

Aspekter af nyklassisk makroteori

Per Bremer Rasmussen, Finansministeriet, Budgetdepartementet

I det følgende gennemgås nogle centrale elementer i den nyklassiske makroteori. Der opstilles en meget simpel nyklassisk makromodel med rationelle forventninger, og de kontroversielle neutralitetsresultater udledes. Neutralitetsresultaterne, der første gang blev udledt af Sargent og Wallace¹⁾, siger, at forudsete penge- og finanspolitiske indgreb ikke har nogen reale effekter.

Resultaterne bygger på 3 centrale antagelser, nemlig antagelsen om rationel forventningsdannelse, antagelsen om, at der altid er ligevægt på varemarkedet samt en antagelse om en speciel form for asymmetrisk informationsstruktur.

Antagelsen om rationel forventningsdannelse diskuteres nærmere, og det eksemplificeres, hvordan denne kan anvendes i andre teorisammenhænge og makroøkonometriske modeller.

Det konkluderes, at selv om den samlede nyklassiske ramme virker restriktiv, så har nyklassikernes insisteren på at anvende rationel forventningsdannelse bidraget til, at der nu i langt højere grad fokuseres på forventningernes rolle, hvorved ikke mindst den mere anvendelsesorienterede økonomiske debat er blevet mere nuanceret.

Den nyklassiske makromodel

Nedenstående model er tæt på at være den simpleste beskrivelse af den nyklassiske makroteori. Modellen er tilstrækkelig til at beskrive de centrale elementer i den nyklassi-

ske makroteori, herunder de kontroversielle resultater vedrørende den økonomiske politiks effektivitet; men den er selvsagt for primitiv til at beskrive nogle af de mere komplicerede problemstillinger, der fremkommer, f.eks. hvis markedsclearing erstattes af kontrakter, eller hvis der indføres en mere righoldig dynamisk specifikation.

Modellen består af følgende 5 ligninger:

$$(1) y_t^s = \bar{y} + \alpha_1(p_t - {}_{t-1}p_t^e) \quad \alpha_1 > 0$$

$$(2) y_t^d = \gamma_0 + \gamma_1 g_t + \gamma_2(m_t - p_t) + u_t \\ \gamma_1 > 0, \gamma_2 > 0$$

$$(3) y_t^s = y_t^d$$

$$(4) u_t = \rho u_{t-1} + \epsilon_t \quad \rho > 0$$

$$(5) {}_{t-1}p_t^e = E(p_t | \Omega_{t-1})$$

hvor alle variabler er i naturlige logaritmer, og

y_t^s = Det aggregerede reale vareudbud i periode t .

$\bar{y}$ = Det "naturlige" produktionsniveau.

p_t = Priseniveauet i periode t .

${}_{t-1}p_t^e$ = Den ved udgangen af periode $t-1$ forventede værdi af p_t i periode t .

y_t^d = Den aggregerede reale vareefterspørgsel i periode t .

g_t = Den offentlige vareefterspørgsel i periode t .

m_t = Den gennemsnitlige pengemængde i periode t .

u_t = Stokastisk element i den reale vareefterspørgsel.

ϵ_t = Stokastisk variabel med middelværdi 0 og konstant varians der er ukorreleret over tiden: $E(\epsilon_t \epsilon_s) = 0$ for alle $t \neq s$. (Hvid støj).

Ω_{t-1} = Den informationsmængde der er til rådighed for agenterne ved udgangen af periode $t-1$.

Den lineære specifikation er uden betydning; men letter korrespondancen til den monetaristiske makroteori og Phillipskurveteorien. Modellens relationer er diskuteret detaljeret i Rasmussen (1983) og skal kun gennemgås ganske kort her.

Relation (1) er en af modellens helt centrale og samtidig mest kontroversielle relationer. Relationen, der ofte betegnes Lucas-udbudsfunktionen, postulerer at udbuddet alene er en funktion af forventningsfejlen på prisniveauet. Sagt på en anden måde: Udbuddet vil kun kunne afvige fra det naturlige niveau i det omfang, udbyderne i økonomien begår forventningsfejl m.h.t. prisniveauet²⁾. Det naturlige niveau for produktionen er altså det produktionsniveau, der bliver realiceret, hvis forventningerne opfyldes.

