

# Mængde- og prisvirkningen af pengemængdeændringer i Keynes-modellen

*Erik Gørtz*

*Institut for Samfundsvidenskab, Odense Universitet*

*SUMMARY: The price effect of changes in the money stock in a standard Keynesian model is normally treated rather step-motherly in the textbooks, in spite of the fact that the problem is discussed in General Theory, esp. ch. 20-21. In this article Keynes' analysis is related to ordinary multiplier theory, and it is shown why Keynes argued that the classical result is obtained only in extremely rare cases.*

---

I mange fremstillinger af Keynes-modellen bliver virkningerne af ændringer i pengeforsyningen på priserne (eller på samspillet mellem priser og mængder) enten helt udeladt eller kun delvis behandlet, på trods af at en række aspekter af dette problem drøftes hos Keynes (1936, især ch. 20-21). I det følgende vil der blive gjort rede for nogle af de virkninger, der opstår, samt ad hvilke kanaler disse virkninger slår igennem, hvis der sker en ændring af den eksogent givne pengeforsyning i en overordentlig simpel Keynes-model. Resultaterne vil blive sammenlignet med den simplest tænkelige klassiske models resultater, og det vil fremgå, hvorfor Keynes argumenterede for, at man kun under særdeles specielle omstændigheder får samme resultat som klassikerne, nemlig at en ændring af den primære pengeforsyning ikke påvirker reale størrelser, men kun medfører en proportional prisændring.

I alle standardlærebogsfremstillinger består den klassiske model af segmentable dele: For det første dannes ved given realkapitalforsyning realløn, beskæftigelse og produktion på arbejdsmarkedet uden virkninger fra andre dele af det økonomiske system. For det andet dannes herefter rente og opsparing/investering på et marked for »loanable funds«. Endelig fastlægges for det tredje prisniveauet ved at konfrontere den eksogent givne pengeforsyning med pengeefterspørgslen, som er proportional med indkomsten i løbende priser (d.v.s. med den allerede bestemte realindkomst multipliceret med prisniveauet). Da renten er bestemt i det foregående, er det underordnet, om der er rentefølsomhed i pengeefterspørgslen (hvilket der ikke er i lærebogsfremstillinger af det klassiske system). Afgørende er blot, at pengeefterspørgslen varierer proportionalt med den nomi-

# Mængde- og prisvirkningen af pengemængdeændringer i Keynes-modellen

*Erik Gørtz*

*Institut for Samfundsvidenskab, Odense Universitet*

*SUMMARY: The price effect of changes in the money stock in a standard Keynesian model is normally treated rather step-motherly in the textbooks, in spite of the fact that the problem is discussed in General Theory, esp. ch. 20-21. In this article Keynes' analysis is related to ordinary multiplier theory, and it is shown why Keynes argued that the classical result is obtained only in extremely rare cases.*

---

I mange fremstillinger af Keynes-modellen bliver virkningerne af ændringer i pengeforsyningen på priserne (eller på samspillet mellem priser og mængder) enten helt udeladt eller kun delvis behandlet, på trods af at en række aspekter af dette problem drøftes hos Keynes (1936, især ch. 20-21). I det følgende vil der blive gjort rede for nogle af de virkninger, der opstår, samt ad hvilke kanaler disse virkninger slår igennem, hvis der sker en ændring af den eksogent givne pengeforsyning i en overordentlig simpel Keynes-model. Resultaterne vil blive sammenlignet med den simplest tænkelige klassiske models resultater, og det vil fremgå, hvorfor Keynes argumenterede for, at man kun under særdeles specielle omstændigheder får samme resultat som klassikerne, nemlig at en ændring af den primære pengeforsyning ikke påvirker reale størrelser, men kun medfører en proportional prisændring.

