

# Ligevægt og virkelighed

Hector Estrup

Økonomisk Institut, Københavns Universitet

*SUMMARY: A proof of existence of equilibrium in an economic model does prove existence in the model, but does it also prove something about the real world? The article discusses whether the concept of existence in a general equilibrium model has any empirical interpretation. The material for the article is provided by a new dissertation in general equilibrium theory by Hans Keiding.*

---

## Indledning

1. Det følgende er foranlediget af nogle enkelte problemer i Hans Keidings doktorafhandling.

Afhandlingen består af 10 tidligere publicerede arbejder samt en artikel, der giver en oversigt over de opnåede resultater. Arbejderne drejer sig om problemstillinger inden for generel ligevægtsteori og er ikke let tilgængelige uden væsentlige forkundskaber. Til gengæld giver oversigtsartiklen en god fornemmelse af, hvad det hele er om.

Afhandlingen er den første af sin art her i landet om generel ligevægtsteori. I løbet af de seneste 15 - 20 år har denne teori indtaget plads som grundlæggende »paradigme« for økonomer verden over. Der er tale om en betragtningsmåde, der har vist sig anvendelig ved teoretiske analyser af en mangfoldighed af økonomiske problemstillinger, ikke kun inden for det klassiske pristeoretiske område, men i de senere år også indenfor indkomstdannelses- og beskæftigelsesteorien, og indenfor pengeteorien. Den kræver præcise forudsætninger, giver en klar analyse, og univokke svar (ja eller nej). Ord som »måske«, »formentlig«, »til en vis grad« m.v., er bandlyste.

Med Kuhn-Lakakos terminologi kan man måske sige, at Keidings afhandling repræsenterer (højt kvalificeret) normalforskning inden for denne helhedsopfattelse. De spørgsmål, der i det følgende skal rejses, drejer sig mindre om Keidings enkelte bidrag inden for rammerne heraf, end de angår selve det grundlæggende paradigme, hvor der trænger sig problemer på, der især angår fortolkningen af de anvendte begreber og opnåede resultater.

Keiding lægger selv op til problemet i sin afsluttende kommentar, hvor der skrives: »It is no easy task to summarize the preceding sections in a few statements on the

# Ligevægt og virkelighed

Hector Estrup

Økonomisk Institut, Københavns Universitet

*SUMMARY: A proof of existence of equilibrium in an economic model does prove existence in the model, but does it also prove something about the real world? The article discusses whether the concept of existence in a general equilibrium model has any empirical interpretation. The material for the article is provided by a new dissertation in general equilibrium theory by Hans Keiding.*

---

## Indledning

1. Det følgende er foranlediget af nogle enkelte problemer i Hans Keidings doktorafhandling.

Afhandlingen består af 10 tidligere publicerede arbejder samt en artikel, der giver en oversigt over de opnåede resultater. Arbejderne drejer sig om problemstillinger inden for generel ligevægtsteori og er ikke let tilgængelige uden væsentlige forkundskaber. Til gengæld giver oversigtsartiklen en god fornemmelse af, hvad det hele er om.

Afhandlingen er den første af sin art her i landet om generel ligevægtsteori. I løbet af de seneste 15 - 20 år har denne teori indtaget plads som grundlæggende »paradigme« for økonomer verden over. Der er tale om en betragtningsmåde, der har vist sig anvendelig ved teoretiske analyser af en mangfoldighed af økonomiske problemstillinger, ikke kun inden for det klassiske pristeoretiske område, men i de senere år også indenfor indkomstdannelses- og beskæftigelsesteorien, og indenfor pengeteorien. Den kræver præcise forudsætninger, giver en klar analyse, og univokke svar (ja eller nej). Ord som »måske«, »formentlig«, »til en vis grad« m.v., er bandlyste.

Med Kuhn-Lakakos terminologi kan man måske sige, at Keidings afhandling repræsenterer (højt kvalificeret) normalforskning inden for denne helhedsopfattelse. De spørgsmål, der i det følgende skal rejses, drejer sig mindre om Keidings enkelte bidrag inden for rammerne heraf, end de angår selve det grundlæggende paradigme, hvor der trænger sig problemer på, der især angår fortolkningen af de anvendte begreber og opnåede resultater.

Keiding lægger selv op til problemet i sin afsluttende kommentar, hvor der skrives: »It is no easy task to summarize the preceding sections in a few statements on the

impact of the often-mentioned 10 works on the theory of general equilibrium — not to say on our overall understanding of real-world economic phenomena. The author is even willing to concede that this impact may have been of marginal character« (side 25). For så vidt angår betydningen af hele den generelle ligevægtsteori, og dens udvikling i de seneste årtier er han mindre beskeden. Der er efter hans mening tale om det mest betydningsfulde gennembrud overhovedet i den økonomiske videnskabs historie. Desværre giver Keiding ikke argumenter for denne afsluttende tese. Om den er rigtig, vil fremtiden vise. Men det er en skam, at Keiding ikke på noget sted i afhandlingen diskuterer de opnåede resultaters betydning for det, vi normalt forstår ved den økonomiske virkelighed. Først ved at gå bagom de centrale begrebsdannelser og forudsætninger i Keidings teoretiske »paradigme« kan man få lidt indtryk af det reelle indhold i hans resultater.

