

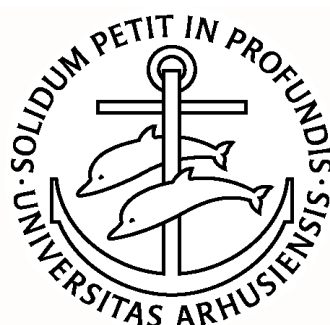
DEPARTMENT OF ECONOMICS

Working Paper

EN KRITISK VURDERING AF DEN
GENERELLE LIGEVÆGTSMODEL

Erik Harsaae

Working Paper No. 2000-9



ISSN 1396-2426

UNIVERSITY OF AARHUS • DENMARK

INSTITUT FOR ØKONOMI

AFDELING FOR NATIONALØKONOMI - AARHUS UNIVERSITET - BYGNING 350
8000 AARHUS C - ☎ 89 42 11 33 - TELEFAX 86 13 63 34

WORKING PAPER

EN KRITISK VURDERING AF DEN GENERELLE LIGEVÆGTSMODEL

Erik Harsaae

Working Paper No. 2000-9

DEPARTMENT OF ECONOMICS

SCHOOL OF ECONOMICS AND MANAGEMENT - UNIVERSITY OF AARHUS - BUILDING 350
8000 AARHUS C - DENMARK ☎ +45 89 42 11 33 - TELEFAX +45 86 13 63 34

EN KRITISK VURDERING AF DEN GENERELLE LIGEVÆGTSMODEL

Lad os begynde med en parabel. Fremmedordbogen definerer "parabel" som en "lignelse, fortælling fra dagliglivet til illustration af almengyldig sandhed". Altså:

På en idyllisk sydhavsø lever en befolkning, der består af familier, der hver har sin hytte at bo i. Hytterne ligger i en rundkreds omkring en åben plads, der bruges som forum for befolkningens fælles anliggender. En familie består af far, mor og børn (og muligvis bedsteforældre, hvis sådanne findes). Sydhavsøen har et så vidunderligt klima, at de eneste daglige fornødenheder er fødevarer, der i naturen - øen og det omgivende hav - forekommer i n forskellige varianter, som kan tilvejebringes ved fangst eller høst. Man har den skik på øen, at fortæring af disse fødevarer kun må ske i familiens skød, dvs. i dens hytte, men for at fordele fødevarerne samles alle på et bestemt tidspunkt hver dag på pladsen mellem hytterne og bliver enige om fordelingen på de m familier af udbyttet af dagens høst og fangst.

Fordelingsproblemet svarer da til fordeling af de n mængder $x_1, x_2, \dots, x_n$ på de m familier, hvilket vil sige, at mængderne deles i portioner x_{ij} , hvor $i = 1, 2, \dots, n$ og $j = 1, 2, \dots, m$. En teoretisk velorienteret økonom vil nu komme til at tænke på det såkaldte tâtonnement, der var økonomiprofessoren Walras's løsning af fordelingsproblemet i en markedsøkonomi, og som vi senere vil vende tilbage til. "Løsning" er måske for meget sagt, men i hvert fald skulle tâtonnementet illustrere et sådant fordelingsystem.

Den skildrede livsudfoldelse på vor sydhavsø foregår i et økologisk system, hvori menneskene på øen indgår som et virksomt element. Man kunne digte en tilsvarende parabel, der karakteriserede eskimoernes liv i Grønland, som det var, før danskerne kom derop. Grønlændernes livsvilkår dengang må siges at afvige betydeligt fra dem, stillehavsøens befolkning har i vor parabel, men eskimoerne kan på samme måde opfattes som et virksomt element i et økosystem. Visse egenskaber ved økologiske systemer kan derfor godt være fælles for disse to menneskegrupper. Ellers kunne man ikke kalde begge systemerne "økosystemer", men de fælles træk er mest af social karakter. Naturen er forskellig de to steder.

Økonomiske systemer kan opfattes som specielle former for økosystemer. Begreberne produktion og forbrug illustrerer både ligheden og en forskel: i økologiske natursystemer er der en fødekæde fra de stoffer, planter kræver for at eksistere, og videre til de dyr, der er planteædere, og derfra til de dyr, der er kødædere. I de to eksempler svarer udbyttet af jagt og fiskeri, generelt et bytte, der kan indsamles i det givne økosystem, til det økonomiske begreb produktion, dvs. frembringelse.

En *utopi* er betegnelsen for et ideelt samfundssystem. Idealer er der ikke altid enighed om, men det kan tænkes, at der kunne opnås enighed om, hvad der er den ideelle form af det økonomiske system, der udgør en del af ethvert samfund. Der skal på de

følgende sider argumenteres for, at den *generelle ligevægtsmodel*, der giver sig ud for at være en model af en markedsøkonomi, er utopisk i en sådan grad, at den er irrelevant som redskab til løsning af de styringsproblemer, der opstår i en pengeøkonomi.

Siden Adam Smith (1723-1790) i 1775 udgav bogen "The Wealth of Nations", har der været udbredt enighed om, at *arbejdsdeling* er et væsentligt træk i det faktiske system for produktion og fordeling af varer, der kaldes en *markedsøkonomi*. Ideen i dette system er en adskillelse af produktion og forbrug, der nødvendigvis gør varebytte. Teoretisk kunne et sådant system foregå ved direkte bytte af varer mellem to medlemmer af det økonomiske system, idet medlemmer af et sådant system både må producere og forbruge, men selve betegnelsen "marked" implicerer, at man skelner mellem *køb* (af en vare for penge) og *salg* (af en vare for penge). Det er en handel mellem to personer: en køber og en sælger. I et økonomisk marked bruges *penge* som betalingsmiddel, hvilket fører til et mere effektivt varebytte end et direkte bytte af alle goder som i vor parabel. På den anden side har det den ulempe, at et sådant system kan skabe det fænomen, der kaldes fattigdom, dvs. at fattige medlemmer af et samfund mangler evnen til at erhverve en tilstrækkelig indkomst i form af penge eller kun kan gøre det ved kriminelle handlinger (brug af magt som f.eks. tyvens uberettigede form for selvbetjening).

Penge er et middel til effektivisering af det fænomen, vi kender som *handel*. Det er vigtigt at gøre sig klart, at handel også er et middel til mere effektiv opfyldelse af menneskelige behov. Et eksempel på handel i form af direkte bytte (dvs. uden brug af penge) giver den engelske forfatter Matt Ridley i kapitel 10 i sin bog "The Origins of Virtue".

Værdi opstår ved reduktion af knaphed (mangel), og derfor skaber et varebytte værdi. Det viser Ridley ved et eksempel på den mest primitive form for handel, der kendes: tuskhandel. Den forekommer allerede hos naturfolk, der færdes i områder med forskellige naturforekomster. Da europæerne opdagede Australien og begyndte at kolonisere landet, stødte de på forskellige stammer af naturfolk, der levede i små samfund. En stamme i det nordvestlige Australien brugte stenøkser som redskaber, men egnede sten til øksehoveder fandtes ikke i det område, disse folk boede i. De kunne derimod ved den sandede kyst fange nogle rokker med benpigge, der var udmærkede som spidser på spyd. For et vist antal af disse pigge kunne stammen tiltuske sig egnede sten til deres økser. Faktisk foregik tuskhandelen mellem en hel kæde af stammer: hvert bytte foregik mellem nabostammer, således at den stamme, der manglede sten til deres øksehoveder, måtte betale det største antal spydspidser per sten til et øksehoved. Kæden sluttede ved den stamme, der leverede stenene, men fik færrest spydspidser per sten. Ved hvert af de bilaterale bytteforhold i kæden måtte begge parter have fordel af byttet.

Nu kan man filosofere over de mulige fordelingsprincipper til bestemmelse af mængderne x_{ij} i vor indledende parabel. En modstander af det kapitalistiske system vil forestille sig, at alt går idyllisk til i vort fiktive samfund, medens en kulturpessimist let kan forestille sig stridigheder, der fører til kamp om at få mest af de bedste fødevarer, så de svageste familier spises af med de ringeste. Sådanne spekulationer vil jeg overlade til læseren og blot konstatere, at nationaløkonomiens ligevægtsbe-

greb, der senere vil blive grundigt omtalt, uden tilstrækkeligt bevis går ud fra, at en sådan *multilateral* og *simultan* fordelingsproces også kan realiseres i sin idylliske form i en pengeøkonomi med *bilaterale* og *sekventielle* udvekslinger af penge mod varer og varer mod penge. Jeg mindes ikke at have set nogen matematisk analyse, der har kunnet overbevise mig om, at det kapitalistiske system er et system, der indirekte realiserer denne idyl, sålidt som nogen økonomisk teoretiker har kunnet overbevise mig om, at det er muligt at beskrive det bilaterale og sekventielle system ved et multilateralt og simultant system. Parablens forudsætning, at spisning er noget, der skal foregå i hjemmet, er naturligvis ad hoc: familien i hytten skal svare til en *husstand* i et moderne økonomisk system.

Allerede i denne parabel kan man sondre mellem produktion og forbrug, selvom produktion blot består i at høste naturens frembringelser, men allerede dette er en form for den arbejdsindsats, der er nødvendig til fremstilling af produkter.

Parablen er tænkt som oplæg til en kritik af nationaløkonomiens *generelle ligevægtsmodel*. Selv i miljø-debatten argumenteres der ofte ud fra de teoretiske egenskaber ved et økonomisk system, der bygger på gyldigheden af den generelle ligevægtsmodel. Det er ikke nok blot at sige, at modellen er praktisk irrelevant. Vi vil prøve at vise, at den er det, ved at kritisere den i den moderne version, der skyldes de amerikanske økonomer Baumol og Oates, og som findes i en bog med titlen "The Theory of Environmental Policy" (1. udg. 1975, 2. udg. 1988). Denne titel implicerer ved sin brug af betegnelsen "Policy", at indholdet skulle være praktisk relevant for en styring af miljøpolitikken, dvs. af relationerne mellem økonomi og økologi. Baumol og Oates's bog er dog langt snævrere fagøkonomisk udformet end en dansk bog om samme emne, "Miljøpolitik" af Erik Ib Schmidt (1995). Heri diskuteres de miljøpolitiske målsætninger i et videre perspektiv, politisk set. Heller ikke Erik Ib Schmidt kom dog ind på de økologiske forudsætninger.

Men der henvises i den omfangsrige amerikanske økonomisk-faglige litteratur om miljøproblemer ofte til de teoretiske argumenter i Baumol og Oates's bog, der bygger på den generelle ligevægtsmodel. Lad os derfor se nærmere på deres præsentation af denne model. En række matematiske detaljer udelades, men som man vil se, er grundprincippet den samme sontring mellem produktion og forbrug som i vor parabel: en fordeling af mængderne x_{ij} .

Vi har hos Baumol og Oates ifølge forudsætning et makroøkonomisk system (et marked) med et givet antal husstande. I systemet produceres og udbydes et vist antal varer, nummereret $i = 1, 2, \dots, n$, dvs. n forskellige varer. Forbruget af vare nr. i i husstand nr. j , hvor $j = 1, 2, \dots, m$, dvs. at der er m husstande, betegnes x_{ij} . Alle x tænkes angivet i mængdeenheder (der igen må tænkes at referere til forbruget i tidsperioder af en given længde: dage, uger, måneder, år). I en given husstand kan x -mængden svarende til en given vare være lig nul, så formuleringen hindrer ikke, at en husstands forbrugsstruktur kan være lige så speciel, det skal være. Denne struktur må afhænge af den nytte, der i en husstand tillægges hvert x_i . For husstandenes vedkommende forudsættes det, at der eksisterer *nyttefunktioner*, betegnet

$$u^j(x_{1j}, x_{2j}, \dots, x_{nj}), \quad j = 1, 2, \dots, m,$$

som bestemmer den totale nytte, der opnås i husstand nr. j svarende til de af denne husstand forbrugte mængder x_{ij} af markedets udbudte goder (hvor $i = 1, 2, \dots, n$, dvs. n angiver det samlede antal goder i systemet, der kan påvirke en forbrugers nytte). Bogstavet m angiver det samlede antal husstande i det marked, vi betragter. Betegnelsen u er valgt som forkortelse af "utility" = "nytte". Det forudsættes, at husstanden fordeler sin indkomst, så nytten af indkomsten maksimeres. Som modellen er formuleret, indgår denne indkomst, der faktisk begrænser en husstands samlede forbrug, ikke som argument i selve nyttefunktionen.

Endvidere forudsættes det, at der i systemet findes h virksomheder (producenter). Virksomhed nr. k ($k = 1, 2, \dots, h$) producerer én eller flere varer med brug af de nødvendige produktionsfaktorer. Nogle varer kan både være forbrugsvarer og produktionsfaktorer, men det gælder ikke for alle varer, og vi bruger derfor et nyt argument y i stedet for x , når vi formulerer den typiske *produktionsfunktion*, der hos Baumol og Oates skrives

$$f^k(y_{1k}, y_{2k}, \dots, y_{nk}), \quad k = 1, 2, \dots, h.$$

Medens x -værdierne i nyttefunktionerne enten er nul eller positive, er y -værdierne i produktionsfunktionerne positive for de varer, virksomhed nr. k producerer, og negative for de varer, den bruger som produktionsfaktorer (for de fleste i -værdier er y_{ik} nul for et givet k). Det samme varenummer, $i = 1, 2, \dots, n$, bruges både i nyttefunktioner og produktionsfunktioner, og n må altså være det totale antal varer, der overhovedet forekommer i markedet, dvs. at x i nyttefunktionen og positivt y i produktionsfunktionen for nogle i - og k -værdier må være den samme vare.

Den skrivemåde, Baumol og Oates bruger ved produktionsfunktionen, svarer til brug af en såkaldt "implicit funktion", medens nyttefunktionen er en "eksplicit funktion" (husstandens nytte er en funktion af de anvendte goders art og mængderne af hver art). I den implicitte funktion skelnes der som nævnt mellem produkt og produktionsfaktor ved at lade y antage henholdsvis positive og negative værdier. Principielt kan man sætte en implicit funktion lig nul og flytte værdierne af produktionsfaktorerne (de negative y -værdier) over på den anden side af lighedstegnet som positive værdier. Det gør funktionen eksplicit, og notationen kan på den måde ændres, så den stemmer med de partielle produktionsfunktioner, der benyttedes af den engelske økonom Alfred Marshall (1842-1924), og som senere skal omtales. Ligesom det blev forudsat, at en forbruger fordeler sin indkomst på de forskellige forbrugsmuligheder således, at han (hun, husstanden) maksimerer sin nytte, forudsættes det i den generelle ligevægtsmodel, at en producent ved en given fordeling af produktionsfaktorer bestemmer den producerede mængde af én eller flere varer, så hans fortjeneste maksimeres.

De opstillede forudsætninger nødvendiggør endnu en abstraktion, nemlig at markedstilpasningen af forbrug og produktion må ske simultant, dvs. *samtidig*. I den økonomiske virkelighed er den sekventiel. Jeg vil i det følgende argumentere for, at denne modstrid betyder, at den generelle ligevægtsmodel er helt og aldeles irrelevant som model af et virkeligt økonomisk marked.

Men markedets produktion og forbrug bestemmes altså i Baumol/Oates-modellen af ønsket om gevinstmaksimering hos producen-

terne samtidig med, at forbruget af de producerede varer fordeles som bestemt af forbrugernes stræben efter nyttemaksimering. For produktionens vedkommende gælder som nævnt

$$f^k(y_{1k}, y_{2k}, \dots, y_{nk})$$

for virksomhed nr. k ; $k = 1, 2, \dots, h$. De positive y -værdier er de varer, der produceres, dvs. er udstrøm fra virksomhedens produktionssystem; de negative y -værdier svarer til indstrøm af de produktionsmidler, der anvendes i virksomhedens produktionsproces; de allerfleste er nul for en given værdi af k (da virksomheder i reglen specialiserer sig), men må være forskellige fra nul for mindst to y -værdier (mindst ét positivt og ét negativt y).

Den generelle betegnelse for størrelser, der indgår i, hvad man sædvanligvis kalder "vareomsætningen", er ikke altid "varer" i fysisk forstand, men mere generelt "goder" (der f.eks. kan være tjenesteydelser). I miljø-læren taler man også om "miljø-goder". Når man i moderne samfund har miljø-problemer, skyldes det som almindelig kendt, at naturgivne miljø-goder ofte belastes eller endog ødelægges af den produktion, som er et fundamentalt økologisk og økonomisk fænomen. Et miljø-onde (et negativt miljø-gode) er f.eks. *luftforurening*. Det er et menneskeskabt klima-fænomen. Et naturligt klima-aspekt som kulde vil en forbruger bekæmpe ved brug af de varer, der generelt kaldes "brændsel", og i ens hjem kan man måske forhindre luftforurening indendørs ved de nødvendige installationer (klima-anlæg, air-conditioning). Men når det gælder luften udenfor, der normalt opfattes som et "frit (dvs. gratis) fællesgode", kan den enkelte forbruger ikke for sit eget vedkommende befri sig for den eventuelle *negative eksternalitet*, man kalder "luftforurening", ligegyldigt hvor meget han ville være villig til at betale for det. Luften i atmosfæren er ganske vist, hvad økonomer kalder "et frit gode", men det er ikke sikkert, den altid er så god. Men den er i hvert fald et fællesgode, i modellen forudsat ens for alle. Og det er normalt et gode, der ikke er nogen knaphed på, og som derfor ikke skal betales med en markedspris. Ved en "eksternalitet" forstås en økonomisk relevant størrelse, hvis værdi påvirker behovstilfredsstillelsen i et samfund, men som ikke reguleres af en markedspris.

En eksternalitet behøver ikke at være negativ. En *positiv eksternalitet* kan være et fællesgode for alle borgere i et samfund. Der er to hovedtyper af sådanne fællesgoder, naturgoder og offentlige goder, hvor de sidste i et moderne samfund produceres af en offentlig sektor til gavn for alle borgere i samfundet.

Afskaffelse eller bekæmpelse af en negativ eksternalitet, der opstår som et naturfænomen eller skyldes menneskelig produktion, må også påhvile den offentlige sektor.

Eksternaliteter må defineres økologisk. Den ofte fremførte anklage mod et markedssystem (et økonomisk styret samfund), at i det "tæller kun økonomiske argumenter", rammer kun visse økonomiske samfund. Næsten alle moderne samfund er velfærdssamfund, dvs. samfund, hvori der også tages hensyn til eksternaliteter, positive såvel som negative. I vore dage har den offentlige sektor nået et omfang, som de neo-klassiske teoretikere næppe havde forestillet sig i deres vildeste fantasier. Men mange økonomiske lærebogers indhold er hovedsagelig den neo-klassiske teori (som senere skal karakteriseres mere præcist).

Som illustration af en (negativ) eksternalitet kan som hos Baumol og Oates vælges en røgforurening, z , der er den totale effekt på luftkvaliteten af røgudvikling fra forskellige former for økonomisk produktion. Antag, at virksomhed nr. k ved sin produktion producerer en røgmængde s_k , og at z er summen af alle s_k for $k = 1, 2, \dots, h$ (hvis virksomhed nr. k producerer uden at frembringe røg, er s_k lig nul). Det forudsættes i modellen, at z fysisk set påvirker alle borgere i et samfund med samme forurening, men hver individuel nyttefunktion kan naturligvis vurdere ubehaget ved dette forskelligt. Det karakteristiske for en eksternalitet er jo, at en forbruger ikke selv kan tilpasse mængden heraf ud fra sin personlige vurdering af, hvad der er godt eller dårligt. Baumol og Oates lader z indgå som nyttereducerende argument i nyttefunktionerne, der nu skrives

$$u^j(x_{1j}, x_{2j}, \dots, x_{nj}; z).$$

Der er selvfølgelig ingen fodtegn på z , eftersom dens værdi er forudsat ens for alle.

Luftforurening fra nogle virksomheder kan skade produktionen i andre virksomheder, og z antages at indgå som negativ produktionsfaktor i nogle produktionsfunktioner. Den generelle form af en produktionsfunktion bliver derfor

$$f^k(y_{1k}, y_{2k}, \dots, y_{nk}; s_k; z).$$

For z gælder det i produktionsfunktionen, at den for nogle k er lig nul (når produktionen i virksomhed nummer k ikke skades af røg). Men omvendt kan s_k for nogle k (visse virksomheder) være en gratis produktionsfaktor, sålænge der ikke er restriktioner på udslip af røg fra disse virksomheder.

Hvis $z = 0$ (hvilket i modellen kun er muligt, dersom alle s_k er lig nul, og det betyder igen et marked uden nogen eksternalitet), vil fordelingen af x_{ij} -mængderne umiddelbart bestemme forbrugernes nytter (idet vi forudsætter en markeds mekanisme, som fører til y_{ik} -værdier, der stemmer overens med x_{ij} -værdierne). Det er i en økonomi uden nogen negativ eksternalitet en "ligevægts-tilstand", dvs. en tilstand, hvori ingen forbruger ønsker at ændre sit forbrug af nogen forbrugsvare, og ingen producent ønsker at ændre sit udbud. Producenter og forbrugere er jo ikke to delgrupper af befolkningen: alle borgere i et samfund er forbrugere, eftersom alle må tilhøre en husstand (enlige opfattes som husstande med kun ét medlem). Nogle husstande har medlemmer, der ikke deltager i produktionen, men det er en formssag, om vi vil kalde arbejdstagere "producenter" eller opfatte arbejdskraft som en produktionsfaktor, der købes af virksomhederne og sælges af arbejderne (af de husstande, de tilhører). Som regel deltager de fleste arbejdere ikke i produktionsplanlægningen, dvs. tilpasningen af y_{ik} -værdierne til x_{ij} -værdierne, men her vil vi (i modsætning til sædvanlig sprogbrug) også opfatte administration og planlægning af produktion som arbejde, så administratorer og planlæggere hører til "arbejdere". De kan jo ikke undværes.

Den makroøkonomiske tilpasning af produktion og forbrug må ske ved, at summen af de positive y_{ik} -værdier, summeret over k , er lig summen af x_{ij} -værdierne, summeret over j . Man siger, at det besørges af markedsmekanismen, men det havde været rart, om det

kunne forklares, hvordan det faktisk går til. At sige, at produktionen styres af søgen efter profit, og at forbruget styres af folks behov, er vel kun at sætte nogle ord på. Det må forklares, hvordan de styrende processer fungerer.

Da neo-klassikerne ikke havde indført eksternalitetsbegrebet, kan *Walras-modellen*, der formuleredes af Léon Walras (1834-1910), karakteriseres netop ud fra den forudsætning, at $z = 0$. Denne model byggede heller ikke på den samme matematiske teknik, som Baumol og Oates benytter. Vi vender siden tilbage til eksternaliteternes betydning for formulering af relevante relationer mellem økonomiske modeller og økologiske systemer. Forinden kan der være brug for en kort diskussion af de dårligt afklarede relationer mellem *den generelle ligevægtsmodel* og moderne makroøkonomi, dvs. styring af et markedssystem på grundlag af værdier af aggregerede økonomiske variable, realøkonomiske såvel som monetære.

I den generelle ligevægtsteori opstilles nogle logisk set fyldestgørende forudsætninger for, at forbrugsfunktioner og produktionsfunktioner har præcis de matematiske egenskaber, der gør det muligt at bevise, at der findes et sæt af ligevægtspriser, der fører til den ligevægtstilstand, der omtaltes ovenfor.

En økonomisk ligevægtsteori kan ikke opstilles uden konkrete forudsætninger om, hvad der er fornuftig adfærd af de individuelle økonomiske agenter, producenter (der også er sælgere) og forbrugere (der dermed er købere). Faktisk adfærd er ikke altid fornuftig adfærd, men for at kunne forudsige adfærd må man forudsætte, at den er *rationel*, dvs. er hensigtsmæssig i relation til et givet formål som f.eks. at maksimere en forbrugers nytte. Irrationel adfærd kan ikke forudsiges (medmindre irrationaliteten antager en form, der kan beskrives eksakt som ved visse former for sindssygdhed). Det er derfor spørgsmålet: "hvordan reagerer en rationel økonomisk agent?", der analyseres i den økonomiske mikroteori, selvom man ikke derved beskriver al faktisk adfærd. En rationelt handlende økonomisk agent kaldes i den økonomiske faglitteratur "*homo oeconomicus*" eller "*economic man*". Det uheldige i forudsætningen opstår ved, at man ofte lader sig friste til at gå ud fra, at økonomiske agenter faktisk handler rationelt og med hensyntagen til alle relevante forhold. Derved begår man, hvad en økonom, der senere vil blive nærmere omtalt, Georgescu-Roegen, har kaldt "*the fallacy of misplaced concreteness*"; en fejlslutning, der går ud på at slutte, at en teoretisk model, der bygger på forenkende forudsætninger, er gyldig som forklaring af de faktiske forhold.

Men det kan da være rimeligt at stille spørgsmålet: på hvilke måder afviger faktisk adfærd fra den, der impliceres af den generelle ligevægtsmodel? Problemet er åbenbart at gå fra modellen af "*homo oeconomicus*" til en social model. Allerede den før nævnte klassiske økonom Adam Smith anså det for en fundamental egenskab ved et menneskeligt samfund, at det var baseret på varebytte. Men han tænkte sig næppe, at alt bytte skulle foregå simultant som i den neo-klassiske model.

Læserne af de foregående sider kan heller ikke undgå at have bemærket, at den generelle ligevægtsmodel må bygge på den urealistiske forudsætning, at alle deltagere i et marked som her beskrevet må være lige vel underrettet om markedsforholdene. De må alle råde over den samme information. De må alle vide, hvilke va-

rer der findes, og hvad de kan bruges til. Det eneste, der i modellen får lov til at variere individuelt, er agenternes egne behov: deres smag og behag med hensyn til forbrugets sammensætning. Modellen er derfor komplet irrelevant for en diskussion af reelle problemer som forskelligt informationsniveau hos de enkelte markedsdeltagere såsom forskellig forståelse af adfærdsregler, idealer, politiske programmer osv. Agenterne forudsættes heller ikke at have forskelligt syn på moral. Adam Smith antog, at alle markedsagenter under deres medmennesker den samme behovstilfredsstillelse, som de selv hver især stræber efter. Denne moralopfattelse strider ikke mod, at "enhver er sin egen lykkes smed", dvs. den er forenelig med den generelle ligevægtsmodel.

Den generelle ligevægtsmodel forklarer ikke relationen mellem produktion og forbrug, omend produktionsfunktioner indgår i den. Da produktion uden indsats af produktionsfaktoren *arbejdstid* er umulig, må det dog stiltiende være impliceret, at hver husstand (én eller flere økonomiske agenter, forbrugere) råder over en samlet indtægt opnået som svarende til de beløb, der indgår som arbejds løn eller profit i produktionsfunktionerne. Jeg kan dog ikke finde disse overførsler realistisk beskrevet i funktionerne hos Baumol og Oates. Husstandens samlede indtægt må lægge et loft over de forbrugsmængder, der er mulige i dens nyttefunktion. Hvis ikke, er det svært at se, hvordan x_{ij} -værdierne determineres. Set i relation til faktisk adfærd er det nødvendigt at gøre rede for brugen af penge og for bestemmelsen af de indkomster, der svarer til hver enkelt forbrugsagent, dvs. de indkomster, der lægger bindinger på nyttefunktionerne. I den tâtonnement-model af et marked, der beskrives senere, opfattes alle markedsdeltagere som både sælgere (producenter) og købere (forbrugere).

Et begreb som *profit* er uforeneligt med modellen i dens rene skikkelse, omend nogle varianter af, hvad vi i daglig tale betegner sådan, kan opfattes som betaling for en administrativ arbejdsindsats eller for en lederfunktion. Lederfunktionen er næppe nødvendig, hvis alle agenter råder over perfekt information, som det forudsættes i modellen. Forskelligt informationsniveau fører i praksis til stor variation i betalingen for en arbejdstime afhængigt af, hvilke opgaver den pågældende agent er i stand til at løse. Man kan forestille sig, at det er muligt at indbygge variationer i indkomsterne fra meget lave til meget høje (som det jo gælder i virkeligheden) i modellen, og vi skal senere se på et forsøg på at udbygge modellen på dette punkt. En vigtig pointe af alt dette er, at det er nødvendigt at tage hensyn til modellens manglende evne til at beskrive den sociale virkelighed.

Hvis de matematiske modeller, økonomer bruger, logisk set er i modstrid med en realistisk adfærdslogik, bør de forkastes. Og selvom neo-klassikerne "løste" problemet: at opstille en matematisk model af en økonomisk agents nyttefunktion og dermed af efterspørgslen efter de producerede goder, drog Léon Walras konsekvenser af nyttefunktions-begrebet, der førte hans ligevægtsmodel ud i det absurde.

Adam Smith, som allerede er blevet nævnt, er den dominerende skikkelse i den gruppe af økonomiske teoretikere, der kaldes "klassikere". Han var dog selv påvirket af de franske fysiokrater. Andre klassikere, der bør nævnes, er franskmænden Jean-Baptiste Say (1767-1832) og englænderne Malthus (1766-1834) og David

Ricardo (1772-1823). Malthus og Ricardo analyserede et landbrugs-samfund som datidens engelske, hvor godsejerne besad jorden og indkasserede en jordrente fra de forpagtere, der betalte for adgangen til at dyrke jorden og som også måtte aflønne landarbejderne, men til gengæld kunne leve af den profit, som resulterede af den årlige kornhøst. Denne model skal vi komme tilbage til i en helt anden sammenhæng.

Ricardo præsterede også en udmærket analyse af udenrigshandel, og både han og Malthus gav bidrag til forståelsen af penge-nes rolle i en samfundsøkonomi. Ricardo afsluttede sin bog "The Principles of Political Economy and Taxation" fra 1817 med en kommentar til et udsagn af Adam Smith: rigdom består af de nødvendighedsartikler og bekvemmeligheder, der er til rådighed. Ricardo sagde hertil: "One set of necessities and conveniences admits of no comparison with another set; value in use cannot be measured by any known standard; it is differently estimated by different persons". De senere økonomer, der kaldes "neo-klassikere", mente imidlertid, at efterspørgslen efter varer kunne bruges som mål for, hvad forskellige produkter var værd.

Den sidste økonomiske klassiker John Stuart Mill (1806-1873) var ligeså meget samfundsfilosof og sociolog som økonom. Han forbedrede Ricardos teori om udenrigshandel og beskæftigede sig også med relationen mellem marked og det offentlige administrationsapparat. Vi vender tilbage til ham, når vi siden diskuterer distinktionen mellem *mikroøkonomi* og *makroøkonomi*.

De økonomiske klassikeres opfattelse, der var baseret på iagttagelse af menneskers adfærd, afløstes omkring 1870 af en *mikro-teori* om den enkelte økonomiske agents rationelle økonomiske adfærd baseret på logiske (og endog matematiske) modeller af en sådan adfærd: den neo-klassiske økonomiske teori. Den neo-klassiske teori handler altså om *rationel* økonomisk adfærd. Den kan kun opfattes som umiddelbart praktisk relevant, hvis man tror, at tilsvarende økonomisk adfærd faktisk er rationel.

Som ophavsmænd til den neo-klassiske skole nævnes William Stanley Jevons (1835-1882) i England, Carl Menger (1840-1921) i Østrig og - sidst, men ikke mindst - Léon Walras (1834-1910) i Schweiz. Menger brugte ikke som Jevons et matematisk formelapparat. Jevons opstillede relevante modeller af den enkelte økonomiske agents adfærd, men nåede ikke som Walras frem til opbygningen af den ligevægtsmodel, som i vore dage anses for et centralt begreb i den neo-klassiske teori. Jevons kan stadig opfattes som pionér inden for den økonomiske mikro-teori, selvom han havde forgængere som franskmænden Cournot (1801-1877) og tyskeren Gossen (1810-1858). Jevons efterfulgtes i England af Alfred Marshall (1842-1924), hvis teoriopfattelse afviger fra den, der repræsenteres af Walras. Hvordan skal vi siden se på Marshalls efterfølger som professor i Cambridge, Arthur Cecil Pigou (1877-1959), interesserede sig for velfærdsøkonomiske problemer, deriblandt også nogle miljø-økonomisk relevante.

I Schweiz formulerede Léon Walras i 1874 den første generelle ligevægtsmodel af et økonomisk marked og realiserede dermed Adam Smiths ideal om en økonomisk model, der var lige så matematisk stringent som Newtons model af solsystemet for så vidt angik den logiske sammenhæng i en model af det økonomiske system. Derimod kneb det noget mere med den nødvendige lighed mellem den matematiske systemstruktur og den faktiske tilstand i den virkelige

verden. Marshalls måde at argumentere på adskiller sig væsentligt fra Walras's på nogle punkter, som den økonomiske teorihistorie hidtil har tillagt for ringe betydning.

Den fundamentale neo-klassiske model af et marked, som Walras udformede den, kaldes som nævnt en "generel ligevægtsmodel". Den generelle ligevægtsmodel burde måske snarere kaldes "en meget speciel ligevægtsmodel", eftersom den bygger på forudsætninger om de to grupper af økonomiske agenter, producenter og forbrugere, der i høj grad abstraherer fra virkeligheden i økonomiske systemer. Det er også "en autonom model", dvs. en model, hvis begrebsapparat er uafhængigt af udefra givne betingelser (som f.eks. de økologiske). Foruden producenter og forbrugere findes i alle samfund institutioner, der udgør en offentlig sektor. Politikere og embedsmænd er i den virkelighed, vi lever i, ikke de mindst betydningsfulde økonomiske agenter i kraft af den politiske styring af økonomien, men deres funktioner negligeres totalt i den generelle ligevægtsmodel, som det nu skal vises ved at bruge Baumol og Oates anvendelse af den som et grelt eksempel.

Den ligevægtstilstand, der indtræder som konsekvens af de forudsætninger, Walras opstillede, betegnedes af neo-klassikerne som "optimal", dvs. bedst mulig i den forstand, at ligevægtens fordeling af forbrugsvarerne ikke kan forbedres ved omfordeling af varerne ved de givne indkomster, forbrugerne råder over til indkøb af de varer, de ønsker. Det betyder ikke, at den kan kaldes "retfærdig", men det indebærer, at en øget behovstilfredsstillelse økonomisk set kun tillades ved forøgelse af produktionen, men ikke ved at reducere nogle borgeres forbrug, for at andres kan øges i stedet. Man kalder denne form for optimalitet for "Pareto-optimalitet" efter økonomen Vilfredo Pareto (1848-1923), Walras's efterfølger som professor i Lausanne i Schweiz, der som den første opstillede denne definition.

Dette kriterium for optimalitet er neutralt i relation til indkomstfordelingen i vort økonomiske system (som mange vil kalde "uretfærdig"). Indkomstudjævning indgår ikke i ligevægtsmodellen som middel til øget behovstilfredsstillelse i samfundet.

Selve ligevægtsmodellen kaldes som nævnt "Walras-modellen" efter Paretos forgænger, Léon Walras. Walras indså, at der var et forståelsesmæssigt behov for begrebsmæssigt at konstruere en realiserbar markedsmekanisme, der kunne gøre modellen operationel (i det mindste teoretisk set). Til den ende opfandt han to begreber, der mere er tankemæssige konstruktioner end virkelighedsbeskrivelse. Det første og fundamentale begreb er *tâtonnementet*, et fransk ord, der på dansk kan oversættes til "en famlen sig frem". Operationelt kan man beskrive den proces, der tænkes på, som en iterativ (trinvis ordnet) proces, der styres af Walras' anden opfindelse, en *auktionarius* eller udråber, der i en forsamling af samtlige økonomiske agenter foreslår et sæt af relative priser (dvs. bytteforhold) for et givet sæt af varer. Ved det udråbte sæt af priser melder nogle sig som købere og andre som sælgere af visse mængder af de varer, der er tilført markedet. Auktionarius må variere prissættet, indtil der er balance mellem summerne af de tilførte mængder og ønskerne om at erhverve dem. Nærmest en realisering i praksis af denne model kommer man i et samfund uden egentlige forretninger i moderne forstand, men hvor sælgere og købere mødes på en ugentlig torvedag, og hvor ligevægt er etableret, når sælgerne får afsat, hvad de førte til marked,

og når køberne erhverver netop de varemængder, de ved ligevægtspriserne vil købe. Ligevægten i markedet er nået, når man ved den iterative proces er kommet til et sæt af priser, hvor ingen agenter vil sælge mere og ingen agenter vil købe mere. Man har derved byttet de varer, man bragte til torvs (altså ville afhænde), med de varer, man bringer hjem (altså ville erhverve ved de opnåelige bytteforhold). Man må forestille sig, at de økonomiske agenter vare for vare kan skifte rolle fra køber til sælger og omvendt, afhængigt af det i øjeblikket foreslåede prissæt. Og afhængigt af deres "endowments", som det kaldes i moderne engelsksproget økonomisk litteratur; det, de er "begavet med" og dermed er i stand til "at føre til marked". I et virkeligt marked vil nogle agenter sikkert bagefter opdage, at de har disponeret forkert, f.eks. har betalt mere for en vare end andre agenter.

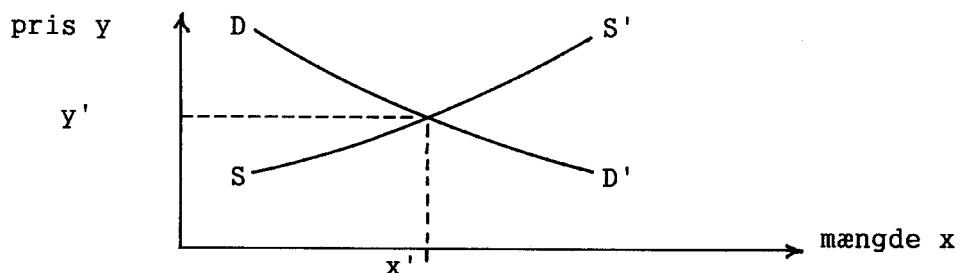
Som det her er fremstillet, er det ikke drøftet, hvordan de forsyninger, der markedsføres, er blevet tilvejebragt. Det er dog klart, at de ud fra økonomisk teori må afhænge af produktionsfunktionerne. Det gør det endnu vanskeligere at opfatte ligevægtsmodellen som andet end en abstrakt model. Hvis et tâtonnement faktisk skulle udføres perfekt, måtte de varemængder, der tilbydes, kunne ændres på stedet af producenterne i overensstemmelse med deres produktionsfunktioner. Modellen har ikke gjort plads til nogen mekanisme til beskrivelse af et nødvendigt tidsforbrug ved en forøgelse af produktionen (og endnu mere umuligt må det være at nulstille produktion af en vare, hvis en ligevægtspris er nul - så skulle produkterne jo kunne blive produktionsfaktorer igen, dvs. de benyttede råstoffer kunne genskabes). "Torvevarer" kan man bare tage med hjem igen. I en gammeldags økonomi bestående af landmænd og håndværkere, der bringer det til torvs, de har valgt at producere siden sidste torvedag, bliver dette problem derfor ikke så relevant, hvilket blot understreger modellens manglende nutidsrealisme. Tâtonnementet er en model af *simultan* og *multilateral* handel, der ikke svarer til noget moderne økonomisk system. Gennemførelse af et tâtonnement i praksis er naturligvis ikke mulig, uden at det tager tid, så forudsætningen om simultanitet kan ikke realiseres ved denne konstruktion.

Vil man tage hensyn til det, må man opfatte en tâtonnement-ligevægt (der altså er bestemt ved en idealiseret form for auktion, hvor alle priser bestemmes samtidig, simultant) som et led i en sekvens, i hvilken alle deltagere har mulighed for at sige til sig selv, at de vil ændre deres udbud (deres produktion) og dermed deres købeevne, ved et efterfølgende tâtonnement (f.eks. øge produktionen af egne varer for at kunne erhverve mere af andres varer ved næste torvedag). Sker sådanne ændringer over tiden ikke, nærmer man sig en "langtidsligevægt". Men så er der altså forskel på en korttidsligevægt og en langtidsligevægt. Og en korttidsligevægt kan i bedste fald være *betinget* optimal. Heri ligger, at den for så vidt er en uligevægt, som den kan forventes at ændre tilførslerne til det næste tâtonnement.

Den generelle ligevægtsmodel benytter som grundelementer *mikrofunktionerne*, dvs. nyttefunktionerne hos forbrugerne (husholdningerne) og produktionsfunktionerne hos virksomhederne. Markedet forudsættes at foretage en perfekt afbalancering af produktionsplaner og forbrugsønsker. I "Marshall's kryds" forsøgte det

at undgå simultaneiteten ved at se på prisdannelsen for hver enkelt vare ad gangen.

Alfred Marshall udsendte i 1890 1. udgave af sin "Principles of Economics" - udkommet i otte successive udgaver - som universitetsøkonomer undervistes efter så sent som i 1950'erne. Side 346 i 8. udgave finder man følgende diagram, der gengiver "Marshall's Cross": en geometrisk beskrivelse af en postuleret relation mellem efterspørgsel og udbud efter en given vare. I dette diagram er DD' efterspørgselskurven (D for "demand") og SS' udbudskurven (S for "supply"). Disse kurver angiver de mængder, der er købere til ved varierende priser, og de mængder, det lønner sig for producenterne at levere til disse priser.



Efter sædvanlig skik bruges x om den størrelse, der angives på den vandrette akse, her mængden, og y om den størrelse, der angives på den lodrette akse, her prisen. Tilsvarende diagrammer brugt af f.eks. franske økonomer betragter mængden som funktion af prisen og bytter derfor om på de to akser. *Ligevægtpunktet* i Marshalls kryds har koordinaterne x', y' , hvor x' er den ligevegtsmængde, der i et givet marked svarer til ligevegtsprisen y' . Et konkret eksempel kan være, at varemængden x er det samlede salg af en bestemt vare i en given region. Prisen y kan f.eks. være kiloprisen, hvis der er tale om en vare, der sælges i portioner angivet i vægtenheder. Den givne region kunne f.eks. være Danmark. I så fald kan man i "Statistisk årbog" finde tal for omsatte mængder af forskellige varer og eventuelt deres gennemsnitlige kilo-priser (eller priser svarende til en anden mængdeenhed, hvor det er relevant).

Hvis de to kurver lå fast fra år til år svarende til en ligevegtstilstand, ville man hvert år observere et par af koordinater (x', y') som afsat mængde og opnået pris. Det fortæller os intet om kurvernes form. Men hvis x er et landbrugsprodukt, kan den årlige høst variere, og hvis man antager, at efterspørgslen er uændret fra år til år, kan ordinater på kurven DD' observeres for skiftende værdier af x lig faktisk udbudt mængde. Prisen y bliver høj, når udbudet er lavt, men lav, når udbudet er stort.

Diagrammet kan bruges *mikroøkonomisk*, dvs. i en beskrivelse af en enkelt agents efterspørgsel (prisen udtrykt i penge på én vare erstatter da bytteforholdet mellem to varer i de foregående eksempler), men det kan også bruges *makroøkonomisk* (hvilket Marshall forestillede sig), dvs. at der er tale om den samlede (aggregerede) efterspørgsel i et område. Den fås ved sammenlægning af alle efterspørgeres efterspørgsler. Som Marshall tegnede figuren, må en sådan sammenlægning ske vandret i diagrammet, dvs. addition af x -værdier for givne y -værdier (mængder svarende til givne priser). To forhold har da indflydelse på efterspørgsels-

kurven: hvis prisen på et produkt til at begynde med er meget høj, har kun rige agenter overhovedet råd til at købe produktet. Der er altså få køb at addere. Jo lavere prisen bliver, jo flere får råd til at købe varen, og samtidig vil hver enkelt køber få råd til at købe mere.

Antal købere har stor betydning for, hvilke enheder det er rimeligt at forestille sig brugt på x-aksen i figuren, medens prisen på y-aksen kan angives i de samme enheder uanset dette antal. Det er et *pris-mængde-diagram*.

Marshall's kryds brugt på afsat varemængde i et geografisk område kan kaldes en *meso-betragtning* (meso = mellem). Det vil sige, at det hverken er "makro" eller "mikro". Man adderer de købte mængder af hver enkelt vare. Geografer interesserer sig også for erhvervsgeografi, og i dette fag bruger de ofte en statistisk analyseteknik som eksemplificeret ved opgørelser af de omsatte mængder af forskellige varer. Geografernes beskrivelser af erhvervsudviklingen i et land har form af statistiske meso-analyser. Marshall har forsvaret sin analyseform med det argument, at konklusionerne ud fra undersøgelser af denne art ikke gælder absolut, men kun "ceteris paribus", dvs. "alt andet lige". Geografernes problemstillinger går ofte ud på at forklare udviklingen på langt sigt i et land, hvorimod Marshall og andre økonomer principielt havde den opgave at analysere, om nationalbank og statsmagt administrerede pengevæsenet rationelt.

Teknik er noget mere konkret og håndfast end forbrugeradfærd. Udbudskurver baseret på produktionsfunktioner kan begrundes ud fra en teknisk viden, der er mere solid end viden om udsving over tiden i forbrugernes efterspørgsel.

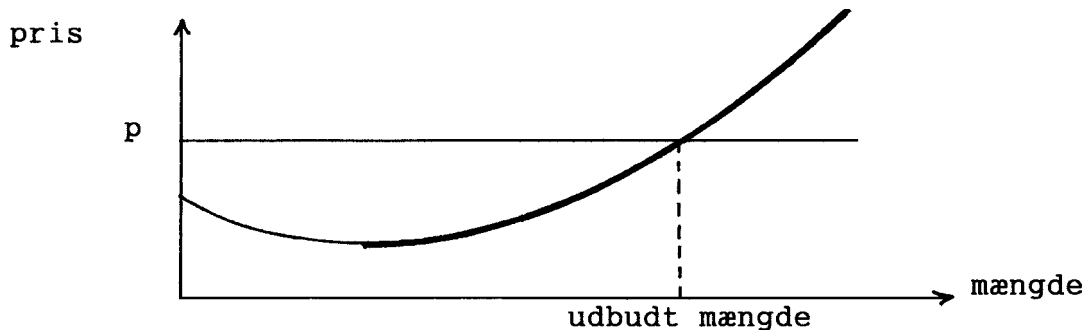
En generel produktionslov synes *det faldende udbyttes lov* at være. Den siger, at dersom man udvider produktionen per tidsenhed på et givet produktionsanlæg, vil det føre til højere og højere stykomkostninger (dvs. faldende grænseudbytte). "Et givet produktionsanlæg" kan aldrig være dimensioneret til en vilkårligt stor produceret mængde per tidsenhed. Det afgørende punkt i argumentationen er, at når man tænker sig mængden af de øvrige produktionsfaktorer øget fra det nødvendige minimum og opefter, vil man nå et punkt, hvor grænseomkostningen bliver lig grænseudbyttet og efter dette punkt overstiger grænseudbyttet, dvs. at en yderligere produktionsforøgelse ikke betaler sig.

