

DEN DANSKE PENGEFTERSSPØRGSEL

1921—62*

AF BODIL NYBOE ANDERSEN**

Indledning.

1. I de senere år har interessen for pengepolitikens problemer og muligheder været voksende. Det har givet anledning til fremkomsten af mange artikler om pengeteoretiske emner, ligesom resultaterne af en lang række empiriske undersøgelser er blevet offentliggjort.

Et centralt spørgsmål i pengeteorien er sammenhængen mellem de monetære størrelser, pengemængden, mængden af andre fordringer og forskellige rentesatser, på den ene side og de reale økonomiske størrelser, navnlig investering og indkomst, på den anden side. I de fleste økonomiske makromodeller er det *pengeefterspørgselsfunktionen*, der knytter denne forbindelse mellem den monetære og de reale sektorer.

I en almindelig Keynes-model antages det således, at pengeudbudet er exogent bestemt, d.v.s. fastsat af myndighederne, og at ændringer af pengeudbudet påvirker renten via pengeefterspørgslen (likviditetspræferencen). Renteændringen medfører en ændring af investeringsomfanget og herigennem en ændring af den samlede aktivitet. Også i økonomiske modeller, der ikke lægger vægt på investeringernes rentefølsomhed, er pengeefterspørgselsfunktionen forbindelsesleddet mellem den exogent fastsatte pengemængde og de øvrige økonomiske størrelser, idet der kan antages at være en direkte sammenhæng mellem likviditet og investeringsomfang eller som i kvantitetsteorien en direkte forbindelse mellem pengemængden og den samlede sum af de økonomiske transaktioner.

2. Ved den nærmere fastlæggelse af, hvad der skal forstås ved pengemængden (likviditeten) har to forskellige opfattelser gjort sig gældende. Enten kan man som udtryk for pengemængden anvende *banksystemets kasse*,

* Tildelt Zeuthen-prisen. Bedømmelsesudvalget bestod af Socialøkonomisk Samfunds formand, amanuensis, cand. polit. Søren Kjeldsen-Krag (formand), mag. art. fru Else Zeuthen, lektor, cand. polit. Niels Thygesen og tidsskriftets redaktør.

** Sekretær i Det økonomiske Sekretariat, undervisningsassistent ved Københavns Universitet, cand. polit.

DEN DANSKE PENGEFTERSSPØRGSEL

1921—62*

AF BODIL NYBOE ANDERSEN**

Indledning.

1. I de senere år har interessen for pengepolitikens problemer og muligheder været voksende. Det har givet anledning til fremkomsten af mange artikler om pengeteoretiske emner, ligesom resultaterne af en lang række empiriske undersøgelser er blevet offentliggjort.

Et centralt spørgsmål i pengeteorien er sammenhængen mellem de monetære størrelser, pengemængden, mængden af andre fordringer og forskellige rentesatser, på den ene side og de reale økonomiske størrelser, navnlig investering og indkomst, på den anden side. I de fleste økonomiske makromodeller er det *pengeefterspørgselsfunktionen*, der knytter denne forbindelse mellem den monetære og de reale sektorer.

I en almindelig Keynes-model antages det således, at pengeudbudet er exogent bestemt, d.v.s. fastsat af myndighederne, og at ændringer af pengeudbudet påvirker renten via pengeefterspørgslen (likviditetspræferencen). Renteændringen medfører en ændring af investeringsomfanget og herigenom en ændring af den samlede aktivitet. Også i økonomiske modeller, der ikke lægger vægt på investeringernes rentefølsomhed, er pengeefterspørgselsfunktionen forbindelsesleddet mellem den exogent fastsatte pengemængde og de øvrige økonomiske størrelser, idet der kan antages at være en direkte sammenhæng mellem likviditet og investeringsomfang eller som i kvantitetsteorien en direkte forbindelse mellem pengemængden og den samlede sum af de økonomiske transaktioner.

2. Ved den nærmere fastlæggelse af, hvad der skal forstås ved pengemængden (likviditeten) har to forskellige opfattelser gjort sig gældende. Enten kan man som udtryk for pengemængden anvende *banksystemets kasse*,

* Tildelt Zeuthen-prisen. Bedømmelsesudvalget bestod af Socialøkonomisk Samfunds formand, amanuensis, cand. polit. Søren Kjeldsen-Krag (formand), mag. art. fru Else Zeuthen, lektor, cand. polit. Niels Thygesen og tidsskriftets redaktør.

** Sekretær i Det økonomiske Sekretariat, undervisningsassistent ved Københavns Universitet, cand. polit.

defineret som bankernes seddelbeholdninger, deres indestående på folio hos centralbanken og evt. andre helt likvide aktiver, eller man kan anvende *borgernes kasse*, nemlig borgernes sedler, giroindestående samt bank- og sparekasseindskud på anfordring og evt. på opsigelse.

Hvis man som i nogle teoretiske fremstillinger antager et stabilt forhold mellem disse to størrelser, udtrykt ved kreditmultiplikatoren, er det uden større betydning, om man anvender det ene eller det andet begreb. Empiriske undersøgelser viser imidlertid, at kreditmultiplikatoren langt fra er stabil, og f.eks. danske erfaringer fra de senere år har vist, at borgernes kasse kan stige betydeligt på trods af, at bankernes likviditet strammes, idet bankernes adfærdsmønster ikke er så stabilt, som man tidligere har antaget. Det er derfor i pengeteoretiske modeller i stigende grad blevet nødvendigt at fremhæve, hvilket pengebegreb der er tale om.

I danske studier af pengeefterspørgslen har interessen traditionelt knyttet sig til pengemængden defineret som bankernes kasse.

På det teoretiske plan kommer dette synspunkt især til udtryk i Jørgen Pedersens arbejder, bl.a. [17] og [18]. Men også i danske empiriske undersøgelser anvendes i reglen bankernes kasse. Det gælder således en analyse af krigsårenes pengeforhold foretaget i slutningen af 40-erne af Kjeld Philip [19], der finder en sammenhæng mellem renten og pengemængden. Philip og også Heinrich Schlebaum, der har kritiseret og uddybet Philips undersøgelse [13], finder klare tegn på, at den stærkt elastiske pengeefterspørgsel ved en rente på godt 4 pct. skyldes spekulationsmotivet. Også i Geltings undersøgelser [8] og [9] anvendes banksektorens likviditet som den centrale variable.

Når man diskuterer likviditetens indflydelse på de økonomiske dispositioner i samfundet, er det imidlertid ofte i første række borgernes kasse (ikke-banksektorens likviditet), der tænkes på, og noget taler derfor for at anvende dette pengebegreb i analysen af pengeefterspørgslen, således som man også ser det i flere nyere arbejder af såvel teoretisk som empirisk art, f.eks. Hoffmeyer i appendiks til [11].

3. Ulempen ved at benytte borgernes kasse i stedet for bankernes er, at forudsætningen om det exogene *pengeudbud* bliver mindre realistisk, i det omfang kreditmultiplikatoren er ustabil og sondringen mellem de to pengebegreber derfor har størst interesse. Det vil nemlig forekomme sandsynligt, at de forskellige pengeinstitutter i deres udlånspolitik lader sig motivere af rentabilitetshensyn, således at en stigning i renteniveauet medfører større udlån, forudsat den fornødne efterspørgsel er til stede, og hermed også en stigning i indskuddene, d.v.s. i pengemængden. Ligeledes vil – selv om pengeinstitutternes rentesatser fastholdes – et stigende efterspørgselspres efter lån ved voksende indkomst og optimistiske forventninger kunne fremkalde forøget långivning, således som det er sket i Danmark i de sidste år.

Det er med andre ord ikke muligt at opfatte pengeefterspørgsel og pengeudbud som fuldstændig uafhængige af hinanden eller at opfatte pengeudbudet som en exogen størrelse. Det kan derfor være vanskeligt at afgøre, om de sammenhænge, man kan finde ved empiriske analyser, skal fortolkes som efterspørgsels- eller udbudsrelationer, og det er i alt fald klart, at der sjældent vil være tale om helt »rene« relationer af den ene eller anden art. Problemet er størst for så vidt angår sammenhængen mellem indkomst og pengemængde, idet der såvel på udbuds- som på efterspørgselssiden må antages at gælde en positiv sammenhæng, omend nok med det største »lag« på udbudssiden. For rentens vedkommende kan man derimod regne med en negativ sammenhæng i efterspørgslen og en positiv i udbudsfunktionen, således at fortegnene i de fundne relationer er en hjælp ved identifikationen.