#### **Om eksistensbeviser**

2. Al teori må begynde et sted, også økonomisk teori. Bliver man ved med at grave efter forudsætningernes forudsætninger, får man aldrig opbygget en model eller gennemført nogen analyse. Så på et vist tidspunkt må man stå fast på nogle alment accepterede forudsætninger og begrebsdannelser og bygge herpå. Dette er dog ikke nogen helt præcis karakteristik. Udviklingen i økonomisk teori — og Keidings arbejder er et levende eksempel herpå — består jo i høj grad i at ændre forudsætninger fra det eksisterende teoriapparat for at gøre dem mere generelle. Udviklingen i præferenceteorien er et godt eksempel herpå (jfr. Keiding III og V). Men selv om forudsætningernes indhold udvides, og de behandlede begreber generaliseres, synes der dog i generel ligevægtsteori at være visse forudsætningstyper og begrebsdannelser, der er faste bestanddele i teorien, uanset hvor åbent det er muligt at fortolke disse. I en generel ligevægtsmodel er der således altid visse forudsætninger om præferencestrukturer, modellen drejer sig — i en eller anden form — om prissystemet, og ligevægtsbegrebet er et sine qua non. Med de forudsætninger, der gøres, er det hyppigst opgaven at bevise, at disse er forenelige med eksistensen af en ligevægt med et prissystem. Eksistensen af ligevægt og eksistensen af priser er i reglen to sider af samme sag, selvom både priser og ligevægt kan defineres på forskellige måder. Eksistenssætninger, og beviser for disse, bliver her ved en væsentlig — for ikke at sige den væsentligste — opgave for økonomisk teori, og næsten alle Keidings resultater er da også eksistens-resultater, formuleret og bevist inden for rammerne af de modeller, han undersøger.

Det følgende drejer sig hovedsageligt om, på hvilken måde, man skal opfatte, eller forstå, indholdet i sådanne eksistenssætninger inden for økonomisk teori. Umiddel-

bart forekommer problemet måske ikke så stort. En matematisk eksistenssætning udtaler sig udelukkende om formel eksistens inden for rammerne af et forudsat system. Formel eksistens siger således intet om eksistens i »virkeligheden«. Når dette svar trods alt kan forekomme lidt utilfredsstillende, når talen er om økonomisk teori, er det, fordi formålet med teorien jo dog er at sige noget om virkeligheden, altså at bidrage til opklaring af »virkelig« eksistens ved f.eks. at fortælle, hvorfor der er priser, penge, eller mange andre ting, der er karakteristiske fra den virkelighed, vi lever i. For at fortolke og forstå teoriens påstande (og beviser) om formel eksistens, må man gøre sig sine tanker om relationerne mellem formel eksistens og virkelig eksistens.

3. Lad os som udgangspunkt tage en stiliseret økonomisk-teoretisk eksistenssætning, en paradigmesætning fra den generelle ligevægtsteori:

(A) I en økonomi af beskaffenhed  $\beta$  eksisterer der en ligevægt med et prissystem.

For at forstå denne sætning kræves en forståelse af meningen med begreberne »beskaffenhed«, »ligevægt«, samt ordet »eksistere«. Det er det sidste ord, vi starter med at se på. Lad os sammenligne (A) med 4 sætninger, der alle siger noget om »at eksistere«.

- (1) Der eksisterer byer i Jylland
- (2) Der eksisterer elektroner
- (3) Der eksisterer primtal
- (4) Til et lineært ligningssystem eksisterer der 0,1 eller uendelig mange løsninger.

Disse fire sætninger udtaler sig alle om, at noget eksisterer, men fra (1) til (4) har de i aftagende grad med vor konkrete virkelighed at gøre: der er, kan man umiddelbart se, temmelig langt fra den form for eksistens, der omtales i (1), og så den form (4) handler om. Der er ingen tvivl om, at (1) handler om den konkrete virkelighed; den giver en oplysning om, hvordan vores virkelighed ser ud. Man bliver straks mere usikker, når man ser på (2) og (3). F.eks. udtaler (3) sig om en egenskab ved den naturlige talrække. Men i hvilken forstand kan denne siges at høre med til virkeligheden? Det må i hvert fald være på en anden måde end Jyllands byer gør det. Og det bliver på en måde endnu værre i (4). Der er intet konkret-virkeligt ved et lineært ligningssystem.

Man kunne måske også sige, at der er et spring mellem sætningerne (1) og (2) på den ene side og (3) og (4) på den anden. Således kan både (1) og (2) benægtes, uden at man kommer i logiske vanskeligheder. Dette gælder netop ikke (3) og (4). Benægter man en

af disse, er det, fordi man ikke har forstået tingene ordentligt; der er, i modsætning til (1) og (2), tale om matematiske sætninger.

Sammenligner vi nu paradigmesætningen (A) med de ovennævnte (1) — (4) synes det utvivlsomt, at denne hører hjemme i den kategori, der repræsenteres af (4). (A) er en teoretisk-økonomisk sætning, og det passer for så vidt godt, at den har struktur og bevises som en matematisk sætning à la (4).

Herved kunne man blive stående og slå sig til tåls med, at den økonomiske teoris eksistenssætninger var sætninger om matematisk eksistens; man måtte så også vedgå, at disse sætninger intet direkte sagde om den økonomiske virkelighed. Det er bare slet ikke meningen. Tanken med det hele er jo netop, at disse sætninger skal bruges til at belyse og opklare fænomener i den virkelige verden.

Lad os prøve at kombinere (A) med en »virkelig« eksistenssætning à la (1):

(B) Den danske økonomi har beskaffenhed  $\beta$ .

Nu tillader (A), at vi kan slutte os til en ny »virkelig« eksistenssætning.

(C) I den danske økonomi eksisterer der en ligevægt med et prissystem.

Trods brugen af ordet siger en matematisk eksistenssætning ikke noget om eksistens i virkelighedens verden. Men den kan bruges som en slutningsregel, hvorved man kan sammenkæde de ting, man kan se, eksisterer i virkeligheden.