Lucas-udbudsfunktionen svarer til at postulere en lodret Phillipskurve på "langt" ³⁾ sigt, hvor det lange sigt er den tidshorisont, hvorunder forventningerne tilpasser sig fuldstændigt.

(1) kan let omskrives til

$$(1^1) \quad (p_t - p_{t-1}) = \frac{1}{\alpha_1} (y_t - \bar{y}) + (p_{t-1}^e - p_{t-1})$$

d.v.s. den forventningsudbyggede Phillipskurve, hvor inflationsraten er en funktion af produktionens afvigelse fra det naturlige niveau med fuld overvæltning af inflationsforventningerne i den faktiske inflationsrate⁴⁾. Af (1¹) ses det, at kun et produktionsniveau er muligt, hvis forventningerne har tilpasset sig fuldt ud, nemlig $y_t = \bar{y}$, hvilket er det samme som, at Phillipskurven er lodret på "langt" sigt.

Den aggregerede reale vareefterspørgsel er i (2) formuleret som funktion af den offentlige reale vareefterspørgsel samt realkassen ($m_t - p_t$). Som det vil fremgå nedenfor, er den præcise specifikation af efterspørgslen ikke afgørende for modellens egenskaber. Man kunne evt. udvide efterspørgslen med renteafhængige komponenter, ligesom der kunne indføres en mere eller mindre avanceret beskrivelse af de finansielle markeder, uden at det ville ændre modellens egenskaber. I Sørensen (1985) er efterspørgslen renteafhængig, og der er indført et pengemarked; men det kan reduceres til en aggregeret efterspørgselsfunktion, der ikke afviger afgørende fra (2). u_t er en stokastisk variabel, der, som det fremgår af (4), antages at følge en 1. ordens autoregressiv proces. Den præcise specifikation af den proces, der genererer u_t , er ikke central. u_t indføres alene for at introducere usikkerhed i modellen, og den autoregressive proces af 1. orden er en simpel måde at indføre såvel systematiske som usystematiske svingninger i den aggregerede efterspørgsel.⁵⁾

Relation³⁾ er ligevægtsbetingelsen for varemarkedet, der postulerer, at prisen tilpasses momentant, således at udbud altid er lig efterspørgsel (kontinuert markeds-clearing).

Modellens neutralitetsresultater

I (5) introduceres antagelsen om rationel forventningsdannelse, idet det antages, at de økonomiske agents *subjektive* forventning

til prisniveauet p_t , forventet ved udgangen af periode $t-1$, er lig middelværdien i den objektive fordeling for p_t , betinget af den information, agenterne har til rådighed på det tidspunkt, hvor forventningen dannes. Det lyder mere kompliceret, end det er. Ideen i nyklassikkernes antagelse om rationel forventningsdannelse er, at ligningssystemet (1) - (5) giver ligevægtsprisen p_t som en stokastisk variabel, hvor stokastikken - indtil videre - alene skyldes stokastikken i vareefterspørgslen u_t . Fordelingen af p_t er altså bestemt af ligningssystemet (1) - (5) samt de antagelser, der er gjort om u_t . Antagelsen om rationel forventningsdannelse betyder, at agenterne antages at være i stand til at beregne middelværdien i denne fordeling, betinget af den information om modellens variable, der er til rådighed ved udgangen af periode $t-1$. Det antages, at denne information, Ω_{t-1} , består af de realiserede værdier af samtlige modellens variable op til og med periode $t-1$.

Nyklassikkernes antagelse om rationel forventningsdannelse betyder, at de økonomiske agenter udover Ω_{t-1} antages at have fuldt kendskab til den sande makromodel (der altså antages at være (1) - (5)), både hvad angår specifikation og sande parameterværdier, samt at de er i stand til at løse den.⁶⁾

Ved substitution af (1) og (2) ind i ligevægtsbetingelsen (3) fås ligevægtsprisen som stokastisk variabel.

$$(6) p_t = \frac{1}{\alpha_1 + \gamma_2} [_{t-1}p_t^e + (\gamma_0 - \alpha_0) + \gamma_1 g_t + \gamma_2 m_t + u_t]$$

