mallit ovat pelkästään eräiden todellisuuden osien approksimaatioita eivätkä niiden virheettömiä kuvauksia, on johdonmukaisena seurauksena symmetrinen suhtautuminen differenssimuunnokseen. Koska mallin rakenteen täsmennysvirheiden tapauksessa johdutaan taso- ja differenssimuodossa erilaisiin epätarkentuviin estimaattoreihin, voidaan estimaattien näissä malleissa odottaa painottavan pitkän ja lyhyen ajan vaikutuksia eri tavoilla. Raportissa *Teräsvirta — Y. Vartia* (1975) on asiaa valaiseva, yksinkertainen numeerinen esimerkki, joka osaltaan tukee tällaista käsitystä.

Lopuksi haluaisin vielä hyvin lyhyesti puuttua toiseen keskustelussa vilahtaneeseen aiheeseen. Kukkonen (1976a, s. 75) esittää seuraavan mielipiteen: »Päinvastoin, juuri se seikka, että tasotkin pystytään selittämään ja ennustamaan, *on hyvin tärkeä kriteeri eri hypoteesien samoin kuin estimointimenetelmien tehokkuuden ja selitysvoiman erottelussa*» (kursivointi Kukkosen). Mikäli eri estimointimenetelmien »tehokkuutta ja selitysvoimaa» tutkitaan numeerisesti malleja käyttäen, voidaan tehdä kaksi vaihtoehtoista oletusta. Joko on oletettava havainnot juuri kyseisen mallin generoimiksi tai malli virheellisesti täsmennetyksi, jolloin havainnot generoiva malli on kuitenkin voitava olettaa tunnetuksi. Mikäli malli kuvitellaan vain approksimaatioksi eikä havainnot tuottanutta mekanismia tunneta, ei *estimointimenetelmien* ominaisuuksia sinänsä voida mallin avulla kelvollisesti vertailla.

Sama koskee myös prediktiivisiä vertailuja: reaaliprosessin ollessa tuntema-

ton voidaan vain todeta eri estimointimenetelmien tuottavan erilaisia tai samanlaisia ennusteita. Tätä tuskin voidaan pitää estimointimenetelmien ominaisuuksia koskevana tutkimustuloksena, jos ei voida eritellä, mikä osuus asiaan on mallin täsmennysvirheellä ja mikä puolestaan eri menetelmiin perustuvien ennustusfunktioiden pienten otosten ominaisuuksilla. Kuitenkin Suomen Pankissa on Kukkosen (1976a) mukaan tällaisia vertailuja tehty. Loppuponneksi saattaisikin sen takia sopia arvattavasti aivan helppo kysymys: mihin kyseisillä vertailuilla on oikeastaan pyritty?

LÄHDELUETTELO

Almon, S. (1965): *The distributed lag between capital appropriations and expenditures.* Econometrica 33, 178—196.

Cargill, T. F. — R. A. Meyer (1974): *Some time and frequency domain distributed lag estimators: a comparative Monte Carlo study.* Econometrica 42, 1031—1044.

Chow, G. C. — G. H. Moore (1972): *Reply,* 800—809 teoksessa *B. Hickman* (toim.): *Econometric Models of Cyclical Behavior,* Vol. 2. New York, Columbia University Press.

Frost, P. A. (1975): *Some properties of the Almon lag technique when one searches for degree of polynomial and lag.* Journal of the American Statistical Association 70, 606—612.

Glahe, F. R. — J. G. Hunt (1970): *The small sample properties of simultaneous equation least absolute estimators vis-a-vis least squares estimators.* Econometrica 38, 742—753.

Granger, C. W. J. — P. Newbold (1974): *Spurious regressions in econometrics.* Journal of Econometrics 2, 111—120.

Granger, C. W. J. — D. Orr (1972): *»Infinite variance» and research strategy in time series analysis.* Journal of the American Statistical Association 67, 275—285.

Hoerl, A. E. — R. W. Kennard (1970): *Ridge regression: biased estimation for nonorthogonal problems.* Technometrics 12, 55—67.

Kukkonen, P. (1975): Kirja-arvostelu. Kansantaloudellinen aikakauskirja 71, 321—324.

Kukkonen, P. (1976 a): *Vartian malli ja differenssimuunnos.* Kansantaloudellinen aikakauskirja 72, 74—80.

Kukkonen, P. (1976 b): *Vielä kerran differensseistä.* Kansantaloudellinen aikakauskirja 72, 200—203.

Marquardt, D. W. (1970): *Generalized inverses, ridge regression, biased linear estimation, and nonlinear estimation.* Technometrics 12, 591—612.

Schmidt, P. — R. N. Waud (1973): *The Almon lag technique and the monetary versus fiscal policy debate.* Journal of the American Statistical Association 68, 11—19.

Shiller, R. (1973): *A distributed lag estimator derived from smoothness priors.* Econometrica 41, 775—788.

Teräsvirta, T. (1970): *On Stepwise Regression and Economic Forecasting.* Helsinki, Kansantaloudellinen Yhdistys.

Teräsvirta, T. (1976): *Note of bias in the Almon distributed lag estimator.* Econometrica 44 (painossa).

Teräsvirta, T. — Y. Vartia (1975): *The use of first differences in linear econometric models.* University of Jyväskylä, Reports on Computer Science, Economics and Statistics, No. 17.

Vartia, P. (1976 a): *Differenssit vai tasot mallien rakentamisessa.* Kansantaloudellinen aikakauskirja 72, 70—73.

Vartia, P. (1976 b): *Edelleen differensseistä.* Kansantaloudellinen aikakauskirja 72, 81—84.

Väliaho, H. (1969): *A synthetic approach to stepwise regression analysis.* Commentationes Physico-Mathematicae 34, 91—132.

Yule, G. U. (1926): *Why do we sometimes get nonsense correlations between time-series? — A study in sampling and the nature of time-series.* Journal of the Royal Statistical Society A 89, 1—64.

Kansantaloudellinen aikakauskirja *1976:3*

Differenssimallit ja pitkän aikavälin vaikutukset

VESA KANNIAINEN

Kansantaloudellisessa aikakauskirjassa 1/1976 käytiin keskustelua *Pentti Vartian* /1/ ja *Pertti Kukkosen* /2/ välillä differenssi- ja tasomallien komparatiivisista eduista lähinnä kansantaloudellisten kokonaismallien rakentamisessa. Koska ongelmalla epäilemättä on yleistä ekonometrista mielenkiintoa, käsitellään seuraavassa paria näkökohtaa.

Oletetaan, että talousteoreettinen hypoteesi muuttujien x ja y välisestä kausaalisuhteesta on puettu dynaamiseen muotoon

$$(1) \quad y_t = \vartheta + \varphi(B)x_t + u_t$$
$$= \vartheta + \varphi_0 x_t + \varphi_1 x_{t-1} + \ldots + u_t$$

jossa ϑ on mallin vakiotermi ja u_t jäännöstermiä kuvaava stokastinen prosessi. Selittävän muuttujan x_t muutosten vaikutukset välittyvät muuttujaan y_t yli useamman periodin siirtofunktion

$$(2) \quad \varphi(B) = \sum_{\tau=0}^{\infty} \varphi_\tau \, B^\tau$$

välityksellä, jossa $B^\tau x_t = x_{t-\tau}$ on taaksepäin siirto-operaattori sekä $\sum_{\tau=0}^{\infty} |\varphi_\tau| < \infty$.

Jo vakiintuneen käsitteistön mukaan muuttujan x kausaaliset vaikutukset muuttujaan y eri aikaväleillä ovat:[1]

$$\text{a)} \quad \frac{\partial y_t}{\partial x_t} = \varphi_0$$

lyhyen aikavälin vaikutus *(impact effect)*

$$\text{b)} \quad \sum_{\tau=0}^{\infty} \frac{\partial y_{t+\tau}}{\partial x_t} = \varphi(B) \Big|_{B=1}$$

pitkän aikavälin vaikutus *(total effect)*

Jos teoreettisen hypoteesin (1) testaamiseen käytettävät aikasarjat omaavat esim. nousevan tai laskevan trendin, voidaan *spurious correlations* -ongelma välttää mm. differensioimalla malli (1). Vuosihavaintojen ollessa kysymyksessä tämä tapahtuu teknisesti kertomalla mallin (1) molemmat puolet lineaarisella ei-stationaarisella suotimella $\nabla = 1 - B$. Suotimen *lineaarisuudesta* seuraa, että differensoitu muoto voidaan kirjoittaa

$$(3) \quad \nabla y_t = \varphi(B) \nabla x_t + v_t,$$

1. Jos relaatio (1) on puolestaan esitetty muuttujien x_t ja y_t logaritmeille, kuvaavat φ_0 ja $\varphi(1)$ vastaavasti lyhyen ja pitkän aikavälin joustoja.

jossa $v_t = \nabla u_t$. Täten suodattaminen sinänsä ei vääristä muuttujien x_t ja y_t välisiä dynaamisia riippuvuuksia.[2] Sen merkittävin vaikutus näkyy kunkin sarjan autospektrissä. Suodatetun ja suodattamattoman sarjan autospektrien välillä vallitsee yhteys

$$(4) \quad f_{\nabla x}(\omega) = |A(\omega)|^2 f_x(\omega)$$

jossa ω on ns. kulmafrekvenssi $\omega \varepsilon [-\pi, \pi)$ ja $|A(\omega)|$ ns. suotimen *gain* (jota Kukkonen kutsuu ns. amplitudin muuntokertoimeksi). Koska gainin arvo äärettömän pienillä frekvenssin ω arvoilla on nolla (ks. /2/ s. 75 alaviitta 2), heijastaa tämä vain differensoinnilla tavoiteltua ominaisuutta, ts. trendin eliminoitumista.

Jos siis tarkastelemme kysymystä siitä näkökulmasta, että kansantaloudelliset kokonaismallit pyrkivät kuvaamaan taloudellisten muuttujien välisiä kausaalisuhteita, ei Kukkosen argumentti siitä, että differenssimalli »hävittäisi informaatiota keskipitkän aikavälin reaktioista» ja »antaisi tasomalleihin verrattuna yksinomaisen painon lyhyen ajan reaktioille», ole hyväksyttävissä. Differenssimuunnos toki säilyttää selittävän muuttujan pitkän aikavälin vaikutukset selitettävään muuttujaan (ks. yhtälö (3)). Pikemminkin differensoinnin seurauksena riippuvuudet tulevat painotetuiksi suhdannetaajuudella. Ja nämähän talousteoreettisia hypoteeseja testattaessa ovat ensisijainen kiinnostuksen kohde.[3]

Toisaalta Kukkosen argumentille saattaa olla annettavissa ymmärtäväisempikin tulkinta. Silloin kun käyttäytymishypoteesien testaamisen ja rakenneparametrien estimoimisen sijasta ensisijaisesti ollaan kiinnostuneita tulevan kehityksen ennakoimisesta, tarjoavat taloudessa pitkällä aikavälillä tapahtuvat rakennemuutokset käyttökelpoista informaatiota. Menemättä syvemmälle näihin kysymyksiin todettakoon, että tällaisilla mm. instituutioihin liittyvillä hitailla rakennemuutoksilla on oma vaikutuksensa taloudellisten muuttujien trendeihin, vaikka ne sinänsä eivät välttämättä heijastakaan kausaalisuhteita tarkasteltavien muuttujien välillä. Kuitenkin on ilmeinen vaara, että kysymykset taloudellisten muuttujien välisistä lyhyen ja pitkän aikavälin vuorovaikutuksia kuvaavista kausaalisista *reaktioista* sekoitetaan lyhyen ja pitkän aikavälin ennustemallien ominaisuuksiin.[4] Rakennemuutoksista yleensä todettakoon, että niiden ongelmakenttää ei edellä ole varmasti tarkasteltu tyhjentävästi.

Kysymys taso- ja differenssimallien suhteesta ei ole siis pelkästään estimointitekninen — vaikka se on myös tätä. Siirtyminen parametrien estimoin-

2. Tämä näkökohta itse asiassa jo sisältyy *Vartian* esittämään vastaesimerkkiin (/1/ s. 82), jonka ainoa ero (3):een nähden on siinä, että jäännöstermiä koskevissa olettamuksissa on lähdetty liikkeelle differenssimuodosta.

