

LIGEVÆGT, FORVENTNINGER OG PLANER I MAKROMODELLEN

AF HANS BREMS

DET er denne artikels formål at belyse makromodellen ud fra sondringen mellem faktiske størrelser på den ene side og forventede eller planlagte størrelser på den anden side. Herigennem skulle det være muligt at vinde frem til en klarere indsigt i makroligevægtens natur; men fremfor alt skulle forbindelsen mellem mikro- og makroteorien træde klarere frem. Det ønskelige heri er ofte understreget, sidst af professor Schneider¹).

2. *Planlagte størrelser.*

Visse størrelser kan et individ fixere som han ønsker. Sådanne størrelser plejer vi at kalde individets *handlingsparametre*²). Begrebet handlingsparameter hører altså oprindeligt mikroteorien til. Indenfor den del af mikroteorien, som omhandler foretagendernes opførsel, siger man således ofte, at foretagendet kan fixere sin pris som det ønsker, og prisen er da en af foretagendets handlingsparametre. Og indenfor den del af mikroteorien, som gør rede for husholdningernes opførsel, siger man, at når husholdningen kender alle varepriser samt sin indtægt, kan den fixere de indkøbte varemængder pr. tidsenhed efter behag. I disse betydninger er foretagendets fremtidige pris og husholdningens fremtidige indkøbte varemængder pr. tidsenhed *planlagte* størrelser for henholdsvis foretagendet og for husholdningen.

3. *Forventede størrelser.*

Andre størrelser kan individet derimod ikke fixere som han ønsker. Sådanne størrelser er altså ikke handlingsparametre. Variabler, som ikke

¹) E. Schneider, »Geldtheorie und Betriebswirtschaftslehre«, *Festschrift til professor dr. polit. Jørgen Pedersen* (Århus: universitetsforlaget, 1951), pp. 172—176.

²) Ragnar Frisch, »Monopole — Polypole — La Notion de Force dans l'Economie«, *National-økonomisk Tidsskrift, Westergaard-festskriftet* (1933), p. 248.

LIGEVÆGT, FORVENTNINGER OG PLANER I MAKROMODELLEN

AF HANS BREMS

DET er denne artikels formål at belyse makromodellen ud fra sondringen mellem faktiske størrelser på den ene side og forventede eller planlagte størrelser på den anden side. Herigennem skulle det være muligt at vinde frem til en klarere indsigt i makroligevægtens natur; men fremfor alt skulle forbindelsen mellem mikro- og makroteorien træde klarere frem. Det ønskelige heri er ofte understreget, sidst af professor Schneider¹).

2. *Planlagte størrelser.*

Visse størrelser kan et individ fixere som han ønsker. Sådanne størrelser plejer vi at kalde individets *handlingsparametre*²). Begrebet handlingsparameter hører altså oprindeligt mikroteorien til. Indenfor den del af mikroteorien, som omhandler foretagendernes opførsel, siger man således ofte, at foretagendet kan fixere sin pris som det ønsker, og prisen er da en af foretagendets handlingsparametre. Og indenfor den del af mikroteorien, som gør rede for husholdningernes opførsel, siger man, at når husholdningen kender alle varepriser samt sin indtægt, kan den fixere de indkøbte varemængder pr. tidsenhed efter behag. I disse betydninger er foretagendets fremtidige pris og husholdningens fremtidige indkøbte varemængder pr. tidsenhed *planlagte* størrelser for henholdsvis foretagendet og for husholdningen.

3. *Forventede størrelser.*

Andre størrelser kan individet derimod ikke fixere som han ønsker. Sådanne størrelser er altså ikke handlingsparametre. Variabler, som ikke

¹) E. Schneider, »Geldtheorie und Betriebswirtschaftslehre«, *Festschrift til professor dr. polit. Jørgen Pedersen* (Århus: universitetsforlaget, 1951), pp. 172—176.

²) Ragnar Frisch, »Monopole — Polypole — La Notion de Force dans l'Economie«, *National-økonomisk Tidsskrift, Westergaard-festskriftet* (1933), p. 248.

er handlingsparametre for individet, kalder vi hans *forventningsvariabler*¹⁾. Når f. eks. et foretagende har fixeret sin pris (og sin reklame og sit produkt), vil dets afsatte varemængde pr. tidsenhed være en forventningsvariabel for foretagendet. Nok kan det gennem sin pris-, reklame- og produktpolitik øve indflydelse på denne afsætningshastighed; men til syvende og sidst er det jo alligevel kunderne, som bestemmer hvor meget de vil købe pr. tidsenhed. På samme måde er husholdningens indtægt en forventningsvariabel for husholdningen. En arbejder kan gennem sin flid og påpasselighed øve indflydelse på sin indtægt, især hvis denne er akkordløn; men til syvende og sidst er det jo arbejdsgiveren, som bestemmer om han vil afskedige arbejderen næste fredag. I disse betydninger kan vi sige, at foretagendets fremtidige afsætning og husholdningens fremtidige indtægt er *forventede størrelser* for henholdsvis foretagendet og husholdningen²⁾.

4. *En Keynes-model bestående af tre planlagte, tre faktiske og een forventet størrelse.*

Alvin Hansen³⁾ har fremstillet en simpel Keynes-model bestående af syv variabler, og vi vil anvende denne fremstilling som udgangspunkt for vor egen. Hansen selv bekymrer sig ikke meget om, hvilke af hans variabler, der er planlagte, forventede og faktiske. Men da denne sondring har stor betydning for en dybere forståelse af ligevægtens natur, skal vi udtrykkeligt gennemføre den i vor symbolliste. Vi anvender iøvrigt Hansens egne symboler. Dog sætter vi altid en stjerne (*) foran symboler, der angiver forventede eller planlagte størrelser. Symboler uden stjerne betyder altså altid faktiske størrelser. Vor symbolliste er da:

- (1) *C = husholdningernes samlede *planlagte* forbrugsudgift i milliarder dollars pr. år.
- (2) i = den *faktiske* markedsrente i procent pro anno.
- (3) *I = foretagendernes samlede *forventede* nettoinvestering i milliarder dollars pr. år.
- (4) *L_L = husholdningers og foretagenders samlede *planlagte* kassehold til spekulationsformål i milliarder dollars.
- (5) *L_T = husholdningers og foretagenders samlede *planlagte* kassehold til transaktionsformål i milliarder dollars.

¹⁾ Ingvar Svennilson, *Ekonomisk Planering* (Uppsala: Almqvist och Wiksells boktryckeri A.-B., 1938), pp. 28—29.

²⁾ Bent Hansen, *A Study in the Theory of Inflation* (London: Allen and Unwin Ltd., 1951), p. 29 og 31-32, har med rette kritiseret nærværende forfatter og andre for, at de altid udnævner prisen til at være handlingsparameter og afsætningen til at være forventningsvariabel. Denne forudsætning er selvfølgelig ikke den eneste mulige, men den passer på et buyer's market.

³⁾ Alvin H. Hansen, *Monetary Theory and Fiscal Policy* (New York: McGraw-Hill Book, 1949).

- (6) M = den *faktiske* pengemængde, som stilles til det lukkede samfunds rådighed, i milliarder dollars.
- (7) Y = *faktisk* nationalindtægt i milliarder dollars pr. år.

Når der tales om »planlagte« størrelser, tænkes der kun på husholdningers og foretagenders planer, ikke på myndighedernes. Alle dollarbeløb tænkes bestå af dollars af konstant købekraft.

Løsningen af systemet m. h. t. de syv variabler påbegynder Hansen ved at opstille fire berømte funktioner: investeringsfunktionen, konsumtionsfunktionen, transaktionsfunktionen og spekulationsfunktionen. Lad os se på disse fire funktioner efter tur.

5. *Investeringsfunktionen.*

Efter hvad vi har sagt i afsnittene 2. og 3. er det klart, at et foretagendes nettoinvestering er en *forventet, ikke en planlagt* størrelse. Ved et foretagendes nettoinvestering forstås jo nettoforøgelsen af foretagendets realkapital pr. tidsenhed (målt i dollars pr. tidsenhed). Men nettoforøgelsen er atter = forskellen mellem forøgelsen, som sker gennem indkøb af produktionsfaktorer og gennem produktion, og på den anden side formindskelsen, som sker gennem afsætning af produkter og gennem opslidning af fast realkapital. Nu kan man nok betragte indkøbene, produktionen og opslidningen som planlagte størrelser; men afsætningen af produkter er og bliver en forventet størrelse. Til syvende og sidst er det jo kunderne, som bestemmer denne størrelse, sagde vi i afsnit 3. *Men så snart blot eet led er en forventet størrelse, er åbenbart hele størrelsen forventet.* Det samme må naturligvis gælde, når alle foretagendernes nettoinvestering slås sammen til samfundets samlede nettoinvestering.