$_{t-1}p_t^e$ er ifølge (5) middelværdien af (6) betinget med Ω_{t-1} :

$$(7) _{t-1}p_t^e = E(p_t | \Omega_{t-1}) = \frac{1}{\alpha_1 + \gamma_2} [_{t-1}p_t^e + (\gamma_0 - \alpha_0) + \gamma_1 E(g_t | \Omega_{t-1}) + \gamma_2 E(m_t | \Omega_{t-1}) + E(u_t | \Omega_{t-1})]$$

Trækkes (7) fra (6) fås forventningsfejlen:

$$(8) p_t - _{t-1}p_t^e = \frac{\gamma_1}{\alpha_1 + \gamma_2} [g_t - E(g_t | \Omega_{t-1})] + \frac{\gamma_2}{\alpha_1 + \gamma_2} [m_t - E(m_t | \Omega_{t-1})] + \frac{1}{\alpha_1 + \gamma_2} [u_t - E(u_t | \Omega_{t-1})]$$

Af (8) ses det, at der i modellen er 3 mulige kilder til, at rationelle agenter begår forventningsfejl, nemlig ufuldkommen information om den førte penge- og finanspolitik samt ufuldkommen information om de stokastiske efterspørgselsstød u_t , der rammer økonomien.

Indsættes forventningsfejlen (8) i (1) fås:

$$(9) y_t = \bar{y} + \xi_0 [g_t - E(g_t | \Omega_{t-1})] + \xi_1 [m_t - E(m_t | \Omega_{t-1})] + \xi_2 [u_t - E(u_t | \Omega_{t-1})]$$

hvor

$$\xi_0 = \frac{\alpha_1 \gamma_1}{\alpha_1 \gamma_2}, \quad \xi_1 = \frac{\alpha_1 \gamma_2}{\alpha_1 \gamma_2}, \quad \xi_2 = \frac{\alpha_1}{\alpha_1 + \gamma_2}$$

Det fremgår af (9), at de 3 kilder til forventningsfejl er de 3 forskellige begrundelser, der kan være, for at produktionen afviger fra sit naturlige niveau. Produktionen kan kun afvige fra det naturlige niveau som følge af *uventede* ændringer i penge- eller finanspolitikken samt som følge af *uventede* ændringer i u_t . Dette er Sargent og Wallace's neutralitetsresultat: Både penge- og finanspolitiske indgreb er virkningsløse, hvis de er kendte.

Ukendte penge- og finanspolitiske indgreb har virkning; men kun i en periode, indtil agenterne har fået information, der sætter dem i stand til at beregne p_t . Denne periode er hos nyklassikerne ret kort, formodentlig et kvartal, i hvert fald ikke over et år. Neutrali-

tetsresultatet udtrykkes ofte alternativt ved at sige, at systematisk politik er virkningsløs, hvor der med systematisk politik menes, at myndighederne anvender en ganske bestemt penge- eller finanspolitisk reaktionsfunktion, der er kendt af agenterne i økonomien.

Lad os antage, at de politiske myndigheder fører en konjunkturstimulerende økonomisk politik, hvor både penge- og finanspolitik anvendes til at modvirke afvigelser fra den naturlige produktion.

Hvis myndighederne har samme informationsmængde som de private agenter, kan de to reaktionsfunktioner skrives som

$$(10) \begin{cases} g_t = g_0 - g_1(y_{t-1} - \bar{y}) + v_t & g_1 > 0 \\ m_t = m_0 - m_1(y_{t-1} - \bar{y}) + w_t & m_1 > 0 \end{cases}$$

hvor v_t og w_t er stokastiske variabler, der repræsenterer usikkerhed i henholdsvis den finans- og pengepolitiske styring. v_t og w_t antages at have samme egenskaber som ϵ_t . Af (10) fremgår det, at det offentlige varekøb og pengemængde øges/sænkes i periode t , når produktionen er under/over det naturlige niveau i periode $t-1$. At det er y_{t-1} og ikke y_t , der indgår i (10), skyldes netop, at myndighederne har samme informationslag som den private sektor. y_t indgår ikke i Ω_{t-1} .