En virksomhed i en branche med mange enkeltvirksomheder, der anvender ensartet produktionsteknik, vil ifølge gængs økonomisk teori opfatte markedsprisen som noget udefra givet, den må tilpasse sig. Hvis den givne markedspris stiger og falder, vil en typisk virksomhed henholdsvis udvide og indskrænke sin produktion. I økonomisk fagterminologi: virksomheden er *mængdetilpasset*.

I den næste figur er en virksomheds grænseomkostningskurve indtegnet sammen med en vandret linje, der markerer den givne markedspris p . Hvis vi tænker os p glide op og ned ad den lodrette akse, bestemmes en udbudskurve for den enkelte virksomhed svarende til den tykt optrukne del af kurven.

Sammenhængen mellem den tykt optrukne del af grænseomkostningskurven som udbudskurve varierende med prisen p og den vandrette linje, der svarer til en given p -værdi, skal forklares om lidt, men først er det nødvendigt med nogle bemærkninger om kon-

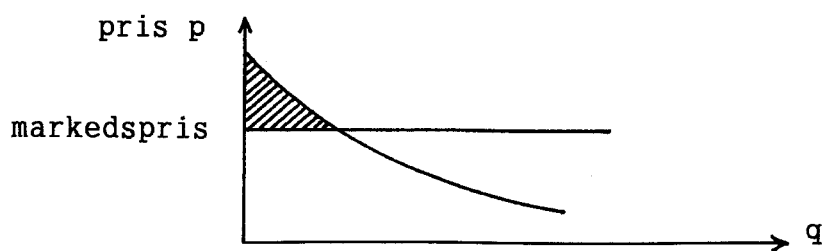
sekvenserne af den forudsætning om mængdetilpasning, som denne konstruktion hviler på. Økonomer benytter forudsætningen, fordi den fører til en pæn teori ud fra opfattelsen af markedsøkonomi som et effektivt system til fordeling af de producerede varer.



Også varedistribution må opfattes som en produktiv ydelse, der må betales for. Fagøkonomen omtaler sådanne betalinger som *transaktionsomkostninger*. Som eksempel: jo længere borte fra produktionsstedet en virksomheds produktion skal sælges, jo flere transportomkostninger løber der på. Og jo bedre renommé en virksomheds produkter har eller opnår ved veltilrettelagt reklame, jo større er efterspørgslen efter netop dens produkter. I den økonomiske virkelighed kan en virksomhed ikke sælge så meget, den vil, til en given pris som forudsat i "Marshall's Cross" og i den foregående figur. Den må vælge en afsætningspolitik: satse på en høj vurdering af netop dens produkt, så den opnår en høj pris, eller omvendt søge at producere så billigt som muligt for at opnå et stort salg. Marshall opererede med et begreb, han kaldte "konsument-rente", der defineres ud fra en efterspørgselskurve. Jo mere en forbruger (konsument) får af et givet gode, jo nærmere kommer han et mætningspunkt, hvor han/hun simpelthen får nok.

Skal man se realistisk på det, kan et mætningspunkt endog nås, selvom godet er gratis, men i de økonomiske modeller interesserer vi os for det tilfælde, hvor mætningspunktet afhænger af prisen. Vi taler her om det enkelte individs efterspørgselskurve. I de færreste samfund vil det i praksis være aktuelt at forestille sig, at alle borgere får nok i denne forstand af alle goder, med mindre vi taler om frie goder som f.eks. dem, et godt miljø stiller til fri rådighed for os alle.

Konsumentrenten kan illustreres med det skraverede areal i den næste figur. Ordinaten kan betegnes p for "pris"; i denne sammenhæng er det "den pris, man sætter på et gode" i subjektiv forstand, dvs. en grad af nydelse. Den faktiske pris er markedsprisen. Abscissen q måler den mængde af godet, man nyder: den første enhed er mest værd, den anden lidt mindre osv.: grænsenytten er faldende. Indtegnes i figuren en vandret linje svarende til en pris, man skal betale, ser man, at en forbruger kun vil øge sit forbrug indtil den grænse, hvor den følgende enhed har lavere grænsenytte end den pris, der skal betales for den.



I 1926 satte den engelsk-italienske økonom Piero Sraffa spørgsmålstegn ved gyldigheden af forudsætningen om mængdetilpasning, efter at mange forretningsdrivende havde fortalt ham, at de ofte havde ledig kapacitet, dvs. ikke løb ind i stigende grænseomkostninger. Deres problem var, at de ikke kunne sælge så meget til en given pris, som de ville, altså ikke var *mængdetilpassere*. Hertil kunne en økonomisk teoretiker sige, at det er irrationelt at have ledig kapacitet, dvs. for stort fast anlæg. Det fører jo til, at man befinder sig på den faldende gren af grænsekostningskurven. Hvorfor har man ledig kapacitet? Fordi verden forandrer sig, og det må man være forberedt på, men man kan ikke løbende tilpasse sit faste anlæg til de skiftende konjunkturer. Faktisk er virksomhederne *prisfastsættere* og sælger, hvad de kan til den pris, de har besluttet at forlange for deres varer. Selvfølgelig prøver en forretningsmand at skønne bedst muligt, hvad der er en fornuftig pris at fastsætte, og ved dette skøn må han tage hensyn til, hvilke priser hans konkurrenter formodes at forlange.

Jo højere pris man fastsætter, jo mindre kan man forvente at afsætte i det marked, virksomheden hører til i. Den kan ikke afsætte, hvad den vil, til en overalt gældende markedspris, men må tage hensyn til sin egen specielle situation. Men det gælder i praksis ikke, at blot den mindste overskridelse af en konkurrents pris fører til et salg på nul vareenheder per tidsenhed.

Her kommer vi til et vigtigt begreb i teorien om økonomisk konkurrence (markedsøkonomi), nemlig *afsætningselasticitet*. Det erkendes da, at den enkelte virksomhed har en faldende afsætningskurve (der beskriver afsætningen som funktion af prisen). I så fald må den tage hensyn til sin grænseomsætning MR (Marginal Revenue), der nu sammen med grænseomkostningerne er afgørende for dens bestemmelse af det produktionsomfang, den i en given situation forventer som det optimale. Omsætningen R (revenue) = pq er lig den af virksomheden fastsatte pris p gange den afsatte mængde q , hvor q afhænger af den pris, virksomheden fastsætter, dvs. $q = f(p)$, q som funktion af p . Vi har da med brug af lidt differentialregning en grænseomsætning MR, hvor

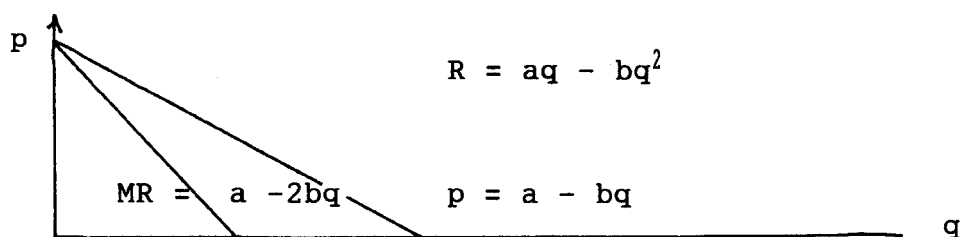
$$\begin{aligned} MR &= dR/dp = d(pq)/dp = q + p \cdot dq/dp \\ &= q(1 + p \cdot dq/q \cdot dp) = q(1 - e), \end{aligned}$$

hvor $e = -p \cdot dq/q \cdot dp$ kaldes "elasticiteten", et begreb indført af Alfred Marshall (bemærk, at $dq/dp < 0$, så at $e > 0$). Elasticiteten er et mål for, hvor følsom afsætningen er for ændringer i en pris, og Marshall fandt, at det var overflødigt at præcisere, at afsætningen ville falde for stigende pris. I den givne sammenhæng

afhænger elasticiteten af virksomhedens markedssituation udtrykt ved dens monopolgrad. Den enlige købmand i en afsides beliggende landsby kan have et næsten absolut monopol.

Monopoltilfældet kan diskuteres ud fra den forenklende forudsætning, at den opnåede pris falder lineært med den afsatte mængde, $p = a - bq$. Købmanden har da en omsætning $R = aq - bq^2$, hvoraf $MR = a - 2bq$, jvf. næste figur.

Monopoltilfældets pointe beror ikke på et altomfattende monopol i et givet marked. Det er en undtagelse. De fleste virksomheders afsætning er imidlertid "elastisk". De har et begrænset afsætningsområde. Bliver det for lille, må de måske endda lukke.



Producenter af råvarer som landmænd og fiskere sælger til grossister eller til virksomheder som f.eks. andelsmejerier, der videreforarbejder råstofferne. De kan være mængdetilpassere, men de foretagere, Piero Sraffa talte med, har nok været småhandlende eller håndværkere som f.eks. slagtere og bagere.

I en lille by med stor afstand til andre byer kan en virksomhed simpelthen være monopolist, dvs. eneforhandler af visse varer. Man kunne da fristes til at sige, at den kunne sætte sin pris, som den vil, men det forudsætter, at varen er en absolut nødvendighedsartikel, så at efterspørgslen er helt uelastisk. I praksis vil der altid være tale om en vis grad af elasticitet som følge af kundernes ændrede fordeling af deres indkomst på forskellige varer, dvs. substitution af én vare for en anden. Man har indført andre former for elasticiteter, hvor det har mening at skelne mellem positivt eller negativt fortegn (virkning på afsætning af én vare af en prisstigning på henholdsvis en konkurrerende eller en komplementær anden vare, hvor konkurrerende varer kan være substitutter for hinanden, medens komplementære varer bruges sammen som f.eks. smør på brødet).

Men først skal det vises, hvorledes Baumol og Oates får forklaringsproblemer med deres løsning af problemet med negative eksternaliteter.

Den generelle ligevægtsmodel, som Baumol og Oates præsenterer den, forudsættes i den økonomiske teori i den version af modellen, hvor der ikke findes nogen negativ eksternalitet, dvs. hvor $z = 0$, at føre til et *Pareto-optimum*. Denne model er blevet brugt af Baumol og Oates i en analyse af, hvorledes man efter deres mening kan løse miljø-problemer ved økonomiske reguleringsmetoder. Deres fundamentale eksempel på et miljø-problem er, at røgforureningen z er større end nul. De viser, at man ved beskatning af røgforureningen stadig kan opnå et *Pareto-optimum*. Det er ikke noget optimum i absolut forstand, idet det er foreneligt med en vilkårlig indkomstfordeling, dvs. også med en meget skæv indkomstfordeling. For nogle agenter kan det nye "optimum" føles

ringere end det gamle, selvom den nytte, de opnår, absolut set bevares (hvilket er betingelsen for Pareto-optimalitet).

En z -værdi større end nul er et eksempel på en *negativ eksternalitet* (en fælles social omkostning ved produktionen), der ikke får bestemt nogen ligevægtspris på den produktionsfaktor, det er at have lejlighed til ustraffet at forurene. Den negative eksternalitet, Baumol og Oates indfører som eksempel, røgmængden z som en social omkostning ved produktionen, der går ud over forbrugerne, får ikke bestemt nogen ligevægtspris i markedet. Men i et samfund med central styring i form af en regering vil det være muligt at beskatte en forurening og dermed gøre det fordelagtigt for virksomhed nr. k at reducere røgudslippet s_k . En enkel måde at gøre det på kan være at pålægge alle virksomheder at betale t kr per enhed røg, dvs. at virksomhed nr. k betaler t gange s_k (per tidsenhed) til statskassen. Virksomheder uden røgudslip skal intet betale; den, der udsender meget, kommer til at betale mere end den, der udsender mindre. Kan regeringen finde den rigtige skattesats (hvilket ikke er nogen enkel sag!), fremkommer en optimal total forureningsmængde z - optimal i samme forstand som de øvrige producerede mængder i en generel ligevægtsmodel er optimalt bestemt. Der bliver nemlig frembragt nøjagtig den røgmængde, der er nødvendig, hvis man vil producere netop de vare-mængder, som et tåtonnement, hvori afgiften på røg også bliver bestemt, ville føre til. Jo mere røg en produktionsproces udvikler, jo større bliver produktionsomkostningerne som følge af beskatningen: de producerede mængder vil blive ændret i forhold til situationen uden skat, således at de mest forurenende produktioner mængdemæssigt reduceres mest.

Denne form for skat kaldes også en "Pigou-skat", idet brug af denne fremgangsmåde til korrektion af negative eksternaliteter blev foreslået af den engelske økonom Arthur Pigou (1877-1959) i hans bog om velfærdsøkonomi, der udkom i 1920. Pigou efterfulgte Marshall som professor i Cambridge, men gik mere direkte end han ind i diskussioner af velfærdsøkonomiske problemstillinger. Det gav sig bla. udtryk i form af hans erkendelse af eksternaliteternes eksistens. Økonomer havde som før nævnt indset, at monopolister, dvs. producenter, der var ene om produktion af en bestemt vare, kunne opnå en monopolgevinst ved at begrænse deres produktion og sælge den til højere priser under hensyn til den faldende grænseomsætning MR (Marginal Revenue). En monopolgevinst er et ekstremt eksempel på den form for profit, en faldende grænseomsætning åbner plads for i den økonomiske model. Pigou mente, at dette stred mod samfundets interesse, og at monopolisten derfor burde motiveres til at øge sin produktion, om fornødent ved et tilskud til produktionen (tilskudet øger ikke monopolgevinsten, fordi den øgede produktion sænker markedsprisen). En mere rationel løsning ville måske være, at en sådan produktion overtoges af staten (nationaliseredes).

Her kan eksternaliteten (forstået som givet ved samfundsinteressen) altså kaldes "positiv" i modsætning til den negative røgeksternalitet z hos Baumol/Oates. Betegnelsen "positiv" sigter til, at det i dette tilfælde er muligt at opnå en øget behovstilfredsstillelse i det økonomiske system ved at belønne monopolisten økonomisk for at øge sin produktion. Ved den alternative løsning, at en monopolvirksomhed overtages og drives af det offentlige, kan man inddrage den monopolgevinst, der ellers ville til-

falde en enkelt agent, i det offentliges kasse, hvilket i et velfærdssamfund må formodes at øge velfærden. Om velfærden øges mest ved at nedsætte monopolprisen eller ved at monopolgevinsten bruges til øget velfærd andetsteds, kan man afgøre ud fra politiske overvejelser.

Røgforurening (for at vende tilbage til eksemplet i Baumol og Oates's bog) af luften såvel som forurening af vand eller jord med affaldsprodukter er eksempler på "negative eksternaliteter", der kan begrænses ved at gøre det dyrere at producere de varer, hvor produktionsprocessen har sådanne bivirkninger, ved at lægge en Pigou-skat oveni den produktionsomkostning, der er nødvendig til produktion af varerne. Det er en beskatning af forureningen.

Kan man finde den rigtige skattesats, kan man bestemme *den optimale forureningsmængde*, dvs. den forurening, som nås ved en reduktion af de former for produktion, der udvikler mest røg, og som ved indførelse af forureningssskatten vil stå over for stærkt øgede produktionsomkostninger, hvorimod ikke-forurenende eller lidet forurenende produktionsformer helt eller delvis skånes for omkostningsforøgelsen. Indkomsterne omfordeles ved de ændrede priser på goderne, som det stemmer med forbrugernes nyttefunktioner. Forbrugets sammensætning ændres til fordel for miljøet.

Forkæmpere for et rent miljø har som regel svært ved at fordøje en betegnelse som "optimal forurening". Men optimum er per definition en ligevægt, som afbalancerer alle behov, blandt dem nogle, der kun kan tilfredsstilles ved forurenende produktion. Det kan kaldes "en nødvendig økologisk omkostning".

Om der indføres en skat på forurening, vil afhænge af, om der findes en magtfaktor i samfundet, statsmagten, der kan og vil føre, hvad vi i dag vil kalde en positiv miljø-politik. Det er en alvorlig svaghed i Baumol og Oates's behandling af emnet, at de ikke eksplicit indfører en sådan magtfaktor i deres model som en tredje form for økonomisk agent og diskuterer dens rolle.

Ud fra et generelt synspunkt må økonomisk politik (valg af indgreb i markedets prisdannelse fra statsmagtens side) udformes ud fra hensigten med at udøve magt. Historisk har magtens udøvere ofte brugt magten i deres egen interesse. I dag opfatter befolkningerne i mange lande det som en selvfølge, at en magtudøvers opgave er at sikre befolkningens velfærd bedst muligt. I et sådant samfund føles det helt konsekvent at opfatte miljø-politik som en særlig form for velfærds-politik.

"Et godt miljø" kan defineres så generelt, at det simpelt hen er det samme som "velfærd". I et fag som *miljølære* er det problemer som følge af menneskers udnyttelse af naturen, og som økologisk forskning specielt har peget på, det drejer sig om. Før miljøproblemerne trængte sig på, var det politiske mål såsom øget produktivitet, fuld beskæftigelse og en mere ligelig indkomstfordeling, der kunne være målene for en velfærds politik.

Den model, der ligger til grund for definitionen af Pareto-optimalitet, er i en vis forstand et idealbillede, men er det et ideal, det er rimeligt at søge tilnærmet bedst muligt? Dette kunne umiddelbart forekomme at være en mulig praktisk brug af modellen (som betegnelsen "Pareto-forbedring" også antyder). Men såvidt jeg véd, har man ikke arbejdet med konstruktion af alternative modeller, hvori man f.eks. kunne inddrage indkomstfordelingen som variabel. Det afvises straks som politisk betonet (men i en velfærdsøkonomi kan politiske beslutninger ikke undgås).

Baumol og Oates viser, at en Pigou-skat kan bestemmes, så der opnås et Pareto-optimum. Deres argumentation resumeres i en senere sammenhæng, jvf. side 102.

Over for idealbilledet kan man stille en saglig beskrivelse af det faktiske økonomiske system for at prøve at kortlægge forskellen på ideal og virkelighed.

Man må erkende, at forholdene på jordkloden (økologiske såvel som økonomiske), dvs. menneskers livsbetingelser, ikke er givne og uforanderlige på samme måde som forhold, der bestemmes af en naturlov. De faktiske ændringer i disse forhold indtræffer naturligvis i overensstemmelse med naturlovene (fysiske, kemiske, biokemiske), men ikke alene er de uforudsigelige; de er tilmed ofte af en art, der kræver en politisk stillingtagen til, hvad man ønsker at opnå.

Hvis man er interesseret i, hvilke bidrag økonomisk teori kan give til løsning af de samfundsproblemer, vi kalder "miljøproblemer", er der behov for at supplere den principielle kritik af den generelle ligevægtsmodel med en kritisk vurdering af den brug af beskatning af negative eksternaliteter som den, der blev skitseret i det foregående. Baumol og Oates's argument er jo, at man principielt kan sikre Pareto-optimalitet i et økonomisk marked ved for alle værdier af k at lægge en *forureningsskat* t_s på virksomhed nr. k 's forurening s_k som middel til bekæmpelse af den totale forurening.

En nærliggende (men fejlagtig) slutning i det klassiske eksempel på en negativ eksternalitet, "forurenende produktion", kan være: hvis forureningen skal reduceres med x %, bør hver virksomhed reducere sin forurening med x %. Hvis man i stedet som i Baumol/Oates-modellen pålægger en forurenende virksomhed en afgift på t_s kroner per enhed røgdudslip, dvs. at en forurening på s enheder koster s gange t_s kroner, ændres virksomhedens omkostningsfunktion. Da omkostningerne ved at reducere s formentlig er forskellige fra virksomhed til virksomhed, vil virksomhederne reagere forskelligt. Benytter man samme notation som i Baumol/Oates-modellen, kan man antage, at virksomhed nr. k , hvor $k = 1, 2, \dots, h$, i nogle tilfælde måske helt vil undlade at reducere s_k og blot betale afgiften $t_s s_k$, medens det for andre virksomheder betaler sig at reducere s_k indtil den grænse, hvor yderligere reduktion koster virksomheden mere end t_s per s -enhed.

Men da er det en forudsætning, at den gruppe af virksomheder, der er tale om, er mængdetilpassede. I en virkelig sammenhæng afhænger en virksomheds reaktion som regel af dens afsætningselasticitet, dvs. af dens monopolgrad. Monopolgraden vil variere fra virksomhed til virksomhed. Men hvis virksomheden er prisfastsætter, bør den rationelt set pålægges en individuel Pigou-skat t_k , der beregnes som

$$t_k = t_s - (p - MR_k) dy_k/ds_k,$$

hvor s_k som før angiver den røgmængde, der udsendes af virksomhed nr. k . MR står som før for "Marginal Revenue", dvs. grænseindtjeningen. Dette resultat illustrerer en af vanskelighederne ved at implementere en Pigou-skat i praksis; virksomhederne skal ikke beskattes ens, men afhængigt af deres konkrete markedssituation. Kun derved rammer man i det økonomisk korrekte omfang det udslip af skadelige stoffer, der er den fundamentale årsag til forure-

ningen. Og i virkelighedens verden vil Pigou-skatten jo ikke uden videre erstatte en given ligevægt med en ny ligevægt, men sætte nogle processer i gang, der vil erstatte en kompliceret økonomisk struktur med en ny, der måske er endnu mere kompliceret. Det er ikke blot en ligevægtspris, der ændres, men virksomhedernes markedsbetingelser. Nogle virksomheder må måske lukke helt, andre indskrænke produktionen, og virksomheder i andre brancher kan som følge deraf også tvinges til at ændre deres produktion.

I en artikel fra 1962 diskuterede Buchanan og Stubblebine en matematisk definition af "eksternalitet" i en relation mellem to borgere. Borger nr. 1 har en nyttefunktion

$$u^1(x_1, x_2, \dots, x_n, y),$$

hvor y angiver eksternaliteten, der antages at være negativ. Den variable y er helt analog til røgforureningen z i Baumol/Oates-modellen. Og mængden af y antages bestemt af borger nr. 2. Han (eller hun) nyder måske at spille musik, som borger nr. 1 oplever som støj. Men støjen fra borger nr. 2 kunne naturligvis også komme fra en larmende maskine. Om y optræder i borger nr. 2s nyttefunktion eller i hans (hendes) produktionsfunktion, kan være uvæsentligt for borger nr. 1. Genen kan være lige stor.

En "marginal eksternalitet" kan da defineres som du^1/dy , differentialkvotienten af borger nr. 1s nyttefunktion mht. y . Det er en størrelse, der udtrykker, hvorledes borger nr. 1s nytte ændrer sig med størrelsen y . En faktisk relevant eksternalitet kalder Buchanan og Stubblebine "Pareto-relevant". At fjerne eller reducere den bliver dermed en "Pareto-forbedring".

Buchanan og Stubblebine hævder, at denne model af en relation mellem to borgere kan generaliseres til et vilkårligt antal. Dette må afvises som et eksempel på uholdbar økonomisk argumentation, fordi vi for $n = 2$ arbejder med en realistisk *bilateral* relation, men for vilkårligt stort n forudsætter en *simultan* multilateral auktion, når vi påberåber os markedsmodellen.

Lad os se, om Baumol/Oates's og Buchanan/Stubblebines konklusioner stemmer overens med nogle praktiske erfaringer med forsøg på offentlige indgreb mod miljøproblemer.

Selvom kritikere af det kapitalistiske system gang på gang retter deres kritik mod "kræfternes frie spil" og virksomhedernes mulighed for at udnytte dette, kan man ikke heraf slutte, at private virksomheder foretrækker brug af prisme-mekanismen (som udtryk for kræfternes frie spil) til økonomisk styring af forureningsproblemer. Private virksomheder har altid været lykkelige for at blive leverandører til den offentlige sektor, og ofte foretrækker de direkte regulering af miljøproblemer fremfor at blive beskattet i forhold til deres brug af miljøskadelige produktionsmetoder. Men i givet fald: hvordan kan en miljøstyrelse så finde ud af, hvordan Pigou-skatten t_s skal vælges, så man netop når til en ønsket balance mellem reduktion af forureningen og Pigou-skattens højde? Hvad skal s koste per enhed, for at man kan opnå det? Den individuelt tilpassede værdi t_k kan man ikke forvente at være i stand til at bestemme i praksis.

Hvis man i stedet kunne beregne den værdi, z^* , af $z = \text{sum over } s_k$ (hvor k varierer fra 1 til h), som svarer til den ønskede reduktion af den totale forurening, med brug af sædvanlig matematisk notation skrevet

$$z = \sum_{k=1}^h s_k,$$

kan man nå sit mål ved i det pågældende samfund at give tilladelse til et totalt røgudslip på z^* og så overlade det til virksomhederne at tilpasse de enkelte s_k -komponenter. Men hvilken politik gør det muligt at fremtvinge den rigtige sum af disse?

Hvis vi går ud fra, at den samlede reducerede forurening i et område skal være F , kan fordelingen af tilladelserne ske efter forskellige principper:

1. Der fordeles et antal tilladelser F_k , så at $F = \text{sum over } (k \text{ fra } 1 \text{ til } h) \text{ af } F_k$.
2. Der holdes auktion over tilladelser til forurening svarende til totalmængden F .
3. Tilladelser svarende til forureningen F sælges af myndighederne til en af dem fastsat pris.

Det tredje princip stiller myndighederne over for en vanskelig opgave: hvordan skal prisen fastsættes? Det andet princip kan søges realiseret til bedst mulig lighed med teoriens tåtonnement. Ved brug af det første princip undgås behovet for at sætte en pris, men hvordan skal myndighederne fordele tilladelserne?

Måske er det første princip alligevel det bedste udgangspunkt for en analyse af problemet. Selve grundprincippet er i praksis bedst afprøvet i USA. Den lov, der hyppigst bruges som eksempel, er "Clean Air Act", vedtaget af kongressen i 1970 og revideret i 1978 og 1990. Loven administreres af EPA (Environmental Protection Agency), der i medfør af loven kan kræve visse standarder om lav luftforurening opfyldt i hele USA. Der er her en modsætning til "Clear Water Act", der overlader kontrollen af forsyning med rent vand til enkeltstaterne, fordi problemerne i dette tilfælde bedre løses lokalt, end det er tilfældet, når det drejer sig om luftforurening, der hurtigt spredes.

I et velfærdssamfund kan man opfatte det som en idealsituation, at der hersker en konsensus om, hvorledes borgerne bør opføre sig: en samfundsmoral. Da denne idealsituation netop kun er et urealistisk ideal, er det nødvendigt med en lovgivning til sikring af det, den herskende opfattelse i samfundet (flertallet i den lovgivende forsamling) opfatter som det fælles bedste. USAs forfatning er karakteristisk ved i høj grad at have bevaret oplysningstidens sontring mellem den lovgivende, dømmende og udøvende magt. Denne sontring tilskrives franskmanden Montesquieu (1689-1755). USA er jo den nation, der mest har realiseret de politiske idealer, der blev forfægtet under den franske revolution i 1789. Man kan i USA skelne mellem fire former for styring af samfundet ved lovgivning. For det første kendelser baseret på "common law", der afgør bilaterale sager af den art, Buchanan og Stubblebine behandlede. "Common law" kan oversættes ved "sædvaneret", dvs. at tvistemål afgøres ud fra retsregler baseret på en traditionel opfattelse af, hvad der er ret og rimeligt. Men hertil kommer for det andet de tilføjelser til og revisioner heraf, som en lovgivende magt, i Danmark vort folketing, i USA kongressen, er beføjet til at indføre. Betegnelsen "sædvaneret" bliver

da efterhånden mindre og mindre træffende. Men nye retsregler bør være så acceptable for den offentlige mening, at de let kan blive sædvaner. For det tredje kan den lovgivende magt også regulere den administration, en voksende offentlig sektor udfører i et moderne samfund, og som blandt andet bliver betydningsfuld i forbindelse med løsning af miljøproblemer. I USA gøres det ved oprettelse af et "agency", som af den lovgivende magt får overladt myndighed til at afgøre en afgrænset gruppe af problemer. Til det amerikanske EPA, "Environmental Protection Agency", svarer miljøstyrelsen i Danmark. Generelt vil sådanne agencies og styrelser være bemandet med og blive ledet af eksperter inden for det relevante område. Og endelig er den fjerde form for lovgivning ændringer af "the Constitution", i Danmark grundloven, og afgivelse af national myndighed til organisationer som EU eller FN.

Clean Air Act fastlægger grænser for luftens indhold af seks forskellige former for forurening: flere former for svovlilte (SO_x), svævestøv (partikler), kulilte (CO), ozon (O_3), kvælstoftveilte (NO_2) og bly. Vi bemærker, at selvom et ozon-indhold er gavnligt i atmosfæren som skjold mod stråling, er ozon skadelig at indånde. Ved alle seks former er der tale om grænser, der principielt ikke må overskrides, men medens man nogle steder i USA uden besvær overholder grænserne, er det andre steder praktisk taget umuligt. EPA sonderer derfor mellem "attainment areas" (hvor grænserne overholdes) og "non-attainment areas" (hvor det ikke sker). Den amerikanske miljøskribent Mark Sagoff roser loven, fordi den fastsætter præcise grænser, der skal nås, i stedet for at bruge en Pigou-skat. Han ræsonnerer ud fra juridiske (ikke økonomiske) synspunkter.

Som altid må man holde årsag (kilden til forurening) og virkning (selve forureningen) ude fra hinanden. Naturligt nok handler kravene om virkningerne. Men det er det forurenende udslip fra virksomhederne, årsagerne, man er nødt til at gribe ind overfor. Når der er fastsat en overgrænse for den totale forurening i et område, står myndighederne overfor valg af en metode til fordeling af tilladelser til de enkelte virksomheder ("tilladelser" er jo i virkeligheden begrænsninger, dvs. krav). Det letteste vil være at fordele tilladelserne i forhold til virksomhedernes hidtidige produktion, men som vi véd fra den foregående diskussion, kan dette ikke forventes at være optimalt.

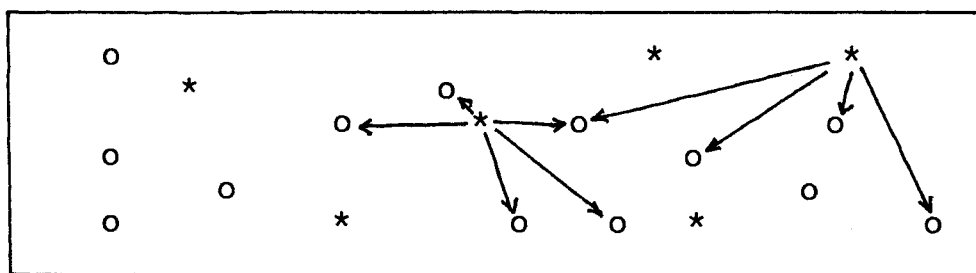
Navnlig i et "non-attainment area" vil det fra EPAs synspunkt være ønskeligt at få nedlagt virksomheder med forældet forurenende teknik og erstatte dem med nye virksomheder med moderne teknik, der ikke forurener så meget. EPA stiller krav om brug af bedst mulig teknik til virksomheder, der nyetableres. Men tilsvarende krav til gamle virksomheder kan være ruinerende for dem og skabe problemer såsom arbejdsløshed som følge af nedlæggelse af disse virksomheder. I USA har man derfor tilladt handel med forureningstilladelser i den form, at virksomheder, der forurener mindre end den krævede standard, kan få ERC-beviser (ERC = Emission Reduction Credit) svarende til deres bidrag til reduktionen, og de kan sælges til virksomheder, der forurener mere, end de må. Udgiften til disse beviser lægger et pres på de forældede virksomheder til at formindske forureningen så meget, de kan.

Miljøentusiaster forarges ofte over, at man kan slippe godt fra at forurene, hvis man betaler for det. Efter min mening er en sådan forargelse mest berettiget over for et forurenende for-

brug. Produktion er nødvendig, for at vi kan eksistere. En virksomheds-leders opgave er at undgå overflødige udgifter, og enhver forøgelse af udgifterne ved forurening vil stimulere hans lyst til at reducere forurening. Penge er ikke noget, en virksomhed bare har; den må tjene dem ved en produktion, der kan lønne sig, og det i konkurrence med andre virksomheder. En økonomisk straf er derfor en virksom straf.

Hvordan fungerer et marked for ERC-beviser? Interessant nok fra et økonomisk-metodisk synspunkt har flere økonomiske teoretikere forsøgt at opstille betingelser, der kunne gøre dette marked til et perfekt marked, men har ikke kunnet tilfredsstille nogle nødvendige sekventielle bilaterale relationer, som forhindrer det. Dette kan vel ikke forbavse læserne af de foregående sider.

I hvert fald forstår man det intuitivt ved studium af den følgende figur, hvori * markerer forureningskilder, medens o markerer målesteder (f.eks. placeret i boligkvarterer). Figuren skal altså forstås som kort over et område. Fra den centralt placerede forureningskilde midt i kortet udgår pile, der skal vise udbredelsen af dens udslip. Fra kilden i øverste højre hjørne udgår pile med samme betydning. På et givet målested må forureningstilstanden være det samlede resultat af flere (måske alle) kilders udslip.



Man skelner mellem to former for fordeling af forurenings-tilladelser: enten har hver virksomhed lov til en given udledning (emission) eller til påvirkning af alle målesteder i et omfang, der ikke fører til krænkelse af opstillede normer. Det første kaldes EPS (Emission Permit System), det andet APS (Ambient Permit System). "Ambient" betyder "omgivende". Men det er vanskeligt at se, hvordan man i praksis skulle kunne måle, hvor stor en enkelt virksomheds påvirkning af tilstanden et givet målested er, altså realisere APS.

EPS er enklere at administrere end APS, men det er ved EPS ikke let at skabe et velfungerende marked for ERC-beviser. Man har derfor søgt at skabe mellemformer mellem de to systemer. Som eksempel kan nævnes POS (Pollution Offset System), der kræver af en handel mellem to virksomheder indbyrdes, at ingen luftkvalitet må forringes ved noget målested som følge af en handel med ERC-beviser. Ved to kilder og to målesteder kan man i så fald nå omkostningseffektivitet, men *en sekvens af bilaterale transaktioner* mellem flere end to virksomheder kan ikke planlægges, så den fører til omkostningseffektivitet, endside til Pareto-optimalitet (hvilket er, hvad teoretikerne søger at nå). Det er praktisk taget umuligt at udforme sekventielle processer, der giver samme resultat som det multilaterale og simultane tâtonnement. Det vir-

kelige livs bilaterale relationer falsificerer også her ideen om "det fuldkomne marked".

Myndighederne i en by som Los Angeles, der slet ikke kan opfylde kravene fra EPA om luftkvalitet, vil sikkert være glade for enhver forbedring, selvom den ikke nås ved en perfekt markedskonstruktion. I denne by er fire af de ovenfor nævnte seks krav ikke opfyldt: kravene til svævestøv, kulilte, ozon og kvælstoftveilte. I Los Angeles forværres problemerne som følge af den store biltrafik såvel som af de klimatiske forhold, der fører til byens særlige "smog" (af smoke = røg og fog = tåge). Dette gælder i hele det "South Coast Air Basin", hvori byen ligger (et område på størrelse med Jylland). Man kan i området, som i 1975 blev et integreret "Air Quality Management District" (AQMD), konstatere en betydelig overdødelighed som følge af lidelser i åndedrætsorganerne, og administrationen af dette AQMD forsøger at tilfredsstille EPAs krav om en reduktion af det samlede udslip af forurenende stoffer med 5 % om året, indtil man når de nævnte "Federal Health Standards". Man benytter faktisk handel med ERC-beviser, men de største fremskridt er sket ved krav om reducerede mængder af forurenende stoffer i bilernes udstødning, altså ved direkte kontrol. Montering af katalysator i biler og andre krav til bilerne indførtes ved at indkalde bilerne til tvungent syn. Man har også grebet ind over for forurenende industri, og her viste det sig, at virksomhederne ofte fik en delvis kompenserende gevinst ved salg af de forurenende stoffer, som kunne udvindes ved rensning af røg. Stoffer, der forurener luften, kan jo godt være ressourcer i visse former for produktion. Virksomhederne havde altså på dette punkt ikke handlet rationelt, før de blev tvunget til det. Men indgreb i befolkningens forbrugsmønster viste sig også virkningsfulde, f.eks. forbud mod brug af havegrill.

I den verden, vi lever i, er problemet ikke (som det synes impliceret i Baumol/Oates-modellen såvel som af Buchanan og Stubblebine) at genoprette en eksisterende Pareto-optimalitet, der er blevet forstyrret af en senere opstået negativ eksternalitet som den eksemplificerede røgforurening, z. De fleste stater fører i forvejen velfærdspolitik ud fra Robin Hood-princippet (at tage fra de rige og give til de fattige). Staten søger at øge befolkningens velfærd ved at indføre f.eks. progressiv indkomstskat og skat på luksus-varer og bruge provenuet til finansiering af offentlige goder og som støtte til personer, der har svært ved selv at sikre sig en tilstrækkelig indkomst. Derfor kan en reduktion af z, der betyder, at z reduceres til en endnu lavere værdi end det teoretisk Pareto-optimale, også være begrundet ud fra velfærdshensyn.

Efter disse indledende betragtninger vil vi se på de overvejelser om en rationel metodik til bekæmpelse af negative eksternaliteter, der skyldes den engelske økonom Ronald Coase (født 1911). Hans behandling af emnet bygger ligesom Buchanan og Stubblebines på de bilaterale relationer mellem økonomiske agenter, hvilket i sig selv er udtryk for en øget realisme sammenlignet med ræsonnementer, der bygger på den generelle ligevægtsmodel. Coase besøgte USA som student i 1931 og emigrerede dertil i 1951. Han blev professor ved University of Chicago i 1964. I 1991 fik han nobelprisen i økonomi. Denne nobelpris motiveredes med henvisning til to skelsættende artikler, "The Nature of the Firm" fra 1937 (offentliggjort mens han endnu var i England) og "The

Problem of Social Cost" fra 1960. Den sidst nævnte er umiddelbart relevant i relation til miljø-økonomi; dens indhold hænger imidlertid logisk sammen med indholdet af artiklen fra 1937.

Coase siger om sig selv, at han ikke har præsteret nogen fornyelse af, hvad han kalder "high theory", og det fremgår af hans korte selvbiografi, skrevet i anledning af nobelprisen, at hans teoretiske nyskabelser ikke er inspireret af videnskabs-teoretiske overvejelser, men skyldes den betydning, han har tillagt den empiriske iagttagelse, at der altid er knyttet transaktionsomkostninger til økonomiske transaktioner såsom køb og salg. Det er en betragtning, der negligeres i Walras-modellens abstrakte varebytte. Vanskeligheden ved at indlemme transaktionsomkostningerne i denne model er, at de er forskellige i hver enkelt økonomisk transaktion, altså ikke bestemmes af en fælles markedspris for en given kategori af ydelser. De må indgå som del af betingelserne for, hvorledes grænseomsætningerne ændrer sig, dvs. hvorledes en faldende afsætningskurve for den enkelte virksomhed bestemmes. Walras-modellens simultanitet og multilateralitet kan ikke opretholdes. Vi kan heller ikke opfatte virksomhederne som mængdetilpassere til givne markedspriser. Coase tilhørte imidlertid Marshall-traditionen, så han har formentlig ikke set dette som noget væsentligt problem.

I sin artikel fra 1937 anvender Coase *transaktionsomkostninger* som forklaring af, at det er virksomheder og ikke enkelt-individer, der er de økonomiske agenter på produktionssiden. I et helt atomistisk marked ville der kun findes enkeltmandsfirmaer, men allerede Adam Smith påviste omkostningsbesparelserne ved intern arbejdsdeling inden for en virksomhed i sin beskrivelse af en knappenåle-fabrik. Forbedret teknik behøver ikke nødvendigvis at bestå i mekanisering, endsige i brug af maskiner drevet ved forbrændings-energi. Håndværkere, der bruger specialiserede håndredskaber og har forskellige færdigheder, kan udgøre et mandskab, der arbejder sammen i en veltilrettelagt produktion og derved kan fremstille et givet produkt langt billigere end en ikke-specialiseret person, der på egen hånd udfører de nødvendige arbejdsoperationer efter hinanden.

Adam Smith brugte en knappenålefabrik som eksempel i 1776 - altså før den industrielle revolution slog igennem i England. Arbejdsgangen fra ståltråd til den færdige knappenål opdeltes i forskellige arbejdsoperationer fordelt på de ansatte, der samtidig kunne bearbejde materialer, der gik fra hånd til hånd. Det er, hvad man kalder "fabrikssystemet". I vor tids produktion er mange af disse arbejdsoperationer nu mekaniserede, men der vil altid være brug for mennesker til styring af maskinerne.

Ekstern arbejdsdeling består i, at virksomhederne specialiserer deres produktion. Man kunne forestille sig et så smidigt marked, at der hele tiden vil dannes spontant opståede kollektiver, der løser givne opgaver optimalt med udnyttelse af arbejdsdeling, hver gang tilpasset den konkrete situation, dvs. mere smidigt end en given virksomhed kan gøre det. Det er igen eksistensen af et "fast anlæg", der kommer i vejen for gyldigheden af visse økonomiske teorier om perfekt tilpasning. Coase fremhæver derfor, at arbejdsdeling ikke i sig selv forklarer, at der dannes virksomheder i form af institutioner med en vis permanens (men man kan sige, at etablering af en sådan institution er en betingelse for at udnytte arbejdsdeling i den verden, vi faktisk

lever i). Betegnelsen "institution" motiveres ved, at de ansatte i en virksomhed udøver bestemte funktioner og har bestemte pligter, og at virksomheden har en ledelse, der vælger, hvem der skal ansættes, og som iøvrigt "leder og fordeler arbejdet". Virksomhederne eksisterer, fordi der spares transaktionsomkostninger ved det. I Baumol og Oates's generelle ligevægt forekommer disse omkostninger slet ikke. Men erfaringen har vist, at permanente virksomheder rent økonomisk er mere effektive end løst dannede kollektiver. Dette kan ikke undre nogen, der véd, hvor omhyggeligt produktion i en moderne effektiv virksomhed er planlagt, og hvor megen tid der kan spildes på diskussioner og stridigheder i kollektiver, hvor dette ikke er tilfældet.

"Permanente virksomheder" er som nævnt også ensbetydende med virksomheder, der i mange tilfælde kræver et kostbart fast anlæg, dvs. at den pågældende virksomhed ikke kan opløses midlertidigt eller løbende omformes efter behov. Institutionsbegrebet har været anledning til brug af betegnelsen "institutionalister" som betegnelse for økonomer, der lægger vægt på betydningen af den måde, virksomhedernes organisering foregår på.

I sin artikel fra 1960 hævdede Coase, at det i mange tilfælde var bedre at løse et forureningsproblem ved forhandling mellem to parter end ved en retssag. Her kunne transaktionsomkostninger også spille en rolle, men den centrale pointe er, at to rationelt handlende økonomiske agenter ved indbyrdes forhandling principielt altid kan nå en løsning, der for dem begge er så rimelig, som det er muligt at opnå under de givne forhold, hvorimod en juridisk afgørelse baseret på en dommers vurdering ud fra muligvis forældede lovparagraffer ofte kan føre til urimelige resultater. Den, der har fordel af, at loven følges, kan dog være vanskelig at lokke med til at forhandle i stedet for.

Et problem som f.eks. forurening fra en énmands-virksomhed til en nærliggende bolig bør løses ved direkte forhandling mellem de to parter (jvf. Buchanan-Stubblebine-modellen). Problemet kan formuleres: hvad er opretholdelse af den forurenende tilstand værd for forurenere? Og hvad er afskaffelse af forureningen værd for den anden part?

Coase kaldte sin 1960-artikel "The Problem of Social Cost". Heri ligger, at der er forskel på produktionsomkostning og "social cost". I en bilateral forhandling mellem to parter er negativ eksternalitet for den ene part positiv eksternalitet for den anden. Men det er ikke nok, at de to parter er tilfredse med en aftale mellem de to indbyrdes. Samfundsomkostningerne bør tages i betragtning på en sådan måde, at disse omkostninger minimeres, og det kan betyde, at det i visse tilfælde ikke er forurenere, der skal betale. Som netop fremhævet i det foregående: både produktion og forbrug forurenere, og principielt deltager alle borgere i en form for produktion.

Hermed gik Coase altså i 1960 imod det, der i nutidens miljø-debat ofte hævdes som et generelt princip, nemlig at "forurenere skal betale". Dette generelle princip stemmer med Pigous oprindelige behandling af emnet. I Baumol/Oates-eksemplet ville det betyde, at enhver producent, der bidrager s_k til den samlede forurening z , enten skal reducere s_k til nul ved at forbedre produktionen med øgede omkostninger til følge eller skal betale et beløb proportionalt med s_k (Pigou-skat). Han må da øge sin salgspris tilsvarende og tåle et fald i salget af sit produkt.

Hovedpointen i Coases argumentation er, at hver sag skal afgøres ud fra konkrete omstændigheder. Hvert tilfælde bør principielt analyseres med henblik på at reducere samfundets omkostning mest muligt. Som Coase siger: man skal "use law to minimize transaction costs" (og det må betyde, at lovene skal udformes med dette for øje), og et almindeligt krav om nedbringelse af al forurening kan være usocialt: "Nothing could be more 'anti-social' than to oppose any action which causes harm to anyone". Hermed kan han f.eks. mene, at man tiltrods for al miljø-entusiasme ikke kan kræve, at nogle befolkningsgrupper skal lide afsavn, for at enhver forurening kan fjernes. En positiv eksternalitet for den ene kan være negativ for den anden eller for hele samfundet.

Et berømt eksempel hos Coase er et tilfælde, der oprindeligt blev diskuteret af Pigou. De første jernbaner i England benyttede tog trukket af kulfyrede lokomotiver, hvis skorstene udsendte gnister, der kunne forårsage brande i skove og kornmarker langs banelinjen. Et jernbaneselskab er dermed en potentiel skadevolder overfor et vist antal landmænd, der løber en risiko for at miste deres høstudbytte som følge af brand. Den engelske regering fandt jernbanedriften så betydningsfuld, at den havde indført begrænset erstatningspligt for skader forvoldt af jernbanedriften. Dersom man generelt fastslog, at jernbaneselskabet betingelsesløst skulle erstatte alle brandskader langs banen, ville landmanden som "economic man" være ligeglad med, om hans høst brændte eller ej, og derfor intet selv gøre for at hindre det. Men jo mere træ eller korn, der brænder, jo større er samfundets tab (reduktion af nationalindkomsten i form af spild af ressourcer, dvs. "social cost"). Coase gør derfor opmærksom på, at man bør give landmændene incitament til såvidt muligt at undgå sådanne afgrøder tæt ved banen. Ethvert regelsæt, der reducerer risikoen for brande, reducerer samtidig "social cost".