Hansens første funktion er nu investeringsfunktion, som lyder

$$*I = *I(i) \quad (1 a)$$

Altså: forventet nettoinvestering er en funktion af faktisk rentefod. Hvorledes ser denne funktion ud i praksis? Det er ikke den artikels formål at bestemme parametrene i de ligninger, hvoraf makromodellen består (forfatteren ville iøvrigt heller ikke være kompetent dertil); men et par litteraturhenvisninger kan måske være på deres plads her. De ældre økonomer kendte udmærket godt funktionen (1 a); men de lod sig nøje med apriori udsagn om dens udseende. Et eksempel er Cassel¹⁾, som henviste til investeringen i varige konsumgoder og varige kapitalgoder. Om de første sagde han, at »det vid räntefotens vanliga höjd starkt sammanpressade bostadsbehovet

¹⁾ Gustav Cassel, *Teoretisk socialekonomi* (Stockholm: Kooperativa förbundets bokförlag, 1934), Andra boken, kap. 6, 25, p. 229—230.

har helt sikkert en *enorm elasticitet*«. Om de sidste sagde han, at »om sådana behov förut tillgodosetts vid en räntefot av 4 procent, så skulle det vid en räntefot av 2 procent visa sig att *utomordentligt omfattande behov* av liknande art återstode att tilfredsställa«. Det er i virkeligheden først umiddelbart før den 2. verdenskrigs udbrud, at økonomerne begynder at anstille empiriske undersøgelser over funktionen (1 a). Tinbergen¹⁾ lægger tilgængelig statistik til grund for sine undersøgelser og finder, at i hvert fald for U.S.A. 1919—1932 har rentefoden ikke øvet nogen synderlig stærk indflydelse på investeringen. Om diskontoens betydning siger han: »The influence of interest rates, in the restricted sense of discount rates and other short-term rates, on goods is found to have been *very small*«. Om den lange rente: »The influence of long-term interest rates on investment activity in durable goods is found to have been *moderate*«. Oxford-folkene lægger skriftlige og mundtlige rundspørger til grund for deres undersøgelser og kommer til samme resultat som Tinbergen. Det første rundspørge²⁾ gik i dybden og udsurgte 37 foretagender særdeles grundigt. Spørgeskemaer sendtes i forvejen ud til foretagendet, således at disse kunne forberede sig på det senere stedfindende mundtlige interview. Resultatet var næsten enstemmighed blandt foretagenderne om, at den korte rente ikke øvede nogen indflydelse på investeringen. Hvad den lange rente angik, benægtede flertallet at denne skulle have nogen direkte indflydelse på investeringen. Det andet Oxford-rundspørge³⁾ gik i bredden, idet eet eneste spørgsmål blev stillet skriftligt og udsendt med posten til 1.308 foretagender. Spørgsmålet var, om lånerenten i alle dens former nogensinde havde påvirket foretagendets beslutninger om at investere i faste anlæg, vedligeholdelse af disse eller investere i lagre. Det overvejende flertal svarede overhovedet ikke, men af den fjerdedel, som svarede, svarede 75 pct. Nej. En god fortolkning af den første Oxfordundersøgelse blev givet af H. D. Henderson⁴⁾, som udskilte fire hovedgrupper af investering. De to første grupper var varelagre og varig realkapital, og for begge disse grupper gælder det, siger Henderson, at uvisheden m. h. t. fremtiden er det alt overskyggende element. Hvad varelagre angår er det den fremtidige pris, som er uvis, og hvad den varige realkapital angår, så er det værdien af de afkast, som vil falde i den noget fjernere fremtid, som er uvis. Begge dele gør, at ved forholdsvis lav rente-

¹⁾ J. Tinbergen, *Business Cycles in the United States of America* (Geneva: League of Nations 1939), p. 184 og *passim*.

²⁾ J. E. Meade and P. W. S. Andrews, »Summary of Replies to Questions on Effects of Interest Rates«, *Oxford Economic Papers* (October 1938), uddrag genoptrykt i *Oxford Studies in the Price Mechanism* (Oxford: At the Clarendon Press, 1951), pp. 27—30.

³⁾ P. W. S. Andrews, »A Further Inquiry into the Effects of Rates of Interest«, *Oxford Economic Papers* (No. 3, 1939), genoptrykt i *Oxford Studies in the Price Mechanism*, pp. 51—67.

⁴⁾ H. D. Henderson, »The Significance of the Rate of Interest«, *Oxford Economic Papers* (October 1938), genoptrykt i *Oxford Studies in the Price Mechanism*, pp. 16—27.

fod som 4—8 procent, gør rentefoden hverken fra eller til *summenlignet med uvisheden*. Den tredje og fjerde gruppe er varige konsumgoder (huse) og public utilities. For begge disse grupper gælder, at uvisheden m. h. t. den fremtidige efterspørgsel er forholdsvis mindre. De behov, disse ting tilfredsstiller, er nemlig så elementære, at modesvingninger ikke spiller stor rolle. Behovet er derfor let at beregne på forhånd, og da huse og public utilities har meget lang levetid, vil renten kunne påvirke investeringens omfang.

Andre undersøgelser peger i samme retning som de to Oxfordundersøgelser. Franklin Ebersole¹⁾ undersøgte et stort antal Harvard cases og fandt, at rentehøjden ikke var afgørende for investeringsbeslutningen. Jørgen Pedersen og Carl Erik Sørensen²⁾ har spurgt samtlige banker i Danmark, om de tror, at lånebegæret vil påvirkes af ændringer i udlånsrenten indenfor grænsen 4—8 procent, når ændringerne er ensartet for alle banker. Her er det altså udlånerne, der spørges; men også her er det overvejende svar Nej.

Som sagt skal vi ikke her i denne artikel forsøge at bestemme parametre, så vi vil slå os til tåls med en meget simpel form på ligning (1 a), nemlig

$$*I = \sqrt{457 - i^2} \quad (1b)$$

Denne funktion er afbildet i figur 1, og man ser, at ved lave rentesatser er investeringsefterspørgselen meget uelastisk m. h. t. rentefoden. Ved høje rentesatser (over 15 procent) er efterspørgselen derimod elastisk. Uden at hænge os for meget i parametrene kan vi sige, at (1 b) stemmer vel med empiriske undersøgelser.

6. Konsumtionsfunktionen.

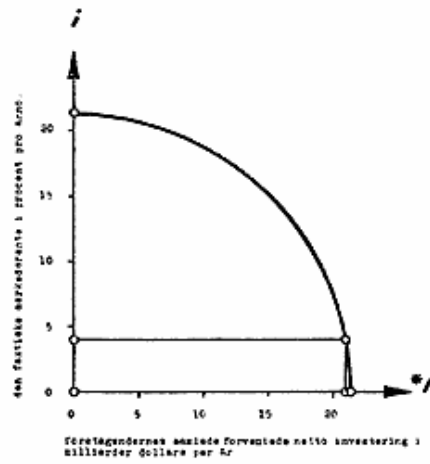
Hansens anden funktion er konsumtionsfunktionen, som siger

$$*C = *C(Y) \quad (2a)$$

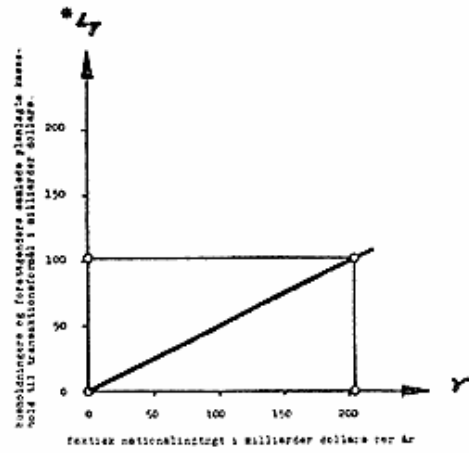
Altså at det planlagte forbrug er en funktion af faktisk indtægt. Medens de ældre økonomer som sagt godt kendte investeringsfunktionen, er konsumtionsfunktionen ny. Man kan vel sige, at den er opdaget af Keynes, og kort efter Keynes' *General Theory* begynder man fra flere sider at undersøge denne funktion empirisk. Det første forsøg på en empirisk undersøgelse

¹⁾ J. Franklin Ebersole, »The Influence of Interest Rates upon Entrepreneurial Decisions in Business—a Case Study«, *Harvard Business Review* (Autumn 1938), p. 35.