Af (10) fås følgende forventningsfejl:

$$(11) \begin{cases} g_t - E(g_t | \Omega_{t-1}) = v_t \\ m_t - E(m_t | \Omega_{t-1}) = w_t \end{cases}$$

og fra (4) har vi yderligere:

$$(12) \quad u_t - E(u_t | \Omega_{t-1}) = \epsilon_t$$

Indsættes (11) og (12) i (9) fås

$$(13) \quad y_t = \bar{y} + \xi_0 v_t + \xi_1 w_t + \xi_2 \epsilon_t$$

Ingen af parametrene i de pengepolitiske re-

aktionsfunktioner indgår i (13), og vi kan deraf slutte, at systematisk penge- og finanspolitik er ude af stand til at påvirke udviklingen i produktionen, når de politiske myndigheder har samme informationsniveau som de private agenter.⁷⁾

Antages de politiske myndigheder omvendt at have en informationsfordel i form af kortere informationslag end den private sektor, vil myndighederne kunne påvirke produktionen i en periode svarende til forskellen i informationslaget. Hvis myndighederne antages at kende y_t uden lag, kan (10) erstattes af

$$(14) \begin{cases} g_t = g_0 - g_1(y_{t-1} - \bar{y}) + v_t & g_1 > 0 \\ m_t = m_0 - m_1(y_t - \bar{y}) + w_t & m_1 > 0 \end{cases}$$

og vi får efter samme principper som ovenfor:

$$(15) \quad y_t = \bar{y} + A[\xi_0 v_t + \xi_1 w_t + \xi_2 \epsilon_t]$$

$$\text{hvor } A = \frac{1}{1 + \xi_0 g_1 + \xi_1 m_1}$$

Systematisk penge- eller finanspolitik er nu i stand til at påvirke produktionen, idet parametrene i reaktionsfunktionerne (14) indgår i (15). Begrundelsen for at systematisk penge- eller finanspolitik kan påvirke produktionen, når myndighederne har informationsfordel, er simpel. Selv om reaktionsfunktionerne er kendt af den private sektor, har myndighederne mulighed for at reagere systematisk på ændringer i f.eks. y_t , som er ukendte for den private sektor, og i det omfang den private sektor fejlvurderer y_t , vil der være systematiske men uventede ændringer i pengemængde og offentlige udgifter.

Antagelsen om rationel forventningsdannelse

De stærke neutralitetsresultater hviler på følgende 3 helt centrale antagelser: Antagelsen om rationel forventningsdannelse, antagel-

sen om kontinueret markedsclearing samt antagelsen om, at udbuddet kan beskrives ved Lucas-udbudsfunktionen (1). Lucas-udbudsfunktionen kan dog fås som resultat af de 2 førstnævnte, samt en speciel og noget ad-hoc-præget antagelse om asymmetri i informationsstrukturen 8).

Samtlige antagelser dækker over dybe problemer i økonomisk teori, og en tilfredsstillende behandling af disse ligger langt udenfor denne artikels rammer. Her vil alene blive forsøgt at give en (endda relativt overfladisk) oversigt over nogle af de problemer, der knytter sig til antagelsen om rationel forventningsdannelse. Afslutningsvis vil der dog blive givet et par eksempler på anvendelsen af antagelsen om rationel forventningsdannelse i andre teorisammenhænge.

Antagelsen om rationel forventningsdannelse, i følge hvilken agenternes forventninger er lig middelværdien i den objektive fordeling genereret ved den sande makromodel, stiller store krav til agenternes informationsniveau.

Det er strengt taget ikke nødvendigt at gøre antagelsen (5) for at få neutralitetsresultaterne. Det, der er afgørende, er, at forventningsfejlen er uafhængig af variable i Ω_{t-1} . Det er imidlertid ret let at indse, at denne opblødning af antagelsen om rationel forventningsdannelse ikke mindsker kravet til agenternes informationsniveau 9), og man arbejder derfor i den nyklassiske makroteori altid med (5). Det informationsniveau, som agenterne forudsættes udstyret med, er som nævnt variable i Ω_{t-1} samt fuldt kendskab til den sande makromodel, korrekt specificeret med korrekte parameterstørrelser. Man diskuterer ikke, hvordan agenterne har opnået dette informationsniveau; og forudsætter altså implicit, at de har tilendebragt en læreproces, der sætter dem i stand til at danne rationelle forventninger. Sagt på en anden måde forudsættes agenterne at befinde sig i en rati-

onel forventningslignevægt, der er en forventningslignevægt i den forstand, at agenterne ikke har noget incitament til at ændre deres forventningsdannelsesmekanisme. Det er dermed forudsat, at økonomien vil konvergere til en rationel forventningslignevægt, og at konvergensen er tilendebragt.

