SESO
UNIVERSITAIRE FACULTEITEN ST.-IGNATIUS TE ANTWERPEN
STUDIECENTRUM VOOR ECONOMISCH EN SOCIAAL ONDERZOEK

GOEDEREN- EN ARBEIDSMARKT IN ONEVENWICHT
EEN MICRO- EN MACRO-ECONOMISCHE ANALYSE

Hilde Meersman (*)

Rapport 8097
Maart 1980

(*) *Wij danken Prof. J. Plasmans voor zijn raadgevingen.*

Deze studie kwam tot stand dank zij de steun van het F.K.F.O. (Project nr. 2.0018.79).

Universitaire Faculteiten St.-Ignatius
Prinsstraat 13 - 2000 Antwerpen
D/1980/1169/05

Inleiding

Gedurende de laatste jaren werd steeds meer aandacht besteed aan marktsituaties waarin het prijsmechanisme geen evenwicht tussen vraag en aanbod tot stand brengt. Vraag- en aanbodoverschotten vormden het uitgangspunt van verscheidene studies.
De eerste analyses vonden plaats op macro-economisch vlak en introduceerden begrippen als rantsoenering, effectieve vraag en evenwicht met rantsoenering. De aandacht ging vooral uit naar het bepalen van evenwichten bij prijzen waarvoor er vraag- of aanbodoverschot is. In dit kader dienen vooral de werken van Patinkin (1949, 1956), Clower (1965), Barro & Grossman (1971, 1974, 1976, 1978), Malinvaud (1976), Portes & Müllbauer (1978) aangehaald te worden.

De reacties van individuen op vraag- en aanbodoverschotten vormden het onderwerp van de micro-economische studies van onevenwichten. In deze studies ging de aandacht vooral naar de definiëring van de begrippen rantsoenering en effectieve vraag. Het belangrijkste werk op dit gebied werd verricht door J.P. Benassy (1975, 1976, 1977, 1978).

In het eerste gedeelte van deze paper wordt een samenvatting gegeven van de micro-economische studies. Vooreerst wordt aangegeven hoe de hoeveelheidsaanpassingen verlopen bij vraag- of aanbodoverschotten. Daarna wordt nagegaan hoe er met rantsoeneringen tot een evenwicht kan gekomen worden. Gebruik makend van de definities uit het eerste gedeelte wordt in het tweede deel een overzicht gegeven van de macro-economische analyses van onevenwichten. De benaderingen van Patinkin (1949) en Clower (1965) worden veralgemeend tot vier onevenwichtsregimes. Voor elk van deze regimes wordt nagegaan wanneer er een evenwicht met rantsoenering optreedt.

Deze paper vormt de basis voor verdere studie die zich zal situeren op het vlak van de specificatie van onevenwichtsmodellen en de econometrische analyse van dergelijke modellen.

I. Micro-Economische Analyse van Markten in Onevenwicht

Markten zijn met elkaar verbonden via individuen die op deze markten optreden. Een onevenwichtsanalyse dient dan ook op het niveau van het individu te gebeuren. De voornaamste bijdrage tot een micro-economische benadering van markten in onevenwicht werd geleverd door Benassy (1975, 1976,1977, 1978). Het belang van een dergelijke benadering ligt vooral in het feit dat ze toelaat begrippen als rantsoenering, effectieve vraag en evenwicht met rantsoenering nauwkeurig te definiëren.

A. Hoeveelheidsaanpassingen

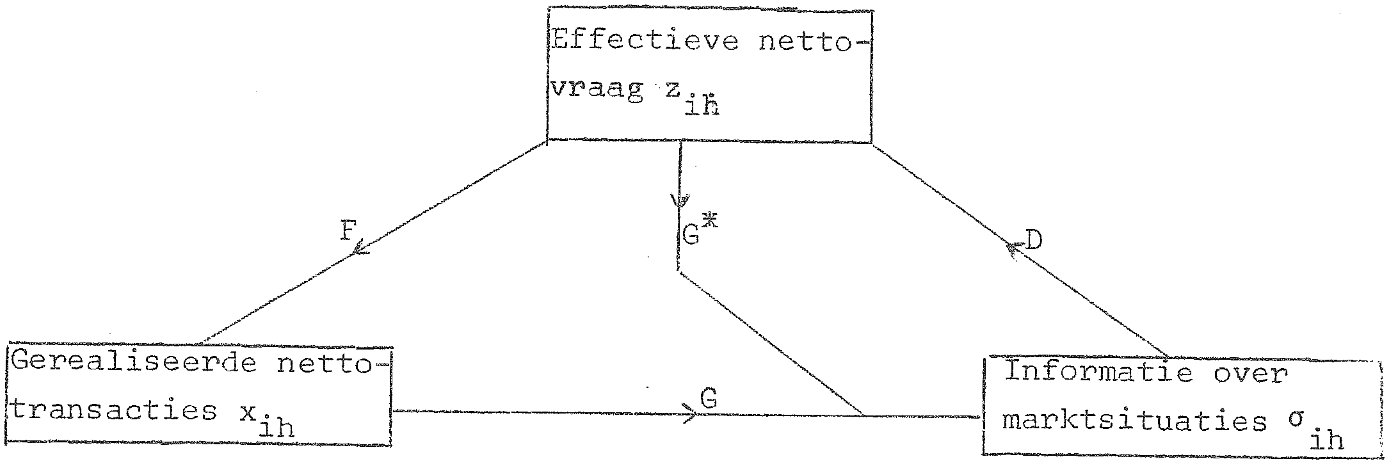
We beschouwen een ruileconomie met

- n agenten
- l niet-monetaire goederen $h = 1, \ldots, l$
- geld, waarvan de prijs tot 1 genormaliseerd wordt
- prijzenvector $p = (p_1, \ldots, p_l)$

De prijzen worden verondersteld vast te zijn gedurende de analyseperiode en de reacties op vraag- of aanbodoverschotten zijn hoeveelheidsaanpassingen.