I alle standardlærebogsfremstillinger består den klassiske model af segmentable dele: For det første dannes ved given realkapitalforsyning realløn, beskæftigelse og produktion på arbejdsmarkedet uden virkninger fra andre dele af det økonomiske system. For det andet dannes herefter rente og opsparing/investering på et marked for »loanable funds«. Endelig fastlægges for det tredje prisniveauet ved at konfrontere den exogent givne pengeforsyning med pengeefterspørgslen, som er proportional med indkomsten i løbende priser (d.v.s. med den allerede bestemte realindkomst multipliceret med prisniveauet). Da renten er bestemt i det foregående, er det underordnet, om der er rentefølsomhed i pengeefterspørgslen (hvilket der ikke er i lærebogsfremstillinger af det klassiske system). Afgørende er blot, at pengeefterspørgslen varierer proportionalt med den nomi-

nelle indkomst ved det givne renteniveau. Da hele det beskrevne system således er recursivt, går der ingen virkninger fra pengemængden til de bagved liggende reale fænomener. Der optræder kun en ren prisvirkning.

Som det fremgår, beskrives prisdannelsen normalt alene i sammenhæng med pengeudbuddet og pengeefterspørgslen. En egentlig transmissionsmekanisme, der foreskriver, hvorledes ændringer i pengemængden påvirker den nominelle efterspørgsel og dermed prisniveauet, er således et åbent spørgsmål i simple modeller. I mere udførlige redegørelser for klassisk økonomi (originale såvel som nyere) træffer man selvfølgelig sådanne mekanismer, f.eks. Marshall's rentemekanisme (jfr. Trevithick & Mulvey (1975, p. 14)) og Pigou-effekten (jfr. Shapiro (1966, p. 195 & 418-19) og Evans (1969, p. 358)). Fælles for hele den klassiske teori er det imidlertid, at den realøkonomiske langsigtslige vægt er uafhængig af pengeforsyningen. Pengemængden påvirker således kun prisniveauet.

Hos Keynes spiller transmissionsmekanismen en langt større rolle ikke blot for tilpasningen fra et ligevægtpunkt til et andet, men også for selve strukturen i modellen og dermed for den Keynes'ke ligevægtsløsning, d.v.s. for det samlede samspil imellem modellens variable i og uden for ligevægt.

Det betyder således meget for Keynes' økonomiske teori at beskrive, hvorledes pengemængdevariationer påvirker efterspørgslen, og hvorledes denne sammenholdt med produktionsmulighederne kan føre til både pris- og mængdevirkninger, jfr. f.eks. Keynes (1936, ch. 20 og 21). Da pengemængdevirkningen går over efterspørgsel og produktion og derefter videre til priserne, kan man i en mindre omfattende analyse end den i ch. 20-21 anførte beskrive prisseffekten af en pengemængdevariation ved produktet af elasticiteten i den absolutte pris med hensyn til aggregeret efterspørgsel/produktion ( $E_{p,x}$ ) og elasticiteten i aggregeret efterspørgsel/produktion med hensyn til pengemængden ( $E_{x,m}$ ):

$$dp = \frac{dp}{dX} \frac{dX}{dM} dM \quad (1)$$

$$\frac{M}{p} \frac{dp}{dM} = \frac{dp}{dX} \frac{X}{p} \frac{dX}{dM} \frac{M}{X}$$

$$E_{p,M} = E_{p,X} E_{X,M}$$

hvor  $p$  angiver prisniveauet,  $M$  pengemængden og  $X$  realproduktionen, jfr. Keynes (1936, p. 305).<sup>1</sup>

1. Keynes opsplitter relation (1) i komponenter (i elasticitetsform), som angiver virkningerne via efterspørgsel, fysisk produktion, beskæftigelse og lønniveau. Keynes opererer således her

(fortsættes næste side)

I det følgende vil relation (1) blive relateret til den Keynes'ke grundmodel og dermed til multiplikator-teorien, hvilket ikke gøres i ch. 20-21. I virkeligheden kan man sige, at man først får et mere udførligt overblik over indholdet af en problemstilling som behandlet i ligning (1), når man nøjere angiver strukturen i den samlede model, som de angivne elasticitetsudtryk vedrører. En specielt simpel lærebogsfremstilling af Keynes-systemet kan f.eks. være følgende model med tilhørende totalt differentieret system:

