

# MEDDELELSER OG OVERSIGTER

## FRA ØKONOMETRIENS VERDEN

Der har i de sidste år været arbejdet meget med økonomiens metodeproblemer. Samuelson's *Foundations of Economic Analysis* (1947) kan vel opfattes som et sådant arbejde i nationaløkonomiens investeringssektor. Dette gælder også en af T. C. Koopmans redigeret monografi<sup>1)</sup> — udsendt af Cowles Commission — som i det følgende skal omtales.

Det er en naturlig ting, at det bliver Cowles Commission, som går i spidsen i dette arbejde. *Cowles Commission for Research in Economics* — dette er instituttets fulde navn — blev startet i 1932 som et arbejdscentrum »to encourage and conduct investigations into problems of current economic importance with particular reference to the application of statistics and mathematics in the solution of these problems«<sup>2)</sup>. Monografi nr. 10 lever i sjælden grad op til denne formålsparagraf.

Instituttet fik navn efter sin præsident og velgører — Alfred Cowles. I instituttets »Advisory Council« indtrådte Arthur L. Bowley, Irving Fisher, Ragnar Frisch, Witley C. Mitchell og Carl Snyder. Instituttet har fra sin start haft intim forbindelse med *Econometric Society*<sup>3)</sup>, idet de ved instituttet ansatte videnskabsmænd har deltaget i udgiverarbejdet af *Econometrica* samt medvirket ved tilrettelæggelsen af møder etc. Tillige er en stor del af instituttets arbejder blevet offentliggjort i *Econometrica*.

Igennem de forløbne 20 år har en lang række videnskabsmænd arbejdet som fast knyttet til Cowles Commission — eller nydt godt af miljøet ved gæstophold. Blandt lederne af det daglige arbejde har været Theodore O. Yntema, Jacob Marschak og (for tiden) Tjalling C. Koopmans. Fast knyttet til instituttet for kortere eller længere perioder (som research associates) har været Harold T. Davis, L. Hurwicz, Oscar Lange, Jacob L. Mosak, Lawrence R. Klein, Don Patinkin, Franco Modigliani og Trygve Haavelmo — for blot at nævne et lille udvalg.

<sup>1)</sup> Tjalling C. Koopmans (edt.), *Statistical Inference in Dynamic Economic Models*, Cowles Commission Monographs, No. 10, John Wiley & Sons, Inc., New York 1950. 438 sider. Pris: \$ 6.00.

<sup>2)</sup> *Decennial Report 1932—1941*, p. 1. En forholdsvis udførlig redegørelse for instituttets arbejde findes i disse rapporter, jfr. *Five-Year Report 1942—1946*, *Report for 1947* og tilsvarende for 1948/49, 1949/50 og 1950/51.

<sup>3)</sup> *Econometric Society* blev grundlagt i slutningen af 1929 i Cleveland (U.S.A.) af en gruppe økonomer, statistikere og matematikere »... for the advancement of economic theory in its relation to statistics and mathematics« — som det hedder i selskabets »Constitution«. Det hedder videre, at selskabet skal »... promote studies that aim at a unification of the theoretical-quantitative and empirical-quantitative approach to economic problems and rigorous thinking similar to that which has come to dominate in the natural sciences«. Blandt stifterne var Ragnar Frisch, Harold Hotelling, Karl Menger, F. C. Milles, W. F. Ogburn, C. F. Roos, J. A. Schumpeter, Henry Schultz og Carl Snyder. Selskabet virker ved udsendelsen af kvartalstidsskriftet *Econometrica* samt ved afholdelsen af halvårlige eller årlige møder i U.S.A., Japan og Europa.

# MEDDELELSER OG OVERSIGTER

## FRA ØKONOMETRIENS VERDEN

Der har i de sidste år været arbejdet meget med økonomiens metodeproblemer. Samuelson's *Foundations of Economic Analysis* (1947) kan vel opfattes som et sådant arbejde i nationaløkonomiens investeringssektor. Dette gælder også en af T. C. Koopmans redigeret monografi<sup>1)</sup> — udsendt af Cowles Commission — som i det følgende skal omtales.