4. Man kan strides længe om, hvorvidt sådanne matematisk-logiske slutningsregler siger noget egentligt »nyt« om den virkelighed, vi lever i. Der ligger jo ingen nye observationer eller iagttagelser af virkeligheden til grund for »nye« eksistenssætninger i den økonomiske teori. De er »nye«, fordi der tænkes nyt, ikke fordi de indeholder ny empirisk erfaring eller bygger herpå. På en anden side er de nye i den forstand, at de øger forståelsen af det, vi sådan set ved i forvejen. Og herved forøger de også vor viden al den stund, det er umuligt at adskille viden og forståelse af viden skarpt fra hinanden. Selvfølgelig kunne man forestille sig en art Spinoza'sk fantom, for hvem alle sammenhænge var åbenbarede ved en umiddelbar indsigt og forståelse. For et sådant fantom var teoretisk, logisk-matematisk arbejde unødvendigt — alle matematiske sammenhænge fattedes intuitivt — umiddelbart som selvindlysende selvfølgeligheder. Den menneskelige hjerne er — heldigvis — mere begrænset. Men det betyder også, at meget, der fundamentalt set ikke er andet end almindelig logik og sund fornuft, kun kan indses via et møjsommeligt tidskrævende tankearbejde. Derfor får, på grund af den menneskelige hjernes begrænsede tankekraft, matematiske sætninger nyhedsværdi, selv om de logisk set ikke kan gøre andet end at omformulere de forudsætninger, man går ud fra.

5. Både (B) og (C) er eksistentielle sætninger, der udtaler sig om den empiriske virkelighed, og derfor hører til kategorierne (1) eller (2). (A) er derimod en matematisk eksistenssætning, hvis berettigelse er, at den kan forbinde (B) og (C). Ved man således f.eks. fra en empirisk undersøgelse, at (B) er sand, kan man ved hjælp af (A) slutte, at (C) også er det. Denne »direkte« læsning fra (B) til (C) er imidlertid ikke den almindelige, i al fald ikke i økonomisk teori. Mange gange er det det omvendte, man gør.

Antag, at (A) er bevist, samt at vi ved, at (C) er sand. Vi ved altså, at den danske økonomi har en ligevægt med et prissystem. Heraf kan vi naturligvis ikke slutte, at den danske økonomi også må have beskaffenheden  $\beta$ . Men den teoretiske sætning (A) fortæller, at det kan være beskaffenheden  $\beta$ , der er forklaringen på, at (C) er sand.

Nu kan man tænke sig, at der er mange komplekser  $\beta$ , der via teoretiske eksistenssætninger à la (A) kunne give en forklaring på den empiriske konstatering i (C). Hvilket kompleks skal man vælge for at få en »rigtig« forklaring?

En mulighed var det, at  $\beta$  kunne observeres direkte. I så fald ville vi være i den ideelle verden, hvor den teoretiske sætning (A) påviste en sammenhæng mellem empiriske fænomener, beskaffenhed  $\beta$  på den ene side og ligevægt på den anden, uden at disse ting måske umiddelbart syntes at have noget med hinanden at gøre.

Direkte observation af  $\beta$  kan imidlertid også være udelukket. Dels kan observation i sig selv være umulig, f.eks. hvis  $\beta$  skulle referere til naturens mikrokosmos, dels kan de egenskaber,  $\beta$  henviser til, begrebsmæssigt være af en sådan art, at det bliver meget svært at fortolke direkte observationsresultater. Dette sidste vil være tilfældet i mange økonomiske modeller, hvor de grundlæggende egenskaber har at gøre med begreber som motivation, hensigter, målsætning, præferencer m.m.

6. Lad os som eksempel tage sætningen (2) ovenfor, en påstand om, at der eksisterer elektroner. Elektroner kan ikke direkte observeres. Men begrebet er egnet til at bedre fortolkning og forståelse af forskellige eksperimentudfald og andre observerbare makroskopiske fænomener. Om elektroners eksistens er antaget eller »ægte« kan man strides længe om. Begrebet er i hvert fald brugbart i naturvidenskabelige forklaringer. Sådanne eksistensantagelser er naturvidenskaben ikke ene om. Tag den økonomisk-teoretiske eksistenssætning:

I en økonomi, hvor agenterne har præferencerne  $\pi$  og hvor  $\beta$  forudsættes, eksisterer der en ligevægt med et prissystem.

Antag nu, at man empirisk kan godtgøre, at den betragtede økonomi har et prissystem og er i ligevægt, samt at  $\beta$  er opfyldt.  $\pi$  og  $\beta$  kan da bruges som forklaring på den konstaterede ligevægt.  $\pi$  kan ikke direkte iagttages. Alligevel kan vi måske slutte, som en hypotese: præferencerne  $\pi$  eksisterer. Men man vil altid kunne spørge, om ikke andre antagelser om præferencerne end  $\pi$ , eller om antagelser, der intet havde med præfe-

rencer at gøre, ville kunne give samme resultat. De grundlæggende antagelser i generel ligevægtsteori, og i så godt som alle Keidings resultater, ser ud til at bestå af sådanne eksistentielle hypoteser vedr. f.eks. præferencer, gevinstmaksimering, rationalitet m.v. Hvordan kan de begrundes?

I almindelighed vil man gå ud fra forudsætninger, der er så simple og overskuelige, at de kan accepteres af alle. For den enkelte agents vedkommende må man i sidste ende bygge på antagelser, der begrundes ved introspektion, men som til gengæld er så enkle, at de er næsten selvindlysende (man foretrækker mere for mindre af et gode o.l.).

Nu kan der jo siges meget om introspektion som erfaringskilde. Den kan kritiseres for ikke at kunne underkastes egentlig intersubjektiv kontrol; en model, der bygges på introspektivt grundlag kunne således hævdes at fortælle mere om modelbyggerens sjæleliv end om verden omkring os. I hvert fald kunne man frygte, at der herved indføres en bias i den virkelighedsbeskrivelse, modellen forsøger.