<i>Grundmodel</i>	<i>Differentieret system</i>
$X = C(X) + I(r)$	$dX = C'dX + I'dr$ (2)
$M = L(Xp, r)$	$dM = L'_Y X dp + L'_Y p dX + L'_r dr$ (3)
$p = \bar{w} \frac{p}{w}(X)$	$dp = E_{p,X} \frac{p}{X} dX$ (4)

Modellen determinerer (for given pengemængde  $M$ ) realindkomsten  $X$ , renten  $r$  og prisniveauet  $p$ . I ligning (2) sættes realindkomsten lig med summen af forbrugs- og investeringsefterspørgslen. Ligning (3) beskriver pengeefterspørgslen, som er lig med politikvariablen  $M$ . Ligning (4) angiver prisdannelses-antagelsen og kan fortolkes som en udbudsfunktion ved givet lønniveau. Antages specielt, at prisen er lig med grænseomkostningerne (eller - hvilket er det samme - at der aflønnes efter værdien af grænseproduktet), er  $p = \bar{w} X'(N)$ , hvor  $N$  er antal beskæftigede. Antages yderligere, at produktionsfunktionen er af Cobb-Douglas-typen med arbejdsproduktionselasticiteten  $\alpha$  (d.v.s.  $X = N^\alpha$ ), er  $p$  lig med  $\bar{w}\alpha^{-1}X^{(1-\alpha)/\alpha}$ . I så fald er  $E_{p,X}$  (prisniveauets eller pris-lønrelationens elasticitet med hensyn til  $X$ ) lig med  $(1-\alpha)/\alpha$ . Denne størrelse er altså som ved andre normale produktionsfunktioner positiv for  $0 < \alpha < 1$ . Gælder endvidere som også normalt  $\alpha > 1/2$ , er  $E_{p,X} < 1$ .

Er man imidlertid tæt ved fuld beskæftigelse, stiger  $E_{p,X}$ . Man kan nemlig ikke længere antage, at grænseproduktivitets- og grænseomkostningsforhold de-

---

med en sondring mellem efterspørgsel og produktion, cfr. lærebogsfremstillinger af det Keynes'ke system. I det følgende ses der bort fra Keynes' opsplitning, dels fordi det, bortset fra i fodnote 2, antages, at lønniveauet er exogent givet, og dels fordi relationen mellem efterspørgsel, produktion og beskæftigelse kun beskrives implicit. Der inddrages altså ikke nogen egentlig produktionsfunktion, men kun en sammenhæng mellem prisen ved givet lønniveau og produktionen. Denne sammenhæng skal afspejle de stærke priseffekter, der opstår ved efterspørgsels- og produktionsvariationer nær ved fuld beskæftigelse (angivet ved et selvfølgelig i praksis ikke ganske fast produktionsniveau). Sammenhængen kan således tolkes som en udbudsfunktion ved givet lønniveau, og herved kan man hævde, at man indirekte inddrager en produktionsfunktion og muligvis også en mark up-beskrivelse, jfr. relation (4) nedenfor.

terminerer prisdannelsen, idet disse begreber i så fald bliver (endnu) mindre faste i hvert fald i opadgående retning. Man må således regne med, at priserne selv for givet lønniveau<sup>2</sup> stiger ganske kraftigt ved stigende efterspørgsel omkring fuld beskæftigelse. Dette indebærer en stigning i pris-lønrelationen, som er endnu kraftigere end svarende til den af grænseproduktets fald bestemte stigning i grænseomkostningerne. Ved stor efterspørgsel i relation til produktionsmulighederne kan  $E_{p,x}$  tænkes at blive meget stor.