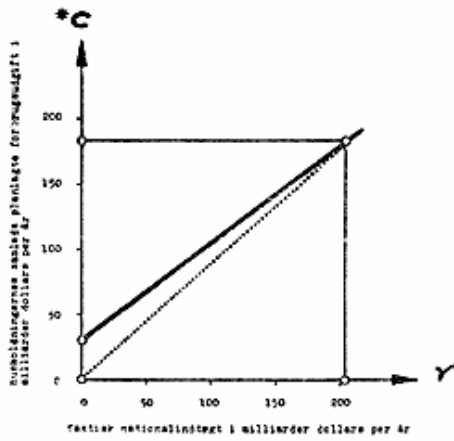
²⁾ Jørgen Pedersen og Carl Erik Sørensen, »Hvorledes reagerer bankerne?« *Nationaløkonomisk Tidsskrift* (1950, 3—4. hæfte), pp. 93—124 især pp. 103—107.



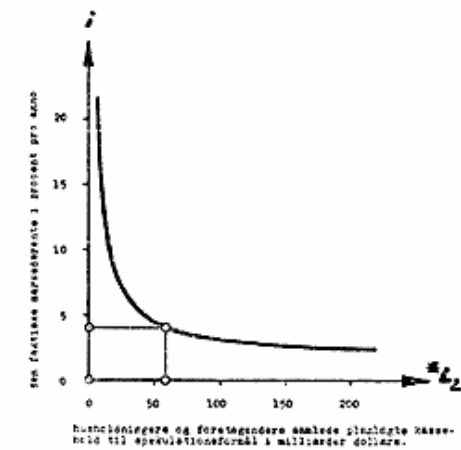
Figur 1



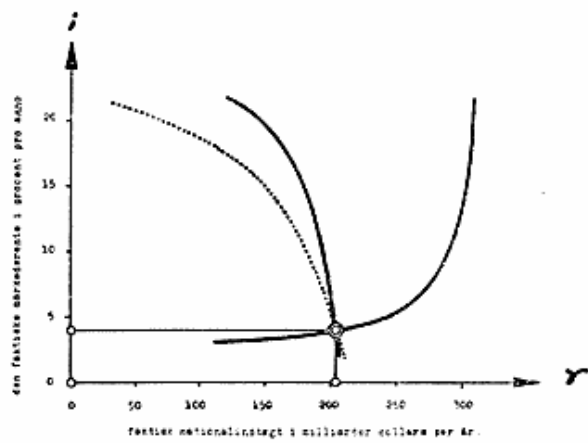
Figur 3



Figur 2



Figur 4



Figur 5

er vistnok National Resources Committee's undersøgelse fra 1939¹). Man fandt, at hvis konsumenterne havde en indtægt på \$50, \$60, \$70 eller \$80 milliarder, ville de spare henholdsvis 6,9 procent, 10,2 procent, 12,8 procent og 14,9 procent af indtægten. Mange forsøg er blevet gjort siden 1939 på at bestemme en empirisk konsumtionsfunktion, især i et enkelt tidsskrift: *The Review of Economics and Statistics*²). Det første danske forsøg er gjort af Jørgen Gelting, dels i en særlig undersøgelse over konsumtionsfunktionen³), dels i en større sammenhæng⁴).

Resultaterne af alle disse undersøgelser har endnu ikke ført til enighed. For det første råder der uenighed om, hvilke *andre* størrelser foruden indtægten, der bør medtages som uafhængige variable. Men selv om vi begrænser os til at diskutere forbrugets afhængighed af indtægten, kan der i hvert fald udskilles to skoler. En skole har hævdet, at det planlagte forbrugs afhængighed af indtægten kan afbildes ved hjælp af en ret linje, hvis hældning er mindre end 1 og som afskærer et positivt stykke på forbrugsaksen. Om vi bekender os til denne skole, kunne vi f. eks. slå os til tåls med følgende simple form på ligning (2 a):

$$*C = 30 + \frac{3}{4} Y \quad (2b)$$

Denne funktion er afbildet i figur 2 som en fuldt optrukket linje. Om man definerer forbrugstilbøjeligheden som forholdet mellem planlagt forbrug og indtægt, kan man karakterisere konsumtionsfunktioner af denne type ved at sige, at den marginale forbrugstilbøjelighed er *mindre* end den gennemsnitlige. At det forholdt sig således var Keynes selv og den over-

¹) National Resources Committee, *Consumer Expenditures in the United States, Estimates for 1935—36* (Washington, D. C., 1939), Appendix C, pp. 153—195.

²) Se således bl. a. W. S. Woytinski, »Relationship between Consumers' Expenditures, Savings and Disposable Income,« *Review of Economic Statistics* (January 1946), G. Katona and Rensis Likert, L. H. Bean, I. Friend, D. S. Brady og E. G. Bennion, »Five Views on the Consumption Function,« *samme* (November 1946), W. S. Woytinski and Nathan Koffsky, »Two More-Contributions to the Consumption Function,« *samme* (February 1948) og endelig G. Katona, »Effect of Income Changes on the Rate of Saving,« *samme* (May 1949).

³) Jørgen Gelting, *En Undersøgelse af Forbrugets Afhængighed af Indtægten*, Studier fra Aarhus Universitets økonomiske Institut Nr. 8 (København, 1942).

⁴) Jørgen Gelting, *Finansprocessen i det økonomiske kredsløb* (København: forlaget for videnskabelig litteratur, 1948, især kapitel 3. Opgaven at bestemme den empiriske konsumtionsfunktion er vanskelig og kan formentlig kun løses gennem simultan bestemmelse af flere funktioner. Her kan kun henvises til fire helt elementære fremstillinger af denne problematik, nemlig: Wassily Leontief, »Econometrics,« *A Survey of Contemporary Economics* (Philadelphia: Blakiston, 1948) pp. 388—411, Arnljot Strømme Svendsen, »Økonometriske metoder,« *Økonomisk Tidsskrift* (December 1948), pp. 219—232, P. Nørregaard Rasmussen, »Some Remarks on the Joint Effects of Simultaneous Relations Between Economic Variables,« *Nordisk Tidsskrift for Teknisk Økonomi* (1948, 1—4), *samme*, »Om estimeringsproblemer for makromodeller,« *Nationalekonomisk Tidsskrift* (1949, 1—2. hæfte), pp. 59—69.

vejende del af de forfattere, der har skrevet om konsumtionsfunktionen, overtydet om. Man finder imidlertid også en anden skole, som hævder, at det planlagte forbrugs afhængighed af indtægten kan afbildes ved hjælp af en ret linje, hvis hældning er mindre end 1 og som går gennem begyndelsespunktet. Som eksempel på en sådan funktion kan vi tage følgende simple form på ligning (2 a):

$$*C = \frac{61}{68} Y \quad (2c)$$

Denne funktion er afbildet i figur 2 som en punkteret linje. Om denne type konsumtionsfunktioner gælder, at den marginale forbrugstilbøjelighed er *lig* med den gennemsnitlige. Denne opfattelse er for ganske nylig hævdet af Duesenberry i hans meget omtalte værk om indtægt og opsparing¹⁾. Det er imidlertid værd at nævne, at Jørgen Gelting også har anvendt en konsumtionsfunktion af denne type²⁾.

7. Transaktionsfunktionen.

Hansens tredje og fjerde funktioner er de to likviditetsfunktioner. Foretagender og husholdninger ønsker at ligge med likvide midler af to forskellige grunde. For det første, fordi indtægter og udgifter ikke er synkroniserede. Hvad enten det er indtægterne, der flyder jævnt og udgifterne, der flyder ujævnt (som tilfældet måske er for foretagenderne), eller det omvendt er udgifterne, der flyder jævnt og indtægterne, der flyder ujævnt (som det ofte vil være for husholdningerne), så foreligger her et motiv til kassehold. Dette motiv kalder man som bekendt for transaktionsmotivet, og det kassehold man udfra dette motiv ønsker at ligge med, kaldes kasseholdet til *transaktionsformål*, $*L_T$. Man må antage, at $*L_T$ med givne betalingsædvaner først og fremmest beror på nationalindtægtens størrelse:

$$*L_T = *L_T(Y) \quad (3a)$$

Man begår næppe nogen stor fejl ved at antage, at afhængigheden kan udtrykkes som ligefrem proportionalitet, f. eks.:

$$*L_T = \frac{1}{2} Y \quad (3b)$$

Denne funktion er afbildet i figur 3.