På den anden side må man, specielt for præferencebegrebet, erkende, at det repræsenterer den næsten eneste rationalisering af forestillingen om det frie valg, således at dette kan indbygges i økonomiske modeller, hvis formål det er at undersøge betingelserne for, at der kan opstå orden (ligevægt) blandt et kaos af agenter, der hver handler, som de selv vil. Man kan da forklare ligevægten og eksistensen af et prissystem med, at der er en vis, letforståelig, systematik i de (frie) valg, de enkelte agenter foretager. Alt afhænger da af, i hvilken forstand valg-modellen er »let forståelig«. Men her kan der let argumenteres for, at præferencebegrebet bedre forstås som grundlag for et billede af den instinktive refleks end som grundlag for en rationalisering af det velovervejede valg. Hvis man, som alle Keidings agenter, vælger, men systematisk vælger uden omtanke, i hvilken forstand kan man så overhovedet siges at vælge, endsige at have præferencer? Der er, hvis det skulle forstås med jævne ord, måske snarere tale om udslag af drifter og tilbøjeligheder. Men så er der jo heller ikke tale om det frie valg, eller en »let forståelig« rationalisering heraf.

Endelig kunne man, igen med tanke på elektronbegrebet, spørge, om præferencebegrebet bedre end andet giver en god forklaring på virkelighedens tilskikkelser, f.eks. på prissystemet og dets egenskaber. Dette er ikke indiskutabelt. Men med præferencebegrebet som udgangspunkt kan man i hvert fald, som også Keidings afhandling viser, opstille en række teoretiske sætninger, der sammenkæder den enkelte agents, på præferencer baserede, adfærd, med det, at der kan opstå et prissystem, der skaber ligevægt på markederne. Lad os derfor se på det empiriske indhold i sådanne eksistenssætninger hentet fra den økonomiske teori.

### **Eksistens og virkelighed**

7. Som tidligere berørt er den økonomiske teoris eksistenssætninger matematiske

sætninger, der er sande eller falske ifølge den interne logik i den model, de udspringer af. Men skal de, og andre teoretiske sætninger, have betydning som virkelighedsbeskrivelse, må modellen, og dens sætninger, på en eller anden måde kunne sammenlignes med virkeligheden. Filosofien om, hvad der kunne ligge heri fik et gennembrud ved Karl Poppers opgør med det Hume'ske induktionsproblem, der indtil Popper kunne forekomme uløseligt, og derfor dødbringende for al empirisk videnskab.

Tag sætningen, »hvis A så B«. Uanset hvor mange gange man observerer B, når man har set A vil man ikke kunne garantere, at dette også sker næste gang. Man kan derfor aldrig ad erfaringens vej få et bevis for, at sætningen er sand. Derimod er sætningen falsificeret – i princippet – blot man en enkelt gang observerer, at ikke-B følger efter A. Ifølge Popper kan en sætning som ovennævnte da stå ved magt som en hypotese, indtil den eventuelt falsificeres via erfaringen: Det er ikke videnskabens opgave at bevise, hvilke sætninger, der er sande, men at udelukke de falske. Det karakteristiske ved en sætning med videnskabeligt indhold skulle da være, at den kan falsificeres af erfaringen, d.v.s. at der må være visse konstellationer af erfaringsdata, den ikke tillader. Ovennævnte sætning accepterer således mulighederne (A,B), (ikke A,B) og (ikke-A, ikke-B) men den udelukker (A, ikke B). Visse muligheder er udelukket, og disse muligheder skal kunne identificeres for at kunne underkaste sætningen en empirisk prøve.

#### 8. Lad os i dette lys se på den førnævnte paradigmesætning

- (A) I en økonomi med beskaffenhed  $\beta$  eksisterer der en ligevægt med et prissystem.

Lad os for eksperimentets skyld antage, at det empirisk kan afgøres, om en undersøgt økonomi har beskaffenhed  $\beta$ , og om den er i ligevægt. Det er da åbenbart, at uanset, om en betragtet økonomi har beskaffenhed  $\beta$  eller ej, og uanset om den observeres i ligevægt, da vil (A) kunne stå ved magt. Den kan ikke afkræftes ved nogen form for empirisk iagttagelse. Selv om man ved, at økonomien har beskaffenheden  $\beta$  kan den både være og ikke være i ligevægt; ved hjælp af sætningen (A) kan man intet forudsige herom. Alt, hvad man eventuelt kan sige, er, at der eksisterer en ligevægt, men heraf følger jo ikke, at denne også realiseres.

Er der empiriske prøver, der kan vise, om det er rigtigt, at der eksisterer en ligevægt i en given økonomi? Det er som nålen i høstakken: Beviset for den er, at man finder den. Antag, at man har en økonomi med beskaffenheden  $\beta$ , som man ved eksperimenter eller andre manipulationer får manøvreret i ligevægt. Dermed vil man — tilsyneladende — have et empirisk bevis for, at der i en økonomi med beskaffenhed  $\beta$  findes en ligevægt. Men det er ikke sikkert, at man samtidigt hermed har fået bevist sætningen (A). Denne udtaler sig om en relation, nemlig relationen mellem beskaffenheden  $\beta$  og eksis-



stensen af en ligevægt. Og finder man faktisk en ligevægt i økonomien, behøver dette ikke at have noget med beskaffenheden  $\beta$  at gøre. Dette kommer skarpere frem, hvis vi understreger det teoretiske indhold i (A) ved at skrive

(A') I enhver økonomi med beskaffenheden  $\beta$  eksisterer der en ligevægt med et prissystem.

Her vil selv nok så omfattende empiriske verifikations- eller falsifikationsundersøgelser være frugtesløse. At der eksisterer en ligevægt i selv nok så mange økonomier af beskaffenhed  $\beta$  giver ikke ret til at slutte, at dette gælder enhver økonomi af denne beskaffenhed. Vi er løbet ind i en variant af det Hume'ske induktionsproblem. En sætning som (A') kan hverken verificeres eller falsificeres ad erfaringens vej. Den er, i denne forstand, empirisk intetsigende.