Det er en naturlig ting, at det bliver Cowles Commission, som går i spidsen i dette arbejde. *Cowles Commission for Research in Economics* — dette er instituttets fulde navn — blev startet i 1932 som et arbejdscentrum »to encourage and conduct investigations into problems of current economic importance with particular reference to the application of statistics and mathematics in the solution of these problems«<sup>2)</sup>. Monografi nr. 10 lever i sjælden grad op til denne formålsparagraf.

Instituttet fik navn efter sin præsident og velgører — Alfred Cowles. I instituttets »Advisory Council« indtrådte Arthur L. Bowley, Irving Fisher, Ragnar Frisch, Witley C. Mitchell og Carl Snyder. Instituttet har fra sin start haft intim forbindelse med *Econometric Society*<sup>3)</sup>, idet de ved instituttet ansatte videnskabsmænd har deltaget i udgiverarbejdet af *Econometrica* samt medvirket ved tilrettelæggelsen af møder etc. Tillige er en stor del af instituttets arbejder blevet offentliggjort i *Econometrica*.

Igennem de forløbne 20 år har en lang række videnskabsmænd arbejdet som fast knyttet til Cowles Commission — eller nydt godt af miljøet ved gæstophold. Blandt lederne af det daglige arbejde har været Theodore O. Yntema, Jacob Marschak og (for tiden) Tjalling C. Koopmans. Fast knyttet til instituttet for kortere eller længere perioder (som research associates) har været Harold T. Davis, L. Hurwicz, Oscar Lange, Jacob L. Mosak, Lawrence R. Klein, Don Patinkin, Franco Modigliani og Trygve Haavelmo — for blot at nævne et lille udvalg.

<sup>1)</sup> Tjalling C. Koopmans (edt.), *Statistical Inference in Dynamic Economic Models*, Cowles Commission Monographs, No. 10, John Wiley & Sons, Inc., New York 1950. 438 sider. Pris: \$ 6.00.

<sup>2)</sup> *Decennial Report 1932—1941*, p. 1. En forholdsvis udførlig redegørelse for instituttets arbejde findes i disse rapporter, jfr. *Five-Year Report 1942—1946*, *Report for 1947* og tilsvarende for 1948/49, 1949/50 og 1950/51.

<sup>3)</sup> *Econometric Society* blev grundlagt i slutningen af 1929 i Cleveland (U.S.A.) af en gruppe økonomer, statistikere og matematikere »... for the advancement of economic theory in its relation to statistics and mathematics« — som det hedder i selskabets »Constitution«. Det hedder videre, at selskabet skal »... promote studies that aim at a unification of the theoretical-quantitative and empirical-quantitative approach to economic problems and rigorous thinking similar to that which has come to dominate in the natural sciences«. Blandt stifterne var Ragnar Frisch, Harold Hotelling, Karl Menger, F. C. Milles, W. F. Ogburn, C. F. Roos, J. A. Schumpeter, Henry Schultz og Carl Snyder. Selskabet virker ved udsendelsen af kvartalstidsskriftet *Econometrica* samt ved afholdelsen af halvårlige eller årlige møder i U.S.A., Japan og Europa.

En del af instituttets arbejde er blevet offentliggjort som »Cowles Commission Monographs«, af hvilke der til dato er kommet 13. Videre har man i de senere år udsendt alle af medarbejderne offentliggjorte artikler i en særlig række — »Cowles Commission Papers, New Series«. Man er her nået op på over 50 numre.

I overensstemmelse med sit formål har Cowles Commission dels taget aktuelle, »praktiske« problemer op (som f. eks. priskontrol — jfr. monografi nr. 9 — eller de økonomiske virkninger af atomkraften) og dels de mere generelle metodeproblemer — »grundforskningen«. Om man gennemlæser de årlige rapporter får man tilmed det indtryk, at vægten mere og mere lægges på disse metodiske problemer. Sat lidt på spidsen kan man måske sige, at der i Amerika er en arbejdsdeling mellem Cowles Commission samt nogle enkelte andre institutter på den ene side og de mere »praktisk orienterede« institutter på den anden side. Skulle man give eksempler på den sidste gruppe, synes det nærliggende at henvise til *National Bureau of Economic Research* i New York, der netop hele tiden har stillet sig helt konkrete empiriske opgaver, som har givet resultater i en række værdifulde (men metodisk måske lidt traditionelt behandlede) undersøgelser. Marschak indleder netop *Statistical Inference in Dynamic Economic Models* med at sige: »Quantitative economic study has a threefold basis: It is necessary to formulate economic hypotheses, to collect appropriate data, and to confront hypotheses with data.« Groft taget kan man da sige, at det er især de i tilknytning til det sidste problem opstående spørgsmål, som har optaget Cowles Commission, mens det snarere har været indsamlingen af data, som har optaget f. ex. National Bureau.