¹⁾ James S. Duesenberry, *Income, Saving, and the Theory of Consumer Behavior* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1949) især kapitel IV.

²⁾ Jørgen Gelting, *Finansprocessen i det økonomiske kredsløb*, formel (10), p. 49, se også Nørregaard Rasmussens anførte artikel »Om estimeringsproblemer for makromodeller,« *Nationaløkonomisk Tidsskrift*, p. 63—64, hvor Geltings formel (10) diskuteres.

8. *Spekulationsfunktionen.*

Den anden grund til, at foretagender og husholdninger ønsker at ligge med likvide midler er, at de spekulerer i sådanne papirer, der bærer fast rente. De har nemlig valget mellem at anbringe deres formue i likvide midler eller at anbringe den i sådanne papirer, og de kan til stadighed foretage overgang fra den ene til den anden af disse to formueanbringelser. Er renten høj, vil det rentetab, man lider ved at holde sin formue i likvid form, være stort, og hertil kommer, at jo højere renten er, desto mindre er sandsynligheden for, at den i fremtiden vil være lige så høj. Men ventes rentefald, vil papirer ventes at stige i kurs, og dette er et yderligere incitament til at anbringe formuen i papirer. Er omvendt renten lav, vil det tab, man lider ved at være likvid være ringe, og jo lavere renten er, desto mindre er sandsynligheden for, at den i fremtiden vil være lige så lav. Der kan altså ventes kursfald, og i en sådan situation vil det derfor være rådeligt at anbringe sin formue i likvide midler. Vi finder altså, at en lav rente vil fremkalde ønsker om at holde kasse. Dette motiv kalder man spekulationsmotivet, og det kassehold, man udfra dette motiv ønsker at ligge med, kaldes kasseholdet til *spekulationsformål*, $*L_L^1$). Man må antage, at $*L_L$ først og fremmest beror på den faktiske markedsrente:

$$*L_L = *L_L(i) \quad (4a)$$

Vanskeligheden ved empirisk undersøgelse af funktionerne (3a) og (4a) ligger naturligvis navnlig deri, at sondringen mellem $*L_T$ og $*L_L$ er en sondring mellem to *motiver*. Statistisk kan en sådan sondring ikke uden videre gennemføres. Vi skal ikke her nævne de metoder, man kunne anvende og har anvendt; men som sædvanlig skal vi nøjes med et par litteraturhenvisninger. A. J. Brown²⁾ adskilte transaktions- og spekulationskassen på tre forskellige måder, men kom ved en forfinet økonometrisk analyse til praktisk talt samme resultat: nemlig, at spekulationskassen var en meget tydelig funktion af markedsrenten (den effektive rente af $2\frac{1}{2}$ procent Consols) og af forandringen i en-gros priserne (Sauerbeck index). Kjeld Philip³⁾ forsøgte på basis af krigstidens danske erfaringer at bekræfte de antagelser, man har fremsat om spekulationsfunktionens udseende. Philips fremstilling blev

¹⁾ En kort og klar gennemgang af efterspørgselen efter penge m. m. er givet på dansk af Kjeld Philip, desværre på et lidt vanskeligt tilgængeligt sted: »Hvad bestemmer renteniveauet?« *Haandbog i Kredit- og Hypotekforeningsforhold* (Odense: Arnkrone, 1944), 2. bind, pp. 412—431.

²⁾ A. J. Brown, »Interest, Prices, and the Demand Schedule for Idle Money,« *Oxford Economic Papers* (May 1939), genoptrykt i *Oxford Studies in the Price Mechanism*, pp. 31—51.

³⁾ Kjeld Philip, »Forsøg på en statistisk måling af bankernes likviditets præference,« *Økonomisk Tidsskrift* (September 1948), pp. 131—142, oversat i samme, »A Statistical Measurement of the Liquidity Preference of Private Banks,« *The Review of Economic Studies* (1949—50, No. 40), pp. 71—77.

kritiseret og videreført af Heinrich Schlebaum Larsen i to artikler¹⁾. Schlebaum Larsens særlige fortjeneste består i, at han har inddraget et statistisk udtryk for *forventningerne* om fremtidens rente som uafhængig variabel ved siden af den *faktisk* rådende nutidsrente. Dette udtryk bygger på en sammenligning mellem kurserne for *uamortisable* statsobligationer og kurserne for *toårige* statsgældsbeviser. Men lad os slå os til tåls med en meget simpel form for (4a), nemlig:

$$*L_L = \frac{116}{i - 2} \text{ for } i > 2 \quad (4b)$$

Denne funktion er afbildet i figur 4. Man ser, at ved lave rentesatser er efterspørgselen efter kasse til spekulationsformål meget elastisk m. h. t. rentefoden. Ved rentefoden $i = 2$ er efterspørgselen således uendeligt elastisk, idet kurven ved dette renteniveau har en vandret asymptote. Ved høje rentesatser er efterspørgselen derimod uelastisk og iøvrigt ganske ringe. Dette stemmer vel med foreliggende empiriske undersøgelser.

Vi er nu færdige med de fire funktioner, og vi kan da opstille de Hansen'ske ligevægtsbetingelser.

9. *Ligevægt i varesfæren.*

Hansens første ligevægtsbetingelse gælder varesfæren, og den kan formuleres

$$*I + *C = Y \quad (5a)$$

Altså: Den investering, som foretagenderne ved den rådende, faktiske rentefod forventer, + det forbrug, som husholdningerne ved den rådende, faktiske nationalindtægt planlægger, skal tilsammen udgøre netop den rådende faktiske nationalindtægt. Hvorfor nu det? Dette spørgsmål kan lettest besvares ved at antage, at (5a) *ikke* er opfyldt. Hvad sker så? Ja, for enhver udløben periode må gælde, at *faktisk* investering + *faktisk* forbrug tilsammen må være = faktisk nationalindtægt. Dette følger simpelthen af, at investeringen defineres som den ikke-konsumerede del af nationalindtægten. Nu tænker vi os imidlertid, at husholdningerne realiserer deres planer, således at altså *planlagt* forbrug bliver = *faktisk* forbrug: $*C = C$. *Følgelig må forventet investering blive forskellig fra faktisk investering.* Og da det eneste led i nettoinvesteringen, som var en forventet størrelse, var af-

¹⁾ Heinrich Schlebaum Larsen, »Bankernes likviditetspræference,« *Økonomisk Tidsskrift* (Mars 1949), pp. 39—46 og samme, »Om rentedannelsen for kreditforeningsobligationer,« *National-økonomisk Tidsskrift* (1949, 5. hæfte), p. 336—346.

²⁾ Fremstillet hos mange forfattere, se f. eks. Paul A. Samuelson, *Economics, An Introductory Analysis* (New York: McGraw-Hill, 1948), p. 259; også Lawrence R. Klein, *The Keynesian Revolution*, p. 113.

sætningen af produkter, må forventet afsætning af produkter blive forskellig fra faktisk afsætning. Om således $*I + *C > Y$, vil foretagenderne opdage, at de har solgt *mere* end ventet, og faktisk investering bliver så meget mindre end forventet investering, som den uventede lagerformindskelse andrager. Om $*I + *C < Y$, vil foretagenderne opdage, at de har solgt *mindre* end ventet, og faktisk investering bliver så meget større end forventet investering, som den uventede lagerforøgelse andrager.

Pointen er nu den, at i første tilfælde vil foretagenderne forøge produktionen, i andet vil de formindske produktionen, og i disse to tilfælde kan følgelig nationalindtægten ikke være i ligevægt. Nationalindtægten må forandre sig indtil (5a) er opfyldt. I første tilfælde vil den forøgede produktion forøge nationalindtægten. Herved vil også det planlagte forbrug gå i vejret, men dets stigning vil målt i dollars pr. år være *mindre* end stigningen i nationalindtægten målt i dollars pr. år. Det vil være tilfældet, hvad enten ligning (2b) eller (2c) lægges til grund. Som vi om et øjeblik skal se, kan stigningen i nationalindtægten også trække en rentestigning efter sig, og ved højere rente vil den planlagte investering være *lavere*. Således vil vi på begge måder komme nærmere til opfyldelse af (5a). I andet tilfælde ville som nævnt produktionen gå ned. Dette vil formindske nationalindtægten og det planlagte forbrug; men det sidste vil falde *mindre* end det første. Renten vil falde og den planlagte investering vil være *højere*. Igen nærmer vi os altså en opfyldelse af (5).