Det betyder ikke, at Coase ser bort fra, at man kan udstyre lokomotiverne med gnistfang eller på anden måde reducere brandfaren. Hans pointe er, at der bør findes en optimal økonomisk balance mellem skader på markerne og besparelser for jernbaneselskabet. Hvad der i nogle landmænds produktionsfunktioner er en negativ eksternalitet (risiko for tab), er for jernbaneselskabet en positiv eksternalitet (sparede omkostninger). Der er forskel på "social cost" og "private cost".

Her var der tale om en relation mellem én skadevolder og flere mulige skadelidte. I første halvdel af 1960-artiklen diskuterer Coase en række eksempler på bilaterale konflikter, hvor argumentationen hver gang går på, at de beløb, de to parter er villige til at betale henholdsvis acceptere som betaling for ændring eller bevarelse af en given tilstand, bør bestemme løsningen og ikke et generelt juridisk princip.

Coase drøfter altså praktiske eksempler, der svarer til den teoretiske analyse, Buchanan og Stubblebine præsenterede i 1962. Baumol og Oates diskuterer da også Coases artikel fra 1960 i sammenhæng med denne analyse, hvori Pareto-optimalitet accepteres som relevant: Buchanan og Stubblebine definerer en Pareto-relevant eksternalitet som en eksternalitet, der kan fjernes ved en Pigou-skat. Deres betragtninger er dermed konsistente med dem, vi finder hos Baumol og Oates.

Baumol og Oates vil imødegå Coase med den betragtning, at forhandling (negotiation) kun er mulig for $n = 2$ (eller i hvert

fald et lille antal implicerede parter), men er umulig ved en meget høj værdi af n , altså hvis mange økonomiske agenter er indblandet samtidig. Ja, selvfølgelig: tâtonnementet er umuligt i den virkelige verden, men det kan Baumol og Oates ikke med rette bruge som argument, da det logisk set er det samme som deres egen løsning af et sæt af simultant gældende ligninger! Hvordan skulle det gøre denne løsning bedre end en accept af, at folk faktisk udøver økonomiske akter i form af bilaterale handlinger? Buchanan og Stubblebines påstand, at det bilaterale tilfælde blot er et specialtilfælde for $n = 2$, men at deres bevis for Pareto-optimalitet er gyldigt for alle n , holder ikke. Baumol og Oates hævder, at den generelle ligevægtsmodel er gyldig for høje værdier af n , men ikke for små værdier. Hermed mener de antagelig, at det er mest almindeligt, at virksomheder er mængdetilpassere. Men denne bekvemmeligheds-forudsætning gælder ikke i den virkelige verden. Og det argument er alligevel for svagt til at begrunde modellens gyldighed i den konkrete virkelighed: her er bilaterale transaktioner som hos Coase simpelthen udtryk for de faktiske forhold i et frit marked. Mener man, at sådanne markeder kan fungere hensigtsmæssigt under visse betingelser, men ikke generelt, må disse betingelser præciseres meget mere konkret. At der er et stort antal bilaterale transaktioner i et marked, kan ikke gøre de enkelte transaktioner mindre bilaterale. Men den totale mængde bilaterale akter kan få en samlet virkning, der er makro-økonomisk betydningsfuld. Ortodoks økonomisk teori forsøger ikke engang på at give en forklaring af den samlede virkning, men afviser tilmed forsøgene på at gøre det som noget, der ikke hører til spillets regler. Men det er makro-økonomi, der er socialt relevant.

Coase siger, at man bør minimere transaktionsomkostninger ved løsning af eksternalitetsproblemer. Det kan ofte ske ved generel lovgivning. Herved kan retssager og bilaterale stridigheder undgås. Men det kræver den specielle form for velfærdslovgivning, der kaldes "miljølovgivning", jvf. eksemplet med jernbanen og landmændene. Hvad der er irrelevant, er den påstand, at den generelle ligevægtsmodel er gyldig, når antallet af agenter er stort nok. Hvordan skulle det gøre forudsætningerne om simultanitet og multilateralitet acceptable? Og en model uden nogen offentlig sektor som den, vi finder hos Baumol og Oates, afskærer alene af den grund mange af de praktisk relevante løsninger.

For at diskussionen ikke skal blive misforstået: det er ikke min mening at forkaste Pigou-skat som et miljøpolitisk middel. Men spørgsmålet om dens eventuelle anvendelighed i praksis har intet med dens evne til realisering af Pareto-optimalitet at gøre. Det er i alle konkrete tilfælde en irrelevant problemstilling. Pareto-optimalitet er et eksempel på, at et uopnåeligt optimum kan være den opnåelige forbedrings fjende. Fra et velfærds-synspunkt kan man iøvrigt afvise, at det er et optimum, fordi det er foreneligt med en meget skæv indkomstfordeling og ikke implicerer ændring af denne skævhed.

På den anden side kan man sige, at Baumol/Oates-modellen har relevans for den økonomisk-teoretiske argumentation om løsning af miljøproblemer ved at bevise en principielt relevant brug af Pigou-beskatning. Teoretisk økonomi er ikke værdiløs, men skal anvendes således, at man undgår at begå den førnævnte "fallacy of misplaced concreteness".

Sammenstødet mellem den amerikanske økonomistil og den mere pragmatiske og i formal henseende mere upræcise engelske tradition viser sig i Baumol og Oates's bog ved en manglende forståelse for Coases betragtninger, der baseres på bilaterale økonomiske relationer mellem to parter. Men empirisk aggregering som hos Marshall er nødvendig, og også Baumol og Oates har været nødt til at bruge Marshalls analyseteknik i mange af de problemer, de tager op i deres bog.

Det er værd at huske, at Ronald Coase som økonom hører til den engelske Marshall-tradition. Af den før omtalte selvbiografi fremgår det, at han mere har interesseret sig for et mikro-økonomisk studium af virksomhedens rolle som økonomisk agent end for de makro-økonomiske problemstillinger, der fremhæver statsfinansernes rolle som en vigtig faktor i den økonomiske proces. I dagens Danmark har vi jo et højst indviklet system af indbyrdes afhængige relationer mellem et marked (eller måske rettere et netværk af mange delmarkeder) og en stor offentlig sektor.

Det er karakteristisk for formalistisk orienterede økonomer, at de har forsøgt at uddrage et "Coase Theorem", dvs. en generel markedsøkonomisk tese, af Coases analyse af miljøproblemer. De mener, at man med mening kan stille spørgsmålet: "er Coase-teoremet sandt eller falsk?". Nogle mener, at det enten er falsk eller er en ren selvfølgelighed (en tautologi). Det kan man kun slutte, hvis man går ud fra, at en videnskab som økonomi kan deducere en relevant teori ud fra nogle aksiomer af den art, den generelle ligevægtsmodel er deduceret ud fra. Men økonomi er ikke og skal ikke være en aksiomatisk og dermed eksakt videnskab. Dens opgave bør være at analysere socialøkonomiske problemer, ikke logisk-matematiske problemer. Den skal ikke nødvendigvis beskrive økonomiske agents faktiske adfærd ved matematiske modeller, men skal søge at bestemme de bedst mulige regler for løsning af konkrete kategorier af menneskelige konflikter. Jura er et fag, der ændrer sig med ændringerne af de økonomiske produktionsprocesser. Økologer har erkendt, at man ikke med sikkerhed kan forudsige konsekvenserne af indgreb i naturlige økosystemer. Det er et problem, alle samfundsvidenskaber har fælles med økologerne: konsekvenserne af ny økonomisk produktionsteknik for samfundsudviklingen kan heller ikke forudsiges.

Coase er alligevel en økonom, der kommer et stykke vej i retning af at tilpasse den økonomiske teori til den økonomiske virkelighed. Han tager hensyn til den realitet, at de økonomiske transaktioner, køb og salg, ikke foregår koordineret i en simultan bestemmelse af godernes produktion og fordeling, men i en uoverskuelig proces sammensat af de økonomiske agents selvstændige handlinger i form af bilaterale transaktioner, der ikke er indbyrdes uafhængige, fordi agenterne véd noget om hinanden, noget om de generelle økonomiske tendenser og noget om, hvad der godkendes som ret og rimeligt. De handler, så godt de kan, men ikke så perfekt som forudsat i den generelle ligevægtsmodel.

Det er derfor godt som Coase at erkende, at transaktionsomkostninger tilskynder til dannelse af nogle forholdsvis rationelt planlagte produktionsstrukturer, virksomhederne, der udgør en højst betydningsfuld specialtype af økonomiske agenter. Det er dem, der i abstrakt form indgår som et væsentligt element i den neoklassiske model i skikkelse af produktionsfunktioner. Men det interessante er ikke kun at deducere konsekvensen af et givet

sæt af produktionsfunktioner, men at også at studere, hvad der bestemmer disse, og hvordan man ændrer dem.

Det er også en interessant tanke, Coase præsenterer i sit andet væsentlige bidrag til økonomisk tænkning: at problemer i form af eksternaliteter ofte løses bedst ved indbyrdes forhandling mellem to parter, altså bilateralt. Ved en form for eksternalitet, der påvirker mange mennesker på samme måde, kan den samlede virkning på det økonomiske system dog blive så voldsom, at markedsdeltagerne ikke kan ordne sagerne selv. Afklaringen af begrebet "social cost" i Coases andet betydningsfulde bidrag er måske ikke helt perfekt, men han har dog i det mindste påpeget, at bilaterale transaktioner ikke altid er socialt tilfredsstillende, blot fordi to agenter indbyrdes kan blive enige, men at noget mere generelt, f.eks. miljøet, også kan påvirkes af resultatet af deres forhandling. Der kan være en tredje part i sagen: det omgivende samfund med en fælles interesse i udfaldet.

En model af det makro-økonomiske system i et land må gå ud fra relationen mellem de to sider af systemet: den samlede produktion over for købedygtige forbrugsønsker. En neo-klassisk makro-økonomi har man, hvis markedet suverænt bestemmer den samlede virkning af de økonomiske agents rationelt bestemte handlinger. Det vil faktisk sige, at en neo-klassisk makro-økonomisk teori må bygge på den mikro-teori, der udvikler, hvorledes den enkelte agent rationelt bør handle, dvs. hvorledes producenten planlægger sin produktion og forbrugeren sit forbrug. Økonomisk liberalisme (som nogle kalder "kapitalisme") må principielt hævde, at en regering kun skal sørge for lov og orden, men iøvrigt overlade den økonomiske udvikling til samspillet mellem de individuelle økonomiske agenter. En stat, hvor det er tilfældet, kaldes ofte en "natvægterstat", og den opfattelse, der ligger bag, en "laissez faire-filosofi", dvs. den opfattelse, at markedet tilpasser alt optimalt, når blot de enkelte agenter får lov til at gøre, hvad de vil. Det franske udsagn "laissez faire" betyder som nævnt: lad os om det!

Men inden vi går videre med diskussionen af den økonomiske videnskabs rolle i samfundet, er det måske nyttigt at diskutere hvad man overhovedet bør forstå ved begrebet "videnskab".

Hvordan sonderer man f.eks. mellem videnskab og filosofi? Filosofisk spekulation kan godt kaste nyt lys over menneskelig tankevirksomhed, men den gør det i form af en begrebsanalyse til forskel fra den form for empirisk forskning, der karakteriserer fag som biologi og psykologi. De må i kraft deraf kaldes "videnskaber" om tankevirksomhed. De filosofiske overvejelser kan bestå i en logisk analyse af videnskabelige problemstillinger. I modsætning hertil forsøger den videnskabelige forskning at konstatere, på hvilken måde hjernen faktisk fungerer, dvs. undersøger hjernens anatomi og funktion: de biologiske forudsætninger for en tankevirksomhed.

De filosoffer, der beskæftiger sig med videnskabsteori, har opstillet følgende skema som en generelt gyldig naturvidenskabelig forskningsmodel formuleret i fem punkter:

Det hypotetisk/deduktive skema (HD-skemaet):

1. Givet: der foreligger et videnskabeligt problem (et observeret fænomen kan ikke forklares ud fra eksisterende viden).

2. Problemet analyseres og præciseres logisk, den problematiske observation kontrolleres, man søger efter eventuelle analogier til problemet, osv.

3. Man opstiller en *hypotese*, dvs. en videnskabelig teori, som (hvis den er sand), vil løse problemet.

4. Ved *deduktion* foretages en logisk (eventuelt matematisk) udledning af hypotesens konsekvenser. Det forudsættes nu, at man kan forestille sig nogle observationer eller nogle resultater af videnskabelige forsøg, der enten stemmer med (logisk følger af) eller strider mod (logisk modbeviser) hypotesens sandhed.

5. Observationerne eller forsøgene foretages, og resultatet af en sådan empirisk undersøgelse verificerer eller falsificerer hypotesen, dvs. den godkendes eller forkastes som forklaring. En sådan empirisk undersøgelse må naturligvis have et passende omfang, inden man drager sine konklusioner.

Måske kan det være nyttigt med et par kommentarer om brugen af ordet "hypotese". Fremmedordbogen forklarer det som "sandsynlig videnskabelig antagelse, foreløbig teori", men oplyser samtidig, at det græske ord "hypothesis" står for en præmis (forudsætning), der ligger "til grund for" ens argumentation, og det passer ikke rigtigt med, at man ofte siger, at en påstand kun er en hypotese, eller at en idé er hypotetisk. Men punkt 3. og 4. i HD-skemaet stemmer med, at man faktisk bruger en sådan påstand som grundlag for, hvad det næste skridt i ens forskning skal være, uden dermed at binde sig til denne påstand som en permanent gyldig præmis: hypotesen bliver måske ved punkt 5. forkastet, men den var grundlag for deduktionen (udledningen) i punkt 4.

HD-skemaet illustrerer i sig selv, at der er forskel på teori og metode, filosofi og videnskab. Skemaet redegør for en rationel forskningsmetode, men det betyder ikke, at det er "videnskabeligt" bevist, at HD-skemaet er den eneste rigtige metode: det handler om håndteringen af et videnskabeligt problem, men det følger ikke deraf, at man kan verificere, at det er den eneste rigtige måde at ræsonnere videnskabeligt på. Det er noget, man må indse eller forstå. Det er et råd om, hvordan det er klogt at bære sig ad ud fra en erkendelsesteoretisk, dvs. en filosofisk, analyse. Et sådant udsagn om videnskabelig metode er ikke selv videnskab, men filosofi.

Den generelle ligevægtsmodel i økonomi kan ikke opfattes som verificeret ifølge HD-skemaet. Tværtimod vil de fleste realistisk indstillede bedømmere opfatte den som falsificeret. Men det er ikke forbudt at filosofere om økonomiske emner.

At filosofi ikke i sig selv er en videnskab, betyder ikke, at filosofisk virksomhed kan afvises som unyttig. Mennesker har brug for filosofi: en begrebsmæssig analyse kan afdække den logiske sammenhæng i en argumentation, der handler om relationer mellem mål og midler, således som det ofte er tilfældet i økonomi og andre samfundsvidenskaber. Man kan måske sige, at filosofisk analyse kan producere betingede sandheder om metode, men ikke absolutte sandheder om konkret virkelighed. Begrebsanalyse er en vigtig form for filosofi.

En videnskabeligt relevant disciplin, der sædvanligvis hører til filosofernes domæne, er derfor *logik*. Man kan sige, at kravet i HD-skemaets punkt 5 om, at en hypoteses holdbarhed skal kontrolleres empirisk, dvs. *testes* ved forsøg og/eller observation, kun er én side af kontrollen: en hypotese, der er ulogisk, kan på forhånd afvises uden behov for empirisk kontrol. Inden for en bestemt videnskabelig disciplin må den totale teoribygning være logisk konsistent. Et ideal er, at en teori er formuleret matematisk, således at den logiske kontrol af teoridannelserne kan bygge på matematiske ræsonnementer. En videnskabelig teori kan have form af en matematisk struktur, der er udledt fra nogle *aksiomer* (grundsætninger), hvis matematiske konsekvenser skal bekræftes af den pågældende videnskabs empiriske resultater (observationer og forsøgsresultater).

En "aksiomatisk teori" anses af mange for den idealmode, enhver "rigtig" videnskab må stræbe mod. Det hidtil bedste eksempel på en aksiomatisk teori har været den klassiske mekanik baseret på Newtons love. Udfra disse kan astronomer forudsige mange aspekter af tilstanden i vort planetsystem med utrolig nøjagtighed, jævnt før datering af fremtidige sol- og måneformørkelser. Morris Kline beskriver i sin bog "Mathematics in Western Culture" den store rolle, matematiske fremskridt spillede, for at man kunne nå frem til den klassiske mekanik og dermed til en korrekt model af solsystemet.

Men det er jo kun nogle egenskaber ved vort solsystem, der er beskrevet i den klassiske mekanik: planeterne bevægelser som bestemt af deres masser, hastigheder og indbyrdes afstande på et givet tidspunkt. Kline omtaler også, hvorledes en matematisk model (Maxwells ligninger) implicerede eksistensen af en u håndgribelig kraft, nemlig den, vi siden lærte at kende som elektricitet, og som har fået enorm betydning for den tekniske og dermed også for den økonomiske udvikling. Når videnskabsteoretikere (der må karakteriseres som filosoffer, ikke som videnskabsmænd!) opstiller den klassiske mekanik som et forbillede for andre videnskaber, begrundes det med dens evne til forudsigelse. Det er den egenskab, andre discipliner må leve op til for i samme grad at kunne godtgøre deres videnskabelighed.

Den klassiske mekanik er som sagt en aksiomatisk videnskab. Af Newtons tre aksiomer kan man logisk (matematisk) deducere de læresætninger, der udgør den klassiske mekanik. Den er en deduktiv videnskab, der beskriver et udsnit af den virkelighed, vi lever i. Den eksakte videnskab astronomi bygger på astrofysik.

De tre aksiomer er

- 1) træghedsloven: et fysisk legeme er i ro eller i konstant retlinet bevægelse, så længe det ikke påvirkes af nogen ydre kraft;
- 2) et legemes hastighed er proportional med den kraft (masse gange acceleration), det påvirkes af;
- 3) hvis et legeme A udøver en given kraft på legemet B, udøver legemet B en ligeså stærk (men modsatrettet) kraft på legemet A (loven om aktion og reaktion).

Den klassiske mekanik og dermed *fysik* er en aksiomatisk og eksakt videnskab. Opfatter vi *kemi* som den næste i rækken af naturvidenskaber ordnet efter deres grad af eksakthed, kan kemiens resultater opfattes som generelt gyldige i tid og rum, men ikke (ikke endnu?) baseret på aksiomatik. Bag bestemmelsen af den forholdsvis korte liste over de *grundstoffer*, der hidtil er fundet, det periodiske system, ligger flere århundreders empirisk forskning, men kemikerne har også fundet opskrifterne på alle de mere eller mindre nyttige synteser af dem, man i dag råder over i teknisk forstand (og dermed også som betingelser for megen økonomisk virksomhed). Hertil kommer de synteser, der er opstået i naturen. Antagelig findes der mange potentielt mulige synteser, hvis opskrifter endnu ikke er fundet og realiseret. Men når en bestemt kemisk reaktion er udforsket til bunds, er den formentlig gyldig til evig tid, dvs. en nødvendig følge af stoffernes egenskaber. Kemi er derfor eksempel på en videnskab, hvor *induktion* (generalisering til en naturlov ud fra observationer, herunder resultater af forsøg) har vist sig ligeså sikkert gyldig som *deduktion* (slutning fra empirisk gyldige aksiomer til det faktiske). På kemien passer HD-skemaet som hånd i handske. Noget lignende kan vel også siges om de love om elektricitet, man i elektroniken har fundet frem til.

Biokemi bruger kemiens metoder på de stoffer, der indgår i biologiske processer, og har derved bragt arvelighedslæren frem til mange nye landvindinger.

Naturfaget økologi må til forskel fra navnebroderen økonomi bygge på biologi og klimatologi og forsøger på dette grundlag at beskrive økosystemer og vurdere deres eksistensbetingelser.

For at forstå, hvad HD-skemaet indebærer, må man gøre sig klart, hvilken slags udsagn der kan karakteriseres som værende enten sande eller falske, dvs. enten kan verificeres eller falsificeres. Den videnskabsteoretiske retning, der kaldes "den logiske empirisme", skelnede mellem videnskabelige udsagn, der opfyldte dette krav om et enten/eller, og metafysiske udsagn, for hvilke det ikke var tilfældet. Tilhængerne af "Unified Science" afviste såkaldt "metafysik" som rent vrøvl, men det afskræmte et stort antal meningsfulde udsagn fra en vurdering.

I en periode fra omkring 1930 til ca. 1970 domineredes videnskabsteorien af den logiske empirisme, der gik ind for enhedsvidenskab (Unified Science). Der er kun én videnskabelig metode, hævdede man, dvs. at det skulle være meningsløst at klassificere de enkelte videnskaber efter deres forskelligartede opgaver. Forhåbentlig har læseren allerede mærket, det er en opfattelse, jeg her finder det vigtigt at afvise. Relevant viden må handle om noget, det er værd at vide. Men der er mange forskelligartede problemer, vi har brug for at løse, og enhver viden, der fører til problemløsninger, er værdifuld. Forkæmperne for "Unified Science" ville kun anerkende den problemtype, der gik ud på at bestemme sandhedsbetingelserne for en påstand om, at noget faktisk forholder sig sådan og sådan. Hvis man i en given sammenhæng ikke kunne formulere sådanne sandhedsbetingelser, var problemet ikke videnskabeligt og dermed per definition (den logiske empirismes definition) meningsløst. Men det kan ikke være meningsløst at spørge om, hvordan man skal handle i en given situation. Problemet er da ikke at finde ud af, hvad der er sandt, men hvad det er rigtigt eller klogt at gøre. Det er, hvad der skal *gøres til sand-*

hed.

En principfast logisk empiriker kan vanskeligt godkende økonomi som en videnskab. Økonomiske modeller opfattes åbenbart som meningsfulde af de økonomer, der konstruerer dem, men et strengt verifikationskrav kan de ikke opfylde. Selv deres konstruktører vil i de fleste tilfælde indrømme, at modellerne i det højeste er idealiserede og forenklede billeder af den økonomiske virkelighed.

Som ung økonom var jeg naiv nok til at tro, at økonomi kunne udvikles til en eksakt videnskab, og at vejen dertil måtte findes ved et studium af filosofi og videnskabsteori. Det var da nærliggende at studere bøger som f.eks. "What is this thing called science" (af A.F. Chalmers), hvori videnskabelige teorier blev beskrevet således, at "den verden, disse teorier kan anvendes på, karakteriseres ved, at den ikke er underkastet forandring". En logisk empirist som Eino Kaila siger det sådan, at det er *de invariante egenskaber* ved den verden, vi lever i, der kan beskrives videnskabeligt eksakt. Det stemmer jo smukt med Newtons model af solsystemet baseret på *naturlove*, der stemmer præcist med de astronomiske iagttagelser. Den klassiske mekanik udtrykker eksakte love, hvis gyldighed også på jordkloden kan bekræftes ved fysiske forsøg. Kemiens love kan også bekræftes eksperimentelt i en sådan grad, at man ikke vil formode, at de er underkastet forandring.

Men allerede når vi kommer til Darwins biologiske erkendelser, er der tale om viden, der bygger på fortolkninger, og som desuden minder om de historiske fag, der beskriver forandringer. Også visse naturfag som f.eks. geologi må fortolke iagttagelser historisk. I den form for forskning benytter man sig af *hermeneutiske* metoder.

"Historisk forståelse" opfattes ofte som baseret på den videnskabelige metode, der kaldes *hermeneutik*. Betegnelsen "hermeneutik" indførtes af den tyske filosof og teolog Friedrich Schleiermacher (1768-1834). Man kan oversætte det som "fortolkningslære". Hermeneutiken handlede oprindeligt om de regler, der bør gælde for fortolkning af sproglige tekster, af hensigten med menneskers handlinger osv.; regler der f.eks. bør respekteres af historikere. Man kan bedre belyse, hvorfor historiske nøgleskikkelser bar sig ad, som de gjorde, jo bedre forudsætninger man har for at indleve sig i deres situation, som de måtte forstå den ud fra samtidens opfattelse af tilværelsens vilkår. En sådan evne til *empati* (indføling) kaldes ofte "Verstehen" (selv i engelsksproget litteratur) som en effekt af begrebets oprindelse i tysk filosofi. "Verstehen" kan nok bedst oversættes til dansk som "indsigt" (som dog kan være et mere generelt begreb).

Hermeneutikens betydning for den videnskab, vi kalder "historie", men som ikke er en videnskab ud fra den logiske empirismes opfattelse, er således klar nok, men det er næppe blevet tilstrækkeligt erkendt, at den form for indsigt, man kan nå ved hermeneutisk argumentation, også er nyttig i forbindelse med opfindelse af ny teknik og i forbindelse med udformning af en rationel politik. Historien skabes jo ved politik, og politik er en form for samfundsvidenskabelig teknik. Det er heller ikke nogen eksakt videnskab at komme frem til den bedst mulige løsning af et teknisk problem. Man må både råde over en mængde faglig viden samt fantasi og kombinationsevne for at løse et konkret teknisk pro-

blem, men de samme tekniske problemtyper dukker op igen, så erfaring er en god forudsætning for at løse dem i konkrete tilfælde. Og en løsning kan være brugbar uden at være den optimale løsning. Men nye problemer kan ikke løses uden fantasi til at forestille sig, hvilke omstændigheder der er relevante for deres løsning.

Man bør måske droppe betegnelsen "samfundsvidenskab" og i stedet tale om "samfundsfortolkning".

En erkendelsesteoretiker som Karl Popper forkastede marxismen ud fra et videnskabsteoretisk synspunkt, fordi Marx gik ud fra, at den historiske udvikling kunne forudsiges videnskabeligt. Det kaldte Popper "historicisme". Ikke desto mindre må forståelse af økonomiske mekanismer opnås ved studier af de økonomiske systemers historiske udvikling, således som vi skal forsøge på i det følgende. Det er en analogi til Darwins studier af arternes udvikling. Et socialt aspekt i Darwins fortolkninger viser sig i den måde, arternes udvikling skete på i de økosystemer, han studerede. Økonomer må specielt interessere sig for de reale betingelser for opfyldelse af de behov, menneskearten har.

Det er ikke alt, hvad der foregår i naturen, der kan forudsiges. Vulkanudbrudet på Island fornylig blev ikke nøjagtigt forudsagt, men dog varslet, og da det var indtruffet, kunne nogle af dets følger forudsiges, så man var i stand til at imødegå de konsekvenser, der havde størst samfundsmæssig betydning. Det kræver, hvad man kunne kalde en "social teknologi", dvs. at der eksisterer et velorganiseret samfund, der kan løse nogle af de problemer, som uforudsigelige naturlige processer kan påtvinge det. Økologiske problemer kan også have en social betydning, der skyldes økonomiske følgevirkninger, som markedsmekanismen ikke kan forklare. Social teknologi er der i hvert fald brug for i økonomisk politik, selvom betegnelsen "en politisk afgørelse" ofte er udtryk for en nedsættende vurdering.

Valg af samfundssystem er et politisk problem. Statsvidenskab handler om politiske systemer og deres egenskaber, men valg af det rigtige system kan ikke afgøres videnskabeligt. Ud fra vor skelnen mellem videnskab og filosofi må analyse af samfundssituationer og alternative politiske systemers evne til at løse de problemer, der måtte være knyttet til dem, betegnes som en filosofisk snarere end en videnskabelig virksomhed. Moderne filosofi har da også i høj grad været samfundsfilosofi. Det er ikke alle samfundsfilosoffer, der tager konkret stilling til aktuelle politiske problemer, men de analyserer ofte menneskets muligheder for at leve et godt liv i et moderne samfund. De spørger: hvordan kan samfundet indrettes, så mennesker kan leve et godt liv?

Hvordan kan økonomisk teori bidrage til det? Nogle fundamentale forudsætninger for en makro-økonomisk neoklassisk teori diskuteredes af John Maynard Keynes (1883-1946). I 1926 udsendte han en lille bog, "The End of Laissez Faire", hvori man kan læse følgende beskrivelse af den økonomiske mekanisme:

"Økonomer ... går som udgangspunkt for deres teori ud fra en tingenes tilstand, hvori den perfekte fordeling af de produktive ressourcer kan etableres ved, at individer handler uafhængigt af hinanden og prøver sig frem på en sådan måde, at de individer, der bevæger sig i den rigtige retning, i kraft af konkurrencen fortrænger dem, der bevæger sig i den forkerte retning. Dette bygger på, at der ikke må være nogen nåde for eller beskyt-

telse af dem, der investerer deres kapital og deres anstrengelser forkert. Det er ... en ubarmhjertig kamp for at overleve, der udvælger de mest effektive ved at ruinere de mindre effektive."

Og den skildring minder ikke meget om en Walras-ligevægt! Keynes's påstand om, hvordan "økonomer" ræsonnerer, stemmer ikke med Walras's opfattelse af, hvad der er en økonomisk teoretikers opgave. Men som bogens titel udtrykker det, havde Keynes allerede i 1926 den mening, at den rene markedsökonomi, Laissez Faire-økonomi, ikke mere fungerede, som den skulle. En makro-økonomisk styring af det økonomiske system var nødvendig.

Keynes's skildring af den økonomiske proces i "The End of Laissez Faire" giver et billede af en økonomisk proces, *konkurrence*, der radikalt afviger fra den statiske ligevægtsmodels *tâtonnement*. Den minder mere om den darwinistiske "kamp for tilværelsen". Men det er den proces, der må foregå, når systemet bevæger sig fra én tilstand til en anden. Ja, faktisk foregår den, selvom den aggregerede tilstand stort set er uændret i det økonomiske system: det er da kun de enkelte agents indbyrdes positioner i systemet, der ændres. Og selvom en økonomisk aktør har en god plan, kan han ikke være sikker på, om en anden aktør handler efter en, der viser sig at være endnu bedre.

Denne proces kan altså være gyldig som beskrivelse af forholdene for de økonomiske mikro-agenter, selvom aggregerede makro-størrelser ikke ændrer sig! Makro-økonomisk set kan man så kalde det "ligevægt", fordi enkeltindividernes interesser ikke er makro-økonomisk relevante.

Keynes havde i sine unge dage nær personlig kontakt til filosoffer som George Moore, Bertrand Russell og Ludwig Wittgenstein. Som ung Cambridge-studerende beskæftigede han sig med sandsynlighedsteori ud fra et generelt filosofisk, dvs. ikke et snævert matematisk synspunkt. Hans senere hovedværk, "The General Theory of Employment, Interest and Money" fra 1936 bygger i høj grad på Marshall (men ikke ukritisk!). John Maynard Keynes var søn af John Neville Keynes (1852-1949), der altså overlevede sin mere berømte søn. John Neville Keynes samarbejdede med Marshall med organisering af en økonomi-undervisning ved Cambridge-universitetet. Hans bog "The Scope and Method of Political Economy" udkom 1891 næsten samtidig med Marshalls "Principles of Economics" fra 1890. Samarbejdet gik dog ikke så godt, og den ældre Keynes foretrak senere en karriere i universitetsadministrationen.

John Maynard Keynes omtaler næsten altid Marshalls "Principles" såvel som hans øvrige værker som den økonomiske lærdom, han var "opdraget til at tro på", og som han derfor byggede på i sine første skrifter. Hans arbejde med filosofi og sandsynlighed kvalificerede ham ikke umiddelbart til en stilling ved universitetet i Cambridge, og han tog derfor en eksamen, der gav adgang til en stilling i den offentlige administration. Han blev ansat ved India Office, hvor han beskæftigede sig med indisk finansvæsen. Under 1. verdenskrig var han ansat i "The Treasury", dvs. finansministeriet, hvor han med stor snilde administrerede Storbritanniens køb og salg af udenlandsk valuta. Offentlig kendt blev han, da han i 1919 i harme over de fredsbetingelser, de allierede tvang tyskerne til at gå ind på ved Versaillesfreden, tog sin afsked og udsendte bogen "The Economic Consequences of the Peace", der indeholder en hård kritik af fredsbetingelserne. I

1921 udsendte han "A Treatise of Probability", hvis 1. del gør rede for hans filosofiske syn på sandsynlighedsbegrebet, medens han i 2. del diskuterer nogle af de matematiske sandsynligheds-teorier, der var fremkommet efter hans eget tidligere arbejde med sandsynlighed. De to dele hænger ikke alt for godt sammen, men er udtryk for hans alsidige begavelse.

Efter 1. verdenskrig afprøvede John Maynard Keynes sine evner som økonom ved spekulationer på finansmarkedet ud fra sine formodninger om forløbet af overgangen fra krigs- til fredsoekonomi, men med så ringe held, at hans forældre måtte hjælpe ham økonomisk. Han lærte åbenbart lektien, da han senere blev velstående ved sine spekulationer. De pjecer om aktuel økonomi, han udsendte, fik også et godt salg, og aviserne trykkede gerne hans artikler og indlæg. I perioden 1924-1929 var den senere så berømte statsmand Winston Churchill finansminister i Storbritannien, og han forsøgte at genindføre guldmøntfoden baseret på en guld-værdi af pundet som før krigen. Det lod sig ikke gøre uden reduktion af arbejdernes nominelle timeløn, og forsøgene på at gøre dette fik fagforeningerne til at igangsætte en generalstrejke. I 1925 udsendte Keynes pjecen "The Economic Consequences of Mr. Churchill" med en hård kritik af denne politik, der fandt det rimeligt at stile mod en økonomisk "sanering" på bekostning af udbredt arbejdsløshed.

I hele denne periode underviste Keynes også i Marshalls teorier om pengepolitik ved sit gamle universitet som "ekstern lektor". Men lad os inden omtalen af Keynes's senere teorier give en kort karakteristisk af det makroøkonomiske system.

Den ofte benyttede sondring mellem "korttids-ligevægt" og "langtids-ligevægt" i økonomisk teori har real betydning, når vi opfatter de faste anlæg i virksomhederne som produktionsfaktorer, der kan tilpasses: det kan de nemlig ikke på kort sigt, men "i det lange løb" vil en tilpasning finde sted. Når f.eks. stordrift bliver mere rentabel end produktion i mindre virksomheder, vil de små virksomheder bukke under i konkurrencen, men det sker jo ikke i et nu, men kan være en sejt og pinefuld proces. Det er en fejl at ræsonnere ud fra forudsætningen om et så fuldkomment marked, at det straks realiserer en langtidsligevægt, hvilket er det samme som at forudsætte perfekt tilpasning af produktionsapparatet til såvel ændret teknik som ændrede markedsforhold.

Indførelse af nye og mere effektive produktionsmetoder betyder, at nye virksomheder producerer mere effektivt end de bestående. Så længe de nye ikke findes i tilstrækkelig stort antal til at dække det samlede behov, vil de gamle virksomheder stadig producere, omend med højere omkostninger end de nye, hvis lavere omkostninger giver dem den form for indtægt, der kaldes "profit", og som altså er et uligevægtsfænomen. Men "uligevægt" i denne betydning har man faktisk altid!

Hvad en økonom mener, når han taler om "ligevægt", kan det derfor være svært at afgøre. Neo-klassikerne fandt det ofte nyttigt at sammenligne to alternative ligevægte. Det kaldte man "en statistisk-komparativ økonomisk analyse". Økonomer har ofte beklaget savnet af en anvendelig *dynamisk* analyseteknik. En *statisk* økonomisk teori må implicit forudsætte ligevægt som stationaritet i et økonomisk system. Dette protesterer nogle økonomiske teoretikere dog imod, og man må give dem ret i, at ligevægt ofte blot opfattes som en entydigt bestemt mulig tilstand i et økonomisk

system, og ikke skal ses i et tidsperspektiv. Det vil vi senere gå ind på, men det kan være nyttigt først at se på den faktiske udvikling af den økonomiske teori.

Man skelner ofte mellem realøkonomisk teori og teorier om pengevæsenet, dvs. finansøkonomi.

Den ortodokse pengeteori byggede på forestillingen om et finansmarked, der skabte balance mellem udbudet af lånemidler og efterspørgslen efter lån. Den størrelse, der her svarede til en "ligevægtspris" i Marshalls forstand, måtte da være *bankrenten*. Steg den, opsparede folk mere; faldt den, ville investorer i realkapital låne mere. Men hvad skulle sikre, at den nationalindkomst, der svarede til ligevægtsrenten, netop førte til fuld beskæftigelse?

Tanken om det perfekt fungerende pengemarked, et bankvæsen, der til fuldkommenhed tilpassede sig de signaler, borgerne udsendte via deres fordeling af indkomsterne på opsparing og forbrug, holder ikke. Det klassiske argument, at en lav rente gjorde det attraktivt at investere, overså, at dette ikke var nogen tilstrækkelig betingelse for, at investeringerne faktisk ville blive øget. Det gjaldt kun, hvis forbrugspotentialt i et økonomisk system er så stort, at en øget produktion kan finde afsætning. Hvis man vil have stigende produktion, må der være et tilsvarende potentielt merforbrug; det er ikke nok, at renten bliver lavere. Det afgørende er, om der findes investorer, der tror på et sådant merforbrug, at en øget produktion kan afsættes.

Her må man huske, at den økonomiske teori, der vil forklare alt i mikro-økonomiske termer, bygger på mikro-agenternes tilpasning til de relative *priser* (bytteforholdene). Behovet for en makro-teori skyldes, at en finansiel styring må bygge på aggregerede størrelser som strategisk vigtige *indkomststrømme*, der indgår i den total, der udgør nationalindkomsten. Denne betegnes i det følgende med bogstavet Y . En "pris" er hverken en "strøm" eller en "beholdning", men en proportionalitetsfaktor.

Keynes påpegede, at en øget opsparing i et samfund kan få en kontraktiv virkning på produktionen, der vil føre til et fald i beskæftigelsen og nationalindkomsten Y . Men den totale opsparing (netto-opsparingen) S er ikke en størrelse, regeringen umiddelbart kan regulere. Den afhænger af "the marginal propensity to consume", befolkningens tilbøjelighed til at ændre forbruget S , når dens indkomst øges eller reduceres. Med en såkaldt "sulteløn" bruger man alt, hvad man tjener; stigende velstand viser sig i form af stigende lønninger; jo mere lønnen vokser, jo større bliver evnen og dermed tilbøjeligheden til at lægge penge op, dvs. spare. Man kan definere $c+s = 1$, hvor c er forbrugskvoten, s opsparingskvoten (ud af en given indkomst Y). Det aggregerede forbrug kan da skrives $C = cY$ og den aggregerede opsparing $S = sY$, hvoraf $Y = C + S$. Opsparingstilbøjeligheden s kan opfattes som en funktion af nationalindkomsten Y , $s = s(Y)$.

Kapitel 1 i "The General Theory of Employment, Interest and Money", som John Maynard Keynes udsendte i 1936, er så kort (knap en halv side), at man nemt kan gengive hele kapitlet, som i oversættelse lyder:

"Jeg har kaldt denne bog *den generelle teori om beskæftigelse, rentefod og penge* med eftertryk på ordet *generel*. Hensigten med en sådan titel er at sætte karakteren af mine argumenter

og slutninger op mod dem, man finder i den klassiske teori om emnet, som jeg selv har lært, og som dominerer økonomisk tankegang, både i praksis og teori, hos de herskende klasser i vor generation, som den har gjort det i det foregående århundrede. Mit argument er, at postulaterne i den klassiske teori kun kan anvendes i et specialtilfælde og ikke i almindelighed, idet den situation, der forudsættes, er én speciel variant af de mulige ligevægtstilstande. Tilmed er det tilfældigvis karakteristisk for det specialtilfælde, som den klassiske teori forudsætter, at det ikke er det, der råder i det samfund, vi faktisk lever i; med det resultat, at dens doktrin er vildledende og katastrofal, hvis vi prøver at handle efter denne teori i praksis."

Det omtalte specialtilfælde er det tilfælde, hvor der er fuld beskæftigelse. Al tidligere økonomisk makroteori havde stiltiende forudsat, at markedets iboende logik sikrede fuld beskæftigelse. Beskæftigelsens omfang behøvede man altså ikke nogen teori om, mente man, men at der er behov for det er jo, hvad Keynes påstår i titlen på sin bog. Og Keynes's teori om beskæftigelse hører sammen med hans pengeteori. Penge er ikke et betalingsmiddel, der fungerer så effektivt, at penge (som det ofte postuleredes i fremstillinger af den ortodokse teori) blot er et slør, der skjuler, hvad der reelt sker i en markedsøkonomi: realisering af den perfekte generelle ligevægt. Den gældende rente i et samfund er måske nok en ligevægtsrente, men det er ikke en ligevægtspris, der fører til "market clearing" på arbejdsmarkedet. Denne pris, rentefoden, må derfor også forklares i den keynesianske teori. Bogens titel er en præcis varedeklaration.

Keynes skelnede ikke mellem klassisk og neo-klassisk teori, hvilket førte til kritik af hans argumentation fra økonomer, der frabad sig at blive rubriceret som "klassikere" (bla. hans kolleger Pigou og Hicks). Man bemærker, hvor klart Keynes siger, at den makro-økonomiske teori skal være et grundlag for handling, hvilket i den givne sammenhæng må være pengepolitisk handling. "Det samfund, vi faktisk lever i" er jo et samfund med en offentlig sektor, der er nødt til at vælge en skattepolitik og en dertil svarende administration af pengevæsenet.

I stedet for at beklage sin brug af betegnelsen "den klassiske teori" (hvad han gjorde) kunne Keynes have forsvaret den med, at målet for hans kritik var den traditionelle *finansielle* teori, der gik ud på, at der skulle være balance i den offentlige sektors indtægter og udgifter. Den opfattelse havde neo-klassikerne hverken forkastet eller fornyet, men overtaget fra klassikerne. Keynes's bog handler ikke om neo-klassikernes perfekte marked, men om et makro-problem: den finansielle styring af det realøkonomiske system i en given nation.

Det er vigtigt at bemærke, at Keynes i 1936 taler om en tilstand (i det økonomiske system, en nation), hvor der er fuld beskæftigelse, som én blandt utallige mulige "ligevægtstilstande". Det er ikke en tilstand, der kommer af sig selv som resultat af markedets perfekte funktion, men en tilstand, der i bedste fald kan tilvejebringes ved en hensigtsmæssig finansiell politik. Et økonomisk system kan "køre fast" (være "i ligevægt" lig "være stationært") i en tilstand med arbejdsløshed, som det kræver en pengepolitisk indsats at komme ud af (styre sig ud af).

I "General Theory" definerer Keynes "effektiv efterspørgsel" som den samlede indkomst D (summen af produktionsomkostninger i form af arbejds løn og profit), betegnet "proceeds", der er resultatet af en beskæftigelse af given størrelse L , $D = f(L)$. D står for "demand" (efterspørgsel). Det er den ydelse frembragt af L arbejderes beskæftigelse, som foretagerne som gruppe forventer ved deres produktionsplanlægning, når de ialt ansætter L arbejdere. (I "General Theory" bruges N i stedet for L , men jeg foregriber her det symbol, L for "labour", hvormed jeg andre steder vil betegne den beskæftigede arbejdsstyrke).

Danske økonomer er vant til at tale om "efterspørgselskurver" og "udbudskurver" (som også gjort her, da vi gennemgik Marshalls begrebsapparat), men i Marshalls "cross" markeres efterspørgsel og udbud som nævnt på den vandrette akse, medens man på den lodrette akse har "demand price" og "supply price". Disse betegnelser bruger Keynes naturligt nok, når han i "General Theory" anstiller et analogt ræsonnement i en makroøkonomisk sammenhæng. Faktisk kan man bytte om, så mængderne markeres lodret, dvs. udtrykkes som funktion af prisen. Dette er iøvrigt almindelig praksis i kontinental økonomisk teori. Hvad Keynes bygger på, er karakteren af sammenhængen mellem forbrug (udtrykt ved "demand price", efterspørgselsfunktionen) og produktion (udtrykt ved udbudsfunktionen, "supply price"), hvor der er tale om de aggregerede funktioner i det økonomiske system som helhed. Alle mennesker er forbrugere (og selve deres eksistens afhænger af den del af forbruget, der tilfredsstiller fundamentale behov), men i et markedssystem styres produktionen af de foretagere, der igangsætter og leder virksomhederne. Det er to forskellige persongrupper, der bestemmer opsparingen S og investeringen I , og en forøgelse af S er ikke noget incitament til at øge I tilsvarende. Uden i det mindste balance på sit regnskab kan en virksomhed i et markedssystem ikke eksistere, og motivet til at starte en virksomhed er stærkere, jo større efterspørgsel efter en planlagt produktion en foretager kan forvente. Forventning om en relativt høj C -værdi og tilsvarende lav S -værdi stimulerer lysten til at investere, dvs. øge I . Markedsmekanismen skaber ikke ligevægt mellem S og I ved, at I tilpasser sig S . Øget S reducerer Y .

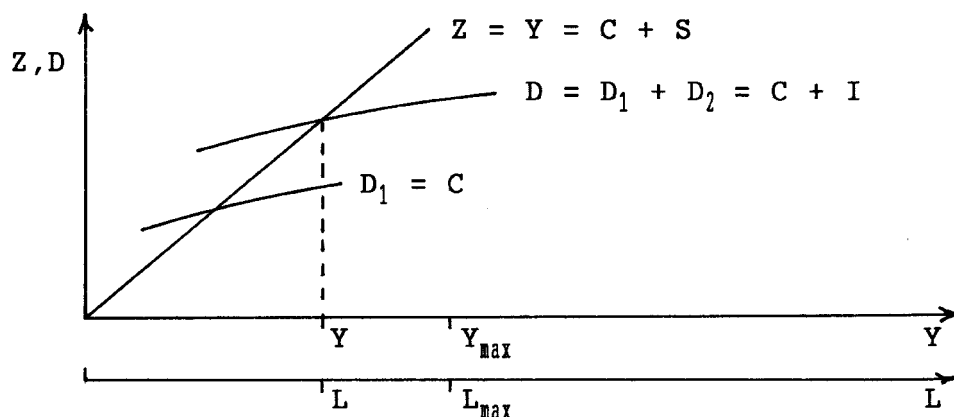
Nationalindkomsten $Y = C + I$ (hvor C betegner "forbrug", consumption, og I betegner "investering") som defineret i "General Theory" består af to komponenter, hvor $I > 0$ betinges af den økonomiske vækst, der skyldes ny-investeringer, dvs. udvidelse af produktionsapparatet i et økonomisk system, realkapitalen K . I en given periode øges K til $K + I$, dersom $I > 0$. I kan derfor også skrives ΔK . Men nationalindkomsten kan også opspaltes som $Y = C + S$, hvor S står for den samlede netto-opsparing i systemet. Opsparing har principielt som formål at udsætte et forbrug (motiveret af forskellige hensyn, som det næppe er nødvendigt at remse op). Jo større S , jo mindre C for et givet Y . For at opsparingen S kan blive til en real forøgelse af nationalformuen, må der til S svare et $I = S$, forøgelsen af samfundets kapitalapparat. Det er en *betingelse*, ikke en *identitet*. Y som forbrug skal være lig Y som produktion.