Alt i alt må man vel antage, at udbudet – omend det ikke fastsættes uden hensyn til de variable, der har indflydelse på efterspørgslen efter penge – dog bevæger sig mindre systematisk og med et mere varierende »lag« i forhold til disse størrelser end efterspørgslen gør, da efterspørgslen er et resultat af de mange enkelte dispositioner i samfundet.

Ved en undersøgelse af de forskellige relationer mellem pengemængde og rente, indkomst og lignende variable, hvor man ikke kan tage hensyn til både efterspørgsels- og udbudssiden på engang – hvilket klart ville være mest tilfredsstillende – vil det derfor nok i reglen være muligt at opfatte de fundne sammenhænge som udtryk for forhold på efterspørgselssiden.

Teoretiske fremstillinger af pengeefterspørgslen.

1. I det følgende omtales en empirisk undersøgelse af den danske pengeefterspørgselsfunktion. Undersøgelsen er inspireret af forskellige udenlandske undersøgelser, der er offentliggjort i de senere år, og formålet har været at undersøge, om et dansk talmateriale gav nogenlunde samme resultater, som man har fundet i andre lande.

Inden en gennemgang af de vigtigste udenlandske undersøgelser forekommer det hensigtsmæssigt kort at resumere de forskellige teoretiske pengeefterspørgselsrelationer, der har dannet baggrunden for disse empiriske arbejder.

2. En sådan fremstilling må naturligt begynde med *kvantitetsteorien*. Dels fordi den pengeteori, man havde før Keynes, var bygget op omkring kvantitetsligningen, dels fordi flere af de fremstillinger af pengeefterspørgsels-teorien, der er fremkommet i de senere år, har benyttet de kvantitetsteoretiske begreber.

Den udformning, hvor kvantitetsteorien lettest kan opfattes som en teori om pengeefterspørgslen, er den såkaldte »Cambridge-version«, som navnlig tilskrives Marshall. Ligningen $M = k \cdot Y$, hvor M er pengemængden og Y

indkomsten begrundes netop med, at man ønsker at holde kasse svarende til en bestemt brøkdelt, »Cambridge k «, af periodens indkomst. Som påpeget af flere, var det ikke Marshalls opfattelse, at kassebrøken var en konstant. Han mente at størrelsen af k blev bestemt af, hvor tillokkende det var at holde rede penge sammenlignet med at købe reale goder. Men da det er vanskeligt nærmere at definere eller måle disse alternativomkostninger ved kassehold, er det forståeligt, at man i reglen så bort fra dem, og at k af de fleste blev betragtet som en konstant. Det er da også i denne form med en antagelse om konstant kassebrøk (eller omløbshastighed), man som regel ser den klassiske kvantitetsteori fremstillet og kritiseret.

3. Keynes' teori om den samlede pengeefterspørgsel, *likviditetspræferenceteorien*, er på væsentlige punkter forskellig fra kvantitetsteorien i den klassiske form. Det nye hos Keynes er, at han, foruden at betragte penge som et omsætningsmiddel ligesom kvantitetsteoretikerne (transaktionskassen), også opfatter penge som et formuegode (»asset«). Dette fører til en beholdningsefterspørgsel efter penge, hvor alternativet er at besidde værdipapirer. Herved bliver ikke blot indkomsten, men også renten afgørende for pengeefterspørgslen, idet obligationsrenten repræsenterer omkostningerne ved at holde penge i stedet for forrentede fordringer.

Et argument for at holde formuen likvid er spekulationsmotivet, idet forventninger om et kursfald for obligationer inden for en kortere periode begrundes, at man holder penge i stedet for obligationer – udover den pengemængde transaktionerne kræver.

4. Transaktionskassen var hos Keynes kun en funktion af indkomsten. Baumol [1] og Tobin [22] har vist, at det er rimeligt at antage, at transaktionsefterspørgslen også er rentelastisk. Ideen er den enkle, at jo højere renten er, des mere fordelagtigt er det midlertidigt at anbringe sine »transaktionsmidler« i rentebærende fordringer frem for at holde kasse. Begge disse forfattere viser endvidere, at man må forvente stordriftsfordele ved kassehold, således at pengeefterspørgslens indkomstelasticitet må antages at være mindre end 1. Det mest interessante er dog, at forfatterne anvender en lagerteoretisk betragtningsmåde. Penge opfattes som et lager, der skal benyttes til at finansiere transaktionerne. Man er herved nået til at betragte transaktionskassen som en beholdning, hvis størrelse afhænger såvel af de samlede transaktioner (den samlede indkomst) som af renten.

Mens Keynes selv lagde størst vægt på spekulationsmotivet, har senere forfattere navnlig interesseret sig for det mere generelle *beholdningssynspunkt* og blot opfattet spekulationsmotivet som et blandt flere formål med at holde en del af formuen likvid. En væsentlig følge af denne mere generelle og langsigtede betragtning har været, at man må se hele pengeefterspørgslen i relation til andre makroøkonomiske størrelser som indkomst og formue

(»niveauvariable«) og ikke opfatte beholdningsefterspørgslen blot som en funktion af renten.

Udviklingen i opfattelsen af såvel transaktionsmotivet som beholdningsmotivet har medført, at man ikke længere finder det nødvendigt at sondre mellem dem, da det er de samme størrelser, der indgår i pengeefterspørgslen, uanset hvilket motiv der lægges til grund.¹ Den lidt snævre opfattelse, at kun rentebærende fordringer er substitutter for penge, er også efterhånden forladt. Blandt andre Tobin [21] har fremhævet de reale formuegoders betydning for pengeefterspørgslen.

5. Samtidig med udviklingen af likviditetspræferenceteorien har en række økonomer arbejdet med kvantitetsteoretisk pengeteori. Den mest fremtrædende er Milton Friedman, der i indledningskapitlet til en bog, der indeholder en samling empiriske undersøgelser [7], kort refererer indholdet af denne *moderne kvantitetsteori*, hvis væsentligste tilknytning til den klassiske kvantitetsteori synes at være anvendelsen af begrebet omløbshastighed og en stærk tro på pengeforholdenes afgørende betydning for økonomien.

Friedmans fremstilling af pengeefterspørgslen starter på mikro-niveau, og efter aggregering anvendes en analog funktion til beskrivelse af den samlede pengeefterspørgsel. Penge opfattes som et formuegode på linie med obligationer, aktier, fysisk kapital og menneskelig kapital. Friedman medtager alle disse formuegoder i den samlede formue og får herved et formuebegreb, som ikke kan måles. I stedet kan man anvende indkomst, der opfattes som formuens afkast. Gennem en række ræsonnementer når Friedman frem til en pengeefterspørgselsfunktion af formen: $M = Y/V$ (...), der minder om den klassiske kvantitetstiligning, blot er det her udtrykkeligt fremhævet, at V (omløbshastigheden) ikke er nogen konstant, men en funktion af de forskellige formuegoders afkast, prisforventningerne og realindkomsten.

Denne formulering er så generel, at den faktisk ikke indeholder noget nyt udover dette, at Friedman lægger vægt på, at formuen er den afgørende størrelse til bestemmelse af pengeefterspørgslens niveau, mens keynesianske økonomer anser indkomsten for afgørende. Friedmans opfattelse forekommer mest logisk, da han sammenstiller to beholdningsstørrelser, pengemængde og formue. Men i øvrigt synes der ikke grund til større uenighed, for Friedmans formuebegreb kan vel næppe tænkes konstrueret på anden

1. Også med henblik på empirisk efterprøvning virker opdelingen af pengemængden i forskellige kategorier uhensigtsmæssig, da ethvert forsøg på at opdele pengemængden i transaktions- og spekulationskasse må blive vilkårligt. Der findes dog enkelte undersøgelser, hvor en sådan opdeling er forsøgt, bl.a. [3] og [20], idet man beregner transaktionskassen i hvert enkelt år som den samlede indkomst divideret med den største omløbshastighed, der er fundet i perioden. Herved forudsættes altså, at spekulationskassen er nul i det år, der udviser den maximale omløbshastighed.

måde end ved kapitalisering af indkomsten med et eller andet udtryk for markedsrenten.