3. Ts. »trenditaajuudella» vallitsevat riippuvuudet (jotka usein ovat näennäisiä) menettävät painonsa mallin parametreja estimoitaessa. Sama pätee kausitaajuudella vallitseville muuttujien välisille riippuvuuksille neljännesvuosimallissa, jos käytetty suodin on $\nabla_4 = 1\text{-}B^4$.

4. Mainittakoon tässä, että ennustemenetelmänä voittokulkuaan jatkava *Boxin* ja *Jenkinsin* ARIMA-malli ei perustu minkäänlaisiin kausaalisuhteisiin.

titarkoituksessa differenssimalliin (3) herättää joukon kysymyksiä. Eräs tällainen on kysymys siitä, miten malliin (3) usein liitettävä vakiotermi olisi tulkittavissa.[5] Toinen kysymys koskee itse estimointiongelmaa ja mallin (3) jäännöstermin spesifiointia. Siirtofunktion (2) painokertoimia sitovat käyttäytymisteoreettiseen hypoteesiin — toivottavasti — perustuvat *a priori* rajoitukset. Toiseksi jos esim. tasomuodon jäännöstermistä u_t voidaan olettaa, että se noudattaa yleisesti AR(1)-prosessia, ts.

$$(5) \quad \varrho(B)u_t = \eta_t, \quad \varrho(B) = 1 - \varrho B, \quad -1 < \varrho < 1,$$

jossa η_t on valkoista kohinaa, on u_t:n kovarianssirakenne tunnetusti $\mathrm{cov}(u_t, u_{t-h}) = \sigma_u^2 \varrho^{|h|}$, jossa $h = 0, \pm 1, \pm 2, \ldots$ Tällöin on helppo osoittaa, että mallin (3) jäännöstermin $v_t = \nabla u_t$ kovarianssirakenne on muotoa

$$(6) \quad \mathrm{cov}(v_t, v_{t-k}) = \sigma_u^2[2\varrho^{|k|} - \varrho^{|k-1|} - \varrho^{|k+1|}].$$

Jos parametreille σ_u^2 ja ϱ voidaan kehittää estimaatit esim. tasomuodon perusteella, on malli (3) estimoitavissa *Aitkenin* yleistetyllä pienimmän neliösumman menetelmällä.

5. Esim. tästä kysymyksestä on mielenkiintoinen tarkastelu kotimaisessa tutkimuksessa *Teräsvirta — Vartia* /3/, joka muutenkin on ansiokas esitys taso- ja differenssimallien ongelmakentästä.

Tämän tasomuodosta lähteneen tarkastelun vastapainoksi todettakoon kuitenkin, että toki differenssimuodon (empiiriset) jäännökset useimmiten käyttäytyvät siistimmin kuin tasomuodon — tätähän usein pidetään perusteena differensoituja malleja käytettäessä. Luultavasti tähän perustuu myös Vartian ratkaisu liittää jäännöksiä koskevat normaalit olettamukset differenssimuotoon.

Pari näkökohtaa Kukkosen puheenvuorossa tulkoon vielä lopuksi kommentoiduksi. Ensiksikin olisin vähemmän optimistinen uskomaan, että jäännöstermin autokorreloituneisuus korjautuu jakautuneiden viiveiden käytöllä tasomalleissa. Ja toiseksi on vaikea yhtyä arvioon, että Box-Jenkinsin menetelmät voitaisiin lukea spektrianalyysin kehitelmiin.

LÄHDELUETTELO

/1/ *Vartia, P.: Differenssit vai tasot mallien rakentamisessa* sekä *Edelleen differenssiestä,* Kansantaloudellinen aikakauskirja 1976: 1.

/2/ *Kukkonen, P.: Vartian malli ja differenssimuunnos,* Kansantaloudellinen aikakauskirja 1976: 1.

/3/ *Teräsvirta, T. — Vartia, Y: The Use of First Differencies in Linear Econometric Models,* University of Jyväskylä, Reports on Computer Science, Economics and Stastistics, No 17, 1975.

Kansantaloudellinen aikakauskirja *1976:3*

Vielä kerran Tyrnille ja Karhulle

KARI NEILIMO

Olen *Ilari Tyrnin* ja *Veli Karhun* kanssa samaa mieltä siitä, että lukijat voivat tarkistaa Kansantaloudellisessa aikakauskirjassa 1/1976 käymästämme keskustelusta, kuka on väittänyt mitäkin. Sen sijaan väite, että en olisi *yrittänytkään* kumota Tyrnin ja Karhun väitteitä, on taas kummallinen. Kyllä minulta yritystä vaadittiin, että kykenin esitettyihin kummajaisiin vastaamaan. Enemmän kuitenkin vaadittiin *ymmärtämystä,* sillä käsitykseni tieteellisen tutkimuksen arvostelusta — ehkä termi »arviointi» olisi parempi — näyttää olevan toisenlainen kuin Tyrnin ja Karhun tutkimukseeni soveltama yksipuolisen negatiivissävyinen kritiikki. Myönnän kuitenkin, ettei arvostelu voi olla mitään hymistelyä, jos tieteentekeminen aiotaan säilyttää dynaamisena ja alati uudistuvana.

Liiketaloustieteen arvosanoilla ei luonnollisestikaan mitata liiketaloudellisen tietämyksen tasoa. Arvosanat ovat kuitenkin välttämätön ehto asioiden ymmärtämiseksi liiketaloudellisesta näkökulmasta. Ymmärrys syvenee käytännön harjoittelun myötä. En voi sille mitään, jos Tyrni ja Karhu eivät usko, että kirjanpidossa ei raaka-aineostojen tilille sisällytetä palkkoja. Professori *Pertti Kettunen* puhuu kassavirtaisesta erästä »raaka-aineostot», joka on aivan muuta kuin kirjanpidon raaka-aineostot. Kun en katso aiheelliseksi ryhtyä tiliristikkoja piirtämään, uudistan jo aiemmin tekemäni kehotuksen perehtyä kirjanpidollisiin asioihin. Siinä voi oppia hyödyllisiäkin asioita.

Tieteellisen tutkimuksen laaja arvostelu on varmasti paikallaan myös ennen tutkimuksen julkaisemista. Jossain määrin se on kuitenkin kyseenalaista, jos nimittäin keskustelusta muodostuu yksisuuntaista huhuttelua eikä vastaanottajalla ole mahdollisuutta perehtyä tutkimukseen. Jos lisäksi ilmenee, että keskusteluun sisältyy runsaasti myös terminologista epäselvyyttä, voi keskustelun anti jäädä kovin niukaksi.

Kansantaloudellinen aikakauskirja *1976:3*

Kedon kukkia

ELOKUVALIPPUJEN KYSYNNÄSTÄ SUOMESSA JA PITKISTÄ AIKASARJOISTA EKONOMETRIASSA

TIMO TERÄSVIRTA

1. Pitkien aikasarjojen vetovoima

Äskettäin on Suomessa julkaistu väitöskirja (*Keto,* 1974), jossa analysoidaan elokuvalippujen kysyntää muun muassa vuodet 1915—1972 käsittävän aikasarja-aineiston avulla. Sen jälkeen on teosta ja sen aihepiiriä käsitelty kahdesti tässä aikakauskirjassa. Keto (1975) mainitsee erikseen 58 vuoden pituiset aikasarjat huomauttaen, että »näin suuri havaintojen lukumäärä tarjoaa aivan toisenlaiset mahdollisuudet luotettavien tulosten aikaansaamiseen ja johtopäätösten tekoon kuin jos havaintojen lukumäärä olisi vähäinen.» Väitöskirjan arvioija toteaa kirjoituksessaan (*Pihkala,* 1975) kommentoituaan joitakin laihoja tuloksia tuottaneita lähestymistapoja, että »tekijälle ei näin ollen ole jäänyt muuta mahdollisuutta kuin pitkiin aikasarjoihin perustuva kysyntäanalyysi.»

Edellinen lainaus kuvastaa kirjoittajansa vahvaa uskoa pitkiin aikasarjoihin. Sitä ei millään lailla aseteta kyseenalaiseksi jälkimmäisessä sitaatissa, jossa kokonaan suljetaan Kedon (1974) mahdollisuuksien ulkopuolelle muun muassa lyhyisiin aikasarjoihin perustuva kysyntäanalyysi. Tämän johdosta keskustelua väitöskirjasta on siinä konstruoitujen lineaaristen mallien osalta vielä aihetta jatkaa.

2. Pitkät aikasarjat ja ekonometrian teoria

Kedon (1975) väite havaintojen lukumäärän vaikutuksesta tilastollisten johtopäätösten luotettavuuteen pitää paikkansa analysoitaessa kokeellisen tutkimuksen tuloksia tapauksessa, jossa koetta on voitu toistaa joko täysin samoissa tai muutosten osalta valvotuissa olosuhteissa. Sen sijaan sitä tuskin voidaan sellaisenaan siirtää taloudellisten aikasarjojen analyysiin ainakaan silloin, kun analyysi perustuu suhteellisen yksinkertaisiin tilastollisiin malleihin.

Yhtenä syynä yllä lainatun väärinkäsityksen syntyyn lienee se, että ekonometrian teoriaa kehitettäessä on saavutettu suuri joukko asymptoottisia tuloksia, jotka siis likimain pätevät suurten otosten, mutta eivät enää lyhyiden ai-

kasarjojen tapauksessa. Näin on asian laita ollut esimerkiksi käsiteltäessä simultaanisten moniyhtälömallien estimointia. Tunnetut rakennemuodon estimaattorit ovat järjestään harhaisia pääosan ollessa silti tarkentuvia: itse asiassa niitä johdettaessa on tavoitteena monesti ollut juuri tarkentuvan estimaattorin luominen. Kun analyyttisia harhan lausekkeita ei riittävän yksinkertaisia erikoistapauksia lukuun ottamatta ole voitu laskea ja kun pienten otosten tilanteen tutkimisessa käytettyjen Monte Carlo-kokeiden tulokset eivät ole yleistettävissä postuloidun mallin ulkopuolelle, on pitkät aikasarjat nähty hyvin toivottavina johdettujen asymptoottisten tulosten jo likimäärin pätiessä sekä tilastollisen päättelyn edellytysten useissakin suhteissa parantuessa.

On kuitenkin erityisesti korostettava estimointiteorian tulosten perustuvan täsmällisesti postuloituihin matemaattisiin malleihin, jotka todellisuuden osien kuvaamiseen sovellettuina merkitsevät tavallisesti tilanteen voimakasta yksinkertaistamista. Todellisuuden (eli reaaliprosessin) ja mallien (eli leikkiprosessien) välistä suhdetta on aivan äskettäin käsitelty artikkelissa *Teräsvirta* — Y. *Vartia* (1975), joten aiheesta ei tässä keskustella enemmälti. On silti paikallaan painottaa sitä seikkaa, että tämän suhteen ja siis malliin kuuluvien oletusten sisällön pohtimatta jättäminen sovellusten yhteydessä johtaa soveltajan helposti luulemaan lyhyiden aikasarjojen ongelman ratkaisemisen pidentämällä aikasarjoja olevan mahdollista ilman uusien ongelmien syntymistä. Sopivia esimerkkiviitteitä ovat juuri Keto (1974 ja 1975).

3. Pitkät aikasarjat ja elokuvalippujen kysyntä I

Pitkien aikasarjojen ongelma on usein polttava ekonometriassa, koska kuvattava ilmiökenttä saattaa muuttua ajassa paljon monimuotoisemmin kuin sitä approksimoivat mallit oikeastaan sallivat. Approksimaation ollessa lineaarinen malli, kuten toistuvasti on asian laita, saattaa tavallisesti käytetty kiinteäparametrinen malli osoittautua epätyydyttäväksi. Ajateltaessa reaaliprosessia yleisesti lineaarisen mallin puitteissa saatetaan asia ilmaista sanomalla, että mallin parametrit itse asiassa muuttuvatkin ajassa ja että niiden vakioisuusoletus on virheellinen.

