GRÆNSEPRODUKTIVITET I PROFIT-MULTIPLIER VÆKSTMODELLEN

Af I. GRÜNBAUM

(I) Andetsteds har jeg skitseret en profit-multiplier vækstmodel[1]. Formålet med følgende artikel er at prøve de sædvanlige grænseproduktivitetsbetragtninger på modellen, der derfor her suppleres med en forudsætning om, at i hvert givet anlægsøjeblik findes der indenfor den givne tekniske horizont en kontinuert skala for mulig faktorsubstitution mellem kapital og arbejde (K/A) og fra et vist punkt kontinuert faldende grænseproduktivitet ($\Delta Y/\Delta K$, hvor Y er produktion og K kapital). I afsnit (II) gives et kort resumé af den del af modellen, der vender mod den lange ligevægt i en form, der fremhæver indkomstfaktorerne.

Systemet indeholder kun to faktorer, arbejde (A) og kapital (K). Det forudsættes hele vejen i det følgende, at antal arbejdere og arbejdstidens længde er konstant. Arbejdernes indkomstaktivitet forudsættes – da vi her opererer med en verden i stadig vækst i teknik og arbejdsproduktivitet – at tage sigte på den relative løn udtrykt ved forholdet mellem realløn og produktion (L/Y) mere end på den absolutte realløn (L), dog at denne sidste meget vanskeligt kan presses ned (i det lange løb, som denne artikel alene beskæftiger sig med). Dette kan formuleres således, at reallønnens træghed (mod nedsættelse) centrer sig omkring den historisk-traditionelle L/Y, således at organisationernes standhaftighed falder for lønhøjder herover og stiger for lavere lønhøjder, og således at trægheden stiger særlig stærkt for lønhøjder under den tilvante absolutte realløn. For firmaernes vedkommende forudsættes trægheden på samme måde at centre sig omkring et historisk-traditionelt minimalt profitratekrav (R), dog at der også er en vis – men mindre – træg-

1. Nationaløkonomisk Tidsskrift 1961 hefte 1–2: »Forsøg med en profit-multiplier vækstmodel«. Denne afhandling fra 1961 havde jeg i februar 1962 lejlighed til at få diskuteret på et møde i Københavns Universitets Økonomiske Institut, hvori deltog professorerne Gelting, Nørregaard Rasmussen og Ølgaard samt lektor Erling Olsen. Jeg takker herved de pågældende for en frugtbar diskussion, der blandt andet gav mig impulsen til den følgende artikel. Nørregaard Rasmussen og Gelting har endvidere gennemlæst det første udkast til denne og givet stødet til forskellige forbedringer.

GRÆNSEPRODUKTIVITET I PROFIT-MULTIPLIER VÆKSTMODELLEN

Af I. GRÜNBAUM

(I) Andetsteds har jeg skitseret en profit-multiplier vækstmodel[1]. Formålet med følgende artikel er at prøve de sædvanlige grænseproduktivitetsbetragtninger på modellen, der derfor her suppleres med en forudsætning om, at i hvert givet anlægsøjeblik findes der indenfor den givne tekniske horizont en kontinuert skala for mulig faktorsubstitution mellem kapital og arbejde (K/A) og fra et vist punkt kontinuert faldende grænseproduktivitet ($\Delta Y/\Delta K$, hvor Y er produktion og K kapital). I afsnit (II) gives et kort resumé af den del af modellen, der vender mod den lange ligevægt i en form, der fremhæver indkomstfaktorerne.

Systemet indeholder kun to faktorer, arbejde (A) og kapital (K). Det forudsættes hele vejen i det følgende, at antal arbejdere og arbejdstidens længde er konstant. Arbejdernes indkomstaktivitet forudsættes – da vi her opererer med en verden i stadig vækst i teknik og arbejdsproduktivitet – at tage sigte på den relative løn udtrykt ved forholdet mellem realløn og produktion (L/Y) mere end på den absolutte realløn (L), dog at denne sidste meget vanskeligt kan presses ned (i det lange løb, som denne artikel alene beskæftiger sig med). Dette kan formuleres således, at reallønnens træghed (mod nedsættelse) centrer sig omkring den historisk-traditionelle L/Y, således at organisationernes standhaftighed falder for lønhøjder herover og stiger for lavere lønhøjder, og således at trægheden stiger særlig stærkt for lønhøjder under den tilvante absolutte realløn. For firmaernes vedkommende forudsættes trægheden på samme måde at centre sig omkring et historisk-traditionelt minimalt profitratekrav (R), dog at der også er en vis – men mindre – træg-

1. Nationaløkonomisk Tidsskrift 1961 hefte 1-2: »Forsøg med en profit-multiplier vækstmodel«. Denne afhandling fra 1961 havde jeg i februar 1962 lejlighed til at få diskuteret på et møde i Københavns Universitets Økonomiske Institut, hvori deltog professorerne Gelting, Nørregaard Rasmussen og Ølgaard samt lektor Erling Olsen. Jeg takker herved de pågældende for en frugtbar diskussion, der blandt andet gav mig impulsen til den følgende artikel. Nørregaard Rasmussen og Gelting har endvidere gennemlæst det første udkast til denne og givet stødet til forskellige forbedringer.

hed forbundet med nedsættelse af den traditionelle profitmarginal i vareprisen $\frac{R \cdot K}{Y}$[1]. Ved nyanlæg forudsættes i hele artiklen, at firmaet kalkulerer udfra den gældende absolutte realløn L[2].

I afsnittene (III), (IV) og (V) forudsættes teknikens bias ($\Delta Y/\Delta K$ ved given Y/K) at være exogent given, ureagibel. I afsnittene (III) og (IV) forudsættes den samfundsmæssige opsparingskvote (s) ligeledes at være ureagibel, medens der i afsnit (V) regnes med $s = \alpha \cdot P/Y$, hvor P betyder profitten, d.v.s., at arbejderne intet opsparer, således at der alene opspares ud af profitindtægterne og her med en ureagibel opsparingspropensitet α. I afsnittene (VI) og (VII) indføres forudsætningen om reagibel teknisk bias, der i (VI) kombineres med en ureagibel s og i (VII) med $s = \alpha \cdot P/Y$. I slutningsafsnittet (VIII) drages visse konklusioner af det forudgående med hensyn til begreberne teknikens styrke og dens bias, herunder neutral teknik, med hensyn til følgerne for den funktionelle indkomstfordelingsteori ved at gøre bias reagibel, samt med hensyn til en mulig historisk konstans i Y/K, P/K og P/Y.

(II) Profit-multiplier vækstmodellen er efter det Harrod-Domarske mønster til det yderste simplificeret ved at bygges op på kun 2–3 grundligninger, her følgende 3:

$$(1) \quad I/K = zd \qquad \text{hvor } d = P/K \div R$$

$$(2) \quad Y = \frac{I}{s}$$

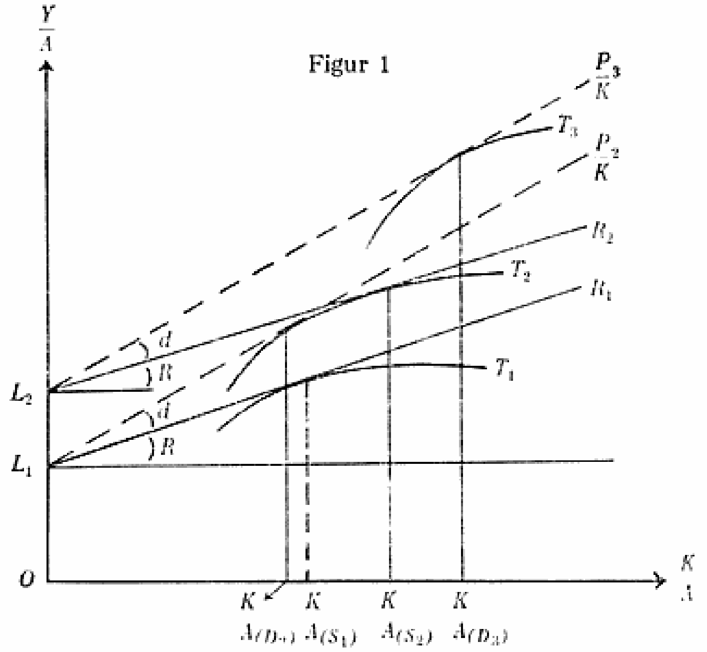
$$(3) \quad Y = (R_U + d)K + L_U$$

Den første ligning angiver investeringsfunktionen og siger, at nettoinvesteringen i procent af kapitalstokken afhænger dels af samfundets almindelige investerings-»mindedness« (z) og dels af differencen (d) mellem faktisk profitrate (P/K) og det foran omtalte historisk-traditionelle minimale profitratekrav (R)[3]. Den anden ligning bestemmer Y ved den sædvanlige keyneske multiplier, og den tredje ligning siger, at der samtidig (ved samme Y) skal være omkostningsligevægt således at den producerede nettoindkomst lige og kun lige skal give dækning for det omkostningsligevægtige profitkrav – $(R_U + d)K$ – og det omkostningsligevægtige lønkrav – L_U – for at følge den ligevægtige vækstlinie.

$d = P/K \div R$ betragtes her i det lange løb som en exogent given størrelse bestemt af styrken i strømmen af tekniske nyskabelser[4]. Når een teknikbølge

1. Op.cit. note 1 side 71. Der er her set bort fra afskrivningselementet i profitmarginalen.
2. Andre forudsætninger er tænkelige, f.eks. at firmaet kalkulerer udfra den gældende relative løn L/Y, jfr. op. cit, fig. 5, s. 66. En sådan forudsætning behandles ikke i nærværende artikel.
3. Om man er så sindet, kan man også lade R stå for lånerenten, men i så fald må det være bruttolånerenten ved udlån til produktive investeringer, d.v.s. inklusive risiko og ulyst m.v.
4. I det følgende betegnet: teknikstrom.

er helt indarbejdet hos det repræsentative firma må $P/K = R$. En ny teknikbølge hæver Y/K og dermed P/K (over R) f. eks. med d, men efterhånden indarbejdes den langs substitutionskurven til det punkt hvor P/K atter $= R$. Teknikbølgen er nu udtømt, men en ny teknikbølge hæver igen P/K over R o.s.v. Vi definerer nu en konstant teknikstrøm som en sådan, der stadig påny hæver P/K over R med samme tillæg (d), således at *differencen* $P/K \div R$ (men ikke nødvendigvis R og dermed P/K hver for sig) forbliver konstant[1].