Efter økonometriens første Sturm und Drang-periode, hvor man opdagede regressionsteknikken og korrelerede alt med alt, blev det hurtigt klart, at denne helt mekaniske og ukritiske metode til bestemmelse af sammenhænge — efterspørgselskurver var det store nummer — ikke alene måtte føre til højst usikre resultater og ikke alene var skoleeksempler på, hvordan man »sometimes gets nonsense correlations«, men tillige ifølge de anvendte metoder var forudbestemt til at ramme ved siden af — således at man *a priori* var i stand til at kassere de fremkomne resultater. Det er ikke her muligt at gå i detaljer med udviklingen. Blandt økonomerne var det især Ragnar Frisch, som startede med påvisninger af »faldgruber«. Frisch begyndte også det mere konstruktive arbejde med at finde frem til »vandtætte« metoder til erstatning af den ukritiske anvendelse af de mindste kvadraters metode. Nævnes bør vel Frisch's konfluensanalyse<sup>1)</sup>, som måske først og fremmest var en *praktisk* retningslinje til klaring af de øjeblikkelige vanskeligheder. Den kan vel ikke betragtes som en revolution, men var dog ikke desto mindre et meget centralt bidrag, som blev begyndelsen til enden på den »primitive« økonometriske forsøg på at teste hypoteser og økonomiske sammenhænge. Uden at overse alle de øvrige bidragsydere i 30'erne — der tænkes her først og fremmest på økonomerne og mindre på matematikerne og statistikerne — blev et foreløbigt holdepunkt nået med Haavelmo's artikel fra 1943<sup>2)</sup>, nærmere udformet i afhandlingen »The Probability Approach in Econometrics«<sup>3)</sup>.

Haavelmo drog i sin afhandling konsekvensen af 30'ernes debat i sit krav om

<sup>1)</sup> Jfr. også Haavelmo's artikel i den her omtalte monografi nr. 10: »Remarks on Frisch's Confluence Analysis and Its Use in Econometrics«.

<sup>2)</sup> »The Statistical Implications of a System of Simultaneous Equations«, *Econometrica*, Vol. 11, Jan. 1943.

<sup>3)</sup> *Econometrica*, Vol. 12, Supplement, July, 1944.

sandsynlighedsbetragtningen overfor de økonomiske relationer. Den her omtalte monografi nr. 10 kan vist kortest karakteriseres som en (teknisk) konsolidering af Haavelmo's afhandling — både dens kritik af de ældre metoder og (måske i endnu højere grad) dens påvisning af de veje, man må slå ind på. Der skal forsøges en (ganske grov) skitse af problemstillingen.

Når naturvidenskaberne foretager undersøgelser angribes problemerne statistisk — i den forstand, at man foretager gentagne målinger ud fra den betragtning, at målingen af de observerede variable er behæftet med en fejl. Denne målefejl så man væk fra i økonomien, når man sammenstillede en hypotese med virkeligheden. Målefejlene er stadig tildels ubehandlede — om end man er klar over deres existens. Værre (?) er det, at mens man i naturvidenskaberne i reglen kan nøjes med denne fejlkilde (og tilmed gøre den vilkårlig lille ved tilstrækkelig mange målinger), så kommer der i økonomien en extra vanskelighed derved, at man ikke ved studiet af en bestemt relation er i stand til at isolere de indgående variable. Man må følgelig arbejde med hele modellen på een gang, når man vil teste. Da man imidlertid ikke er i stand til at operere med nogen *fuldstændig* model, men må udnævne visse variable og visse sammenhænge til mere vigtige end andre, bliver resultatet, at hver af de relationer, man tager med, får en »fejl« — i Cowles Commission's terminologi: »the shocks«. »Fejlen« følger simpelthen deraf, at en begrænset, praktisk anvendelig model altid må være »ukorrekt« i forhold til den teoretisk rigtige, fuldstændige model. (Det er dette, som ligger i den adskillelse mellem f. ex. fysikkens »naturlove« og de »mindre præcise« love i nationaløkonomien, som man ofte ser fremhævet). Der kommer således en forskel mellem de teoretiske variable og de observerede. Denne forskel opfører sig — så snart modellen er »tilstrækkelig« detaljeret — som en stokastisk variabel, der følger en eller anden fordelingslov — f. ex. den normale fordeling. Parametrene i disse fordelinger er med til at beskrive modellen foruden de andre parametre, man søger at bestemme.