Vi har nu tre ligninger vedrørende varesfæren: (1), (2) og (5). Indsætter vi nu de to første i den sidste, får vi en ligning, der kun indeholder i og Y . Om vi anvender ligning (1b) og (2b) ved indsættelsen får vi ligningen:

$$Y = 120 + 4\sqrt{457 - i^2} \quad (5b)$$

Havde vi i stedet anvendt (1b) og (2c) ved indsættelsen, havde vi fået:

$$Y = \frac{68}{7}\sqrt{457 - i^2} \quad (5c)$$

Ligning (5b) er illustreret ved den fuldt optrukne faldende kurve på figur 5, ligning (5c) er tegnet som en punkteret kurve på samme figur.

10. *Ligevægt i pengesfæren.*

Hansens anden ligevægtsbetingelse gælder pengesfæren, og den lyder:

$$*L_T + *L_L = M \quad (6a)$$

Altså: Det kassehold, som husholdninger og foretagender ved den rådende, faktiske nationalindtægt planlægger ud fra transaktionsmotivet, + det kassehold, som de ved den rådende, faktiske rentefod planlægger ud fra spekulationsmotivet, skal tilsammen udgøre den faktiske pengemængde, der står

til rådighed for det lukkede samfund. Hvad vil der nemlig ske, hvis betingelse (6a) ikke er opfyldt? Lad os f. eks. tænke os, at $*L_T + *L_L > M$. Husholdninger og foretagender planlægger altså tilsammen at ligge med mere kasse end der faktisk findes tilgængelig i samfundet. Under forsøget på at skaffe sig denne kasse vil de realisere værdipapirer; men når alle realiserer, *falder kursen*, og den højere rente tvinger husholdninger og foretagender til planrevision. Ved det højere renteniveau ønsker de ikke at ligge med så stort kassehold udfra spekulationsmotivet som ved det gamle renteniveau. Desuden vil rentestigningen hæmme investeringen, nationalindtægten vil gå ned, og herigennem formindskes også behovet for transaktionskasse. Vi nærmer os altså opfyldelse af (6a). Hvis omvendt $*L_T + *L_L < M$, vil husholdningerne og foretagenderne under deres forsøg på at skille sig af med den overflødige kasse *drive kursen* på værdipapirer i *vejret*. Men under lavere rente stiger behovet for spekulationskasse, og desuden vil investeringen vokse, således at nationalindtægten vokser. Herigennem vokser også behovet for transaktionskasse.

Vi har nu tre ligninger vedrørende pengesfæren, nemlig (3), (4) og (6). Indsætter vi de to første i den sidste, får vi en ligning, der kun indeholder i , Y og M . Idet vi anvender ligningerne (3b) og (4b) ved indsættelsen, får vi

$$Y = 2M - \frac{232}{i - 2} \quad (6b)$$

Lad os nu tænke os, at pengeautoriteterne fixerer pengemængden. Herved fremkommer en ny ligning, f. eks.:

$$M = 160 \quad (7)$$

Indsættes (7) i (6b), får vi en ligning, der udelukkende indeholder i og Y , og denne funktion er vist som den fuldt optrukne stigende kurve på figur 5.

11. *Fuld ligevægt.*

Vi har nu syv ligninger til løsning af vore ubekendte, og vi får da:

$$\begin{aligned} C &= 183 \\ I &= 21 \\ i &= 4 \\ L_L &= 58 \\ L_T &= 102 \\ M &= 160 \\ Y &= 204 \end{aligned}$$

Vore ligninger (2b) og (2c) er valgt sådan, at de giver samme løsnings-sæt. Disse løsninger er indtegnet på enhver af figurerne 1—5.

Grafisk kan man illustrere ligevægten som skæringspunktet mellem de to funktioner i i og Y , som svarer til ligevægt i henholdsvis vare- og penge-sfæren. Dette skæringspunkt er vist på figur 5. Diagrammer af denne type er meget populære, de findes både hos Alvin Hansen¹⁾ og hos Lawrence Klein²⁾; men første gang er de tegnet af Hicks³⁾.

Vi må advare mod at sondre for skarpt mellem vare- og pengesfæren. Det er netop den Keynes'ske teoris store fortjeneste at have påvist sammenhængen mellem disse to sfærer. Det fremgår jo også med al ønskelig tydelighed af vore ligninger (1)—(4), at de to afhængige variable på varesiden, $*I$ og $*C$, beror på akkurat *de samme* uafhængige variable, i og Y , som de to afhængige variable på pengesiden, $*L_T$ og $*L_L$.

Vi er nu færdige med den Hansen'ske fremstilling af Keynes-modellen og dens ligevægt. Spørgsmålet er nu, om vi ikke kan forbedre modellen, således at der for enhver inddraget størrelse indgår både en *ex post* og en *ex ante* værdi, og således at man mere direkte koncentrerer opmærksomheden på både husholdningers og foretagenders indkøbsplaner og salgs-forventninger. Lad os prøve!

12. En ny model.

Formålet med en sådan forbedring af Keynes-modellen skulle være at vinde en klarere indsigt i makroligevægtens natur, og mon man ikke samtidigt vil få forbindelsen mellem makro- og mikro teori til at træde tydeligere frem? Vor nye model⁴⁾ har følgende 12 ubekendte:

A. Foretagendernes sektor.

- (1) $*I$ = foretagendernes samlede *forventede* bruttoinvestering.
- (2) I = foretagendernes samlede *faktiske* bruttoinvestering.
- (3) $*P_f$ = foretagendernes samlede *planlagte* indkøb af faktorer hos husholdningerne.
- (4) P_f = foretagendernes samlede *faktiske* indkøb af faktorer hos husholdningerne.

¹⁾ Alvin Hansen, *Monetary Theory and Fiscal Policy*, Fig. 13, p. 79.

²⁾ Lawrence R. Klein, *The Keynesian Revolution* (New York: Macmillan, 1947), Fig. 6, p. 88.

³⁾ J. R. Hicks, »Mr. Keynes and the Classics; A Suggested Interpretation,« *Econometrica* (April 1937), Fig. 1 og 2, p. 153.

⁴⁾ Grundtrækkene af en sådan model er sammen med Ralph Turvey fra London School of Economics fremstillet af forfatteren i: Ralph Turvey and Hans Brems, »The Factor and Goods Markets,« *Economica* (February 1951), pp. 57—68. Her sondrede vi dog ikke explicite mellem *ex ante* og *ex post*, så antallet af ubekendte var kun seks.

- (5) $*S_g$ = foretagendernes samlede *forventede* salg af konsumgoder til husholdningerne.
- (6) S_g = foretagendernes samlede *faktiske* salg af konsumgoder til husholdningerne.
- (7) $*Y$ = foretagendernes samlede *planlagte* produktion af konsumgoder og kapitalgoder. Kaldes også *planlagt* bruttonationalprodukt¹⁾
- (8) Y = foretagendernes samlede *faktiske* produktion af konsumgoder og kapitalgoder. Kaldes også *faktisk* bruttonationalprodukt.

B. Husholdningernes sektor.

- (9) $*P_g$ = husholdningernes samlede *planlagte* indkøb af konsumgoder hos foretagenderne.
- (10) P_g = husholdningernes samlede *faktiske* indkøb af konsumgoder hos foretagenderne.
- (11) $*S_f$ = husholdningernes samlede *forventede* salg af faktorer til foretagenderne. Kaldes også *forventet* personlig indtægt²⁾.
- (12) S_f = husholdningernes samlede *faktiske* salg af faktorer til foretagenderne. Kaldes også *faktisk* personlig indtægt.

Samtlige 12 størrelser er målt i milliarder dollars pr. tidsenhed. Man kan dele disse størrelser i tre forskellige grupper. Først er der indkøbene. Herhen hører $*P_f$, P_f , $*P_g$ og P_g . Indkøb kan skrives som en produktsum:

$$\Sigma pq_p,$$

hvor p er pris målt i dollars pr. produkt- eller faktorenhed, og hvor q_p er antal *indkøbte* produkt- eller faktorenheder pr. tidsenhed.