Løses det differentierede system fås:

$$dX = m \frac{I'}{L'_r} dM = \frac{1}{1 - C' + (1 + E_{p,x}) p L'_Y I' / L'_r} \frac{I'}{L'_r} dM \quad (5)$$

Det ses, at realindkomstmultiplikatoren er lig med renteeffekten (den reciproke af pengeefterspørgsels rentefølsomhed, d.v.s.  $1/L'_r$ ) multipliceret med dennes investeringseffekt  $I'$  og derefter endelig med sekundæffektmultiplikatoren  $m$ , som på traditionel vis er lig med den reciproke af opsparingskvoten  $1 - C'$  plus prisstigningernes tilbageslagseffekt  $p(1 + E_{p,x})$  på transaktionsefterspørgslen  $L'_Y$  multipliceret med dennes renteeffekt  $1/L'_r$  og med den deraf følgende sekundære investeringseffekt  $I'$ .

Sammenholdes ligning (4) og (5), fås:

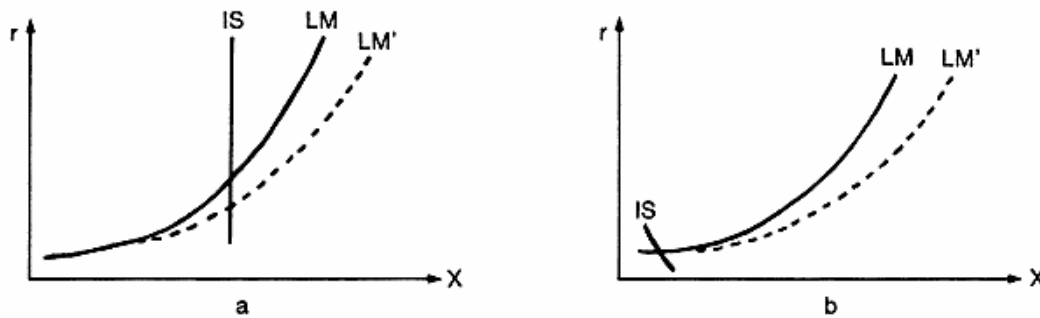
$$dp = E_{p,x} \frac{p}{X} m \frac{I'}{L'_r} dM \quad (6)$$

hvilket kan omskrives til:

$$\begin{aligned} E_{p,M} &= E_{p,x} m \frac{I'}{L'_r} \frac{M}{X} \\ &= E_{p,x} E_{X,M} \end{aligned} \quad (7)$$

Resultaterne i ligningerne (5)–(7) angiver således, hvorledes multiplikator-teorien knyttes sammen med identiteten (1).

2. Hertil kommer, at forudsætningen om et konstant lønniveau nu bliver endnu mindre realistisk. Antages alternativt  $w = w(X)$  i relation (4), opsplittes priseniveauets elasticitet i to komponenter, således at  $E_{p,x} = E_{w,x} + E_{(p/w),x}$ . Det er meget vel tænkeligt, at prisudviklingen ved fuld beskæftigelse vil være påvirket langt kraftigere af en stor og med stigende produktionsomfang stigende lønelasticitet end af størrelsen af og variationen i pris-lønrelationens elasticitet.



FIGUR 1.

I det følgende skal analysen i ligning (5)–(7) sammenlignes med den klassiske models resultater. For at simplificere sammenligningen antages det, at  $0 < C' < 1$  og at  $0 < L'_Y < \infty$ . Da det gælder, at både  $I'$  og  $L'_r$  er  $\leq 0$ , og at  $E_{p,x}$  er positiv, er begge multiplikatorer  $dX/dM$  og  $dp/dM$  i ligning (5) og (6) og begge elasticiteter  $E_{p,M}$  og  $E_{X,M}$  i ligning (7) positive. I de fleste tilfælde gælder det formentlig, at begge elasticiteter ligger mellem nul og én. Vi får derfor normalt et andet resultat af pengemængdeændringer end i den klassiske model, som implicerer, at pengepolitik ikke medfører nogen realøkonomisk effekt, men kun en proportional prisvirkning. I specielle situationer får man imidlertid  $E_{X,M} = 0$ , nemlig når  $I' = 0$ ,  $L'_r = -\infty$  eller  $E_{p,x} = \infty$ .