6. Den seneste udvikling inden for pengeefterspørgselsteorien går i retning af en *generel teori for formuesammensætningen*. Et problem i al pengeteori – og endnu mere i empiriske undersøgelser – har altid været definitionen af penge. Så snart man holder op med at anse det for den helt afgørende egenskab ved penge, at de direkte er betalingsmidler, er det ikke længere muligt at trække en skarp grænse mellem penge og andre fordringer. Denne vanskelighed er yderligere blevet understreget af den stærke vækst i de nære substitutter for sedler og likvide bankindsud, de såkaldte »liabilities of financial intermediaries«, som navnlig er behandlet teoretisk af Gurley og Shaw [10]. Den bedste måde at klare denne vanskelighed på synes at være, at man opgiver at søge efter et ideelt pengebegreb og i stedet betragter de enkelte kategorier af aktiver hver for sig.¹ Herved kommer man over i en helt generel teori om formuesammensætningen, hvor de enkelte formuegoders afkast af rente og tjenester er afgørende for valget mellem dem.

Udenlandske empiriske undersøgelser af pengeefterspørgslen.

1. Den første omfattende tidsrækkeanalyse af pengeefterspørgslen er foretaget af *Milton Friedman* og de vigtigste af resultaterne er offentliggjort i en artikel fra 1959 [6]. Friedman har som nævnt givet en teoretisk fremstilling af pengeefterspørgslen andetsteds, men i hans empiriske arbejder er dette grundlag undertiden svært at spore.

Udgangspunktet er en sammenligning af pengemængden, defineret som sedler + anfordringsindsud + indskud på opsigelse (M_2) i USA i årene 1870-1954 med den løbende indkomst, netnationalproduktet. Langtidstendensen er faldende omløbshastighed, mens udviklingen er omvendt over de enkelte konjunkturperioder, hvor omløbshastigheden er stigende i opgangsperioden og faldende under nedgangen, idet udsvingene i pengemængden er mindre end i indkomsten.

Friedman nævner selv, at det her ville være naturligt at drage andre forklarende variable ind i analysen, men han hævder, at hverken rente eller

1. Denne betragtning er iøvrigt anvendt af Heinrich Schlebaum allerede i 1948 [14] i en artikel om rentedannelsen for obligationer, hvor han netop lægger vægt på, at »renten er bestemt af borgernes og bankernes præference for den enkelte likviditetsform over for andre likviditetsformer«. I en anden artikel fra 1954 [15] analyserer Schlebaum sammenhængen mellem renten og såvel borgernes som bankernes placering af deres formue i forskellige typer likvide aktiver.

Også i de nyeste danske bidrag til diskussionen om rentedannelsen, Gøttings to artikler fra 1965 og 1966 [8] og [9], spiller formueanbringelsessynspunktet en væsentlig rolle.

prisændringer kan forklare bevægelserne fyldestgørende. Hvad angår rentens betydning forekommer denne slutning dårligt underbygget, idet analysen af rentens indflydelse ikke kan siges at være helt »fair«. Friedman lader kun renten optræde ved forklaringen af restvariationen i pengemængden, der bliver tilbage, når indkomstens indflydelse er »trukket ud«, og på det grundlag afviser han helt, at renten skulle have nogen betydning. Men det ville være mere rimeligt at lade både rente og indkomst være forklarende variable på engang – således som det også gøres i andre undersøgelser af pengeefterspørgslen.

Forfatteren slutter herefter, at man må anse indkomsten for den afgørende variable, men at det almindelige indkomstbegreb er uhensigtsmæssigt i analyser af denne art. I stedet anvender han derfor udjævnede indkomsttal, »permanent income«, der defineres som et vejet gennemsnit af indkomsterne i de foregående år, men i øvrigt opfattes som formuens afkast eller som forventet indkomst. Anvendelsen af permanent indkomst begrundes af Friedman med (udover at det giver »best fit«), at det er den samlede formue, såvel materiel som menneskelig kapital der er afgørende for pengeefterspørgslen. Da formuen antages mere stabil end løbende indkomst, der skulle repræsentere formuens afkast, er det rimeligt at udjævne indkomsttallene. Desuden har Friedman tidligere anvendt permanent indkomst i sine undersøgelser af forbrugsfunktionen, og da han opfatter kassehold som besiddelse af et varigt gode, er det nærliggende også at anvende denne variable i pengeefterspørgselsfunktionen.

Med anvendelse af permanent indkomst opnår man, at langlidsrelationerne også kommer til at gælde på kort sigt, altså for den enkelte konjunkturperiode. Pengemængden kan opfattes som et varigt gode, hvis afkast er luksusvarer, idet elasticiteten m.h.t. permanent indkomst er 1,8.

2. *Meltzer* kritiserer i en artikel fra 1963 [16] mange af Friedmans antagelser, og han gennemregner en række alternative modeller for pengeefterspørgslen i USA i perioden 1900-58. *Meltzer* anvender to pengebegreber, et bredt defineret M_2 , svarende til Friedmans, og et mere snævert M_1 kun omfattende sedler og anfordringsindskud. I begge tilfælde findes en signifikant negativ renteelasticitet, men rentens betydning er dog betydelig større, når man arbejder med den snævre pengedefinition M_1 , end når man anvender M_2 . Dette svarer til det resultat, teoretiske overvejelser giver. For sedler og anfordringsindskud er renten en omkostning, altså må man vente en negativ elasticitet. For indskud på opsigelse repræsenterer renten afkastet – forudsat disse rentesatser bevæger sig i takt med renteniveauet i øvrigt – d.v.s. man må forvente en positiv renteelasticitet. I de sammensatte pengedefinitioner som M_2 er der altså to modsatrettede virkninger af en renteændring.

Det centrale i Meltzers arbejde er, at han fremhæver den private sektors formue¹ som den bedste »niveau-variable« i pengeefterspørgslen. Selv om indkomst og formue er snævert korrelerede, giver formuetallene ifølge Meltzers beregninger bedre resultater end den løbende indkomst. Dette støtter for såvidt Friedmans forsvar for permanent indkomst, men det må vel alligevel anses for mere tilfredsstillende, at man anvender en »almindelig« variabel som formuen i stedet for Friedmans konstruerede indkomstbegreb. De formueelasticiteter, Meltzer finder, er væsentlig lavere (omkring 1,0-1,3) end den værdi, Friedman fandt, hvilket dog delvis forklares ved forskelle i pengedefinitionen, idet Meltzer får de største værdier ved anvendelse af den brede pengedefinition.

3. Med udgangspunkt i bl.a. Friedmans og Meltzers undersøgelser, har *Walters og Kavanagh* [23] foretaget en analyse af pengeefterspørgslen i England 1877-1962. Deres metoder er mere omfattende og mere alsidige end dem, der er anvendt i amerikanske undersøgelser. Hovedindtrykkene af alle beregningerne er, at de stort set støtter de almindeligt antagne teorier. Renteelasticiteten er altid negativ, og den er størst (numerisk), når man anvender en snæver definition af penge. Indkomstelasticiteterne er i alle variationer af langtidsefterspørgslen omkring 1, uanset hvilken pengedefinition man anvender.

Prisniveauet har en ganske afgørende betydning, navnlig i langtidsrelationerne. Walters og Kavanagh finder, at dette tyder på, at England har et »klassisk system«, hvor ændringer i pengemængden snarere påvirker prisniveauet end realindkomsten.

Et af de mest interessante punkter i Walters og Kavanaghs undersøgelse er, at det viser sig meget afgørende for de numeriske værdier af elasticiteterne (men derimod ikke for deres fortegn), hvilken variabel man vælger som den afhængige. Forholdet er statistisk set indlysende, men det er betydningsfuldt at få vist, hvor meget det betyder i praksis. Således fås en væsentlig større renteelasticitet i de regressioner, hvor renten er den afhængige variable, end i de regressioner, hvor det er pengemængden. Resultater af denne art gør det farligt at slutte for meget ud fra nogle få relationer, og selv om Walters og Kavanagh har udført meget omfattende beregninger, er de væsentlig mere forsigtige i deres konklusioner end de fleste amerikanske forfattere.

4. Spørgsmålet om den nærmere afgrænsning af begrebet penge har været diskuteret meget i forbindelse med empiriske undersøgelser. (Der tænkes

1. De anvendte formuetal er samfundets formue (konsolideret) \rightarrow offentlig formue + private fordringer på den offentlige sektor. Disse og en række andre formue- og opsparringstal er for USA offentliggjort af Raymond Goldsmith.

her ikke på valget mellem bankernes og borgernes kasse, men på den nærmere definition af borgernes kasse, da det i alle tilfælde er denne størrelse, der analyseres i de omtalte undersøgelser).

På det teoretiske plan er emnet især behandlet af Gurley og Shaw [10], hvis grundlæggende hypotese er, at der er meget nær substitution mellem de forskellige grupper af likvide aktiver, og at dette i væsentlig grad reducerer pengepolitikens anvendelighed i den økonomiske politik.