Figur 1

I figur 1, hvor produktet pr. arbejder er afsat op ad ordinataksen og kapitalen pr. arbejder ud ad abcissen, repræsenterer T_1-kurven den kendte teknik, der i startøjeblikket er fuldt statisk indarbejdet hos det repræsentative firma, således at $P/K = R = \Delta Y/\Delta K$ ved $K/A_{(S_1)}$. Teknikstrømmens styrke og dermed d er konstant. Vi antager i denne figur ligeledes, at R er konstant. En ny teknikbølge hæver T-kurven til T_2. Pionérfirmaet, der foreløbig er alene om den nye billigere metode, regner med den givne realløn (L_1) og vælger $K/A_{(D_2)}$, der giver den maximale interne profitrate og in casu en extraprofit på d udover R. De repræsentative firmaer følger efter og skaber ny statisk ligevægt ad to veje, dels ved at vandre ud ad T_2-kurven, sålænge $\Delta Y/\Delta K > R$, og dels ved at konkurrere lønnen op[2].

1. Op.cit. S. 47 f.f.
2. At lønnen vil blive konkurreret op netop til L_2, hvorfra R-benet netop tangerer T_2-kurven, ses af følgende: 1) i L_2 er både L/Y og R uændrede, hvis der er ligevægt, jfr. figur 2 nedenfor, hvilket alt andet lige må betyde, at de relative trægheder her er lige store, jfr. foran S. 20 og nedenfor S. 34. 2) Hvis L f. eks. var lavere end L_2, samtidig med at $\Delta Y/\Delta K = R$, ville det være ensbetydende med, at substitutionsforholdet – $K/A_{(S_2)}$ – var i ligevægt, samtidig med at $P/K > R$, d.v.s., at der fortsat ville finde nettoinvestering sted og i så fald i uændret K/A, d.v.s. i form af udvidet beskæftigelse med yderligere konkurrence om at drive lønnen op til følge.

Ved en ny løn på L_2 og en kapitalintensitet på $K/A_{(S_2)}$ er der igen fuld statisk ligevægt $P/K = R = \Delta Y/\Delta K$, teknikbølge 2 er udtømt, men så kommer teknikbølge 3 af samme styrke o.s.v. o.s.v.

Af ligningerne (1) og (2) fås

$$Y/K_{(E)} = \frac{zd}{s}, \tag{4}$$

der er udtryk for den efterspørgselsligevægtige Y/K, og af (3) fås

$$Y/K_{(U)} = \frac{R_U + d}{1 \div \frac{L}{Y_{(U)}}}, \tag{5}$$

der er udtryk for den omkostningsligevægtige Y/K, hvortil hører

$$Y/K_{(E)} = Y/K_{(U)}. \tag{6}$$

Af (4), (5) og (6) kan værdien af d udledes:

$$\frac{s}{z(1 \div L/Y_{(U)}) \div s} \cdot R_{(U)} = d. \tag{7}$$

På venstre side har vi de forskellige elementer, der konstituerer indkomstens fordeling (R og L/Y) og dens anvendelse (s og z), medens vi på højre side har den af teknikstrømmens styrke exogent fastlagte d. Skal lang ligevægt indfinde sig, må det derfor være ved, at eet eller flere af elementerne på venstre side – og det vil sige løndannelsen, profitdannelsen og (eller) opsparingen – er tilstrækkelig reagible til at tilpasse sig systemets andre størrelser, først og fremmest d. Hvis dette er tilfældet vil ligning (7) eller de underliggende ligninger kunne hjælpe til at analysere indkomstfordelingen under vækstforhold[1].

Eventuel endogen reagibilitet i indkomstfaktorerne må skyldes det pres, som eventuel uligevægt underkaster dem. Det ses, at hvis venstre side af (7) $> d$, er det ensbetydende med, at $Y/K_{(U)} > Y/K_{(E)}$[2], d.v.s., at efterspørgslen

1. I det følgende har vi ikke brug for andre udtryk end de ovenfor anførte, men det ses let, at under forudsætning af konstant teknikstrøm og uændret s må $Y/K \left(= \frac{zd}{s}\right)$ være konstant, og dermed må vækstraten i Y = vækstraten i $K = zd$, og ved at erstatte d med dennes endogene ligevægtsværdi i henhold til ligning (7) ovenfor, får vi den endogene ligevægtige vækstrate:

$$V_l = s \cdot \frac{z}{z\,(1 \div L/Y) \div s} \cdot R, \text{ jfr. op.cit. S. 43 f.}$$

2. Det er også ensbetydende med, at $V_l > zd$, altså at vækstratens endogene ligevægtsværdi > den af teknikstrømmen exogent betingede vækstrate, samt ligeledes ensbetydende med at $s \cdot Y > I$, jfr. op.cit. 53. Det kan påvises, at hvis $V_l \neq zd$ (eller, om man vil, $Y/K_{(U)} \neq Y/K_{(E)}$ eller $s \cdot Y \neq I$), opstår den velkendte Wicksell-Harrod'ske kumulative centrifugale uligevægt, op.cit. S. 42 f. og S. 54 f.

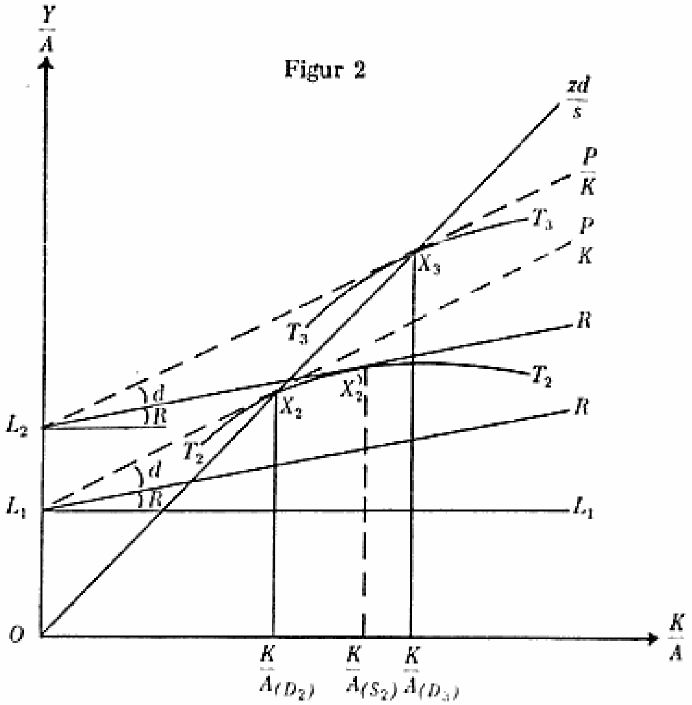
tenderer til at være mindre end omkostningerne (korte og svage konjunkturopgange, lange og svære konjunkturnedgange), hvad der konstituerer et langt depressivt tryk på indkomstfaktorerne. Det er dette, der i nærværende model skal genskabe ligevægten ved at sænke værdien af venstre side af ligning (7), og derved bringe disse endogene elementer i niveau med den ydre nødvendighed udtrykt ved d. Hvis omvendt venstre side $< d$, er $Y/K_{(E)} > Y/K_{(U)}$, det vil sige, at den lange tendens er præget af overvægt for konjunkturopgangene, hvad der i dette tilfælde skal hæve værdien af venstre side af ligning (7).

(III) I dette afsnit forudsættes samfundets totale opsparingskvote s samt teknikens bias begge ureagible og konstante.

Med konstant teknikstrøm og dermed d, må det efterspørgselsligevægtige indkomst-kapitalforhold være konstant i vækstforløbet, jfr. ligning (4): $Y/K_{(E)} = \frac{zd}{s}$. Dette kan illustreres ved en ret linje fra sydvest til nordøst gennem koordinatsystemets nulpunkt, jfr. $\frac{zd}{s}$ – linjen i figur 2 nedenfor.

For at der skal være fuld ligevægt i det lange løb, må også det omkostningsligevægtige produktion-kapitalforhold – $Y/K_{(U)} = \frac{R+d}{1 \div L/Y}$, jfr. ligningerne (5) og (6) – følge samme linje i det lange vækstforløb[1].

Figur 2



1. Det forudsættes derimod *ikke*, at dette også er tilfældet i det korte løb. Den lange ligevægt anskues ikke som en stadig fortsat ligevægt, men som en ligevægtig trend gennem konjunkturerne, jfr. op.cit. S. 45 f.

Af figur 1 fremgår, at forudsætningen om konstant teknikstrøm betyder, at det øvre ben i vinklen for $P/K\,(=R+d)$ fra det gamle L_1-punkt[1] skal tangere den nye teknikkurve (T_2) eet eller andet sted, *ligegyldigt hvor*.

Af den nu indførte betingelse $Y/K_{(U)} = Y/K_{(E)}$ følger yderligere, at vinkelbenet skal tangere teknikkurven *netop i* $\frac{zd}{s}$ *– linjens* skæringspunkt med den pågældende teknikkurve, jfr. punkterne X_2 og X_3 i figur 2.

Man kan stille spørgsmålet: *hvis R* er konstant, hvad er så betingelserne for en ligevægtig vækst?

Y/K er i dette afsnit en exogen konstant $\left(=\frac{zd}{s}\right)$. – $P/K = R + d$, hvoraf d er konstant med konstant teknikstrøm, og hvis R nu forudsættes konstant, er P/K også konstant. Og når Y/K og P/K er konstante, må også $P/Y\,(=P/K : Y/K)$ være konstant, hvilket er ensbetydende med konstant L/Y.

Hvis man omvendt spørger, hvad betingelserne under dette afsnits forudsætninger er for at holde P/Y konstant i vækstforløbet, ses det på samme måde, at betingelsen for at holde P/Y konstant i vækstforløbet – da Y/K her er en exogen konstant – er, at $R + d$ (forrentningskravet og teknikstrømmens styrke) er konstante.