I sin bog "The Keynesian Revolution" fra 1947 illustrerede Lawrence R. Klein Keynes's argumentation med et diagram som det, der er vist i den følgende figur. Keynes døde i 1946, så desværre råder man ikke over hans egen kommentar til denne fremstilling.

Men i figuren bruges netop de størrelser, vi lige har defineret. I Kleins bog bruges ligesom i "General Theory" symbolet N for beskæftigelse i stedet for L . Symbolerne på de to vandrette akser i figuren markerer, at nationalindkomsten Y ved givne ressourcer og given produktionsteknik antages proportional med beskæftigelsen L i det økonomiske system. Den aggregerede produktionsfunktion $D = f(L)$ er lig summen af D_1 , produktionen af forbrugsvarer, og D_2 , produktionen af investeringsgoder.

Det "specialtilfælde", Keynes nævner i "General Theory"s kapitel 1, og som "klassikerne" tager som givet, kan i det "Keynesian Cross", der præsenteredes af Klein, illustreres med værdien $Y_{\max}$ svarende til maksimal nationalindkomst opnået ved fuld beskæftigelse $L_{\max}$. 45-graders-linjen i diagrammet viser $Z = Y = C + S$. Den Y -værdi, der faktisk gælder, er bestemt af $D = C + I = D_1 + D_2$, hvor $D_1 = C$ svarende til et skæringspunkt på linjen $Z = Y$ for $S = 0$, og hvor $D_2 = I$.

At opfatte $Y_{\max}$ som et specialtilfælde betyder, at værdier under dette specielle Y også opfattes som mulige "ligevægte" forstået som "i øjeblikket givne tilstande". Disse tilstande repræsenterer da en mindre eller større grad af arbejdsløshed, jævnfør proportionaliteten mellem Y og L , markeret ved de to vandrette skalaer i figuren. Hvordan den faktiske Y -værdi bestemmes, vil jeg nu prøve at forklare.



Klein har fulgt teksten i "General Theory" side 24 og side 29-30. Det kan være svært at forstå Keynes's sondring mellem Z og D . Keynes skriver, at "the aggregate supply price [Z] is the expectation of proceeds which will just make it worth the while of the entrepreneurs to offer [a given] employment L " (side 24), og at D er "the aggregate demand price of the proceeds". Sammenkædningen af "supply price" og "demand price" med ordet "proceeds" gør det klart, at "price" ikke betyder pris = bytteforhold, men betyder pris = et beløb, dvs. "aggregate price" lig den samlede betaling for forbrug lig produktion (i betydningen størrelsen af et givet Y målt monetært). Der er jo tale om værdier af nationalindkomsten Y , altså om mængdestørrelser, ikke om bytteforhold. Udbudet Z svarer til Y målt ved produktionen, dvs. $Z = C + I$, og efterspørgslen D svarer til $Y - S$.

Diagrammet skal vise, at det er summen $C + I$, der bestemmer det faktiske Y , der vil være mindre end eller højst lig $Y_{\max}$. Fuld beskæftigelse $L = L_{\max}$ svarer til $Y = Y_{\max}$. Hvis $C + S > C + I$,

bliver $Y = C + I$, så $L < L_{\max}$ (der kun nås, hvis $S = I$). "Effektiv efterspørgsel" $D = D_1 + D_2$ er den faktiske værdi af "the proceeds" (som her må opfattes som "det producerede" opgjort pengemæssigt: det er jo betingelsen for, at man "kan addere æbler og pærer", dvs. aggregere). I hvert fald er der tale om en makro-økonomisk opgørelse, som altid bygger på strømme, opgjort ved hjælp af givne priser, men udtrykt som beløb, og ikke tale om bestemmelse af en ligevægtspris. Forbrugerne køber forbrugsvarerne $D_1 = C$, mens foretagerne køber investeringsgoderne $D_2 = I$. Når $Y = D < Z$, er nationalindkomsten for lav til fuld beskæftigelse. Men identifikationen $Z = Y$ er indført af Klein. Hos Keynes kan Y og Z være forskellige. Man kan tænke sig to situationer: der opnås fuld beskæftigelse ved given teknik, således at Z er proportional med Y som i Kleins diagram, eller der er tale om investeringer motiveret af ny og bedre teknik, der fører til øget produktivitet, således at der ikke er proportionalitet mellem Y og L som forudsat i figuren (jvf. de to vandrette akser). Der skal da en større I -værdi til at opveje det nominelle S , end der følger af Kleins diagram, fordi $I = \Delta K$ så er mere produktiv end det K , man havde før. Det betyder, at $Z > Y$. Når jeg siger, at forklaringerne side 29-30 i "General Theory" er en instruktion om, hvordan Kleins diagram skal tegnes, betyder det ikke, at denne tekst er let læst, men at det er korrekt at fortolke den, som Klein gjorde.

Forbrugsfunktionen $C = C(Y)$ har central betydning for Keynes's argumentation: det er i den væsentligt, at S bestemmes som et residual $Y - C(Y)$. Keynes kaldte forbrugsfunktionen "en psykologisk funktion", hvilket var et uheldigt ordvalg: bedre ville "en sociologisk funktion" have været. Keynes's pointe må være, at det er en samfundsmæssig (aggregeret) *adfærdsfunktion*. Funktionen skal vise, at større velstand fører til procentvis øget opsparing: "the marginal propensity to consume" c aftager med voksende Y , dvs. opsparingstilbøjeligheden vokser.

Hvad Keynes hævdede i "General Theory", var, at skønt $Y = D$ altid gjaldt, ville en afvigelse mellem D og Y som følge af øget opsparing S forsvinde som følge af en tilpasning i form af en reduktion af Y ledsaget af en tilsvarende reduktion af L . Omvendt kan man i en tilstand af arbejdsløshed, dvs. $L < L_{\max}$, øge I , uden at det fører til inflation. I mellemkrigsperioden 1918 - 1939 med den store arbejdsløshed samtidig med bolignød burde man have sat de arbejdsløse til at bygge boliger til sig selv, sagde Keynes.

Den mekanisme, Keynes skildrede i det gengivne citat fra "The End of Laissez Faire", der kom allerede i 1926, minder mere om, hvad man på engelsk kalder "trial and error" end om ligevægt. Den keynesianske revolution gik ikke ud på at opstille et alternativ til den generelle ligevægtsmodel, men forkastede en økonomisk politik, der krævede balance på statens budget uanset det økonomiske systems udvikling. Men hvad bestemmer den?

Det posthumt udgivne værk "The History of Economic Analysis" fra 1954 af den østrigske økonom Joseph Schumpeter (1883-1950), der efter i nogle år at have været professor i Bonn udvandrede til USA i 1932, fremhæver i høj grad Léon Walras som en teoretiker, der har formuleret en korrekt økonomisk teori, nemlig *den generelle ligevægtsmodel*.

Schumpeter startede sin løbebane som professor i Galizien, en provins i kejserriget Østrig-Ungarn, der opløstes efter 1.

verdenskrig 1914-1918. I 1911 havde Schumpeter udsendt "Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung", der senere blev genudsendt i et par udgaver med tilføjede noter i 1920'erne, medens Schumpeter var professor i Bonn. Da han kom til Harvard universitetet i USA i 1932, udkom denne bog på engelsk i lidt ændret udgave i 1934 som "The Theory of Economic Development".

Om Walras hedder det side 242 i "The History of Economic Analysis", at "the first discovery of a science is the discovery of itself" og "in the case of economics the discovery was not made until Walras, whose system of equations, defining (static) equilibrium in a system of independent quantities, is the Magna Carta of Economic Theory".

Og side 827 i det samme værk skriver Schumpeter: "as far as pure theory is concerned, Walras is in my opinion the greatest of all economists. His system of economic equilibrium, uniting, as it does, the quality of 'revolutionary' creativeness with the quality of classical synthesis, is the only work by an economist that will stand comparison with the achievements of theoretical physics" og "it is the outstanding landmark on the road that economics travels toward the status of a rigorous or exact science".

Jeg vurderer dette som en uholdbar værdidom fremsat af en person, der af nogle er blevet opfattet som en autoritet inden for den fagdisciplin, der kaldes "økonomi", og som *netop ikke er nogen videnskab* i den forstand, der impliceres ved brug af ordet "science", og efter min mening heller aldrig kan blive det. Og "the achievements of theoretical physics" opfatter jeg i hvert fald som fortolkningen af bla. astronomiske data på grundlag af den klassiske mekanik, hvorimod økonomiens generelle ligevægtsmodel beskriver noget, der ikke eksisterer i et virkeligt økonomisk system, men nærmest må kaldes *fantasteri*. Walras bestemte ligevægtsmodellens nødvendige forudsætninger, men drog ikke den slutning, at netop disse forudsætninger måtte betyde, at den var praktisk irrelevant.

Side 999 i "History of Economic Analysis" skriver Schumpeter, at "det ikke er korrekt" at indføre en kontrast mellem keynesiansk makroanalyse og walrasiansk mikroanalyse, "som om den sidstnævnte er en teori, der negligerer og trænger til at blive suppleret med indkomst og makroanalyse" (jeg véd ikke, om der i denne sætning er forsvundet en bindestreg efter "indkomst", men jeg savnede den i hvert fald). Det er måske ikke "korrekt" efter Schumpeters mening, men det gør det ikke mindre nødvendigt at indføre en sådan kontrast.

Da Keynes's "General Theory" udkom i 1936, blev den anmeldt af Schumpeter i "Journal of the American Statistical Association". Schumpeter karakteriserer bogen som et politisk diskussionsindlæg og kritiserer den i ret nedsættende vendinger ud fra den opfattelse, at en bog med titlen "General Theory" burde lægge op til "purely theoretical discussion". Han vil altså ikke tage hensyn til, at der er tale om en makro-økonomisk teori; dvs. en teori om økonomisk styring, ikke en teori om et autonomt system, hvis udvikling bestemmes ved en tilpasning af indbyrdes uafhængige handlinger bestemt af abstrakt definerede nytte- og produktionsfunktioner, og ikke som i naturvidenskaben opfattes som et hypotetisk system, hvis struktur skal verificeres ved iagttagelse. Schumpeter siger, at økonomisk politisk diskussion ikke har "anything to do with science", men drager altså ikke den konklusion,

at så har økonomer ikke brug for "science". Det forekommer mig, at ligesom neo-klassikerne imødegik Ricardos forkastelse af en sammenligning af forskellige personers nytte af en given sammensætning af forbrugsvarer, burde det være tilladt at genoplive diskussionen af "economic development" ud fra en kritik af klassisk finansteori (balance på statens budget) med det formål at bekæmpe den form for arbejdsløshed, Keynes kaldte "ufrivillig". Ortodokse finansteoretikere fastholdt det synspunkt, at man altid kunne få arbejde, dersom man var villig til at gå ned i løn.

Det er klart, at foretageres *forventninger* om økonomiske muligheder spiller en stor rolle i Keynes's "General Theory". Men i sin anmeldelse har Schumpeter følgende fodnote: "The emphasis on *expected* as against *actual* values is in line with modern tendencies. But expectations are not linked by Mr. Keynes to the cyclical situations that give rise to them and hence become independent variables and ultimate determinants of economic action. Such analysis can at best yield purely formal results and never go below the surface. An expectation acquires explanatory value only if we are made to understand *why* people expect *what* they expect. Otherwise expectation is a mere *deus ex machina* that conceals problems instead of solving them." Det må vel fortolkes sådan, at det er forventninger, som "economic man" ville danne dem, man skal bygge på ifølge Schumpeter. Schumpeter mener tilsyneladende ikke, at økonomisk teori skal formulere redskaber til løsning af økonomisk-politiske problemer. Men en politisk styring af den økonomiske proces kan et moderne økonomisk system ikke komme udenom. Det skal styres, ikke være et "laissez faire"-system.

I 1936 forstod Schumpeter ikke Keynes's argumentation så godt, som Klein gjorde i 1947. Schumpeter hævdede, at selvom man kunne tale om en ligevægt mellem udbud af og efterspørgsel efter en markedsført vare som i "Marshall's Cross", kunne man ikke tale om ligevægt mellem makrostørrelser som opsparing og investering. Og at $S = I$, er jo en forudsætning for, at $D = Y$. Men hvorfor skulle man ikke kunne definere denne form for ligevægt? Arbejdsløshed var et faktum i mellemkrigstiden; den ortodokse teori kunne ikke forklare, hvordan noget sådant kunne forekomme. L (beskæftigelsen) er en variabel, ikke en konstant. Men denne mangel på forståelse hos en økonom, der anses som særdeles kompetent, fortæller noget om, hvor revolutionerende Keynes's budskab var for ortodoks økonomi i 1936. Faktisk burde vi netop nu kunne se, at finanspolitisk ligevægt i et moderne økonomisk system ikke lider af den logiske svaghed, der er i et begreb som ligevægt mellem udbud af og efterspørgsel efter en enkelt vare, og som Alfred Marshall søgte at imødegå med sin "ceteris paribus"-forudsætning ("alt andet lige"). Så "ligevægt" i betydningen skæringspunkt mellem to kurver, der udtrykker uafhængige betingelser for lighed mellem "produktion" og "indkomst" i den totale finansielle udvikling, er faktisk noget, der er *mere* veldefineret end en enkelt vares ligevægtspris. Men der er selvfølgelig den forskel, at der nu er tale om en ligevægt mellem komponenter i nationalindkomsten og ikke tale om en "ligevægtspris", hvilket måske kan være uklart som følge af Keynes's brug af betegnelser som "demand price" og "supply price". Diagrammet "Marshall's Cross", hvis betegnelser Keynes forudsætter fortrolighed med hos sine læsere, har altid virket lidt forvirrende ved den måde, hvorpå det ud-

trykker, at den *pris*, der bestemmes, ligevægtsprisen, defineres ved ligevægt mellem to *mængder*: den udbudte og den efterspurgte mængde, dvs. værdier på den vandrette akse. Det er den eneste fælles værdi på udbuds- og efterspørgsels-kurverne, dvs. den mængde, der bestemmer prisen. Som før bemærket: det nye i Keynes's makro-økonomi er netop ligevægtene mellem aggregerede strømme: beløb, dvs. monetære mængder. Her drejer det sig ikke om en ligevægtspris, men om en lighed mellem investering og opsparing, to komponenter i nationalindkomsten, der bestemmes af hver sin personkreds (investorer og sparere) og derfor ikke bestemmes simultant; $I = S$ er ingen *identitet*, men en *betingelsesligning*: hvis S vokser for givet Y , følger I ikke automatisk med. I stedet kan Y aftage, så ligheden $I = S$ genskabes på den måde.

Men Schumpeter skriver om Keynes's argument i "General Theory", hvor to funktioner skal beskrive de to fundamentale variable D og Z og bestemme deres ligevægtsværdi i analogi med Marshalls udbud og efterspørgsel ved et entydigt skæringspunkt, at man ikke kan retfærdiggøre denne brug af Marshalls kryds. Her tager Schumpeter så afgørende fejl, at forholdet er det stik modsatte! Marshalls brug af to *partielle* funktioner er approksimativ; det er Keynes's argumentation ikke, fordi der er tale om to *aggregerede* størrelser. Måske kan de kun bestemmes approksimativt i et nationalregnskab, men begrebsmæssigt er de veldefinerede, som senere vist i Kleins bog fra 1947.

Endvidere hævder Schumpeter, at "Mr. Keynes eliminates the most powerful propeller of investment, the financing of changes in production functions", og at "Propensity to Consume and Inducement to Invest are not independent of each other". Hvad det sidste angår, har Keynes's medarbejder Roy Harrod altid understreget, at Keynes påpegede, at forbrug og investering bestemmes af to forskellige persongrupper: sparere og investorer. I ortodoks økonomisk teori forudsættes investeringer at blive sat i værk, så snart de giver tilstrækkelig stort afkast til at give en rimelig forrentning. Denne teori tager Keynes stilling til i "General Theory" i sin diskussion af en "funktion", han kalder MEC (Marginal Efficiency of Capital), men han gør opmærksom på, at investorerne handler ud fra deres *forventninger* om, hvordan MEC ser ud: forventningerne bestemmer "the Investment Demand Schedule", IDS. Det kommer vi tilbage til i forbindelse med en diskussion af Keynes's renteteori.

Schumpeter henviser til en formulering hos Keynes i "General Theory" side 30, men den siger netop, at arbejdsløshed skyldes, at $C + I < Y_{\max}$. Schumpeter havde ikke Klein 1947 at få forstand af, og Klein kendte ikke Schumpeter 1950, men nok Schumpeter 1911/1934.

Den tyske økonom Karl-Heinz Brodbeck har lagt stor vægt på den betydning, *kreativitet* har for den økonomiske udvikling. Han udtrykker det ved tesen: "Die Kreativität von A ist die Unsicherheit von B" (hvor A og B betegner to økonomiske agenter). Det svarer, så vidt jeg forstår, til min egen kommentar til Keynes-citatet fra "The End of Laissez Faire": den iværksætter, der har en god idé til lancering af et nyt produkt, kan ikke være sikker på, at en anden ikke kommer i vejen for ham med noget endnu bedre. Som før nævnt: Walras-modellens simultanitet gør den irrelevant som virkelighedsbeskrivelse. Den tid, der går mellem plan

og realisering, er en væsentlig kilde til den usikkerhed, der er knyttet til økonomisk planlægning.

Brodbecks artikel fra 1996 om kreativitet og usikkerhed med undertitlen "Zur Synthese der Theorien von Schumpeter und Keynes" diskuterer forskellen på opfattelserne hos de to økonomer, der lige blev konfronteret med hinanden.

I denne artikel, "Kreativität und Unsicherheit", har Brodbeck formuleret en syntese af Schumpeters og Keynes's opfattelser. Såvidt jeg kan se, overdriver Brodbeck betydningen af MEC-kurven (Marginal Efficiency of Capital) hos Keynes. Joan Robinson har i bogen "Economic Heresies" fremhævet det vigtige i at skelne mellem MEC og IDS (Investment Demand Schedule), jvf. den senere omtale af Keynes's renteteori. Økonomiske agenter handler ud fra deres tro på fremtiden repræsenteret af IDS, ikke ud fra de objektive kendsgerninger af teknisk art, som MEC ifølge sin definition skal repræsentere.

Brodbeck siger imidlertid, at man sædvanligvis anser Keynes's og Schumpeters opfattelser som uforenelige, med Keynes som den, der lægger vægt på utilstrækkelig efterspørgsel som årsag til økonomiske kriser, medens Schumpeter lægger vægt på foretagernes indførelse af ny teknologi og bankernes finansiering af dette som middel til teknisk fornyelse. Men hvorfor skulle teorier om manglende efterspørgsel og teorier om motiver til øget udbud være uforenelige? De svarer til to forskellige uligevægtssituationer, som kræver hver sin udvikling frem mod fuld beskæftigelse. Den industrialisering, Schumpeter analyserede i 1911, var en proces, som England havde gennemgået mere end 100 år tidligere (omend under andre tekniske former).

Klein har ingen henvisninger til Schumpeters anmeldelse fra 1936. Derimod fremhæver han, at Keynes i sin "Treatise on Money" fra 1930 fuldtud accepterer "Schumpeter's theory of innovation".

Den situation, der bedst stimulerer økonomisk vækst, er nok den, hvor tekniske fremskridt har øget produktiviteten på et eller flere givne områder, og hvor det er rationelt at starte nye virksomheder, der implementerer disse fremskridt. Det var, hvad Schumpeter iagttog i perioden lige før 1. verdenskrig. Keynes levede i en periode, hvor den finansielle sektor i de store europæiske lande kæmpede med forsøg på at harmonisere lønniveau og prisniveau og problemer med manglende harmoni mellem valutakurserne. Nogle lande forsøgte at opretholde pengenes gulddindløselighed, andre opgav det som håbløst, og internationale konferencer forsøgte forgæves at harmonisere forholdene. Trods alle forsøg på at holde den internationale handel i gang voksede arbejdsløsheden, som jo betød et i realiteten unødvendigt spild af ressourcer.

Brodbecks artikel er bestemt interessant, men kan med fordel suppleres med læsning af kapitlerne 15 og 16 i Robert Skidelskys bog fra 1992, "John Maynard Keynes: The Economist as Saviour 1920-1937", specielt hvad angår Keynes's mening om Hicks's IS-LM-model, som den fremgår af tre breve fra Keynes til Hicks 9/12 1934, 31/8 1936 og 31/3 1937. Men herom kan jeg iøvrigt henvise til min analyse i det følgende af renteproblematikken, som Keynes opfattede den. Også Brodbeck lægger vægt på, at Keynes's renteteori er rent monetær. Derimod har Brodbeck ikke ret i, at Keynes opfattede S og I som identiske. De er forskellige som aggregerede forbrugsplaner og produktionsplaner. De gøres ens i kraft af op-

fyldelsen af de gældende makro-økonomiske betingelser, der fører til en udvikling fra arbejdsløshed til fuld beskæftigelse eller omvendt. Den økonomiske mekanisme *gør* dem ens. Problemet er, hvor stor beskæftigelsen bliver ved det. Den markedsmæssige tilpasningsmekanisme reagerer ikke på arbejdsløshed som en uligevægt, der skal fjernes; derimod bliver den en årsag til, at S tilpasses I ved reduktion af nationalindkomsten til en værdi $Y < Y_{\max}$.

Schumpeter protesterede også mod, at Keynes betegnede sin teori som en "generel teori". Den hvilede på forudsætninger om en mangel på tilpasningsevne i markedssystemet, som det ikke var rimeligt at opstille, mente han. Han sluttede deraf, at Keynes argumenterede ud fra en "speciel" situation, hvormed han vel næsten per definition tilsigtede enhver situation, hvor ortodoks økonomisk teori ikke passer!

Det er måske relevant at minde om, at oversættelsen til engelsk af Schumpeters bog "Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung" på grundlag af den seneste af de tyske udgaver, der er fra 1911/1926/1931, først udkom i USA i 1934, kun to år før "General Theory". Denne oversættelse, "The Theory of Economic Development", indeholder fodnoter om nyere litteratur om de emner, der behandles i bogen. Disse emner er (kapitel for kapitel): 1. det økonomiske kredsløb og de forhold, der påvirker det; 2. fænomenet økonomisk udvikling (omstilling eller vækst); 3. kredit og kapital; 4. kapitalistens profit; 5. kapitalrente; 6. konjunkturbevægelser. Schumpeter udgav i 1939 et større værk, "Business Cycles", netop om konjunkturbevægelser.

Man kan derfor godt forestille sig, at en Keynes-bemærkning side 313 i "General Theory", der går ud på, at "i og med, at det i denne bog er forklaret, hvorledes man finanspolitisk kan styre den økonomiske udvikling, har man også forklaret mekanismen bag de økonomiske konjunkturer", i 1936 har været en torn i øjet på Schumpeter som en implicit kritik af hans egen behandling af dette emne. Keynes siger det nævnte sted, at da han har vist, hvad der bestemmer beskæftigelsen L på ethvert tidspunkt, må hans teori (hvis den er rigtig) være i stand til at forklare det fænomen, der kaldes "the trade cycle", konjunkturbevægelserne (og derved gøre det muligt at fjerne dette fænomen). Det kan motive-re, at Schumpeter i sin anmeldelse karakteriserer "General Theory" som et diskussionsindlæg (snarere end en "teori"), der mest har værdi i kraft af "vigorous exposition and extreme simplicity". Man kan dog ikke sige, at "General Theory" negligerede tidligere arbejder inden for pengeteorien (teorier om finansvæsen), men den forkastede i hvert fald det synspunkt, at pengeteoriens problem blot var at sikre pengenes værdi. Og den indeholdt ikke nogen systematisk diskussion af den ortodokse finansteoris stadesvarende til, hvad Keynes tidligere havde fremlagt i sin "Treatise on Money" i 1930 (som Schumpeter dengang roste, og som Keynes selv henviser til adskillige steder i "General Theory"). Måske var "The General Theory" efter Schumpeters mening ikke noget videnskabeligt værk, men en politisk provokation. Og "General Theory" formuleredes overvejende med brug af, hvad vi i dag vil kalde "makro-økonomiske begreber", hvilket jo hang sammen med, at budskabets konsekvens var, at konjunkturerne ikke blot skulle beskrives videnskabeligt, men styres politisk.

Læser man Schumpeter 1911/1934 omhyggeligt, falder det i øjnene, at konjunkturforskeren Schumpeter i sin modelbygning ne-

gligerer variationer i *beskæftigelsen* i det økonomiske kredsløb. Vi finder ikke hos ham den keynesianske erkendelse, at ledig arbejdskraft kan betragtes som en fri ressource, som kan aktiveres ved finansiell styring. Hos Schumpeter bruges hele tiden prisvariationer som forklarende variable, og selvom han analyserer bankvæsenets funktion, opfatter han det som uafhængigt af en offentlig sektor. Men han indser, at iværksætterne kun får profit i egentlig forstand i form af den *tilstrømningsgevinst*, der tilfalder de iværksættere, der kommer først med produktion af eftertragtede nyopfundne produkter eller med mere effektiv produktion af velkendte produkter. At bogen har sin oprindelse helt tilbage i 1911 viser sig bla. ved det tilbagevendende eksempel, at jernbanerne har afløst diligencer og andre hestetrukne køretøjer. Bilen var opfundet i 1911, men da nærmest et kuriosum. Allerede da bogen udkom på engelsk i USA i 1934, betød bilindustriens konjunkturer dog meget for den økonomiske udvikling i USA.

En forudsætning, Schumpeter lægger stor vægt på i 2. og 3. kapitel af "The Theory of Economic Development", er bankvæsenets betydning for realiseringen af en økonomisk udvikling. Det er noget, finansteoretikere har diskuteret under formuleringen: kan bankerne skabe penge? Det er måske mindre væsentligt, om man siger, at de "skaber" penge, dvs. øger M , pengemængden, eller man siger, at de øger omløbshastigheden V af et givet M : den cirkulerende seddelmængde udstedt af nationalbanken. Ved brug af bankdokumenter som vekslers og checks kan bankerne forsyne lånerne i banken med betalingsevne (købekraft), uden at lånerne behøver at få rådighed over en øget del af seddelmængden M .

Man kan spørge: er det, Léon Walras, Schumpeter og Keynes producerer, overhovedet *videnskab*? Er det ikke snarere en form for *samfundsfilosofi*?

I sit syn på iværksætternes profit stemmer Schumpeter overens med Keynes's måde at udtrykke sig på i "Treatise", hvor profit og tab som hos Schumpeter er uligevægtsfænomener.

Som nævnt studerede Schumpeter de økonomiske konjunkturer og forsøgte som en række andre økonomer at finde en lovmæssighed bag dem. Nogle økonomiske forskere (specielt på det europæiske kontinent og i USA) mente at kunne finde flere slags konjunkturbølger med forskellig bølgelængde på grundlag af statistiske studier. Men før Keynes var der næppe mange, der forestillede sig den mulighed, at disse regelmæssigheder skyldtes den traditionelt førte finanspolitik. Den skulle efter gængs opfattelse helt neutralt sørge for en konstant pengeværdi. At konjunkturbølgerne kunne forudses, men ikke styres, måtte implicit være den forudsætning, konjunkturforskerne byggede på. Det er da også lettere sagt end gjort at styre konjunkturerne. Men der burde ikke være megen uenighed om, at deflation og lavkonjunktur bør undgås så vidt muligt, og at Keynes's synspunkter i det mindste implicerer, at noget sådant ikke er noget, man må tage, som det kommer. De periodiciteter, konjunkturforskerne mente at kunne finde i visse makro-økonomiske tidsrækker, forekommer tilsyneladende ikke mere. Velsagtens forekom de kun, så længe man førte en ortodoks pengepolitik (finansiell balance på statsbudgettet). Udenrigshandel fører jo til, at konjunkturer forplanter sig fra land til land.

De klassiske økonomer havde ment, at statsmagten (mere generelt: det offentlige system) altid blot behøvede at have balance mellem indkomster og udgifter på sit regnskab, hvilket da måt-

te svare til en tilstand af ligevægt i økonomien. Men Keynes påviste i 1936, at det generelt var sådan, at dersom man skulle have ligevægt med fuld beskæftigelse i et økonomisk markedssystem samtidig med en positiv netto-opsparing S , må der til en strøm af betalingsevne opsparet ud af borgernes indtægter svare en strøm af investeringer i ny realkapital, $I = \Delta K$, dvs. en vækst af realkapitalen i et land så stor, at $I = S$. Bliver investeringsstrømmen mindre end strømmen af opsparing, frigør forskellen $S - I$ mellem dem arbejdskraft, dvs. skaber arbejdsløshed, så S bliver lig I ved reduktion af Y .

Keynes forklarede det således: det er ikke de samme persongrupper, der afgør størrelsen af S og af I . Og at S vokser, motiverer ikke umiddelbart nogen til at øge I . Det er en betragtning, der bygger på forståelse af økonomisk adfærd. Keynes stolede på sin iagttagelse af virkeligheden i stedet for på en aksiomatisk økonomisk teori, hvilket Schumpeter altså tog ham ilde op.

Betragter man den generelle ligevægtsmodel, som den præsenteredes af Baumol og Oates, forudsætter den åbenbart, at al indkomst Y gives ud til forbrug C (consumption), dvs. $S = I = 0$ i denne model. Der forudsættes også et givet antal husstande og et givet antal virksomheder. Køb og salg af kapitalgoder indgår ikke eksplicit i modellen. Men spares der op i et virkeligt økonomisk system, gives der ikke penge nok ud til afsætning af produktionen af forbrugsvarer til givne ligevægtspriser. Denne produktion må derfor reduceres. For alligevel at få en efterspørgsel efter en produktion, der giver beskæftigelse til hele arbejdsstyrken, må de opsparede midler (f. eks. som skildret af Schumpeter i "Theory of Economic Development") lånes ud til udvidelse af produktionsapparatet, dvs. til investering i realkapital. Men det er ikke (som man traditionelt havde ment) S , der betinger I , men I , der betinger Y . Det er ny produktion, der øger Y , men ny produktion forudsætter $I > 0$. Kun da er der en makroøkonomisk ligevægt, som svarer til fuld beskæftigelse. Men ny produktion kan sættes i gang, når der er ledig arbejdskraft, dvs. arbejdsløshed. Forbruget C er ens i begge formuleringer af nationalindkomsten Y : den første en opspaltning af forbrugernes indkomster, dvs. en monetær eller nominel opspaltning, den anden en opspaltning af nationalproduktet i dels produktion af forbrugsvarer, dels tilvækst til realkapitalen ved produktion af investeringsgoder, dvs. en realøkonomisk eller materielt betinget opspaltning af samme nationalindkomst i to kategorier af goder. Men den makroøkonomiske ligevægt behøver ikke at blive etableret med en arbejdsstyrke $L = L_{\max}$. Det bliver den kun, hvis D_2 i Klein-diagrammet er stor nok (jvf. definitionen af D_2). Ser vi på Kleins øjebliksbillede af en keynesiansk økonomi, må det være relevant at antage, at D_2 -kurven ændrer sig over tiden. Det gør det rimeligt at skrive Y som Y_t . Udviklingen af nationalindkomsten over tiden er determineret af alle de mange omstændigheder, der bestemmer D_2 -kurven for $T = t$. Kunsten at styre et lands økonomi afhænger af evnen til at registrere alle disse omstændigheder og afveje deres relative betydning og ikke mindst: selv at skabe nogle heldige korrigerende påvirkninger af det økonomiske system.

Allerede i 1930 havde Keynes forsøgt at systematisere sin pengepolitiske indsigt i "A Treatise on Money" (bind 1: "The Pure Theory" og bind 2: "The Applied Theory"), som han havde arbejdet på siden 1925, men da dette værk var færdigt, fandt han det nød-

vendigt i et forord at indrømme, at hans opfattelse havde ændret sig så meget undervejs, at indholdet ikke mere var logisk konsistent, og at det ikke var lykkedes ham at bevise ved en økonomisk teori, hvad han ønskede at vise: at en ortodoks pengepolitik, der nøjes med at skabe balance i statsbudgettet, kunne være "vildledende og katastrofal", som han senere udtrykte det i 1936.

Jeg kan ikke sætte fingeren på, hvad Keynes oplevede som manglende konsistens i 1930, men i bagklogskabens lys kan man vel opfatte det sådan, at han havde indset, at økonomisk teori ikke skal beskrive og forudsige en naturbestemt økonomisk udvikling, men forklare regeringen i et land, hvorledes den skal administrere pengevæsenet rationelt. Den økonomiske teori, der dengang blev kaldt "konjunkturteori", havde stillet sig den opgave at forudsige konjunkturernes uundgåelige vekslen.

Men i 1930 var Keynes's situation altså, at han godt nok var overbevist om værdien af en aktiv finanspolitik (der ikke blot bestod i at skabe balance mellem indtægt og udgift i statens finanser, men bevidst skulle tilstræbe økonomisk vækst), men endnu manglede den teori, der kunne overbevise hans kolleger i den økonomiske videnskab om det rigtige heri. De ortodokse økonomer, der rådgav den engelske regering, holdt stadig på, at der skulle være lighed mellem statens indtægter og udgifter: den offentlige sektor skulle være en neutral faktor i den nationale økonomi. Det var "the Treasury View", dvs. finansministeriets opfattelse (lig "den klassiske teori").

I 1930 havde Keynes brugt et begrebsapparat, der helt svarede til den uligevægts-betragtning, der fandt udtryk i citatet fra "The End of Laissez Faire", der var udkommet 1926. Problemet er, at processer er vanskeligere at beskrive end tilstande. Uligevægtsteori er vanskelig sammenlignet med ligevægtsteori.

Man kunne læse Keynes's skildring af den økonomiske proces fra 1926 som en skildring af et vildtvoksende (ukontrolleret) system. Et sådant system må ofte være i uligevægt, jvf. erkendelsen af de økonomiske konjunkturers realitet. Men i 1936 taler han i det citerede kapitel 1 om de katastrofale følger af, at man i praksis handler ud fra den opfattelse, at det er nok at sikre et stabilt prisniveau: systemet må styres mere radikalt, og som han begrunder det i de følgende kapitler, bør det kontrolleres med det mål for øje at sikre fuld beskæftigelse. Principielt må dette "bør" bygge på en etik. Men det må enhver ideologi, et velfærdssamfund bygge på.

Ved læsning af begge Keynes's hovedværker kan det virke forvirrende, at Keynes i 1936 bruger "ligevægt" på en ny måde, nemlig som en *momentan ligevægt*, der ikke behøver at være stabil på langt sigt, dvs. ikke er nogen langtidsligevægt. Y er i virkeligheden en funktion af tiden, $Y = Y_t$. Schumpeter forstod det ikke, da han anmeldte "General Theory". Det afgørende spørgsmål er, om det økonomiske system af sig selv kan finde en tilstand, der svarer til fuld beskæftigelse. Opretholdelse af den fulde beskæftigelse kræver måske, at nationalindkomsten Y vokser. Det kan opfattes sådan, at fuld beskæftigelse er vigtigere end "ligevægt" i betydningen "stationaritet". Vi kan ved økonomisk politik ændre de parameter-værdier, der bestemmer en ligevægt: det er ikke en tilstand, vi må finde os i som en uundgåelig skæbne. Er det korrekt, at finanspolitikken blot skal være neutral og overlade den realøkonomiske tilpasning til markedskræfterne? Nej!

Keynes's sprogbrug har givet anledning til en del forvirring. Han kommer ikke med en tilstrækkelig grundig forklaring af, hvad han mener med "ligevægt". Men man må formode, at han skriver med Marshalls definition i baghovedet og sin viden om, at "the Treasury View" gik ud på, at der skulle være balance på statens budget. Men en ligevægtspris som fastlagt ved "Marshall's Cross" ændrer sig jo også, hvis udbuds- og efterspørgselskurverne ændrer sig, dvs. forskydes eller ændrer form, eller hvis et høstudbytte afviger fra det planlagte eller forventede. En sådan pris kan også være en funktion af tiden. Pointen er i 1936, at en tilstand i en national økonomi, hvor der er arbejdsløshed, ikke er nogen uligevægtstilstand i den forstand, at en sådan økonomi "in the long run" af sig selv vil arbejde sig væk derfra henimod en ligevægtstilstand med fuld beskæftigelse. Faktisk er en ligevægt i "General Theory" et øjebliksbillede af en given tilstand (makro-økonomisk beskrevet), der ikke behøver at blive bedre af sig selv, men kan forblive uforandret eller måske endog forværres. Man kan kalde det en "momentan ligevægt" (den tilstand, der bestemmes af værdierne af de relevante parametre på et givet tidspunkt). Med en anden formulering "en tilstand, der i visse tilfælde kan blive stationær". Faktisk mener økonomer ofte med "ligevægt", at der netop er givet så mange betingelser for en tilstand, at den logisk set er entydigt bestemt. I "Marshall's Cross" kan f. eks. kornpriserne blive bestemt hvert år ved en "ligevægtspris", der varierer fra år til år, og prisen lige efter høst kan ændre sig gennem det følgende år indtil næste høst. "Ligevægt" er ikke per definition noget tidsmæssigt uforanderligt, omend det som specialtilfælde kan være det. Interesserer man sig for konjunkturerne, er det variationen i tilstandene over tiden, man vil analysere.

I Keynes's model i 1936 er det muligt, at et økonomisk system forbliver stationært i en tilstand med arbejdsløshed. Nationalindkomsten Y_t er en given størrelse i hvert tidspunkt t , hvis værdi Y som regel vil variere over tiden. Det må være den måde, man skal opfatte Keynes's brug af "ligevægt" på i det citerede første kapitel i "General Theory": en tidsfunktion, hvis værdi er bestemt af de faktisk eksisterende betingelser for en nationalindkomst af given størrelse Y i tidspunkt t . Y_t opgøres som regel som bestemt for et givet år (hvilket er rimeligt for at tage hensyn til sæsonsvingninger i de økonomiske variable), men det forhindrer ikke, at værdien af Y_t principielt kan omberegnes fra dag til dag. Økonomens problem er imidlertid at klarlægge, hvilken tilstand der betinger Y_t for givet t . F.eks.

- a) Økonomen observerer forhold, der tyder på en uheldig udvikling (f.eks. af beskæftigelsen), og forsøger at bestemme de konkrete årsager til det.
- b) Ud fra den opstillede diagnose kan økonomen foreslå en egnet økonomisk politik til ændring af årsagskomplekset som direkte stimulering af beskæftigelsen eller ændringer i økonomisk relevant lovgivning.

Her er "ligevægt" defineret som en politisk bestemt faktisk tilstand, der ikke behøver at være uændret over tiden, men løbende bør tilpasses ændringer i de økonomiske konjunkturer samt i befolkningens størrelse og sammensætning. *Ligevægt* er da den til-

passede tilstand, mens en *utilpasset* tilstand kan kaldes "uligevægt". I en empirisk model af et økonomisk system kan man ved 2a) sætte sig det mere beskedne mål at deducere konsekvenserne af et givet sæt af økonomiske betingelser og undersøge, om en situation svarende til disse betingelser fører til stabilitet, eller de fører til en kumulativ udvikling i positiv eller negativ retning. En sondring mellem "korttidsligevægt" eller "langtidsligevægt" er ud fra dette synspunkt mindre væsentlig og vel kun af interesse, når ligevægte opfattes som tilstande, der ikke kan forhindres ved politisk teknik, dvs. som *eksogent*, ikke *endogent* bestemte økonomiske tilstande.

Hvis der er en praktisk logik bag økonomisk teori, må det være en økonomisk-politisk *adfærdslogik*. En sådan logik bør gå forud for matematikken, og den må ikke forvanskes blot for at muliggøre matematiske løsninger af økonomiske problemer (de bliver da blot pseudo-løsninger).

Man må først opstille sin adfærdslogik, og så må man bagefter se på, om en matematisk model er mulig. Schumpeter opstiller i 1. kapitel af "The Theory of Economic Development" en økonomisk adfærdslogik, der er relevant for et økonomisk kredsløb: et givet antal økonomiske agenter (mikro-variable) udfører hver deres økonomiske virksomhed uændret år efter år, således at den samlede virkning er et uforandret kredsløb. Her er ligevægt det samme som stationaritet. Bogens 1. kapitel er hovedsagelig et oplæg til de følgende kapitler, hvori forudsætningen om stationaritet forlades til fordel for en drøftelse af økonomisk udvikling på basis af forbedret produktionsteknik.

Hvad mener økonomer, når de taler om "ligevægt"? I hvert fald ikke altid det samme, og det er derfor vigtigt at gøre sig klart, hvilken slags ligevægt der tænkes på i en given økonomisk diskussion. Der kan være uenighed om, hvorvidt uligevægtsmodeller er bedre end ligevægtsmodeller. Det må afhænge af karakteren af de problemer, en økonomisk teoretiker forsøger at løse. I "Treatise" brugtes som kriterium på uligevægt, at foretagernes indkomster afviger fra det normale ved at indeholde en ekstra profit eller er så lave, at det undertiden fører til fallitter. Men det er vel netop mere et kriterium på end en definition af uligevægt. Af dette kriterium burde definitionen af ligevægt dog modsætningsvis kunne bestemmes.

Opfatter man for eksempel Walras-modellen som en beskrivelse af et virkeligt økonomisk system, er *Walras-ligevægt* en idealtilstand, som markeds kræfterne antages at etablere i denne model. I dette økonomiske system forudsættes forbrugerne at fordele deres indkomster optimalt (dvs. så den totale nytte opnået ved at fordele en given indkomst på de goder, der udbydes på det marked, det økonomiske system jo er, maksimeres) og virksomhederne forudsættes at blive administreret optimalt, dvs. at der i hver virksomhed opnås et gevinstmaksimum relativt til de givne produktionsformer (dvs. bedst mulig udnyttelse af de ressourcer, virksomheden kan erhverve i de omgivelser, den eksisterer i; denne betingelse præciseres dog sjældent).

Problemet med Walras-modellen er, at de skildrede tilpasninger må forudsættes at foregå under givne betingelser, men reelt ikke kan gennemføres, uden at det ville tage tid (endog lang tid!), og dog må ske øjeblikkeligt, hvis det skal ske under uændrede betingelser. Man véd jo, at hverken antal husstande eller

antal produktionsvirksomheder er konstante, så hvordan kan man opfatte disse forudsætninger som andet end utopiske?

For mange økonomiske teoretikere er "ligevægt" åbenbart et centralt begreb, men som vi har set i det foregående, er der forskel på, om man opfatter dets modstykke, uligevægt, som en ligeledes mulig tilstand, eller man definerer sin model således, at ligevægt er netop den tilstand, der er determineret af den pågældende model. Walras-modellen kan ikke være nogen beskrivelse af et faktisk økonomisk system.

Jeg har argumenteret for, at Keynes-modellen, som den er beskrevet ved Klein-diagrammet i figuren side 41, må opfattes som *et øjebliksbillede* af nationalindkomstens størrelse i tidspunkt t , $Y = Y_t$. Denne værdi betegner Keynes som "en ligevægt", og han præciserer i "General Theory" kapitel 1, at denne "ligevægt" ikke behøver at repræsentere noget optimum.

Medens Walras-modellen er en mikro-model i den forstand, at de variable er de enkelte agents personlige karakteristika: forbrugernes nytter og virksomhedernes gevinster udtrykt monetært, er Keynes-modellen en makro-model, der forsøger at beskrive tilstanden i en national økonomi på et givet tidspunkt. Keynes valgte at kalde denne tilstand "Equilibrium". Men man kan godt undre sig over, at han gjorde det.

I stikordsregistret til "The General Theory of Employment, Interest and Money" findes der ikke nogen henvisning til én generel definition af "equilibrium", men denne betegnelse kædes sammen med anvendelsen af den i sammenhæng med forskellige begreber som beskæftigelsen, rentefoden, penge og priser, idet listen over de relevante sidetal dog er inddelt i to grupper, "Equilibrium and x " og "Equilibrium, long period, and y ". Det kan opfattes således, at "long period" skal opfattes som et specialtilfælde. Her kommer et tidsaspekt altså ind i den form, at ligevægt kan herske i en periode. Rentefoden optræder i begge de to grupper, dvs. både som x og y , medens y iøvrigt kun optræder i form af "supply price", der side 25 i "General Theory" defineres som det Z , der også optræder i Kleins figur. Det skal bemærkes, at Keynes ikke selv har lavet stikordsregistret, og hvor grundigt han har tjekket det, kan man kun gisne om. Pedant var han i hvert fald ikke.

Nu kan man naturligvis opfatte det som elementært at opfatte modsætningen til "long period" som "short period", men som sagt fortolker jeg den værdi, der bestemmes i Klein-diagrammet som en given tilstand for $T = t$, hvor t f.eks. kan være en dato. Det forhindrer ikke, at Y_t er nationalindkomsten beregnet for en periodelængde svarende til et år: naturligvis omberegner man ikke nationalindkomsten hver dag, men en regerings opgave må være at tage bestik af variationer fra dag til dag i økonomiske variable, der er relevante for den makroøkonomiske udvikling, og gribe ind med korrektioner, hvis den finder det nødvendigt for at undgå en uheldig udvikling af den nationale økonomi.

"General Theory" blev jo ikke straks accepteret som et fremskridt i økonomisk teori, jvf. f.eks. Schumpeters anmeldelse af bogen i 1936. Man kan sagtens forestille sig, at den måde, Keynes brugte ligevægtsbegrebet på, kan have været en hindring for forståelsen hos mange læsere.