Der rejser sig nu en række nye statistiske problemer. For det første skal man bestemme parametrene i sin model (hypotesen) ud fra et sæt af givne data, hvor disse data (f. ex. tidsrækker) fremkommer ved de simultane sammenhænge mellem de variable (og deres målefejl) samt »fejlene på relationerne« (»the shocks«). For det andet — som forudsætning for at en sådan bestemmelse kan ske — må hypotesen (som opbygges af økonomien) formuleres stokastisk, d. v. s. således, at der i hypotesen indgår de statistiske *fordelinger*; hypotesen må m.a.o. formuleres i sandsynlighedsregningens sprog. For det tredje rejser der sig et — stadig statistisk — problem, som også er en følge af, at man ikke kan isolere sine »forsøg«: I de tilgængelige tidsrækker vil man ikke kunne sikre sig, at værdierne af de variable for en periode er uafhængig af de samme variable i tidligere perioder. Mens naturvidenskaberne i reglen ved at begynde en forsøgsrække *forfra* kan sikre sig, at de nye målinger er uafhængige af de tidligere, så vil de variable, som økonomien giver sig af med, netop være afhængige af de samme variable i en tidligere periode (eller måske endnu værre: i en kommende periode). Endelig er der problemet om at finde de strukturelle parametre ud fra de fundne parametre — identifikationsproblemet.

Både til illustration af problemstillingen og fordi det i sig selv er et så uhyre vigtigt spørgsmål, må det være tilladt at forklare det sidste punkt lidt nærmere. En beskrivelse (hypotese) af økonomiske sammenhænge består dels i en opstilling af rent definatoriske og bogholderimæssige sammenhænge og dels i virkelige *beskrivende* relationer, som angiver, hvorledes individer (eller grupper af indi-

vider) handler, eller indenfor hvilket institutionelt eller fysisk »miljø« disse reaktioner må holde sig. Eksempler på den første type af sammenhænge er: indkomst = forbrug + opsparing eller køb = salg. Eksempler på de beskrivende sammenhænge er sætningerne: »Når indkomsten stiger, vil forbruget stige« eller »Forøget byggeri beslaglægger extra arbejdskraft«. Disse relationer indeholder ikke alene variable (som »forbruget«), men tillige kontanter eller parametre (som »forbrugstilbøjeligheden«). Disse parametre er karakteristiske for systemets (modellens) »struktur«. I den »rene teori« nøjes man med at angive disse sammenhænge — højst i kvalitativ form — mens empiriske undersøgelser (explicit eller implicit) forsøger at bestemme parametrene kvantitativt. For en rent teoretisk analyse er det karakteristisk, at de deduktivt udformede relationer er i en sådan form, at hver relation kan identificeres (og fortolkes). I pristeorien betragter man således simultant efterspørgsels- og udbudskurven. Hvis man i analysen blander de to sammen, vil man ingen vegne komme. Har man nu givet en række faktiske priser og faktisk afsatte mængder, så er man imidlertid netop i den situation, at det givne materiale er en sammenblanding af de to relationer. Hvis man derfor søger at bestemme f. ex. en efterspørgselskurve *alene* ud fra et sådant materiale, så får man noget frem, som man ikke kan identificere, dvs., man ved ikke, om det er en efterspørgsels- eller en udbudsrelation. Dette er et identifikationsproblem<sup>1)</sup>, som altså opstår i og med modellen. Det kendes fra gammel tid og dukker op igen ved den nye teknik. Og det er et problem, man *ikke* kan overlade til statistikerens at kende. Thi derved afskærer man sig fra at »gøre fornuftig brug af« statistikerens.