Imidlertid medfører grænseproduktivitetsforudsætningerne og forudsætningen om den ureagible bias en yderligere ligevægtsbetingelse, nemlig at profitraten ($P/K = R + d$) skal være lig med kapitalens grænseproduktivitet ved $Y/K = \frac{zd}{s}$, altså

$$R + d = \frac{\Delta Y}{\Delta K_{\left(\frac{zd}{s}\right)}}. \tag{8}$$

Betingelsen for at holde P/Y konstant under den lange vækstligevægt (under dette afsnits forudsætninger herunder konstant s) bliver så – jfr. figur 2 – at

$$\frac{\Delta Y}{\Delta K_{(X_2)}} = \frac{\Delta Y}{\Delta K_{(X_3)}} \text{ o.s.v.,}$$

d.v.s., at de successive dynamiske ligevægte med stadig højere teknikkurver (T_2, T_3 o.s.v.) og stadig højere K/A ($K/A_{(D2)}$, $K/A_{(D3)}$ o.s.v.) skal være karakteriserede af *konstant* grænseproduktivitet for kapitalen. Da Y/K er konstant under vækstprocessen $\left(=\frac{zd}{s}\right)$, er dette ensbetydende med, at også $\frac{\Delta Y}{\Delta K} : \frac{Y}{K}$ (forholdet mellem kapitalens grænseprodukt og dens gennemsnitsprodukt)

1. L_1 er den gældende absolutte realløn, der er fremkommet som et resultat af den hos det repræsentative firma sidst indarbejdede teknikkurve (T_1).

er konstant. Som det let ses, er dette sidste udtryk kun en omskrivning af udtrykket $P/K:Y/K$, da vi netop har sat $P/K = \Delta Y/\Delta K$, og det er i og for sig en numerisk selvfølgelighed, at betingelsen for en konstant P/Y altid må være, at $(P/K:Y/K)$ er konstant, da $P/Y = P/K \cdot K/Y$.

Disse sidste bemærkninger kan forekomme overflødige, men som følge af den konstante P/Y's betydning for begrebet neutral teknik, der behandles nedenfor i afsnit (VIII), får de deres anvendelse der.

For selve vækstligevægten er en konstant P/Y ikke nogen nødvendighed (medmindre da de successive stadig højere teknikkurver skulle være sådan beskafne, at $\Delta Y/\Delta K_{\left(\frac{zd}{s}\right)}$ forbliver konstant fra teknikkurve til teknikkurve, hvad der – ved ureagibel bias – vanskelig kan ses nogen fornuftig forklaring på, skulle være tilfældet). Selv om $\Delta Y/\Delta K_{\left(\frac{zd}{s}\right)}$ varierer fra den ene teknikkurve til den næste, udelukker dette ikke *lang* vækstligevægt. Som følge af indkomstkravenes træghed vil et skift i $\Delta Y/\Delta K_{\left(\frac{zd}{s}\right)}$ nok starte med at skabe kort uligevægt, men f.s.v. R og L/Y er tilstrækkelig reagible, vil lang ligevægt igen etablere sig ved ændring i R og L/Y[1], jfr. næste afsnit.

Som det fremgår af figur 2, betyder en enkeltstående teknisk fremskridtsbølge (een højere T-kurve), at Y/K sættes i vejret i forhold til det repræsentative firmas *statiske* Y/K, hvilket ses ved at sammenligne den til X'_2 svarende Y/K med $\frac{zd}{s}$ -linjen. Men ved en kontinuert teknikstrøm af uændret styrke, vil samfundets *dynamiske* Y/K ligge uændret på $\frac{zd}{s}$.

Hvis selve styrken i den tekniske strøm og dermed d sættes i vejret, vil – ved konstant s – den dynamiske Y/K sættes varigt op, idet $Y/K \left(= \frac{zd}{s}\right)$ stiger

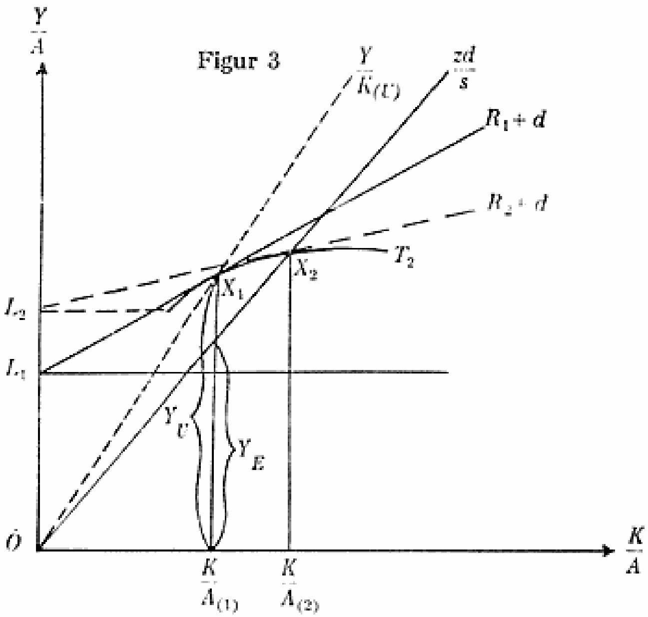
1. Hvis man opfatter R som en keynesk minimalrente af konstant størrelse, ligger landet derimod anderledes. Da Y/K – under dette afsnits forudsætning om konstant s og d – er konstant, og hvis R ud fra sine egne forudsætninger (det absolutte likviditetsbehov) også er konstant i det lange løb, så bliver en konstant P/Y en nødvendig ligevægtsbetingelse, hvilket igen indebærer, at de successive teknikkurver netop må være sådan beskafne, at $\Delta Y/\Delta K_{\left(\frac{zd}{s}\right)}$ holdes konstant. I modsat fald vil ligevægten brydes, og vil ikke kunne genoprettes (ved konstant s og R) uden ved, at teknikens bias selv bliver reagibel, således at $\Delta Y/\Delta K_{\left(\frac{zd}{s}\right)}$ endogent tenderer til at være konstant i det lange løb, jfr. afsnit (VI) nedenfor, hvor bias er behandlet som en reagibel faktor. I modsat fald – hvis bias forudsættes ureagibel – vil uligevægten bestå, men da en *konstant* difference $Y/K_{(E)} \neq Y/K_{(V)}$ i den her anvendte model – i modsætning til Keynes statiske model – forårsager en kumulativ voksende forringelse (forstærkelse) i aktivitet, beskæftigelse og afsætning, op.cit. S. 54 f., vil sådanne forudsætninger føre til et eksplosivt katastrofesystem med relativ ringe virkelighedsrelevans, op.cit. S. 59. – Og hvis man omvendt forudsætter, at bias er reagibel, så kan man ikke mere bruge grænseproduktivitetsteorien til at forklare den funktionelle indkomstfordeling i det lange løb, og må i stedet have en anden indkomstfordelingsbegrundelse f. eks. relative trægheder, jfr. nedenfor S. 34 og op.cit. S. 59 ff.

proportionalt med d. Ved konstant R, er også P/K ($= R + d$) steget noget, men ikke så stærkt som Y/K, således at P/Y ($= P/K : Y/K$) må falde og L/Y stige[1]. Hvis P/Y (og dermed L/Y) skal holdes konstant, forudsætter det, at R stiger i takt med d.

Sålænge derimod teknikstrømmen og d er konstant, må konstant R altså medføre, at også P/Y er konstant, og omvendt er betingelsen, for at P/Y skal være konstant, at også R er konstant.

(IV) I dette afsnit forudsætter vi stadig som i det foregående, at s og teknikens bias er ureagible.

Formålet med afsnittet er at se, hvorledes ligevægten etableres. Vi starter derfor med en – kort – uligevægt og ser på, hvilke reagibilitetskræfter dette sætter i sving.



Indtil nu har vi forudsat, at ($R + d$)-tangenten fra L_1 altid tangerer den nye teknikkurve T_2 på $\frac{zd}{s}$ -linjen. I figur 3 forudsætter vi imidlertid, at den hidtidige R (R_1) og den hidtidige L (L_1), der er fremkommet som et resultat af det repræsentative firmas statiske tilpasning ud ad T_1-kurven (jfr. figur 2), *ikke* skaber ligevægt i figur 3, men at ($R_1 + d$)-tangenten fra L_1 tangerer T_2-kurven til venstre for $\frac{zd}{s}$ -linjen, nemlig i X_1. – I dette punkt ligger $Y/K_{(U)}$ højere end før, R er uændret, medens den relative løn (L/Y) er steget som følge af, at Y/K ligger højere, medens $R + d$ er uændret, idet $L/Y = 1 - P/Y$

1. Jfr., at $P/Y = P/K : Y/K = (R + d) : \frac{zd}{s} = \frac{s}{z}\left(\frac{R}{d} + 1\right)$, hvoraf direkte ses, at højere d betyder lavere P/Y ved konstant R.

og $P/Y = P/K : Y/K$. Dette forudsætter, at profitmarginalen i vareprisen $\frac{R \cdot K}{Y}$ i det lange løb er reagibel (i forhold til R og L/Y), hvad der i dette tilfælde sandsynliggøres af, at en uændret profitmarginal her ville betyde en *højere* forrentning af kapitalen (R) end tidligere, og dette på trods af en depressiv tendens i økonomien, der endda næppe engang – jfr. nedenfor – vil tillade en uændret opretholdt R. *Hvis* profitmarginalen og P/Y skulle blive holdt oppe (og L/Y nede), ville dette være ensbetydende med højere R og tangentpunkt endnu længere til venstre end X_1, d.v.s. endnu større depressiv uligevægt og endnu større pres på både profitmarginal og R, jfr. nedenfor.