Hermed rejser der sig umiddelbart 2 problemer. For det første om økonomien vil konvergere til en rationel forventningslignevægt, når agenterne gennemgår en læreproces, for det andet om det, at man inddrager læreprocessen - selv om den konvergerer - udhuler det kontroversielle i de nyklassiske neutralitetsresultater.

Det kontroversielle i de nyklassiske neutralitetsresultater er jo, at selv på kort sigt virker kendte økonomiske-politiske indgreb ikke. Hvis f.eks. den pengepolitiske styring ændres, ændres modellens parametre, ikke blot i den pengepolitiske reaktionsfunktion; men også parameteren til forventningsfejlen i Lucas-udbudsfunktionen ændres. Agenterne skal nu igennem en læreproces for at få kendskab til de nye parametre. Hvis økonomien konvergerer til en rationel forventningslignevægt, vil der gå et kortere eller længere tidsrum før rationel forventningsdannelse er en rimelig approximation til den faktiske forventningsdannelse. I dette tidsrum, der i princippet er uendelig langt, vil fuldt forudsete ændringer i f.eks. pengeudbud have effekt på produktionen. Selv i en situation, hvor økonomien konvergerer til en rationel forventningslignevægt, er der altså ikke meget tilbage af de kontroversielle neutralitetsresultater. At penge- og finanspolitiske indgreb ikke har nogen effekt på langt sigt, er accepteret i monetaristiske og langt ind i keynesianske rækker.

Spørgsmålet, om hvor vidt økonomien rent faktisk konvergerer til en rationel forventningslignevægt, er langt mere kompliceret, og der er trods en betydelig forskningsindsats

på området (mig bekendt) endnu ingen generelle resultater. Litteraturen på området består af mere eller mindre generelle eksempler på konvergens eller det modsatte.

Det, der komplicerer konvergens i modellerne, er, at udenfor rationel forventningslignevægt observerer agenterne jo ikke variable genereret af en økonomi i rationel forventningslignevægt, og de lærer derfor ikke nødvendigvis noget om denne.

Hvis agenterne er ude af stand til at danne rationelle forventninger, og deres forventningsdannelse er af betydning for den økonomiske udvikling, vil de observere variable, der er resultatet af den forventningsdannelse, der anvendes under læreprocessen, og altså ikke variable, der er resultatet af rationel forventningsdannelse.

Hvis det antages, at de agenter, der gennemgår en læreproces, ikke har nogen effekt på økonomiens udvikling, bliver analysen langt mere simpel. Friedman (1979) og Taylor (1975) analyserer begge en sådan situation, hvor den, der skal lære økonomiens funktionsmåde at kende, "står udenfor". I en sådan situation bliver læreprocessen et statistisk inferensproblem. F.eks. Friedman (1979) betragter et standard økonometrisk problem, hvor man - noget urealistisk - antager, man kender modellens sande specifikation og blot skal estimere parametrene. I denne situation bliver spørgsmålet om konvergens af læreprocessen et spørgsmål om, hvorvidt estimatoren er konsistent.

Hvis forventningsdannelsen for de agenter, der gennemgår en læreproces, har betydning for den økonomiske udvikling, er konvergensspørgsmålet som nævnt noget mere kompliceret.

Bray (1983) er et eksempel på en model, hvor den ikke-rationelle forventningsdannelse

under læreprocessen påvirker den økonomiske udvikling, og som konvergerer mod en rationel forventningslignevægt under passende, men plausible parameterrestriktioner.

Bray's model er

$$p_t = A_{t-1}p_t^e + b + u_t$$

hvor p_t er en vektor af priser, p_t^e de forventede værdier for denne, b en deterministisk vektor, u_t hvid støj og A en deterministisk coefficientmatrix. Hvis prisforventningerne dannes som et simpelt gennemsnit af historiske priser:

$$p_t^e = \frac{1}{t-1} \sum_{i=0}^{t-1} p_i$$

vil denne forventningsdannelsesmekanisme konvergere til den rationelle.

Det overraskende ved resultatet er, at agenternes estimationsteknik er baseret på en fejlagtig opfattelse af modellen, så længe læreprocessen står på. De ser simpelthen bort fra, at deres adfærd påvirker p_t på en måde forskellig fra påvirkningen i rationel forventningslignevægt. Kun i rationel forventningslignevægt vil et simpelt gennemsnit være en estimator baseret på en korrekt specificeret model.