Keto (1974) selittää elokuvalippujen kysyntää Suomessa vuosina 1915—1972 kiinteäparametrisella logaritmisesti lineaarisella mallilla. Lähestymistapa sisältää näin ollen oletuksen, jonka mukaan elokuvalippujen kysynnän rakenne maassamme on säilynyt täsmälleen muuttumattomana vuodesta 1915 lähtien tai, väljemmin, että täsmälleen sama malli sopii elokuvalippujen kysynnän selittämiseen yhtä hyvin vuonna 1915 kuin sitä seuraavina vuosina aina vuoteen 1972 saakka.

Oletus tuntuu varsin rohkealta otettaessa huomioon, mitä kaikkea ajanjaksoon sisältyy. Tuntuisi olevan syytä vähintäänkin otaksua kysynnän rakenteen 1940-luvun ensimmäisen puoliskon sotavuosina poikkeavan sitä edeltävästä tai vaikkapa 1960-luvun tilanteesta. Toisaalta voitaisiin vakavasti pohtia myös sitä, onko kysynnän varsinainen kohde, elokuva, ollut muuttumaton tuote vuodesta 1915 vuoteen 1972 niin, että sen kysynnän analysointi yhden mallin puitteissa on järkevää. Näihin kysy-

myksiin ei tutkimuksessa kuitenkaan mallin rakentamista selostettaessa ole kajottu ja on epävarmaa, onko niiden olemassaoloa edes kunnolla havaittu.

Tämä käy ilmi silmäiltäessä muuttujien valintaa malliin. Seuraavat muuttujat tulevat hyväksytyiksi (Keto, 1974, s. 81—86): elokuvissakäyntien lukumäärä henkeä kohti (selitettävä muuttuja), elokuvalipun reaalihinta, elokuvanäytännön pituus, yksityisten kulutusmenojen volyymi, elokuvateatterien lukumäärä, televisiolupien lukumäärä ja rekisterissä olevien henkilöautojen määrä, neljä viimeksi mainittua luonnollisesti asukasmäärään suhteutettuina. Yksi muuttumattoman rakenteen hypoteesin kannalta kiusallinen muuttuja on elokuvateatterien lukumäärä. Kun elokuvan suosio on lisääntynyt, on alueittaista piilevää kysyntää esiintynyt, ja koko maan teatterien lukumäärään perustuva aggregaattimuuttuja on mallin selittäjänä silloin likimain kuvannut kysynnän kohtaamaa kapasiteettirajoitusta. Sen sijaan 1960-luvulla kävijämäärien ollessa laskussa on tuskin ollut syytä uskoa tämän johtuvan elokuvateatterien lukumäärän vähenemisestä, kuten malli meille uskottelee. Väitöskirjasta (Keto, 1974, s. 75) löytyykin verbaalinen kannanotto, josta käy ilmi tekijän ajattelevan elokuvateatterikadon 1960-luvulla johtuvan kävijämäärien laskusta, jolloin kausaalisuhde teatterien luvun ja yleisömäärien välillä olisikin malliin nähden vastakkaissuuntainen. Tätä ristiriitaa ei ole kommentoitu. Kapasiteettimuuttujien käyttöön liittyy usein ongelmia silloin, kun piilevä kysyntä ja ylitarjonta vuorottelevat alueittaisten vaihtelujen hankaloittaessa vielä asiaa aggregaattimuuttujilla operoitaessa.

Toinen muuttuja, jonka valintaa perusteltaessa muuttuvan rakenteen ongelmat ovat jääneet pohtimatta, on autokantamuuttuja. Sen tarkoitus on ollut kuvata elokuvayleisön liikkuvuutta, sillä tekijän muotoileman hypoteesin mukaan lisääntyvällä liikkuvuudella on elokuvissakäyntejä vähentävä vaikutus. Inspiraation lähteenä on tässä ollut ruotsalainen haastattelututkimus vuosilta 1958—1959, jonka tulokset osoittavat Kedon mukaan muun muassa, että maaseudulla saavutaan elokuviin useammin jalan kuin henkilöautolla tilanteen ollessa tanssiaisten osalta päinvastainen. Kaupungeissa on järjestys sama suhdelukujen ollessa tanssiaisten osalta jo melko lähellä toisiaan. Johtopäätös on kuitenkin, että »näin ollen voidaan pitää perusteltuna sitä käsitystä, että aikasarjassa henkilöautokannan kasvu merkitsee esimerkiksi teatterinäytäntöjen ja tanssiaisten kävijämäärien kasvua elokuvanäytäntöjen kustannuksella, koska teatterinäytäntöihin ja tanssiaisiin lähdetään autolla pitkienkin matkojen päästä» (Keto, 1974, s. 86).

Saatetaan kysyä, ovatko tämän poikkileikkaustutkimuksen tulokset vaivatta yleistettävissä koko ajanjaksoa 1915—1972 koskeviksi, kuten kiinteäparametrisen mallin tapauksessa joudutaan olettamaan. Tuona aikana on huomattava osa väestöstä myös Suomessa siirtynyt kaupunkeihin, joissa matkat niin elokuviin kuin tanssiaisiinkin ovat suhteellisen lyhyet henkilöauton käyttömahdollisuuden tuskin ollessa viihdemuodon valinnan ratkaiseva tekijä. Voidaan vain arvailla, millainen liikkuvuushypoteesi malliin olisi sisältynyt, jos sen pohjana oleva aineisto olisikin ollut peräisin vuodelta 1915. Tor-

juttaessa tällainen vastuuton spekulointi vetoamalla aineiston täydelliseen vanhentuneisuuteen ollaan jo oikeilla jäljillä: seuraava vaihe olisi pohtia, miltä vuosien 1958—1959 Ruotsin tiedot näyttävät sovellettuina 1910-luvun Suomeen.

Autokantamuuttujalla on silti tärkeä osa elokuvalippujen kysynnän lineaarisessa mallissa. Toisen maailmansodan aikana kävijämäärät kohosivat huomattavasti huipun osuessa ensimmäiseen rauhanvuoteen 1945. Keto (1974, s. 75) esittää osasyyksi muiden ajanvietto-muotojen vähäisyyden: esimerkiksi tanssitilaisuudet eivät olleet jatkosodan aikana sallittuja. Mallissaan ei sen rakentaja kuitenkaan millään tavalla ota huomioon esittämäänsä näkökohtaa. Niin ollen sodanaikainen kysynnän kasvu tulee selitettäväksi edellä luetelluilla muuttujilla. Onneksi henkilöautokannassa on vuonna 1940 tapahtunut huomattava vähennys suunnan jatkuessa vielä kahtena seuraavanakin vuotena armeijan tarvitessa ajoneuvoja ja tuonnin ollessa vähäistä. Sodan jälkeen on rekisteröityjen henkilöautojen lukumäärä alkanut taas kasvaa. Näin ollen elokuvalippujen kysyntäsarjan piikin selittymisestä joutuu kantamaan vastuun autokantamuuttujan kuoppa. Muuttujan kerroinestimaatti tulee odotetusti negatiiviseksi, mikä on miellyttävästi sopusoinnussa edellä kosketellun liikkuvuushypoteesin kanssa (enemmän henkilöautoja — vähemmän elokuvissakäyntejä), ja estimaatti havaitaan myös tilastollisesti merkitseväksi. Loppu hyvin, kaikki hyvin?

Totuuden nimessä on mainittava, että myös kulutusmenojen aikasarjassa on havaittavissa sodanaikainen taantuma, joskin vuonna 1943 on suhteellinen maksimi. Tämä muuttuja ei kuitenkaan »selitä» elokuvalippujen kysynnän sodanaikaista kasvua, koska sen kerroinestimaatti on positiivinen.

Jo pelkästään edellä esitetyn perusteella näyttäisi edellä kuvattu kiinteäparametrinen lineaarinen malli suoraviivaisesti sovellettuna olevan epäkelpo elokuvalippujen kysynnän analysointiväline aikasarjojen koostuessa vuosista 1915—1972. Lisäksi saatetaan tulo- ja hintamuuttujien osalta epäillä niiden regressiokertoimien eli staattisten tulo- ja hintajoustojen pysymistä vakioina 58 vuoden ajan niin sodan kuin rauhankin oloissa. Tämänkin seikan olisi tullut saada osakseen vakavaa huomiota mallia rakennettaessa.

Jos mallin perusoletukset ovat täysin ristiriidassa todellisuuden kanssa, voi tämä paljastua tarkasteltaessa estimoitua mallia sen eri puolilta. Keto (1974) toteaa mallistaan lyhyesti: »Yhteiskorrelaatiokerroin (0.965) ylittää 0.95, joten hypoteesin ja todellisuuden välisen yhtäpitävyyden voidaan katsoa olevan täysin hyväksyttävissä.» Runsaasti edelliseen päätelmään mahdollisesti vaikuttavaa informaatiota on kuitenkin jäänyt vaille riittävää huomiota, nimittäin estimoitujen jäännösten aikasarja. Kirjoittaja toteaa Durbinin ja Watsonin tunnusluvun arvon perusteella jäännökset autokorreloituneiksi, mikä tavallisesti tulkitaan täsmennysvirheen merkiksi: kiinteäparametrisen mallin tapauksessa voidaan ajatella ainakin yhden selittäjän puuttuvan mallista. Pitkien aikasarjojen ollessa kyseessä voitaisiin aavistella myös vakioparametrioletuksen osoittautuneen paikkansapitämättömäksi, vaikkakaan mainittu testi ei testaa tällaista hypoteesia. Keto (1974) luokittelee *Koutsoyiannik-*

sen (1973) sivun 204 alaviitettä virheellisesti tulkiten jäännöskorrelaation lyhyiden aikasarjojen ongelmaksi, joten varoitussignaali on kaikunut kuuroille korville.

Havaitun autokorrelaation olisi pitänyt myös pidättää kirjoittaja tulkitsemasta yhteiskorrelaatiokertoimen arvoa niin optimistisesti kuin on tapahtunut: tuore puheenvuoro asiasta on *Granger — Newbold* (1974). Sitä paitsi yhteiskorrelaatiokerroin saattaa usein kuvastaa vain näennäistä regressiota klassisen lähdeviitteen ollessa *Yule* (1926). Siirtymällä tasomalleista differensseihin saatettaisiin tulla aivan muunlaisiin johtopäätöksiin (Granger — Newbold, 1974; Teräsvirta — Y. Vartia, 1975). Hiukan yllättyen on pantava merkille, että Pihkala (1975) ei sanallakaan puutu näihin kysymyksiin, jotka estimoidun mallin laatua arvosteltaessa ovat mitä keskeisimpiä.

4. Rakenteenmuutosten ongelmia mallien laadinnassa

Seuraavassa luetellaan aivan lyhyesti joitakin vaihtoehtoisia menettelyjä, joiden avulla on mahdollista analysoida empiirisiä aineistoja epäiltäessä mallin rakenteen muuttuvan havaintoajanjakson kestäessä. Ajateltaessa perusmalli lineaariseksi parametrien riippuessa ajasta on karkeasti erotettavissa kaksi lähestymistapaa: pysyminen kiinteäparametrisen mallin puitteissa ja siirtyminen muuttuvaparametrisen lineaarisen mallin käyttöön. Edellisessä tapauksessa on yksinkertaisin vaihtoehto jakaa havaintoajanjakso osiin, estimoida parametrit erikseen kunkin osajoukon havaintojen perusteella ja käyttää tuoreinta osamallia ennustamiseen, mikäli eroja ilmenee. Esimerkkinä tästä on *Menges — Diehl* (1964). Menettelyn haittana on osajaon mielivaltaisuus eri jakojen saattaessa johtaa erilaisiin tuloksiin muuttumattoman rakenteen hypoteesia testattaessa. Alhaisen määrän havaintoja sisältävien osajoukkojen kohdalla on aina olemassa multikollineaarisuuden riski, jolloin estimaatit voivat olla epäluotettavia ja tilastolliset testit vähämerkityksisiä, kuten Teräsvirta (1970) toteaa.