Dernæst er der salgene. Herhen hører $*S_f$, S_f , $*S_g$ og S_g . Salg kan skrives som en produktsum:

$$\Sigma pq_s,$$

hvor p er pris målt i dollars pr. produkt- eller faktorenhed, og hvor q_s er antal *afsatte* produkt- eller faktorenheder pr. tidsenhed.

Endelig er der produktionen. Herhen hører $*Y$ og Y . Også produktion kan skrives som en produktsum

$$\Sigma pq_Y,$$

hvor p som før er pris målt i dollars pr. produktenhed, og hvor q_Y er antal *producerede* produktenheder pr. tidsenhed.

¹⁾ P. A. Samuelson, *Economics, An Introductory Analysis* (New York: McGraw-Hill, 1948), p. 242.

²⁾ Bruttonationalproduktet = personlig indtægt + foretagendernes bruttoopsparing. Foretagendernes bruttoopsparing består af afskrivninger + foretagendernes profit ÷ foretagendernes dividende. Dividende er personlig indtægt, se atter Samuelson, *Economics*, p. 242.

Hermed har vi klassificeret 10 af vore 12 størrelser. De resterende 2 skal vi om et øjeblik definere som blot forskelle mellem 2 af de nu gennemgåede 10 størrelser.

Vi tænker os nu tidsenheden valgt således, at der ved tidsenhedens begyndelse sker det, at alle, der har noget at sælge, planlægger og bekendtgør deres pris. Foretagenderne bekendtgør altså produktprisen, og husholdningerne bekendtgør faktorprisen. Når foretagenderne derpå er blevet bekendt med faktorpriserne, planlægger og igangsætter de deres produktion og begynder at indkøbe faktorer. Når samtidigt husholdningerne er blevet bekendt med produktpriserne, planlægger de deres indkøb og begynder at indkøbe produkter. Så længe faktorpriserne står uændrede, vil foretagenderne kunne fortsætte deres indkøb af faktorer og deres produktion i overensstemmelse med den ved tidsenhedens begyndelse fastlagte plan. Så længe produktpriserne står uændrede, vil husholdningerne kunne fortsætte deres indkøb af produkter i overensstemmelse med den ved tidsenhedens begyndelse lagte plan. Under vore dages pris- og lønstivhed vil den tidsenhed, gennem hvilken faktor- og produktpriser står uændrede, være ganske lang. Før eller senere vil foretagenderne imidlertid gøre status og konstatere, hvor meget de har afsat. Og husholdningerne vil gøre op, hvor stor deres indtægt har været. Enhver konstaterer altså de faktisk realiserede værdier af sine forventningsvariabler. Herigennem afsløres, om forudsætningerne for de opstillede planer har været opfyldt. Er dette ikke tilfældet, må planerne revideres. I så fald afbryder vi vor periode og begynder en ny. Perioden vælges altså sådan, at indenfor perioden realiseres alle planer. Dette fremstilles klart af Lindahl¹), som siger: »In the following statement of the general dynamic problem we have only made use of one basic assumption about the behaviour of the individuals concerned, namely that their actions, for a shorter or a longer period in the future, represent merely the *fulfilment* of certain plans, given at the beginning of the period.... Plans are thus the explicit expression of the economic motives of man, *as they become evident in his economic actions*« (Min kursivering, H. B.). Også Ohlins fremstilling af Stockholmskolens ideer²) understreger, at planer realiseres. Om foretagendernes planer siger han: »The entrepreneur has certain expectations concerning future events beyond his control and a certain knowledge about his productive apparatus, contracts, etc. On this basis he makes certain plans concerning his own investments during the coming periods, *and these plans are actually carried out as far as his own actions during this*

¹) Erik Lindahl, *Studies in the Theory of Money and Capital* (London: Allen and Unwin, 1939), pp. 36 og 37. Mere rigoröst pp. 91—92, 125—126.

²) Bertil Ohlin, »Some Notes on the Stockholm Theory of Savings and Investment,« *The Economic Journal* (March 1937), genoptrykt i *Readings in Business-Cycle Theory* (Philadelphia: Blakiston, 1944), pp. 96—97 og 98.

period are concerned. For the period is chosen so that he does not change his plans until the beginning of the next period«. (Min kursivering, H. B.). Om husholdningernes planer siger Ohlin: »..... On the basis of these circumstances consumption plans are made for the future, and as far as purchases during the *first* coming period are concerned, *these plans are realized*«. (Min kursivering, H. B.). Alvin Hansen siger kort og godt følgende¹⁾: »It must be assumed that these plans are actually carried out. Plans that are not carried out can have no significance«²⁾.

Det vil ses af vor symbolliste, at vi har udeladt alle pengesfærens variabler. Dette er sket for at gøre vor model mere håndterlig. Vi vil derfor forudsætte, at rentefoden er fastlåst til 4 procent, og at der er et fuldkomment elastisk pengeudbud. Denne forudsætning synes at passe helt godt på virkeligheden³⁾. De 12 ubekendte kan vi nu bestemme ved at opstille følgende 12 ligninger.

13. Definitionsligninger.

Vi begynder med definitionsligningerne, de er de letteste; man får dem »gratis«, som Nørregaard Rasmussen siger. Af sådanne definitionsligninger er der to. Vi begynder med at dele størrelsen $*Y$ i to dele. Foretagendernes samlede planlagte produktion kan deles i den del, som foretagenderne venter at sælge til husholdningerne, og den del, som de *ikke* venter at sælge til husholdningerne. Den første del er $*S_g$, den sidste del er ifølge almindelig sprogbrug foretagendernes samlede forventede bruttoinvestering. Altså:

$$*Y = *S_g + *I \quad (1)$$

På lignende måde kan man dele størrelsen Y i to dele. Foretagendernes samlede faktiske produktion kan deles i den del, som foretagenderne faktisk har solgt til husholdningerne, og den del, som foretagenderne faktisk *ikke*

¹⁾ Alvin H. Hansen, *Monetary Theory and Fiscal Policy* (New York: McGraw-Hill, 1949), p. 224, note 3.

²⁾ At der stadig i Amerika er interesse for den »svenske« analyse ses af to helt nye artikler: Alvin H. Hansen, »The Robertsonian and Swedish Systems of Period Analysis,« *The Review of Economics and Statistics* (February 1950), pp. 24—29, og Harold M. Somers, »A Theory of Income Determination,« *The Journal of Political Economy* (December 1950), pp. 523—541, hvor der forsøges en syntese af Keynes, Robertson og Svenskerne. Danske fremstillinger af *ex ante-ex post*-problematikken er: Erich Schneider, »Opsparing og Investering i et lukket Samfund,« *Nationaløkonomisk Tidsskrift* (1942, 6. hæfte), pp. 423—449, og I. Grünbaum, »Inkongruente Forventninger og Begrebet monater Ligevægt,« *Nationaløkonomisk Tidsskrift* (1945, 3. hæfte), pp. 100—118.

³⁾ »Thus the general impression is that the monetary system has been elastic. This means that no large influence has been exerted by monetary hindrances on the effects of other factors, so that these other factors have been allowed to work out fairly completely.....«, J. Tinbergen, *Business Cycles in the United States of America 1919—1932* (Geneva: League of Nations, 1939), pp. 184—185.

har solgt til husholdningerne. Den første del er S_g , den sidste del er ifølge almindelig sprogbrug foretagendernes faktiske bruttoinvestering, altså:

$$Y = S_g + I \quad (\text{II})$$

14. *Hvad der er købt må også være solgt.*

Nært beslægtet med definitionsligningerne er to ligninger, som blot er varianter af Ohlins berømte: »Om Petterson köper måste Anderson sälja« Først kan vi udtrykke, at de faktorer, som foretagenderne faktisk har købt fra husholdningerne, må husholdningerne faktisk også have solgt til foretagenderne:

$$P_f = S_f \quad (\text{III})$$

Dernæst kan vi udtrykke, at de konsumgoder, som husholdningerne faktisk har købt hos foretagenderne, må foretagenderne faktisk også have solgt til husholdningerne:

$$P_g = S_g \quad (\text{IV})$$

15. *Investeringsfunktionen, konsumtionsfunktionen og omkostningsfunktionen.*

Vi kommer nu til tre »behavior equations«. De to er kendte fra Keynes-modellen, men den tredje, omkostningsfunktionen er en ny funktion, som er speciel for vor model.