Umiddelbart kunne resultatet anvendes som støtte for antagelsen om rationel forventningsdannelse, idet det kunne tyde på, at agenterne kan lære at danne rationelle forventninger på baggrund af simple teknikker. Problemet er imidlertid, at Bray's eksempel er et specialtilfælde, og det er bestemt ikke et generelt resultat, at man ved at basere sig på en fejlspecificeret model kan afdække økonomiens sande struktur. Blanchard (1976) er et eksempel herpå.

Præcis hvor generelt Brays resultat er, og hvad det er, der er den afgørende forskel mel-

lem Bray's og Blanchards eksempler, ved man mig bekendt endnu ikke.

Konklusionen må - indtil videre - være, at antagelsen om rationel forventningsdannelse i bedste fald er en langsigtsegenskab ved økonomien. Afhængigt af hvilken tidshorisont, man beskæftiger sig med i sin økonomiske analyse, vil antagelsen være en mere eller mindre passende approximation.

To eksempler på anvendelsen af rationelle forventninger i keynesianske makroøkonometriske modeller

Indbygges antagelsen om rationel forventningsdannelse i andre modeltyper end den nyklassiske - dvs. hvis der ikke antages kontinueret markedsclearing eller asymmetrisk informationsstruktur - får man ikke neutraliseringsresultaterne. At indføre rationelle forventninger i en Keynesmodel betyder naturligvis ikke, at fuldt forudsete politisk-økonomiske indgreb mister deres effekt; men rationelle forventninger kan let tænkes at medføre ændrede multiplikatoregenskaber og andre dynamiske egenskaber i en model end f.eks. en eller anden form for autoregressive forventninger.

Da de fleste modelbyggere finder, at alternativerne til rationel forventningsdannelse er for primitive, er det forsøgt at konstruere modeller med rationel forventningsdannelse, der ligger langt fra den nyklassiske skole.

Der skal ikke her gås i detaljer med de overordentlig store identifikationsproblemer, der knytter sig til estimation af modeller med rationel forventningsdannelse.¹⁰⁾ Alternativet til direkte at estimere modeller med rationel forventningsdannelse er at forsøge at danne sig et indtryk af, hvordan rationelle forventninger påvirker en given makroøkonometrisk models egenskaber. Man kan simulere sin model under forskellige antagel-

ser om forventningsdannelsen og finde ud af, hvordan f.eks. effekten af et givet finans- eller pengepolitisk indgreb afhænger af forventningsdannelsen.

Denne metode lider naturligvis af en række svagheder, bl.a. er metoden offer for Lucas' "econometric policy evaluation critique",¹¹⁾ idet ændret forventningsdannelsesmekanisme sandsynligvis vil medføre ændrede parametre i modellen. At simulere en ellers identisk model under to forskellige antagelser afspejler derfor kun i bedste fald effekten af forskelle i forventningsdannelsen; men eksperimentet kan alligevel være et nyttigt led i at forstå nogle af de effekter, som rationel forventningsdannelse giver anledning til. Fair (1979) er et eksempel på en sådan analyse, hvor antagelsen om adaptive forventninger erstattes af rationel forventningsdannelse med hensyn til fremtidige renter på kortsigtede fordringer. Disse forventninger fastlægger via en rentestrukturligning renten på længere løbende fordringer, og påvirker herefter den reale efterspørgsel. Modellen er derudover keynesiansk i sin struktur.

Rationelle forventninger får i denne model den effekt, at rentetilpasningen foregår hurtigere, og at både penge- og finanspolitisk multiplikatorer bliver mindre. Præcis hvor meget multiplikatoregenskaberne ændres, afhænger af den pengepolitiske reaktionsfunktion.

Fair har anvendt tidligere estimeret pengepolitisk reaktionsfunktion, hvor renten på statsgældsbeviser anvendes til at påvirke bl.a. inflation, realvækst og kapacitetsudnyttelse. Renten styres ved hjælp af salg af statsgældsbeviser.