Toinen vaihtoehto on askeltavan regressioanalyysin käyttö parametrien estimoinnissa, jolloin parametrit estimoidaan uudelleen joka kerta liitettäessä uusi havainto malliin. Laskutyötä säästävät rekursiokaavat on yleisessä muodossa ensiksi esittänyt *Plackett* (1950), ja *Väliaho* (1969) on kytkenyt algoritmiin mukaan myös muuttujien lisäämis- ja poistamismahdollisuuden havaintojen suunnassa tapahtuvan askelluksen lisäksi. Askeltavan estimoinnin kautta saadaan käytettäviksi prediktiiviset jäännökset (eli yhden askeleen ennustusvirheen vastaluvut) ja standardoidut prediktiiviset eli rekursiiviset jäännökset. Paitsi että ne ovat odotusarvoiltaan nollia, on niillä myös se hyvä ominaisuus, että ne ovat korreloimattomia, ja viimeksi mainituilla on lisäksi vakiovarianssi. Artikkelissa *Brown — Durbin — Evans* (1975) on esitetty rekursiivisiin jäännöksiin perustuvia muuttumattoman rakenteen testejä ja siihen liittyvässä keskustelussa tuodaan esiin runsaasti muuttuvan rakenteen analysointiehdotuksia. Rakenteenmuutoksia voidaan etsiä myös deskriptiivisesti tutkimalla askeltavan estimoinnin tuloksena saatuja estimaattien aikasarjoja, kuten Teräsvirta (1970) on tehnyt.

Jos kiinteän rakenteen oletusta ei voida hyväksyä, saatetaan tämä yrittää kiertää myös soveltamalla sellaista havaintojen painotusta, jossa tuoreimmilla havainnoilla on suurimmat painot. *Törnqvist* (1957) ja myöhemmin *Gilchrist* (1967) ovat ehdottaneet geometrista eli eksponenttista painotusta, jossa positiiviset painot alenevat geometrisessa sarjassa menneisyyteen siirryttäessä. Esimerkki tapauksesta, jossa tämän painotuksen käyttö parantaa mallin ennustuskykyä, on Teräsvirta (1970). Menettelyä saatetaan edelleen yleistää antamalla poikkeuksellisille, itse asiassa tilapäisesti muuttuneen rakenteen synnyttämille havainnoille pienet painot, ja suosittu tapa on ollut poistaa tällaiset havainnot kokonaan estimointiin käytettävien havaintojen joukosta.

Edellä luetellut keinot ovat olleet yrityksiä saada kiinteäparametrinen lineaarinen malli toimimaan paremmin muuttuvan rakenteen tapauksessa. Periaatteessa tätä luontevampi menettely olisi muodostaa sellainen lineaarinen malli, joka sallii parametrien muuttuvan ajassa. Tässä kohden on erotettavissa kaksi lähestymistapaa. Vanhempi 1950-luvun alussa ensiksi ehdotettu keino on olettaa parametrit ajassa muuttumattomasta jakaumasta poimituksi otokseksi ja riippumattomiksi selittävistä muuttujista sekä mallin häiriötermistä. Tällöin parametrivektorin odotusarvo on sama ajankohdasta riippumatta, mutta toisistaan riippumattomat parametrit voivat silti vaihdella ajassa. Yksinkertainen esitys näistä malleista yhden selittäjän tapauksessa sisältyy teokseen *Theil* (1971), jossa myös on lähdeviitteitä ja sovellusesimerkki. Aivan tuore katsaus näiden mallien viimeaikaiseen kehitykseen estimoinnin näkökulmasta on *Swamy — Mehta* (1975). Mainitussa artikkelissa kohdistetaan myös arvostelua muun muassa *Quandtin* (1972) esittämää vaihtuvien regressioiden mallia kohtaan, joka on jonkinlainen kiinteä- ja muuttuvaparametristen mallien välimuoto, ja voidaan käsittää myös edellä kuvatun muuttuvaparametrisen mallin erikoistapaukseksi. Tässä mallissa selitettävän ilmiön oletetaan olevan kuvattavissa yhteensä kahden mutta kerrallaan vain yhden kiinteäparametrisen lineaarisen mallin avulla. Siirtymisajankohtia mallista toiseen ei tunneta.

Toinen vaihtoehto perustuu *Kalmanin* (1960, 1963) tuloksiin. Diskreetin mallin tapauksessa lähdetään silloin liikkeelle olettamalla parametrivektorin aikasarja ensimmäisen asteen autoregressiivisen vektoriprosessin realisaatioksi ja prosessi korreloimattomaksi mallin jäännösprosessin kanssa. Erinomainen alkeisesitys näiden mallien perusteista ja estimoinnista sisältyy teokseen *Åström* (1970). Idean julkaistuja sovelluksia taloudellisiin aikasarjoihin on toistaiseksi ollut vaikeata löytää. Esimerkiksi *Harrison — Stevens* (1971) on itse asiassa vain mekaanisen autoprojektiivisen ennustusmenetelmän Kalmanin mallin tarjoamassa kehikossa tapahtuva yleistys. Aivan äskettäinen konferenssiesitelmä *Garbade* (1975) sopinee ehkä paremmin näytteeksi.

Jos luovutaan mallin lineaarisuudesta ja ajatellaan mallin funktiomuoto ajassa muuttuvaksi, osoittaa Y. Vartia raportissa Teräsvirta — Y. Vartia (1975), kuinka eräiden vakioisuusoletusten vallitessa siirtyminen tasomallista ensimmäisiin differensseihin auttaa mallinrakentajaa neutralisoimaan

rakenteen muuttumisen. Suhdannemallien rakentamiseen liittyvä kotimainen esimerkki tästä on *P. Vartia* (1974).

Saattaa olla paikallaan vielä erikseen huomauttaa edellä käsitellyn vain tilannetta, jossa mallin parametrien todella ajatellaan muuttuvan ajassa. Tätä ei pidä sekoittaa tapaukseen, jossa osa mallin selittäjistä on aluksi potentiaalisia *(Haavelmo,* 1944; Teräsvirta, 1970) muuttuen jossakin vaiheessa tosiasiallisiksi selittäjiksi. Muuttujan ollessa potentiaalinen sen vaikutusta ennustettavaan muuttujaan ei voida estimoida, sillä muuttujan arvo on silloin pysyvästi vakio (esimerkiksi nolla) tai se varioi hyvin vähän. Muuttujan merkitys tulee näkyviin vasta vaihteluiden ilmetessä. Kedon tutkimuksessa televisioiden lukumäärä on esimerkki havaintoajanjaksolla pitkään potentiaalisena pysyneestä muuttujasta, joka on muuttunut tosiasialliseksi selittäjäksi vasta 1960-luvulla.

5. *Pitkät aikasarjat ja elokuvalippujen kysyntä II*

Tässä vaiheessa voidaan kysyä, mitä elokuvalippujen kysyntää Suomessa tutkittaessa olisi pitänyt tehdä, kun vakioparametrinen malli ei pitkistä aikasarjoista johtuen tule kysymykseen. Yksinkertainen avaus olisi ollut 58 vuoden periodin jakaminen osiin ja parametrien estimointi erikseen vaikkapa vuodet 1920—1938 ja 1950—1968 käsittävistä aikasarjoista. Vuodet 1969—1972 olisi voitu säästää vuosiin 1950—1968 perustuvan estimoidun mallin ennustuskyvyn eli siis mallin hyvyyden testaamiseen.

Tällaiselle jaolle olisi olosuhteista johtuen ollut luontevia perusteluja. Poikkeuksellisen 1940-luvun olisi voinut sulkea analyysin ulkopuolelle ainakin siihen saakka, kunnes tyydyttävä »muiden ajanvietemuotojen kilpailua» kuvastava muuttuja olisi sotavuosia silmällä pitäen konstruoitu. Jako kahteen olisi luultavasti johtanut myös mallinrakentajan kunnolla miettimään kapasiteettimuuttujan osaa näinä kahtena ajanjaksona sekä toivottavasti johtanut liikkuvuushypoteesin uudelleen arviointiin. Estimoitujen mallien vertailu olisi tuottanut jatkoa ajatellen mielenkiintoista tietoa ja ehkä johtanut miettimään, kannattaisiko kiinteäparametrisella mallilla lainkaan yrittää selittää koko periodia 1915—1972, vaikka aikasarjat olisivatkin pitkiä. Nyt tällaisesta pohdiskelusta ei teoksessa (Keto, 1974) näy jälkeäkään. Ei tunnu liioitellulta väittää, että täysin tavanomaisin tilastollisin menetelmin ja järkeä sopivasti käyttäen olisi ollut mahdollista päästä mallien konstruoinnissa suhteellisen pitkälle.

6. *Kaksi vastakkaista mielipidettä*

Kuten lienee tähän mennessä tullut ilmi, on Kedon (1974) esittämään elokuvalippujen kysynnän malliin tässä suhtauduttu melko arvostelevasti. Lopputulos näyttäisi itse asiassa olevan, ettei koko mallilla ole juuri mitään arvoa. Selvyyden vuoksi on erikseen todettava johtopäätöksen koskevan vain käsiteltyä mallia: väitöskirjan muihin osiin ei tässä puheenvuorossa ole haluttu ottaa kantaa.

Koska johtopäätös voi silti tuntua kovin jyrkältä, on tasapuolisuuden nimessä paikallaan lainata tähän kokonaan

päinvastainen puheena ollutta mallia koskeva mielipide. Arvovaltaisin ja malliin jo tehtävänsäkin puolesta parhaiten perehtynyt henkilö on luonnollisesti väitöskirjan virallinen vastaväittäjä. Hänen kantansa on seuraava (Pihkala, 1975): »Perusaikasarjojen luomisen jälkeen aineistosta lasketaan sekä staattinen että dynaaminen malli. Staattisesta mallista lasketut arvot ovat kaikilta osiltaan poikkeuksellisen hyvät, mikä saattaa johtua hyvistä perusaikasarjoista. Mallin ainutlaatuisuutta lisää vielä se, että se koskee palveluelinkeinoa.»

Keskustelun kohteena on edellä ollut juuri tässä sitaatissa staattiseksi malliksi kutsuttu malli. Koska kirjoittaja ei kerro, mitä lukuja mallista lasketut, poikkeuksellisen hyviksi todetut arvot ovat, on tässä yhteydessä vaikeata ryhtyä arvailemaan, mistä näin suuret vastakohtaisuudet samasta mallista keskusteltaessa oikein voisivat johtua. Saatetaan vain päätellä kovin eri mieltä voitavan olla niistä kukista, joita kasvaa Suomen ekonometrian kedolla.

LÄHDELUETTELO

Brown, R. L. — J. Durbin — J. M. Evans (1975): *Techniques for testing the constancy of regression relationships over time.* Journal of the Royal Statistical Society B 37, 149—192.

Garbade, K. (1975): *Time variation in Meiselman's model of the term structure of interest rates.* Paper presented at the Third World Meeting of the Econometric Society, Toronto.

Gilchrist, W. G. (1967): *Methods of estimation involving discounting.* Journal of the Royal Statistical Society B 29, 266—281.

Granger, C. W. J. — P. Newbold (1974): *Spurious regressions in econometrics.* Journal of Econometrics 2, 111—120.

Haavelmo, T. (1944): *The probability approach in econometrics.* Econometrica 12, Supplement.

Harrison, P. J. — C. F. Stevens (1971): *A Bayesian approach to short-term forecasting.* Operational Research Quarterly 22, 341—362.

Kalman, R. E. (1960): *A new approach to linear filtering and prediction problems.* Transact. ASME, Series D (Journal of Basic Engineering) 82, 35—45.

Kalman, R. E. (1963): *New methods in Wiener filtering theory,* 270—388 teoksessa *J. L. Bogdanoff — L. Kozin* (toim.): *Proceedings of the First Symposium on Engineering Applications of Random Function Theory and Probability.* New York, John Wiley.

Keto, J. (1974): *Elokuvalippujen kysyntä ja siihen vaikuttaneet tekijät Suomessa 1915—1972.* Acta Academiae Oeconomiae Helsingiensis, A: 10.

Keto, J. (1975): *Elokuvalippujen kysynnän lyhyen aikavälin vaihteluista.* Kansantaloudellinen aikakauskirja 71, 186—189.

Koutsoyiannis, A. (1973): *Theory of Econometrics: An Introductory Exposition to Econometric Methods.* London, Macmillan.

Menges, G. — H. Diehl (1964): *Time stability of structural parameters,* 299—317 teoksessa *E. Hart — G. Mills — J. Whitaker* (toim.): *Econometric Analysis for National Economic Planning.* London, Butterworths.