I en artikel skrevet i 1975 udtrykker C.J. Bliss sig således: "the claim that Keynes's economics is not equilibrium economics can mean many things ... In one sense it is trivially true

[sic!] that there is not equilibrium whenever there is involuntary unemployment - in this sense Keynes was concerned with disequilibrium and no-one could [should?] ever have thought otherwise ... Keynes was concerned with the short run and not therefore with the long-run stationary equilibrium which very often was the concern of the earlier classical writers". Bliss konkluderer derfor, at keynesiansk økonomi er "the economics of *temporary* equilibrium". Jeg er enig, hvis Bliss dermed mener, at det keynesianske Y kan defineres for ethvert t og ikke behøver at være konstant over en periode for at kunne kaldes "ligevægt". Men det harmonerer ikke med, at Bliss siger, at der ikke er ligevægt, når der findes ufrivillig arbejdsløshed. Han taler dog om en given "sense", dvs. at det ikke er nogen generel karakteristik.

I anmeldelsen af "General Theory" fra 1936 angriber Schumpeter Keynes for at bruge "ligevægt" forkert, fordi Schumpeter heller ikke er opmærksom på denne væsentlige ændring af begrebet. Ja, det var Keynes måske ikke engang selv!

Men hvad mener Bliss så med et "long-run stationary equilibrium"? I "General Theory" må Keynes som sagt opfatte enhver faktisk tilstand som en momentan ligevægt. Men lad os som modsætning til Walras-ligevægt se på den Marshall-ligevægt, som optræder i "Marshall's Cross".

En "ambiguity" hos Marshall er hans mislykkede forsøg på at forklare "ligevægt" som den tilstand, der indtræffer "in the long run". Bliss tilføjer i citatet ovenfor "stationary", hvilket så (i modsætning til hos Keynes) implicerer, at den indtrufne tilstand er stabil i en vis tid. Set i relation til "den generelle ligevægt" er problemet, at virkelighedens økonomiske agenter ikke trommes sammen som forudsat i Walras's tâtonnement og i fællesskab bliver enige om en ligevægt, men handler hver for sig (omend udfaldene af disse handlinger ikke er uafhængige af hinanden). "Ligevægt" i denne forstand er ikke noget, der faktisk kan etableres: det er og bliver en rent teoretisk konstruktion. Som før nævnt: somme tider mener man blot, at en numerisk værdi matematisk set er determineret. Det har ikke mening at spørge om, hvornår en ligevægt "indtræffer", medmindre man mener en stationær tilstand i en periode. Om de successive tilstande er ens (svarende til stationaritet), er mindre væsentligt, end om de opfylder et krav om f.eks. en økonomisk vækst, der kan føre til fuld beskæftigelse (hvilket f.eks. kunne betyde, at Y voksede proportionalt med arbejdsstyrken L). I praksis kan man jo ikke fra én dag til den næste ændre Y til $Y_{\max}$. Og hvad Marshall's partielle ligevægt mellem udbud og efterspørgsel af enkelte varer angår, er situationen ikke anderledes: her er problemet dog et andet, nemlig at historisk erfaring i skikkelse af givne data ikke sikrer gyldighed af ekstrapolation til fremtiden.

I Walras-modellen opfattes ligevægt som en optimal tilstand. Men det er ligevægt ikke i Keynes-modellen. Det kan være en tilstand med arbejdsløshed, $Y < Y_{\max}$. Og Keynes-modellen er en ren makro-model i den forstand, at den ikke bygger på mikro-funktioner som nytte- og produktionsfunktioner, men på makro-størrelser, der kan påvirkes politisk.

Det følger af det foregående, at en aktiv konjunkturpolitik i et nationaløkonomisk system (et land) ikke kan nøjes med det instrument, en rentepolitik udgør. Der må ofte skrappe midler til. En engelsk økonom, der i høj grad har fremhævet dette, er

Roy Harrod (1900-1978), der i 1939 formulerede en skitse af en økonomisk politik, der principielt skulle kunne føre til fuld beskæftigelse. Det kan være godt at få forstand af at sammenligne denne model med en neo-klassisk model af økonomisk vækst, der i 1956 publiceredes af Robert Solow (født 1924).

Den neo-klassiske teori baseres som nævnt på en logisk begrundet mikro-økonomisk teori, dvs. en formaliseret teori om den enkelte økonomiske agents rationelle handlemåde. Et marked er dog et makrobegreb, men den neo-klassiske model af markedet bygger på et samspil mellem et stort antal af økonomiske agenter, som alle forudsættes at have behov, der er motiveret individuelt, ikke socialt. En egentlig neo-klassisk makroteori findes vel knap nok, idet i hvert fald nogle neo-neo-klassikere har hævdet, at den finans-sektor, hvis virksomhed en makro-økonomisk teori i så fald skulle forklare, principielt kan fungere så godt, at mikro-teoriens gyldighed er den både nødvendige og tilstrækkelige forudsætning for en perfekt markedsfunktion. Derimod bygger den keynesianske makroteori på nogle specielle forudsætninger om den offentlige sektors økonomiske betydning i kraft af nødvendige finanspolitiske beslutninger. Den implicerer en skarpere sondring mellem markedssystemet og styringssystemet (den faktisk førte økonomiske politik), end man finder hos neo-neo-klassikerne.

Hvis økonomien er i en sådan tilstand, at der er arbejdsløshed, kan man ønske at sætte en makro-økonomisk vækstproces i gang. Hvordan gør man det så? *Multiplikatoren* blev et centralt begreb i keynesianismen.

I 1931 havde en af Keynes's medarbejdere, Richard Kahn, offentliggjort en artikel, hvori multiplikatorbegrebet defineredes. For at forklare dette må nogle flere definitioner indføres.

Kahns multiplikator var en beskæftigelsesmultiplikator, af Keynes i 1936 formuleret som en forbrugsmultiplikator. Den keynesianske multiplikator bestemmer den samlede virkning over tiden af en addition af beløbet A til indkomsten Y i et land i en given periode. Betegnes opsparingstilbøjeligheden per indkomstenhed med s , er den marginale forbrugstilbøjelighed ("the marginal propensity to consume") lig med $c = 1-s$. Når man i én periode har øget indkomsten med A, vil man i den næste periode - selvom der i denne periode ikke sker nogen ny addition til indkomsten - som virkning af det ud af A finansierede forbrug få en tilvækst cA , i den næste c^2A , osv. Den totale virkning over al fremtid af en stimulering af nationalindkomsten på A et enkelt år er følgende

$$A + cA + c^2A + \dots + c^iA + \dots = A/(1-c) = A/s.$$

Det første lighedstegn følger af en rækkeudvikling, som den matematisk kyndige straks vil genkende. Multiplikatoren kan da numerisk bestemmes som $1/s = 1/(1-c)$. Da c er en ægte brøk ($c < 1$), aftager c^i for $i = 1, 2, \dots$ mere og mere. Jo større c er, jo større er "the marginal propensity to consume", dvs. den brøkdel c af en indkomstforøgelse, gennemsnitsborgeren typisk vil anvende til forbrug, og som bestemmer multiplikatoren, men c må ventes at falde med voksende nationalindkomst Y , $c = c(Y)$.

I Kahns formel opfattes c som en konstant, men multiplikatorvirkningen øger Y , og c er som nævnt makro-økonomisk set en funktion af Y . Dog kan c være betydelig større for arbejdsløse end for den øvrige befolkning. Man kan opfatte formlen som udtryk

for den konkrete virkning af en enkelt komponent A, der føjes til nationalindkomsten Y.

Hvis regeringen i et land, hvor der er arbejdsløshed, ansætter et antal arbejdere til udførelse af en investering i samfundets infrastruktur og udbetaler dem en samlet lønsum på A uden at finansiere dette ved øgede skatter, vil det ifølge Kahns formulering af multiplikatoren ikke føre til inflation, men til øget beskæftigelse og øget nationalindkomst. Der igangsættes en vækstproces. Når der er arbejdsløshed, er det ikke nødvendigt at øge lønnen for at tiltrække arbejdskraft til projektet, og derfor behøver det ikke at få inflatorisk virkning. Lønnen for en normal arbejdstime er en naturlig monetær enhed. Ortodokse finanstereotikere, for hvem balance på statsbudgettet var en hellig ko, havde dog svært ved at acceptere Kahns ræsonnement.

Ex post er $S = I$ en identitet, men måden, denne lighed etableres på, er altafgørende. Et varelager er en del af en virksomheds kapital. Men forøgelse af varelagre som følge af svigtende afsætning er ufrivillig og uønsket. Det er ikke nogen planlagt investering og indgår ikke i det I, der er relevant i Keynes-modellen. En svigtende afsætning rammer først detailhandelen, dernæst engroshandelen og tilsidst producenterne. Øget opsparing betyder altid reduceret forbrug og virker derfor kontraktivt.

For at undgå misforståelser: det er i relation til multiplikatoren ligegyldigt, hvad der produceres for at skabe den omtalte nye indkomst af størrelsen A. Forsåvidt kunne man godt sætte arbejderne til at grave huller og fylde dem igen. Multiplikatorvirkningen består jo i, at de bruger deres løn til et forbrug, der øger makro størrelsen C i $Y = C + S = C + I$. Dermed er det dog forudsat, at arbejderne intet har at leve af som arbejdsløse, og det forudsætter, at der ikke findes nogen arbejdsløshedsunderstøttelse i vort samfund. Kahn bemærkede allerede i sin artikel fra 1931, at kun det beløb, hvormed lønnen oversteg understøttelsen ("the dole"), havde multiplikatorvirkning, og at denne virkning helt udeblev, dersom understøttelsen var lige så stor som lønnen. Den danske økonom Jørgen Pedersen foreslog i 1948 i sin bog "Pengeteori og Pengepolitik", at de arbejdsløse skulle have ventepenge, så de kunne opretholde deres forbrug. Dermed skulle reduktion af C i $Y = C + I$ helt undgås. Og så behøvede arbejderne ikke engang at lave noget. Dette forslag er måske uheldigt fra andre synspunkter, fordi det fjerner et incitament til f.eks. at søge andet arbejde, så det derved kan vanskeliggøre de omstillinger af produktionen, som tekniske fremskridt kan gøre nødvendige. I dagens Danmark er det blevet et problem, at nogle former for understøttelse motiverer folk til ikke at søge arbejde.

Multiplikatorvirkningen kan også udledes på en anden måde end den, Kahn havde brugt. Definerer vi svarende til den totale opsparing S ud af indkomsten Y en opsparingstilbøjelighed s ved $S = sY$ og kombinerer dette med ligevægtsbetingelsen $I = S$, hvor I er tilvæksten i samfundets samlede kapital K, har vi

$$I = \Delta K = sY = S.$$

Første og tredje lighedstegn er identiteter, og det midterste kræver den keynesianske ligevægtsbetingelse $I = S$ opfyldt. "Ligevægt" er som nævnt blot den tilstand, der er karakteristisk for den givne nationalindkomst $Y = C + I = C + S$. Opfattes uligevægt

som reduktion af Y , opstår det, dersom S er større end I . Da reduceres Y umiddelbart.

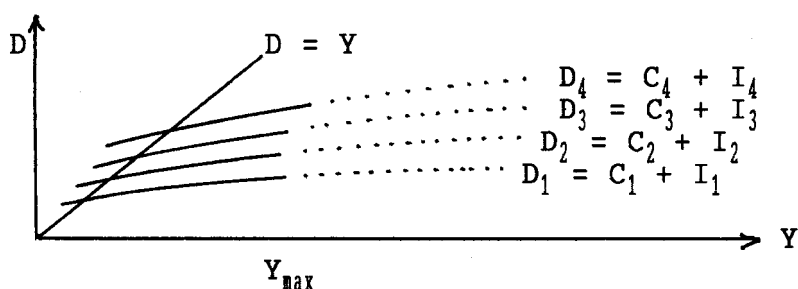
Investeringen I er jo lig tilvæksten i kapitalen, dvs. at ΔI er tilvæksten i den samfundsmæssige investering. Af den anførte ligevægtsbetingelse følger, at

$$\Delta I = s\Delta Y, \quad \text{hvoraf} \quad \Delta Y = \Delta I/s.$$

Ifølge de foregående overvejelser om ligevægtsbegrebet må dette gælde i ethvert tidspunkt. Vi ser af den sidste ligning, at en forøgelse af investeringerne betyder en forøgelse af nationalindkomsten Y , hvad der er klart ud fra definitionen $Y = C + I$. Men vi ser også, at størrelsen af denne forøgelse afhænger af multiplikatoren, dvs. af opsparingstilbøjeligheden s . Jo mere befolkningen sparer op, jo mere investering skal der til for at nå fuld beskæftigelse. I almindelighed må man gå ud fra, at s er en voksende funktion af Y , $s = s(Y)$, hvor $ds/dY > 0$.

Roy Harrod, der i 1930'erne førte en interessant korrespondance med Keynes om økonomisk konjunkturteori, offentliggjorde i 1939 en artikel, der præsenterede en økonomisk vækstteori baseret på den anførte relation $\Delta Y = \Delta I/s$. Af gode grunde kendte Harrod i 1939 ikke det Klein-diagram fra 1947, der vist side 41, men en modifikation af dette som vist i den følgende figur kan være et godt udgangspunkt for en forklaring af Harrods teori (og det er mere korrekt at kalde den en "teori" end en "model").

I denne figur illustreres en vækstproces, hvorved D_2 som indført i Klein-diagrammet øges i ryk, indtil fuld beskæftigelse nås. I_1, I_2, I_3 og I_4 angiver fire successive værdier af ΔI . Det er netop betingelserne for en sådan proces, Harrod vil formulere. De fire successive C -værdier må forudsættes at tilpasse sig som de relevante komponenter i de ændrede Y -værdier. Netop fire ryk er naturligvis et vilkårlig valgt eksempel.



Det, der sker, er logisk beslægtet med systemkontrol af en produktion i en virksomhed, dog med den ikke uvæsentlige forskel, at man i Harrod-modellen ikke har nøjagtig viden om, præcis hvilken form for positiv kontrolsløjfe der er bedst egnet til at nå fuld beskæftigelse. Hvis man er ved $Y_{\max}$, drejer det sig omvendt om at undgå både tilbagefald til arbejdsløshed - altså et fald i Y - og inflation i form af stigende arbejds lønninger.

Harrod analyserede dette problem rent logisk, og han formulerer sine konklusioner verbalt. Han indfører begrebet "the warranted rate of growth", der har skabt en vis forvirring blandt økonomiske teoretikere. En slags "ligevægtsbegreb" (svarende til "støt vækst") kunne det have været, dersom det betød, at væksten

skulle fortsætte med en given vækstrate. Men såvidt jeg forstår Harrod, accepterer han det som en mulighed, at selve væksten i Y i én periode kan ændre det, der svarer til "warranted growth" i en følgende periode (i virkeligheden kan væksten foregå kontinuerligt, men en eventuel politisk styring af væksten må i praksis foregå ved finansielle indgreb, der sker med mellemrum, f.eks. svarende til 1,2,3 og 4 i figuren).

Tallene fra 1 til 4 kunne svare til fire tidspunkter, hvori man ændrer finanspolitikken under hensyn til udviklingen i den foregående fase. I hver fase styres udviklingen af markedskræfterne, og som figuren er tegnet, svarer udviklingen til vækst i hver fase. Når man når $Y_{\max}$, skal væksten standse, hvis markedet er blevet stimuleret perfekt.

Udsagnsordet "to warrant" kan oversættes som "at garantere" lig med "at stille sikkerhed for". I den givne sammenhæng kan man opfatte "warranted growth" som "den vækst, der er realøkonomisk belæg for i en given situation". Harrod fremhæver, at det er "an unprofessional term", og det fortolker jeg sådan, at han helt bevidst vil undgå en matematisk præcisering af sin vækstteori. Makro-økonomiske forløb følger ikke pæne matematiske kurver.

Alligevel taler man ofte om "Harrods vækstmodel", men formålet med hans vækstteori (som jeg hellere vil kalde den) er jo at sige noget om, hvordan man starter og vedligeholder en vækst af Y , dvs. at Y er en tidsfunktion Y_t . Vi kan forestille os i figuren, at 1,2,3,4 er fire faser i en udvikling, som man prøver at styre.

Med en sædvanlig brugt notation kan vi betegne mængden af realkapital (lig det samlede produktionsapparat i et land) med K . En vigtig parameter i Harrods model er $v = K/Y$, relationen mellem kapitalmængde og nationalindkomst (i et givet økonomisk system). I praksis vil det ofte være en industrialiseringsgrad. Af denne definition følger $K = vY$ og $\Delta K = v\Delta Y$. Af $sY = I = \Delta K$ (investering lig forøgelsen af kapitalen) fås $v\Delta Y = sY$, og vi har da

$$\Delta Y/Y = s/v = g_w,$$

"the warranted rate of growth". Vækstraten g_w er den vækstrate, der opstår ved en given opsparingskvote s , hvis Y og K vokser med samme vækstrate, så v holdes konstant. Harrod sammenligner denne rate med g_a (den faktiske vækstrate, $a = \text{actual}$) og "den naturlige vækstrate"

$$g_n = L_0 \cdot e^{nt},$$

den potentielle arbejdsstyrkes eksponentielle vækst over tiden. For at opnå eller opretholde fuld beskæftigelse må man nå op på en vækst i produktionsapparatet, der bruger hele arbejdsstyrken.

En vækst som den, der illustreres i figuren, vil ikke følge nogen præcis matematisk funktion, men vil snarere tage form af en række ændringer af Y , hvis størrelse kan skifte over tiden. En vækst, der er større end den naturlige vækstrate, vil - hvis den fortsætter - føre til fuld beskæftigelse. Men vækst kan foregå mere eller mindre harmonisk. Og "the warranted rate of growth" er den vækstrate, der passer bedst med udgangspunkt i det

givne K (den eksisterende realkapital, således som den nu er sammensat), en given produktionsstruktur, en given størrelse af det nuværende nationalprodukt Y og en given marginal forbrugstilbøjelighed c , der bestemmer $s = 1 - c$, den marginale opsparingstilbøjelighed s , hvor $s = s(Y)$. At s normalt vokser med Y , betyder jo, at stigende velstand gør det vanskeligere at blive med at opretholde fuld beskæftigelse. Og måske vil folk hellere have mere fritid?

Harrods "warranted rate of growth" er ofte blevet misforstået, fordi man har opfattet størrelserne s og v som parametre i en matematisk funktion. Men ikke alene er s en funktion af Y , $s = s(Y)$; også $v = K/Y$ kan ændre sig som følge af væksten, idet de successive investeringer jo ikke behøver at ske med brug af uændret teknik eller inden for de samme produktionsgrene. Ændringer inden for én branche kan afføde ændringer i en anden. Alt dette gjorde Harrod verbalt opmærksom på allerede i 1939 og forsøgte senere at præcisere det ved at indføre "the Incremental Capital Output Ratio", $ICOR = \Delta K / \Delta Y = v$, som den relevante formulering af v .

Opfindelser af forbedret produktionsteknik, der er betydningsfulde nok til at få makroøkonomisk betydning, er nok det, der bedst kan skabe vækst i et hidtil stagnerende økonomisk system, og det, som et banksystem bedst kan skabe på grundlag af den forventede profit ved indførelse af den nye teknik. Set i relation til Harrods teori vil dette ofte betyde ændringer i parameteren v . En regering, der vil føre en beskæftigelsesfremmende politik, kan som regel finde frem til velbegrundede forbedringer af samfundets infrastruktur. Multiplikatorvirkninger af investeringer i infrastrukturen vil ofte kunne forudsiges på en mere konkret måde end den, der beskrives af Kahns og Keynes's multiplikatorvirkninger.

Harrod fremhæver (på grundlag af en realistisk, men ikke formaliseret analyse af de problemer, der kan opstå i en makroøkonomisk vækst), at fejl i markedstilpasningen i form af overvejende for stor eller for lille produktion i forhold til g_w , dvs. afvigelse mellem "warranted growth" og g_a , vil være selvforstærkende. Væksten foregår i så fald ikke "harmonisk".

Man taler også om "Harrod-Domar-modellen", fordi den amerikanske økonom Evsey Domar i 1946 formulerede en model, der matematisk formelt mindede om g_w . I Domars model var vækstparameteren σ (der svarede til $1/v$ hos Harrod) teknologisk bestemt og kaldtes "den harmoniske vækstrate". Harrods teori opfatter jeg som et forsøg på generelt at beskrive styring af den makroøkonomiske proces snarere end som en matematisk model, så det er bedst at holde disse to betragtninger helt ude fra hinanden.

Det har vist sig, at neo-neo-klassiske økonomer har haft svært ved at forstå Harrods analyse (måske netop fordi de identificerer Harrods teori med Domars model). I neo-klassisk teori har man som et generelt udgangspunkt for økonomisk vækstteori brugt den makroøkonomiske funktion

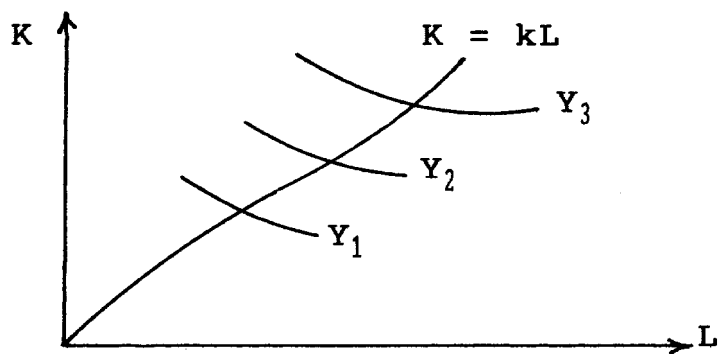
$$Y = F(K, L),$$

hvor nationalindkomsten Y opfattes som bestemt af kapital og arbejde, K og L (Labour). Dette udtryk tog den neo-neo-klassiske økonom Robert Solow, senere nobelpristager, i 1956 som startpunkt

for konstruktion af en alternativ model. Han opfattede K og L som alternative produktionsfaktorer, således at den ene faktor kunne substitueres for den anden. Historisk set kan man sige, at den tekniske udvikling har ført til substitution af maskiner (en komponent i K) for arbejde (L) som produktionsfaktor. Vækst af K fører da til vækst af Y , hvis L opfattes som givet.

Substitution af K for L er en proces, der ofte kaldes "mekanisering". Den frigjorte mængde af L skal da enten sættes ind i anden produktion, eller man skal forestille sig mere fritid, men helst ikke i form af arbejdsløshed. Man kan tænke sig, at der på et givet tidspunkt er et teknisk set optimalt forhold $k = K/L$ mellem de to faktorer givet ved en kurve i et K, L -diagram, jvf. den næste figur. Ved dette optimale forhold opnås den højeste indkomst $Y = F(K, L)$. Men man kan, hvis man vil, producere det samme Y med lavere K , hvis man bruger mere L , og omvendt. Samme Y kan produceres med alle K, L -kombinationer, der ligger på en indifferenskurve svarende til givet Y . Jo længere ude i figuren indifferenskurverne ligger, jo større er det tilsvarende Y , men rationel produktion opnås i tangentpunkterne med kurven $k = K/L$. I en historisk periode, hvor Y er vokset, vil væksten i produktionen have været optimal, dersom man har fulgt denne kurve, den optimale ekspansionsvej.

Figuren kan også være relevant i en mikro-økonomisk problemstilling, hvor en given virksomhed mekaniserer sin produktion mere og mere. Makroøkonomisk har $k = K/L$ historisk set vokset med tiden t . Vi kan skrive k som k_t . Men k har ikke været en matematisk funktion af tiden, så det vil være vildledende at skrive $k = k(t)$ og specificere en sådan funktion eksakt. Derfor er $K = kL$ i figuren tegnet som et uregelmæssigt forløb, selvom man historisk véd, at Y er vokset som følge af tekniske fremskridt.



I 1956 indsatte Solow udtrykket $Y = F(K, L)$ i Harrods ligning $I = sY$, hvorefter "warranted growth" g_w følger. Men han anklagede Harrod for at overse den mulige substitution af K for L . Han ville derfor "forbedre" Harrods "model" ved at tage hensyn til det. Solow behandlede funktionen som en funktion af kontinuerlige variable og udtrykte I som differentialkvotienten af K ,

$$I = sY = dK/dt = sF(K, L),$$

svarende til en kontinuert form af Harrods ICOR. Endvidere forudsætter han, at funktionen er, hvad matematikerne kalder "lineært homogen", dvs. at man kan skrive

$$Y = F(K, L) = L \cdot F(K/L, 1) = L \cdot f(k),$$

hvor $k = K/L$ er kapitalmængde per arbejder og $f(k) = Y/L$. Hos Solow er k variabel i kraft af, at K og L er substituerbare. Idet vi definerer

$$F_K = \partial F / \partial K, \text{ den partielt afledede af } Y \text{ mht. } K \text{ og} \\ F_L = \partial F / \partial L, \text{ den partielt afledede af } Y \text{ mht. } L,$$

kan det matematisk vises, at $Y = K \cdot F_K + L \cdot F_L$, hvoraf $Y:L = F_K \cdot K:L + F_L = f(k)$. Svarende til $I = sY$ får vi $s \cdot f(k)$. For at holde styr på de forskelligt begrundede divisioner er i den sidste ligning brugt tegnet $:$ for division med L i stedet for $/$ som brugt i differentialerne.

Den tredje vækstrate, Harrod inddrog i diskussionen, var jo befolkningens vækst,

$$g_n = L_0 \cdot e^{nt} = L,$$

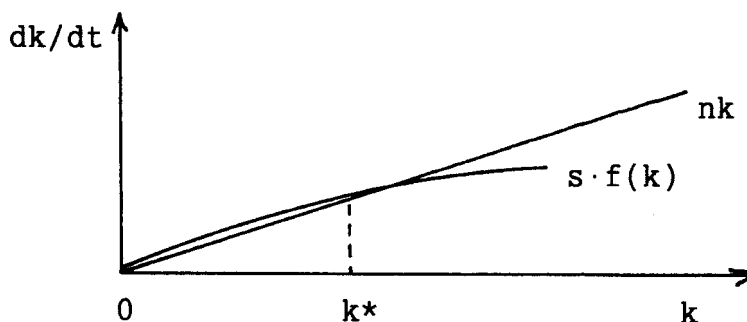
dvs. $\log L = \log L_0 + nt$, hvoraf $(dL/dt):L = n$. Ved differentiation af $k = K:L$ får Solow

$$(dk/dt):k = (dK/dt):K - (dL/dt):L = (dK/dt):K - n \\ = sY:K - n.$$

Ved heri at gange med $k = K:L$ får Solow sin ligevægtsbetingelse

$$dk/dt = sY:L - nk = s \cdot f(k) - nk = 0,$$

der bestemmer en stabil ligevægt ved $k = k^*$, se den næste figur.



Men identifikationen af $f(k)$ med $F(K:L,1)$ betyder, at der er forudsat fuld beskæftigelse! Hos Harrod er det jo netop ikke nogen forudsætning: her er pointen netop, at den nationalindkomst Y , der faktisk nås, afhænger af *den beskæftigede del* af den potentielle arbejdsstyrke. Harrods problem er at beskrive en proces, der fører frem til fuld beskæftigelse. Solow analyserer et helt andet problem end det, Harrod beskæftigede sig med, og Harrods teori (eller, om man vil, "økonomisk-politiske model") har intet at gøre med Solows model af en matematisk proces.

Harrod ville sikkert heller ikke gøre sin argumentation betinget af tilfredsstillelse af Solows matematiske forudsætninger om "funktionernes" formelle egenskaber.

Det betyder ikke, at Solows model er helt meningsløs i andre sammenhænge: den kan illustrere, hvilken stigning i levestandard der muliggøres af en teknik med øget værdi af K i forhold til L i det omfang, dette fører til øget produktivitet.

Men Solow anførte som en kritik af Harrods model, at den er "ustabil" og dermed ikke er nogen *ligevægtsmodel*. Teoretisk kunne man måske have en konstant vækstrate k i et økonomisk system, men det ville kræve en tilpasningsgrad, der forekommer helt urealistisk. Hvis man vil kalde Harrods model "ustabil", må man argumentere med, at det ved en aktuel vækst g_a , der er større end "warranted growth" g_w , nødvendigvis gælder, at $g_a > s\Delta Y/\Delta K$. Den keynesianske model implicerer, at $s\Delta Y$ tvinges til lighed med $I = \Delta K$ ved en ændring af nationalindkomsten Y , dvs. ved, at $\Delta Y > 0$. Når g_a er større end g_w , vil forskellen forstærkes, dvs. væksten accelererer. Men hvis Harrod har ret, forklarer det jo netop, at en højkonjunktur ofte bryder sammen i form af en økonomisk krise. Ud fra problemstillingen: styring af økonomien peger det på en praktisk vanskelighed, som Harrod i 1973 formulerede sådan: "The vital time to apply reflation in an economy is when it has reached the limit of the boom and is on the full employment ceiling". Vi har altid, at $Y = C + I$. Når vi har nået $Y_{\max}$, skal I sættes lig nul og C øges tilsvarende, så det maksimale Y svarende til fuld beskæftigelse bevares ved $Y = C$. Det må være denne forøgelse af C , Harrod sigter til med ordet "reflation" i det anførte citat. Traditionel finanspolitik har ofte ført til, at man reducerede både I og C og dermed Y .

Nogle økonomer opfattede "warranted growth" som en matematisk funktion, der principielt burde følges, og at man derfor var nødt til at "balancere på en knivsæg" for at undgå den accelerende afvigelse af faktisk vækstrate fra "warranted growth". Dette karakteriserede Harrod eksplicit som en misforståelse af sit begrebsapparat. Og som jeg opfatter det: med rette.

Men der kan nu være grund til at stille spørgsmålet: hvor går grænsen mellem økonomisk videnskab og rationel økonomisk politik? Det ser ud, som om Solow forestiller sig det førstnævnte, og at Harrod beskæftiger sig med det sidstnævnte.

"Logisk empirisme" kan man opfatte som et generelt synspunkt, der går ud på, at al viden stammer fra en logisk bearbejdelse af, hvad mennesker erfarer. Denne opfattelse tager afstand fra spekulative og intuitivt begrundede udsagn, der ikke kan testes (dvs. hverken kan verificeres eller falsificeres).

Lad os først slå fast, at et udsagn kan være potentielt meningsfuldt, selvom det hverken er verificeret eller falsificeret, så længe man stadig kan forestille sig mulige tests af den hypotese, der er tale om, som man endnu ikke har kunnet udføre. Dette findes der en del eksempler på i naturvidenskaberne, hvor det kan være et spørgsmål om opfindelse af en målemetode.

Det er klart, at menneskelige samfund vil have en udvikling bag sig, hvis historiske forløb kan føre til ideer om, hvad der betinger en heldig eller uheldig samfundsudvikling. Er sådanne ideer (forestillinger), der som regel ikke definitivt kan verificeres eller falsificeres, metafysiske og dermed vrøvl?

To danske filosofiprofessorer, Jørgen Jørgensen (1894-1969) i København og Svend Ranulf (1894-1953) i Århus, kan karakteriseres som logiske empirister. Jørgen Jørgensen var marxist. Ranulf opfattede kravet om verifikation som gyldigt for enhver viden-

skab, altså også for en samfundsvidenskab som nationaløkonomi. Han udsendte i 1946 en "Socialvidenskabelig Metodelære", der bygger på en konsekvent logisk empirisme. De samfundsvidenskaber, der diskuteres i bogen, er sociologi, historie, økonomi og sprogvidenskab. Nationaløkonomi (makro-økonomi) karakteriserer Ranulf som en disciplin, der er præget af en "forhastet og ukritisk aksiomatisering" (hvorved forstås opbygning af en logisk teori, hvis præmisser (dvs. aksiomerne) fører til de læresætninger, der udgør teorien). Videnskabsteoretisk set må man sige, at Schumpeter gør sig skyldig i den synd, hvis man skal tage ham på ordet. Men så må man omvendt konkludere, at økonomernes problem ikke er at producere videnskab, men at udtænke en nyttig administrativ teknik, der kan styre det økonomiske system rationelt.

Ranulf henviste til bogen "Økonomisk Teori og Metode", som den danske nationaløkonom Frederik Zeuthen (1888-1959) havde udsendt i 1942. Zeuthen karakteriserer heri det økonomiske system som så mangfoldigt, at det er nødvendigt at forstå dets karakter ud fra "en deduktiv teori". Men Ranulf påpeger som kritik af dette, at Zeuthen i så fald ikke behandler den økonomiske teori som en hypotese, der skal testes, og at han dermed kommer i konflikt med den logiske empirismes principper. Specielt kritiserer Ranulf et udsagn hos Zeuthen, der går ud på, at det må bero på et skøn, om man i en given situation skal bruge den ene eller den anden økonomiske teori som forklaring af en økonomisk udvikling.

Ranulf opfatter brug af en ikke-verificeret teori som noget, man ikke under nogen omstændigheder kan acceptere som videnskabsteoretiker. Videnskab er for ham lig med "produktion af viden". Fortolkning af givne situationer som basis for økonomisk-politisk handling er ikke videnskab, heller ikke i de tilfælde, hvor handlingen baseres på en logisk eller matematisk model af et økonomisk system. Ranulf hævder, at Zeuthens synspunkter betyder, at "tom spekulation" indsmugles i nationaløkonomien, som uberettiget udgiver sig for at være en empirisk videnskab. Men behøver den at være en *videnskab* for at være nyttig?

Mennesket - homo faber - foretager sig mange ting for at sikre eller forskønne sin tilværelse. Det kræver teknik, og pålidelig teknik kan undertiden bygge på sikker viden, f.eks. i det fag, der kaldes "elektronik". Politik er en form for social teknik, og det pengevesen, hvis funktioner økonomer véd (eller i det mindste bør vide) noget om, er en institution, der indgår i denne sociale teknik. Ranulf har ret i, at økonomi ikke er nogen videnskab (som han definerer dette), men Zeuthens indsigt, at deduktion af korrekt handling, når det gælder økonomi, kræver indsigt i de forudsætninger, man må handle ud fra, er naturligvis korrekt fra et økonomisk-politisk synspunkt. Noget bedre end et godt skøn kan en økonom sjældent præstere, omend Schumpeter ikke synes at være nået til denne erkendelse.

Som der her skal argumenteres for: nationaløkonomi er en del af en social indsigt, der søger at løse økonomisk-politiske problemer ved argumentation ud fra en *økonomisk logik*, der naturligvis ofte må bygge på forudsætninger i form af forenkede modeller som erkendt af Zeuthen. Tekniske løsninger af samfundsproblemer kræver også deduktion.

Økonomer har forsøgt at give deres fag en videnskabelig karakter ved at tage som udgangspunkt, at et økonomisk system bør være *rationelt* (og nogle mener endog, at det er rationelt, i og

med at det bygger på økonomiske principper). Den tyske økonom og sociolog Max Weber (1864-1920) hævdede, at en rationel økonomisk videnskab måtte bygge på en sondring mellem mål og midler. Målet for en økonomisk politik skulle bestemmes demokratisk, dvs. ved politisk stillingtagen, hvorefter eksperterne (økonomerne) skulle løse den opgave at realisere målet med rationelle midler.

Hvad kan der præcis menes med ordet "rationel"? Max Weber definerede "Zweckrationalität" som den form for rationalitet, der består i at vælge hensigtsmæssige midler til at nå givne mål. For nogle få år siden fremhævede den finske filosof Georg von Wright i bogen "Vetenskapen och förnuftet", at menneskehedens eksistentielle problemer i dag er så alvorlige, at det er nødvendigt også at overveje, om politiske mål er rimelige. Mere konkret: om konsekvenserne af menneskers faktiske handlinger er økologisk bæredygtige. Disse handlinger er ikke altid bestemt af en bevidst målsætning, og den samlede virkning af de ukoordinerede handlinger kan undertiden blive katastrofal. Man har i så fald forfulgt nogle mål, der ikke var rimelige ("reasonable" til forskel fra "rational"). Hvad der er "hensigtsmæssigt", er iøvrigt ikke noget, alle er enige om, så det undgår ikke at blive et politisk spørgsmål, hvad man skal stile imod.

Ud fra Max Webers problemstilling kan man opfatte en regering og dens embedsmænd som et kollektiv bemandet med nogle økonomiske "superagenter", der ved hensigtsmæssig administration af den offentlige sektor skulle nå så nær som muligt til den økonomisk perfekte tilstand, man kunne forestille sig i en model af et økonomisk idealsystem. Det perfekte marked opstår ikke spontant, men må realiseres (i det omfang, det er muligt!) ved rationel politik, dvs. ved socialt betydningsfulde handlinger.

Et forslag til et ideelt samfundssystem kaldes en *utopi* efter "Utopia" (ordret oversat "intet sted"), et værk fra 1516 af englænderen Thomas More. "Hensigtsmæssighed" blev af Weber defineret som rationelt valg af midler til at nå en given målsætning. Hvad en målsætning angår, kan det altid være relevant at spørge, om den er utopisk (uigennemførlig) eller realisabel. Den økonomiske teoretiker må i denne sammenhæng have den opgave på grundlag af sin analyse af de økonomiske mekanismer at fastslå, hvilke mål der i en given situation er realisable og ikke utopiske. Ved valget af midlerne til at nå disse mål kan man diskutere, hvilke midler der er rationelle. Webers demokratiske bestemmelse af målet fører ikke nødvendigvis til et realisabelt mål. Hans arbejdsfordeling mellem politik og fagøkonomi er for enkel. Flertalsafgørelser stemmer ikke altid med økonomisk rationalitet.

Økonomen må omvendt leve med, at hans rationelt formulerede og realisable løsninger ikke nødvendigvis vil blive ført ud i livet i en given politisk virkelighed.

Men Ranulf går næsten ikke ind i en analyse af det begrebsapparat, nationaløkonomiens deduktive teori faktisk bygger på. Ranulfs kritik sigtede mod den introspektion, han mente, der lå til grund for hypoteser om typisk økonomisk adfærd, logisk formuleret ud fra præmisser, der kunne være tænkt som aksiomatiske. Ranulf siger: nationaløkonomi er en disciplin, hvis udvikling har været præget af en "forhastet og ukritisk" aksiomatisering. Ranulf forkaster dermed en anvendelse af HD-skemaet på problemer, der består i at forklare noget faktisk sket eller i at opstille prognoser for, hvad der vil ske. Han tænker i stedet på et pro-

blem, der består i at verificere (eller sandsynliggøre) en *lov-mæssighed*, der er gyldig som forklaring af en økonomisk begivenhed. Men sådanne lovmæssigheder findes ikke, og derfor har det intet med hastværk at gøre. Der findes derimod en nationaløkonomisk praksis, der må opfattes som resultat af en analyse af den økonomiske sammenhæng. Det kan kaldes en "socialøkonomisk teknik", der må ændre sig med ændrede forhold i samfundet, og som derfor hverken er verificerbar eller falsificerbar i Ranulfs forstand. *Tekniske problemløsninger* må deduceres ud fra forudsætninger om de givne forhold og mulighederne for at påvirke dem. Det gælder også i nationaløkonomien.

Blandt naturvidenskaberne er det kun grundvidenskaberne fysik og kemi (heri indbefattet biokemi), der er "eksakte videnskaber". De udgør de redskaber bestående af generelt gyldig viden, som andre naturvidenskaber bruger til forklaring af fænomener i naturen (forstået som den fysiske virkelighed, vi lever i). Naturlove er ikke blot eksempler på gyldig erkendelse af rent filosofisk interesse, men også på en paratviden, som kan bruges til forklaring af, hvordan virkeligheden på vor klode har forandret sig over tiden: de kan bruges i en historisk forklaring. Det er derfor en højst vildledende forenkling at sige, som det undertiden sker, at naturvidenskaber per definition er eksakte videnskaber, og at humanistiske videnskaber er historiske videnskaber. Geologi bygger også på historiske data (selvom de kaldes "forhistoriske").

Nutidens fysik er dels kvantefysik, dels forsøg på at nå en dybere forståelse af universets gåder, der ikke kan løses ud fra en beskrivelse af et enkelt solsystem, og som ved den nødvendige udvidelse førte til Einsteins relativitetsteorier, der viser, at den klassiske mekanik ikke gælder universelt. Det er ikke 100 % sikker viden, der er karakteristisk for moderne fysik. Den prøver at fortolke astronomiske observationer, der ofte er gådefulde. Men uanset dette er det vel stadig rigtigt, som Einstein har udtrykt det, at "det, vi kalder videnskab, forfølger et eneste mål: påvisning af, hvad der faktisk eksisterer. Bestemmelsen af, hvad der *burde* være, er en virksomhed, der til en vis grad er uafhængig af den første." Men det er en virksomhed, økonomer ikke kan komme udenom. Til gengæld behøver økonomer ikke at interessere sig for kvantefysik og astrofysik i moderne forstand, men kan nøjes med at beskæftige sig med jordiske materier.

Hvordan skal de så gøre det? I hvert fald behøver de ikke at tage den klassiske mekanik som videnskabsmodel, men de kan bygge på de forudsætninger, andre naturvidenskaber som kemi, geologi, biologi osv. kan påvise gyldigheden af. Hvilke forudsætninger gælder der for menneskers liv på jorden?

Keynes's forsøg på etablering af en økonomisk makroteori foregik på grundlag af et mod til at drage de nødvendige konsekvenser af en indsigt, der følger direkte af en ny og bedre forståelse af pengevæsenets natur. Vi bemærker, at foruden "employment" (beskæftigelse) og "money" (penge) er det tredje nøgleord i titlen på Keynes's skelsættende værk fra 1936 "interest", dvs. lånerenten. Tidligere finansteoretikere kunne kun forestille sig en reduktion af lånerenten som middel til stimulering af beskæftigelsen. Men selv med en lav rente skal der stort mod til at investere i ny produktion i en tilstand af stagnation eller lavkon-

junktur. Efterspørgslen må stimuleres som betingelse for, at en vækst kan sættes i gang.

I "General Theory" tillagde Keynes endnu rentens højde betydning for opsparing og investering, men allerede i sin artikel "The General Theory of Employment" februar 1937 siger han, at "effective demand" er summen af I (investment-expenditure) og C (consumption expenditure). Derfor: "the level of output and employment depends on the amount of investment". Og investeringslysten afhænger mest af tillid til fremtiden.

I "General Theory" fik renten betydning for argumentationen, fordi den traditionelle finanst teori opfattede renten som en pris, der førte til ligevægt mellem I, investeringen og S, opsparingen. Da Keynes forkastede denne mekanisme, manglede der en forklaring af rentens eksistens og bestemmelse af dens værdi. Men penge er ikke nogen forbrugsvarer: kun et betalingsmiddel. Keynes lagde i sin forklaring af renten vægt på begrebet *likviditet* (rådighed over betalingsmidler), der umiddelbart bestemmes af en kassebeholdning, men også kan være en bankkredit. Jo større folks *likviditetspræference* er, jo flere kontanter vil de sikre sig. Denne parameter må formodentlig påvirkes meget af skiftende konjunkturer. Rådighed over likvide midler kan få økonomisk værdi for den enkelte, fordi betalingsevne kan muliggøre en udnyttelse af økonomiske fordele, man ellers ville gå glip af.

Ifølge ortodoks finanst teori skal renten r finde et niveau, der skaber ligevægt mellem opsparing og investering. Forenklet sagt er Keynes's budskab, at en sådan ligevægt ikke indtræffer af sig selv og dermed ikke kan føre til fuld beskæftigelse. I "General Theory" er det beskæftigelsesvariationer, der skaber balance mellem opsparing S og investering I : hvis S vokser, er den umiddelbare virkning, at forbruget C kan blive for lavt til at nødvendiggøre beskæftigelse af hele den potentielle arbejdsstyrke. Da vokser antallet af ledige, hvis dette ikke modvirkes af en økonomisk politik, der øger investeringerne. I den forbindelse er det måske bedst, at der investeres i offentlige goder i stedet for at øge produktiviteten ved at forbedre produktionskapitalen.

Men hvad bestemmer da rentesatsen ifølge "General Theory"? Hvad får renten til at variere? Keynes kom til det resultat, at markedrenten i et økonomisk system blev bestemt af borgernes behov for likviditet i forbindelse med en finanspolitik, der imødekom, stimulerede eller lagde bånd på et sådant behov. Behovet for likviditet vil variere med konjunkturerne og de dertil knyttede forventninger om behovet for og nytten ved at råde over likvid kapital, dvs. betalingsmidler.

For det første kan investeringen I opfattes som ΔK , ændring af realkapitalen K i det økonomiske system. For det andet er produktivitet (lig arbejdsproduktivitet) en funktion af effektiviteten af den materielle kapital, der står til rådighed per arbejder i produktionsvirksomhederne i det økonomiske system. Den svenske økonom Knut Wicksell (1851-1926) havde lagt vægt på "den naturlige rente" som bestemt af MEC, "the marginal efficiency of capital", kapitalens grænseproduktivitet, dvs. den forøgelse af produktionen per arbejdstime, der kunne opnås i de produktionsgrene, hvori tekniske fremskridt fandt sted. Wicksell sondrede mellem denne naturlige rente og markedrenten, dvs. bankrenten. En for

høj bankrente kunne bremse det tekniske fremskridt ved at hæmme den forøgelse af I , der realiserede et sådant fremskridt.

Hvilke motiver ligger der bag ønsker om rådighed over likvide midler (kontanter) fremfor at eje aktiver som obligationer og aktier (værdipapirer) eller fast ejendom som jord og huse?

Keynes inddeler i "General Theory" motiverne til at sikre sig *likviditet* i tre kategorier:

- (1) Transaktionsmotivet:
 (1a) Indkomstmotivet (der måske mere er institutionelt bestemt end et resultat af dybe overvejelser, men som beror på den tidsafstand mellem indtægter og udgifter, som en økonomisk agent faktisk står overfor).
 (1b) Forretningsmotivet (der er bestemt af tidsintervallet mellem afholdelse af produktionsomkostninger og salget af produktionsresultatet).
- (2) Forsigtighedsmotivet:
 det er på den ene side bestemt af frygten for, at der opstår uforudsete behov for kontanter og på den anden side håbet om øget chance for at kunne gøre en god handel ved at være likvid.
- (3) Spekulationsmotivet:
 køb og salg af værdipapirer ud fra forventninger om kursstigninger og kursfald.