En række af Gurley og Shaws hypoteser er efterprøvet med empirisk materiale fra USA's enkelte stater i årene 1949-59 i en undersøgelse foretaget af *Edgar L. Feige* [5]. Feige opdeler de likvide aktiver i grupper efter graden af likviditet og finder, at der kun er meget svage tegn på substitution mellem anfordrings- og opsigelsesindskud, ligesom heller ingen af de øvrige likvide aktiver ser ud til at være substitutter for penge i snæver forstand. Mellem disse øvrige grupper indbyrdes er der dog en vis substitution.

Et andet væsentligt resultat er den bemærkelsesværdige stabilitet, funktionerne udviser over tiden. Feige har på forskellig vis testet stabiliteten og undersøgt forholdet mellem parametrene i perioder med stram og perioder med mere lempelig pengepolitik. Han mener at kunne tilbagevise Gurley og Shaws hypotese om, at »liabilities of financial intermediaries« er nære substitutter for penge og at væksten i disse »liabilities« har reduceret stabiliteten i pengeefterspørgslen. Ligeledes afviser han en teori om, at en stram pengepolitik automatisk resulterer i finansielle fornyelser, der mindsker pengeefterspørgslen. Alt i alt støtter Feiges resultater således den opfattelse, at man kan anvende et pengebegreb, der kun omfatter anfordringsindskud og sedler.

5. Debatten omkring pengeefterspørgslen ud fra empiriske undersøgelser har hovedsagelig drejet sig om tre punkter: Definitionen af penge, rentens betydning og formuens og/eller indkomstens betydning. Det første spørgsmål, pengedefinitionen, må anses for nogenlunde afklaret med Feiges resultater. Der er efterhånden også almindelig enighed om, at renten har betydning for efterspørgslen efter penge. Hovedindtrykket bliver, at rentelasticiteten i efterspørgslen efter sedler plus anfordringsindskud (M_1) er af størrelsesordenen $\div \frac{3}{4} - \div 1$. Ligeledes viser såvel teoretiske overvejelser som empiriske resultater, at anvendelsen af de bredere pengedefinitioner giver mindre rentelasticitet.

Alt i alt giver de mange forskellige analyser næppe grund til at forkaste en hypotese om, at pengeefterspørgslen har en indkomst- eller formuelasticitet på ca. 1. Derimod kan spørgsmålet om formuens (eller den permanente indkomsts) og den løbende indkomsts relative betydning næppe siges at være afklaret.

Pengeefterspørgslen i Danmark 1921-62.

I det følgende refereres resultaterne af en empirisk undersøgelse af efterspørgslen efter penge i Danmark i årene 1921-62. Tilrettelægningsen har først og fremmest været baseret på den undersøgelse, Walters og Kavanagh [23] har foretaget i England, men iøvrigt er de anvendte metoder og variable ret ens i de forskellige udenlandske undersøgelser.

Mens man i analyser af de enkelte husholdningers pengeefterspørgsel med rimelighed kan anse pengemængden for den afhængige variable og indkomst, formue og rente som de uafhængige variable, kan man ikke uden videre aggregere og finde en analog efterspørgselsfunktion for hele samfundet. Der er nemlig ikke tale om et klart defineret årsagsforhold, hvor man kan udpege en af de variable i systemet som den størrelse, der tilpasser sig, men om en vekselvirkning mellem dem.

I hovedparten af beregningerne er pengemængden anvendt som den afhængige variable, men det er også undersøgt, hvilken betydning det får for parametrene i de fundne relationer, om man anvender den ene eller den anden af de variable som den afhængige.¹

De data, der er anvendt i undersøgelsen, er tidsrækker for forskellige makro-størrelser, da det ikke har været muligt at skaffe materiale til en undersøgelse af husholdningernes eller de enkelte sektorerers pengeefterspørgsel. Følgende tidsrækker er anvendt:

M_1 = pengemængden defineret som sedler + indskud på anfordring i banker og sparekasser + indskud på giro, mill. kr., målt ved årets udgang. Anfordringsindskud i sparekasser findes ikke opgjort før 1938. En beregning af forholdet mellem anfordringsindskud og samtlige indskud for såvel banker som sparekasser viser, at denne »anfordringsprocent« er ændret nogenlunde i takt i banker og sparekasser i årene efter 1938. Det er derfor antaget, at sparekassernes anfordringsprocent i hvert af årene 1921 til 1937 har været 55 pct. af bankernes anfordringsprocent samme år, hvorefter opdelingen af sparekasseindskuddene i anfordringsindskud og indskud på opsigelse er foretaget.

$M_2 = M_1 +$ indskud på opsigelse i banker og sparekasser.

NFI = nettofaktorindkomsten i årets priser, mill. kr. Når NFI er valgt fremfor bruttonationalproduktet, skyldes det, at der findes sammenhængende tidsrækker for NFI for hele perioden [2], mens bruttonationalproduktet kun er oplyst tilbage til 1930. En simpel grafisk sammenstilling af de to størrelses udvikling efter 1930 viste som ventet meget nøje overensstemmelse.

PN = NFI -deflatoren. Denne størrelse er beregnet som forholdet mellem NFI i årets priser og NFI i 1955-priser.

1. Da der er tale om et simultant system, burde man anvende de specielle statistiske metoder, der er udviklet med henblik på et sådant system. Men da det kræver meget omfattende beregninger, og da udenlandske erfaringer ikke tyder på, at man herved – i alt fald så længe, man arbejder med meget grove tal – når så forfærdelig meget længere end ved anvendelse af almindelig regressionsanalyse, er en sådan simultan estimation ikke forsøgt.

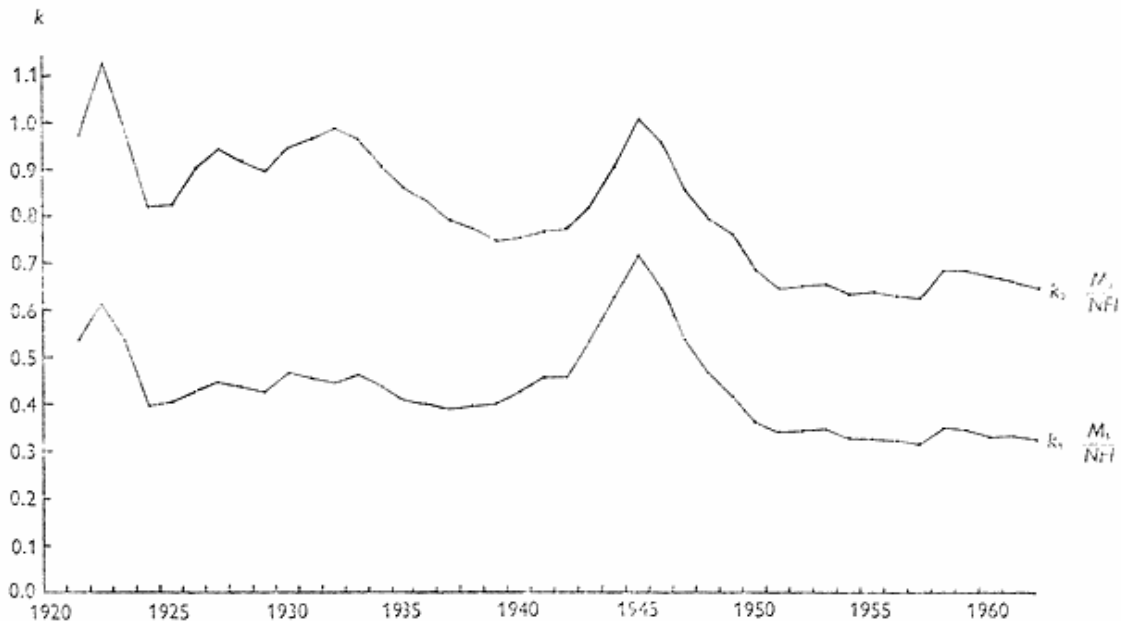
W = ansatte personlige formuer ved årets udgang, mia.kr., udjævnedede tal. Det har ikke været muligt at fremskaffe andre formuetal end W , der er opgjort i skattestatistikken. Formueudviklingen er meget ujævn, hvilket især skyldes ejendomsvurderingernes tidspunkter. Endvidere findes kun oplysninger om ansatte formuer over en vis størrelse for den første del af perioden. Der er derfor foretaget en grafisk udjævning af tallene. Det er klart, at W ikke er noget tilfredsstillende udtryk for samfundets samlede formue. Dels er skattestatistikken oplysninger antagelig for lave, dels omfatter W kun personlige formuer, og denne størrelse er selvfølgelig væsentlig lavere end den samlede formue. Man kan derfor ikke lægge videre vægt på de absolutte formuetal, men forudsat W har udgjort en nogenlunde konstant andel af de samlede formuer, skulle elasticiteterne også gælde for den private sektors samlede formue.¹

r_1 = obligationsrenten, procent, repræsenteret ved den effektive forrentning af Østifternes Kreditforenings åbne serier, årsgennemsnit.