Pihkala, E. (1975): Kirja-arvostelu (Keto, 1974). Kansantaloudellinen aikakauskirja 71, 195—197.

Plackett, R. L. (1950): *Some theorems in least squares.* Biometrika 37, 149—157.

Quandt, R. E. (1972): *New approach to estimating switching regressions.* Journal of the American Statistical Association 67, 306—310.

Swamy, P. A. V. B. — J. S. Mehta (1975): *Bayesian and non-Bayesian analysis of switching regressions and of random coefficient regression models.* Journal of

the American Statistical Association 70, 593—602.

Teräsvirta, T. (1970): *On Stepwise Regression and Economic Forecasting.* Helsinki, Kansantaloudellinen Yhdistys.

Teräsvirta, T. — Y. Vartia (1975): *The use of first differences in linear econometric models.* University of Jyväskylä, Reports on Computer Science, Economics, and Statistics, No. 17.

Theil, H. (1971): *Principles of Econometrics.* New York, John Wiley.

Törnqvist, L. (1957): *A method for calculating changes in regression coefficients and inverse matrices corresponding to changes in the set of available data.* Skandinavisk Aktuarietidskrift 40, 219—226.

Vartia, P. L. I. (1974): *An Econometric Model for Analyzing and Forecasting Short-Term Fluctuations in the Finnish Economy.* Helsinki, Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos.

Väliaho, H. (1969): *A synthetic approach to stepwise regression analysis.* Commentationes Physico-Mathematicae 34, 91—132.

Yule, G. U. (1926): *Why do we sometimes get nonsense correlations between time-series? — A study in sampling and the nature of time-series.* Journal of the Royal Statistical Society A 89, 1—64.

Åström, K. J. (1970): *Introduction to Stochastic Control Theory.* New York, Academic Press.

Kansantaloudellinen aikakauskirja *1976:3*

Hedelmä vai epähedelmä

ERÄÄSTÄ KYSYNTÄTUTKIMUKSESTA, SEN ARVOSTELUSTA SEKÄ ARVOSTELUN ARVOSTELUSTA

ERKKI PIHKALA

Helsingin yliopiston tilastotieteen professori *Timo Teräsvirta* on pitkiä aikasarjoja koskevassa katsauksessaan katsonut olevan aihetta puuttua aikaansaannoksiini *Jaakko Kedon* väitöskirjan *Elokuvalippujen kysyntä ja siihen vaikuttaneet tekijät Suomessa 1915—1972* johdosta. Arvostelu on jaettavissa kahteen osaan. Näistä vakavampi koskee toimiani virallisena vastaväittäjänä ja toinen väitöskirjasta laatimaani esittelyä Kansantaloudellisessa aikakauskirjassa 2/1975. Tulkitsen Teräsvirran katsauksen myös osaksi kuluvana keväänä käynnistynyttä ekonometriaa ja sen keinoja koskevaa sinänsä tervetullutta keskustelua.

1. *Varsinainen vastine*

Mitä vastaväittäjyyteeni tulee, niin Teräsvirta »haukkuu sikäli väärää puuta», että olin vain toinen vastaväittäjä, jonka tehtävänä oli arvioida Kedon tutkimuksen taloushistoriallista puolta, ts. lähinnä Teräsvirran moittimassa mallissa tarvittujen aikasarjojen luomista sekä muita elokuvan historiaan liittyviä seikkoja. Lausunnossani käsittelin myös vain Kedon työn näitä puolia ja tähänhän ei Teräsvirta lainkaan puutu. Kedon väitöskirja onkin hyväksytty lähinnä taloushistoriallisten ansioittensa vuoksi, joskaan väitöskirjoja ei hyväksytä jonkin aineen väitöskirjana, vaan tilanteesta riippuen tiedekunnan, osaston tai korkeakoulun opinnäytteenä. Väitöskirjan saama arvosana osoittaa sitä paitsi myös jotain työn tasosta.

»Arvosteluun vaikuttavat kaikki seikat huomioonottaen», kuten ilmaisu tässä yhteydessä yleensä kuuluu, Kedon työstään saama arvosana on mielestäni myös vertailukelpoinen eri korkeakouluissa 1970-luvun alussa vastaavasti hyväksyttyjen väitöskirjojen tasoon. Lopulliseen päätökseen arvosanasta en ottanut osaa, mutta se vastasi esittämääni. Toisaalta viittaan myös yleisesti tunnettuihin eroihin siinä, miten eri korkeakoulut ja tiedekunnat soveltavat arvosteluasteikkoa. Työn ohjaamiseen ei minulla ekonometrian osalta myöskään ole ollut osaa eikä arpaa.

Mitä laadittuun kirjallisuusarvosteluun tulee, niin se oli nimenomaan kirjallisuusarvostelu eikä sen paremmin

vastaväittäjän lausunto kuin katsaus kysyntäanalyysin tilaankaan. Suurin osa arvostelun tekstistä kuvaa, mitä kirjassa on tehty, eikä se kannanotoissaan suinkaan ollut kiittävä, vaikka moitteissa onkin pyritty välttämään turhia kärjistyksiä, mitä osoittaa esimerkiksi loppukappale »rajoittuessaan vain kysyntämallin luomiseen tekijä on mielestäni tavallaan päästänyt käsistään hienon aineiston, josta olisi voinut laatia luettavamman ja mielenkiintoisemman sekä yhtenäisen elokuvaa koskevan tutkimuksen. Tässä mielessä tutkijan keräämän aineiston täysimittainen hyödyntäminen jää toisten tehtäväksi». Useista kohdista käy myös ilmi, että Keto on pyrkinyt luomaan vain »(yhden) oman mallin» keräämiensä aikasarjatietojen perusteella. Kun kirjallisuusarvosteluilla yleensä on pituusrajoitukset ja kun arvosteluni pääpaino oli vielä Kedon aikasarjojen laadinnan puolella eli siinä, missä tutkimuksen ansiot ovat, ekonometriaa koskevat huomautukseni ovat jääneet varsin yleisiksi.

Käsitykseni Kedon ekonometristen saavutusten osalta nojasivatkin laajasti ottaen lähinnä siihen, mitä työn toinen vastaväittäjä toi julki työn tarkastuksen eri tilaisuuksissa, joskaan en kiellä väärinymmärryksen mahdollisuutta. Kirjallisuusarvosteluissa ei sitä paitsi käytetä yleensä lähdeviittauksia. Mitä Teräsvirran 3. luvun moitteeseen (s. 314) tulee, niin olen ollut hiljaa siitä, mihin en ole osannut kantaa ottaa.

Kedon tutkimuksen tasoa tulisi myös mitata enintään vain vuoteen 1974 mennessä saavutettujen tutkimustulosten valossa, sillä työn päiväyksestä on pääteltävissä, että se on jätetty esitarkastajille viimeistään talvella 1974.

2. *Mallin tulkintaongelmista*

Keskustelu voisikin osaltani päättyä yllä olevaan, mutta tunnen kiusausta jatkaa Teräsvirran katsauksen pohjalta osana käynnistynyttä keskustelua. Teen tämän kuitenkin vain taloushistorioitsijana, jonka todettu pätevyys viime aikoina on sitä paitsi laajentunut historian suuntaan. Samalla voinen valaista myös niitä vaikeuksia, joita tilastoteoreetikkojen työn tuloksia käytäntöön soveltajat kohtaavat.

Soveltajia ei useinkaan kiinnosta alan matemaattiset yksityiskohdat, minkä lisäksi nykyään on saatavissa aivan riittävästi valmiita tietokoneohjelmia. Suurimman ongelman muodostaakin koneista ulossaatavien mallien tulkinta eri puolineen. Useimmiten esim. siitä, onko kyseessä näennäinen regressio vai ei, voidaan esittää vain arvailuja työn tekijän ollessa optimisti ja arvostelijan pessimisti. Kummaltakin puuttuu useimmiten selvät näytöt tai niiden hankkiminen on jo tutkimus sinänsä. Myös mallin yksittäisten muuttujien merkityksestä, olivat ne vakiojoustoisia tai ei, syntyy usein laajoja pohdintoja. Eräs esimerkki tästä on se, miten Keto romuttaa muuttuja muuttujalta *Lamsonin* tosin poikkileikkausaineistoon perustuvan regressiomallin. Teräsvirta puolestaan kritisoi Kedon eräitä muuttujia, joista jatkan, kun kerran on alkuun päästy, esimerkkeinä siitä, miten eri lailla muuttujia tulkitaan.

Mitä ensinnäkin Teräsvirran kritisoimaan elokuvateattereiden lukumäärä -muuttujaan muuttumattoman rakenteen hypoteesin kannalta tulee, niin Teräsvirta toteaa (s. 312) siitä lopuksi mm: »Sen sijaan 1960-luvulla kävijämäärien ollessa laskussa on tuskin ol-

lut syytä uskoa tämän johtuvan elokuvateatterien lukumäärän vähenemisestä, kuten malli meille uskottelee.» Tuntuu kuitenkin luonnollisemmalta, että nimenomaan seudun ainoan (tämä voi koskea myös kaupunginosaa) elokuvateatterin lopettaessa paikkakunnalle jää tyydyttämätöntä kysyntää, joten kävijämäärät ovat laskeneet nopeammin kuin lähinnä TV:n kilpailu olisi edellyttänyt. Onhan luonnollista, että kävijämäärän riittävä lasku vei ensin teattereita kannattavuusrajan alapuolelle ja kun kannattamattomat teatterit jonkin ajan kuluttua lopettivat, kävijämäärät laskivat edelleen, joten tuo vähentynyt kysyntäkin jäi tyydyttämättä. Teatterit toisin sanoen lopettavat ennen kuin ne ovat tyhjiä.

Toinen heikoksi katsottu muuttuja on autokantamuuttuja, jonka kohdalla Kedon hypoteesi on, että lisääntyvällä liikkuvuudella on elokuvissakäyntejä vähentävä vaikutus. Tuekseen hän esittää tutkimustuloksen Ruotsista vuosilta 1958—59. Teräsvirta viittaa puolestaan väestön siirtymiseen kaupunkeihin, jossa matkat niin elokuviin kuin tanssiaisiinkin ovat suhteellisen lyhyitä henkilöauton käyttömahdollisuuden tuskin ollessa viihdemuodon valinnan ratkaiseva tekijä. Auto ei ehkä olekaan ratkaiseva tekijä viihdemuodon valinnan kannalta, mutta kylläkin vaihtoehto oleskelupaikkana kun halutaan »olla lähekkäin». Ketohan toteaa tutkimuksessaan (s. 90), että elokuvat ovat olleet lähinnä 16—24 vuotiaitten »sosiaalisen kanssakäymisen» muoto ja havaintojeni mukaan auto sateella ja kylmällä on jopa parempi vaihtoehto kuin elokuvat.

Huolimatta siitä mitä yllä on todettu autokantamuuttujasta, se ei liene loppujen lopuksi kovin hyvä muuttuja, mutta tämä johtuu enemmänkin auton asemasta yhteiskunnassa »kulttuuri-ilmiönä» yleensä kuin esim. Teräsvirran esittämistä näkökohdista.

Mitä matkan pituuteen tulee, niin tämä ei suinkaan ole taajamissa lyhyempi kuin maalla muuta kuin kilometreinä mitattuna. »Liikkeelle lähdön» kannalta on kuitenkin ratkaisevaa matkan psykyloginen ja ympäristön sanelema pituus. Ts. asennoituminen 5 km matkaan kävellen tai polkupyörällä on tuskin sama maalla kuin kaupungissa. Ilmeistä myös on, että 1910-luvulla yleinen suhtautuminen edessä olevaan taipaleeseen on ollut pitempiä matkoja hyväksyvä kuin 1950-luvulla. Nimenomaan auto on myös omiaan viemään maalle viikonlopuksi tai nuoret muualle kuin oman paikkakunnan elokuviin. Keto puolestaan esittää (s. 86) asiasta oman teatterin ja tanssien asemaa korostavan versionsa.