Keynes antog, at spekulationsmotivet (3) havde størst betydning for rentesatsens størrelse. Han indførte følgende notation for afhængigheden mellem likviditetsønsker og størrelsen af pengemængden M i det økonomiske system:

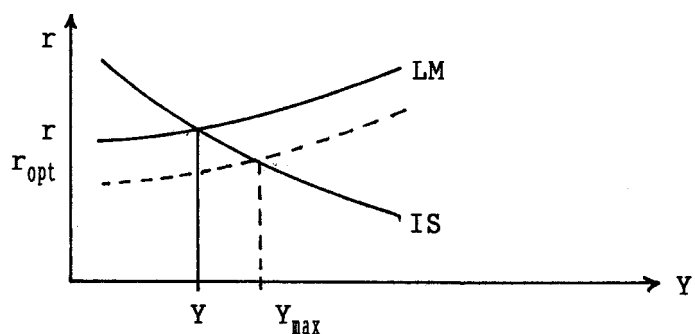
$$M = M_1 + M_2 = L_1(Y) + L_2(r), \quad \text{dvs. } M = L(Y, r).$$

Pengemængden M er altså en funktion af to variable, nationalindkomsten Y og markedsrenten r . Den formulering forudsætter et givet prisniveau.

Den engelske økonom John Hicks præsenterede i 1937, hvad han selv opfattede som en generalisering af Keynes's opfattelse: den såkaldte IS-LM-model som vist i den følgende figur. Den bygger på den fortolkning af sammenhængen mellem M , I og S , at

$$M = L(Y, r), \quad I = I(Y, r), \quad S = S(Y, r).$$

Modellen bygger på to kurver, der skærer hinanden i et ligevægtspunkt. IS-kurven skulle være umiddelbart forståelig: ligheden $I = S$ svarer til samhörørende værdier af renten r og nationalindkomsten Y . Denne kurves skæring med en LM-kurve bestemt af samhörørende værdier af efterspørgslen efter likviditet L og en given værdi af pengemængden M bestemmer et ligevægtspunkt.

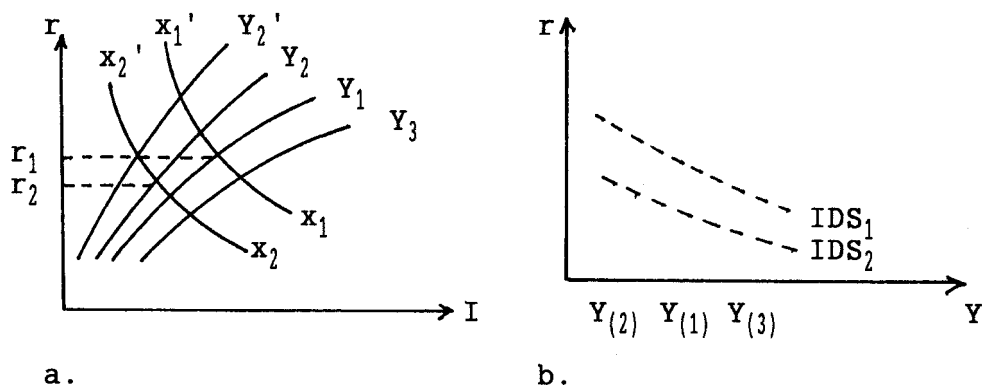


Men Hicks forvansker Keynes's argumentation. Denne figur implicerer jo, at man kan nå maksimal produktion (dvs. nå fuld beskæftigelse) simpelthen ved at øge pengemængden M til den værdi, hvor renten presses ned til r_{opt} , den optimale rente, hvor $Y = Y_{max}$. Det giver samme resultat som den traditionelle finansteoritiske opfattelse, der gik ud på, at S var en forudsætning for I , og at r ville tilpasse sig, så $I = S$.

Da "General Theory" udkom i 1936, var den påfaldende ved et næsten totalt fravær af økonomiske model-diagrammer, som de kendes fra Marshall's "Principles of Economics" og fra moderne lærebøger i økonomi. Der er dog én figur i "General Theory", inspireret af Harrod, og Hicks har ikke indset, at den for det første bygger på alle de forudsætninger, IS-LM-modellen bygger på, og for det andet er fri for den misvisende fortolkning, Hicks gav af den, og som er udtrykt i den netop viste figur.

I den næste figur vises to samhörende diagrammer, a og b, af hvilke diagram a gengiver figuren i "General Theory" (dog med ombytning af vandret og lodret akse for at gøre den mere direkte sammenlignelig med IS-LM-modellen). Diagram b konstrueres af diagram a som forklaret i det følgende.

Diagram b viser to IDS-kurver. IDS betyder "Investment Demand Schedule" og kan forklares som "den i markedet forventede" værdi af den førømtalte funktion: MEC-kurven, hvor MEC står for "Marginal Efficiency of Capital". Denne kurve omtales i litteraturen ofte som en keynesiansk opfindelse, men den stammer faktisk fra Wicksell og har hos ham igen rod i den østrigske kapitalteori. MEC ordner investeringsmulighederne i et givet økonomisk system begyndende ved de mest lønsomme og derefter jævnt faldende. Man kunne da forestille sig, at alle investeringer med et afkast større end den givne markedsrente ville blive realiseret.



Men det vigtige er, at IDS-kurverne *ikke* svarer til IS-kurven i Hicks's figur. "Investment Demand Schedule" er ikke det samme som en relation mellem "Investment" og "Saving".

I andre afsnit i "General Theory" fastholder Keynes ikke altid helt klart sondringen mellem IDS og MEC. Keynes forklarer IDS som "the investment demand schedule; or, alternatively, the schedule of the marginal efficiency curve". Jeg fortolker på det punkt Keynes således, at han ved "the schedule of MEC" vil forstå den *planlagte* produktion (IDS), der kan afvige fra den *faktisk optimale* produktion (MEC), der bestemmer Wicksells naturlige rente. Man kan kalde IDS "den *formodede* værdi af MEC". Investorerne handler ud fra deres *forventninger*, ikke ud fra de faktisk givne profitmuligheder, som ingen kender, medmindre de er synske. Keynes skelner altså mellem de forestillinger (IDS) om lønsomheden af nye investeringer, der hersker i et givet samfund og MEC, der principielt er den objektivt givne sandhed om lønsomheden, som ikke vil være kendt af de økonomiske aktører. Optimisme er et incitament til øget produktion og beskæftigelse.

Lad os først se på diagram a. Her er angivet to rentesatser, r_1 og r_2 . I står som sædvanlig for investering. Til et par, r og I , svarer en nationalindkomst Y .

Det må bemærkes, at der er to Y -funktioner med fodtegn 2, hvoraf den ene er mærket med en apostrof, Y' . Forskellen på disse to Y -værdier svarer til forskellen på de to x -kurver i diagram a, hvis skæringspunkter med Y -kurverne fastlægger de to IDS-kurver i diagram b.

Det problem, Keynes diskuterer i tilknytning til figuren side 180 i "General Theory", er: hvad sker der, hvis IDS forskydes fra $x_1'x_1$ til $x_2'x_2$? En sådan forskydning skyldes den impuls til øget investering, der beror på rentefaldet fra r_1 til r_2 .

Vi skulle nu være rustet til at fortolke diagram a. Det, der var ordinat i "General Theory", er her markeret som abscisse og repræsenterer den værdi af makro-investeringen I , som Y og dermed makro-opsparingen S tilpasser sig. I teksten side 180-181 siger Keynes dette eksplicit: "The curve Y_1 relates the amounts saved out of an income Y_1 to various levels of the rate of interest, the curves Y_2 , Y_3 , etc., being the corresponding curves for levels of income Y_2 , Y_3 , etc."

S "is conditional on Y_1 ", altså $S = S(Y_1, r)$. Det er dette, der gøres tydeligt i Hicks's IS-LM-diagram ved at overføre relationen til et (Y, r) -koordinat-system i form af IS-kurven. Men det kan vi også gøre ud fra "General Theory"-diagrammet, dog med brug af den faktisk relevante IDS-kurve i stedet for Hicks's IS-kurve, selvom den måde, IDS-værdierne er nummereret på, kan virke forvirrende. Værdierne af IDS fås som skæringspunkter mellem de to x -kurver og de fire Y -kurver i diagram a. Som Keynes skrev: "The curve [NB: curve!] Y_1 relates the amounts saved out of an income Y_1 to various levels of the rate of interest, the curves Y_2 , Y_3 , etc., being the corresponding curves for levels of income Y_2 , Y_3 , etc." Symbolet Y_1 skal altså ikke læses som betegnelse for en given nationalindkomst; det betegner en kurve $S(Y_1, r)$, der afhænger af Y . Med andre ord: IDS-kurven er ikke det samme som IS-kurven; der er den vigtige forskel, at IDS-kurven ikke bestemmer renten, men afhænger af en rente bestemt uden for modellen og af de økonomiske agents grad af optimisme (forventninger).

Hvad er det, Keynes vil udtrykke ved markering af to x-kurver? en forskydning af IDS (om man vil: forventningerne om MEC) må ændre $I = \Delta K > 0$ og dermed Y , men samtidig er det interessant, hvad r skal være ved den nye Y -værdi. Den forskydning er netop illustreret ved ændringen fra r_1 til r_2 i diagram a. Keynes fremhæver eksplicit, at diagrammet ikke skal fortolkes sådan, at renten r bestemmes af dette skæringspunkt. *Værdien r må være kendt som en eksogen størrelse.* Men hvis vi kender værdien af r , som den er bestemt andetsteds (af relationen mellem pengemængde M og likviditetspræferencen) f.eks. til værdien r_2 , er den faktiske tilstand determineret.

I 1953 udsendte den amerikanske økonom Alvin H. Hansen en bog med titlen "A Guide to Keynes". Heri står (note 2 side 147), at "it is not true that the diagram on p. 180 in the General Theory closely approximates the Hicks IS curve. This is not true, since the multiplier must be taken account of in redrawing the whole thing on different axes", og lidt senere "The slope of the IS curve will be much flatter than a curve connecting the points of intersection of the family of savings curves with the investment curves in Keynes's diagram".

Den eneste forklaring på den første påstand, jeg kan forestille mig, er, at Alvin Hansen ikke har været opmærksom på, at symbolet Y_1 skal forstås som en kort betegnelse for $S(Y_1, r)$. Multiplikatoren er jo lig $1/s$ og $S = sY$.

Alvin Hansen anfører det også som en fejl hos Keynes, at LM-delen af IS-LM-modellen mangler. Men det er bare, som det skal være, for den konklusion, der følger af Hicks's IS-LM-model, at valg af en rigtig rentesats r_{opt} er tilstrækkelig til at øge Y til Y_{max} , ville Keynes aldrig gå med til. Og Keynes siger udtrykkelig, at renten i relation til figuren side 180 i "General Theory" er bestemt eksogent. IS-LM-modellen er en forvanskning af analysen i "General Theory".

Men Alvin Hansen mener, at man forbedrer Keynes's model ved at udvide den med LM-relationen, så rentesatsen bestemmes endogent i modellen. Han påstår nemlig, at Keynes tager fejl, når han i "General Theory" side 183 nederst skriver: "Saving and Investment ... are the twin results of the system's determinants, namely the propensity to consume, the schedule of the marginal efficiency of capital and the rate of interest". Ifølge Hansen 1953 side 148 er rentesatsen "in fact, along with the level of income, a determinate and not a determinant of the system". Det kan ikke være Keynes's system, han taler om. I det er det normalt pengepolitik, der bestemmer r og M , dog eventuelt i konflikt med destabiliserende børsspekulation. Det økonomiske system skal netop ikke determineres af f.eks. en ortodoks finanspolitik, der tilstræber balance i de offentlige finanser, men have en frihedsgrad, der muliggør økonomisk styring.

LM-kurven er en postuleret relation mellem L , likviditets efterspørgsel, dvs. "efterspørgsel" efter penge, og M , pengemængden. Men det er en anden slags efterspørgsel end efterspørgsel efter en vare. Hvis man har en formue, er det et problem, hvilken form for aktiver man skal sikre den i. Vil man finansiere, hvad man selv opfatter som et godt investeringsprojekt, men ikke har nogen formue, er problemet at rejse de nødvendige midler.

Alvin Hansen argumenterer, at vi skal "take account of the LM curve" (som mangler i diagram b og skal mangle). LM-kurven er

som relation mellem Y og r en kurve, ikke en værdi af r . Derfor (siger Alvin Hansen) forveksler Keynes en kurve med et punkt på kurven, når han skriver om sin figur side 180 i "General Theory": "If ... we introduce the state of liquidity preference and the quantity of money $[M]$ and these between them tell us that the rate of interest is r_2 , then the whole position becomes determinate." I symboler: hvad Keynes føjer til, er $L_1(Y) + L_2(r)$ som specifikation af pengemængden M . Renten r_2 bestemmer et skæringspunkt mellem Y_2 og IDS i diagram b (og må også gøre det for de andre Y -værdier, hvis nummerering dog virker lidt besynderlig).

Konklusion: IS-LM-diagrammet og diagrammet i "General Theory" side 180 er ikke identiske, men IS-LM-diagrammet er ikke nogen forbedring, tværtimod, for det er kun i IS-LM-systemet og ikke i "General Theory", at "the rate of interest is a determinate of the system", hvad rentefoden efter Keynes's mening ikke er. Det er Alvin Hansen (og Hicks), der tager fejl. Renten bestemmes ikke af markeds kræfter. I et samfund som Danmark er det finansloven, der fastlægger en finanspolitik, der overfører indkomster fra direkte produktive erhverv til administration, skolevæsen, hospitaler og andre sektorer i sundhedsvæsenet osv. En parameter i denne politik kan være den officielle lånerente.

IS-LM-modellen er ingen afklaring, men en forvanskning. Både Hicks's IS-LM-system og Alvin Hansens argumentation strider mod opfattelsen af den finansielle sektors funktion: at udgøre en konjunkturpolitisk styringsmekanisme, der ikke blot er rentepolitik, men som blandt meget andet også er dette.

En forsvarer af den traditionelle teori kunne måske finde på at spørge: hvilken forskel er der på at sige, at øget S fører til øget I , og at sige, at øget S reducerer renten, hvorefter den lavere rente øger I ? En relevant argumentation imod dette er i hvert fald, at dette ikke implicerer, at $\Delta S = \Delta I$ numerisk.

Om Keynes med næb og klør ville have forsvaret sin renteteori er måske ikke helt sikkert, men at det var ham magtpåliggende at afvise, at nationalindkomsten Y skulle bestemmes af en ligevægtsrente, der skaber lighed mellem opsparing S og investering I , er hævet over enhver tvivl.

I sin Keynes-biografi udtrykker Robert Skidelsky undren over, at Keynes tilsyneladende ikke klart forkastede Hicks's fortolkning af hans opfattelse, dvs. IS-LM-modellen. Skidelsky citerer Keynes for at have skrevet i brevet til Hicks 9/12 1934: "Walras's theory and all others along those lines are little better than nonsense". Hicks var selv Walrasianer og kan næppe have været glad for dette udsagn. Keynes's nærmeste medarbejdere, Kahn og Joan Robinson, var dog meget utilfredse med, at han ikke offentligt forkastede IS-LM-modellen. Men jeg ser ingen grund til at tro, at han derfor skulle have ændret den opfattelse, han præsenterede i "General Theory", og som jeg har gengivet her. Derimod aftog hans tillid til, at rentepolitik havde en stor nok effekt på den økonomiske udvikling. Jævnfør iøvrigt omtalen af Keynes's breve til Hicks side 46. I brevet 31/8 1936 er Keynes faktisk også kritisk over for Hicks's opfattelse, men uden at tage offentligt afstand fra den.

Videnskabsteoretisk set er det mest naturligt at vurdere tâtonnement-konstruktionen således, at den *modbeviser* Walras-modellen ved at påvise dens totale absurditet som model af det faktiske økonomiske marked. Det er svært at tro, at nogen kan have

opfattet den som andet end en slags allegori, men ikke desto mindre finder man udsagn, der tyder på, at den er blevet taget alvorligt. Men ikke engang dersom man ville sige, at man teoretisk kunne forestille sig et isoleret markedssystem, uforanderlige naturforhold og en stationær befolkningsstruktur, kan dette opfattes som et gyldigt forsvar for modellen som en korrekt beskrivelse af en virkelig markedsøkonomi.

Ligheden med Newtons model af solsystemet (jævnfør Schumpeter!) er så spinkel, at den ikke engang forsvaret som en analogi kan bære praktisk relevante konklusioner om et økonomisk markedes egenskaber. Der er væsentlig forskel på et trods alt ret begrænset antal planeter og en befolkning på selv et så beskedent antal som en million som i en lille national økonomi. Alle mennesker i et land tæller som forbrugere *økonomisk* set, men forbrugsagenterne, dvs. de økonomiske agenter, vi her har kaldt "husstandene", udgør dog et væsentligt lavere antal mikro-agenter i det *økonomiske* system. Produktionsagenterne udgør et endnu lavere antal, og store virksomheder kan få afgørende betydning for et lands udvikling. Men ingen af disse agenter styres af ufravigelige love!

En vigtig faktor på forbrugssiden i den mikro-økonomiske markedsmode er en befolknings demografiske struktur. En forudsætning om en stationær befolkning har historisk set været helt urealistisk i de sidste 250 år (et øjeblik i menneskehedens historie). Da voksede jordens befolkning fra én til fem milliarder.

Den demografiske struktur er afgørende for, hvor mange forbrugere i et økonomisk system der også kan fungere som producenter i et større eller mindre omfang. I det eskimosamfund, der omtaltes på én af de første sider, er det ikke alle medlemmer, der fungerer som fangere. Hvis der hverken er bytte eller fangere nok, må et sådant samfund gå til grunde. Sådant kan det også gå verdenssamfundet (*ceteris paribus*!).

Hvis et *tâtonnement* virkelig skulle sættes i gang i en national økonomi, ville det være komplet umuligt at få det afsluttet, inden såvel de demografiske som de markedsmæssige forudsætninger havde forandret sig. Der dør og fødes mennesker hver dag. Produktionsanlæg er under forandring både positivt i form af forbedringer og negativt som følge af brand og andre ulykker. Var det ikke bedre at overveje, hvordan velfærdssamfundet skal administreres i praksis, end at påstå, at markedsmekanismen virker med en i praksis umulig præcision? Anderledes udtrykt: hvad skal vi i det hele taget med den generelle ligevægtsmodel?

Desuden kan man ligeså godt straks acceptere, at en *markedsøkonomi* må være baseret på et monetært system, dvs. at markedshandlingerne må ske med brug af *betalingsmidler*. Schumpeter reducerede dette til den enklest mulige form med den tanke, han lancerede allerede i 1911, at der kunne etableres et centralt clearingsinstitut, der krediterede alle borgere individuelt for deres produktive indsatser og debiterede dem for deres forbrug, begge dele vægtet med de relevante *priser*. Desto mærkeligere er det, at Schumpeter samtidig med, at han ved passende lejlighed henviser til argumenter i "Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung", priser Walras og hans ligevægtsmodel på en helt overdreven måde som her fortalt.

Økonomisk teori består ikke af verificerede hypoteser og er derfor ingen videnskab, som de logiske empirister definerede "vi-

denskab". Jeg accepterer dog ikke de logiske empiristers konklusion, at den økonomiske teori af den grund er vrøvl; men nok, at store dele af teorien, som den almindeligvis formuleres, fortjener denne betegnelse.

Økonomisk teori bør være makroøkonomisk. Det er et faktum, at det moderne velfærdssamfund forudsætter økonomisk styring. En sådan styring bør foregå rationelt ud fra den viden, der trods alt findes om de betingelser, en sådan styring må respektere. En senere omtale af nogle moderne amerikanske økonomers vurdering af keynesianismen tyder på, at Keynes's analyse af problemerne ikke i tilstrækkelig grad er blevet forstået. Men forinden kan det være nyttigt at se nærmere på den centrale rolle, den menneskelige arbejdskraft spiller som produktionsfaktor i et økonomisk system.

Ved "manuelt arbejde" tænkes her ikke nødvendigvis på hårdt legemligt arbejde, men på alle de konkrete menneskelige aktiviteter (også administrative), der er nødvendige for at gennemføre en produktionsproces i et produktivt økonomisk system.

Så længe menneskene levede som jægere og samlere, indgik de som naturlige elementer i økosystemer. Mennesket optræder først som økonomisk agent (et væsen, hvis handlinger er markedsmæssigt bestemt), når det ved sit arbejde fungerer som produktionsfaktor. Den klassiske økonomi udsprang af en erkendelse af, at det er en fremadskridende specialisering af menneskeskabte produktionsprocesser, der fører til arbejdsdeling, der igen fører til, at producerede varer må afsættes på et marked med køb og salg af produkter. Arbejdsdelingens omfang hører sammen med en bestemt produktions-struktur.

Den økologisk set fundamentale økonomiske produktion finder sted i landbruget. De første fastboende bønder levede i et større eller mindre fællesskab. De drev, hvad man i produktionsteorien kalder "et subsistensbrug", hvorved forstås en selvforsynende enhed uden varebytte med omverdenen. Man havde da højst en intern, men ikke nogen ekstern (dvs. markedsmæssig) arbejdsdeling, der kunne føre til køb og salg. Produktion til et marked opstod dog allerede i oldtiden. I de europæiske lande blev bønderne i middelalderen tvunget til at betale skat (tiende) til kirke, herremand og kongehus mod til gengæld at nyde en vis sikkerhed mod røvere. Strukturelt minder det om nutidens mafia-systemer.

Man kan opstille en produktionsteori, der belyser et historisk forløb, dvs. giver en forklaring i store træk af en typisk historisk udvikling i et økonomisk system. De forudsætninger, en sådan teori bygger på, bør være forenelige med viden om økologi. På jordkloden findes økosystemer med forskellige grader af diversitet, fra golde områder med få levende arter til regnskovenes mylder af et utal af levende arter. De områder på kloden, hvor produktion i økonomisk forstand har udviklet sig til størst mulig behovstilfredsstillelse af mennesker, har været de tempererede zoner med en middel grad af diversitet (som landbrugsproduktion typisk har reduceret yderligere ved overgang til monokulturer som f.eks. korn).

I driftsøkonomien arbejder man med begreber som gennemsnitsomkostning og grænseomkostning. En produktionsvirksomhed vil disponere ud fra bestemte forventninger om den øjeblikkelige prisstruktur: til forskellige forventede priser på virksomhedens produkt vil den udbyde en mængde bestemt af dens grænseomkostning

(enklere udtrykt: bestemt af dens produktionskapacitet). Producenter i landbruget er mængdetilpassere. Tilpasningen kan ske ved fordeling af det areal, der hører til et brug, på forskellige afgrøder. Omvendt bestemmer den samlede effekt af alle virksomheders udbud og alle forbrugeres efterspørgsel en prisstruktur (i en stationær økonomi svarer den til den forventede).

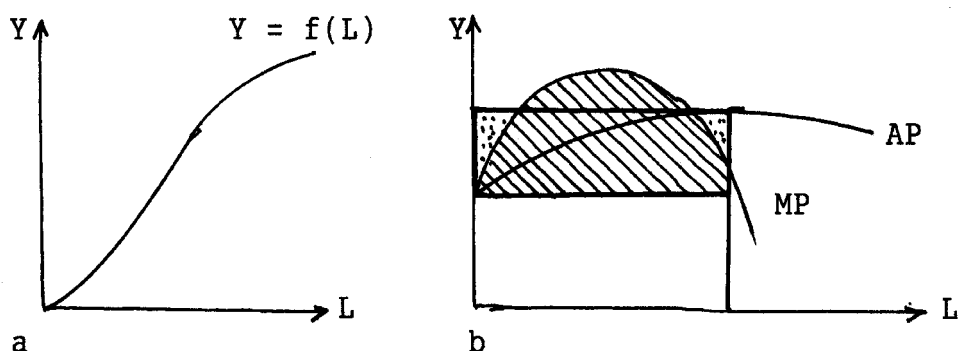
Vi vil nu se på en samfundsmæssig produktionsfunktion i et økonomisk system, der er en abstrakt model af en landbrugsøkonomi. Vi kan forestille os et givet landområde med givne naturressourcer og en befolkning, hvis størrelse vokser. Alternative befolkningsstørrelser svarer til forskellig grad af udnyttelse af naturressourcerne ved given landbrugsteknik.

Vi indfører betegnelserne A = dyrket areal, L = arbejdsstyrke (L for "labour") og Y = produktion af landbrugsvarer.

Hvis vort landområde var homogent, ville der være et konstant forhold mellem L og A : dyrkningsintensiteten ville være entydigt givet. Vi forudsætter imidlertid, at jordens bonitet varierer på en måde, som befolkningen er fortrolig med: da kan særlig frugtbare områder dyrkes intensivt, dvs. med høj arbejdsintensitet per arealenhed, andre ekstensivt med lav indsats af arbejdskraft. Størrelsen af den arbejdsstyrke L , der beskæftiges i et givet område, afhænger dermed af det givne areals frugtbarhed såvel som af dets størrelse, A .

Vi vil opfatte totalproduktionen Y af landbrugsvarer som funktion af L , mængden af benyttet arbejdskraft, og se på, hvad der generelt må gælde om Y , når L vokser (f.eks. som følge af befolkningstilvækst). Vi går ud fra, at L fordeles hensigtsmæssigt på det dyrkede areal A . Til at begynde med henligger den ringeste jord som udyrket naturområde. Efterhånden inddrages mere og mere jord til dyrkning, men med stadigt aftagende udbytte i forhold til arbejdsindsatsen. Samtidig vil jorden blive dyrket mere intensivt i det omfang, dette lønner sig. I nogle samfund dyrkes jorden kollektivt, men forudsæt her privat ejendomsret til jorden som i et klassisk eksempel.

I de følgende to figurer viser figur a en relation mellem L og Y , der svarer til argumentationen ovenfor. Kurven i figur b viser jordrenten, der i en markedsøkonomi opstår ved, at behovet for at udvide produktionen til jord med lavere produktivitet bevirker, at ejerne af de frugtbare jorder får en højere økonomisk gevinst end ejerne af jord nær dyrkningsgrænsen. Ved denne grænse reduceres jordrenten til nul. Jordrenten svarer i figuren til det skraverede areal under MP-kurven, der igen er lig med det med tyk streg optrukne rektangel, defineret ved den maksimale værdi på AP-kurven. Jordrenten er en form for profit.



Det er rimeligt at udtrykke L ved antal beskæftigede per år (mandår). I et land som Danmark er den naturlige tidsenhed for opgørelse af udbyttet netop året (kun én årlig høst af korn og mange andre planteafgrøder). Vi definerer gennemsnits-udbyttet ved $y = Y/L$ og grænseudbyttet ved $\Delta Y = f(L+1) - f(L)$, dvs. merudbyttet ved at øge L til $L+1$. Bemærk, at ved denne definition måles både gennemsnitsudbytte og grænseudbytte i y -enheder. Enheden er lig produktion per tidsenhed på et givet areal.

Lader vi L starte fra nul og vokse som forudsat, vil gennemsnitsproduktet AP (Average Product) aftage med voksende L . Det samme gælder grænseproduktet MP (Marginal Product), udbyttet af den "sidst" indsatte arbejdstime. Grænseproduktet må endog aftage endnu kraftigere end gennemsnitsproduktet, hvis værdi stabiliseres af de forudgående højere værdier. Dette er det "aftagende udbyttes lov", der både kan have en rent ekstensiv form baseret på den aftagende bonitet af det efterhånden udvidede areal, en rent intensiv form baseret på, at man indsætter mere og mere arbejde per arealenhed af given bonitet; og endelig en kombineret form, som er den, der blev skitseret ovenfor.

Det aftagende udbyttes lov introduceredes første gang i "Ricardo-Malthus-modellen". De to engelske økonomer David Ricardo og Thomas Robert Malthus levede i en periode, hvor det engelske landbrugsareal var fordelt på store godser, hvis ejere bortforpagtede deres jorder og levede af jordrenten. Godsejerne var passive kapitalister. Forpagterne var de aktive kapitalister, der investerede i arbejdskraft, såsæd, redskaber osv. og dyrkede den forpagtede jord med brug af den mængde arbejdskraft, der svarede til jordens bonitet og brugets areal.

Det forudsattes, at der findes et givet antal arbejdere at beskæftige og dermed indsættes et givet antal mandår $L = L_0$.

Med brug af AP og MP som ordinater i den følgende figur (side 77) kan vi illustrere fordelingen af den samlede produktion (dvs. den totale indkomst) i landbruget, $Y = y_0 L_0$. Nu inddeles det skraverede område (den totale produktion) i tre felter, som (fra oven) viser produktionens fordeling som indkomst til de tre befolkningsgrupper: godsejere, forpagtere og landarbejdere. Forpagteren aflønner sine folk og betaler jordrente til godsejeren og tjener selv en profit. Aflønningen sker ved fordeling af høst-udbyttet det givne år, som deles mellem godsejerne (der indkasserer jordrenten), forpagterne (der indkasserer foretager-gevinster) og endelig arbejderne, hvis eksistens betinges af en tilstrækkelig arbejds løn, der ifølge klassikerne betales af den såkaldte "lønfond", W (for "wage") = $w \cdot L_0$, hvor w er arbejds løn per tidsenhed (f.eks. for et årsværk) og L_0 antal årsværk svarende

til antal landarbejdere. Jordrenten svarer til det øverste felt i figuren, arbejdslønnen til det nederste. Forpagterens profit vender vi tilbage til. Bemærk, at det øverste felt i figuren, der udgør jordrenten, er lig det skraverede felt i figuren side 75 i kraft af den der omtalte sammenhæng mellem MP og AP. Figuren side 77 er lånt fra en bog af Harry G. Johnson, "The Theory of Income Distribution".

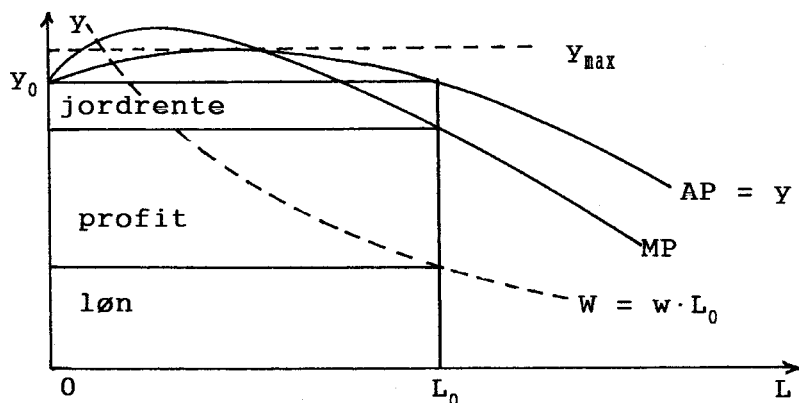
Hvis der kun foregår produktion i form af kornavl i en sådan landbrugsøkonomi, og kornet enten forbruges eller som såsæd gemmes til det følgende år, kan hele nationalindkomsten Y i form af landbrugets samlede produktion vises ved det skraverede område. Dette område deles altså ud fra sammenhængen mellem grænseprodukt og gennemsnitsprodukt i tre portioner svarende til de tre rektangler. Hele området svarer til $Y = y_0 L_0$, hvor y_0 er det gennemsnitlige produkt per mandår for $L = L_0$, svarende til værdien på kurven AP. Jordrenten svarer til størrelsen af det øverste rektangel, idet al jord, der er mere frugtbar end den, det kun lige netop kan lønne sig at dyrke, indkasserer det merudbytte, der kaldes "jordrenten", jvf. sammenhængen mellem et areal under kurven MP, som her repræsenterer en indkomst, og samme indkomst beregnet ud fra gennemsnittet AP. Den del af produktionen (indkomsten), der er lig dette areal, går til jordejerne. Den samlede lønsum vises ved det nederste rektangel. Det midterste rektangel er forpagterens profit, der fremkommer som følge af, at lønnen w under de forudsætninger, vi har opstillet, ikke er så høj som grænseproduktet MP. Hvis der havde været flere årsværk til rådighed end L_0 , ville produktionen under de givne forudsætninger blive udvidet, indtil lønnen blev lig grænseproduktet. Forpagterens profit er derfor i modellen noget, som forsvinder "i ligevægt", dersom mængden af den manuelle arbejdskraft ikke er begrænset. Vi kunne forudsætte, at forpagteren selv præsterer manuelt arbejde i samme omfang som sine ansatte og altså mindst præsterer samme produktive indsats. Han ville da i ligevægtssituationen få samme årsindkomst som hver af sine ansatte og produktivt tælle som en ekstra arbejder. I den historiske virkelighed tjener han som regel mere (dels fordi rollen som forpagter kræver rådighed over driftskapital, dels fordi menneskers evner som arbejdsledere er forskellige, men ingen af disse to omstændigheder kan vises ud fra den givne modelkonstruktions forenkende forudsætninger).

Forpagteren aflønner sine folk i naturalier og betaler sin jordrente til godsejeren. Når der opstår bysamfund i denne økonomi, indledes en sekventiel proces, der fører til en ekstern arbejdsdeling mellem by og land, ledsaget af overgang fra naturaløkonomi til pengeøkonomi (Ricardo-Malthus-modellen fremstilles ofte som en ren korn-økonomi, hvor alle betalinger sker i kornmængder, og hvor forpagterne hvert år tilbageholder en passende mængde såsæd, så produktionen kan fortsætte år efter år. Den såkaldte *lønfond* er da den kornmængde, der er tilovers til konsum).

I en landbrugsøkonomi kan der ved en given landbrugsteknik, der definerer et optimalt forhold mellem areal og mængden af arbejdskraft, målt i arbejdstimer i passende fordeling over årstiderne, være tale om mangel på eller rigelighed af arbejdskraft, og det betyder en mere eller mindre gunstig situation for landarbejderne.

produktion =
realindkomst

y_0 er bestemt
af $L = L_0$;
 $y_{\max}$ fås kun,
når L vælges
frit



Arbejdslønnen bestemtes i praksis i høj grad af lokale forhold. Historisk set har arbejdskraftens mobilitet været ringe i en gammeldags landbrugsøkonomi. Stærk befolkningstilvækst i en landbrugsøkonomi af given størrelse, så L vokser ud over L_0 , vil presse lønnen ned. Malthus mente, at lønnen ville blive presset ned til eksistensminimum som følge af befolkningsvækst. Han gjorde opmærksom på, at befolkningens vækst må beskrives ved en eksponentialfunktion, medens produktionen af fødevarer kun kunne øges proportionalt med størrelsen af det dyrkede areal. Han sluttede deraf, at det var nødvendigt at begrænse menneskeracens naturlige frugtbarhed på en eller anden måde, medmindre begrænsningen skulle fremtvinges af mangel på fødevarer.

Malthus's principielt korrekte ræsonnement syntes senere at blive modbevist af fremskridt i landbrugets produktivitet per arealenhed, der skyldtes mere rationel gødskning af landbrugsarealerne og forbedring af de dyrkede sorters frugtbarhed. Samtidig kunne Europa efterhånden importere flere og flere landbrugsprodukter fra Nordamerika.

Uden sådanne ændrede forudsætninger ville det være størrelsen af det dyrkede areal, der begrænsede omfanget af den totale produktion i en ren landbrugsøkonomi. Men byer eksisterede jo allerede på den tid, hvor Ricardo-Malthus-modellen formuleredes. Byernes befolkning forøgedes ved indvandring af landarbejdere, og jo færre landarbejdere der skal beskæftiges på et givet areal, jo større er produktionen per landarbejder (produktiviteten). Derved vokser velstanden. Ud af forpagternes og godsejernes profitter er det muligt at betale produktion udført i byerne. Når jeg bruger ordet "betale", betyder det, at der forudsættes et markedssystem med brug af betalingsmidler (penge).

Jordens varierende produktivitet bevirkede, at jordrenten nødvendigvis måtte betales ud af produktionen. Høstudbyttet minus jordrente, profit og forråd til såsæd udgjorde *lønfonden* (W i figuren denne side). Kun hvis der var ny jord at inddrage til landbrugsproduktion, kunne den totale befolkning på land og i by vokse. Malthus argumenterede, at der var grænser for, hvor stor en befolkning der kunne eksistere på et givet areal. Blev en sådan grænse overskredet i et samfund, måtte dødeligheden vokse så meget, at befolkningen forblev stationær. Denne "jernhårde lønlovslov" følte som en udfordring af de senere modstandere af kapitalismen som Karl Marx, hvis meget personlige nedrakning af Malthus nok var et udtryk for hans manglende evne til logisk at gendrive Malthus's befolkningslære.

Jordrenten kan opfattes som en ufortjent indkomst, som det senere blev hævdet af amerikaneren Henry George (1839-1897), der gik ind for, at al beskatning skulle baseres på værdien af jord (specielt værdier, der var knyttet til en gunstig beliggenhed af et jordareal). Men faktisk blev dette ræsonnement allerede formuleret af John Stuart Mill (1806-1873).

I Mills første udgave af "Principles of Political Economy, with some of their applications to Social Philosophy" fra 1848 står der i bog V, kapitel 3 som første passus:

"A tax on rent falls wholly on the landlord. There are no means by which he can shift the burthen upon any one else. It does not affect the value or price of agricultural produce, for this is determined by the cost of production in the most unfavourable circumstances, and in those circumstances ... no rent is paid. A tax on rent, therefore, has no effect, other than its obvious one. It merely takes so much from the landlord, and transfers it to the state".

Min hensigt med på dette sted at gøre rede for Ricardo-Malthus-modellen og kommentarerene til den er at gøre opmærksom på, at det er *en makroøkonomisk model* og derfor ikke rammes af den kritik, der kan rettes mod den generelle ligevægtsmodel. Også her indføres naturligvis forenkende forudsætninger, men ikke så invaliderende som dem, der bruges i den generelle ligevægtsmodel.

På Malthus's tid var udvandring til USA og Australien endnu en mulig løsning af befolkningsproblemet, hvad Malthus var helt opmærksom på. Men hvad så, når også disse områder var blevet befolket lige så tæt som England?

I modsætning til håndværksmæssig og industriel produktion er landbrugsproduktion på vore breddegrader underkastet naturlige økologiske betingelser, der bevirker, at man kun har én årlig høst. Produktionens tidsmæssige forløb beskrives ved en talrække af høstudbytter, produktion per år, ikke som en kontinuert funktion med varierende intensitet over tiden.

Landbrugsproduktionen indgår dermed som et sekventielt element i den samlede økonomiske produktion (de årlige høstudbytter udgør ikke nogen jævn strøm af goder). Mellemlandere må have produkterne (kornet) på lager og sørge for deres (dets) omsætning til strømme. Desuden varierer høstens størrelse fra år til år med vejrliget, hvilket kan føre til variationer i fødevarerpriserne, idet de afhænger af de producerede mængder.

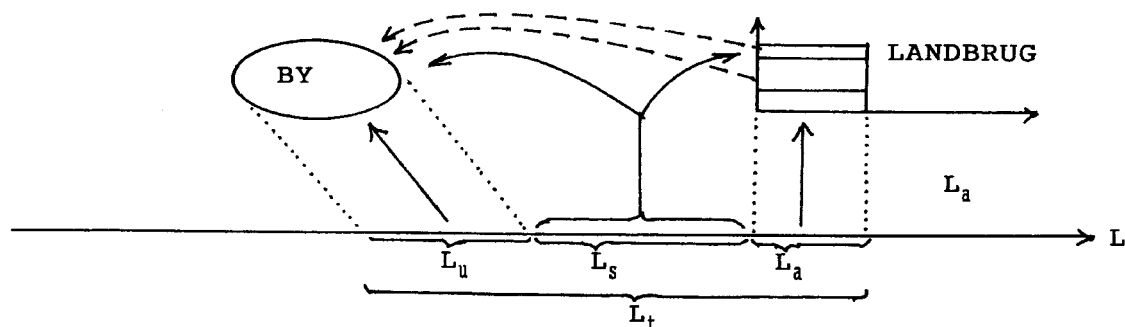
I den traditionelle diskussion af Ricardo-Malthus-modellen har man ikke altid lagt nok vægt på dette sekventielle aspekt. Deres forgænger, den mest berømte klassiker af alle, Adam Smith, havde påstået, at de passive kapitalister, godsejerne, hovedsagelig ville bruge jordrenten til betaling af løn til tjenestefolk, og heri fulgtes han af Ricardo og Malthus. I et landbrug i en markedsøkonomi vil både godsejere og forpagtere dog også købe varer fremstillet af håndværkere i byerne (senere kom industriproduktionen til). Det er da et interessant spørgsmål, som Ricardo og Malthus ikke diskuterede i detaljer, hvorledes den samlede arbejdsstyrke i en nation vil blive fordelt på land og by. Figuren side 77 forudsætter en ren landbrugsøkonomi. Det totale L_0 i denne figur udgør derfor kun en del af den samlede arbejdsstyrke L , der betegnes L_t i den følgende figur.

Vi lader her L_t (t for total) betegne den samlede arbejdsstyrke i et land og skriver

$$L_t = L_a + L_s + L_u,$$

hvor fodtegnene har følgende betydning: a (agriculture) angiver arbejdsstyrke i landbruget (L_a svarer da til L_0 i den foregående figur), s (service) henviser til arbejdsstyrke beskæftiget med tjenesteydelser, og u (urban) til arbejdsstyrke i håndværk og industri i byerne.

Som sagt: i en ren landbrugsøkonomi ville Ricardo-Malthus-modellen beskrive den faktiske fordeling af produktionen. Men det var et forlængst overstået stadium, og så længe befolkningen ikke var for stor, kunne landbruget deltage i et varebytte med en befolkning i byerne, der overtog den produktion af redskaber og beklædning, som bønderne tidligere selv havde udført som husflid. Pilespidserne på de fuldt optrukne pile i figuren markerer, hvor de tre dele af den samlede arbejdsstyrke i et samfund med bydannelse (landarbejdere, tyende, byarbejdere) kan sættes ind i produktionen i et givet eksempel. De stiplede pile markerer, hvorledes dele af de indkomstkompener, der tilfalder godsejere og forpagtere, overføres til bysamfundet som indkomster til byernes borgere (pilene går altså i retning fra en direkte indkomstdannelse i landbruget, økologisk set, til en afledet indkomst for byerhvervene). Vi diskuterer senere den udvikling i byerne, hvor ved håndværket afløstes af industri.



Den historiske model, der er skitseret her, skildrer en udvikling, der også har fundet sted i andre lande og i andre tidsperioder. Det er i virkeligheden en generel model af effekten af *urbanisering* (bydannelse). Når bønder dyrker nok til at have noget at sælge, vil de gøre det, hvis de kan bruge fortjenesten til at købe noget andet, de ønsker (byens produkter). Da opstår der byer, der befolkes ved afvandring fra landdistrikterne. Arbejdsdelingen udvikles og intensiveres.

Den fysiokratiske skole i Frankrig, hvis synspunkter offentliggjordes i skrifter, der udkom omkring år 1760, altså kort før den franske revolution i 1789, opstillede en model af nationalindkomstens kredsløb fra landbrug til byerhverv og tilbage igen, som svarer til den sidste figur. Fysiokraterne opfattede landbruget som det fundamentale erhverv.

Selvfølgelig kan man stadig trække en grænse mellem landbrug og industri, og den vil økonomisk set være mere fundamental end en rent geografisk sondring mellem land og by. Et moderne økonomisk-analytisk apparat til analyse af et økonomisk system, hvori produktionen differentieres på flere og flere produktions-

grene, er *input-output-analysen*. Her opfattes systemet som et netværk af produktionsgrene (betegnet "sektorer"), og analysen bygger på en model af netværket.

Kan man lidt matrixregning, er det let at forstå input-output-analysen. Den, der ikke er matematisk orienteret, kan blot springe følgende udledning over (men bør huske konklusionen!).

Lad Z_{ij} betegne en varestrøm fra sektor nr. i til sektor nr. j . En andel af varestrømmen fra sektor nr. i , der går til direkte forbrug, betegnes Y_i . Den totale produktion i sektor nr. i kan da skrives på formen

$$X_i = Y_i + \sum_j Z_{ij}.$$

Man kan indføre en teknisk koefficient a_{ij} , der angiver, hvor mange enheder af strømmen fra sektor nr. i , der medgår til produktion af én enhed produceret i sektor nr. j , dvs. at

$$Z_{ij} = a_{ij} X_j.$$

Heraf følger $X_i = Y_i + \sum_j a_{ij} X_j$

og $X_i - \sum_j a_{ij} X_j = Y_i$ for $i = 1, 2, \dots, n$,

hvor n angiver det samlede antal sektorer. Vi kan nu udtrykke produktionsresultatet, y -værdierne, som løsningen af en matrixligning som vist nedenfor. Heri kan nogle koefficienter antage værdier, så $Y_i = 0$, dersom sektor nr. i kun producerer et råprodukt eller mellemprodukt, der ikke indgår i det endelige forbrug. Iøvrigt er det måske lettest at forstå modellen, hvis vi udtrykker strømmene som pengebeløb, der kan adderes. Summen over alle i fra 1 til n af Y_i kan da sættes lig den totale nationalindkomst Y , hvis det område, vi taler om, er afgrænset som en nation.

$$\begin{bmatrix} 1-a_{11} & -a_{12} & \dots & -a_{1n} \\ -a_{21} & 1-a_{22} & \dots & -a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ -a_{n1} & -a_{n2} & \dots & 1-a_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \dots \\ X_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \dots \\ Y_n \end{bmatrix}$$

Denne model er blevet brugt til opklaring af dunkle punkter i fysiokraternes verbale beskrivelse af deres kredsløbsmodel.

Modellen kan bedst forstås som et øjebliksbillede, da både tekniske og økonomiske betingelser kan forandres, så koefficienterne a_{ij} antager nye værdier.

Adam Smith diskutererede samfundsproblemer med fysiokraterne på sin rejse i Frankrig og redegjorde for deres opfattelse i et afsnit i sit berømte værk "The Wealth of Nations", der udkom i 1776. Hans omtale af fysiokraterne var positiv, men han var uenig med dem på ét punkt: de havde påstået, at landbruget var det eneste produktive erhverv, og det er det vel også ud fra et økologisk synspunkt. Det er i hvert fald her, den fundamentale udnyttelse af foto-syntesen finder sted. For Adam Smith var betydningen af arbejdsdelingen og den deraf følgende markedsøkonomi imidlertid en vigtig erkendelse. Og en vigtig ekstern arbejds-

deling var den, der opstod mellem landbruget og byerhvervene: i kraft af den var byerhvervene produktive.

Arbejdsdeling i form af specialiseret produktion gør varebytte, dvs. handel, til en central funktion i en markedsøkonomi. Det er markedets funktion, der udgør "den usynlige hånd", der ifølge Adam Smith fungerer bedre end økonomisk planlægning. Men også handel er en tidkrævende funktion, hvilket ikke engang Walras's tâtonnement-parabel benægter. Auktionarius har en særdeles vanskelig opgave, og de økonomiske agents nyttefunktioner undgår næppe at blive præget af tiltagende træthed. Det går lettere med at acceptere, at vareforsyningen er givet.