De første to tilfælde viser, at man ingen realeffekt af pengemængdeændringer får, når investeringerne ikke er rentefølsomme (IS-kurven lodret), eller når likviditetspræferencefunktionen er elastisk (på LM-kurvens vandrette del). Da der ingen efterspørgselseffekt bliver, kan der selvfølgelig heller ingen priseffekt blive, jfr. (7). I det første tilfælde bliver der kun tale om en renteændring og ikke andet. I det andet tilfælde bliver der ingen effekt overhovedet, idet hele pengemængdeændringen opsuges i spekulationskassen ved minimum for renten.

Disse tilfælde er illustreret i figur 1, a (for  $I' = 0$ ) og b (for  $L'_r = -\infty$ ). Her er de traditionelle IS-LM kurver indtegnet, og det antages, at den stiplede LM'-kurve belyser effekten af en stigning i pengeudbuddet. Af ligning (2) fremgår det direkte, at IS-kurvens hældning er  $dr/dX = (1 - C')/I'$ , og at IS-kurven i figur 1, a følgelig er lodret for  $I' = 0$ . For givet  $M$  giver ligning (3) og (4) hældningen på LM-kurven, d.v.s.  $dr/dX = -pL'_Y(1 + E_{p,x})/L'_r$ . Denne er positiv, men nærmer sig nul for  $L'_r \rightarrow -\infty$ , d.v.s. på den vandrette del af LM-kurven i figur 1, b. Bemærk endelig at også prisvirkningen er lig med nul i begge tilfælde, jfr. ovenfor.

Det tredje specialtilfælde  $E_{p,x} \rightarrow \infty$  belyses bedst med udgangspunkt i udtrykket for hældningen på LM-kurven, som i dette tilfælde bliver uendelig stor

for en ganske bestemt produktionsstørrelse  $\bar{X}$ . Det vil i virkeligheden sige, at LM-kurver for forskellige pengemængdestørrelser løber sammen ikke blot ved en meget lav rentesats, men også når vi nærmer os fuld beskæftigelse. Dette er illustreret i figur 2.

Det fremgår, at forsøg på at føre pengepolitik ved fuld beskæftigelse er uden realøkonomisk effekt, da prisvariationen medfører, at der ikke bliver tale om nogen »frigørelse af likviditet til spekulationskassen« og følgelig heller ingen renteeffekt, ligesom også effekten på realproduktionen elimineres.

Men som nævnt, der sker en prisændring, og det er nu spørgsmålet, hvor stor denne bliver. Man kan nemlig ikke i tilfældet  $E_{p,x} \rightarrow \infty$  på forhånd afgøre, hvilken priseffekt man får. Ganske vist går  $m$  i (6) mod nul, men  $E_{p,x}$  går til gengæld mod uendelig. Multipliceres  $E_{p,x}$  imidlertid ind i  $m$  i (7) omskrives denne til:

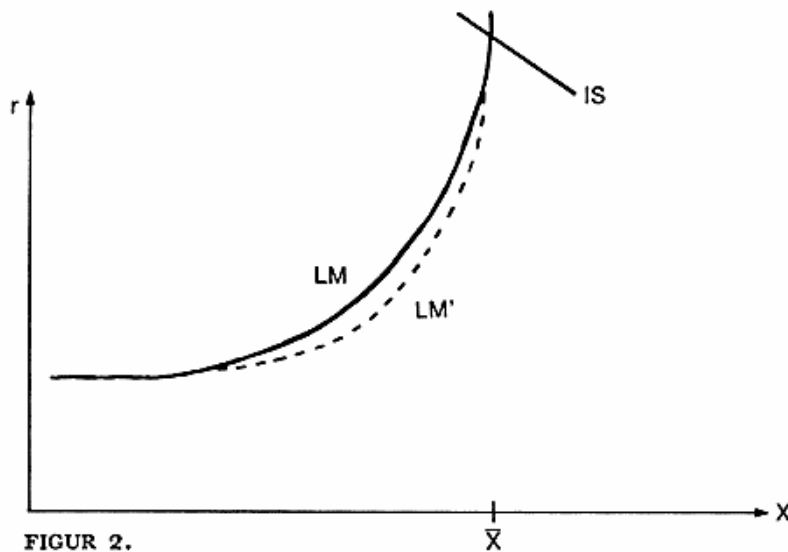
$$E_{p,M} = \frac{M}{\bar{X}} \frac{I'}{L'_r} \frac{1}{(1 - C' + pL'_Y I' / L'_r) / E_{p,x} + pL'_Y I' / L'_r} \quad (8)$$