$r_2 = r_1 \div$ beregnet rente af M_2 , altså rentekomkostningerne ved at holde kasse i stedet for obligationer. Renten af M_2 er fundet som et vejte gennemsnit af renten af sedler og giro (= 0), den gennemsnitlige indlånsrente i banker og den gennemsnitlige indlånsrente i sparekasser.

Kassebrøken.

Som en første orientering i det danske materiale er beregnet forskellige udtryk for kassebrøken (»Cambridge k «), der defineres som pengemængde



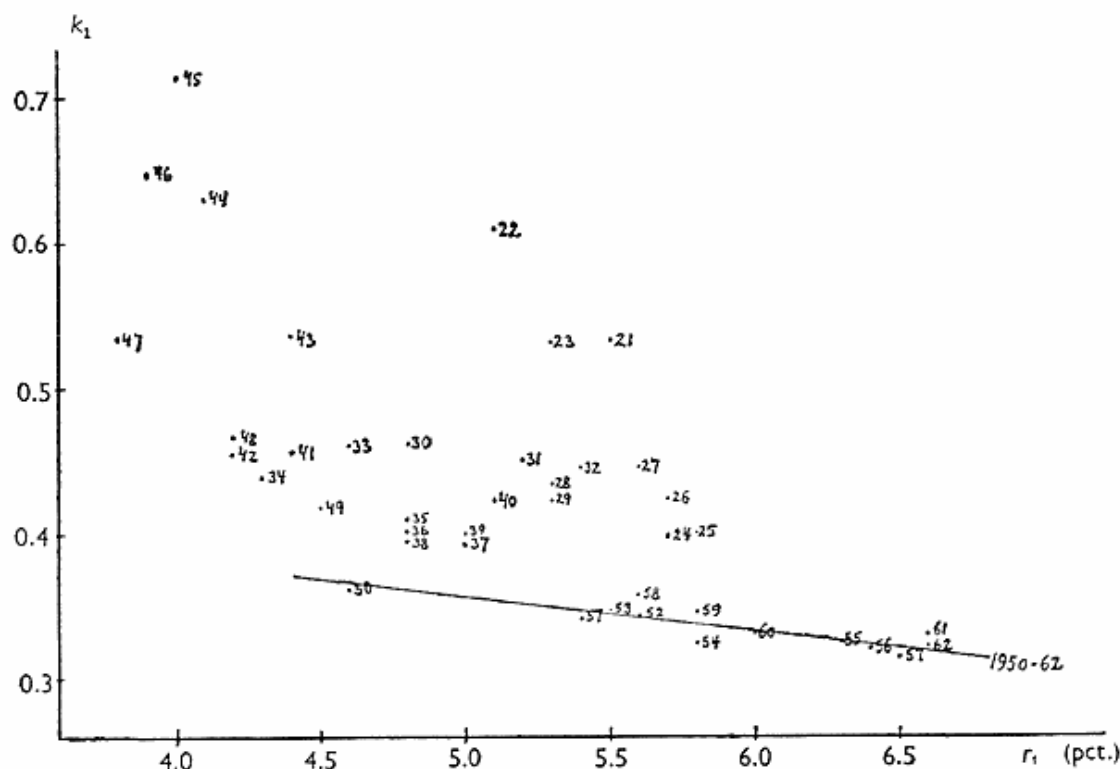
Figur 1. Udviklingen i kassebrøkerne k_1 og k_2 .

1. Der er senere offentliggjort skøn over nationalformuen i *Finanstidende* 10. juni 1966. Det viser sig, at der er et ret konstant forhold mellem disse skøn over nationalformuen og de her anvendte formuetal. Forholdet svinger mellem 2,5 og godt 3, men uden systematisk trend.

divideret med indkomst. Figur 1 viser udviklingen i henholdsvis $k_1 = M_1/NFI$ og $k_2 = M_2/NFI$. k_1 var i begyndelsen af 20-erne godt 0,5, faldt derefter og lå på et niveau på godt 0,4 indtil begyndelsen af 40-erne. Den stærke likviditetsforøgelse under krigen viser sig ved en stærk stigning i k_1 efter 1943, og toppen blev nået i 1945 med 0,7. Mens pengemængden er blevet næsten fordoblet i perioden 1950-62, har k_1 ligget ret stabilt omkring 0,33, altså noget lavere end i 20-erne og 30-erne.

Efter at have ligget på et niveau på lidt under 1, faldt k_2 kraftigt i slutningen af 30-erne. k_2 's stigning i krigsårene var ikke så stærk som stigningen i k_1 , den største værdi var lidt over 1. Niveaueet i årene 1950-62 har været ca. 0,65.

Alt i alt har kassebrøken efter begge definitioner vist en faldende tendens i perioden 1921-62. Som forklaring på denne trend kan man navnlig fremhæve institutionelle forhold, der virker formindskende på kassebehovet. Det gælder den hurtigere afvikling af betalingerne, bl.a. på grund af øget anvendelse af checks, væksten i virksomhedernes størrelse, der medfører stordriftsfordele og mere rationel tilrettelæggelse også på det finansielle område. I modsat retning trækker, at »pengeøkonomien« har fået stigende udbredelse i den betragtede periode. Det er imidlertid umuligt at afgøre, hvilken kvantitativ betydning disse forhold har for størrelsen af kassebrøken.



Figur 2. Kassebrøken k_1 og obligationsrenten r_1 i årene 1921-62.

Ud over de nævnte forhold må også renten ventes at have betydning for kassebrøken størrelse, idet der må antages at være en negativ sammenhæng mellem k_1 og obligationsrenten r_1 .

Tabel 1 viser regressionsanalyseresultaterne. For perioden som helhed er der en signifikant negativ sammenhæng, og specielt for årene 1950-62 er sammenhængen pæn. (Regressionslinien for denne periode er indtegnet på fig. 2). I disse år har k_1 en rentelastisitet på ca. $\div \frac{1}{2}$, d.v.s. den relative ændring i k er halvt så stor som den relative ændring af r – og med modsat fortegn. Denne elasticitet er på størrelse med den, man ved en mere indirekte beregningsmetode har fundet for USA omkring 1961 [4] og også de rentelastisiteter, Walters og Kavanagh finder for k er af samme størrelsesorden [23]. Da der er stærk trend i alle størrelser, er det undersøgt, om der også er en negativ sammenhæng mellem de årlige ændringer i k_1 og r_1 . Det grafiske billede er væsentlig mere uklart end billedet af de absolutte tal. Men en ganske simpel sammenligning af ændringerne viser dog, at de har samme fortegn i 11 år og modsat fortegn i 26 år. Ligeledes giver regressionsanalyse for hele perioden en signifikant negativ koefficient. (Tabel 1).

Tabel 1. Regressionsanalyse med kassebrøk som afhængig variabel.

Periode	Afhængige variable	Konstantled	Uafhængige variable	Regressionskoefficient	R^2	Elasticiteten i middelværdierne
1921-62	k_1	0,885	r_1	$\div 0,088$ (0,014)	0,49	$\div 1,05$
1924-42	k_1	0,503	r_1	$\div 0,017$ (0,012)	0,11	$\div 0,20$
1948-62	k_1	0,605	r_1	$\div 0,045$ (0,0075)	0,73	$\div 0,73$
1950-62	k_1	0,451	r_1	$\div 0,020$ (0,0031)	0,75	$\div 0,50$
1921-62	k_2	1,132	r_2	$\div 0,16$ (0,017)	0,68	$\div 0,40$
1950-62	k_2	0,803	r_2	$\div 0,50$ (0,012)	0,63	$\div 0,23$
1921-62	Δk_1	$\div 0,0038$	Δr_1	$\div 0,051$ (0,012)	0,16	$\div 0,27$

Anm.: Tallene i parentes under regressionskoefficienterne angiver standardafvigelse. Elasticiteten i middelværdierne er beregnet som koefficienten gange middelværdien af den uafhængige variable divideret med middelværdien af den afhængige variable. R^2 er determinationskoefficienten, der viser den brøkdelen af den afhængige variables totale variation, der »forklares« ved den uafhængige variable. Jo større værdien af R^2 er, des tættere ligger observationerne omkring den beregnede regressionslinie.