De franske fysiokrater havde skitseret deres økonomiske model af et kredsløb mellem landbrug og byerhverv således, at den også kunne udtrykkes sekventielt. I den sekventielle model kan den samlede arbejdsstyrke over tiden blive fordelt forskelligt på tre kategorier: primær, sekundær og tertiær produktion, hvad enten den samlede arbejdsstyrke er variabel eller lig et konstant L_t . Faktisk voksede befolkningens størrelse (og dermed arbejdsstyrken, specielt L_u) i de europæiske lande stærkt efter Ricardos og Malthus's tid ledsaget af afvandring fra landbruget ind til byerne. Kredsløbet bliver en opadskruende spiral, hvor det navnlig er bybefolkningen og dens produktion, der vokser. Den fordeling af indkomsten, der etableres hvert år afhængigt af bla. høsten, kan opfattes som bestemmende for forbruget det følgende år. Det er naturligvis en grov forenkling at sige, at tjenesteydelser kun købes af godsejerne ved brug af jordrenten: aktive landmænd (forpagterne) og driftsherrer som håndværkere og fabrikanter i byerne vil også købe sådanne ydelser.

Rustet med den sekventielle model (der giver en summarisk, men relevant beskrivelse af nogle vigtige træk i den økonomiske udvikling) kan vi sætte den i relation til en ligeledes grov opdeling af det samlede nationalprodukt i de tre kategorier:

- 1) *primær produktion*: landbrug, fiskeri og minedrift,
- 2) *sekundær produktion*: håndværk, industri, handel,
- 3) *tertiær produktion*: tjenesteydelser.

Selvom Adam Smith ville karakterisere byernes håndværk og industri som produktive, fordi de øgede arbejdets produktivitet, ville han stadig betegne tjenesteydelser som uproduktive, fordi de ikke gav noget synligt materielt udbytte. De neo-klassiske økonomer, der så alt i relation til markedsmekanismen, anså alt, hvad der tilfredsstiller en efterspørgsel (og det kan tjenesteydelser jo ofte gøre), for at være produktivt. Det er da også vanskeligt at trække nogen skarp grænse mellem ydelser fra de håndværkere, der bearbejder materielt givne råstoffer med deres redskaber, og ydelser fra f.eks. en frisør, der direkte tilfredsstiller et behov med brug af sine redskaber, saks og kam. Modellen er mere realistisk end Walras-modellen. Og realismen opstår netop ved, at det er en makromodel og ikke en mikromodel.

I modellen af en landbrugsøkonomi er produktiviteten, dvs. produktionsresultatet (udbyttet) per arealenhed, størst, så længe man ikke bliver nødt til stadig at udvide produktionen for at brødføde et større antal mennesker. Større og større produktion fører ved uændret teknik til lavere og lavere gennemsnitlig produktivitet. En øget produktion fører på grund af det faldende

grænseudbytte til højere priser på landbrugsprodukter og dermed til højere jordrente. Kapitalværdien af de bedste jorder vokser, og det areal i figurerne side 75, der svarer til den samlede jordrente i et givet samfund, må dermed også vokse. Malthus gjorde opmærksom på, at medens et procentvis konstant befolkningsoverskud per år fører til eksponentiel vækst, vil landbrugsproduktionen i et land højst kunne vokse proportionelt med antal beskæftigede i landbruget ("højst", fordi man må forvente, at det bliver nødvendigt at tage mindre frugtbar jord i brug efterhånden). John Kenneth Galbraith har ganske vist gjort opmærksom på, at dette ikke var tilfældet, da nybyggerne kom til Nordamerika (men det skyldes, at de ikke kendte geografien godt nok!).

Fysiokraternes kredsløbsmodel blev i neo-klassikernes storhedstid nærmest sat i skammekrogen. Den kan som sagt beskrives som en "input-output-model", der igen kan udformes som en vækstmodel. Mere generelt: en "transformations-model", da målet lige så godt kunne være at bevare en stationær tilstand ("bæredygtighed"), som det kan være at opnå vækst.

Input-output-modeller kan opfattes som operationelle systemteoretiske modeller af de konkrete sammenhænge mellem de forskellige produktionsgrene i et økonomisk system. Disse sammenhænge styres måske, som økonomer hidtil har forudsat, af markedsmekanismen, dvs. af prisudviklingen, så at markedsmekanismen ved sin tilpasning over tiden til tekniske fremskridt vil ændre input-output-koefficienterne på uforudsigelig vis. Men accepterer man, at det økonomiske system bør styres politisk, og at denne styring også må tage hensyn til miljøproblemer, vil man ikke mere overlade dette til kræfternes frie spil.

Alligevel var der mange økonomer, der i 1972 afviste de advarsler mod ubegrænset vækst, der fremsattes i Rom-klubbens fremtidsprofeti "Grænser for vækst" ("Limits to Growth"), med henvisning til prismekanismen: hvis der virkelig skulle opstå mangel på f.eks. olie, ville olien blive så meget dyrere, at man ville gå over til brug af andre energi-kilder, sagde nogle økonomer. Men et deraf følgende fald i arbejdsproduktiviteten kunne måske godt tvinge til en nedsat levelfod, hvad økonomerne ikke altid huskede at gøre opmærksom på.

De fremskrivninger, argumentationen i "Grænser for vækst" byggede på, benyttede et computerprogram til input-output-analyse, oprindeligt udformet af Jay W. Forrester, der i 1971 havde udsendt bogen "World Dynamics". Her er der altså tale om en vækstmodel. Forresters program kaldtes W2, men det blev videreudviklet til brug i "Limits to Growth" som en ny version betegnet W3. Programmet fodredes med data om udviklingen fra år 1900 til år 1972 af en række variable af betydning for det globale økosystem. Disse tidsrækker blev fremskrevet til år 2100 under forskellige forudsætninger om deres fremtidige udvikling, der fører til forskellige såkaldte "scenarier". Denne betegnelse skal markere, at der er tale om betingede forudsigelser: hvordan ville det gå under de og de forudsætninger om befolkningsudvikling og brugen af eksisterende råstofreserver?. Man afprøver på denne måde konsekvenserne af sammenhængene mellem de demografiske, tekniske, økologiske og økonomiske parametre i det globale økosystem.

Selvom *bæredygtighed* ikke er noget, der kan sikres ud i al fremtid, er det jo ikke uden interesse, om noget sådant er muligt indtil år 2100. Scenarierne i "Limits to Growth" blev i 1992 op-

dateret af værkets forfattere, Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows og Jørgen Randers under titlen "Beyond the Limits" (oversat som "Hinsides grænserne"). Scenario 10 i denne bog er en fremskrivning, stadig baseret på W3, hvori den globale befolkning vokser fra 5.4 milliarder i 1991 til 7.7 milliarder i 2100, og det er i dette scenario således, at der findes "tilstrækkelig føde, forbrugsgoder og tjenesteydelser til, at alle kan sikres materielt". På den grafiske fremstilling af scenariet ser man, at fødevareproduktion per verdensborger stiger en smule (hvilket også kan være ønskeligt, da en del af verdens befolkning allerede i dag er underernæret). Der er også en mindre stigning af "andre forbrugsvarer" i begyndelsen af perioden fra 2000 til 2100, men fordelingen af den samlede produktion af fødevarer, andre forbrugsvarer og tjenesteydelser (groft taget svarende til primær, sekundær og tertiær produktion) forskydes efterhånden mere og mere over til tjenesteydelser (måske var kortere arbejdstid mere fornuftig). Men ifølge P.C. Matthiessens kronik i "Politiken" fornylig når verdens befolkning 8 milliarder allerede i 2025.

Men det er ikke blot et spørgsmål om, hvad man producerer, men også om, hvilken måde man producerer på. Jo større offentlig sektor i en national økonomi, jo nemmere kan man vælge at producere på en måde, der skåner miljøet mest muligt.

En statsmagt eller et bystyre behøver heldigvis ikke at opnå høj materiel produktivitet af den arbejdskraft, den eller det beskæftiger. Den offentlige sektors indkomst bygger jo ikke direkte på produktion, men på beskatning af de indkomster, der er skabt ved produktion. Offentlig produktion er produktion af fællesgoder til bedste for alle borgere. For at bruge et bystyre som eksempel: hvis stadsgartneren i Århus solgte alle de maskiner, der i dag benyttes i byens parker, og lod gartnerne udføre det samme arbejde med skovle, spader og river, måtte han formentlig ansætte fem, ja måske ti gange så mange arbejdere til at udføre det samme arbejde. Dette ville imidlertid betyde en reduktion af miljø-belastningen, både direkte og indirekte, og samtidig ville bystyret opnå "at skabe arbejde" (til flere). Men måske ville gartnerne protestere mod det fysisk mere anstrengende arbejde og skatteyderne mod, at vedligeholdelsen af parkerne blev dyrere. Trods den lavere arbejdstime-produktivitet skulle gartnerne jo have den samme timeløn som før, måske endda højere på grund af de større fysiske anstrengelser.

Jo større den offentlige sektor bliver, desto mere er det dens ansvar, at der tages økologiske hensyn. Men hvordan kan den samlede menneskehed påvirkes til at vælge det bæredygtige scenario i "Hinsides grænserne"? Vi kan ikke mere tro på, at markeds-mekanismen sikrer et sådant resultat. Hvordan kan man effektivt gribe regulerende ind i den globale økonomiske proces og dermed i tilstanden i det globale økosystem, og hvordan kan nationerne blive enige om en god form for regulering?

Produktionsmodellen og produktivitetsbegrebet giver os en betydningsfuld indsigt i nogle økonomiske mekanismer beskrevet ved forenklede modeller, dvs. baseret på abstraktion. Er det så en indsigt, der kan kaldes "et videnskabeligt resultat?". I hvert fald ikke, hvis dette ud fra selve definitionen af videnskab skal indebære forudsigelse af, hvad der faktisk vil ske, men det vil måske nok være muligt at forbedre skønnene over de sandsynlige

konsekvenser af en given økonomisk politik. Man må videreudvikle en økonomisk (mere generelt, en social) *teknologi*.

Et fundamentalt økonomisk begreb må være det menneskelige arbejdes produktivitet. Denne produktivitet er i løbet af de sidste to århundreder steget fantastisk som følge af tekniske fremskridt, der navnlig har været mulige i sekundær produktion, men også på visse områder af primær produktion. Derimod er det ofte vanskeligt at øge produktiviteten inden for tertiær produktion, omend moderne computerteknik har gjort dette aktuelt på nogle områder, der navnlig udgøres af administrativt arbejde. Og administrative tjenesteydelser beslaglægger megen arbejdskraft i de fleste moderne samfund.

Nogle økonomer er tilbøjelige til at sige, at menneskers arbejde kun er én blandt mange produktionsfaktorer, som hver især har deres produktivitet. Men al produktion kræver menneskers indsats, uanset hvor mekaniseret produktionen er. Når der i det følgende tales om produktivitet, menes der en arbejdstimes produktivitet. Som det skal vises, er det også denne produktivitet, der er afgørende for menneskers levestandard.

I punkt 2, "sekundær produktion", i tredelingen må "handel" opfattes meget generelt som dækkende alle former for varedistribution, heri inkluderet transport.

Distributionsomkostninger ligger så at sige i et grænseområde mellem sekundær og tertiær produktion. Moderne supermarkeder reducerer disse omkostninger ved billiggørelse af betalingsfasen og overvæltning af en del af arbejdet på kunden i form af selvbetjening. Den nødvendige informations-bearbejdning, som er en del af transaktionsomkostningerne, er forenklet. Det er et eksempel på den materielle betydning af overgangen til et "informationssamfund" (som dog ikke indebærer, at borgerne klarer sig med et mindre materielt forbrug end hidtil).

I 1952 udkom en lille bog af den franske økonom Jean Faurastie, "La productivité". Den fokuserede på nogle vigtige problemer i moderne økonomisk praksis. I perioden lige efter 2. verdenskrig skulle produktionsapparatet i mange europæiske lande genopbygges efter krigen, og eksperter på området gjorde en indsats for øget produktivitet i fransk erhvervsliv. Man vidste, at produktiviteten var langt højere i amerikansk landbrug og industri end i tilsvarende fransk produktion. Bemærk, at større produktion kræver, at man udnytter ringere ressourcer; der er derfor en modsætning mellem produktivitet og udbytte, fordi stigende produktivitet ved given teknik må opnås ved nedsat produktion.

Dette fænomen er særlig udpræget i landbruget. I 1952 brødfødte en amerikansk landmand 30 personer og en fransk landmand 10. I Frankrig fik man et gennemsnitsudbytte af korn per hektar, der var cirka halvdelen gang så stort som i USA. Hvis befolkningstætheden havde været mindre i Frankrig end i USA, kunne man nøjes med at dyrke korn på de bedste jorder og dyrke jorden mere ekstensivt, og kunne måske fordoble gennemsnitsproduktiviteten. Teknisk set kan man øge produktiviteten i et land ved at reducere produktionen, og en sådan udvikling vil på én gang sænke prisen og øge knapheden. Men omvendt fører befolkningstilvækst til, at man må øge produktionen.

Produktiviteten (arbejdstimens produktivitet) stiger jo, når man reducerer det dyrkede areal til kun at bestå af de mest frugtbare jorder. Det gælder ved given teknik beskrevet af en

given produktionsfunktion. Når forbedret produktionsteknik øger arbejdsproduktiviteten, kan det udtrykkes ved en forskydning af hele produktionsfunktionen op efter i figurerne side 75 og 77. En sådan forskydning sker på den måde, at kurven i fig. a side 75 stiger stejlere. Nyere amerikansk statistik viser, at der nu for hver ansat i det amerikanske landbrug gennemsnitligt produceres mad til mere end 80 personer. Siden 1952, da Fourastiés bog udkom, er landbrugets produktionsfunktion i USA forskudt op efter som følge af øget arbejdsdeling mellem landbruget og andre erhverv ledsaget af en reduktion af antal beskæftigede i det egentlige landbrug. Arbejdsdelingen er blevet mere intensiv.

Det er vigtigt at skelne mellem, om en forøget produktion skyldes en bevægelse langs en given kurve (produktionsfunktion), der udtrykker sammenhængen mellem indsats og udbytte i et system med given produktionsteknik, eller den skyldes en stejlere kurve, f.eks. som følge af forbedret teknik. Når vi i den følgende tekst taler om større produktivitet, er det som regel det sidste, vi tænker på.

Læg mærke til, at når man diskuterer muligheden for en forøgelse af produktionen af fødevarer, der ville muliggøre den forøgede vækst i verdens befolkning, som det nuværende forhold mellem fødselshyppighed og dødelighed fører til, er den afgørende faktor det samlede landbrugsareal i verden (produktiviteten må formodes at aftage med udvidelse til arealer med marginal frugtbarhed). Det synspunkt, at hvert ekstra menneske repræsenterer den nødvendige arbejdskraft, er ikke et holdbart modargument. Der er grænser for, hvor intensiv dyrkning der er mulig. Når en amerikansk beskæftiget i landbruget kan producere mad til 80 mennesker, har han overladt en del af det arbejde, han tidligere skulle udføre, til beskæftigede i andre fag. Arbejdsdeling øger produktiviteten.

Økonomisk vækst har historisk været ledsaget af en stagnerende landbefolkning og en stærkt voksende bybefolkning. Væksten indtræffer som konsekvens af en øget ekstern arbejdsdeling med specialisering af produktionen på forskellige erhverv. Man vil nok også opfatte denne udvikling som udtryk for en øget materiel velfærd i et samfund.

Umiddelbart efter 2. verdenskrig (omtrent samtidig med udsendelsen af Fourastiés bog) var der i Danmark megen bekymring over den såkaldte "flugt fra land til by", der som oftest forklaredes med byernes tiltrækningskraft på svage sjæle, og som opfattedes som skadelig for Danmarks hovederhverv, landbruget. Denne bekymring var udtryk for en manglende forståelse af den proces, der fandt sted, når landbrugstekniken forbedredes ved at erstatte trækdyr som heste med traktorer og ved at indføre sprøjtemidler til udryddelse af skadedyr og ukrudt. Forbedringen bestod i at reducere behovet for antal arbejdstimer per arealenhed, og afvandringen fra landbruget var en naturlig konsekvens af dette.

Adam Smith havde opfattet godernes værdi som proportional med den mængde arbejdskraft, der medgik til produktion af et givet gode. Denne klassiske arbejdsværdilære (som Ricardo og fra ham Karl Marx overtog) forkastedes af den neo-klassiske skole, der opstod omkring 1870, og i hvis modeller efterspørgslen efter goderne var værdibestemmende, idet produktionen antoges at tilpasse sig til en voksende efterspørgsel. Det er rigtigt, at efterspørgslen styrer produktionen i en markedsøkonomi, men den

neo-klassiske opfattelse fik den uheldige virkning, at man kom til at glemme, at jordens ressourcer ikke er ubegrænsede, og at man ved stadig vækst måtte løbe ind i problemet med faldende produktivitet, medmindre det tekniske fremskridt stadig fortsatte. Det har det dog gjort hidtil, og der er vel ikke i dag umiddelbart tegn på, at det snart hører op, omend de negative bivirkninger ved det synes at være voksende.

Et andet problem, som neoklassikerne negligerede, var, at nogle produktionsfaktorer kun forekommer i form af endelige beholdninger (kul, olie). Neo-klassikerne overdrev betydningen af de relative priser (prismekanismen) som styringsmiddel. I deres modeller indgik ingen absolutte produktionsbegrænsninger.

Fourastié fremhæver, at produktivitet er et begreb, der er uafhængigt af markedsformer. Derfor er det uafhængigt af, om et samfund har en markedsdirigeret eller en centraldirigeret økonomi, så længe de to samfund benytter samme produktionsteknik. Det betyder, siger han, "at produktivitet er et videnskabeligt begreb". Han sigter hermed til, at det ikke er noget politisk begreb i snæver forstand, men bygger på tekniske, dvs. naturvidenskabelige, kendsgerninger. Men som allerede understreget: heraf følger ikke, at produktivitet er noget, der kan måles præcist. Fourastié kunne i stedet have sagt, at en stigende arbejdsproduktivitet bygger på tekniske og økologiske fremskridt.

Det er specielt karakteristisk for en *markedsøkonomi*, at også en typisk arbejdstime har en ligevægtspris, således at forskelle i arbejdsløn fra erhverv til erhverv må være baseret på forskelle mht. kvalifikationer (medfødte evner såvel som uddannelse). I en *kommandoøkonomi* forhindres arbejdskraften ofte i at flytte fra en beskæftigelse til en anden. De faktiske konsekvenser af øget produktivitet i en markedsøkonomi og i et centraldirigeret samfund kan derfor godt være forskellige. En standardtime af given kvalitet får måske forskellig aflønning i forskellige produktive sektorer i en centralt dirigeret økonomi som følge af centralmagts prioritering af de forskellige produktionsgrene, medens lønudjævning er næsten uundgåelig i en markedsøkonomi.

Selvom Adam Smith frakendte tjenesteydelser, dvs. arbejde uden brug af redskaber og maskiner, den egenskab "at være produktive", er det paradoksalt nok "en standard-arbejdstime", der er det fundamentale værdimål i en markedsøkonomi. Ved ethvert arbejde kan personlige egenskaber dog betyde meget for, hvilke former for arbejde en individuel person er egnet til at udføre.

Fagforeningernes kamp for at opnå højere lønninger til deres medlemmer bliver ofte en strid mellem fagene indbyrdes: det er ikke fra kapitalisterne, en reel lønforhøjelse tages, set ud fra en generel betragtning. Et givet fag kan komme foran i et kapløb om højere nominelle lønninger, men vinder mere fra arbejderne i de fag, der ikke opnår så meget ved lønforhandlingerne, end det vinder fra aktionærer eller andre typer af virksomhedsejere. Generelle lønstigninger til alle arbejderne i et land er en form for inflation af dette lands mønt, da det vil føre til øgede priser på de varer, der produceres.

En persongruppe, gevinsten også tages fra, er pensionister i de tilfælde, hvor disse lever af en opsparet formue (eventuelt placeret i aktier), hvis størrelse ikke er pristalsreguleret. Forventninger om ændringer i pengenes værdi er en destabiliserende faktor i en markedsøkonomi.

Det er naturligt, at man i 1952, da Fourastiés bog udkom, i lande med markedsøkonomi betragtede øget produktivitet som et politisk mål. I forbindelse med en økonomisk politik til afskaffelse af arbejdsløshed ville det føre til en øget levestandard. I dag er det store problem den voldsomt øgede belastning af det globale miljø, det må medføre, hvis store lande som Kina og Indien følger de vestlige landes eksempel på dette punkt.

Fourastiés yndlingsillustration af det tekniske fremskridt er produktionen af et stort spejl til Ludvig den 14s berømte slot i Versailles, bygget omkring 1700. Dengang medgik 200 gange så mange arbejdstimer til produktionen, som tilfældet ville være i 1950. Det er ikke, fordi arbejderne er blevet dygtigere, men fordi bedre redskaber står til deres rådighed, altså en forbedret produktionsfunktion, der skyldes det tekniske fremskridt.

Et eksempel, der kommer tættere på en almindelig forbrugers tilværelse, er prisen på en cykel i Frankrig i 1913, 200 francs, og i 1949, 15000 francs. Er prisen da reelt steget så meget? Nej, der var en voldsom inflation i Frankrig i 1949. Nominelt var prisen på cyklen steget 75 gange, men en klipning hos en frisør var steget hele 240 gange. En herreklipning udført af en frisør kræver praktisk taget den samme arbejdstid i dag som i årene 1700, 1913 og 1949. Det er værd at lægge mærke til, at købekraften af den betaling, frisøren modtager, er mangedoblet siden 1913 og endnu mere siden 1700, dog ikke som følge af hans egen større produktivitet, men som følge af den i gennemsnit større arbejdsproduktivitet i andre produktioner som f.eks. cykelfabrikation. Frisørens bytteforhold overfor andre erhverv er forbedret.

Jeg mindes selv, hvorledes man i Danmark ofte undrede sig over de efter vor mening enorme priser hos en frisør, danske turister oplevede i USA, da rejser derover igen blev mulige efter 2. verdenskrig. I USA var produktiviteten af en arbejdstime i de fleste andre erhverv end frisørfaget langt højere end i Frankrig i 1949.

Det er let at se, at det heraf følger, hvad vel næppe mange ville tvivle på, at det tekniske fremskridt nødvendigvis må føre til en stigende realløn. I de produktionsgrene, hvor produktionen vokser per arbejdstime som følge af fremskridtet, kan (og derfor vil) virksomhederne betale mere for arbejdstimen. Gør de det, vil ingen frisør arbejde for en lavere timebetaling. Den voksende realløn strider ikke mod intuitionen, men mod en marxistisk tese, nemlig tesen om arbejderklassens voksende forarmelse.

Det er et problem for det moderne industrisamfund, at det - set ud fra de tre kategorier primær, sekundær og tertiær produktion - på grund af den stigende belastning af miljøet er blevet problematisk stadig at øge beskæftigelsen ved at øge den materielle produktion. Som almindelig bekendt (og som illustreret med talrige eksempler hos Fourastié) er det specielt i sekundær produktion (industri og transport), de tekniske fremskridt har øget produktiviteten. Beskæftigelse i tertiær produktion er, som eksemplet med frisøren illustrerede, blevet dyrere målt med bytteforholdet over for materielle goder, og samtidig er det her, en eventuel forøgelse af beskæftigelsen af hensyn til miljøet helst skulle finde sted (fordi materialeforbruget her er mindst). På dette punkt er det, at vor tids enorme forøgelse af den offentlige sektors økonomiske betydning gør det muligt at se bort fra de økonomiske konsekvenser af størrelsen af relative priser på

offentlige serviceydelser. Men det kræver samtidig en forøgelse af beskæftningen at betale for disse ydelser. Et fornuftigt skattesystem er derfor i dag en af de vigtigste forudsætninger for et velfungerende samfund.

Vi må derfor konkludere, at hvis man i et moderne samfund vil have fuld beskæftigelse uden at forøge forbruget af naturressourcer per person, må man søge at udvide den form for beskæftigelse, der består i "rent arbejde", dvs. tertiær produktion: tjenesteydelser. Samtidig må landbrugets produktionsfunktion forbedres for at brødføde den voksende befolkning. Man må altså globalt set enten hæve produktiviteten i landbruget uden at formindske arbejdsindsatsen eller standse befolkningstilvæksten.

Stigningen af arbejdslønnen i de produktioner, hvor forbedret teknologi fører til øget produktivitet, motiverer forstærkede bestræbelser i andre produktionsgrene på at forbedre teknologien. Den megen tale om "nutidens informationssamfund" er i høj grad motiveret af en iagttagelse af sådanne bestræbelser, der f.eks. går ud på at effektivisere kommunikationssystemerne. I sig selv kan det måske være godt nok, men det løser ikke de mest påtrængende problemer, som befolkningstilvæksten fører til.

Keynes's opfattelse, at der skal føres finanspolitik ud fra et hensyn til beskæftigelsen, stred mod "the Treasury View", at der altid skal være balance på statsbudgettet. Keynes's synspunkter forsøgte man at bringe i miskredit ved at beskyldte dem for at retfærdiggøre inflation. Faktisk har man i Danmark såvel som i de fleste lande i den vestlige verden haft ret store stigninger i prisniveauerne i de sidste ca. 50 år, hvor der i mange lande er ført keynesiansk politik. I dag er den mindste mønt i Danmark en 25-øre. For godt 60 år siden ville man for den kunne købe "Ekstrabladet" og få 10 øre tilbage, som man kunne veksle til en fem-øre, to to-ører og en én-øre (hvis man havde brug for småpenge). Det har dog været en langsom inflation, ikke den galoperende form for inflation, der kan få et pengevæsen til at bryde sammen. Men hvis man i et pulterkammer finder nogle halvtres år gamle penge, er de ugyldige som betalingsmidler og ikke noget værd.

For Keynes var det iøvrigt ikke noget dogme, at man skulle undgå arbejdsløshed ved at producere mere. Keynes var absolut ikke doktrinær, og hans argumentationer blev stedse inspireret af aktuelle økonomiske problemer. Når nogle af hans tilhængere har hævdet, at det hører til keynesiansk finanspolitik, at man øger produktionen for at afskaffe arbejdsløshed, er de mere snæversynede end Keynes selv var: han kunne udmærket forestille sig, at man afskaffede arbejdsløshed ved at reducere den daglige arbejdstid. I "Essays in Persuasion" fra 1931 omtaler han arbejdsløshedsproblemet ud fra den synsvinkel, at man kunne forsøge at "make what work there still is to be done as widely shared as possible. Three-hour shifts or a fifteen-hour week may put off the problem [beskæftigelsesproblemet] for a while." Dette er sagt ud fra den indsigt, at stigende produktivitet ligeså godt kan udnyttes til at reducere hver enkelts arbejdsindsats som til at øge produktionen. Hvis vi ville undvære tilstrækkelig mange luksusgoder, kunne vi nyde en masse fritid. Det vil vi tilsyneladende ikke, men hvorfor ikke? Hvis der var mulighed for selv at vælge det antal timer, man ville arbejde om ugen, ville personer med kostbare materielle ønsker måske pukke endnu mere end i dag, medens

andre ville arbejde meget mindre og nøjes med lidt. Et problem ved denne argumentation er naturligvis, at indkomstens størrelse ikke er proportional med den ugentlige arbejdstid: de største indkomster opnås af økonomiske spekulanter (den andel af dem, der er heldige; mange forsøger sig uden held).

Til en vis grad fører de keynesianske synspunkter til en konstatering af, at en markedsøkonomi ikke bevirker en retfærdig fordeling af samfundets goder, og en benægtelse af, at en sådan økonomi udgør et fordelingssystem, der rationelt afbalancerer forbrugsønsker og produktiv indsats. Visse neo-klassiske økonomer påstår trods dette, at penge principielt kun er "et slør", der skjuler et i teorien perfekt fordelingssystem (som kun den teoretisk uddannede økonom kan få øje på).

Hvis økonomi virkelig var en videnskab, burde det være muligt at afgøre, hvilken af disse to "hypoteser" der er sand. Men Walras-modellen er ingen kontrollerbar hypotese; den er et postulat, hvis logiske urimelighed jeg har prøvet at argumentere for.

Et moderne forsøg på at nå frem til en videnskabelig form for økonomi er *økonometrien*, dvs. forsøg på at bestemme parametre, der kan være relevante for den økonomiske styring, ved brug af matematisk-statistiske metoder på økonomiske data. Økonometriske undersøgelser baseret på metoder beslægtet med dem, matematiske statistikere bruger, men udvidet til langt mere omfattende modeller, hvis parametre kun kan estimeres ved hjælp af moderne computerteknik, forekommer stadig. De bruges tilmed i moderne administration af den offentlige sektor, dvs. at de kan opfattes som et socialøkonomisk redskab.

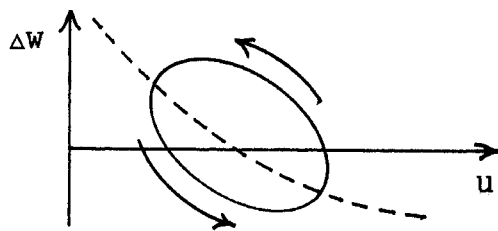
Keynes afviste kategorisk økonometri som irrelevant for økonomisk ræsonnement, som han forstod det: en form for ræsonnement, der skulle uddybe forståelsen af de økonomiske styringsmekanismer. Han kasserede således som irrelevante de forsøg, den hollandske økonometriker Tinbergen i 1930'erne gjorde på at opstille nogle økonomiske system-modeller, hvis parametre estimeredes med matematisk-statistiske metoder. Ud fra sådanne modeller skulle en økonomisk udvikling kunne forudsiges. Det kunne kun gøres ved at opfatte data fra en vis tidsperiode som beskrevet af samme model, men de ældste data ville efter Keynes's mening som regel være irrelevante, og man vil aldrig få alle de relevante faktorer med.

Ironisk nok engagerede Lawrence Klein, ophavsmanden til det diagram, der i 1947 så udmærket beskrev Keynes-modellen grafisk, sig i den følgende periode meget i økonometri anvendt på data indsat i økonomi-modeller baseret på, hvad Klein opfattede som keynesianske principper. Det gik sjældent som beregnet, og det fik den amerikanske økonom Robert Lucas til at slutte, at de keynesianske principper faktisk er fejlagtige i stedet for at afvise Kleins (ifølge Keynes's egen mening) urimelige forsøg på at kæde Keynes-modellen sammen med økonometriske analyser. Da Keynes-modellen ikke er en model af et autonomt (selvstyret) system, men af et system styret med eller uden indsigt i dets øjeblikkelige tilstand, bestemmes dets udvikling ikke af nogle objektivt givne parametre, der kan måles med en given statistisk nøjagtighed, men af, om et folketing eller en regering har vurderet situationen forkert eller korrekt.

Økonometriens akilleshæl er, at i økonometri må "ligevægt" forstås som "stationaritet", dvs. modelbygning må forudsætte vi-

den om stabiliteten i det system, der har frembragt data. Der må findes nogle konstante numeriske parametre, der karakteriserer det økonomiske system, og som kan estimeres ved den generelt anvendelige statistiske estimationsteknik, hvor man tillader en vis tilfældig variation i form af afvigelser fra de teoretiske værdier, dvs. de postulerede stationære værdier. Men i den økonomiske virkelighed ændrer parametrene sig hele tiden, og hvis de styrende magter stoler mere på de statistiske estimater af noget, der ændrer sig over tiden, end på deres egen forståelse af de aktuelt givne betingelser i det økonomiske system, gør de statistiske beregninger nok mere skade end gavn.

I denne sammenhæng kan det være rimeligt med en omtale af et afskrækkende eksempel, *Phillipskurven*, der oprindeligt blev bestemt som en ikke-lineær sammenhæng mellem omfanget af arbejdsløshed og ændringer i pengelønnen i Storbritannien fra 1861 til 1913, dvs. i en periode, hvor pengevæsenet var baseret på guld-møntfoden. Realværdien (købekraften) af det engelske pund i en periode, hvor frihandelsprincippet i udenrigshandelen blev fulgt, og balance på statsbudgettet søgtes opretholdt, gennemgik en udvikling, som A.W. Phillips i 1958 beskrev ved en kurve tilpasset variationer gennem 7 konjunkturcykler i arbejdsløsheden u og i lønstigningstakten $\Delta w = (w_{t+1} - w_{t-1})/2w_t$, $t = 1862$ til 1912. Her betegner w_t den gennemsnitlige timeløn for en arbejder i år t . Stabiliteten i Phillipskurven, den kurve der vises ved den stiplede kurve i den følgende figur, skyldes den nogenlunde regelmæssige form af konjunkturcyklerne, der typisk svarer til den fuldt optrukne elliptiske lukkede kurve i figuren. Den faktiske tilstand følger dennes omkreds som vist ved pilene og ikke Phillipskurven. Punktet $(\Delta w, u)$ følger de cykliske kurver, og Phillipskurven kan derfor ikke opfattes som en teoretisk gyldig kurve, de faktiske værdier kun tilfældigt afviger fra.



Det samme materiale blev i 1960 omberegnet af Lipsey og i 1970 af Bent Hansen med to andre specifikationer af "Phillipskurven"s ligning. Ligegyldigt hvilken af de tre specifikationer man vælger, "forklarer" værdierne på den stiplede linje godt 40% af den totale variation i Δw -værdierne, og de tre varianter af kurven afviger ikke så meget fra hinanden, at man kan vise forskellen på dem grafisk. De data, Phillips brugte, kan altså ikke afsløre, hvilken af de tre specifikationer der "passer bedst".

I en periode efter 2. verdenskrig accepteredes Keynes's principper for finanspolitik i adskillige lande, men principperne kom efterhånden i miskredit, fordi de brugt med overdreven entusiasme og manglende indsigt kunne føre til inflation.

Den vækstproces, der skulle reducere den herskende arbejdsløshed i England i perioden mellem 1. og 2. verdenskrig, beskrev Keynes i "General Theory" side 295ff ud fra, hvad han selv kalder "a simplified model". Han siger her: *hvis der er et helt elastisk*

udbud af produktionsfaktorer (råstoffer, ny realkapital) og der i samfundet er ledig arbejdskraft, og *hvis* dette udbud bliver uelastisk, så snart alle produktionsfaktorerne er beskæftiget, kan man definere *en revideret kvantitetsteori* som følger:

"So long as there is unemployment, *employment* will change in the same proportion as the quantity of money; and when there is full employment, *prices* will change in the same proportion as the quantity of money".

Dette kan alternativt formuleres: til at begynde med vokser realindkomsten Y_R ; når man når fuld beskæftigelse, $L_{\max}$, kan kun den nominelle værdi af Y , Y_N , vokse (realøkonomisk set har vi nået $Y_{\max}$). En rent nominel vækst er ensbetydende med inflation.

Det er kvantitetsteorien, Keynes taler om her. Men man skal ikke nødvendigvis tillægge ham den mening, at kvantitetsteorien er (eller kan gøres) gyldig. Han lagde vel stadig mest vægt på sin egen "psykologiske funktion": at opsparingen S øgedes med voksende Y (voksende relativt til befolkningens størrelse). Den "klassiske" opfattelse, han ville gendrive, var jo, at S automatisk konverteredes til $I = \Delta K$, dvs. produktion af kapital der forøger produktionsapparatet. Det er et stort spørgsmål, om den "psykologiske funktion" stadig har betydning med en øget social forsyrg, der betyder, at borgerne ikke er nødt til selv at spare op til deres alderdom.

Phillipskurven indgik først i den økonomiske debat efter Keynes's død i 1946. Den blev af nogle økonomer opfattet som en empirisk estimation af den netop anførte keynesianske "simplified model". Phillipskurven forsøger at beskrive relationen mellem arbejdsløshedsprocenten og den relative ændring i gennemsnitslønnen fra år til år i Storbritannien i perioden 1861 til 1957; dog sådan, at kurven tilpasses data i perioden 1861 til 1914 ved brug af mindste kvadraters metode, hvorefter den i perioden efter 1. verdenskrig ekstrapoleres op til 1957 og sammenlignes med de faktiske værdier. I perioden 1861 til 1914 havde man relativt regelmæssige konjunktursvingninger svarende til 6 komplette lukkede kurver som den fuldt optrukne ellipse, der er tegnet i den foregående figur, plus den opadgående gren af en syvende. Phillipskurven havde formen $y+a = bx^2$, hvor y er den årlige relative ændring i lønnen, og x er arbejdsløshedsprocenten. Denne form er formentlig valgt "ad hoc", dvs. som den, der bedst kunne tilpasses data. Den gennemsnitlige varighed af cyklerne er godt 8 år. Phillipskurven kunne opfattes som en empirisk beskrivelse af den faktiske variation i arbejdsløsheden, som Keynes giver en forenklet beskrivelse af i sin "simplified model". I den økonomisk-politiske debat efter 2. verdenskrig blev den af Milton Friedman i 1977 beskrevet som en relation, der beskrev et "trade-off" mellem arbejdsløshed og inflation. Ud fra Friedmans opfattelse må en styring af et økonomisk system ske ud fra den formodning, at en forøgelse af beskæftigelsen altid betales med en vis grad af inflation.

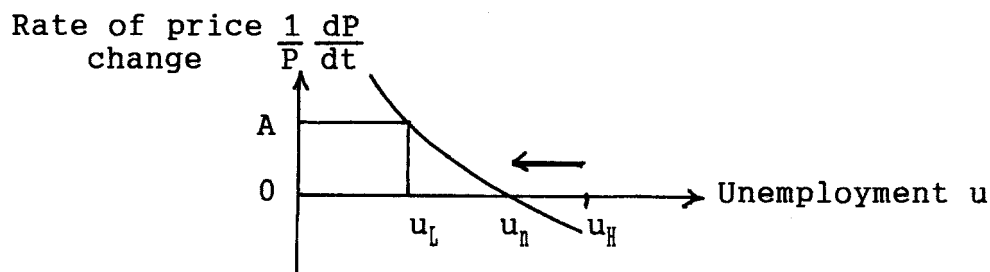
Over så lang en periode, som Phillipskurven bygger på, må arbejdsproduktiviteten være steget betydeligt, således at reallønnen faktisk er steget meget over hele perioden. Problemstillingen i Phillips's artikel må være at tilpasse de cykliske bevægelser snarere end de absolutte ændringer over perioden til de givne data.

Allerede i 1968 havde Friedman kommenteret Phillipskurven i sin artikel "The Role of Monetary Policy". Han hævdede, at det var forkert at gennemføre analysen med brug af en nominel penge-løn: man skulle have brugt reallønnen (pengelønnen korrigeret for variation i priseniveauet). Medmindre man fortsætter beregningerne med nyere data end brugt af Phillips, er dette næppe relevant. De faktiske data var fra en periode, hvor pundets guldværdi lå fast.

I 1977 diskuterede Milton Friedman (i en tale holdt i anledning af hans modtagelse af Nobelprisen i økonomi) relationen mellem inflation og beskæftigelse.

Friedman diskuterede spørgsmålet ved at sondre mellem tre faser i vurderingen af Phillipskurvens relevans: i første fase opfattede man Phillipskurven som relevant, i anden fase mente man, at man burde søge en beskæftigelsesgrad, der ikke blev så høj, at den førte til inflation, og i tredje fase accepterede man en samtidig forøgelse af inflation og beskæftigelse. Friedman præsenterede en relation som vist i næste figur, hvori han, som han udtrykte det, "fulgte den sædvanlige praksis at relatere arbejdsløshed direkte til prisændringer, så man undgik omvejen gennem lønningerne".

Men omberegner man den oprindelige Phillipskurve med et forbrugerpristal i stedet for lønniveauet, falder "forklaringsgraden" fra de 40 % til mellem 8 og 14 % i Lipseys og Bent Hansens modeller, og funktionen $f(u)$ estimeret ved Bent Hansens formel forløber helt på tværs af al rimelighed for meget lave værdier af u : Δw falder, når u går mod nul!.



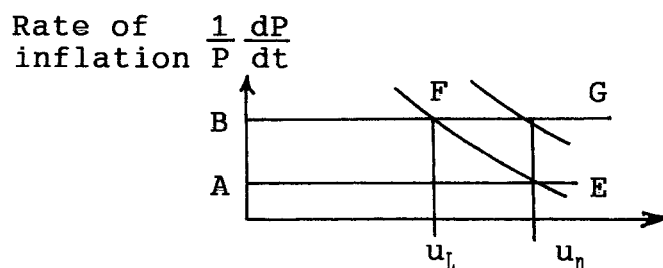
I Friedmans figur introduceres dog et relevant begreb, u_n , "den naturlige arbejdsløshed", dvs. den arbejdsløshed, der nødvendigvis er knyttet til omstilling som følge af ændringer i beskæftigelsens geografiske og faglige struktur. Figuren viser, at der ved u -værdier under u_n indtræder prisstigninger, dvs. at der er et substitutionsforhold mellem arbejdsløshed og inflation.

Men deraf kan man ikke slutte, at der er noget i vejen med keynesiansk politik: den drejede sig om at bevæge sig fra u_H til u_n , jvf. pilen i figuren. Kortvarig arbejdsløshed i en periode, hvori produktionen skal omstilles, kan være en nødvendig proces. Hvis man eventuelt supplerer finanspolitikken med forbedret arbejdsanvisning og støtte til de arbejdsløses flytning fra områder med arbejdsløshed til vækstrområder (dvs. realøkonomisk politik), kan man måske komme til et punkt mellem u_n -værdien og u_L -værdien. Den sidstnævnte værdi må være det punkt, hvor Keynes i sin "simplified model" mener, at man får en prisvirkning i stedet for en beskæftigelsesvirkning. I perioden lige efter 2. verdenskrig havde man i Danmark netop et problem med de såkaldte "arbejdsløs-

hedsøer", dvs. områder med særlig høj arbejdsløshed. Af geografiske grunde er arbejdsmarkedet i et helt land endnu længere fra at være fuldkomment end arbejdsmarkedet i en storby. Selvom folk vidste, at der var arbejde at få i en anden del af landet, kunne det være en vanskelig beslutning for dem at flytte. Det er urimeligt at hævde, at alle problemer skal løses ved makro-økonomisk politik: den finansielle styringsmekanisme kan kun være en del af den socialøkonomiske teknologi. En velorganiseret arbejdsanvisning kan føre til et mere effektivt arbejdsmarked.

Og som allerede nævnt: Phillipskurvens data stammer fra en periode i 1800-tallet, hvor den finansielle styringsmekanisme ikke byggede på en politik, der var bestemt af ønsket om at opretholde beskæftigelsen, men på administration af et pengevæsen, der skulle fastholde en bestemt guldværdi af en given valuta (det engelske pund). Udviklingen i et land afhang af landets bytteforhold over for udlandet, guldproduktionen i verden samt med hvilken præcision man fulgte den principielt givne finanspolitik, der ikke tog specielt hensyn til beskæftigelsen.

Friedman erstattede modellen i figuren ovenfor med den "dynamiske model" i den næste figur. Her kan inflation begynde ved $u = u_n$, hvor faktisk inflation vil svare til det forventede. Er $u < u_n$, vokser inflationsraten. Starter man ved E og forsøger ved stimulering af efterspørgslen at reducere u til en lavere værdi end u_n , vil man følge Phillipskurven fra E til F. Men denne Phillips-kurve gælder kun ved forventet inflation lig A. Nu forventes en højere inflation B: kurven forskydes, så den faktiske tilstand ændres fra F til G. Vi kan ikke komme længere ned end u_n .



Friedman hævdede derfor, at den eneste Phillipskurve, der gjaldt på langt sigt, var en lodret linje over $u = u_n$! Jeg vil give Friedman ret i, at Phillipskurven ikke følges. Men Keynes's argument bygger på pilen i den foregående figur! Og i hvert fald er det forkert at hævde, at keynesianisme implicerer accept af Phillipskurven som en gyldig relation mellem arbejdsløshed og inflationsrate.

I sin Nobel-forelæsning i 1977 skelnede Friedman mellem en Phillipskurve, der gælder på *kort sigt*, og en Phillipskurve, der gælder på *langt sigt*. På kort sigt vil en foretager konstatere stigende pris på sit produkt, når den aggregerede efterspørgsel vokser. Ud fra forventning om højere profit vil han være villig til at betale en højere løn, hvilket arbejderne opfatter som en stigning af reallønnen, og det fører til øget udbud af arbejdskraft. Dette udbud falder imidlertid igen, når arbejderne opdager, at reallønnen ikke er steget.

Men er folk da arbejdsløse, fordi de anser den hidtidige løn for at være for lav? Friedman accepterer åbenbart ikke slet

realiteten af det keynesianske begreb "ufrivillig arbejdsløshed", dvs. at man ikke kan finde arbejde til den markedsmæssige løn.

Mod Friedman kan man indvende, at han 1) falder tilbage i den gamle uvane at støtte sig til de relative priser som afgørende faktorer, 2) forvansker Phillipskurven til en form med en lavere forklaringsgrad, end den oprindelige Phillipskurve havde, 3) negligerer, at i det oprindelige materiale var kurven kun en lokaliseringskurve for de faktiske cykliske variationer. Den konklusion, at øget beskæftigelse må betales med inflation i en situation med høj arbejdsløshed, strider mod den keynesianske lære. Den langsomme inflation i Danmark (og de fleste andre lande) skal ikke forklares med Friedmans mekanisme, men skyldes snarere den omstændighed, at fagforeningerne stadig mener, at de kan opnå en højere realløn ved at kræve de nominelle lønninger sat op (følgelsen formodes taget fra foretagernes profitter).

De data, finanspolitikken i vore dage helst skal bygge på, bør tilsigte den bedst mulige beskrivelse af den øjeblikkelige tilstand i det økonomiske system. De såkaldte nationalregnskaber, der for et givet år forsøger at beskrive produktionssiden og forbrugssiden af nationalindkomsten Y , er vel det nærmeste, man kommer hertil, og den omsiggribende brug af computerteknik (specielt til oprettelse og ajourføring af registre over økonomisk relevante data) kan måske efterhånden øge kvaliteten af grundlaget for finanspolitiske dispositioner.