som for  $E_{p,x} \rightarrow \infty$  giver:

$$\begin{aligned} E_{p,M} &= \frac{M}{pX L'_Y} \\ &= 1/E_{L,Y} \end{aligned} \quad (9)$$

idet  $Y = pX$  og  $M = L$ . Man ser altså, at  $E_{p,M}$  kun er lig med 1, hvis indkomstelasticiteten i pengeefterspørgslen<sup>3</sup> er lig med 1, cfr. Laidler (1969) og Trevithick & Mulvey (1975, p. 24), hvor dette spørgsmål er utilfredsstillende behandlet. Kun i et (nemlig fuld beskæftigelsestilfældet) af de tre Keynes'ke specialtilfælde,

3. Dette krav elimineres naturligvis, hvis det i stedet for antages, at realkasseefterspørgslen  $R$  er en funktion af realindkomsten og renten, d.v.s. at funktionen  $M = p R(X,r)$  erstatter ligning (4). Her er den nominelle pengeefterspørgsels elasticitet med hensyn til prisniveauet på forhånd sat lig med én, mens det i ligning (4) er antaget, at den er lig med den nominelle pengeefterspørgsels elasticitet med hensyn til realindkomsten. Bortset fra dette punkt er hele analysen upåvirket af formulering og størrelse af pengeefterspørgsels indkomstelasticitet, hvilket igen indebærer, at der ikke er meget teoretisk sprængstof knyttet til problemet. Det er derimod tilfældet for så vidt angår spørgsmålet om rentefølsomhed i både investerings- og pengeefterspørgslen, jfr. hele diskussionen mellem monetarister og Keynesianere og jfr. analysen ovenfor. Det er selvsagt ikke rimeligt a priori at sætte elasticiteten med hensyn til prisniveauet lig med én eller lig med elasticiteten med hensyn til realindkomsten, eller for den sags skyld at fastlægge den på anden måde. Der er naturligvis altid tale om en empirisk afgørelse, og her er formuleringer og resultater ikke entydige, jfr. Goodhart (1975, p. 64-65).



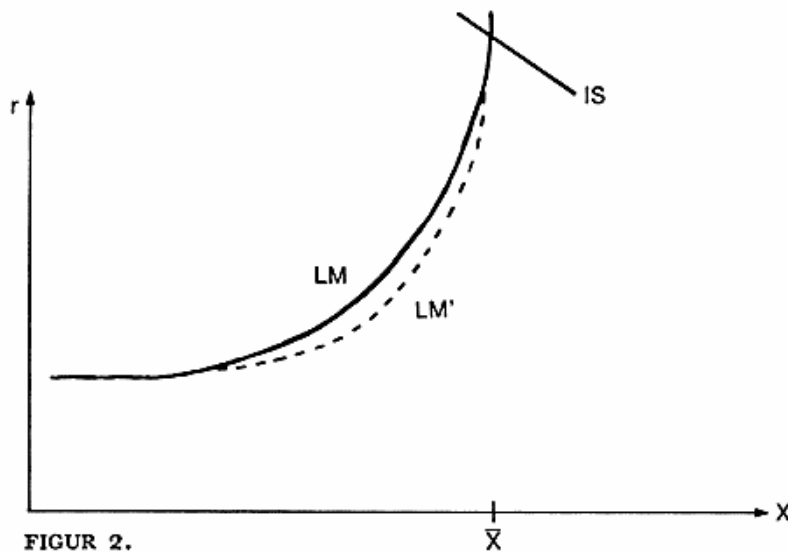
FIGUR 2.