Det ses umiddelbart, at i X_1 er $Y/K_{(E)} < Y/K_{(U)}$, idet vinklen mellem abcissen og $\frac{zd}{s}$ -linjen er mindre end vinklen mellem abcissen og linjen $0 — X_1$. Ved den gamle R_1 og L_1 vælger pioner-firmaet $K/A_{(1)}$, hvortil der svarer en produktion på $Y_{(U)}$, men kun en efterspørgsel på $Y_{(E)}$, d.v.s., den lange tendens er depressiv med lange og svære nedgange og korte og svage opgange, en langstrakt proces der trykker på både I/K, R og L/Y[1]. I den enkelte konjunkturopgang løber profitten gerne foran lønnen, medens profitten til gengæld også lider mest under nedgangen. Hvis langtidstendensen gennem konjunkturerne er ligevægtig, så udsvingene fordeler sig ligeligt til begge sider, kan man forudsætte, at disse modsatte tendenser ophæver hinanden, således at de lange ligevægtskræfter bestemmer indkomstfordelingen. Men ved uligevægt øver skævheden sin selvstændige indflydelse. Her hvor $Y/K_{(U)} > Y/K_{(E)}$, er trykket størst på profitkravet, og det er derfor sandsynligt, at det vil give sig først. Fra teknikrunde til teknikrunde vil R_1 falde, indtil den er nået ned på R_2, hvor der igen er ligevægt $Y/K_{(U)} = Y/K_{(E)}$[2], idet det fladere vinkelben $(R_2 + d)$ tangerer T_2-kurven længere til højre end $(R_1 + d)$-benet. Samtidig vil den lavere R have fået konkurrencen mellem de repræsentative firmaer til at drive lønnen (L) tilsvarende højere op, jfr. teksten til figur 1 foran. Denne proces støttes af, at beskæftigelsessituationen i hvert fald i første runde

1. Den skitserede proces tager tid, og det kan derfor synes utilstedelig at bruge den statiske momentan-kurve T_2 gennem hele processen. Man må forudsætte *enten*, at tilpasningsprocessen udspiller sig i een enkelt teknikrunde (T-kurve), der eventuelt kan sættes lig med en enkelt konjunkturrunde – *eller* også, at de successive teknikkurver T_2, T_3, T_4 o.s.v. reproduceres i *samme forhold* til $\frac{zd}{s}$ (d.v.s. således at en uændret R stadig ville skabe en $Y/K_{(U)}$ langs den punkterede $Y/K_{(U)}$-linje i tilstrækkelig lang tid til, at tilpasningsprocessen slår igennem). Der er så tale om en bestemt »bias« i teknikstrømmen snarere end i den enkelte opfindelse. I så fald sker der formentlig intet for ræsonnementets gyldighed ved af nemhedshensyn at illustrere processen overfor en enkelt T-kurve, jfr. dog note 1, side 36 nedenfor.

2. Hvis R's træghed mod nedgang er meget stor, kan processen tage lang tid, og vi vil få en lang depressionstendens, hvor opgangene er svage og korte og nedgangene dybe og langvarige. Er R's træghed mindre, kan tilpasning eventuelt ske i en enkelt lettere konjunkturrunde.

ikke vil forringes så stærkt som kapacitetsudnyttelsen af kapitalapparatet. Dette hænger sammen med, at kapitalen pr. arbejder ved den indtrådte uligevægt er mindre, end den ville være ved en ligevægtig »bias«[1], hvorfor en mindre del af investeringen går til udvidelse af kapitalen pr. arbejder og en tilsvarende større andel til udvidelse af beskæftigelsen, d.v.s., bias kan i denne forbindelse karakteriseres som kapitalbesparende eller arbejdskrævende i forhold til en ligevægtig bias.

Hvis uligevægten omvendt består i, at X_1 ligger til højre for $\frac{zd}{s}$ -linjen, får vi den omvendte udvikling, $Y/K_{(E)} > Y/K_{(U)}$ og $Y_E > Y_U$. Her er den lange tendens expansiv, opgangene vejer stærkere til end nedgangene, og samtidig forøges K/A, hvad der i hvert fald i første runde tenderer til at mindske beskæftigelsesfremgangen[2], der derfor ikke bliver så stærk som stigningen i kapacitetsudnyttelsen (kapitalkrævende og arbejdsbesparende bias), kort sagt nu virker uligevægten til at formindske L/Y og efterhånden også forhøje R.—$(R+d)$-vinklen bliver stejlere, og det øvre vinkelben tangerer T-kurven længere og længere til venstre, indtil $Y/K_{(U)} = \frac{zd}{s}$, og ligevægt igen er etableret ved den faste Y/K-linje. I begge uligevægtstilfælde sker tilpasningen i det her behandlede tilfælde (konstant s og konstant bias) ved, at $Y/K_{(U)}$-linjen svinger om koordinatsystemets 0-punkt, indtil den dækker den faste $\frac{zd}{s}$ -linje, og dette kommer i stand ved, at først R tilpasser sig til kapitalens grænseproduktivitet $\left(\text{ved den givne } Y/K = \frac{zd}{s}\right)$ og dernæst L/Y til Y/K og R.

Vi har 3 ubekendte Y/K, R og P/Y $(= 1 \div L/Y)$ og 3 ligninger:

$$Y/K = \frac{zd}{s} \quad \text{(hvor } z, d \text{ og } s \text{ er exogent givne)},$$

$$Y/K = \frac{R+d}{1 \div L/Y} \text{ og}$$

$$R + d = \Delta Y/\Delta K_{\left(\frac{zd}{s}\right)} \quad \text{(hvor } \Delta Y/\Delta K_{\left(\frac{zd}{s}\right)} \text{ er exogent given)}$$

der tilsammen bestemmer de ubekendte.

(V) I dette afsnit forudsætter vi stadig, at bias er ureagibel og konstant, medens vi ændrer vor opsparingsforudsætning til, at $s = a \cdot P/Y$, d.v.s., at der

1. Jfr., at $K/A_{(1)}$ er mindre end den til skæringspunktet mellem $(R_1 + d)$-linjen og $\frac{zd}{s}$ -linjen svarende K/A.

2. En større del af investeringen går så til udvidelse af kapitalen pr. arbejder og en tilsvarende mindre del til udvidelse af beskæftigelsen.

kun opspares ud af profitindtægter og med en konstant opsparingspropensitet α ud af dem. Dette medfører, at s bliver reagibel i et vist omfang, idet s stiger med højere P/Y og falder med lavere P/Y (højere L/Y).

$Y/K_{(E)}\left(=\frac{zd}{s}\right)$ er nu ikke mere en konstant størrelse, men varierer med P/Y, således at vi har

$$Y/K_{(E)} = \frac{zd}{\alpha} \cdot \frac{1}{P/Y} \tag{4a}$$

og på samme måde

$$Y/K_{(U)} = (R + d) \cdot \frac{1}{P/Y}. \tag{5a}$$

Heraf følger umiddelbart, at i ligevægt, hvor $Y/K_{(E)} = Y/K_{(U)}$, er

$$P/K = \frac{z}{\alpha} \cdot d \text{ og } R = \frac{z \div \alpha}{\alpha} d.$$

Da z og α betragtes som konstante, og d ligeledes er konstant ved uændret styrke i teknikstrømmen (hvilket hele vejen forudsættes, når ikke andet udtrykkelig siges), er dette ensbetydende med, at i lang ligevægt er R og dermed P/K $(=R + d)$ på forhånd givne størrelser.

Da bias ligeledes er givet på forhånd, betyder dette, at Y/K må tilpasse sig, således at $\Delta Y/\Delta K = R + d$. Hermed er Y/K så fastlagt, og dermed også $P/Y = P/K : Y/K$ og $L/Y = 1 \div P/Y$.

Den økonomiske mekanisme, der hidfører ligevægt, kan i dette tilfælde beskrives således, idet vi først forudsætter fuld ligevægt, og så tænker os følgende to uligevægtsskabende variationer foretaget hver for sig:

1) *Teknikstrømmens styrke og dermed d synker.*

I første omgang forudsættes $R_{(U)}$ og $L/Y_{(U)}$ uændrede, og vi ser, hvad der så sker med $Y/K_{(E)}$ og $Y/K_{(U)}$.

$Y/K_{(E)} = \frac{zd}{\alpha} \cdot \frac{1}{P/Y}$ synker proportionalt med d, og $\frac{zd}{s}$ -linjen svinger til højre om nul-punktet.

$Y/K_{(U)} = (R + d) \cdot \frac{1}{P/Y}$ synker også, men ikke så meget som $Y/K_{(E)}$.

$Y/K_{(U)} > Y/K_{(E)}$, og vi får det foran beskrevne depressive tryk på $R_{(U)}$, der synker gradvis, indtil $R = \frac{z \div \alpha}{\alpha} \cdot d$, hvorved der igen er ligevægt $Y/K_{(U)} = Y/K_{(E)}$.

Hvorledes det går med P/Y, afhænger af, om Y/K — som bestemt ved den lavere P/K's tangentpunkt med den lavere teknikkurve — er faldet mere eller mindre end P/K, idet $P/Y = P/K : Y/K$.

2) *Uændret teknikstrøm men ændret bias.*

Da z, d og α er uændrede, er også ligevægtsværdien af $R\left(=\frac{z \div \alpha}{\alpha}\cdot d\right)$ uændret. At bias er ændret betyder, at $\Delta Y/\Delta K$ ved den tidligere Y/K nu ikke mere er lig med $R_{(U)} + d$, men større eller mindre. Man kan forudsætte, at den er blevet mindre, således at tangentpunktet med T-kurven for det øvre vinkelben i den uændrede $(R + d)$-vinkel fra det uændrede L_1-punkt (se f. eks. figur 3) nu rammer til venstre for den gamle $\frac{zd}{s}$ -linje, d.v.s. tekniken bliver mere kapitalbesparende eller arbejdskrævende.

Af figur 3 med tilhørende tekst ses, at dette svarer til, at $Y/K_{(U)} > Y/K_{(E)}$ og L/Y er steget. Det tidligere beskrevne depressive tryk, der er relativt stærkest på profitkravet, indtræder nu. *Hvis* profitmarginalen i prisen $\frac{R\,K}{Y}$[1] nedsættes tilstrækkelig hurtigt – svarende til den højere $L/Y_{(x_1)}$ – falder s og $Y/K_{(E)}$ stiger, indtil $Y/K_{(E)}$-linjen er svinget hen ovenpå den gamle $Y/K_{(U)}$-linje (se stadig figur 3). Her har vi så, at $(R + d)$ fortsat $= \frac{z}{\alpha}\cdot d$, samtidig med at $P/Y_{(E)} = P/Y_{(U)}$ d.v.s. der er igen fuld ligevægt, jfr. (4a) og (5a), og incitamentet til forandring i profitmarginalen ophører.

Dette forudsætter, at marginalen er mere reagibel end profitratekravet $(R_{(U)})$, hvad der dog forekommer sandsynligt, dels fordi marginalen formentlig i det hele taget er mere reagibel end det historisk-traditionelle minimale profitratekrav, dels og i nærværende tilfælde navnlig fordi Y/K er steget (sammenlign Y/K ved X_1 i figur 3 med Y/K ved X_2), og en uændret marginal så ville betyde forhøjelse af profitraten[2].

Under forudsætning af konstant teknikstrøm og dermed d ses det, at medens ligevægten ved ændret bias i tilfældet med konstant s indfandt sig ved at $Y/K_{(E)}$ forblev konstant, medens $R_{(U)}$ og $Y/K_{(U)}$ tilpassede sig hertil d.v.s. at $Y/K_{(U)}$-linjen svingede hen på den faste $Y/K_{(E)}$-linje, så forholder det sig omvendt i tilfældet med $s = \alpha \cdot P/Y$. Her retableres ligevægten ved, at R_U er konstant, og $Y/K_{(E)}$ svinger hen ovenpå den exogent givne $Y/K_{(U)}$-linje.