Eri parametreja valittaessa ja tuloksia punnittaessa on siis loppujen lopuksi vaikea sanoa, missä määrin eri tekijät kumoavat toisiaan ainakin ilman laajoja lisätutkimuksia. Mallien avulla työskenneltäessä ei siten useinkaan olla paremmassa asemassa kuin traditionaalisessa »verbaalisessa» esityksessä, jossa kausaalisella tms. partiaalianalyysilla arvioidaan erilaisia kehityksen kulkuun vaikuttaneita tekijöitä. Mallin ja sen osien tulkinta vaatii yhtä syvää perehtyneisyyttä tutkittavaan kuin deskriptiivinen lähestymistapa. Matemaattisia menetelmiä käyttäen mahdollisuudet loogiseen esitykseen ja epäoleellisen erottelemiseen oleellisesta, mutta ikävä kyllä myös matematiikan kieltä hallitsemattomien sulkemiseen keskustelun ulkopuolelle kylläkin parantuvat oleellisesti.

Autokannan osalta on edelleen syytä todeta, että se oli pitkään pieni, esim. vuosina 1927—1939 keskimäärin vain 22 000, kun se taas 1960-luvun alussa oli tähän verrattuna jo noin kymmenkertainen. Autokantamuuttuja saa siten mallissa television tapaan ainakin ennen 1920-luvun loppua, mutta paljolti aina 1950-luvun lopulle saakka melko »myöhäisen» merkityksen. Tämä huomioonottaen ei Ruotsista vuosilta 1958—59 saatujen havaintojen käyttäminen ole niinkään paha.

3. *Yleistämisen ongelmatiikasta*

Tärkeää on myös todeta, että Teräsvirran esittämän kaltaisilla perusteluilla voidaan asettaa kyseenalaisiksi useimmat erilaisilla ekonometrisilla kysyntäanalyyseilla käsitellyt tutkimukset. Tämä koskee myös Teräsvirran esittämiä vaihtoehtoja. Paradoksaalisinta tässä yhteydessä on, että Teräsvirta hyökkää argumentein, joilla historoitsijat ovat tottuneet »ärsyttämään» ekonometrikkoja ja puolustus turvautuu näkökantoihin, joita ekonometrikot tavallisesti käyttävät, kuten seuraavasta ilmenee.

Teräsvirran mukaan elokuvalippujen kysynnän selittäminen vuosilta 1915—1972 vakiojoustoisella lineaarisella mallilla sisältää väljästikin otettuna oletuksen, että täsmälleen sama malli sopii elokuvalippujen kysynnän selittämiseen yhtä hyvin vuonna 1915 kuin sitä seuraavinakin vuosina aina vuoteen 1972 saakka.

Kedon mallin kielellä esittämässä selityksessä elokuvalippujen kysyntään vaikuttaneista tekijöistä on kieltämättä jouduttu tekemään Teräsvirran kritisoima yleistys. Tämä ei kuitenkaan tapahdu täysin sattumalta, sillä Keto pyrkii osoittamaan, että ainakin helsinkiläisten toisaalta huvitilaisuuksien pääsylippuihin uhraamat rahamäärät ja toisaalta elokuvien saama osuus niistä olivat vuosina 1915—1920 (paitsi 1918) suunnilleen samaa luokkaa kiintein hinnoin ja prosentteina laskien kuin 1970-luvun alussa (s. 14—15). Välivuosilta tietoja ei kylläkään esitetä. Syvimmiltään tässäkin törmätään vanhaan ongelmaan ja kiistakysymykseen siitä, ovatko selitykseksi hyväksytyt yleistykset liian väljiä vai ei. Esim. kansantaloustieteessä on tehty suhdannevaihteluista puhuttaessa joitakin yleistyksiä esiintyvien tuotannon vilkkauden ja hitaamman kasvun kausien vuorotteluilmiöistä, jotta kyseessä ei olisi vain tuotannossa syystä tai toisesta esiintyvät satunnaiset heilahtelut.

Teräsvirta vaatii myös, että Kedon olisi tullut pohtia, onko kysynnän varsinainen kohde, elokuva, ollut muuttumaton tuote vuodesta 1915 vuoteen 1972. Tätä toivoin myös arvostelussani, joskin toisin sanoin kuin Teräsvirta. Kedolla on sitä paitsi mallissaan muuttuja, elokuvanäytännön pituus, jonka on vaikea kuvitella kuvastavan muutakaan kuin elokuvan muuttumista tuotteena. Toisekseen, vaikka elokuva onkin ulkoisesti ja teknisesti mennyt eteenpäin, niin ei ole varmaa, että elokuvan suhteellinen asema kulttuuri- ja kuvallisen esityksen kokonaiskentässä olisi riittävästi muuttunut. Siis, vaikka elokuva onkin teknisesti ja ehkä muutenkin mennyt eteenpäin (ääni, väri, laajakangas jne.), niin myös kilpailijat ovat menneet vastaavasti eteenpäin. Muuttunut oleellisesti vai ei; siinäpä ongelmaa aina väitöskirjaan saakka. Keto

sitä paitsi käsittelee äänen vaikutusta (s. 61) ja toteaa sen vähäiseksi.

Mitä Teräsvirran esittelemiin ekonometrisiin vaihtoehtoihin tulee, niin on syytä vieläkin korostaa, että Kedon päämääränä on ymmärtääkseni ollut mallin kielellä kuvata elokuvalippujen kysyntään vaikuttaneita tekijöitä eikä laatia tilastotieteen ongelmia sivuavaa saati niihin paneutuvaa tutkimusta. Vaikka kiinteäparametrisen logaritmisen kysyntäyhtälön rinnalle on tullut useita muita sovellutuksia, niin tämä ei suinkaan merkitse, etteikö sitä voitaisi käyttää kuvauskeinona (hyvä kun edes sitä), mutta tiedän hyvin, mitä kaikkea sen avulla on yritetty kytkeä yhteen ja tullaan yrittämään. Yksinkertaisen toimivan mallin rakentaminen voi sitä paitsi olla yllättävän vaikeaa. Arvosteltaessa Kedon laatimaa mallia on merkillepantavaa, ettei siitä jätetä pois »epänormaaleja» vuosia, kuten ekonometriassa lähes poikkeuksetta ongelmien välttämiseksi tehdään. Osittain tämä johtuu siitä, että elokuvilla oli kysyntää myös sotavuosina, eikä alaa voida pitää kovinkaan häiriytyneenä moniin muihin aloihin verrattuna. Kedon mallihan toimii jotenkuten, vaikka sota- ja 1930-luvun lamavuodet ovat siinä mukana ja huolimatta siitä, että sen on vakiojoustoinen. Mitä Teräsvirran viittaukseen näennäisesti korkeaan yhteiskorrelaatiokertoimeen tulee, niin ekonometrisissa malleissa, jotka koskevat toisen maailmansodan jälkeistä taloudellista kehitystä, on yllättävän vähän kiinnitetty huomiota siihen, että vuodesta 1948 lukien meillä ja muualla on kaikilla yhteiskuntaelämän aloilla vallinnut melko voimakas noususuuntaus. Vasta nyt öljykriisin aiheuttaman »epänormaalin» tilan jälkeen on alettu kiinnittää huomiota problematiikkaan, joka aiheutuu syvällä kulkevien yhteiskunnallisten kehitystrendien suunnan kääntymisestä. Neljännesvuosi- tai kuukausisarjojen käyttämisellä ei tätä ongelmaa voida poistaa. Kedon käsittelemään aikakauteen 1915—1972 sitä vastoin ilmeisesti sisältyy riittävästi näitä käänteitä. Palveluelinkeinojen korostaminen arvostelussani johtuu taas siitä, että näistä aloista on olemassa niukalti perusaikasarjoja välillisestä tai välittömästä ekonometrisesta tutkimuksesta puhumattakaan.

4. *Muutama lisähuomautus*

Teräsvirran suositus aikasarjan pätkimisestä kahteen osaan, joihin kumpaankin olisi täten tullut alle 20 havaintovuotta sekä sotavuosien poisjättäminen on hyvin tavanomainen. Ajanjakson 1950—1970 käsitteleminen omana jaksonaan ei sitä paitsi olisi muuttanut miksikään Teräsvirran polemiikkia televisiosta »potentiaalisena» muuttujana. Ainoa »oikea» vaihtoehto olisi, kuten Teräsvirta toteaa, ollut käyttää erilaisia rakennemuutokset huomioonottavia menetelmiä. Näin olisi ajauduttu kuitenkin uusiin vielä vaikeampiin ja aineiston puolesta ehkä ratkaisemattomiin ongelmiin. Tilastotieteen tutkimustulosten soveltajat törmäävät useinkin siihen, että kehitettyjen menetelmien ja teorioiden rajoittavat ehdot ovat liian ankaria. Yksistään jo perusaineistossa esiintyvät virheet ja epäyhtenäisyydet ovat usein niin suuria, että tämä vie pohjan hienouksien soveltamiselta. Usein on myös niin, ettei tarvittavia lisätietoja saada. Kvantifioinneissa on näin ollen tyydyttävä karkeisiin ja ehkä vääriste-

leviinkin mittoihin, mikä toki on parempi kuin erilaiset adjektiivit ja niiden vertailumuodot etenkin taloudellisista kehitystä koskevissa selvityksissä. Sorakuopallakaan ei käytetä eikä kannata käyttää mittaamiseen apteekkivaakaa eikä sodassa kiväärejä, jotka soveltuvat tarkkuusammuntaan.

Ehdotetun muiden ajanvietemuotojen kilpailua kuvastavaan muuttujaan osalta riittää toteamus, että sen konstruoiminen olisi vaatinut melkoisesti lisätyötä. Jäännöstermiin on ekonomerisissa tutkimuksissa sisällytetty paljon ihmeellisempiäkin asioita. Toisekseen Kedon työstä käy ilmi, että jatkosodan aikaiselle tanssiaiskiellolle ei ole syytä panna kovin suurta painoa, koska kielto helposti kierrettiin. Tärkein syy elokuvalippujen kysyntäsarjan piikkiin 1941—46 lienee sitä paitsi ollut yleinen tavarapula, sillä elokuvat sentään pysyivät säännöstelyn ulkopuolella samalla kun niiden reaalinen hinta oli suhteellisen alhainen.

Mitä pitkiin aikasarjoihin ja uskooni niihin tulee, niin taloushistoriassa ja etenkin ns. kasvututkimuksessa on pitkien aikasarjojen avulla saatu esim. teollistumisprosessista aivan erilainen kuva kun lyhyillä. Myönnän kylläkin, tuntien harrastukseni pitkien aikasarjojen luomista kohtaan, että yleisissä kannanotoissani saattaa olla piirteitä, joita kuvataan ilmaisulla »joka härillä kyntää se häristä puhuu». Tämä sama pätee kuitenkin myös Teräsvirran katsauksessaan painottamiin menetelmiin siitä, mitä Kedon olisi pitänyt tehdä sekä kirjallisuusarvosteluni tulkintoihin, jotka hän tekee yksinomaan tilastotieteilijän eikä sen menetelmiä tapahtuneen kuvaamiseen käyttäjien sekä soveltajien näkökulmasta. Arvosteluni pyöreydestä eli »epämääräisyydestä» tilastotieteen terminologian kannalta olisi tullut myös havaita, että kyseessä oli yleinen, laajalle lukijakunnalle tarkoitettu arvio. Kasviopin alalta myös vertauksen etsiäkseni totean lopuksi, että kasvitieteilijällekin omena on epähedelmä, mutta yleisemmin puhutaan vain hedelmästä.

KIRJALLISUUTTA

Bradley R. Schiller:

The Economy. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey 1975. 850 sivua.

Taloustieteiden oppikirjoissa liikutaan usein — olennaisen korostamiseksi — puhtaaksiviljeltyjen mallien maailmoissa. On täydellistä kilpailua, täydellisiä yksinmyyjiä ja *ceteris paribus*-oletuksia. Talouspolitiikasta eli talouden ohjaamisesta puhuttaessa puolestaan edellytetään täydellisen tietämyksen tuomia selviä vaihtoehtoja, jotka lisäksi voidaan toteuttaa vailla eri yhteiskuntaryhmien jatkuvasti kovenevaa etu- ja tulonjakotaistelua.

Tätä asiain tilaa pyrkii esiteltävä teos muuttamaan. Pyrkimyksenä on lähentää toisiinsa taloustieteiden malleja ja talouden kokemusperäistä, näkyvää tapahtumista. Tavoitteena on esittää, miten talous institutionaalisessa todellisuudessa toimii. Talouden todellisuuteen liittyy myös talouspolitiikan toteuttaminen epätäydellisen tietämyksen varassa ja voimakkaiden eturistiriitojen sävyttämässä ympäristössä.