De faktiske forhold i naturvidenskaberne er så langt fra altid så gunstige, som ovenfor forudsat. I virkeligheden er man ikke altid i stand til at isolere — ja en fuldstændig isolation hører måske til sjældenhederne, hvis den overhovedet kan tænkes. Ofte vil man heller ikke ved gentagne forsøg være i stand til at skabe samme »miljø« for de variable. En række af de for økonomien karakteristiske »forsøgsbetingelser« genfindes således uden tvivl i andre videnskaber — om end måske her mindre »udpræget«. Haavelmo's bog kunne have fået et videre perspektiv, om den havde heddet »The Probability Approach in *Science*«, uden at det iøvrigt havde været nødvendigt at gøre meget andet end skrive »*science*«, hvor der nu står »*economics*« eller »*econometrics*«. Der er imidlertid den realitet i at skrive »*economics*«, at økonomien som allerede omtalt har alle disse problemer i langt »højere grad« end andre videnskaber. Det er naturligvis årsagen til, at monografi nr. 10 på trods af sin abstrakte karakter er af stor interesse for økonomer.

*Statistical Inference in Dynamic Economic Models* behandler i uhyre abstrakt form de ovenfor skitserede metodeproblemer, som en verifikation af økonomiske hypoteser rejser. Det er et samlewerk med bidrag af en lang række kendte økonomer og statistikere — J. Marschak, Tjalling C. Koopmans, H. Rubin, Abraham Wald, H. B. Mann, Trygve Haavelmo, L. Hurwicz, H. Hotelling, R. B. Leipnik, T. W. Anderson og R. L. Anderson. Det er ikke et værk, man uden videre kan anbefale økonomer, som gerne vil bringes up-to-date i relation til den moderne statistiks resultater. Det er en meget teknisk bog. I et forsøg — som vist er lykkedes — på at være så generel som overhovedet muligt, er bogen blevet meget u håndterlig at læse. Det er egentlig ikke, fordi der foretages så forfærdelig mange

<sup>1)</sup> Foruden en henvisning til monografi nr. 10 kan der også henvises til en — lettere tilgængelig — artikel af T. C. Koopmans, »Identification Problems in Economic Model Construction«, *Econometrica*, Vol. XVII, No. 2, April 1949.

matematiske operationer, som er hinsides det fattelige. Men den er skrevet i et sprog, som i det mindste virker fantastisk abstrakt. Man fristes næsten til at sige (selv om man ikke rigtig tør), at den er skrevet så generel, at den ind imellem kan komme til at virke næsten meningsløst formel. Det er mig umuligt at give en kritisk vurdering af værket. Men det forekommer en, at der kun ville være tabt lidt — men til gengæld vundet meget — om man hist og her havde været mindre generel og mere konkret — så kunne man jo have tilfredsstillet matematikerne ved at henvise til, at generel løsning er mulig, og vi andre havde været mere end tilfredse med en sætning som: »Analogt for andre tilfælde« — el. lign. I sin nuværende form må bogen siges næsten udelukkende at være skrevet for at tilfredsstille matematikere.

Dette skal siges til dem, der lader sig lokke af titlen. Men kritikken rammer sådan set ved siden af — og det af to grunde. For det første siges der udtrykkeligt, at »...this volume presupposes on the part of the reader a general knowledge of mathematical principles of statistics; to explain these principles to a more general reader would take more space than is available« (p. 5). Og for det andet oplyses der i bogen at en ny monografi er under forberedelse »...of a more expository character, in which emphasis is placed on a discussion of the main ideas and techniques developed in this volume with the help of simple illustrative models, rather than on formal mathematical proof« (p. 6)<sup>1)</sup>.