Variationen i P/Y i tilpasningsprocessen har også forskellig funktion i de to ydertilfælde: ved den konstante s skal variationen i indkomstfordelingen tjene til gennem ændring af R_U at forskyde substitutionspunktet og derved tilpasse produktionen til efterspørgslen. Ved $s = \alpha \cdot P/Y$ skal variationen i indkomstfordelingen tjene til at tilpasse efterspørgslen til produktionen. I første

1. Se foran S. 21 og S. 28.
2. Jfr. også note 1, side 38 nedenfor.

fald tjener ændring i indkomstfordelingen til at skabe omkostningsligevægt, i sidste fald til at skabe efterspørgselsligevægt.

Hvad er betingelsen i dette tilfælde, hvor $s = \alpha \cdot P/Y$, for at holde P/Y konstant? Da ligevægtsværdien af P/K ($= R_U + d$) – ved given styrke af teknikstrømmen – altid forbliver uændret $= \frac{z}{\alpha} \cdot d$, vil P/Y ($= P/K : Y/K$) kun kunne holdes konstant, hvis Y/K holdes konstant, hvilket forudsætter, at de successive teknikkurver stadig tangeres af den uændrede P/K-vinkels øvre ben på samme rette linje gennem nul-punktet, d.v.s., at de successive teknikkurver netop skulle være karakteriseret ved at $\Delta Y/\Delta K$ stadig er ens og $= \frac{z}{\alpha} \cdot d$ fra teknikkurve til teknikkurve langs denne rette linje[1].

Virkeligheden er formentlig hverken karakteriseret af en konstant s eller af $s = \alpha \cdot P/Y$, men af en mellemting: $s = \alpha \cdot P/Y + \beta \cdot L/Y$ hvor $\alpha > \beta > 0$, og virkelighedens tilpasningsproces vil så også være en mellemting mellem de to foran beskrevne processer: konstant s, hvor Y/K er konstant, og tilpasningen sker over P/K – og $s = \alpha \cdot P/Y$, hvor P/K er konstant, og tilpasningen sker over variation i Y/K. Dette betyder, at der, når $s = \alpha \cdot P/Y + \beta \cdot L/Y$, nu må regnes med samtidig variation i både P/K og Y/K, men til gengæld med tilsvarende mindre udsving i hver af dem. Dette skulle i sig selv tjene til nogen stabilisering af de lange værdier af Y/K og P/K.

(VI) Hidtil er teknikstrømmens bias, d.v.s. $\Delta Y/\Delta K$ (ved given Y/K), blevet betragtet som exogent given. Vi ændrer nu denne forudsætning og betragter bias som reagibel. I hvert givet *øjeblik* er den momentane teknikkurves elasticitet og dermed bias selvfølgelig en given størrelse, men reagibilitetsforudsætningen betyder, at hvis bias – i forhold til systemets andre elementer – er uligevægtig, så bliver der en tendens til, at de successive teknikkurver[2] ændrer bias i en retning, der tjener til at genoprette ligevægten.

At der rent faktisk må være i hvert fald en tendens i denne retning kan anskueliggøres ved at kaste et blik tilbage på figur 3. Her har T_2-kurven ændret bias i forhold til den forudgående teknikstrøm. ($R + d$)-tangenten, som ved uændret, ligevægtig bias ville have tangeret T-kurven lidt til højre for X_2, tangerer den i stedet for til venstre herfor i X_1, tekniken har fået kapitalbesparende eller arbejdskrævende bias. I exemplet foran retableredes ligevægten ved et successivt fald i R, der flyttede tangentpunktet tilbage til $\frac{zd}{s}$ -linjen. Drivkraften bag tilpasningen var uligevægtens depressive langtidspres på profitraten.

1. Eller i hvert fald at afvigelserne herfra fordeler sig ens på begge sider af denne linje.
2. Eller den givne teknikkurve i løbet af den pågældende konjunkturrunde, jfr. note 1, side 28 foran.

Dette depressive pres på profitraten må imidlertid samtidig have en tendens til at sætte korrektive bevægelser igang i de mange fabrikslaboratorier. Som foran beskrevet er den depressive tendens karakteriseret ved at være relativt arbejdskrævende og kapitalbesparende for samfundet som helhed. Men selv bortset herfra vil en langtidstendens, der presser R nedad, for det enkelte firma fremtræde som præget af overflod på kapital – og en tendens, der hæver R, som præget af mangel på kapital. *Hvis* man indfører forudsætningen om bias' reagibilitet, må det derfor formentlig være sådan, at bias reagerer efter og tjener til at stabilisere R, når R presses nedad, forskyder teknikkurven sig til højre, når R er for opadgående, forskyder teknikkurven sig til venstre. Det er derfor nærliggende, at laboratoriernes opmærksomhed ved en depressiv langtidstendens henledes på metoder og maskineri, der anvender så meget kapital og så lidt arbejde som muligt ved given rentabilitet.

Hvis reagibiliteten i R er lille (trægheden i R stor), får denne tendens til reagibilitet i bias selv større mulighed for at slå igennem. Med den stigende monopolisering og stivhed i indkomstkravene jævnsides med udviklingen af et omfattende og bevidst dirigeret laboratoriearbejde i virksomhederne og i tilknytning til disse er der grund til at tro, at reagibiliteten i bias i hvert fald i et vist omfang er en realitet.

Vi forudsætter i de følgende experimenter, at bias er fuldt ud reagibel i den her nævnte forstand. I dette afsnit forudsætter vi, at s er ureagibel og konstant.

Ser vi igen på figur 3, betyder forudsætningen om den reagible bias, at T_2-kurven forskydes i vægt fra venstre mod højre, interessen slappes for forbedringer med lavere K/A og skærpes for forbedringer med højere K/A, hvilket må medføre, at $\Delta Y/\Delta K$ sænkes til venstre og højnes til højre, således at tangentpunktet *ved uændret* R flytter længere og længere hen mod $\frac{zd}{s}$ -linjen. Når denne er nået, er ligevægten genoprettet, og der er intet incitament til yderligere bevidst ændring af teknikstrømmens bias, idet presset nedad på profitraten er ophørt. Medens det ved ureagibel bias var R og L/Y, der tilpassede sig den ændrede bias, er det ved reagibel bias denne, der tilpasser sig R og L/Y, således at ligevægten genoprettes ved uændret R og L/Y.

Foran i afsnit (IV) havde vi tre ubekendte Y/K, R og P/Y og tre ligninger: $Y/K = \frac{zd}{s}$, $Y/K = \frac{R+d}{1 \div L/Y}$ og $R + d = \Delta Y/\Delta K_{\left(\frac{zd}{s}\right)}$.

Den sidste ligning $R + d = \Delta Y/\Delta K_{\left(\frac{zd}{s}\right)}$ bortfalder nu, thi når grænseproduktet bliver en passiv eller plastisk størrelse, der indstiller sig efter størrelsen af $(R + d)$, selv ved uændret Y/K, så har denne lighed ikke mere nogen forklaringsværdi, der kunne lige så godt stå $P/K = P/K$.

Y/K er i dette afsnit givet på forhånd og konstant $\left(=\frac{zd}{s}\right)$.

For at bestemme R og L/Y behøver vi en ny ligning til erstatning for den bortfaldne.

Man kan prøve følgende muligheder:

1) R er en historisk konstant og dermed $P/K = R + d$ ligeledes konstant ved uændret styrke i teknikstrømmen. Der bliver så kun een ubekendt tilbage, L/Y, og den må nødvendigvis være $= 1 - P/Y$, hvor $P/Y = P/K:Y/K$.

2) L/Y er en historisk konstant og dermed $P/Y = 1 \div L/Y$. Så bliver det P/K, der bliver bestemt som den historiske residual: $P/K = P/Y \cdot Y/K$ og dermed $R = P/K \div d$.

3) Endelig bliver det formentlig så mere nærliggende at lade både R og L/Y bestemme ud fra deres relative trægheder, således at indkomstligevægten dannes der, hvor de modstående indkomstkravs lange træghed mod nedsættelse er lige store, og hvor de tilsammen kræver en Y/K, der svarer til $\frac{zd}{s}$ [1].

Hvis $\frac{R_U+d}{1 \div L/Y_{(U)}} > \frac{zd}{s}$, træder den depressive langtidstendens i funktion, der trykker på begge indkomstkrav, således at det med mindst træghed hele tiden må give sig først (hvorved de modstående trægheder holdes i ligevægt) og således, at deres samlede indkomstkrav holdes nede på det niveau, der svarer til $\frac{zd}{s}$. Hvis $\frac{R_U+d}{1 \div L/Y_{(U)}} < \frac{zd}{s}$, har vi den tilsvarende proces i modsat retning.

De relative trægheder kan tænkes bestemt af det historiske niveau for henholdsvis R og L/Y, organisationernes indbyrdes styrkeforhold samt monopolgraden.

Disse historiske faktorer bestemmer så $R_{(U)}$ og $L/Y_{(U)}$, således at deres relative trægheder er lige store, og de tilsammen netop dækkes af efterspørgslen ($Y/K_{(U)} = Y/K_{(E)}$), og teknikkurvernes bias vil så indstille sig således, at $\Delta Y/\Delta K_{\left(\frac{zd}{s}\right)} = R_U + d$[2].

Vi kan eksempelvis starte med fuld ligevægt: $Y/K = \frac{R+d}{1 \div L/Y} = \frac{zd}{s}$, og så tænke os, at lønkravets relative træghed stiger (øget organiseringsgrad eller/og forstærket politisk-faglig aktivitet som f. eks. lige efter den første verdenskrig),

1. Op.cit. figur 1 side 60 med tilhørende tekst.
2. Denne forudsætning om, at bias' reagibilitet overfor den således bestemte $R_{(U)}$ er fuldstændig ensidig (R reagerer ikke overfor bias), er selvfølgelig for snæver og modificeres nedenfor i afsnit (VIII).

og at profitkravets relative træghed altså falder. Dette ville – eventuelt først via en nedgangsperiodes pres på profitkravet – sænke R. Den lavere R vil i første omgang, sålænge bias er uforandret, forskyde substitutionen mod højre, og skabe dynamisk substitutionsligevægt (omkostningsligevægt) med $R + d = \frac{\Delta K}{\Delta Y}$ til højre for den faste $Y/K_{(E)}$-linje, hvilket er ensbetydende med, at $Y/K_{(E)} > Y/K_{(U)}$. Denne ekspansive uligevægt vil på sin side forskyde bias og dermed substitutionspunktet længere og længere mod venstre, indtil den lavere $R + d = \frac{\Delta Y}{\Delta K}$ netop i skæringspunktet med den faste $Y/K_{(E)}$-linje. Ved ureagibel bias ville den lavere R og højere L/Y have skabt varig ekspansiv uligevægt $Y/K_{(E)} > Y/K_{(U)}$, og denne fortsatte uligevægt ville efterhånden hæve profitkravets træghed og sænke lønkravets træghed, indtil der – eventuelt efter meget lang tid præget af mer end normalt hyppige og stærke efterspørgsels- og omkostningsinflationsperioder – var retableret ligevægt ved den *gamle* R og L/Y. Men ved reagibel bias vil den ekspansive uligevægt som foran omtalt forskyde bias mod venstre, således at der i stedet skabes ny ligevægt ved den af de ændrede relative trægheder bestemte *lavere* R og højere L/Y, men med uændret Y/K.