Teoksen ensimmäisessä osassa esitetään talouden keskeiset ulottuvuudet: valinnat ja allokoituminen, markkinat ja hintojen muodostuminen sekä rahan merkitys taloudessa. Talouspolitiikkaa käsittelevät osat ovat teoksen painavinta antia. Esimerkiksi työllisyyden ja inflaation ongelma — Phillipsin käyrä — tuodaan monipuolisen asiantuntevasti esiin.

Makrotalouden ja talouspolitiikan ongelmissa *Schiller* näyttää olevan eniten omalla alallaan. Sen sijaan kulutuksen teoria, yritystalouden asiat ja kilpailukysymykset sekä taloudellisen vallan ongelmat esitetään pinnallisemmin ja varsin yksioikoisesti. Mikrotalous nähdään ja käsitellään makrotaloudellisista lähtökohdista käsin. Teoksen näitä sivuja lukiessa tuleekin kysyneeksi, onko yhden ja saman kirjoittajan enää nykyään syytä pyrkiä oppikirjassaan taloustieteiden koko laajan kentän esittämiseen.

Tekstin taso paranee jälleen tekijän esitellessä ajankohtaisia ongelmia, kuten kasvun rajat, energiakriisi, saastuminen, köyhyys hyvinvointiyhteiskunnassa sekä — etenkin rotuun ja sukupuoleen — kohdistuvat diskriminoinnin muodot.

Kansainvälisen kaupan ja pääoman liikkeiden sekä kansantalouden laskentatoimen tarkastelussa teksti jälleen pinnallistuu. Tässä jaksossa vertaillaan myös kilpailevia talousjärjestelmiä eli markkina- ja keskusjohtoisia talouksia. Schiller korostaa, että talousjärjestelmien vertailussa on aina otettava huomioon erilaiset prioriteetit ja tavoitteet. Keskusjohtoisille järjestelmille on usein ominaista markkinatalouksien tasaisempi tulonjako, vakaampi talou-

den kehitys sekä hieman nopeampi kasvu. Markkinatalousmaat puolestaan voivat korostaa korkeampaa elintasoa, kuluttajan suurempaa valinnan vapautta sekä talouden parempaa innovaatio- ja allokoitumistehokkuutta.

Teoksessa pyritään talouden käytännön toiminnan selvittämiseen. Keinoina ovat sanoma- ja talouslehtien leikkeet, presidentin taloudellisten neuvonantajien raportit, valokuvat sekä pilapiirrokset. Amerikkalaisilla pilapiirtäjillä näyttää olevan kyky pelkistää ajankohtaisia talousongelmia sattuvasti. Nämä uudisteet tuovat teorian lähemmäksi maan pintaa. Tavanomainen graafinen esitys on lisäksi runsasta, havainnollista ja selvää. Eurooppalaisen lukijan kannalta tällä — sinänsä kiitettävällä — taloustieteiden käytännöllistämisellä on myös varjopuolensa. Sen hintana on nimittäin melkein yksinomainen sitoutuminen amerikkalaisiin instituutioihin sekä sikäläisiin päätöksenteon järjestelmiin ja olosuhteisiin.

Kirjoittamisen tyyli on selvää, nasevaa ja usein kriittisen ironista. Vähän *Galbraithin* suuntaista, joskaan Schiller tuskin tyyliniekkana yltää tämän amerikkalaisen taloustieteen tuhman pojan tasolle.

Teos on edellä esitetyt varaukset huomioon ottaen suositeltava perusoppikirja. Siinä korostuu aiemmin kovakapitalistisen maan, Yhdysvaltojen selvä muuntuminen uusmerkantilistisen ja korporatiivisen yhteiskunnan suuntaan.

Kari Castrén

László Szamuely:

First Models of The Socialist Economic Systems. Principles and Theories. Akadémiai Kiadó, Budapest 1974. 109 sivua.

Tämä pieni kirja tarkoittaa sosialististen talousjärjestelmien ensimmäisillä malleilla Neuvostoliiton (ennen vuotta 1922 Neuvosto-Venäjän) myrskyisän alkuvaiheen ns. sotakommunismia (1918—1921) ja uutta talouspolitiikkaa, NEPiä (1921— noin 1927).

Näitä vaiheita käsittelevässä kirjallisuudessa on kaksi keskeistä kiistakysymystä, joihin myös *Szamuely* esittää oman vastauksensa. (1) Voidaanko sotakommunismia ja NEPiä tarkastella »malleina», vai olivatko ne molemmat sisäisesti heterogeenisiä ja ristiriitaisia lyhyitä kausia ilman omaa sisäistä toimintalogiikkaansa? (2) Kuinka pitkälle sotakommunismi oli äärimmäisten ulkoisten olosuhteiden pakottama hätätoimi ja kuinka pitkälle sen luonne johtui bolševikkien sosialistista taloutta koskeneista käsityksistä ja niihin perustuneista politiikkavalinnoista?

Szamuely onnistuu lyhyessä esityksessään antamaan molempiin kysymyksiin järkevän tuntuiset vastaukset. Sotakommunismin luonteen määrittävät hänen nähdäkseen seuraavat piirteet: (1) valtion omistuksen ja suoran määräysvallan mahdollisimman suuri laajuus, (2) työvoiman määräyksellinen allokointi, (3) laaja taloudellisen toiminnan keskusjohtoisuus, (4) jaon sosiaali-

set ja luokkaperusteiset periaatteet ja (5) ehkä luonteenomaisimpana piirteenä talouden naturalisointi, vaihdannan ja rahan hävittämiseen pyrkiminen.

Vastaavasti uudelle talouspolitiikalle oli ennen kaikkea ominaista markkinasuhteiden restaurointi, yritysten toimintaoikeuksien lisääminen, tuottavuuden kohottamisen välttämättömyyden korostaminen sekä yksityisen pääoman toiminnan salliminen lähinnä kaupassa.

Molemmilla vaiheilla oli siis Szamuelyn mukaan sisäinen toimintalogiikkansa; siitä »malli» termin käyttö. Realistisesti hän kuitenkin samalla korostaa molempien vaiheiden väliaikaiseksi tarkoitettua luonnetta ja sitä, että muuttuvat olosuhteet merkitsivät muutoksia myös talouden toimintamekanismeissa. Koko ajan oli kyse parhaan tavan löytämisestä tuotantosuhteiden sosialistisiksi muuttamiselle. Tämän keskeisen tavoitteen saavuttamiseksi harjoitettu politiikka oli joustavaa.

Mutta millainen alkuperäinen strategia bolševikeilla oli sosialismin rakentamiseksi? Kun aluksi käytettiin sotakommunismin menetelmiä, johtuiko se pelkästään sotatilasta ja talouden uhkaavasta luhistumisesta vai vastasivatko ne etukäteissuunnitelmaa?

Kysymys ei ole aivan helposti vastattavissa. Vallankumousta edeltäneellä kaudella bolševikeilla oli kiireisempiäkin tehtäviä kuin tulevan talouden spekulointi. Myöhemmät, esimerkiksi *Leninin* kirjoitukset olivat useimmiten päivänkohtaisiin ongelmiin sidottuja ja tarjoavat erilaisia tulkintamahdollisuuksia. Lisäksi eri bolševikit — muista vallankumouksellisista puhumattakaan — esittivät erilaisia näkemyksiä.

Szamuely tarkastelee sekä länsimaisten marxilaisten — ennen kaikkea *Kautskyn* — että venäläisten — mm. Leninin, *Buharinin, Larinin* ja *Trotskin* — kirjoituksia. Hän päätyy näkemykseen, jonka mukaan ainakin bolševikkien enemmistö näki sosialistisen talouden vaihdannattomana luontaistaloutena. Näillä näkemyksillä osin rationalisoitiin, osin perusteltiin monia sotakommunismin piirteitä.

Uuden talouspolitiikan aikoina näistä käsityksistä alettiin luopua. NEPin kaltainen mekanismi nähtiin yleisenä muotona kapitalismista sosialismiin siirtymiselle. Kuitenkaan tämä näkemys ei vielä tullut yksimielisesti hyväksytyksi. Esiintyi kaipuuta sotakommunismin »sankarilliseen vaiheeseen».

Unkarilaiset ovat tehneet käännöstyöllään hyvää pr-työtä taloustieteelliselle tutkimukselleen. Omalla alallaan Szamuely ei suinkaan petä odotuksia. Vaikka niukassa sivumäärässä keskitytäänkin näkemysten ja teorioiden tarkasteluun, ovat taloudellista tilannetta kuvaavat tiedot nähdäkseni hyvin valitut. Siten Szamuelyn teos on hyvä lisä alan englanninkielisen kirjallisuuden joukkoon *Carrin, Dobbin* ja *Noven* teosten rinnalle.

Pekka Sutela

Peter Wiles:

Distribution of Income: East and West. Professor Dr. F. de Vries Lectures (Delivered at the Netherlands School of Economics, 1973). North-Holland, Amsterdam 1974. 136 sivua.

Peter Wilesin aihe — Neuvostoliiton ja markkinatalousmaiden, erityisesti Iso-Britannian, tulonjaon vertailu — on varmastikin eräs mielenkiintoisimmista ja samalla vähiten tutkituista kansantaloustieteen piirissä. Wilesillä on edellytyksiä aiheen käsittelemiseen, onhan hän kirjoittanut useita julkaisuja aihepiiristä *Economics of Communism.* Niinpä Wiles tuntuu olevan suhteellisen hyvin selvillä Neuvostoliiton kansantalouden rakenteesta, palkkajärjestelmästä ja käytettävissä olevasta tilastomateriaalista.

Eri asia sitten on, mitä mahdollisuuksia hänen lähestymistapansa avulla on analysoida ja verrata tulonjakoa eri maissa. Wiles tunnustautuu nimittäin »aritmeetikoksi» torjuen heti alussa mahdollisuuden analysoida tulonjaon mittaamisen ja hyvinvointiteorian välisiä yhteyksiä. Hän jopa toteaa: »Finally on theory, my crude arithmetical ratios and my insistence on looking at the whole array enable us to banish welfare economics from the process of measurement, and to restore the strictest objectivity to our actual measures» (sivu xi). Wiles tuntuukin olevan lähes kaikessa eri mieltä kuin häntä huomattavasti kuuluisampi LSE-kolleega *Amartya Sen,* joka on tälläkin alalla esittänyt merkittäviä analyysituloksia (esimerkiksi teoksessaan *On Economic Inequality,* josta on muuten *Erkki Koskela* kirjoittanut tämän aikakauskirjan niteessä 3/75 varsin tyhjentävän arvostelun).

Ensimmäisessä luvussa Wiles esittelee omaa lähestymistapaansa tulonjaon mittaamisen ongelmaan. Lähtien liikkeelle Gini-kertoimen tunnetusti jäykästä luonteesta hän päätyy muutaman näppärän laskuesimerkin avulla hylkäämään kokonaan mainitun kertoimen käytön analyysissaan. Tiukkaa objektiivisuutta edustavat Wilesin mukaan vain desiili- ja semidesiilisuhteet; hänen puolustuksekseen on tosin todettava, että niissä neuvostoliittolaisissa selvityksissä, joihin hän tukeutuu, on osin käytetty vastaavia mittareita.

Juuri näiden neuvostoliittolaisten tulonjakoa käsittelevien selvitysten analysoinnissa Wilesin panos on merkittävä — mainituista julkaisuista kun ei suoraan käy ilmi tuloerojen suuruus; ts. tarkkoja numerotietoja ei ole julkaistu. Niinpä Wiles on joutunut yhdistelemään eri selvitysten tietoja sekä suorittamaan arviointeja muiden tutkimustulosten perusteella. Neuvostoliiton tulonjaon selvittäminen muistuttaakin Wilesin teoksessa enemmän salapoliisiromaania kuin taloudellista analyysia. Joka tapauksessa vertaamalla Neuvostoliiton osalta saamiaan tulonjaon tunnuslukuja Iso-Britannian vastaaviin Wiles päättyy siihen vähintäänkin yllättävään lopputulokseen, että tulonjako Neuvostoliitossa on epätasaisempi kuin Iso-Britanniassa. Valitettavasti vain Wiles pitäytyy desiili- ja semidesiilisuhteiden laskemisessa, joten tulonjaon epätasaisuudesta tehdyt maakohtaiset vertailut eivät anna täysin tyhjentävää kuvaa.