Når der alligevel er grund til at gå så tilpas meget i detaljer med dette værk, så er det ikke alene for hine enkelte, som er indstillet på det helt abstrakte og som her vil finde føde for lange tider, men så er det også, fordi økonomer i det mindste bør vide, at denne bog eksisterer. Om end den i første række er beregnet for statistikere, så er den ikke desto mindre væsentlig for økonomien. Vel er den tid forbi, hvor en økonom også kunne lege statistiker. Det må overlades til fagmanden. Men det afgørende er, at *økonomen er nødt til at kende lidt til de almindelige principper, hvis han skal kunne stille statistikerne frugtbare spørgsmål*. Man kan kun forvente at få svar, hvis man lærer så meget, at man i det mindste kan stille meningsfulde spørgsmål.

Det vil føre for vidt at give et detaljeret referat af bogen. Der synes dog anledning til at fremhæve Marschak's indledende afhandling — »Statistical Inference in Economics: An Introduction«. Den er (mindst) lige så formel som bogens øvrige afsnit, men hvis den blot læses langsomt vil den sikkert være tilgængelig for de fleste. Hele problemstillingen resumeres i denne afhandling i en forholdsvis let fattelig og — formelt — meget smuk gennemgang. Jeg har f. eks. aldrig set en så elegant og præcis definition af »exogene« og »endogene variable« eller »the shocks«.

Efter Marschak's indledning er bogen iøvrigt delt i to dele. Første del behandler simultane ligningssystemer, anden del de særlige spørgsmål, som knytter sig til anvendelsen af tidsrækker. Man må måske fra bogens anden del fremhæve Koopmanns' »When is an Equation System Complete for Statistical Purposes?« (kap. XVII). Da det dog stadig er økonomerne, som opstiller hypoteserne, må det være af afgørende betydning, at netop dette problem kendes. Man er også fristet til at nævne den lille artikel af Hurwicz, »Variable Parameters in Stochastic Processes: Trend and Seasonality«. (Kap. XI). På 15 sider pilles her en stor del af 30'ernes empiriske konjunkturforskning fra hinanden ved en påvisning af

<sup>1)</sup> Jfr. også *Rational Decision-Making and Economic Behavior*, 19th Annual Report 1950—1951, Cowles Commission 1951, p. 29.



farerne ved den traditionelle, mekaniske opdeling af tidsrækkerne i sæson, trend og konjunktur. En bedre illustration til den nødvendige, gentagne revision af videnskabernes resultater kan vanskelig findes. Men samtidig må man tilføje — som iøvrigt til det meste af monografi nr. 10 — at dagens krav tvinger til at anvende mange af disse metoder, hvor angribelige de end måtte være. For de mere praktisk betonedede øjeblikkrav turde dette også være forsvarligt. Når man skal besvare spørgsmålet om Danmarks eksport i sidste kvartal var større eller mindre end »normalt«, så må man forsøge at anvende de forhåndenværende søm og fuske sig frem til en eller anden sæson. Det er også (for formålet) tvivlsomt, om man derved går så galt i byen, som monograf nr. 10 implicerer. Men det må under alle omstændigheder være uhyre vigtigt at kende problemerne — og sin begrænsning.

Det er en fristende opgave at forsøge at anvende disse nye statistiske redskaber på konkrete tilfælde, d. v. s. ud fra disse principper at teste en hypotese, som refererer sig til denne verden. Nu er en sådan opgave ikke hver mands sag — ikke engang muligt for den, som måtte have kaperet monografi nr. 10 til fuldkommenhed. Det er åbenbart, at når man i princippet (der er enkelte genveje omtalt i monografi nr. 10) skal verificere en hypotese med en »fuldstændig« model som baggrund, så er resultatet uvægerligt meget store regneoperationer, hvis hypotesen overhovedet skal have nogen chance for at være »realistisk«. Nu har man ganske vist ved Cowles Commission — og i et vist omfang med held — søgt at finde frem til en arbejdsbesparende teknik, når konstanterne i et ligningssystem skal bestemmes. (Dette spørgsmål behandles også i monografi nr. 10). Men det er dog uundgåeligt at gennemføre overordentlig store beregninger. Det bliver således en oplagt »institut-opgave«, og Cowles Commission har da også taget opgaven op. Resultatet er blevet en monografi af Lawrence R. Klein<sup>1)</sup>, som på grundlag af amerikanske data forsøger at anvende metodeforskningens resultater.