Sålænge teknikstrømmens styrke og dermed d er konstant, vil R og L/Y være uændrede, sålænge disse indbyrdes styrkeforhold er uændrede. Dermed vil både Y/K, P/K og P/Y være konstante. Hvis arbejderorganisationernes styrke øges relativt, vil L/Y stige og R falde e.v.v.

Hvis teknikstrømmens styrke og d øges ved uændrede styrkeforhold for organisationerne, vil $Y/K\left(=\frac{zd}{s}\right)$ stige. *Hvis* L/Y forblev uændret, ville R stige i takt med d, jfr. at $R = \frac{z(1 \div L/Y) \div s}{s} \cdot d$[1]. Men dette er ensbetydende med, at trægheden ved R ville falde i forhold til trægheden ved L/Y, og resultatet må blive, at ved uændrede styrkeforhold organisationerne imellem må kraftigere teknikstrøm og højere d betyde, at både R og L/Y stiger, og P/Y falder.

(VII) Vi forudsætter nu, at $s = \alpha \cdot P/Y$, samtidig med at bias er reagibel.

Som påvist foran i afsnit (V) kræver ligevægten, at $R = \frac{z \div \alpha}{\alpha} \cdot d$ og $P/K = \frac{z}{\alpha} \cdot d$. Men medens dette ved ureagibel bias medfører, at også Y/K dermed er bestemt, idet $R + d = \Delta Y/\Delta K$, og denne lighed ved ureagibel bias (og given d) kun kan etableres ved een ganske bestemt værdi af Y/K, så medfører reagibiliteten i bias, at denne lighed i det lange løb vil blive etableret uanset

.1 Se ligning (7) foran og op.cit. S. 67.

størrelsen af Y/K (når blot der ellers er ligevægt). Y/K er altså ubestemt i ligevægten.

Vi har nu R fastlagt på forhånd, medens Y/K og L/Y (eller P/Y) er ubestemte.

Hvis profitmarginalen $\frac{R \cdot K}{Y}\left(= P/Y \div \frac{dK}{Y}\right)$ betragtes som i det lange løb fuldt reagibel, bestemmes indkomstfordelingen af L/Y. Hvis profitmarginalen også betragtes som træg, vil L/Y (P/Y) bestemmes efter det nævnte mønster, således at deres trægheder er lige store på grænsen.

Hvis $R + d = \frac{z}{\alpha} d$, får vi, da $s = \alpha \cdot P/Y$, at:

$$Y/K_{(U)} = \frac{R+d}{P/Y} = \frac{z}{\alpha} \cdot d \cdot \frac{1}{P/Y}, \text{ og}$$

$$Y/K_{(E)} = \frac{zd}{s} = \frac{z}{\alpha} \cdot d \cdot \frac{1}{P/Y}.$$

Når R har sin ligevægtsværdi, er der fuld ligevægt, uanset hvad L/Y (P/Y) er, når blot P/Y har samme værdi i begge udtryk.

Profitmarginalens eventuelle lange reagibilitet kan her – som foran – begrundes med, at f.eks. en sænkning *ikke* betyder nogen nedgang i P/K, idet Y/K stiger tilsvarende.

Hvis L/Y sættes i vejret, og marginalen og P/Y falder tilsvarende, bevirker det ved uændret teknikstrøm (og dermed d og P/K), at Y/K stiger. Dette hænger sammen med, at en relativ lønforhøjelse under dette afsnits forudsætninger betyder lavere opsparing og større efterspørgsel (større Y). Dette hjælper med til – ved uændret R – at få sat marginalen ned og gør en forhøjelse af L/Y lettere gennemførlig end under forrige afsnits forudsætninger (konstant s).

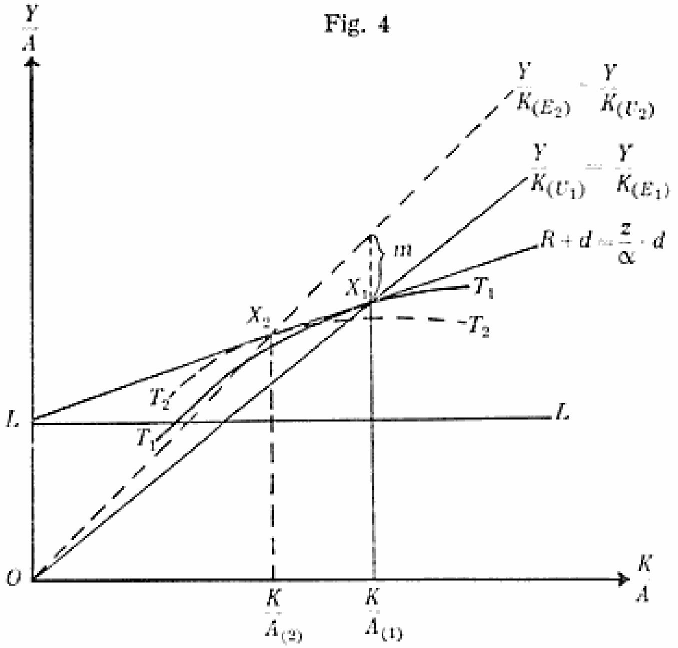
Men bias er kun reagibel i det lange løb, i det korte løb er den ureagibel. Bestræbelserne på fra en ligevægtstilstand at hæve L/Y starter derfor med at sætte en uligevægts-udvikling i gang. Jfr. figur 4 nedenfor[1].

Vi starter med fuld ligevægt i $K/A_{(1)}$ hvor $Y/K_{(E_1)} = Y/K_{(U_1)}$, derefter forskydes de relative trægheder til fordel for L/Y, der sættes i vejret.

1) Hvis dette ikke omgående medfører nogen omkostningsbestemt aktivitetsnedgang fra firmaernes side, og *hvis* den heller ikke neutraliseres ved til-

1. T-kurverne må eventuelt stadig tages som figurlige udtryk for en strøm af flere successive T-kurver med samme bias jfr. note 1, side 28 foran. Dette betyder bl.a., at den endelige $K/A_{(2)}$ ikke – som figuren umiddelbart viser – behøver absolut set at være mindre end den oprindelige $K/A_{(1)}$, idet udviklingen i mellemtiden er løbet videre med stadig højere teknik og K/A, således at endeprocessen udspiller sig længere mod nordøst i koordinatsystemet. Det betyder derimod, at den endelige K/A vil være mindre, end den ville have været på samme tidspunkt, hvis L/Y ikke på et tidligere tidspunkt var blevet forhøjet, og forhøjelsen var gennemtvunget og fastholdt gennem tiden, således at de successive T-kurvers bias gradvis havde ændret sig fra prototypen T_1 til prototypen T_2.

Fig. 4



svarende prisforhøjelser, d.v.s., hvis profitmarginalen i vareprisen omgående nedsættes tilsvarende, så vil det vise sig, at hele den forhøjede lønudgift vender tilbage til firmaerne i form af forhøjelse af vareefterspørgslen, $\Delta L = \Delta Y_E = m$, og P/K vil vise sig at være uændret, hvilket er ensbetydende med, at firmaerne oplever større afsætning ved uændret P/K, d.v.s. ekspansiv langtidstendens, forøget kapacitetsudnyttelse og relativ kapitalknaphed, der vil tendere til efterhånden at sætte en bevægelse i gang, der forskyder T-kurvens bias til venstre, fra T_1 til T_2, hvor der er ny ligevægt ved lavere K/A, end ellers ville være tilfældet og større Y/K og L/Y (lavere P/Y) og uændret R og P/K.

2) Hvis profitmarginalen derimod er tilstrækkelig træg og derfor ikke hurtigt går ned svarende til den forhøjede L/Y, må der en periodes aktivitetsdæmpning til for at afgøre indkomstkravene ud fra deres relative trægheder, eventuelt efter at der først forud herfor igen er gået en periode med forceret omkostningsinflation. Aktivitetsnedgangen presser på både lønkrav (L/Y) og profitmarginal (og dermed P/Y), og det vil så vise sig, om lønkravets træghed er forøget tydeligt og varigt, idet resultatet så vil blive, at L/Y er gået ud af nedgangs-tilpasningsprocessen med forhøjelsen helt eller delvis i behold, medens profitmarginalen er nedsat tilsvarende, hvorefter den resulterende yderligere udvikling vil forløbe som ovenfor under 1) anført.[1]

1) Mekanismen i fig. 4 er urealistisk, hvilket skyldes, at R er forudsat helt ureagibel. Hvis vi tænker os, at forhøjelsen i L/Y sker gradvis (fordi det kun gradvis lykkes at presse marginalen ned) samtidig med en tendens til fald i R (under $\frac{z \div \alpha}{\alpha} \cdot d$), flyttes tangentpunktet med T_1 kurven til højre for X_1, hvorved $Y/K_{(U)}$ falder, samtidig med at $Y/K_{(E)}$ stiger. Herved får vi på den helt sædvanlige facon $Y/K_{(E)} > Y/K_{(U)}$ og dermed flytning af bias mod venstre. Men når processen er til ende,

Hvad vil der ske, hvis vi starter med ligevægt $Y/K_{(E)} = Y/K_{(U)}$, og teknikstrømmen og d stiger fremover? $R = \frac{z \div \alpha}{\alpha} \cdot d$, hvilket betyder, at R stiger proportionalt med d. Det samme er tilfældet med $P/K = \frac{z}{\alpha} \cdot d$.—$Y/K = P/K : P/Y$, hvilket betyder, at *hvis* L/Y og dermed P/Y er uændret, må Y/K også stige proportionalt med d. Men hvis der i udgangsøjeblikket var omkostningsligevægt i den forstand, at lønkravets (L/Y) og profitkravets (R) trægheder var lige store, så måtte den skitserede udvikling medføre, at lønkravets træghed nu måtte være større end profitkravets træghed, d.v.s., L/Y må stige og P/Y falde[1], hvorved Y/K vil stige mere end proportionalt med d.