Det er nogenlunde rimeligt at se bort fra forrentningen af M_1 og altså lade obligationsrenten r_1 udtrykke alternativomkostningerne ved at holde kasse i form af sedler, giro og anfordringsindskud. Men når man anvender et bredere pengebegreb, er der større grund til at tage hensyn til forrentningen af de forskellige bestanddele. Omkostningerne ved kassehold efter den brede definition (M_2) kan

repræsenteres ved r_2 .¹ Der er en negativ sammenhæng mellem k_2 og r_2 , som dog navnlig er tydelig for årene 1950-62, ligesom tilfældet var for k_1 's vedkommende, men k_2 's renteelasticitet er noget lavere end k_1 's for de tilsvarende perioder. (Tabel 1).

Alt i alt kan man konkludere, at der kan konstateres en negativ sammenhæng mellem kassebrøken og en passende valgt repræsentant for alternativomkostningerne. Dette er imidlertid ikke noget bevis for at pengeefterspørgslen er særlig rentefølsom. Dels er de foregående analyser med en enkelt undtagelse foretaget på tidsrækker med stærk trend. Dels ligger der i selve valget af kassebrøken som analysevariabel en forudsætning om, at pengemængde og indkomst vil vokse i samme takt, dersom renten ikke ændres, altså at pengemængden har en indkomstelasticitet på 1. Dette forhold vil blive nærmere undersøgt i det følgende.

Relationer mellem pengemængde, indkomst, formue og rente.

1. I stedet for at man eliminerer indkomstens betydning som i undersøgelsen af kassebrøken, kan sammenhængen mellem pengemængde og indkomst (eller formue) samt rente undersøges ved almindelig regressionsanalyse med pengemængden som den afhængige variable. Det er klart, at de matematiske forudsætninger for regressionsanalyse ikke fuldt ud er til stede. Det gælder navnlig kravet om stokastisk uafhængighed mellem restleddene, et krav, der ikke opfyldes i en analyse på tidsrækker. Når metoden alligevel er anvendt, skyldes det først og fremmest mangel på bedre metoder. Endvidere er de udenlandske undersøgelser, der i større eller mindre grad danner forbilleder for denne, foretaget med anvendelse af regressionsanalyse i en eller anden form. Men det er klart, at anvendelse af metoden uden at forudsætningerne holder, må give anledning til ekstra forsigtighed med fortolkningen af resultaterne.

Regressionerne er i det følgende fundet for tre forskellige perioder. Resultaterne for hele perioden 1921-62 giver et groft billede af sammenhængens karakter. Da likviditetsforholdene under krigen var så væsensforskellige fra situationen i 30-erne og 50-erne er alle relationer også beregnet for hele perioden med udeladelse af 40-erne. Yderligere er relationerne fundet for perioden 1950-62. Denne periode har den fordel, at andre forhold end de

1. Hoffmeyer har i [11] bl.a. undersøgt sammenhængen mellem obligationsrenten og en k -værdi, der er fundet som M_2 divideret med bruttonationalproduktet. Men den pågældende undersøgelse omfatter årene 1938-64, hvor det – navnlig i den sidste del af perioden – er karakteristisk, at bankernes rentesatser kun i begrænset omfang er fulgt med ændringer i obligationsrenten. Det viser sig, at r_1 og r_2 er ret tydeligt positivt korrelerede i perioden 1940-62, mens sammenhængen i tidligere perioder og for årene 1921-62 under et er væsentligt mindre klar.

Tabel 2. Regressionsanalyse med M_1 som afhængig variabel.

Periode	Konstant- led	Regressionskoefficienter			R^2	Elasticiteter i middelværdierne		
		<i>NFI</i>	<i>W</i>	r_1		<i>NFI</i>	<i>W</i>	r_1
1921-62	7.300	0,36 (0,013)		÷ 1300 (180)	0,96	0,90		÷ 1,25
1921-39 & 50-62	1.800	0,32 (0,0065)		÷ 220 (130)	0,99	0,89		÷ 0,24
1950-62	3.200	0,35 (0,011)		÷ 620 (130)	0,99	1,05		÷ 0,40
1921-62	7.400		280 (11)	÷ 1500 (190)	0,95		1,06	÷ 1,41
1921-39 & 50-62	2.100		250 (8,2)	÷ 440 (206)	0,99		1,05	÷ 0,47
1950-62	1.200		220 (15)	÷ 510 (290)	0,97		0,89	÷ 0,33
1921-62	1.200	0,30 (0,017)			0,89	0,77		
1921-39 & 50-62	710	0,31 (0,047)			0,99	0,86		
1950-62	510	0,32 (0,013)			0,98	0,95		
1921-62	640		240 (14)		0,88		0,88	
1921-39 & 50-62	10		240 (5,8)		0,98		1,00	
1950-62	1.700		200 (12)		0,96		0,82	
1921-62	1.400	0,36 (0,14)	÷ 43 (110)		0,89	0,91	÷ 0,16	
1921-39 & 50-62	590	0,26 (0,038)	37 (30)		0,99	0,73	0,15	
1950-62	600	0,28 (0,12)	20 (79)		0,98	0,85	0,08	

undersøgte med større rimelighed kan antages konstante på grund af det kortere åremål, ligesom også de talmæssige oplysninger fra disse år må anses for mere pålidelige og bedre sammenlignelige end oplysningerne fra den første del af perioden.

2. Tabel 2 viser de resultater, der er fundet med anvendelse af en lineær model med M_1 som afhængig variabel og forskellige kombinationer af NFI , W og r_1 som de uafhængige variable. Indkomstens betydning måles ved *indkomstelasticiteterne*, der er lidt under 1. Formueelasticiteterne er af samme størrelsesorden. Alle *rentekoefficienter* har som ventet negative fortegn, og elasticiteten er af størrelsesordenen $\div 0,2 - \div 0,5$.¹

Selv om rentekoefficienterne viser sig at være signifikante, har renten dog ikke særlig stor betydning for relationernes forklaringsgrad (R^2), der kun falder et par procent, når renten udelades som forklarende variabel, og pengemængden alene opfattes som en funktion af indkomst eller formue.

Spørgsmålet om *indkomstens og formuens relative betydning* har som omtalt været diskuteret en del. Man må på forhånd på grund af formuetallenes store usikkerhed i denne undersøgelse lægge hovedvægten på NFI . En sammenligning af forklaringsgraden i de relationer, hvor NFI og W optræder enten som eneste uafhængige variable eller sammen med r_1 , viser da også, at NFI giver de bedste relationer. Lader man de to størrelser optræde samtidig som forklarende variable, bliver koefficienterne til W ikke signifikante, mens koefficienterne til NFI ikke ændres væsentligt i forhold til de relationer, hvor W ikke er med. Man kan altså sige, at W ikke tilfører forklaringen noget væsentligt nyt, når NFI allerede er med, og man må derfor i et valg mellem de to størrelser foretrække NFI .

Foruden regressionerne med direkte anvendelse af de observerede størrelser, er de tilsvarende relationer mellem logaritmerne til de variable fundet. Disse relationers koefficienter svarer til eksponenterne i en multiplikativ relation mellem de oprindelige variable.² Koefficienterne i de logaritmisk-lineære relationer er altså direkte elasticiteter, og når de afviger fra de elasticiteter, der beregnes i middelværdierne i de lineære relationer, er det fordi modellerne er specificeret forskelligt.

Alt i alt siger determinationskoefficienterne ikke noget klart om, hvorvidt den lineære eller den logaritmisk-lineære model er at foretrække, hverken for de enkelte perioder eller for de enkelte relationstyper. Renteelasticiteterne er af nogenlunde samme størrelsesorden som i de lineære relationer, og det samme gælder indkomst- og formueelasticiteterne, ligesom NFI også her giver bedre resultater end W .

3. Som nævnt under gennemgangen af de udenlandske undersøgelser, anvender man ofte en *pengedefinition*, der også omfatter indskud på opsigelse i sparekasser og banker. Af flere grunde kan det forekomme rimeligt også at regne indskud på opsigelse med til pengemængden. I praksis kan penge

1. I alle de lineære regressionsmodeller er elasticiteterne i middelværdierne beregnet for at fjerne enhedernes betydning, jvf. også note til tabel 1, og sammenligningen af de forskellige regressioner sker ved sammenligning af elasticiteterne i stedet for regressionskoefficienterne.