Paitsi maakohtaisia tuloeroja Wiles käsittelee myös alueellisia tuloeroja,

pääasiassa Neuvostoliiton osalta. Suoritettuja teoreettisia ja empiirisiä analyyseja voisi luonnehtia lähinnä »institutionaalisspekulatiivisiksi», koska esimerkiksi tilastoaineistoa ei juuri lainkaan ole käytettävissä.

Kaksi viimeistä lukua on omistettu tulonjaon ja taloudellisen kehityksen välisiä riippuvuuksia koskeville pohdinnoille. Wiles puuttuu useisiin, etenkin kehitysmaiden kannalta keskeisiin, ongelmiin, »aivovuotoon», köyhyyteen jne. Varsinaisesti mitään analyysia ei Wiles tältä osin esitä, tarkastelu supistuu lähinnä ongelmien esittelyyn.

Wilesin koko esitystä vaivaa sekavuus; useita aiheita pyöritellään sinne tänne. Lisäksi numeromateriaalia on sijoitettu tekstiin siinä määrin, että teoksen lukeminen on hieman hankalaa. Wilesin koskettelemat aiheet ovat kuitenkin erinomaisen ajankohtaisia ja tärkeitä ja vaikka useissa tapauksissa tyhjentävät selvitykset jäävätkin tekemättä, teos tarjoaa runsaasti virikkeitä tulevalle tutkimustyölle.

Matti Virén

ENGLISH SUMMARIES

OLAVI LINDBLOM: *Housing Policies Guidelines for 1976—85. An Overview of the National Housing Programme.* In recent years, the construction of housing has been very brisk in Finland; each year more than seven per cent of GDP has been devoted to housing investment. According to the National Housing Programme recently completed, more than five per cent of GDP will go for housing during 1976—85, which will mean that more than 50 000 new dwellings will be built each year. Housing policy measures should be designed to reduce regional and local deficiencies and to improve the housing of persons living in crowded conditions or as tenants. The Programme suggests that the share of detached houses in total production be increased and that a »levelling loan system» be used in state housing loans; in this system, the cost of housing is changed in step with changes in family income. The implementation of the Programme will depend primarily on the amount of funds that can be invested in housing.

HANNU HALTTUNEN — SIXTEN KORKMAN — ANTTI SUVANTO: *The Monetary Approach to the Balance of Payments Theory.* This paper surveys the emerging monetary approach to the balance of payments. After some observations about the origins of the approach as well as a brief overview of the elasticity and absorption theories, the essential features of the monetary approach are outlined and the conception of equilibrium in international payments as an automatic consequence of monetary stock equilibrium is discussed. In other sections, various short-run adjustment processes and the role of the capital account are considered.

TOIMITUKSELLE SAAPUNUTTA KIRJALLISUUTTA

Ahvenainen, Jorma *Suomen paperiteollisuuden kilpailukyky 1920- ja 1930-luvulla.* Acta Forestalia Fennica Vol. 151, 1976. 49 sivua.

Andersson, Jan Otto *Studies in the Theory of Unequal Exchange Between Nations.* Meddelanden från Stiftelsens för Åbo Akademi Forskningsinstitut, Nr 9, Åbo 1976. 191 sivua.

Bruun, Kettil — Eskola, Katarina — Viikari, Matti (toim.) *Tiedepolitiikka ja tutkijan vastuu.* Forum-kirjasto, Tammi, Helsinki 1976. 330 sivua.

Curwen, P. J. *The Theory of the Firm.* Macmillan Press, London and Basingstoke 1976. 189 sivua. £ 8.95.

Heathfield, David (ed.) *Topics in Applied Macroeconomics.* Macmillan Press, London and Basingstoke 1976. 230 sivua. £ 10.00.

Marglin, Stephen A. *Value and Price in the Labour-surplus Economy.* Clarendon Press, Oxford 1976. 252 sivua. £ 7.50.

Porko, Jorma *Palkka.* Toinen, korjattu painos. Taloustasku 2. Taloustieto r.y., Helsinki 1976. 79 sivua.

Schumacher, E. F. *Pieni on kaunista. Ihmisen talous ihmistä unohtamatta.* Alkuteoksesta *Small is beautiful. A Study of Economics as if People Mattered* suomentanut Mauri Hinneri. Tammi, Helsinki 1976. 278 sivua.

Sullström, Risto *Suomessa julkaistujen, etupäässä kansantaloustieteellisten väitöskirjojen lähteiden käytöstä.* Helsingin yliopiston kansantaloustieteen laitoksen tutkimuksia No 28, 1976. 26 sivua.

Tanskanen, Antti *Ulkomaankaupan tasapaino, taloudellinen kasvu ja Suomen velkaantuminen.* Elinkeinoelämän Tutkimuslaitoksen julkaisuja A3, Helsinki 1976. 115 sivua.

Toffler, Alvin *Tulevaisuus on lähellä.* Alkuteoksesta *The Eco-Spasm Report* suomentanut Matti Kannosto. Delfiinikirjat, Otava, Helsinki 1976. 128 sivua.

Willman, Alpo *Ekonometrinen tutkimus finanssipolitiikan vaikutuksista.* Suomen Pankki D: 38, 1976. 217 sivua.

Ylä-Liedenpohja, Jouko *On Optimal Financing, Dividends, and Investment of the Firm.* Acta Academiae Oeconomicae Helsingiensis, Series A: 18, Helsinki 1976. 185 sivua.

Zauberman, Alfred *Mathematical Theory in Soviet Planning. Concepts, Methods, Techniques.* Published for the Royal Institute of International Affairs by Oxford University Press, London 1976. 464 sivua. £17.00.

KANSANTALOUDELLINEN YHDISTYS

Kansantaloudellisia tutkimuksia

I. E. Nevanlinna *Suomen valtiotalous. Menotalous*
II. Leo Harmaja *Tullipolitiikan vaikutus Suomen kansantalouden teollistamissuuntaan ennen maailmansotaa*
III. A. E. Berg *Puhelintariffi yksityisessä ja julkisessa yrityksessä*
IV. Ilm. Kovero *Tulokäsite ja julkinen talous*
V. Kyösti Haataja *Maakysymyksemme*
VI. K. A. Vanamo *Vientitavarain kuljetusmaksut Suomen valtionrautateillä ennen maailmansotaa*
VII. Reino Castrén *Valtionrautateiden tariffipolitiikka vuosina 1897—1932*
VIII. Matti Leppo *Suomen valtion sodanjälkeisen kulutusverotuksen pääpiirteet*
IX. V. J. Sukselainen *Hankintaosuuskunta yritysmuotona*
X. Leo Harmaja *Maailmansodan vaikutus Suomen taloudelliseen kehitykseen*
XI. Matti Leppo *Liikevaihtoverotus*
XII. Lauri O. af Heurlin *Hinnanmuodostuksen monikäsitteinen tasapainotila*
XIII. Reijo Ajo *Tampereen liikennealue*
XIV. Klaus Waris *Kuluttajain tulot, kulutus ja säästäminen suhdannekehityksen valossa*
XV. Väinö Kannisto *Kuolemansyyt väestöllisinä tekijöinä Suomessa*
XVI. Weijo Wainio *Tutkimus finanssipolitiikan soveltuvuudesta välineeksi työllisyys- ja rahanarvopolitiikassa*
XVII. Reino Lento *Maatalouskiinteistöstä saatujen tulojen verotus finanssipolitiikassa*
XVIII. Osmo V. Jaskari *Rahapolitiikka ja strategiset taloudelliset muuttujat eri suhdannevaiheissa*
XIX. Raimo Ilaskivi *Finanssijärjestelmän automaattinen vastavaikutus suhdanteiden vaihteluissa*
XX. Olavi Niitamo *Tuottavuuden kehitys Suomen teollisuudessa vuosina 1925—1952*
XXI. Ele Alenius *Kansainväliset pääomansiirrot työllisyyspolitiikan välineinä*
XXII. Raimo Ilaskivi *Rahapolitiikka ja taloudellinen tasapaino Suomessa toisen maailmansodan jälkeen*
XXIII. Kaarlo Larna *The money supply, money flows and domestic product in Finland 1910—1956*
XXIV. Ilmari Kovero *Tulon uudelleenjaosta*
XXV. *Kokonaistaloudellisia ongelmia* (kokoomateos)
XXVI. Carl G. Uhr *Antti Chydenius 1729—1803, Adam Smithin suomalainen edelläkävijä*
XXVII. Arvi Leponiemi *On the demand and supply of money: the evidence from the quarterly time series in the United Kingdom and Finland 1949—1962*

XXVIII. Kyösti Pulliainen *Ekonometrinen tutkimus systeemiteoreettisesti tarkasteltuna*

XXIX. Veikko K. Reinikainen *Kansainvälisen kaupan uusklassinen tasapainoteoria metodina*

XXX. Miikka Jahnukainen *Yrityksen informaatiosysteemin suunnittelun kehitysmetodi*

XXXI. Timo Teräsvirta *On Stepwise Regression and Economic Forecasting*

XXXII. Eila Hanni *Inflation in Postwar Finland*

XXXIII. Unto Lund *Teollisuuden rahoituspoliittinen suunnittelu*

XXXIV. Reino Hjerppe *Tutkimus tehokkaan ja optimaalisen allokaation käsitteestä ja tuotannontekijöiden allokaatiosta Suomen kansantaloudessa 1965—1970*

Yhteiskuntataloudellisia kirjoituksia

I. J. H. Vennola *Työväensuojelukysymys agraaripolitiikassamme*

II. E. G. Palmén *Venäjän nykyinen taloudellinen asema*

III. Onni Hallstén *Työkyvyttömyys- ja vanhuusvakuutuksen järjestäminen Suomessa*

IV. Kyösti Järvinen *Kauppakorkeakoulukysymys ja sen ratkaisu Suomessa*

V. Einar Böök *Valtion toimista työväenasuntojen rakentamisen edistämiseksi*

VI. Otto Stenroth ja Einar Böök *Asuntokysymyksiä*

VII. J. H. Vennola *Venäjän asema Suomen viljantuonnissa*

VIII. K. V. Hoppu *Viljatulli, miten arvosteltava*

IX. Oskari Autere *Katsaus Suomen kunnallisverotuksen kehitykseen*

X. Yrjö Harvia *Tonttiäyrikysymys kaupungeissamme*

XI. K. V. Hoppu *Suomen rahamarkkinat vuosina 1903—1912*

XII. Yrjö Harvia *Kaupunkien yleisen kunnallisverotuksen uudistamisesta*

XIII. Hugo Rautapää *Tuulaakimaksun kehityksestä ja oikeudellisesta luonteesta*

XIV. Paavo Korpisaari *Suomen rahan arvon aleneminen*

XV. Paavo Korpisaari *Rahaolojemme uudistaminen*

XVI. Y. O. Ruuth *Valtiotieteellisistä opinnoista Suomessa*

XVII. Yrjö Harvia *Kunnallisverotuksen uudistuksen suuntaviivoja*

XVIII. Laura Harmaja *Nykyajan kulutuspolitiikan tehtäviä*

XIX. Max Sering *Maailmansodan taloudelliset ja yhteiskunnalliset seuraukset*

XX. K. V. Hoppu *Setelirahoitus*

XXI. Kyösti Haataja *Maa- ja maanvuokrapolitiikkamme vaiheita yleisten talous- ja oikeusperiaatteiden valossa*

XXII. E. Nevanlinna *Taloudellisia välttämättömyyksiä*

XXIII. Osk. Groundstroem *Suomen virallinen maataloustilasto*

XXIV. Kyösti Järvinen *Suomen valtion talous*

XXV. Br. Suviranta *Valtionrautateiden tulotalous*

Tilaukset kauppat. lis. Roy Dahlstedt, Helsingin kauppakorkeakoulu, Chydenia, Runeberginkatu 22—24, 00100 Helsinki 10, puh. 441 291/392.