9. I den klassiske ligevægtsanalyse, f.eks. i den Marshall'ske efterspørgelses- og udbudsmodel, løses dette problem tit ved mere eller mindre udtalte supplerende antagelser, nemlig at den betragtede ligevægt antages at være ( $\alpha$ ) unik, ( $\beta$ ) stabil, samt ( $\gamma$ ) at tilpasningshastighederne i økonomien er meget store. Tages (A') sammen med ( $\alpha$ ), ( $\beta$ ) og ( $\gamma$ ) får vi påstanden

(A'') En økonomi med beskaffenheden  $\beta$  vil være i ligevægt med et prissystem.

I modsætning til (A') kan (A'') modsiges af erfaringen, forudsat, som før, at det er muligt empirisk at identificere, om en økonomi er i ligevægt, og om den har beskaffenheden  $\beta$ . En anden ting er så, at en eventuel modsigelse kan være svær at fortolke, idet det kan være en eller flere af påstandene (A'), ( $\alpha$ ), eller ( $\gamma$ ), der svigter. Det normale er da at lade (A') og ( $\alpha$ ) afklare ved matematisk-teoretisk analyse, hvorimod en afklaring af ( $\beta$ ) og ( $\gamma$ ) kræver yderligere faktuelle antagelser (og undersøgelser). Det letteste, og det, der tiest er gjort, er implicit at acceptere (A'), ( $\alpha$ ) og ( $\beta$ ), og dernæst forklare manglende ligevægt med henvisning til at lave tilpasningshastigheder. Man kunne således fastholde den almindelige (klassiske) frikonkurrencemodel som grundlag for beskrivelsen af økonomien, og da forklare konstaterede uoverensstemmelser med virkeligheden ved at henvise til trægheder af forskellig art. Dette har vel været den almindeligste holdning blandt økonomer, der ønskede at anvende udfaldene af statisk ligevægtsanalyse som grundlag for en beskrivelse af virkeligheden.

10. Hovedsigtet for den generelle ligevægtsteori er derimod at afklare, hvorvidt sætninger som (A'), (og antagelsen ( $\alpha$ )) overhovedet er acceptable. Det afhænger naturligvis af de forudsætninger, man vil lægge ind i «beskaffenheden  $\beta$ », f.eks. vedrørende præferencer, produktionsstruktur, forventninger, kommunikation og Kooperation, og

meget andet. Det var jo troligt, at eksistensen af en frikonkurrenceligevægt (f.eks. i A. Smiths forstand) i virkeligheden måtte bygge på temmeligt snævre forudsætninger om disse ting (fuld delelighed, linearitet, ingen kollektive goder, transitive præferencer o.l.). Spørgsmålet er, hvor generelle forudsætninger man kan arbejde med uden at sætte den matematiske eksistens af en ligevægt overstyr. For til bunds at efterspore, om sætninger som (A') var acceptable, kunne målet være at nå frem til de forudsætninger, der **nødvendigvis** måtte være opfyldte for at ligevægt kunne eksistere. Dette kunne eventuelt føre til formulering af sætningen:

(A'') Enhver økonomi, hvor der eksisterer en ligevægt, må være af beskaffenhed  $\beta$ .

I modsætning til (A') er (A'') empirisk meningsfuld, forudsat, som før, at ligevægten såvel som beskaffenheden  $\beta$  kan identificeres empirisk. Hvis man nemlig finder en økonomi i ligevægt, som ikke opfylder de forudsætninger, der er indeholdt i  $\beta$ , er sætningen modsagt.

Nu er det at formulere sætninger à la (A'') ikke noget, der umiddelbart kan gøres. Som den generelle ligevægtsteori har udviklet sig er man, ganske naturligt, gået frem ved at opstille sætninger som (A'), men således at man skridt for skridt har søgt at opheve de krav, man stiller til økonomiens beskaffenhed  $\beta$ . Og det har vist sig — forbløffende — at det er muligt at påvise eksistens af ligevægte med prissystem selv under meget generelle antagelser om præferencer, produktionsstruktur m.v. Men denne fremadskridende generalisering af de tilstrækkelige forudsætninger for ligevægtes eksistens må jo på et vist tidspunkt høre op, nemlig når de nødvendige ligevægtsbetingelser siger stop for den videre fart. På den anden side er denne fremadskridende generalisering formentlig den eneste måde, man kan lære arten af sådanne nødvendige betingelser at kende på. Men så er man også nået frem til empirisk meningsfulde sætninger à la (A''). Eksistenssætninger som (A'), der selv er uden empirisk indhold, kan således opfattes som skridt på vejen henimod empirisk meningsfulde sætninger som (A''). Sådanne sætninger om nødvendige ligevægtsbetingelser er derfor sjældne — de kan opfattes som kronen på et stort arbejde med mere »sædvanlige« eksistensbeviser. Det siger da også noget om kvaliteten af Keidings arbejde, at det er lykkedes ham at nå frem til de betingelser, præferencestrukturen nødvendigvis må opfylde, for at der overhovedet kan blive tale om ligevægt i økonomien (Keiding V).

### Eksistens og konstruktion

11. Der findes en anden type indvendinger mod eksistenssætninger (A') og deres manglende empiriske indhold. Den er naturvidenskabeligt præget og forekommer na-

turlig al den stund, den matematiske økonomi fra sin begyndelse har været lagt op efter et mønster, man mente at kende i de eksakte videnskaber. Dette gælder vel i særlig grad optimerings- og nytteteori hos de tidligere neoklassikere, men heller ikke nutidig økonomisk teori kan siges fri fra at skele til naturvidenskaben som et videnskabeligt ideal. Dette gælder også i det små, som når Keiding, og mange med ham, vil tale om »economic science« i stedet for det mere gængse »economics«.