2. Eksempel: $M = a \cdot NFI^b \cdot r^c$, dvs. $\log M = \log a + b \log NFI + c \log r$.
 $\frac{\delta \log M}{\delta \log NFI} = b$, dette er netop elasticiteten, da $\frac{\delta \log M}{\delta \log NFI} = \frac{1}{M} \cdot NFI \cdot \frac{\delta M}{\delta NFI} = \frac{\delta M}{M} \Big/ \frac{\delta NFI}{NFI}$.

på opsigelse jo hæves mod en mindre afgift, og sådanne indskud er derfor ret likvide. Endvidere er der i Danmark ikke helt så stor forskel på anfordrings- og opsigelsesindskud, som f.eks. i USA, hvor anfordringsindskud slet ikke forrentes. Den brede pengedefinition har yderligere i en dansk undersøgelse den fordel, at tallene fra den første del af perioden bliver mere pålidelige, idet man undgår den arbitrære deling af sparekasseindskuddene i anfordrings- og opsigelsesindskud.

De relationstyper, der er vist i tabel 2 er også fundet med anvendelse af M_2 som afhængig variabel og r_2 som udtryk for alternativomkostningerne, ligesom de tilsvarende logaritmiske relationer er beregnet. Det er bemærkelsesværdigt, at M_2 's elasticiteter m.h.t. indkomst og formue er af samme størrelsesorden som M_1 's, og altså lige i underkanten af 1. Walters og Kavanagh [23] fandt noget lignende for England, hvorimod den almindelige opfattelse i USA er, at indskud på opsigelse har større indkomstelasticitet end anfordringsindskud, og at indskud på opsigelse i alt fald over længere perioder har en indkomstelasticitet væsentligt over 1. Renteelasticiteten er lidt lavere (numerisk) end i M_1 -relationerne, nemlig omkring $\div 0,2$ – $\div 0,3$.

4. En af de alvorligste indvendinger mod de beregninger, der er omtalt til nu, er, at anvendelsen af tidsrækker med stærk trend giver for pæne resultater. Når alle størrelser udvikler sig systematisk over tiden, er det for let at finde sammenhænge mellem dem. Nogle af relationerne er derfor også beregnet med anvendelse af de årlige tilvækster i stedet for de absolutte tal. Determinationskoefficienterne bliver, som man måtte vente, væsentlig mindre og koefficienternes standardafvigelser følgelig større. Som hovedregel bekræftes dog de resultater, der tidligere er fundet for indkomst- og formueelasticiteterne, nemlig at deres størrelse er lidt under 1. Amerikanske undersøgelser viser en væsentlig lavere indkomstelasticitet i modeller med årlige tilvækster end i langtidsmodeller med anvendelse af tidsrækker. Walters og Kavanagh finder også lavere indkomstelasticiteter i relationerne mellem tilvæksterne end i de relationer, hvor de absolutte tal anvendes. Det var denne afvigelse mellem indkomstelasticiteterne på kort og langt sigt, der var Friedmans oprindelige begrundelse for at anvende permanent indkomst i sine analyser af pengeefterspørgslen. Da der ikke i Danmark synes at være nogen særlig »træghed« i pengemængdens bevægelser på kort sigt i forhold til indkomstændringerne, er der næppe nogen grund til at forsøge at foretage en udjævning af indkomsttallene og konstruere tal for permanent indkomst.

Renteelasticiteterne bliver derimod betydelig mindre i relationerne mellem tilvæksterne end i relationerne mellem de absolutte tal, men det er næppe noget resultat, man kan lægge videre vægt på, da rentetallene kun er oplyst med to cifre, og alle tilvæksterne er encifrede tal.

5. I de fleste empiriske undersøgelser, der bygger på tidsrækker, søger man at finde sammenhænge mellem de forskellige størrelser målt i *faste priser*. Men i en undersøgelse, hvor pengemængden er den centrale størrelse, er det mest nærliggende at benytte data målt i løbende priser, da enhver deflatering af pengemængden må ske med anvendelse af et prisindeks for en eller flere af de øvrige variable. Det er alligevel forsøgt at finde frem til visse relationer mellem pengemængde, indkomst, formue og rente, hvor de tre første størrelser alle er deflateret med *NFI*-deflatoren *PN* (1955 = 100). Dette er navnlig gjort for at undersøge rentens betydning i de relationer, hvor virkningen af prisstigninger således er fjernet og trenden i indkomst og pengemængde altså er mindre kraftig. De »reale« relationer minder overraskende om de relationer, der blev fundet mellem de »nominelle« variable, dog er forklaringsgraden generelt noget lavere. Renteelasticiteterne er stadig negative og (numerisk) lidt større i de reale end i de nominelle relationer. Derimod er indkomst- og formueelasticiteterne kun blevet ændret ganske lidt, i de fleste tilfælde er de blevet mindre. Alt i alt ser det således ikke ud til at have nogen særlig stor betydning for koefficienterne om man deflaterer eller ikke.

Man kan mere direkte undersøge *prisniveauets betydning* ved at lade *PN* være forklarende variabel, evt. sammen med *NFI* i faste priser og så sammenligne med de relationer, hvor *NFI* alene er forklarende variabel. Det ser ud til, at *PN* og *NFI* er nogenlunde lige gode som forklarende variable. Men hele opsplitningen af *NFI* i realindkomst og prisniveau er meget usikker over så lang en periode, hvor hele beregningsgrundlaget er ændret så mange gange, og det forekommer derfor mest rimeligt at lægge hovedvægten på de relationer, der findes mellem de nominelle variable.

6. I det foregående har pengemængden hele tiden været den afhængige variable, men da der som nævnt er tale om et samspil mellem de forskellige størrelser, kan det være lige så rimeligt at anvende en af de andre variable som den afhængige. Som tidligere omtalt er det navnlig af interesse at undersøge, hvilken betydning det har for renteelasticiteterne, om renten er afhængig eller uafhængig variabel. Walters og Kavanagh fandt, at *M*'s renteelasticitet blev væsentlig større (numerisk) i de relationer, hvor renten var den afhængige variable, end i de relationer, hvor den indgik som forklarende variabel. Dette svarer til hvad man på forhånd måtte vente ved anvendelse af regressionsanalysemetoden, og ganske det samme resultat fås da også ved beregninger ud fra danske tal.

Sammenfatning.

1. Undersøgelsen af den danske pengeefterspørgsel viser, at indkomstelasticiteten er af en størrelsesorden på lidt under 1, uanset om man anvender

den snævre (M_1) eller den brede definition af penge (M_2). Dette betyder, at man ikke begår nogen stor fejl ved i analyser af f.eks. rentens indflydelse på pengeefterspørgslen at antage, at indkomstelasticiteten er 1. Hermed kan man nøjes med at sammenholde kassebrøk og rente, således som det også indledningsvis er forsøgt i denne undersøgelse.

Indkomstelasticiteterne bliver lidt lavere i de reale relationer end i relationerne mellem de nominelle værdier af de variable, og i det hele lader det til, at den konstaterede sammenhæng mellem indkomst og pengemængde i høj grad kan forklares ved den meget betydelige korrelation mellem prisniveau og pengemængde.

Et interessant resultat er, at man med anvendelse af danske tal ikke finder nogen væsentlig forskel på indkomstelasticiteterne i langtidsrelationerne (tidsrækketallene) og korttidsrelationerne (årlige tilvækster). Der kan altså ikke i Danmark konstateres nogen særlig »træghed« i pengemængdens bevægelser sammenlignet med indkomstens, mens man såvel i USA som i England finder, at pengemængden ikke ændres så hurtigt eller så kraftigt som indkomsten. Dette kunne altså tyde på, at tilpasningen foregår smidigere i Danmark, hvilket der i øvrigt ikke er særlig grund til at antage. En sandsynligere forklaring på at elasticiteterne er lige store på kort og lang sigt, er, at såvel likviditets- som indkomstudviklingen i Danmark har været stærkt påvirket af udviklingen på betalingsbalancen, hvorimod indkomstsvingninger i større lande i overvejende grad skyldes indenlandske forhold.

Formueelasticiteterne viser sig at svare ret nøje til indkomstelasticiteterne, men formuen giver generelt en smule lavere forklaringsgrad end indkomsten, hvilket dog meget vel kan skyldes, at formuetallene som nævnt er yderst usikre.

Pengeefterspørgslen viser en klar negativ renteelasticitet i alle relationerne, rentefølsomheden er dog størst for det snævre pengebegreb (M_1). Rentens virkning kommer stærkest frem i de reale relationer, hvor en del af den stærke trend i pengemængde og indkomst er fjernet. Derimod bliver renteelasticiteterne svagere, når der anvendes årlige tilvækster end i tidsrækkerrelationerne.