Først har vi *investeringsfunktionen*. I vor nye model, hvor vi har fastlåst renten til 4 procent og forudsat et fuldkomment elastisk pengeudbud, vil denne funktion være skrumpet ind til et enkelt tal:

$$*I = 21 \quad (\text{v, a})$$

Vi skal dog lige nævne, at det efter vort skøn ville være mere realistisk at lade foretagendernes planlagte investering være en funktion af tilvæksthastigheden m. h. t. tiden t i foretagendernes forventede afsætning, altså:

$$*I = *I \left[\frac{d *S_g}{dt} \right] \quad (\text{v, b})$$

Men dette vil vi lade ligge og holde os til (v, a).

Dernæst har vi *konsumtionsfunktionen*. Den siger, at husholdningernes samlede planlagte indkøb af konsumgoder hos foretagenderne er en funktion af husholdningernes forventede personlige indtægt:

$$*P_g = *P_g(*S_f) \quad (\text{VI, a})$$

I modsætning til Keynes-modellens ligning (2) er den uafhængige variable i (vi, a) en *forventet* størrelse. Dette er realistisk. Når husholdningens beslut-

ning om at give indtægten ud træffes, kender husholdningen endnu ikke hele tidsenhedens indtægt. Lad os nu antage, at vi kan lade (vi, a) repræsenteres af følgende funktion:

$$*P_g = H + h *S_f, \quad (\text{vi, b})$$

hvor H og h er to konstanter, der er karakteristiske for husholdningerne. h er husholdningernes marginale forbrugstilbøjelighed m. h. t. den personlige indtægt. Funktionen er vist i figur 6's nordøstlige hjørne.

Vi kommer derpå til *omkostningsfunktionen*. Den siger, at foretagendernes samlede planlagte faktorindkøb er en funktion af foretagendernes samlede planlagte produktion:

$$*P_f = *P_f(*Y) \quad (\text{vii, a})$$

Denne funktion er helt overset af Keynes-modellerne; men netop hvis makromodellerne skal opbygges på en realistisk mikromodel, må man afgjort have denne funktion med. I virkelighedens verden spiller jo de faste omkostninger en betydelig rolle, og det er mærkeligt, at Keynes, som jo tænkte på det korte løb, ikke inddrog denne funktion. Lad os lade den repræsenteres af følgende funktion:

$$*P_f = B + b *Y, \quad (\text{vii, b})$$

hvor B og b er to konstanter, der er karakteristiske for foretagenderne («business»). b er foretagendernes marginale faktorindkøbstilbøjelighed m. h. t. produktionen. Funktionen er vist i figur 6's sydvestlige hjørne.

16. Planerne realiseres altid.

Vi har i afsnit 12 udførligt omtalt den ejendommelighed, at vor periode er valgt sådan, at alle de planer, som er lagt ved periodens begyndelse, vil virkeliggøres i løbet af perioden. Hvilke planer har vi nu i vor model? Jo, først har vi foretagendernes plan om produktionen. Denne plan realiseres:

$$*Y = Y \quad (\text{viii})$$

Derpå har vi foretagendernes plan om faktorindkøbene. Denne plan realiseres også:

$$*P_f = P_f \quad (\text{ix})$$

Endelig har vi husholdningernes plan om forbrugsindkøb. Denne plan realiseres:

$$*P_g = P_g \quad (\text{x})$$

17. Ligevægtsbetingelser.

Vi har nu ialt ti ligninger; men vi har tolv ubekendte. De resterende to ligninger skaffer vi os ved kravet om, at systemet skal være i ligevægt. Lige-

vægt betyder, at forventningerne skal gå i opfyldelse. Altså må for det første husholdningernes forventninger om faktorsalg (husholdningernes indtægtsforventninger) gå i opfyldelse:

$$*S_f = S_f \quad (\text{XI})$$

Og for det andet må foretagendernes forventninger om produktsalg gå i opfyldelse:

$$*S_g = S_g \quad (\text{XII})$$

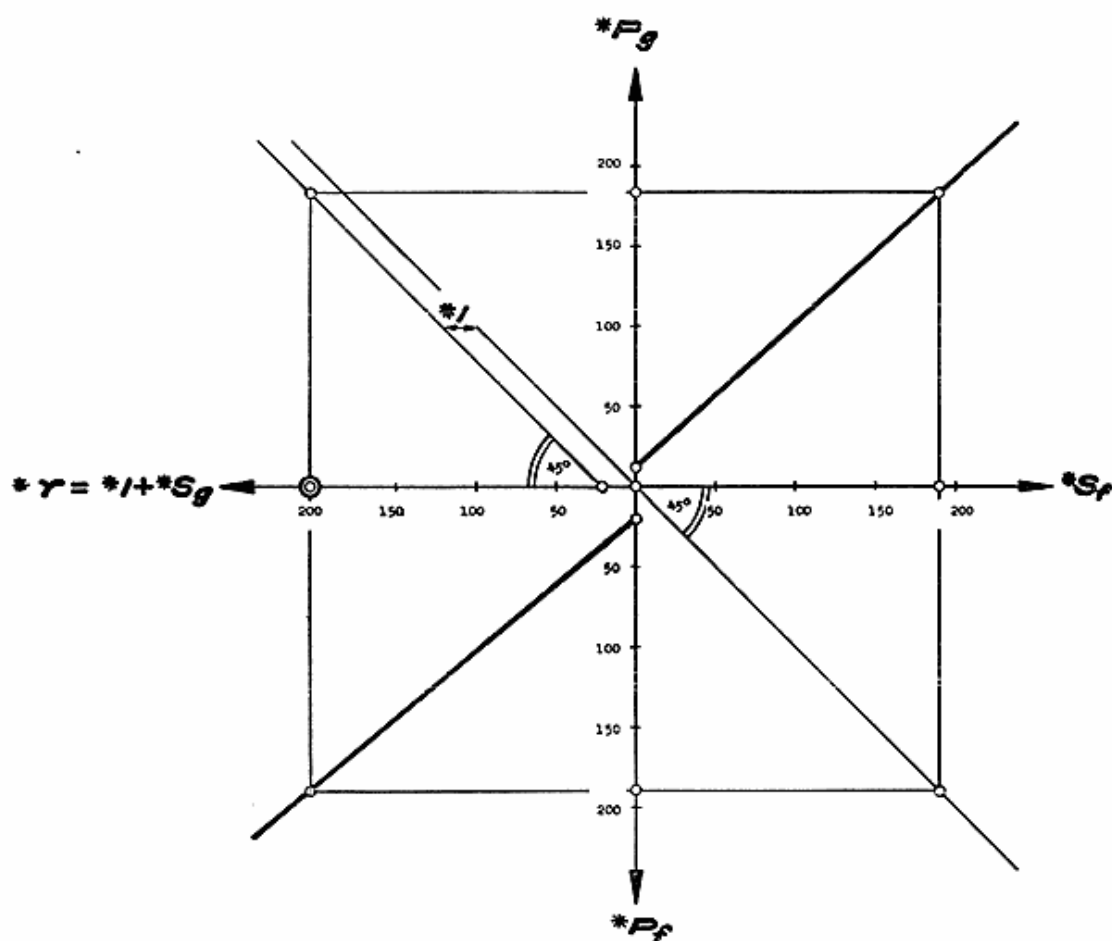


Fig. 6.

Da ifølge (iii) $S_f = P_f$, og da ifølge (ix) $P_f = *P_f$, kan (xi) også skrives $*S_f = *P_f$. Denne sidstnævnte ligning finder sit grafiske udtryk på figur 6, hvor der i den sydøstlige kvadrant er indtegnet en linje, der danner 45° med $*S_f$ -aksen og $*P_f$ -aksen.

Da ifølge (iv) $P_g = S_g$, og da ifølge (x) $P_g = *P_g$, kan (xii) også skrives $*S_g = *P_g$. Indsætter man denne sidstnævnte ligning i definitions-ligningen (i), får man $*Y = *P_g + *I$. Denne sidstnævnte ligning finder sit grafiske udtryk på figur 6's nordvestlige kvadrant, hvor der er indtegnet en linje, der danner 45° med $*P_g$ - og $*Y$ -akserne. Denne linje skærer $*Y$ -aksen i afstanden $*I$ fra origo.