Kleins bog er delt i fire kapitler. I første kapitel — »Model Building — General Principles« — behandles de almindelige principper for opbygning og verifikation af modeller. Kapitlet er således en kort gennemgang af de (eller i hvert fald nogle af de) i monografi nr. 10 langt mere indgående diskuterede problemer. Ved sin mere konkrete form er det betydelig mere let tilgængeligt. Det drejer sig kun om 12 sider, så særlig udtømmende kan det ikke blive. Der gives eksempelvis ikke nogen tilfredsstillende forklaring på »the shocks«. Det er en følelig mangel, idet disse små »fejl« eller »afvigelser« (som i 30'ernes undersøgelser ofte blev betragtet med let skjult irritation) jo netop — som ovenfor omtalt — i en vis forstand er blevet sagens kerne. Afsnittet er den kortest tænkelige introduktion til moderne økonometris problemstilling og må som sådant anbefales. Her — som i hele bogen — genfinder man den lidt »flotte« og »affærdigende« skrivemåde, som åbenbart er karakteristisk for Klein — på godt og ondt. Følgende fortjener at citeres i sin helhed: »The acceptance or rejection of these hypotheses in the course of our search for truth will be our contribution to the problem of testing business-cycle theories. This is an important problem for which contributions are needed, because too often writers have made bold statements about the operation of the system without examining the factual data to

<sup>1)</sup> *Economic Fluctuations in the United States 1921—1941*, Cowles Commission Monograph, No. 11, John Wiley & Sons, Inc., New York 1950. 174 sider. Pris: \$ 4.00.

determine whether or not their statements are true. *As a result we have had continuing economic fluctuations and continuing publication of business-cycle theories.*» (pp. 1—2; fremhævelsen er foretaget her). Dette synes mig vigtigt at få understreget — hvor banalt det så end måtte være. Men det er jo rigtignok samtidig en lidt for let afvisning. Thi vel må man fastholde, at *i princippet* skulle den empiriske kontrol være i stand til at rydde op i det væv af »for« og »imod« og »på den ene side« og »på den anden side«, som trofast har fulgt (og forfulgt) nationaløkonomien. Men det er jo ikke gjort hermed. Den *praktisk mulige* empiriske kontrol vil ikke indenfor overskuelig fremtid være i stand til at give utvetydige svar — hvilket iøvrigt også så glimrende illustreres af Klein's bog. Man må således regne med, at der også i fremtiden vil komme »continuing publications of business-cycle theories« og — hvad der er meget værre — »continuing economic fluctuations«.

Kap. II hedder (og er) »Economic Theory«. Det er ikke bogens mest interessante. Ved forudsætninger om profitmaximering for foretagernes vedkommende og nyttemaximering for husholdningernes opbygges i og for sig kendte modeller. Afsnittets vigtigste bidrag synes at være en særdeles omhyggelig redegørelse for *alle* forudsætninger, herunder især de, der ligger bag en summation af foretagernes og husholdningernes adfærdsrelationer.

Det er tredje kapitel (»Statistical Models«), som er bogens mest fængslende. Her opstilles tre modeller (under aftagende abstraktioner), hvor de indgående parametre bestemmes på grundlag af tidsrækker for de variable for årene 1921—1941. Så vidt mig bekendt har man aldrig før set en verifikation af så »fuldstændige« modeller gennemført efter disse nye statistiske principper. Forf. har haft den gode idé for to af modellernes vedkommende at anvende alternative estimeringsprincipper, idet den gamle metode, hvor hver relation tages isoleret, og konstanterne bestemmes ved de mindste kvadraters metode, også er anvendt på samme model. Der gøres dog vel for lidt ud af en sammenligning mellem de alternativt bestemte konstanter — »It is left to the reader to form his own judgement on the comparison.« (p. 114).