Det har afgørende betydning for renteelasticiteternes størrelse, hvilken variabel der vælges som den afhængige. Derimod synes det uden betydning, om man vælger en lineær model eller en model, der er lineær i logaritmerne til beskrivelse af pengeefterspørgslen.

2. Det er klart, at relationer som de fundne kun giver grove og gennemsnitlige sammenhænge. Dette gælder naturligvis især relationerne, der dækker hele perioden, da der ganske givet ikke er tale om en stabil funktion for så langt et tidsrum. Selv om relationerne for årene 1950-62 udviser god forklaringsgrad og der tilsyneladende er tale om ret stabile sammenhænge

i denne periode, kan man heller ikke anvende sådanne relationer til korttidsforudsigelser, da der hertil må kræves, at relationerne indeholder mange flere variable – som nævnt må bl.a. udbudsforholdene med i billedet. Men som udtryk for tendenserne hidtil skulle de vel kunne anvendes ved skøn over udviklingen over en lidt længere periode, forudsat man overhovedet vil anvende den slags modelrelationer i sine skøn.

En gennemgang af de mange empiriske undersøgelser af pengeefterspørgslen giver et stærkt indtryk af, hvor afgørende definitionerne og valget af periode er for de resultater, man finder ved den statistiske analyse. Dette kan begrunde, at man arbejder videre med spørgsmålet og gennemregner nye kombinationer. Herigennem når man næppe frem til en entydig afgørelse af, hvilke variable der må anses for mest hensigtsmæssige. Men man får belyst, hvori forskellene består, og på den måde når man dog et stykke nærmere til at finde de sammenhænge, der er relevante for den økonomiske politik.

LITTERATURFORTEGNELSE

- [1] W. J. Baumol: »The Transactions Demand for Cash«, *The Quarterly Journal of Economics*, Nov. 1952.
- [2] Kjeld Bjerke og Niels Ussing: *Studier over Danmarks Nationalprodukt 1870-1950*, København 1958.
- [3] M. Bronfenbrenner and T. Mayer: »Liquidity Functions in the American Economy«, *Econometrica*, Oct. 1960.
- [4] C. F. Christ: »Interest Rates and »Portfolio Selection« among Liquid Assets in the US« i *Measurement in Economics*, Stanford 1963.
- [5] Edgar L. Feige: *The Demand for Liquid Assets: A Temporal Cross-Section Analysis*, Englewood Cliffs 1964.
- [6] Milton Friedman: »The Demand for Money: Some Theoretical and Empirical Results«, *The Journal of Political Economy*, Aug. 1959.
- [7] Milton Friedman: »The Quantity Theory of Money – A Restatement« i *Studies in The Quantity Theory of Money*, Chicago 1956.
- [8] Jørgen Gelting: »Rente, Obligationsudbud og Likviditet«, *Nationaløkonomisk Tidsskrift*, 3.-4. hefte 1965.
- [9] Jørgen Gelting: »Om prisdannelsen på obligationsmarkedet«, *Nationaløkonomisk Tidsskrift*, 3.-4. hefte 1966.
- [10] J. Gurley and E. Shaw: *Money in a Theory of Finance*, Washington 1960.
- [11] E. Hoffmeyer: »Pengepolitik i Teori og Praksis«, *Nationaløkonomisk Tidsskrift* 5.-6. hefte 1965.
- [12] E. Hoffmeyer: *Strukturændringer på penge- og kapitalmarkedet*, København 1960.
- [13] H. Schlebaum Larsen: »Bankernes Likviditetspræference«, *Økonomisk Tidsskrift* 1949.
- [14] H. Schlebaum Larsen: »Om Rentedannelsen for Kreditforeningsobligationer«, *Nationaløkonomisk Tidsskrift* 5. hefte 1949.
- [15] H. Schlebaum Larsen: »Udviklingen på det danske penge- og kapitalmarked 1948-53«, *Nationaløkonomisk Tidsskrift* 3.-4. hefte 1954.
- [16] A. H. Meltzer: »The Demand for Money: The Evidence from the Time Series«, *The Journal of Political Economy*, June 1963.

i denne periode, kan man heller ikke anvende sådanne relationer til korttidsforudsigelser, da der hertil må kræves, at relationerne indeholder mange flere variable – som nævnt må bl.a. udbudsforholdene med i billedet. Men som udtryk for tendenserne hidtil skulle de vel kunne anvendes ved skøn over udviklingen over en lidt længere periode, forudsat man overhovedet vil anvende den slags modelrelationer i sine skøn.

En gennemgang af de mange empiriske undersøgelser af pengeefterspørgslen giver et stærkt indtryk af, hvor afgørende definitionerne og valget af periode er for de resultater, man finder ved den statistiske analyse. Dette kan begrunde, at man arbejder videre med spørgsmålet og gennemregner nye kombinationer. Herigennem når man næppe frem til en entydig afgørelse af, hvilke variable der må anses for mest hensigtsmæssige. Men man får belyst, hvori forskellene består, og på den måde når man dog et stykke nærmere til at finde de sammenhænge, der er relevante for den økonomiske politik.

LITTERATURFORTEGNELSE

- [1] W. J. Baumol: »The Transactions Demand for Cash«, *The Quarterly Journal of Economics*, Nov. 1952.
- [2] Kjeld Bjerke og Niels Ussing: *Studier over Danmarks Nationalprodukt 1870-1950*, København 1958.
- [3] M. Bronfenbrenner and T. Mayer: »Liquidity Functions in the American Economy«, *Econometrica*, Oct. 1960.
- [4] C. F. Christ: »Interest Rates and »Portfolio Selection« among Liquid Assets in the US« i *Measurement in Economics*, Stanford 1963.
- [5] Edgar L. Feige: *The Demand for Liquid Assets: A Temporal Cross-Section Analysis*, Englewood Cliffs 1964.
- [6] Milton Friedman: »The Demand for Money: Some Theoretical and Empirical Results«, *The Journal of Political Economy*, Aug. 1959.
- [7] Milton Friedman: »The Quantity Theory of Money – A Restatement« i *Studies in The Quantity Theory of Money*, Chicago 1956.
- [8] Jørgen Gelting: »Rente, Obligationsudbud og Likviditet«, *Nationaløkonomisk Tidsskrift*, 3.-4. hefte 1965.
- [9] Jørgen Gelting: »Om prisdannelsen på obligationsmarkedet«, *Nationaløkonomisk Tidsskrift*, 3.-4. hefte 1966.
- [10] J. Gurley and E. Shaw: *Money in a Theory of Finance*, Washington 1960.
- [11] E. Hoffmeyer: »Pengepolitik i Teori og Praksis«, *Nationaløkonomisk Tidsskrift* 5.-6. hefte 1965.
- [12] E. Hoffmeyer: *Strukturændringer på penge- og kapitalmarkedet*, København 1960.
- [13] H. Schlebaum Larsen: »Bankernes Likviditetspræference«, *Økonomisk Tidsskrift* 1949.
- [14] H. Schlebaum Larsen: »Om Rentedannelsen for Kreditforeningsobligationer«, *Nationaløkonomisk Tidsskrift* 5. hefte 1949.
- [15] H. Schlebaum Larsen: »Udviklingen på det danske penge- og kapitalmarked 1948-53«, *Nationaløkonomisk Tidsskrift* 3.-4. hefte 1954.
- [16] A. H. Meltzer: »The Demand for Money: The Evidence from the Time Series«, *The Journal of Political Economy*, June 1963.

- [17] Jørgen Pedersen: »Mængden af Betalingsmidler og Rentefoden«, Nationaløkonomisk Tidsskrift 1946.
- [18] Jørgen Pedersen: Pengeteori og Pengepolitik, København 1944.
- [19] Kjeld Philip: »Forsøg på en Statistisk Måling af Bankernes Likviditetspræference«, Ekonomisk Tidsskrift 1948.
- [20] J. Tobin: »Liquidity Preference and Monetary Policy«, The Review of Economics and Statistics, May 1947.
- [21] J. Tobin: »Money, Capital and Other Stores of Value«, The American Economic Review, May 1961.
- [22] J. Tobin: »The Interest-Elasticity of Transactions Demand for Cash«, The Review of Economics and Statistics, Aug. 1956.
- [23] A. A. Walters and N. J. Kavanagh: Demand for Money in the UK 1877-1962, Bulletin Oxford University Institute of Economics and Statistics, May 1966.