Indvendingen går simpelt hen ud på, at et eksistensbevis ikke giver os nogen nøgle til de talstørrelser, hele eksperimentet drejer sig om, og som de matematiske begreber i sætningen i en vis forstand kan hævdes at repræsentere. Et rent eksistensbevis for en ligevægt har ingen beregningsmæssige eller målingsmæssige konsekvenser, og allerede af den grund kan sætningen synes tom for empirisk indhold. Beviset siger blot, at hvis man er interesseret i at finde en ligevægt, så er det ikke omsonst at begynde at lede: på et eller andet tidspunkt vil man jo nok finde den; måske. Men hvordan ligevægten ser ud, hvor store priserne, produktionsomfang m.v. er, det siger beviset i reglen intet om bortset fra rent trivielle ting, som at priserne skal være ikke-negative o.l. Beviset siger, at det er en nål i høstakken — men det er jo til ringe hjælp, når jeg står og skal til at sy.

Det, man kunne være interesseret i, var konstruktive beviser, der fortalte, hvordan ligevægtskonstellationen ville se ud i en økonomi af en given beskaffenhed. Hvis vi med konstellationen  $k$  refererer til alle de talstørrelser (priser, mængder m.v.), der karakteriserer en bestemt situation i økonomien, kunne opgaven være at påvise en korrespondance mellem  $b$  og  $k$ , således at man kunne formulere sætningen

(A''') I enhver økonomi af beskaffenhed  $b \in \beta$  findes én og kun én ligevægt.  
Denne er karakteriseret ved konstellationen  $k = k(b)$ .

Denne sætning er resultatet af et konstruktivt ligevægtsbevis, der via  $k = k(b)$  fortæller, hvordan vi kan beregne økonomiens ligevægtsstørrelser, når vi kender forudsætningerne  $b$ . Den er derfor umiddelbart tilgængelig for en empirisk prøvelse, og den er operationel i den forstand, at den tillader forudberegning på ligevægtsstørrelserne af ændringer i forudsætningerne. Den vil derfor ligge tæt op ad et »naturvidenskabeligt ideal«.

De fleste mere praktisk anvendelige økonomiske modelapparater må og skal munde ud i sætninger i stil med (A'''). Det gælder de sædvanlige Keynes-modeller, økonometriske modeller, input-output modeller og mange andre, hvor talmæssige konsekvensberegninger spiller en rolle. Man kan da spørge, hvorfor den generelle ligevægts-teori næsten aldrig opstiller sådanne konstruktive ligevægtssætninger, men fortrinsvis holder sig til de omtalte eksistensbeviser.

Der er nok flere svar herpå. Men et er, at det f.s.v. ikke er vanskeligt at opstille konstruktive ligevægtsbeviser, når man blot indsnævrer forudsætningerne tilstrækkeligt.

Forudsætter man f.eks. linearitet i økonomien, herunder homothetiske præferencer, kan man komme et meget langt stykke med opstilling af beregningsrelevante resultater. Men den generelle ligevægtsteori har jo netop sat en ære i at undersøge modelstrukturer, hvor forudsætningerne var så generelt specificeret som muligt. Og dette vanskeliggør en egentlig opstilling af formler og beregningsprocedurer, selv om det måske kunne være et fremtidsmål, man kunne stille sig<sup>1</sup>.

### Nogle enkelte problemer

12. Ovenfor har vi drøftet det empiriske indhold i den generelle ligevægtsteoris eksistenssætninger under forudsætning af, at det var muligt empirisk at identificere forudsætningerne (beskaffenheden) og om økonomien var i ligevægt eller ej. En grundigere diskussion heraf vil føre ind i det Friedmann'ske problem om, i hvilken forstand forudsætningerne i en økonomisk teori kan siges at være, eller burde være, realistiske, og det vil føre alt for vidt her. I stedet skal vi komme med nogle enkelte bemærkninger i relation hertil med særligt henblik på Keidings afhandling.

13. Som omtalt er det lykkedes Keiding at finde frem til de betingelser, agenternes præferencer nødvendigvis må opfylde, for at der kan eksistere ligevægt i økonomien (jfr. Keiding III og V). Det spørgsmål, der her skal stilles, er, hvordan et sådant resultat egentligt skal fortolkes, givet at præferencerne ikke direkte kan iagttages.

Hvis vi skal anvende præferencebegrebet som udgangspunkt for forklaringen af denne ligevægt, så må disse præferencer opfylde de betingelser, Keiding finder frem til i III og V. Har vi hermed fundet frem til et fundamentalt træk i psykologien hos agenterne i en økonomi? Kan man fortolke Keidings resultat som en *grundlæggende psyko-*

---

1. Et helt andet, og mere dybtliggende problem, synes at ligge i det logiske forhold mellem eksistens og konstruktionsbeviser. I modsætning til konstruktionsbeviser vil eksistensbeviser altid i en eller anden form bygge på indirekte bevisførelse, og der kan være logiske grunde til ikke at lade sig overbevise af indirekte beviser. En accept af et indirekte bevis må jo nemlig bygge på en antagelse om, at de forudsætninger, man er gået ud fra, selv er modsigelsesfrie. Men herudover kan man spørge, hvad man overhovedet skal med beviser for eksistens af ligevægt, hvis man ikke samtidigt får anvist metoder, hvormed man kan finde disse ligevægte. Forudsætningen synes at være, at hvis først ligevægtens eksistens er bevist, så må der også findes en eller anden metode til at finde den, om ikke just en egentlig matematisk formel, så i det mindste, en fremgangsmåde — i datalogisprog en effektiv procedure — hvorved man kan finde gode approximationer til de talstørrelser, der karakteriserer ligevægten. Det er måske også sådan, men det forekommer mig ikke umiddelbart indlysende. Spørgsmålet er med andre ord, om det, at der kan bevises eksistens af en ligevægt i en økonomi også vil indebære, at der findes et program, hvis struktur kun afhænger af det, man forudsætter om den betragtede økonomi, og ved hjælp af hvilket man kan finde frem til, eller approximere de talstørrelser, der karakteriserer ligevægten. Det jeg ville efterlyse, er således beviser for eksistensen af sådanne programmer. Men mit kendskab til datalogisk teori er alt for ringe til, at jeg kan videreføre diskussionen udover at stille spørgsmålet.