Ved øget offentligt varekøb vil renten på statsgældsbeviser i kraft af den pengepolitiske reaktionsfunktion skulle øges. Denne renteændring forudses, når der er tale om ra-

tionelle forventninger, for hele simulationssperioden, og rentesatserne på længere løbende fordringer tilpasser sig næsten øjeblikkeligt til det nye langsigtsniveau. Denne rentetilpasning foregår altså betragteligt hurtigere, end hvis der var tale om adaptiv forventningsdannelse, hvor den observerede renteændring kun langsomt ville påvirke renteforventningerne og dermed de lange renter.

Den hurtigere rentestigning under rationel forventningsdannelse betyder samtidig, at der sker en hurtigere "crowding-out" af den private renteafhængige vareefterspørgsel, hvorfor der er behov for en mindre kraftig stigning i statsgældsbevisrenten end i tilfældet med adaptive forventninger.

Når Fair får det resultat, at ekspansiv pengepolitik har mindre multiplikationsfaktorer under rationel forventningsdannelse, er det udelukkende et spørgsmål om hvilken tidshorisont, der er tale om. Pengepolitiske multiplikatorer er i Fairs model stort set 0 på langt sigt, uanset forventningsdannelsen. Under rationelle forventninger forudses dette, og kortsigtsmultiplikatorerne bliver meget små, i modsætning til hvad der sker under adaptive forventninger. Betragtes derfor en relativt kort periode, er det korrekt, at de pengepolitiske multiplikatorer er mindre rationel forventningsdannelse end under adaptiv; men de konvergerer mod samme langsigtsniveau (0).

Resultatet, at tilpasningen til det langsigtede niveau bliver hurtigere og multiplikatorerne mindre, er ikke generelt; men hænger på den specielle model, Fair bruger.

I den danske finansielle sektormodel Findan, der er sammenkoblet med ADAM, er der fra brugerside mulighed for at ændre forventningsdannelsesmekanismen fra helt eksogene forventninger til noget, der approxi-

merer rationelle forventninger.

Modellen er en porteføljemodel i Brainard-Tobin-traditionen, der beskriver udvalgte sektors porteføljesammensætning som funktion af egen- og alternativ renter, formue, indkomst og andre variable.

Renteforventninger indgår alene som determinant i pengeinstitutternes porteføljesammensætning, hvor de er centrale for obligationsbeholdningen på den måde, at obligationsbeholdningen øges, når den faktiske obligationsrente øges i forhold til den forventede.¹²⁾

Jo større andel af en given obligationsrente-stigning, der er forudset, jo mindre vil pengeinstitutternes obligationsbeholdning øges. Det betyder, at modellens aggregerede obligationsefterspørgsel er *mindre renteelastisk* jo *mere rationel*, forventningsdannelsen er. Et givet salg af f.eks. statsobligationer vil derfor alt andet lige kræve en større rentestigning, for at de private sektorer er villige til at øge deres obligationsefterspørgsel tilsvarende.

Modellen har derfor den egenskab, at jo mere rationel forventningsdannelse, jo større pengepolitiske multiplikatorer og jo mindre finanspolitiske. Igen afhænger størrelserne kraftigt af den pengepolitiske reaktionsfunktion.¹³⁾

Konklusion

Med deres insisteren på, at de optimalitets-egenskaber, vi normalt tillægger agenternes adfærd i økonomisk teori, bør udstrækkes til også at gælde forventningsdannelsen, har nyklassikerne peget på et centralt problem i den traditionelle modelanvendelse. Effekten har allerede vist sig i form af større vægt på forventningernes rolle i beregninger af penge- og finanspolitiske multiplikatorer, og

dermed har nyklassikerne bidraget til en langt mere nuanceret debat. Dette til trods for at de strengt nyklassiske neutralitetsresultater virker meget restriktive og i bedste fald er langsigtresultater, der ikke afviger særligt kraftigt fra de monetaristiske udsagn om penge- og finanspolitikens effektivitet.