Hvis d er konstant, vil R og dermed P/K være konstant $\left(= \frac{z}{\alpha} \cdot d\right)$. Hvis organisationernes indbyrdes styrkeforhold er uændrede, vil også L/Y (og P/Y) være uændrede, således at såvel Y/K som P/K og P/Y vil udvise konstans.

(VIII) I dette afsluttende afsnit diskuteres, hvad der kan uddrages af det forudgående til belysning af 1) begrebet teknikens *styrke*, 2) begrebet teknikens *bias*, herunder neutral teknik, 3) følgerne for den funktionelle indkomstfordelingsteori af at regne med *reagibilitet i bias* samt 4) eventuelle årsager til en *historisk konstans* i Y/K, P/K og P/Y (om ellers en sådan konstans måtte existere).

Den ene definition kan i og for sig ikke siges at være mere »rigtig« end den anden, forudsat at de begge hver for sig er i besiddelse af indre logisk konsistens. Man kan kun spørge, hvilken definition der er bedst egnet til den konkrete analyses formål eller til den model, der benyttes. Alene deraf fremgår det, at det følgende ikke kan tage sigte på nogen dom over forskellige grupper af definitioner, men alene på hvilke definitioner der er konsistente med den her anvendte profit-multiplier vækstmodel.

I den nyere literatur kan man formentlig skelne mellem to hovedgrupper af definitioner. Den ene, der som kriterium for neutral teknik lægger vægten på, om P/Y forbliver konstant, stammer fra Hicks[2], og den anden, der tager konstant Y/K som kriterium for neutral teknik, stammer fra Harrod[3]. Som

må R igen være oppe på sin gamle værdi $\left(= \frac{z \div \alpha}{\alpha} \cdot d\right)$, thi hvis den var lavere, ville den expansive uligevægt fortsætte udover det punkt, hvor lønträgheden $\geq$ profittrægheden, og da denne uligevægt implicerer et særlig tryk på lønnen, kan dette ikke tænkes. Den endelige ligevægt bliver derfor som X_2 i fig. 4.

1. Dette kan udtrykkes således, at hvis uændret profitmarginal grundet på højere Y/K ville medføre højere profitrate, så mindskes marginalens grænsetræghed i forhold til L/Y's træghed, marginalen falder, og L/Y stiger.
2. Theory of Wages.
3. »An Essay in Dynamic Theory«, Economic Journal 1939.

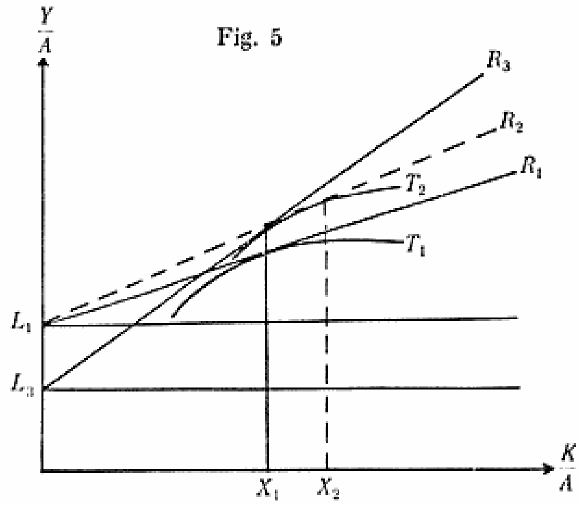
exponent for den første skole tager vi Fellners artikel fra 1961[1] og for den sidste kapitel 1 i Harrods bog fra 1956[2].

Fellner spørger, hvad der sker ved et teknisk fremskridt, *når faktorernes mængder og dermed K/A holdes uændret*, og han når til, at størrelsen af Y/K alene angiver *styrken* i den pågældende opfindelse, medens dens *bias* afhænger af, hvorledes det går med P/Y. Hvis P/Y stiger, er opfindelsen kapitalkrævende (arbejdsbesparende) e.v.v. Uanset bias vil et teknisk fremskridt altid forhøje Y/K ved konstant K/A, siger Fellner. Om P/Y forbliver uændret afhænger af, hvad der – ved konstant K/A – sker med forholdet mellem kapitalens grænseproduktivitet og kapitalens gennemsnitsproduktivitet: $\frac{\Delta Y}{\Delta K}:\frac{Y}{K}$ ved den givne K/A. Det er umiddelbart indlysende, at dette sidste udtryk er en direkte omskrivning af $P/Y\,(= P/K \cdot K/Y)$[3].

Harrod derimod hævder, at i en model med kontinuert vækst i K/A er det irrelevant at basere en definition på konstant K/A, og definerer neutral teknik som en sådan der – ved konstant R – holder vækstmodellens Y/K konstant.

Ser vi på figur 2 foran s. 24, vil Fellners definition vel nærmest svare til, om man sammenligner den lodrette $K/A_{(S_2)}$-linjes skæringspunkt med T_2-kurven med den samme lodrette linjes skæringspunkt med T_3-kurven.

Men hvis nu forbedringen *forudsætter* en højere K/A? F.eks. således, jfr. figur 5:



Figuren illustrerer en statisk sammenligning mellem en startsituation med teknikkurven T_1 og en slutsituation med teknikkurven T_2. I startsituationen er der ligevægt ved fuld beskæftigelse af samfundets arbejdskraft og kapital ved

1. Fellner: »Appraisal of the Labour-Saving and Capital-Saving Character of Innovations« i Lutz og Hague: »The Theory of Capital«, London 1961, S. 59ff.
2. Harrod: Towards a Dynamic Economics, London 1956. S. 23ff.
3. Jfr. foran S. 26.

en K/A for det repræsentative firma $= X_1$. Det forudsættes, at såvel den disponible arbejdskraft (A) som kapitalstokken (K) er konstante, $s = 0$.

Hvis reallønnen blev holdt uændret, ville det repræsentative firma finde ny ligevægt med en profitrate $= R_2$ (den stiplede tangent) og en højere $K/A = X_2$. Da der kun er uændret samlet kapital ($s = 0$), er dette ensbetydende med, at den *anvendte* mængde arbejdskraft er indskrænket, og at der er skabt arbejdsløshed.

Fellners definition forudsætter, at arbejdsløsheden presser lønnen ned, til den er lig med arbejdets grænseprodukt ved fuld beskæftigelse af al *disponibel* arbejdskraft. Dette ville in casu føre til en ligevægt for det repræsentative firma med en mærkbart sænket realløn (L_3) og en tilsvarende højere kapitalforrentning (R_3).

Dette er helt i sin teoretiske orden, sålænge man sammenligner to stationære tilstande med $s = 0$.

Men ikke i en vækstmodel. Her er s nødvendigvis > 0. Dette betyder, at en uændret K/A ($= X_1$) her ville skabe overopsparings- arbejdsløshed, og at en forhøjelse af K/A netop er en nødvendighed for at opretholde beskæftigelsen i vækstmodellen[1], altså lige det modsatte af det statiske tilfælde. I en model med stadig voksende arbejdsproduktivitet, er det endvidere vanskeligt at forestille sig en arbejdsudbudsfunktion, der tillader tilpasning ved sænkning af reallønnen.

Kort sagt, Fellners definition udfra konstante faktormængder ved stigende teknikkurver er af statisk natur og irrelevant for eller tilmed inkonsistent med en vækstmodel, i hvert fald af den her anvendte art.

Som Harrod må vi forkaste den faste K/A som udgangspunkt. Men gør vi det, ser vi, at man slet ikke kan anvende Y/K som målestok for teknikens styrke, for sammenligner vi i figur 2 foran X_3 (den højere teknik) med X_2 (den lavere teknik), ser vi, at den *dynamiske* Y/K her er den samme i begge tilfælde.

Forhøjelsen af Y/K som udtryk for teknikens »styrke« viser sig i den stadig gentagne forhøjelse af den *statiske* Y/K (X'_2) til den *dynamiske* Y/K (X_3), men denne stadig påny gentagne og udslettede forhøjelse kan ikke måles statistisk i samfundet, det, statistikken får fat på, er alene de dynamiske Y/K'er ($X_2 - X_3$ — o.s.v.).

Hvad med at bruge Harrods kriterium for neutralitet: konstant Y/K (ved konstant R)?

Vi betragter her kun tilfældene med ureagibel bias (ved reagibel bias bliver hele diskussionen uden mening, jfr. nedenfor). Når s er ureagibel, ligger Y/K

1. Når $s > 0$, må samfundets samlede kapital vokse. I den her anvendte model, hvor arbejdskraften (A) er forudsat konstant, er dette ensbetydende med vækst i K/A. Hvis arbejdskraften vokser, skal K/A vokse, hvis opsparingen i procent af kapitalstokken overstiger befolkningstilvæksten $\left(\frac{s \cdot Y}{K} > \frac{\Delta A}{A}\right)$.

fast $= \frac{zd}{s}$, og dette gælder, hvad enten bias er neutral eller ej. Hvis bias er neutral, forbliver også R konstant, hvis bias er uneutral, svinger R, jfr. figurerne 2 og 3. Her er det altså ikke Y/K, der reagerer ved uneutral bias, men derimod R. Man kan dog måske fortolke Harrod således, at det ikke er den konstante Y/K, men det konstante forhold mellem Y/K og R, der er afgørende som kriterium for neutraliteten.

Hvis $s = a\,P/Y$, er det omvendt R, der er konstant $\left(= \frac{z \div \alpha}{\alpha} \cdot d\right)$, og her vil Y/K derfor svinge direkte med ændringer i bias.

Hvis man fortolker Harrod på den anførte måde, stemmer hans definition (med visse forbehold, navnlig at d er uændret, jfr. nedenfor) med den her anvendte model. Men det ses så også, at hans definition så har nærmet sig stærkt til den Hicks-Fellnerske, idet det ikke mere er selve Y/K, men forholdet $R{:}Y/K$, som nu blivet afgørende. Erstatter vi R med $R + d$, får vi $(R+d){:}Y/K$, eller $\frac{\Delta Y}{\Delta K} : \frac{Y}{K}$, der som foran omtalt er et andet udtryk for P/Y $(=P/K \cdot K/Y)$. Ringen er så sluttet, vi er tilbage til det Hickske indkomstfordelingskriterium for *bias*, blot ikke som af Fellner krævet målt ved konstant K/A men ved de successive vækstligevægtige K/A'er, jfr. figur 2 og 3 foran.