*logisk opdagelse*, givet de økonomier, vi kender til i reglen har et prissystem, og da formentlig undertiden er i ligevægt?

Jeg ved det ikke. Vi er tilbage ved det eksistensbegreb, der hører til i sætning (2) ovenfor, og som drejer sig om, i hvilken forstand man kan sige, at der eksisterer præferencer. Hvis vi kunne anstille eksperimenter, ville vi formentlig ikke vente at konstatere ligevægt i et markedseksperiment med mentale afvigere som deltagere. For så vidt er Keidings resultat forståeligt nok. Men hvad med dybtgående kulturelle forskelle? Overalt hvor der er mennesker, handles der, og dermed eksisterer der bytteforhold, og måske også priser, endda er det måske muligt at definere ligevægte — også i »fremmede« kulturens økonomiske adfærdsformer. Jeg ved ikke, om præferencebegrebet kan anvendes her. At vi synes det forekommer rimeligt, kan netop bero på, at der er tale om et kultur-fænomen, der er så indvævet i almindelig tænke-måde i vesten, at vi har svært ved at anskue det som kultur — og sprog — betinget, og derfor er tilbøjelige til at anse det for noget grundlæggende ved den menneskelige natur. At tænke i nytte- og præferencebegreber var jo noget, der vandt indpas i den økonomiske teori i sidste halvdel af forrige århundrede. Og siden den tid har økonomerne i stigende grad identificeret sine agenter (og måske sig selv) med den gode victorianske borgermand. Er præferencebegrebet historisk betinget, eller repræsenterer det en — ganske vist forenklet — model af det grundlæggende i menneskers adfærd, uafhængig af tid og sted? Dette spørgsmål kan bedre stilles end besvares; men én side af det kan belyses ved igen at se på den økonomiske teoris eksistensbeviser, men på en lidt anden måde end gjort ovenfor.

14. Lad os forestille os en lille artikel i avisen vedrørende de nyere forskningsresultater; overskriften lyder: »Stor opdagelse på Økonomisk Institut. Det er lykkedes de der arbejdende forskere at bevise penges eksistens«. Den almindelige læser vil næppe forbavses over dette forskningsresultat, hvad han dog ellers gør, når avisen beretter om f.eks. naturvidenskabens nyeste landvindinger. Hvad er det, der gør, at ovennævnte overskrift kan virke forvirrende, måske endda let komisk?

Lad os i stedet for penge betragte prissystemet og sammenligne to sætninger

- (1) Jeg (alle) ved, at der eksisterer priser.
- (2) Jeg kan bevise: I en økonomi med beskaffenhed  $\beta$  eksisterer en ligevægt med et prissystem.

Hvorfor er (2) interessant, givet (1)? (2) er naturligvis uinteressant, hvis man er tilfreds med konstateringen i (1), og ikke kan forbavses over, at den økonomi, vi kender, fungerer ved at knytte tal til alle mulige artikler, og på en måde gøre dem ensbenævnte trods det, at de fysisk og anvendelsesmæssigt er vidt forskellige, ja i mange henseender inkommensurable. Svaret herpå kunne f.eks. (2) give: Beskaffenheden  $\beta$  kan være »årsag« til det forbavsende pris-fænomen.

I den økonomiske teori af i dag forklares (1) med eksistenssætninger à la (2), hvor  $\beta$  omfatter en række forskelligartede forudsætninger om produktionsstruktur, transaktionsmuligheder, forventninger m.v., og navnlig forudsætningen om agenternes præferencer. Det er jo, grundlæggende, agenternes præferencer, der muliggør den jævnførelse med ensbenævnte tal af forskellige goder, der er så karakteristisk for prissystemet.

Men det at lægge præferencer til grund ved forklaringen af prissystemet er ikke den eneste, der har været givet i tidens løb. Som grund til at fremhæve alternative betragtningmåder kunne man nævne, at sætninger à la (2) intet siger om, hvordan prissystemet opstår og udvikler sig, og derfor har svært ved at belyse den historiske udvikling både socialt og økonomisk.

15. Følger man Marx, er det problemet at beskrive, ikke pris-systemet som sådan, men hvorledes dette udvikler sig i en historisk proces, hvorunder arbejdskraften i stigende grad prissættes (bl.a. fordi de frie håndværkere og landbrugere udkonkurreres og tvinges til lønarbejde). Præferencer kommer ikke til at spille nogen rolle — undtagen måske fra nogle få rige kapitalister.

Det er blevet hævdet, og vel med rette, at megen generel ligevægtsteori er en videreudforskning af Adam Smith's tese om den usynlige hånd, d.v.s. bl.a. virkningerne af det upersonlige prissystem. Mærkelig nok indtager præferencerne ikke nogen central rolle hos Smith. Selv i begrundelsen for arbejdsdelingen tager Smith andet udgangspunkt end den traditionelle behovsbaserede begrundelse, der ellers kan følges så langt tilbage som til antikken. For Smith er præferencer og behov tilsyneladende ikke det væsentlige i den økonomiske mekanik. Det er derimod den almen menneskelige trang til »truck and barter«. Smith anser formentlig denne tilbøjelighed for noget helt oprindeligt, en del af den menneskelige natur. Folks trang til at bytte — og handle — og ikke deres behov, er for Smith det, der dybest set ligger til grund for prissystemet. For når man bytter, vil man jo gerne bytte så fordelagtigt som muligt. Konkurrencen vil da bevirke ensartede priser på ensartede varer, med mindre der er institutionelle, og »kunstige« hindringer for den frie handel mellem økonomiens agenter. Princippet kan fortolkes således, at der er prisligevægt, når det ikke er muligt at gøre arbitrage-handler. Dette princip er f.s.v. grundlaget for den pristeoretiske tradition hos klassikerne, fulgt op af senere teoretikere, f.eks. Sraffa, og, måske, af Neo-ricardianerne.