som giver det klassiske resultat  $E_{X,M} = 0$ , får man altså en med pengemængdeændringen proportional prisændring, og dette gælder endda kun for  $E_{L,Y} = 1$  (som ligesom fuld beskæftigelsesforudsætningen svarer til den klassiske antagelse). Bemærk endvidere, at der i det Keynes'ke i modsætning til det klassiske lærebogssystem er rentefølsomhed i pengeefterspørgslen, hvilket altså ingen forskel gør ved fuld beskæftigelse og  $E_{L,Y} = 1$ . At man overhovedet kan få en pris-effekt i fuld beskæftigelsestilfældet – på trods af at der ingen realeffekt bliver tale om – hænger sammen med at der opstår en efterspørgselseffekt som følge af, at  $I' / L'_r > 0$ ; denne kan imidlertid ikke medføre nogen produktionsstigning, da alle ressourcer er fuldt udnyttede, hvorfor der opstår prisstigningstendenser. De to andre tilfælde (d.v.s. hvor  $I' / L'_r = 0$ ) medfører selvfølgelig slet ingen efterspørgsels- og dermed prisvirkning overhovedet, idet alle transmissionsveje fra pengemængdeændringer til efterspørgsel er blokeret. Og pengene kan jo – som udtrykt af Jørgen Pedersen – ikke selv gå på indkøb på Gl. Kongevej.

### Litteratur

- EVANS, M. K. 1969. *Macroeconomic Activity; Theory, Forecasting, and Control*. New York.
- GOODHART, C. A. E. 1975. *Money Information and Uncertainty*. London.
- KEYNES, J. M. 1936. *The General Theory of Employment, Interest and Money*. Reprint 1960. London.
- LAIDLER, D. 1969. *The Demand for Money: Theory and Evidence*. Scranton, Pa.
- SHAPIRO, E. 1966. *Macroeconomic Analysis*. Second Edition 1970. New York.
- TREVITHICK, J. A. & C. MULVEY. 1975. *The Economics of Inflation*. Glasgow Social and Economic Research Studies, 3. London.





FIGUR 2.

som giver det klassiske resultat  $E_{X,M} = 0$ , får man altså en med pengemængdeændringen proportional prisændring, og dette gælder endda kun for  $E_{L,Y} = 1$  (som ligesom fuld beskæftigelsesforudsætningen svarer til den klassiske antagelse). Bemærk endvidere, at der i det Keynes'ke i modsætning til det klassiske lærebogssystem er rentefølsomhed i pengeefterspørgslen, hvilket altså ingen forskel gør ved fuld beskæftigelse og  $E_{L,Y} = 1$ . At man overhovedet kan få en pris-effekt i fuld beskæftigelsestilfældet – på trods af at der ingen realeffekt bliver tale om – hænger sammen med at der opstår en efterspørgselseffekt som følge af, at  $I' / L'_r > 0$ ; denne kan imidlertid ikke medføre nogen produktionsstigning, da alle ressourcer er fuldt udnyttede, hvorfor der opstår prisstigningstendenser. De to andre tilfælde (d.v.s. hvor  $I' / L'_r = 0$ ) medfører selvfølgelig slet ingen efterspørgsels- og dermed prisvirkning overhovedet, idet alle transmissionsveje fra pengemængdeændringer til efterspørgsel er blokeret. Og pengene kan jo – som udtrykt af Jørgen Pedersen – ikke selv gå på indkøb på Gl. Kongevej.

### Litteratur

- EVANS, M. K. 1969. *Macroeconomic Activity; Theory, Forecasting, and Control*. New York.
- GOODHART, C. A. E. 1975. *Money Information and Uncertainty*. London.
- KEYNES, J. M. 1936. *The General Theory of Employment, Interest and Money*. Reprint 1960. London.
- LAIDLER, D. 1969. *The Demand for Money: Theory and Evidence*. Scranton, Pa.
- SHAPIRO, E. 1966. *Macroeconomic Analysis*. Second Edition 1970. New York.
- TREVITHICK, J. A. & C. MULVEY. 1975. *The Economics of Inflation*. Glasgow Social and Economic Research Studies, 3. London.