18. *Løsning.*

Løser man vort system af de 12 ligninger (i)–(xii) m. h. t. Y får man:

$$\bar{Y} = \frac{{}^*I + H + hB}{1 - hb} \quad (\text{xiii})$$

Denne værdi af Y , kaldet \bar{Y} , er løsningsværdien af bruttonationalproduktet. Hermed menes, at denne værdi er den værdi, som vort ligningssystem giver os. Vort ligningssystem er baseret på forudsætningen om ligevægt, følgelig er løsningsværdien en ligevægtsværdi. Ligevægtsværdien er ikke nødvendigvis realiseret i nogen given periode, men ligevægtsværdien er den værdi, som een gang nået ikke tenderer mod at forandres. Løsningsværdien \bar{Y} er bestemt af vore fem parametre *I , H , h , B og b . *I er forventet investering, som er et datum, en parameter, H og h er konsumtionsfunktionens parametre, og B og b er omkostningsfunktionens parametre.

19. *Løsningens stabilitet.*

Om vor ligevægts- eller løsningsværdi (xiii) er stabil eller ikke kan efterprøves på følgende måde¹⁾. Antag, at foretagenderne af en eller anden grund pludseligt bliver overdrevent optimistiske m. h. t. deres salgsmuligheder. Planlagt bruttonationalprodukt *Y forøges derfor udover løsningsværdien \bar{Y} . Antag, at planlagt bruttonationalprodukt overstiger løsningsværdien med det positive beløb y :

$${}^*Y = \bar{Y} + y \quad (\text{xiv})$$

Under udnyttelse af hele vort ligningssystem kan nu følgende operation udføres. Indsæt (xiv) i (vii, b):

$${}^*P_f = B + b(\bar{Y} + y) \quad (\text{xv})$$

Ifølge (ix) er ${}^*P_f = P_f$, og ifølge (III) er $P_f = S_f$. Antag nu at husholdningerne tilpasser deres forventninger meget hurtigt, således at (xii) straks er opfyldt, altså ${}^*S_f = S_f$. Vi kan da skrive:

$${}^*S_f = B + b(\bar{Y} + y) \quad (\text{xvi})$$

(xvi) kan nu indsættes i (vi, b) som giver os:

$${}^*P_g = H + hB + hb(\bar{Y} + y) \quad (\text{xvii})$$

Ifølge (x) er ${}^*P_g = P_g$, og ifølge (iv) er $P_g = S_g$. Så derfor kan vi skrive:

$$S_g = H + hB + hb(\bar{Y} + y) \quad (\text{xviii})$$

¹⁾ Vor prøve er en anvendelse af den prøveteknik, som er fremstillet af Thomas C. Schelling i hans fremragende nye *National Income Behavior* (New York McGraw Hill Book Co., 1951) »The Adjustment Process,« pp. 44–48.

Med andre ord, hvis vi putter begyndelsesværdien $*Y$ af det planlagte bruttonationalprodukt, defineret ved vor ligning (xiv) ind i den ene ende af vort ligningssystem, så vil den anden ende af systemet spytte ud den værdi af foretagendernes faktiske salg af konsumgoder S_g , som er defineret ved ligning (xviii). Læg denne værdi af S_g til foretagendernes forventede bruttoinvestering $*I$ og lad os kalde det udkomne for Y' eller ligningsværdien af Y :

$$Y' = *I + S_g \quad (\text{xix})$$

Indsæt nu (xviii) i (xix):

$$Y' = *I + H + hB + hb(Y + y) \quad (\text{xx})$$

Træk (xx) fra (xiv):

$$*Y - Y' = (Y + y)(1 - hb) - (*I + H + hB) \quad (\text{xxi})$$

Indsæt (xiv) i (xxi):

$$*Y - Y' = y(1 - hb) \quad (\text{xxii})$$

Af denne ligning ser man nu, at dersom hb er positiv men mindre end 1, så vil bruttonationalproduktets planlagte værdi *overstige* dette produkts ligningsværdi; thi y er altid positiv. Hvis, på den anden side, hb stadig er positiv men større end 1, så vil bruttonationalproduktets planlagte værdi være *mindre* end ligningsværdien. Hvad betyder nu dette fra et økonomisk synspunkt? Jo, den planlagte værdi af bruttonationalproduktet er:

$$*Y = *I + *S_g; \quad (\text{i})$$

medens ligningsværdien er defineret:

$$Y' = *I + S_g \quad (\text{xix})$$

Hvis derfor førstnævnte er større end sidstnævnte, må det betyde, at foretagendernes faktiske salg er mindre end ventet. Forventningerne vil derfor blive tilpasset i *nedadgående* retning, og dette vil føre $*Y$ nærmere til løsningsværdien \bar{Y} . Men hvis planlagt bruttonationalprodukt er mindre end ligningsværdien, vil foretagendernes faktiske salg være større end ventet. De vil derfor tilpasse forventningerne i *opadgående* retning, men dette vil føre $*Y$ længere bort fra løsningsværdien \bar{Y} . Åbenbart har vi i det første tilfælde en *stabil* løsning, i sidste tilfælde en eksplosion i opadgående retning. Vi kan følgelig konkludere, at vor løsning kun er stabil, dersom hb er positiv og mindre end 1 (negative værdier ser vi bort fra).

Det her gennemførte ræsonnement kan også gennemføres i geometrisk form. Lad os se på figur 6 igen og lad os begynde på den vestlige axe, $*Y$ -axen. Lad os atter tænke os, at foretagerne har overdrevent optimistiske forventninger og derfor igangsætter en produktion, der er større

end ligevægtsværdien. Deres faktorindkøb bliver da også større end ligevægtsværdien af $*S_7$. Forbruget også større end ligevægtsværdien af $*P_7$, og salget af produkter også større end ligevægtsværdien af $*S_7$. Men, og nu kommer vi til det afgørende. *Omend der sælges mere end ligevægtsværdien, sælges der dog mindre end ventet af foretagenderne.* Forventningerne kan altså ikke opfyldes, og der er al anledning til at stemme forventningerne *nedad*. Men hermed nærmer man sig netop ligevægtsværdien. Enhver læser kan let konstatere dette ved at gå hele vejen rundt på figur 6, begyndende på $*Y$ -aksen og gående mod uret indtil man kommer tilbage på $*Y$ -aksen igen. På samme måde kan læseren også antage, at foretagenderne igangsætter en produktion, der er *mindre* end ligevægtsværdien. Ved at gå rundt mod uret, vil man da opdage, at når man er kommet tilbage på $*Y$ -aksen igen, viser det sig, at der vel sælges mindre end ligevægtsværdien, men dog mere end ventet. Forventningerne bør derfor revideres i opadgående retning, d. v. s. i retning mod ligevægtsværdien. Med andre ord: Hvad enten vi bevæger os bort fra ligevægten i opadgående eller nedadgående retning, udløser vi kræfter, der tenderer mod at bringe os tilbage til ligevægten. Dette udtrykker vi ved at sige, at ligevægten er stabil.

Det er, som man let vil se, den omstændighed, at hb er mindre end 1, som gør ligevægten på figur 6 stabil. Læseren kan let selv fremstille en tegning, hvor hb er større end 1 og vil derved få en ustabil ligevægt. Kom man af en eller anden grund bort fra en sådan, ville der udløses kræfter, som drog systemet *endnu* længere bort.

20. Slutning.

I vor nye makromodel er inddraget et element hentet fra den elementæreste mikroteori: omkostningsfunktionen. Det er påvist, at denne omkostningsfunktions konstanter har betydning for ligevægten. Tillige er forsøgt en præcisere formulering af *ex ante-ex post* problematikken end Keynesianerne plejer. Om at tage vor model i brug kan der ikke være tale i denne artikel; andetsteds har forfatteren sammen med andre forsøgt dette¹⁾.

¹⁾ Ralph Turvey and Hans Brems, »The Factor and Goods Markets,« *Economica* (February 1951), især p. 61—68 om de tre anvendelser. Tidligere havde forfatteren anvendt en enklere model af samme type på problemer i den monopolistiske konkurrences makroteori, se Hans Brems, *Reklame, købelyst og købeovne* (Handelshøjskolens skriftrække A, skrifter fra instituttet for salgsorganisation og reklame, 7, Einar Harck, 1950), kap. 4.