16. På et bestemt punkt mødes disse traditioner i et af afhandlingens kapitler, nemlig i artiklen II, hvor Keiding viser, at den af Vind påpegede bytteligevægt hos Edgeworth giver de samme ligevægtsallokeringer som kerneallokeringer. Efter Keiding er det således et noget akademisk spørgsmål, om man vil tale om bytteligevægte eller kerneligevægte, nemlig hvis det kun er ligevægtsallokeringerne, man er interesseret i. Spørgsmålet er, om det også kun er det, man skal være interesseret i.

Er man kun interesseret i kernen, siger man f.s.v. meget lidt om de processer, der skulle bevirke, at prissystemet opstår, og at allokeringen finder hvile i kernen, men viser blot, at der eventuelt findes sådanne ligevægtige allokeringer. Edgeworth's bytteprocesser kan derimod ses som en direkte videreførelse af Adam Smith's »propensity to truck and barter« — i en vis forstand en formalisering af denne tankegang. Men herudover giver Edgeworth's formulering langt mere konkret indhold til det eksistensbevis, hans teori kan munde ud i. Teorien om, hvorledes priserne opstår af de parvise bytter har karakter af et egentligt eksperiment-design, der med lidt fantasi — og omhu ville kunne munde ud i egentlig kontrollerede eksperimenter på dette område. Dertil kommer, at Edgeworth's eksperiment skulle vise en proces, hvor agenterne afpersonificeres, således at det ender med, at kun bytteforholdene mellem goderne bliver afgørende for, hvem agenterne indgår kontrakter med. Dette er måske en neoklassisk udgave af den Marxistiske valoriseringsproces. Der er således, synes jeg, mere dybsindighed i forholdet mellem kerneligevægte og Edgeworth's bytteligevægte end Keiding umiddelbart giver udtryk for: Edgeworth's teori synes at give en bedre — mere konkret — fortolkning af, hvad en ligevægt egentlig er for noget, end den teori der blot påviser eksistensen af en ligevægt som en kerneligevægt.

### Slutning

17. De foregående bemærkninger har alle mere haft karakter af refleksioner over Keidings disputats, og generel ligevægtsteori, end det egentlig har været en kritik af afhandlingen. Det er imidlertid, for at forstå resultaterne i den generelle ligevægtsteori, nødvendigt at overveje, hvad disse resultater — in casu eksistensbeviser for ligevægte — kan sige om den virkelighed, vi lever i. Det er naturligvis ikke noget, der kan afklares i nogen kort artikel, og heller ikke noget, man kunne forvente, Keiding i sin afhandling skulle kunne give noget endeligt svar på. Men en stillingtagen hertil må være en nødvendig forudsætning for at kunne afgøre, om det er rigtigt, som Keiding skriver, at »the modern treatment of general equilibrium theory developed since the fifties is the most important event in the history of economic science«.

### Litteratur

Keiding, Hans. 1985. *Topics in General Equilibrium Theory*. København: Københavns Universitets Økonomiske Institut.

Er man kun interesseret i kernen, siger man f.s.v. meget lidt om de processer, der skulle bevirke, at prissystemet opstår, og at allokeringen finder hvile i kernen, men viser blot, at der eventuelt findes sådanne ligevægtige allokeringer. Edgeworth's bytteprocesser kan derimod ses som en direkte videreførelse af Adam Smith's »propensity to truck and barter« — i en vis forstand en formalisering af denne tankegang. Men herudover giver Edgeworth's formulering langt mere konkret indhold til det eksistensbevis, hans teori kan munde ud i. Teorien om, hvorledes priserne opstår af de parvise bytter har karakter af et egentligt eksperiment-design, der med lidt fantasi — og omhu ville kunne munde ud i egentlig kontrollerede eksperimenter på dette område. Dertil kommer, at Edgeworth's eksperiment skulle vise en proces, hvor agenterne afpersonificeres, således at det ender med, at kun bytteforholdene mellem goderne bliver afgørende for, hvem agenterne indgår kontrakter med. Dette er måske en neoklassisk udgave af den Marxistiske valoriseringsproces. Der er således, synes jeg, mere dybsindighed i forholdet mellem kerneligevægte og Edgeworth's bytteligevægte end Keiding umiddelbart giver udtryk for: Edgeworth's teori synes at give en bedre — mere konkret — fortolkning af, hvad en ligevægt egentlig er for noget, end den teori der blot påviser eksistensen af en ligevægt som en kerneligevægt.

### Slutning

17. De foregående bemærkninger har alle mere haft karakter af refleksioner over Keidings disputats, og generel ligevægtsteori, end det egentlig har været en kritik af afhandlingen. Det er imidlertid, for at forstå resultaterne i den generelle ligevægtsteori, nødvendigt at overveje, hvad disse resultater — in casu eksistensbeviser for ligevægte — kan sige om den virkelighed, vi lever i. Det er naturligvis ikke noget, der kan afklares i nogen kort artikel, og heller ikke noget, man kunne forvente, Keiding i sin afhandling skulle kunne give noget endeligt svar på. Men en stillingtagen hertil må være en nødvendig forudsætning for at kunne afgøre, om det er rigtigt, som Keiding skriver, at »the modern treatment of general equilibrium theory developed since the fifties is the most important event in the history of economic science«.

### Litteratur

Keiding, Hans. 1985. *Topics in General Equilibrium Theory*. København: Københavns Universitets Økonomiske Institut.