Hvis tekniken er uneutral, vil det altså vise sig i en ændring af $\frac{\Delta Y}{\Delta K} : \frac{Y}{K}$ d.v.s. i P/Y. Men er tekniken neutral, vil alle tre størrelser P/Y, P/K og Y/K *hver for sig* være konstante. Thi en konstant P/Y må medføre at s $\left(\text{f.ex.} = \alpha \cdot \frac{P}{Y} + \beta \cdot \frac{L}{Y}\right)$ også er konstant. Og med konstant s er også Y/K $(= zd/s)$ konstant. Og når P/Y og Y/K er konstante, må også P/K $(=\Delta Y/\Delta K)$ være konstant.

Selv om en ændring i P/Y er bevis på uneutralitet, så følger det ikke derfor, at en uændret P/Y i sig selv er bevis på neutralitet, f.ex. ikke hvis den uændrede P/Y ledsages af proportionalt ens nedsatte eller forhøjede $\Delta Y/\Delta K$ og Y/K. Et sådant mønster er ifølge det lige fremførte – ved uændrede opsparingspropensiteter og konstant styrke i teknikstrømmen – netop udtryk for, at økonomien som helhed er i uligevægt, f.ex. er $Y/K \neq Y/K_{(E)}$, idet den sidste i ligevægt må være uændret $= zd/s$. Men forudsætter vi, at det lange løb er karakteriseret af ligevægt, kan vi også slutte, at uændret P/Y betyder uændret Y/K og dermed også uændret P/K $(=\Delta Y/\Delta K)$, og kan så tage P/Y som kriterium for teknikens neutralitet.

En teknikkurves almene *styrke*[1] i forhold til en anden teknikkurve f.ex.

1. D.v.s. hver *teknikkurves* generelle »styrke« for sig, i modsætning til *teknikstrømmens* styrke, der er udtryk for *stigningen* i de successive kurver over de forudgående (d).

T_2 og T_1 i figur 1 foran kan man så måle ved deres Y/A (ordinat) i de punkter, hvor de tangeres af *samme* R[1], d.v.s. lodret over $K/A_{(S_2)}$ og $K/A_{(S_1)}$. Da størrelsen af R vil øve indflydelse på resultatet af sammenligningen, må det formentlig være den på vurderingstidspunktet gældende R, der må lægges til grund.

Men som nævnt er det kun under visse forbehold, at denne definition på neutral teknik $\left(\text{konstant } \frac{\Delta Y}{\Delta K} : \frac{Y}{K} \text{ eller om man vil konstant } P/Y\right)$ kan anvendes på den her anvendte profit-multiplier vækstmodel, også selv om lang ligevægt forudsættes.

Hvis s f.ex. stiger autonomt fra et vist tidspunkt mellem T_2-kurven og T_3-kurven, så svinger i figur 2 $\frac{zd}{s}$-linjen til højre, og uden ændring af nogen rent teknisk egenskab ved kurverne (det er jo stadig de samme teknikkurver) ændres både $\Delta Y/\Delta K_{(3)}$ og $Y/K_{(3)}$, idet der etableres en helt ny vækstligevægt ved lavere $Y/K\left(=\frac{zd}{s}\right)$. Kun hvis substitutionselasticiteten er lig med 1, vil forholdet $\frac{\Delta Y}{\Delta K} : \frac{Y}{K}$ være det samme ved den nye $\frac{zd}{s}$-linje som ved den gamle, men det behøver jo ingenlunde at være tilfældet.

På lignende måde vil en forstærkelse af teknikstrømmen (højere d) hæve $Y/K\left(=\frac{zd}{s}\right)$ og svinge $\frac{zd}{s}$-linjen i figur 2 til venstre og trods uændrede teknikkurver skabe ny vækstligevægt og – ved substitutionselasticitet $\neq 1$ – også en ændret $P/Y = \frac{\Delta Y}{\Delta K} : \frac{Y}{K}$.

En historisk statistisk konstatering af en – nogenlunde – konstant P/Y i det lange løb kan derfor have sin forklaring enten i neutral teknik ved uændret s og d eller i, at $\frac{\Delta Y}{\Delta K} : \frac{Y}{K}$ er uændret som følge af ændring i s eller i teknikstrømmens styrke, der opvejer ændring i teknikkurvernes bias.

Det kan ikke mindst have sin vanskelighed at betragte en uændret P/Y som i nogen forstand »neutral«, når d stiger, thi dette måtte betyde, at R og P/K skulle stige i takt med d og altså tage hele fordelen herved. Det kunne synes mere »neutralt« at lade R være uændret, så P/K stiger netop med d ($P/K = R + d$), og L/Y også stiger, eller at lade både R (og P/K endnu mere) og L/Y stige.

Hvis vi, hvad der er blevet mere og mere gængs, indfører reagibilitet i selve bias, medfører dette ganske revolutionerende følger for teorien. Det kan være

1. Hvis R f.eks. er faldet, vil en del af en eventuel stigning i Y/A skyldes substitution og ikke højere teknik.

vanskelig at forklare, hvorfor tekniken historisk har udvist så »neutral« karakter, hvis den ikke er i besiddelse af en ret stor intern reagibilitet, hvad der da også er meget i moderne erhvervslivs struktur, der taler for, jfr. foran side 32.

Men hvis bias bliver reagibel, jfr. figur 4 foran side 37 med tilhørende tekst, så ophører grænseproduktivitetsteorien at have gyldighed som forklaring på den funktionelle indkomstfordeling, for når $\Delta Y/\Delta K$ ved en *given* Y/K i det lange løb tilpasser sig til P/K (og ikke omvendt), så kan grænseproduktet ikke forklare aflønningen, så bliver det omvendt aflønningskravet der forklarer grænseproduktet. Til gengæld må man så søge en anden forklaring på indkomstfordelingen. En sådan har jeg foran s. 34 f.f., og andetsteds[1] forsøgt at opstille udfra indkomstkravenes relative trægheder i forbindelse med de skiftende konjunkturers tryk på dem.

Hvis man ved »neutral« teknik ville forstå en sådan, som ikke selvstændigt griber ind i indkomstfordelingen, vil det ses, at det foran diskuterede neutralitetsbegreb (konstant P/Y) er lige det modsatte af neutralt, thi der defineres en »neutral« teknik netop som en sådan, der direkte og aktivt gennemtvinger en konstant P/Y. Tekniken er »neutral«, når de successive teknik-kurver har en sådan form, at $\frac{\Delta Y}{\Delta K} : \frac{Y}{K}$ holdes konstant netop ved de successive ligevægtige Y/K'er som bestemt udfra $Y/K = \frac{zd}{s}$ eller udfra $P/K = \frac{z}{\alpha} \cdot d$.

Hvis bias er reagibel, bliver tekniken virkelig neutral, idet tekniken så ikke griber selvstændigt ind i P/Y, der bestemmes af andre kræfter. Dette ses f. ex., når d stiger og alt andet er lige. Dette vil så føre til en stigning både i L/Y og i R, jfr. foran side 38.

Mange mener at have konstateret en ret høj grad af konstans i Y/K, P/K og P/Y i det historiske lange løb. Hvilke forklaringer kan den her anvendte model give herpå?

Hvis bias er ureagibel, og man ser bort fra, at tekniken »af sig selv«, exogent kan være neutral, så kan der kun peges på det foran s. 32 anførte, at hvis $s = \alpha \cdot P/Y + \beta \cdot L/Y$, vil ligevægten indfinde sig ved en samtidig, men da udlignet og svagere svingning i både Y/K og P/K.

Hvis bias er reagibel, vil tekniken ikke i sig selv virke forstyrrende ind[2] på $\frac{Y}{K}$, $\frac{P}{K}$ og $\frac{P}{Y}$, der vil være bestemt dels af s, henholdsvis α, dels af teknikstrømmens styrke og dels af de modstående indkomstorganisationers styrke. Eventuel konstans må så begrundes enten i konstans i disse tre årsager hver for sig

1. Op.cit. S. 59 f.f. samt »Lønforhøjelse som middel mod strukturel overopsparings-arbejdsløshed« i Nationaløkonomisk Tidsskrift 1939 og »Økonomisk Træghed og Langtidsanalysen«, København 1941.
2. Dette fjerner allerede en eventuel årsag til svingninger i Y/K m.v.

eller i indbyrdes udlignende tendenser hos dem. Man kan her indføre den rimelige forudsætning, vi allerede tidligere har anvendt på opsparingspropensiteten, nemlig at virkeligheden ikke er karakteriseret ved ydertilfældene men ligger midt imellem disse. Her således at hverken indkomstkravene alene er reagible (og bias helt ureagibel) eller bias alene reagibel (og indkomstkravene helt ureagible), men at begge sider er indbyrdes reagible og hjælper med til at skabe ligevægt, således at ligevægten genoprettes dels ved, at R og L/Y tilpasser sig bias og dels ved, at bias tilpasser sig R og L/Y, så de mødes et sted midt imellem. Dette vil atter betyde udjævnede svingninger for de enkelte elementer.

Det er kun, når man lader hele forklaringsbyrden af P/Y falde på en enkelt faktor – tekniken –, at de dog ikke uanselige lange svingninger, der trods alt forekommer i Y/K, P/K og P/Y, kan forekomme »små«. Hvis man regner med $s = \alpha \cdot P/Y + \beta \cdot L/Y$ og lader såvel indkomstkravene som bias optræde som reagible, således at de alle deltager i ligevægtsskabelsen alt efter deres tilpasningstrægheder og udsvingenes størrelse[1], så udlignes alle disse svingninger mod hinanden (der skal tilsvarende mindre tilpasning til i bias, hvis R samtidig tilpasser sig mod bias o.s.v.), og de faktisk konstaterede lange udsving i Y/K, P/K og P/Y bliver så måske statistisk hverken særlig store eller særlig små, men passende overfor denne mere sammensatte forklaringssituation.

1. Hvis der f.eks. er tale om stor initial afvigelse i bias og en langvarig tilpasningsproces for teknikkurverne, så varer presset længere på indkomstkravene, og der bliver større sandsynlighed for at disse også tilpasser sig o.s.v.