Nu er de tre behandlede modeller naturligvis ikke de eneste mulige således som også understreget af Klein. En lang række alternativer måtte gennemprøves — enkelte alternative modeller antydes, men detaljer offentliggøres ikke — før man nåede så vidt, at man kunne begynde at vælge den bedste, d. v. s. den model som giver en (for formålet med modellen) tilfredsstillende »forklaring« af de (endogene) variable, samtidig med at det er den mest simple. Det sidste hensyn berøres ikke i Kleins bog — og forøvrigt heller ikke i monografi nr. 10 — men burde vel egentlig nærmere undersøges. Hvorledes kan man afgøre om en given model er mere »simpel« end en anden — som giver lige så god »forklaring«? — Ved siden af arbejdet med en række alternative modeller måtte det yderligere være nødvendigt at få udvidet det tilgængelige kildemateriale, således som fremhævet af Klein i kap. IV: »Adequacy of the Available Data«. Klein anfører: »Economic statistics have been prepared on the basis of intuitive concepts without regard to specific models of the system from which the data are derived; consequently, there is a serious lack of coordination between the econometrician and the national income statistician. The readily available economic time series are almost never in a form suitable for immediate use in econometric studies. Until the time series shall have been prepared in a form designed to be used in specific models there must necessarily be a large degree of processing of the data preparatory to its use by the econometrician.« (p. 123).



Klein's bog er dristig. Han er på linje med f. eks. Tinbergen<sup>1)</sup> i sit forsøg på at opbygge en fuldstændig model, som kan have direkte gyldighed på virkeligheden. Her i landet er Gelting<sup>2)</sup> vist den eneste, som har arbejdet på denne linje. Klein's arbejde forekommer imidlertid mere pretentiøst, ikke alene fordi han er mindre forbeholden i sin bekendelse (end f. eks. Tinbergen og Gelting), men også fordi han anvender en så forfinet teknik. Cowles Commission startede efter den første fuldendelse af Kleins arbejde en undersøgelse af mulige metoder til at kontrollere sådanne modeller<sup>3)</sup> og har da også — som man under alle omstændigheder måtte vente — fundet frem til en række korrektioner på Klein's arbejde. Ganske uafhængig af, at der sådan set ikke er nogen grund til at vente, at Klein's konkrete resultater i denne omgang får nogen lang levetid, så vil hans bog dog formentlig overleve dette. Den er det første — naturligvis ufuldkomne — forsøg på at angribe de fuldstændige modeller med en up-to-date statistisk teknik.

Det forekommer naturligt i denne forbindelse at nævne en ny bog af Richard Stone<sup>4)</sup>. Desværre hindrer pladshensyn en tilstrækkelig og tilfredsstillende gennemgang. Det er så meget mere beklageligt, som det — inden for de givne rammer — drejer sig om en bog i topklasse. Den giver på et overkommeligt sideantal en let fattelig indføring i den moderne metodelære. Det kan sikkert vanskeligt gøres bedre. Bogen vil være velegnet som obligatorisk pensum ved universiteterne. Man føres i bogens første del gennem den kvantitative forsknings fire afsnit: Indsamling og bearbejdning af data, opstilling og prøvning af hypoteser, bestemmelse af parametre samt forudsigelsernes problem.

I anden del illustreres og suppleres de — i mere almindelig form — i første del nævnte spørgsmål. Som illustration anvendes dels nationalregnskabet og dels efterspørgselsundersøgelser — begge områder indenfor hvilke Stone er kendt som specialisten. Det er i vidt omfang de samme problemer, som behandles i monografi nr. 10, hvorfor der da også kan henvises til det ovenfor anførte. Stones bog er dog i en langt mere konkret form — skrevet, som den er, af en økonom — og spænder også videre, for så vidt som den berører mange flere spørgsmål. Den anbefales på det varmeste.

P. Nørregaard Rasmussen.

---

1) *Statistical Testing of Business-Cycle Theories*, Vol. I og II, League of Nations, Geneva, 1939.

2) *Finansprocessen i det økonomiske kredsløb*, København 1948, kap. 3.

3) Se Carl Christ, »A Test of an Econometric Model for the United States, 1921—1947«, *Conference on Business Cycles*, National Bureau of Economic Research, New York, 1951.

4) *The Role of Measurement in Economics*, University of Cambridge, Department of Applied Statistics, Monograph No. 3, Cambridge 1951. 85 sider. Pris: 12 sh 6 d.