Noter

- 1) Sargent og Wallace (1975).
- 2) Relationen er udledt i Lucas (1972) og Lucas (1973).
- 3) Anførselstegnene indikerer, at det lange sigt i den nyklassiske model faktisk er ret kort - herom senere.
- 4) Ændringer i logaritmer er for små ændringer en approximation til relative ændringer.
- 5) Senere indføres også usikkerhed i den penge- og finanspolitiske styring.
- 6) Det er som påpeget i Sørensen (1985) ikke nødvendigt, at alle agenter i økonomien har denne høje grad af information; men så er det nødvendigt, at der er agenter, der er villige til at stille den nødvendige information, f.eks. i form af $E(p_t | \Omega_{t-1})$ omkostningsfrit til rådighed for de mindre vidende.
- 7) Bemærk, at y_t 's afvigelse fra det naturlige niveau er en stokastisk variabel, der er ukorreleret med sig selv over tiden. Dvs. y_t udviser ikke konjunktursvingninger, selv om den aggregerede efterspørgsel gør det i form af u_t . Det skyldes, at de private agenter kender den systematiske konjunktur i u_t og indregner denne i prisforventningerne.
- 8) Se f.eks. Frydman og Bull (1982) og Tobin (1980b) for en kritik af den valgte asymmetri.
- 9) Se Rasmussen (1983).
- 10) Der henvises til Pesaran (1981) og Wallis (1980).
- 11) Lucas (1976).
- 12) Mere præcist en sammenvejning af den forventede obligationsrente og lånerenten i Nationalbanken.
- 13) Eksempel på denne anvendelse af modellen er givet i Budgetdepartementet (1988), kapitel 10.

Litteraturliste:

- Barro, R.J., 1979: Developments in the Equilibrium Approach to Business Cycles. Upubliceret NBER-papir.
- Barro, R.J., 1980: A Capital Market in an Equilibrium Business Cycle Model. *Econometrica*.
- Blanchard, O., 1976: The Non-transition to Rational Expectations. Upubliceret, Department of Economics, Massachusetts Institute of Technology.
- Bray, Margaret, 1983: Convergence to Rational Expectations Equilibrium. I Frydman og Phelps (1983).
- Budgetdepartementet, 1988. Statens låntagning og gæld

- 1987.
- Evans, G., 1983: The Stability of Rational Expectations in Macroeconomic models. I Frydman og Phelps (1983).
- Fair, R.C., 1979: An Analysis of a Macro-Econometric Model with Rational Expectations in the Bond and Stock Market. *American Economic Review*.
- Frydman, R. og C. Bull, 1982: The Derivation and Interpretation of the Lucas Supply Function. Upubliceret, University of New York.
- Frydman, R. og E.S. Phelps, 1983: Individual Forecasting and Aggregate Outcomes. Cambridge University Press.
- Hayashi, F., 1980: Estimation of Macroeconometric Models Under Rational Expectations: A Survey. Discussion Paper no. 444, Department of Economics, Northwestern University.
- Hylleberg, S., 1980: De økonometriske implikationer af den rationelle forventningsmodel. Notat 1980-3, Århus Universitets Økonomiske Institut.
- Lucas, R., 1972: Expectations and the Neutrality of Money. *Journal of Economic Theory*.
- Lucas, R., 1973: Some International Evidence on Output-Inflation Tradeoffs. *American Economic Review*.
- Lucas, R., 1976: Econometric Policy Evaluation. A Critique. I Brunner og Meltzer, 1976: The Philips Curve and Labor Markets. Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy.
- McCallum, B.T., 1979: On the Observational Equivalence of classical and Keynesian Models. *Journal of Political Economy*.
- Pesaran, M.H., 1981: Identification of Rational Expectation Models. *Journal of Econometrics*.
- Radner, R., 1983: Comment til Bray (1983). I Frydman og Phelps (1983).
- Rasmussen, P.B., 1983: Rationelle forventninger, en kritisk analyse af informations- og markedsclearing-santagelserne. Upubliceret, Økonomisk Institut, Københavns Universitet.
- Rasmussen, P.B., 1984: Identifikationsproblemet i lineære modeller med rationelle forventninger. I økonomiske Essays, Økonomisk Institut, Københavns Universitet.
- Sargent, T. og N. Wallace, 1975: Rational Expectations, the Optimal Monetary Instrument, and the Optimal Money Supply Rule. *Journal of Political Economy*.
- Sørensen, P.B., 1985: Monetarisme og nyklassisk makroteori. Memo nr. 133, Økonomisk Institut, Københavns Universitet.
- Tobin, J., 1980: Are the New Classic Models Plausible Enough to Guide Policy. *Journal of Money, Credit and Banking*.
- Wallis, K., 1980: Econometric Implications of the Rational Expectations Hypothesis. *Econometrica*.