Man skal ikke alene forlade den opfattelse, at de relative priser styrer alt til det bedste, og gå over til styring af de makro-økonomiske strømme, men man skal også forsøge at vurdere disse strømmes styrker på et givet tidspunkt: hvis opsparingen S øges i styrke, må vi også øge investeringsstrømmen I eller stimulere forbruget C ved omfordeling af nationalproduktet. Den betragtning gør "momentan ligevægt" til et helt rimeligt begreb (omend betegnelsen "faktisk tilstand" forekommer mere naturlig). Problemet er blot at registrere den faktiske afvigelse fra fuld beskæftigelse så hurtigt som muligt. Ajourføring af økonomisk statistik er som nævnt ikke ligetil, og visse former for opsparring er makroøkonomisk set usynlige (såsom ophobning af kontanter i private husstande).

De keynesianske synspunkter accepteredes delvis af nogle neo-klassiske økonomer som f.eks. de omtalte amerikanere Paul Samuelson og Robert Solow, omend de lagde større vægt end Keynes på matematisk stringens i formuleringen af økonomiske modeller. Samuelsons "Foundations of Economic Analysis" (1947, øget udgave i 1983) må at dømme efter dens indhold forudsætte, at det er matematik, der udgør økonomiens "foundations", ikke adfærdslogik og viden om styringsmekanismer. Samuelson og Solow fastholdt også det ortodokse syn på det mikro-økonomiske grundlag for makroøkonomien. Samuelson kritiserede Alfred Marshall, fordi denne gav udtryk for, at økonomiske sandheder ikke altid kunne formuleres matematisk. Samuelson har udtrykt det så stærkt, at "the ambiguities of Alfred Marshall paralyzed the best brains in the Anglo-Saxon branch of our profession for three decades". Jeg kan ikke se, at Keynes, Pigou og Hicks var paralyserede. At Marshalls *ceteris paribus*-forudsætning var en "ambiguity", skal ikke nægtes, men det gør ikke hans efterspørgsels- og udbudsfunktioner ubrugelige. De er ikke så logisk præcise som Walras's begreber, men har mere relevans for en realistisk økonomisk analyse.

Samuelsons ekspertise som matematiker glædede han sig i den grad over at kunne udnytte som økonom, at han holdt på, at enhver økonomisk strukturmodel skulle være matematisk stringent, hvori mod Marshall mente, at man kunne være nødt til at nøjes med at formulere økonomiske modeller verbalt, og at matematik kun skulle bruges i det omfang, matematikken afklarede de virkelige økonomiske problemstillinger. Marshall har i "Principles of Economics" fra 1890 kun nogle få og mindre væsentlige henvisninger til Walras's præsentation af den generelle ligevægtsmodel fra 1874. Måske kan det ikke opfattes som en afvisning af modellen, men det er i hvert fald heller ingen accept.

Selv en indsigtfuld økonom som Nicholas Georgescu-Roegen (1906-1995), der i et engelsk leksikon karakteriseres som pioner på et område, der kaldes "bio-økonomi", har svært ved at formulere en helt klar vurdering af den generelle ligevægtsmodel. Han antyder endog et sted, at man kunne forestille sig, at økonomer nåede så vidt, at de i kraft af deres økonomiske ekspertise kunne "løse" dette ligningssystem! Mig forekommer det selvfølgelig, at modellens påstand er, at "markedskræfterne" (de økonomiske agenter's simultane handlinger) bestemmer disse priser. De skal ikke bestemmes af eksperter på en måde analog til bestemmelse af planeterne's positioner på et givet tidspunkt ud fra den astrofysiske model af solsystemet. At forbrugernes og producenterne's handlinger så er langt mindre præcist bestemt, end modellen påstår, er en anden sag, men må vel opfattes som en falsificering af modellen, dersom man ræsonnerer "videnskabeligt".

En præsentation af Nicholas Georgescu-Roegen kan indledes med en karakteristik af hans bog fra 1967, "Analytical Economics". Den er en samling af artikler fra perioden 1934-1960, suppleret med et nyt indledningsafsnit. De nævnte artikler handler overvejende om matematik-økonomiske emner.

Man får det indtryk, at Georgescu-Roegen har bakset med den økonomiske teoris metodeproblemer gennem hele sin karriere, og at han også har ændret synspunkter undervejs. Paul Samuelson har leveret et forord til "Analytical Economics", hvori han siger, at Georgescu-Roegen har været "a pioneer in mathematical economics". I den forbindelse anfører Samuelson, at økonomer som englænderne Marshall, Pigou og Keynes alle har ytret manglende tro på, at matematik er et væsentligt hjælpemiddel for økonomisk analyse. Samuelson henviser til, at Keynes har sagt, at en atomfysiker som Max Planck let kunne lære al den matematik, økonomer har brug for, på en enkelt dag. Men (påstår Samuelson), hvis Keynes havde brugt lidt mere matematik i "The Economic Consequences of the Peace", kunne han have undgået nogle brølere, han dengang begik. Dette inspirerer Samuelson til at sige, at "time makes fools of great men". Jeg ved iøvrigt ikke, om Bertil Ohlin, der kritiserede Keynes's ræsonnementer om de tyske skadesserstatninger, var en bedre matematiker end Keynes. Det var nok mere væsentligt, at han havde en anden opfattelse af, hvad der var de relevante forudsætninger for diskussionen. Matematik kan nu engang ikke andet end at bestemme konsekvenserne af opstillede forudsætninger.

Samuelson sagde som nævnt, at "the ambiguities of Alfred Marshall paralyzed the best brains in the Anglo-Saxon branch of our profession for three decades". Marshall's skepsis over for brugen af matematik var velbegrundet. Han protesterede ofte mod

økonomers brug af verdensfjerne præmisser at ræsonnere ud fra. Et studium af artiklerne i "Analytical Economics" viser da også, at Georgescu-Roegen vurderer Marshall's konkrete kritik af matematiske modeller højt i mange tilfælde; han opfatter i hvert fald ikke Marshall som "foolish".

Den engelske filosof John Locke (1632-1704) betegnede filosofi som videnskabens tjenestepige. Den økonomiske metodekritik rettet mod faget "økonomi", der udgør indholdet af de foregående sider, har haft det sigte at rejse tvivl om det hensigtsmæssige i den måde, hvorpå faget økonomi har benyttet *matematik* som "tjenestepige". Til gengæld udgør fag, der beskriver naturgrundlaget for den økonomiske proces såsom økologi, biologi og fysik, et område, som økonomer burde interessere sig mere for, og Georgescu-Roegen kan opfattes som en pionér, hvad dette angår.

I Georgescu-Roegens senere bog fra 1971, "The Entropy Law and the Economic Process" lægger han vægt på de naturgivne ("fysiske" i ordets generelle betydning) betingelser for "the economic process". Han spørger: hvordan afgrænses denne proces?

For at besvare det spørgsmål, han har stillet, kommer Georgescu-Roegen vidt omkring. Jeg skal derfor begrænse mig til nogle kommentarer til slutkapitlet i "The Entropy Law and the Economic Process", som har overskriften "The Economic Science: Some General Conclusions". Ved *entropi* forstås graden af uorden i et fysisk system, der f.eks. øges ved nedbrydning af systemets oprindelige struktur. En fysisk struktur genopbygges ikke på samme måde, som et økologisk og biologisk system kan opretholdes. Men disse systemer er vel mere direkte relevante for det økonomiske system.

Georgescu-Roegen afstikker som indledning grænserne for den økonomiske proces. Han advarer mod at begå "the fallacy of misplaced concreteness", der består i at se bort fra omfanget af de abstraktioner, der er knyttet til at anskue noget faktisk som et eksempel på noget, der beskrives af en teori (det vil simpelthen sige: en anvendelse af teorien). Som ophavsmand til dette ræsonnement nævner han den engelske filosof Alfred North Whitehead. Georgescu-Roegen roser i denne sammenhæng Marshall for at indgyde "some life into the analytical skeleton of standard economics". Som eksempel nævnes et fænomen som "increasing returns" lig større produktivitet som følge af tekniske fremskridt. Økonomens opgave er ikke blot at konstruere en model af et givet økonomisk system, men også at analysere en økonomisk udvikling. Man savner på dette sted en diskussion af den økonomiske teoris relationer til geografi, økologi og biologi.

Men Georgescu-Roegen fortsætter med den påstand, at økonomi ikke er nogen teoretisk videnskab i den forstand, at dens teorier kan verificeres. En økonomisk model er snarere et logisk system. Han sammenligner med kemi, der ikke som fysik er en aksiomatisk videnskab. Resultatet af en kemisk syntese kan ikke forudsiges, men må bestemmes empirisk. Virkningen af et økonomisk-politisk indgreb kan heller ikke forudsiges.

Som illustration bruger han industrialisering af et bondesamfund. Selvom Georgescu-Roegen ikke gør det, kan vi som eksempel bruge den udviklingsproces, Malthus og Ricardo konstruerede som model af en sådan udvikling. Georgescu-Roegen stammer fra Rumænien og beretter om, hvordan han efter at have studeret økonomisk teori i Vesteuropa havde svært ved at få den til at passe

på forholdene i det rumænske landbrug. I en artikel skrevet i 1960 sammenligner han produktiviteten i dansk og jugoslavisk landbrug ved at anføre, at der i Danmark var 36.6 indbyggere per kvadratkilometer "arable land" og i Jugoslavien 157.4. Landområder uden for byerne var overbefolket i lande som Rumænien og Jugoslavien. Vi kan minde om, at "flugten fra land til by" var godt i gang i Danmark i 1960, og at der endnu i mellemkrigsperioden foregik udstykning af godser til husmandsbrug i dette land (hvilket jo skulle øge landbefolkningen). Udbyttet af hvede i quintals per hektar var samtidig 22.9 i Danmark og kun 11.0 i Jugoslavien (ifølge Webster er 1 quintal lig 100 kilo; jeg gætter på, at disse tal er fra mellemkrigsperioden). Georgescu-Roegens argument går nu ud på, at overbefolkningen af landbrugsområderne i Østeuropa viser, at de økonomiske processer er forskellige i forskellige lande; der gælder ikke universelt gyldige økonomiske love på dette område.

Fysikeren P. W. Bridgman har anklaget den økonomiske fagdisciplin for at være opportunistisk, men det bør den netop være, siger Georgescu-Roegen. Det ville have været et tab, hvis ikke Keynes havde interesseret sig for netop de økonomiske problemer, der var karakteristisk for den tid og det sted, hvor han levede. Derfor er det ikke retfærdigt, når nogle samfundsdebuttører anklager økonomer for kun at interessere sig for den kapitalistiske samfundsform. Den såkaldte *Methodenstreit*, der fandt sted i Tyskland omkring år 1900, drejede sig netop om, hvorvidt man kan formulere en universelt gyldig økonomisk teori.

I denne sammenhæng nævner Georgescu-Roegen økonomen Walter Eucken (1891-1950), der inddelte komponenterne i det økonomiske system i tre kategorier: styresystemet, markedet og pengevæsenet. Disse komponenter kan kombineres på forskellig måde. Men en sondring mellem disse kategorier er dog utilstrækkelig, fremhæver Georgescu-Roegen. Flere videnskabsteoretikere har understreget, at man ikke kan slutte til karakteren af en helhed ud fra tilstandene i hver af de dele, helheden består af. Som mange sociologer har fremhævet: man kan ikke slutte sig til massepsykologi ud fra viden om individualpsykologi. Et samfund har egenskaber, et individ umuligt kan have.

Økonomi er ikke og kan ikke blive en *teoretisk videnskab*, siger han. Herved forstår Georgescu-Roegen en videnskab, hvis indhold kan gengives i et sæt af udsagn, der inddeles i to klasser, α -udsagn og β -udsagn, hvilket svarer til henholdsvis aksiomer og konsekvenser af disse aksiomer.

Mange teoretikere har interesseret sig for spørgsmålet: hvad er betingelserne for, at Walras's system har en løsning i form af determinerede priser og mængder? Men, som Georgescu-Roegen fremhæver: hvordan afgør man, om en matematisk løsning også er økonomisk relevant? Et af de problemer, han i den sammenhæng kommer ind på, er: indgår fritid som en komponent i nationalindkomsten? Som før nævnt: også Keynes var jo inde på, at et problem som uønsket arbejdsløshed kunne løses ved nedsat arbejdstid.

Økonomens rolle er at analysere mulige alternative økonomiske tilstande i en national økonomi; statsmandens rolle er at vælge mellem disse alternativer. Økonomens analyse kan bygge på, hvad Georgescu-Roegen kalder "arithmomorphic models", dvs. matematiske modeller, men disse spiller ikke samme rolle i økonomi

som i naturvidenskaberne. I økonomi antager de nærmest karakter af lignelser, og kun derved kan de støtte forståelsen af en økonomisk argumentation. Ingen videnskab og da slet ikke økonomien kommer uden om en dialektisk argumentation, og dialektik er læren om udvikling og udvælgelse, dvs. en social proces. Her spiller relationen mellem mikroøkonomi og makroøkonomi en stor rolle: (1) en makromodel er nødvendigvis ufuldstændig, fordi de relevante data er for talrige til, at de alle kan indgå i analysen. (2) En makroøkonomisk model indeholder kun analytiske funktioner, dvs. at vi tillægger virkeligheden en højere grad af orden end retfærdiggjort af fakta. (3) Selve tanken om en matematisk (aritmomor-fisk) relation mellem de "pseudo-mål", man bruger i økonomiske modeller, er selvmodsigende. Og (4): jo mere kompliceret en økonomisk model er, jo ringere er "our mental control, which in social sciences is the only possible control".

I metodestriden mellem den matematiske skole og den historiske skole i økonomisk teori er det efter Georgescu-Roegens mening den historiske skole, der fundamentalt set har ret, selvom det ikke er den, der er kommet til at dominere.

Et afsluttende afsnit handler om forestillingen om et *rationelt samfund*. Fysikeren Percy Bridgman har som kritik af økonomi som videnskab anført, at "we will not have a true social science until eventually mankind has educated itself to be more rational". I 1971 genoplivede B.F. Skinner synspunktet i bogen "Beyond Freedom and Dignity": borgerne skal ikke have lov til at handle efter forgodtbefindende. I et samfund bør man udvikle en "adfærdsteknologi", som skal bygge på "a scientific view of man". Menneskers handlinger bør være forudsigelige.

I et atomistisk Walras-marked ville der kun forekomme enkeltmandsproduktion, men allerede Adam Smith påviste omkostningsbesparelserne ved intern arbejdsdeling inden for en virksomhed i sin beskrivelse af en knappenålefabrik. Forbedret teknik behøver ikke nødvendigvis at bestå i mekanisering, endsige i brug af maskiner drevet ved forbrændingsenergi. Håndværkere, der bruger specialiserede håndredskaber og har forskellige færdigheder, kan udgøre et mandskab, der arbejder sammen i en veltilrettelagt produktion og derved kan fremstille et givet produkt langt billigere end en ikke-specialiseret person, der på egen hånd udfører de nødvendige arbejdsoperationer efter hinanden. Adam Smith brugte i 1776 - altså før den industrielle revolution slog igennem i England - knappenålefabrikken som et eksempel på, hvordan arbejdsgangen fra ståltråd til den færdige knappenål opdeltes i forskellige arbejdsoperationer fordelt på de ansatte, der samtidig kunne bearbejde materialet, der gik fra hånd til hånd i en bestemt rækkefølge. Det er, hvad man kalder "fabrikssystemet". I vor tids produktion er mange af disse arbejdsoperationer nu mekaniserede, men der vil altid være brug for mennesker til i-gangsætning og styring af maskinerne.

Men som påpeget af Nicholas Georgescu-Roegen kan et fabrikssystem ikke med samme fordel bruges i landbruget, fordi de økologiske processer ikke kan tilpasses så smidigt, som arbejdsoperationerne i en industriel virksomhed kan. De klimatiske betingelser for at drive landbrug i et givet område fører i den tempererede zone til, at man må begrænse sig til én årlig høst af brødkorn, medens man i visse tropiske lande har mulighed for at høste ris tre gange årlig.

Georgescu-Roegen har som nævnt advaret økonomer mod at begå "the fallacy of misplaced concreteness", dvs. i dette tilfælde den fejl at tro på, at det virkelige økonomiske system fungerer i overensstemmelse med den neoklassiske økonomiske teori. Georgescu-Roegen beskæftigede sig eksplicit med, hvad han kaldte "den økonomiske proces" og dennes økologiske baggrund, og ikke med betingelser for ligevægtstilstande.

I en artikel fra 1986 forkastede Georgescu-Roegen et synspunkt, der blev fremsat af Harrod i 1965: at "economic growth is the grand objective" for økonomisk styring. Tragisk nok gik der ikke mange år, efter at Keynes og hans medarbejdere fik overbevist et stort antal økonomer om, hvorledes arbejdsløshed skulle bekæmpes, før miljø-problemerne satte spørgsmålstegn ved den kur, de anbefalede. I modsætning til, hvad de fleste økonomer gjorde, roste Georgescu-Roegen "Limits to Growth", der udkom i 1972. Dette værk var ellers blevet imødegået af økonomer med den argumentation, at det undervurderede markedets evne til at tilpasse produktionen til ændrede forhold. Blandt andre inspireredes Solow til forsøg på at gendrive argumenterne mod økonomisk vækst.

Det påpeges i den nævnte artikel fra 1986, at den økonomiske proces ikke, som Solow gør, kan anses for udelukkende at være et mekanisk system, hvori man frit kan flytte omkring på de enkelte komponenter på den måde, som prismetismen forudsætter, men at denne proces er en termodynamisk transformation, der har fysiske og dermed økologiske konsekvenser.

Den logiske empirismes tanke om "unified science" er fornylig blevet genoplivet i en ny og rimeligere form af sociobiologen Edward O. Wilson i hans bog "Consilience". Wilson afviser udtrykkelig den logiske empirisme i dens oprindelige form. Han omtaler indledningsvis de logiske empiristers femte internationale kongres på Harvard universitetet i USA i september 1939, hvor de teser formuleredes, som denne videnskabsteori bygger på. Bevægelsen havde sit udspring i den såkaldte "Wiener kreds" bestående af østrigske videnskabsteoretikere, der efter Østrigs "Anschluss" til det nazistiske Tyskland var flygtet til andre lande i Europa såvel som til USA.

Om den logiske empirisme ("logical positivism", som han kalder den) siger Wilson, at denne opfattelses fatale svaghed var dens rent sproglige basis, der forsømte den nødvendige sondring mellem kendsgerning og begreb; mellem empirisk generalisering og matematisk gyldighed; mellem teori og spekulation. En sådan sondring er nødvendig for at udskille videnskabelige fra andre udsagn (åbenbart impliceret: ikke-videnskabelige udsagn kan ikke afvises som vrøvl). Wilson afslutter sin beskrivelse med, at den logiske empirismes fiasko beror på dens manglende viden om, hvordan menneskets hjerne fungerer, og han siger herom: "that in my opinion is the whole story".

Wilson kan som videnskabsmand klassificeres som socio-biolog, dvs. en forsker, der forsøger at begrunde menneskelige adfærdsmønstre biologisk. I det omfang noget sådant lykkes, må det have betydning for den samfundsvidenskab, vi kender som sociologi. Økonomiske systemer bygger principielt på et samfundsmæssigt grundlag, men sociologi, som jeg har kendt den, har mere haft karakter af et empirisk studium af politiske systemer. Det strider iøvrigt heller ikke mod min egen fremstilling på de foregående sider, som lægger mere vægt på keynesiansk makro-økonomi end på

den klassiske mikro-økonomi. Makro-økonomi må udformes under hensyntagen til, hvilken samfundsform man har med at gøre.

Betegnelsen "consilience" (overensstemmelse, samdrægtighed) må foretrækkes for "unity", når man taler om videnskabelig metode. Forskellige videnskaber kan have forskellige metoder, men man kan ikke i længden leve med, at resultater i én videnskab strider mod resultater i en anden. Hvis det sker, må modstriden præciseres, og forskningens opgave må være at fjerne den.

Som biolog har Wilson grundigt studeret myrernes samfund og fundet frem til rationelle begrundelser for de roller, der udfyldes af de forskellige kategorier af individer, der agerer i et sådant samfund. Samspillet mellem disse funktioner er vigtige betingelser for myresamfundets overlevelse. Menneskenes valgmuligheder er jo langt større, når det gælder de samfundsformer, de lever i, og de har vist sig i stand til at overleve overalt på kloden ved at tilpasse sig lokale klimatiske og økologiske forhold. Disse valgmuligheder skyldes netop, at mennesker ikke som myrer er genetisk programmeret til nogle givne reaktionsmønstre.

Selvom menneskets forhold til dets omverden er anderledes end det, der gælder for andre levende væsener, er den filosofiske sondring mellem sjæl og legeme hos mennesket ikke så skarp i vore dage som den var hos den franske filosof Descartes (1596-1650), der undrede sig over, hvorledes en sammenhæng overhovedet var mulig. Vi kan i dag godt forestille os, at menneskets tankevirksomhed kan forklares biologisk, dvs. være genetisk betinget. Mennesker behøver ikke nogen perfekt viden for at tilpasse deres adfærd til de vilkår, de lever i, som det f.eks. blev illustreret af de australske stenalderfolks indbyrdes tuskhandel på de første sider af denne bog. Det store spørgsmål er, om vore moderne økonomiske systemer tilpasser sig ligeså godt til de givne forhold.

Wilsons bog "Consilience" er netop udkommet på tysk, i den tyske oversættelse under titlen "Einheit der Wissenschaft", men som man måske vil huske, afviste Wilson de logiske empiristers tanke om "unity of science". Som jeg forstår ham, mener han ikke, at alle videnskabelige discipliner skal benytte samme *metode*, men at man skal stræbe efter overensstemmelse mellem de forskellige videnskaber *resultater*. Ikke alle videnskaber er eksakte videnskaber, og i indledningen til sin bog bruger Wilson som eksempel det problem at planlægge den bedst mulige politik til sikring af klodens skovområder, og hvorledes man kan kombinere viden fra forskellige fag af relevans for en sådan politik. Han siger, at man kun har få "guidelines" til løsning af et sådant spørgsmål, og at de bygger på utilstrækkelig økologisk viden. Han bemærker, at økonomer kun har sparsom viden om, hvordan man sikrer en bæredygtig udvikling af jordklodens skove. Hans videnskabsopfattelse er dermed klart pragmatisk: videnskab skal være nyttig set ud fra menneskers interesser. I pagt med den pragmatiske holdning til videnskab, der i USA følger en tradition repræsenteret af filosoffer som Charles S. Peirce og William James, er det de videnskabelige resultaters anvendelse til problemløsninger, der interesserer Wilson. Han skriver:

"Givet, at menneskelig handling omfatter hændelser, der sker af fysiske årsager, hvorfor skulle da samfundsvidenskaberne og de humanistiske videnskaber være uimodtagelige for forsøg på at opnå overensstemmelse (consilience) med naturvidenskaberne?". Men hvad ligger der i formuleringen "hændelser, der sker af fysi-

ske årsager"? Der må vel stadig skelnes mellem videnskab og rationel teknik (udformet ud fra et givet formål). Menneskehedens historie har ikke blot været styret af beslutninger (demokratisk bestemt eller taget af diktatorer), men er også blevet påvirket af naturkatastrofer lige fra dårligt vejr og dets indflydelse på en vigtig begivenhed til meteornedslaget i Sibirien (som kunne have fået enorme konsekvenser for menneskehedens historie, hvis meteoret var faldet ned i et tæt befolket område i Europa). Samfundsmæssige reformer bør ikke foretages på grundlag af ideologiske luftkasteller, men bør ske med hensyntagen til den viden om naturgivne (f.eks. økologiske) restriktioner, der eksisterer.

Umiddelbart efter det anførte citat kommer Wilson ind på sondringen mellem filosofi og videnskab, og her fremgår det tydeligt, at han skelner skarpt mellem denne principielle sondring og de praktiske konsekvenser, den efter hans mening bør få. Her er dette problem tidligere blevet illustreret med striden mellem videnskabsteoretikeren Ranulf og nationaløkonomen Zeuthen. Jeg antager, at Wilson ville bakke Zeuthen op: økonomer skal tage hensyn til den konkrete viden, der findes, men ved problemløsningen kan de være nødt til at bygge på usikre skøn. Ranulf opfattede al usikker viden som uvidenskabelig.

Men en løsning af et problem som udnyttelse af skovområder er ikke bestemt videnskabeligt og dermed entydigt, men må bero på valg af en konkret handling. Der skal skabes et samarbejde mellem videnskabsmænd og filosoffer, der sikrer, at man handler ud fra den viden, der findes, og efter bedste overbevisning på de områder, hvor man kun har usikker viden. Wilson mener, at samfundsvidenskaberne vil dele sig i de grene, der kan acceptere et biologisk grundlag for deres synspunkter, og andre grene, der vil vælge at knytte sig til de humanistiske fag. Som eksempel på det første kan man tænke på psykologi, hvis problematik Wilson kom tæt på i sin tidligere bog "Sociobiology". Wilson overlader det til læseren selv at finde ud af, hvornår "science" skal forstås i relation til den praktiske inddeling af fag på de højere læreanstalter eller i relation til den videnskabsteoretiske sondring mellem filosofi og videnskab. Han bruger ordet "science" i begge disse betydninger, alt efter sammenhængen.

I citatet ovenfor brugte Wilson betegnelsen "humanistiske videnskaber". Berettigelsen af denne betegnelse må bygge på den praktiske inddeling af fagene. Et fag som psykologi kan det være vanskeligt at kategorisere, men som socio-biolog og genetiker vil Wilson hævde, at meget, der tidligere blev kaldt "sjæleligt" (og dermed psykologisk), i dag kan forklares som genetisk bestemt (og dermed biologisk). Wilson siger f.eks. om Freud, at hans opfattelse af "det ubevidste", der byggede på en forestilling om ikke erkendte irrationelle processer i hjernen, nok var et fundamentalt videnskabeligt bidrag, men at "it is mostly wrong". Dermed mener han, at det strider mod nutidens biologiske viden om hjernens funktioner. Og han hævder også, at psykoanalysen fik en uheldig virkning ved at forskyde de intellektuelles interesse fra "the social and political" til "the private and psychological". Jeg vil holde med ham i det, men det er jo klart en værdidom og ikke en videnskabelig metodekritik. Viden om menneskets natur må være relevant for social teknologi. Men begrebet "natur" er ikke helt entydigt i denne sammenhæng. En ting er et menneskes natur-

lige anlæg, en anden den indlæring, der sker under dets opvækst fra barn til voksen, og som bestemmes af dets "kultur".

De næste skridt må derfor blive forsøg på at præcisere grænserne mellem økonomi og økologi; en præcisering, der sikkert er mere betydningsfuld end en afgrænsning af økonomi over for de andre samfundsvidenskaber. På dette område har den amerikanske økonom Herman E. Daly (født 1938) været foregangsmand. I 1972 udgav han artikelsamlingen "Toward a Steady-State Economy". I et interview har han fremhævet betydningen af at skelne mellem udvikling og vækst, dvs. mellem en kvalitetsmæssig forbedring og en rent kvantitativ forøgelse. At befolkningstilvæksten ikke kan fortsætte, fremhæver han også og roser i den sammenhæng Kinas radikale forsøg på at standse den. Markedsøkonomi kan ikke løse problemerne: de må løses politisk.

Herman Daly var elev af Nicholas Georgescu-Roegen. Han udgav sammen med en teolog, John B. Cobb "For the Common Good" i 1989, og i 1996 udsendte han "Beyond Growth: the Economics of Sustainable Development". Begge disse bøger er udkommet på dansk.

Hvis økonomisk teori skal være til gavn for menneskeheden, er det de måder, hvorpå et samfunds styresystem kan gavne klodens økologiske stabilitet, den skal interessere sig for. Som det her har været formuleret: makrosystemer i stedet for mikrosystemer. Man skal derfor ikke spille sin tid med at forfine logiken i den generelle ligevægtsmodel. Den bygger på virkelighedsfjerne forudsætninger. Som eksempel kan vi vende tilbage til kapitel 4 hos Baumol og Oates.

Her vil de bevise, at en generel Pigou-skat $t^s > 0$ på forurening er nok til at etablere Pareto-optimalitet i et marked med fuldkommen konkurrence, således at individuelt bestemte afgifter t_{ij} og t_{ik} ikke er nødvendige. Her angiver i vare nr. i , medens j er en tilfældig forbruger og k en tilfældig virksomhed. For at bestemme Pareto-optimum maksimeres nytten u for et tilfældigt udvalgt individ. Ved brug af Kuhn-Tucker-teoremet bestemmes en Lagrange-funktion, hvorefter de nødvendige betingelser for Pareto-optimum kan formuleres. Spørgsmålet er: hvordan kan vi finde dette optimum ved korrektion af den negative eksternalitet?

Baumol og Oates forestiller sig tre mulige midler: (1) individuelle erstatninger for forureningen s , (2) afgifter på såvel forbrug som produktion af forurenende varer og (3) beskatning t^s af udslippet s . De "viser", at et optimalt t^s som afgift på den marginale røgskade kan bestemmes med "arbejdets værdi" som målestok. Og arbejdets værdi bestemmes af den "generalvare", som tid udgør: alternativt nydt som fritid eller brugt som produktionsfaktor. Pigouskatten t^s er under de givne forudsætninger et tilstrækkeligt middel til at opnå Pareto-optimalitet ved et generelt miljø-onde som forurening. Men det hele forudsætter et perfekt marked!

I gængs videnskabsteori ville man sige: så må vi verificere, at de opstillede forudsætninger er opfyldt i den virkelighed, vi skal beskrive. Men det gør økonomiske teoretikere ikke! De fleste véd godt, at de langt fra er opfyldt. Man kan så forsvare sig med, at det perfekte marked er defineret ud fra nogle generelt givne tendenser. Men *den økologiske virkelighed*, som menneskers forbrug og produktion afhænger af, ændrer sig i dag i et tempo, som gør dette ræsonnement mere og mere verdensfjernt.

I dag findes der i hvert fald ikke noget fuldkomment marked, men snarere et potentielt katastrofalt marked som følge af voksende økologiske problemer.

I 1998 udsendte den tyske økonom Karl-Heinz Brodbeck en bog med titlen "Die fragwürdigen Grundlagen der Ökonomie" og undertitlen "Eine philosophische Kritik der modernen Wirtschaftswissenschaften". Brodbecks filosofiske kritik er mere generel end den snævert videnskabsteoretiske synsvinkel, jeg har valgt, og jeg vil ikke forsøge at tage stilling til alle de emner, han tager op. Jeg nøjes med et kort referat af det forord, hvori Brodbeck præciserer sigtet med sin undersøgelse og anfører, hvad han selv opfatter som de vigtigste resultater. Hans diskussion af relationerne mellem Schumpeter og Keynes er allerede omtalt.

Brodbeck indleder med at sige, at økonomerne har måttet opgive Keynes's drøm om en markedsøkonomi, der kan styres. Det har de måske, men i Danmark gør man med den årlige finanslov et forsøg hvert år. Brodbeck tænker vel mere på teoretikerne end på praktikerne. Endvidere siger han, at den voksende globalisering af handel mellem landene har gjort det meningsløst at blive ved med at tale om *nationaløkonomi*. Men i stedet for at behandle globale problemer har nationaløkonomerne reageret "nostalgisk" ved at finpudse de traditionelle økonomimodeller i formel (matematisk) henseende. Den skole, Brodbeck kalder "neo-liberalismen", vender tilbage til udgangspunktet Adam Smith kombineret med nyttefilosofi. Det må formentlig være det samme, som her er kaldt "den neoklassiske skole". Økonomer holder fast i et forældet *paradigme*. Her hentyder Brodbeck til videnskabsteoretikeren Thomas Kuhn, der hermed mente en naturvidenskabelig forskningsmodel. Men naturvidenskabsmændene kasserer deres paradigmer, når disse ikke længere producerer ny erkendelse, og formulerer nogle nye paradigmer, dvs. nye forskningsmodeller. Det gør økonomer ikke!

Brodbeck beskriver økonomernes paradigmer, men som jeg læser ham, opfatter han i for høj grad økonomisk forskning som en form for videnskabelig forskning. Som hævdet her: det er netop forkert at opfatte økonomi som en videnskab i sædvanlig forstand. Økonomi drejer sig om at løse de samfundsproblemer, der er knyttet til produktion og forbrug ved regulering af pengevæsenet og drift af offentlige institutioner. Noget af dette er *teknik*, men meget må bygge på politisk tæft og kendskab til magtforholdene i et samfund og mellem de forskellige nationer. Det sidste forstod Keynes betydningen af i sit livs sidste store indsats under forhandlingerne i Bretton Woods under 2. verdenskrig. Men rigtigt forstået er det vel relevant nok at sige som Edward O. Wilson, at naturvidenskabsfolk og økonomer kan løse samfundsopgaver i samarbejde.

Brodbecks bog består af fem dele. Første del skal ifølge forordet vise, hvorfor det er en misforståelse at sondre mellem metode og emne i samfundsvidenskab (som man kan i naturvidenskaberne). Rationalitet kræver distance snarere end engagement. Anden del kritiserer den moderne økonomiske teoris efterligning af mekanikkens og termodynamikkens metoder (Brodbeck nævner ikke "økologi" i denne sammenhæng). Tredje del diskuterer tidsbegrebets rolle i naturvidenskab og økonomi, jvf. begreber som "stationaritet" og "Ligevægt kontra uligevægt". Fjerde del hævder, at arbejdsdelingen mellem økonomi og naturvidenskab fører til, at menneskelig handling ikke bliver behandlet med "die notwendigen

situative und historische Einheit" i økonomisk teori. Femte del er en diskussion af rationalitet ud fra en filosofisk synsvinkel.

Indholdet af Brodbeck's bog udmærker sig iøvrigt ved at give udtryk for en klar forståelse af, hvad det specielle sigte hos økonomer som John Maynard Keynes og Georgescu-Roegen har været. Neo-neo-klassikernes brug af matematik kritiserer Brodbeck også; f.eks. afvises Hicks's IS-LM-model som anti-keynesiansk og Samuelsons accept af IS-LM-modellen i "Foundations" karakteriseres som fejlagtig. Det kan jeg naturligvis være helt enig i.

Brodbeck's kritik af Samuelson henviser også til en lærebog udgivet af Samuelson og W.A. Nordhaus fra 1985, hvori det siges, at "økonomiske love er sande i form af gennemsnitsrelationer, ikke som eksakte love". Brodbeck afviser, at dette skulle være en farbar vej til at finde sande økonomiske love. Brodbeck kritiserer i det hele taget, at økonomer overhovedet vil tale om *lov-mæssighed* i forbindelse med studiet af økonomiske systemer. Det skyder efter min mening lidt over målet. Det er de færreste økonomer, der vil påstå, at den økonomiske udvikling kan forudsiges, men mange vil hævde, at markedet bestemmer den faktiske og uforudsigelige økonomiske udvikling *optimalt*, dvs. summarisk set tilfredsstillende menneskers behov så godt, det nu lader sig gøre under de givne betingelser. Når mennesker som producenter fremstiller de goder, de tjener mest på, og når de som forbrugere handler, så de får størst mulig nytte ud af deres indkomster, fungerer det økonomiske marked principielt perfekt. De færreste økonomer vil vel hævde, at denne teoretiske perfektion realistisk kan forventes i praksis, men måske nok, at man ikke har nogen alternativ viden, der kan fungere bedre. Med denne kommentar til Brodbeck vil jeg dog ikke forsvare Samuelson-Nordhaus-argumentationen: økonomiske love er ikke sande i den forstand, naturlove er det, ej heller "i form af gennemsnit", men allerhøjst i form af at være korrekte deduktioner ud fra givne forudsætninger, der til gengæld ofte må være diskutabile.

Faget "økonomisk teori" er en adfærdslogik, ikke en videnskabelig beskrivelse af en af tilværelsens objektive realiteter (menneskenes udnyttelse af jordklodens økologiske system).

Den økonomiske teori må være den økonomiske politiks tjenestepige, og det nødvendige islæt af opportunistik vil til enhver tid forhindre denne teori i at opfylde videnskabelige kriterier. Men en vis logik i økonomisk politik kan man forhåbentlig finde.

Brodbeck siger, at økonomi er "en videnskab om handling", og menneskers handlinger sker i en frihed, der fører til kreativitet. Kreativitet og deraf følgende fornyelse indebærer, at økonomisk aktivitet er "asynkron", dvs. ikke kan beskrives ved en model, der bygger på samtidighed. Dermed må Walras-modellen være forkastet som relevant økonomisk model.

Brodbeck formulerer en generel filosofisk kritik af det økonomiske system; denne kritik har ikke det samme sigte, som jeg har haft i det foregående. Jeg har forsøgt at koncentrere mig om et afgrænset videnskabsteoretisk problem: hvilken logisk karakter har økonomisk argumentation? Jeg håber, at den læser, der er kommet hertil, har fundet dette problem interessant nok til at fortjene en så langtrukken argumentation. Spørgsmålet er måske ikke blevet endeligt besvaret, men det er i det mindste blevet diskuteret.

BENYTTET LITTERATUR

- William J. Baumol og Wallace E. Oates: The Theory of Environmental Policy, 2. udgave 1988 (Cambridge University Press).
- C.J. Bliss: The Reappraisal of Keynes's Economics: An Appraisal (Current Problems in Economics, eds. M. Parkin & A.R. Nobay, 1975, side 203-216).
- Karl-Heinz Brodbeck: Die fragwürdigen Grundlagen der Ökonomie 1998 (Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt).
- Karl-Heinz Brodbeck: Kreativität und Unsicherheit. Zur Synthese der Theorien von Schumpeter und Keynes (praxis-perspektiven Band 1 1996, side 107-112).
- James M. Buchanan og W.C. Stubblebine: Externality ("Economica", bind 29 1962, side 371-384).
- A.F. Chalmers: What is This Thing Called Science? 2. udgave 1982 (Open University Press, Milton Keynes).
- Ronald Coase: The Nature of the Firm ("Readings in Price Theory", 2. udgave 1960, side 331-351; Allen & Unwin, London).
- Ronald Coase: The Problem of Social Cost ("The Journal of Law & Economics", bind 3 1960, side 1-44).
- Robert D. Cooter: Coase Theorem ("The New Palgrave", bind 1, A-D, side 457-460).
- Herman E. Daly (udg.): Toward a Steady-State Economy 1973 (W.H. Freeman and Company, San Francisco).
- Herman E. Daly: The Perils of Free Trade ("Scientific American", November 1993, side 24-29).
- Herman E. Daly: Beyond Growth, the Economics of Sustainable Development 1996 (Beacon Press, Boston, Massachusetts).
- Herman E. Daly og John B. Cobb, Jr.: For the Common Good. Redirecting the Economy Toward Community, the Environment and a Sustainable Future 1989 (Beacon Press, Boston).
- Allan C. DeSerpa: Pigou and Coase in Retrospect (Cambridge Journal of Economics, bind 17 1993, side 27-50).
- Jay W. Forrester: World Dynamics 1971 (Wright-Allen Press. Inc., Cambridge, Massachusetts).
- Jean Fourastié: La Productivité, 2. udgave 1962 (Presses Universitaires de France, Paris).
- Milton Friedman: The Role of Monetary Policy ("The American Economic Review", bind 58 1968, side 1-17).
- Milton Friedman: Nobel Lecture: Inflation and Unemployment ("Journal of Political Economy", bind 85 1977, side 451-472).
- Henry George: Progress and Poverty 1879 (udgaven i The Modern Library, New York).
- Nicholas Georgescu-Roegen: Analytical Economics, Issues and Problems 1967 (Harvard University Press).
- Nicholas Georgescu-Roegen: The Entropy Law and the Economic Process 1971 (Harvard University Press).
- Nicholas Georgescu-Roegen: The Entropy Law and the Economic Process in Retrospect ("Eastern Economic Journal", bind 12 1986, side 3-25).
- Alvin Hansen: A Guide to Keynes 1953 (McGraw-Hill Book Company, New York).

- Roy Harrod: An Essay in Dynamic Theory ("Economic Journal", bind 49 1939, side 14-33).
- Erik Harsaae: The Nature of the Phillips Curve (Memo 1983-15, Økonomisk Institut, Aarhus Universitet).
- Erik Harsaae: Økonomi, miljø og ressourcer 1994 (systime, Herning).
- John R. Hicks: Mr. Keynes and the "Classics"; A Suggested Interpretation ("Econometrica", bind 5 1937, side 147-159).
- John R. Hicks: A Contribution to the Theory of the Trade Cycle 1950/1978 (Clarendon Press, Oxford).
- Harry G. Johnson: The Theory of Income Distribution 1973 (Gray-Mills Publishing Ltd, 10 Juer Street, London S.W. 11).
- John Maynard Keynes: The Economic Consequences of the Peace 1920 (Macmillan and Co., Limited, St. Martins Street, London).
- John Maynard Keynes: The End of Laissez-Faire 1926 (Hogarth Press, London).
- John Maynard Keynes: A Treatise on Money, vol. 1: The Pure Theory of Money 1930/1933 (Macmillan and Co., Limited, St. Martin's Street, London).
- John Maynard Keynes: The General Theory of Employment, Interest and Money 1936 (Macmillan, London).
- John Maynard Keynes: Essays in Persuasion 1972 (The Collected Writings of John Maynard Keynes, Volume IX, Macmillan og Cambridge University Press for The Royal Economic Society).
- Lawrence R. Klein: The Keynesian Revolution 1947/1950 (Macmillan, London).
- Morris Kline: Mathematics in Western Culture 1972 (Penguin Books, Harmondsworth).
- James M. Lents og William J. Kelly: Clearing the Air in Los Angeles ("Scientific American", oktober 1993 side 18-25).
- Alfred Marshall: Principles of Economics, 8. udgave 1920/1947 (Macmillan & Co., London).
- Karl Marx: Das Kapital, bind 1, 2 og 3 1972 (Verlag Ullstein GMBH, Frankfurt/M-Berlin-Wien).
- Poul Chr. Matthiessen: To milliarder flere (Kroniken i Politiken, mandag 6. marts 2000).
- Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows, Jørgen Randers & William Behrens III: The Limits to Growth 1972 (A Potomac Associates Book, New American Library, New York).
- Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows & Jørgen Randers: Beyond the Limits 1992 (Earthscan Publications Limited, London).
- John Stuart Mill: Principles of Political Economy, Books IV and V 1848/1985 (Penguin Classics, Harmondsworth, England).
- John Stuart Mill: The Logic of the Moral Sciences (with an Introduction by A.J. Ayer) 1843/1872/1987 (Duckworth, London).
- Thomas More: Utopia 1516/1965 (Penguin Classics, Harmondsworth, England).
- Jørgen Pedersen: Pengeteori og Pengepolitik, 2. udgave 1948 (Nyt Nordisk Forlag, Arnold Busck, København).
- Almarin Phillips: The Tableau Economique as a simple Leontieff Model 1955 (Quarterly Journal of Economics, vol. 69, side 137-144).
- Svend Ranulf: Socialvidenskabelig Metodelære 1946 (Ejnar Munksgaards Forlag, København).
- David Ricardo: The Principles of Political Economy and Taxation 1817/1911 (J.M. Dent & Sons, Ltd., London).

- Matt Ridley: *The Origins of Virtue* 1996 (Viking, Penguin Group, Harmondsworth, Middlesex, England).
- Mark Sagoff: *The Economy of the Earth; Philosophy, Law, and the Environment* 1988/1990 (Cambridge University Press, New York).
- Paul A. Samuelson: *Foundations of Economic Analysis, Enlarged Edition* 1983 (Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, & London, England).
- Erik Ib Schmidt: *Miljøpolitik - hvorfor og hvordan?* 1995 (Spektrum, København).
- Joseph Schumpeter: *The Theory of Economic Development* 1934/1961 (Oxford University Press, New York).
- Joseph Schumpeter: anmeldelse af Keynes's "General Theory" (*Journal of the American Statistical Association*, bind 31 1936, side 791-795).
- Joseph Schumpeter: *History of Economic Analysis* 1954/1986 (Allen & Unwin, London).
- Robert Skidelsky: *John Maynard Keynes, Volume Two: The Economist as Saviour 1920-1937* 1992 (Macmillan, London and Basingstoke).
- B.F. Skinner: *Beyond Freedom and Dignity* 1971 (A Bantam/Vintage Book, Alfred A. Knopf, New York).
- Adam Smith: *The Wealth of Nations* 1937 (The Modern Library, Random House, Inc., New York).
- Robert M. Solow: A Contribution to the Theory of Economic Growth ("*Quarterly Journal of Economics*", bind 70, 1956, side 65-94).
- Robert M. Solow: Growth Theory and After ("*The American Economic Review*", bind 78 1988, side 307-317).
- Piero Sraffa: *The Laws of Returns under Competitive Conditions* ("*The Economic Journal*", bind 36 1926, side 535-550).
- Edward O. Wilson: *Consilience, the Unity of Knowledge* 1998 (Alfred A. Knopf, New York).
- Georg Henrik von Wright: *Vetenskapen och förnuftet* 1986 (Albert Bonniers Förlag, Stockholm).
- F. Zeuthen: *Økonomisk Teori og Metode* (Nyt Nordisk Forlag, Arnold Busck, København 1942).

Working Paper

- 1999-25 Palle Andersen: A Note on Alternative Measures of Real Bond Rates.
- 1999-26 Torben M. Andersen, Niels Haldrup and Jan Rose Sørensen: Product Market Integration and European Labour Markets.
- 1999-27 Licun Xue: Negotiation-Proof Nash Equilibrium.
- 1999-28 Torben M. Andersen and Niels C. Beier: Noisy Financial Signals and Persistent Effects of Nominal Shocks in Open Economies.
- 1999-29 Michael Jansson: Consistent Covariance Matrix Estimation for Linear Processes.
- 2000-1 Niels Haldrup and Peter Lildholdt: On the Robustness of Unit Root Tests in the Presence of Double Unit Roots.
- 2000-2 Niels Haldrup and Peter Lildholdt: Local Power Functions of Tests for Double Unit Roots.
- 2000-3 Jamsheed Shorish: Quasi-Static Macroeconomic Systems.
- 2000-4 Licun Xue: A Notion of Consistent Rationalizability - Between Weak and Pearce's Extensive Form Rationalizability.
- 2000-5 Ebbe Yndgaard: Labour, An Equivocal Concept for Economic Analyses.
- 2000-6 Graham Elliott and Michael Jansson: Testing for Unit Roots with Stationary Covariates.
- 2000-7 Nikolaj Malchow-Møller and Bo Jellesmark Thorsen: A Dynamic Agricultural Household Model with Uncertain Income and Irreversible and Indivisible Investments under Credit Constraints.
- 2000-8 Niels Haldrup, Antonio Montanés and Andreu Sanso: Measurement Errors and Outliers in Seasonal Unit Root Testing.
- 2000-9 Erik Harsaae: En kritisk vurdering af den generelle ligevægtsmodel.