Er zijn l markten waarop een geld/goederenruil zal plaatsvinden. Elke agent zal één of meerdere van deze l markten bezoeken en op een markt h een netto-vraag naar goed h tegen geld uitdrukken, z_{ih}. Er heeft een ruilproces plaats waardoor iedere agent een bepaalde transactie, al dan niet gerantsoeneerd, realiseert en een aantal beperkingen op de hoeveelheid die hij wil verhandelen, waarneemt. In functie van deze waargenomen beperkingen zal de agent een nieuwe netto-vraag formuleren, enz...

Dit proces kan als volgt schematisch weergegeven worden



Gegeven de netto-vraag naar goed h van alle agenten, zal het rantsoeneringsschema F bepalen welke transacties gerealiseerd worden. Elke agent beschouwt zijn netto-vraag naar goed h en de situatie op de desbetreffende markt (G, G^*). Wanneer hij dan de verzameling van de beperkingen waaraan hij onderworpen is, kent of er zich een idee over gevormd heeft, zal de agent een nieuwe netto-vraag naar goed h formuleren (D).

1. Rantsoeneringsschema's

Beschouw een markt h en stel dat de agenten op deze markt hun netto-vraag tot uiting hebben gebracht.
Meestal zullen deze netto-vragen niet tot nul sommeren.

$$Z_h = \sum_{i=1}^{n} z_{ih} \neq 0$$

De gerealiseerde netto-transacties op markt h zullen echter steeds tot nul sommeren

$$\sum_{i=1}^{n} x_{ih} = 0$$

Er is dus een systeem nodig om van de effectieve vraag over te gaan naar de gerealiseerde transacties zodat deze laatsten tot nul sommeren. Een dergelijk systeem wordt een rantsoeneringsschema genoemd.

Definitie 1

Een rantsoeneringsschema F_{ih} van agent i voor goed h is een functie die gaat van alle effectieve vragen op markt h naar de gerealiseerde transactie van agent i op deze markt.

$$\forall i,h : x_{ih} = F_{ih} (z_{1h}, \ldots, z_{nh})$$

zodanig dat

(i) $\sum_{i=1}^{n} F_{ih} (z_{1h}, \ldots, z_{nh}) = 0$

(ii) $\forall i,h : |x_{ih}| \leqq |z_{ih}|$ en $x_{ih} z_{ih} \geqq 0$

De eerste voorwaarde geeft aan dat het rantsoeneringsschema ervoor moet zorgen dat de gerealiseerde transacties inderdaad tot nul sommeren. De tweede voorwaarde stelt dat niemand kan gedwongen worden meer te verhandelen dan hij zelf wil. Dit gaat niet altijd op in de realiteit, vooral niet op de arbeidsmarkt waar men vaak gedwongen wordt 38 uren per week te werken ook al zou men minder willen aanbieden.

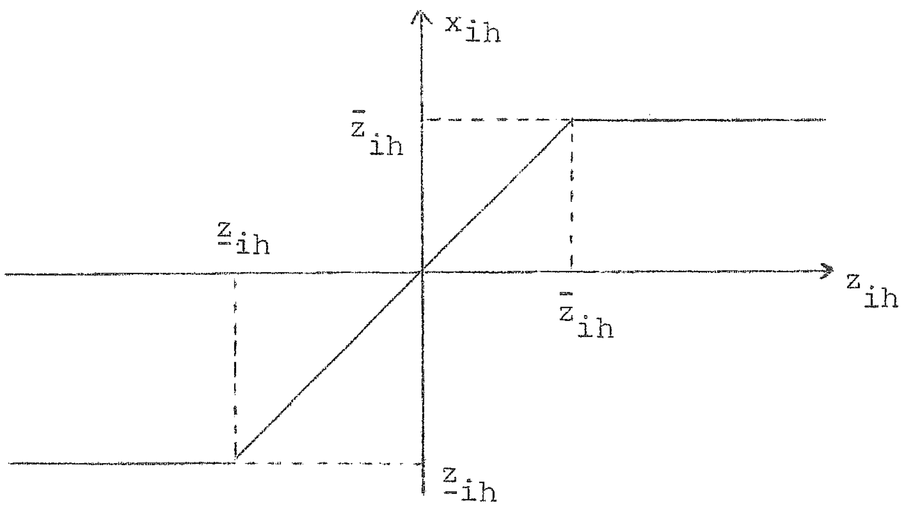
Men kan verschillende soorten rantsoeneringsschema's onderscheiden.

a) Deterministische vs. stochastische rantsoeneringsschema's.
   Een rantsoeneringsschema wordt deterministisch genoemd als de functies F_{ih} niet onderworpen zijn aan het toeval. Indien dit wel het geval is, wordt het stochastisch genoemd.

b) Manipuleerbare vs. niet-manipuleerbare rantsoeneringsschema's. Bij een niet-manipuleerbaar rantsoeneringsschema zal elke agent geconfronteerd worden met een bovengrens ($\bar{z}_{ih}$) en een ondergrens ($\underline{z}_{ih}$) op zijn netto-transacties. Deze grenzen kunnen door de agent niet gewijzigd worden. Het rantsoeneringsschema is dan van de volgende vorm

$$x_{ih} = \min \{\bar{z}_{ih}, \max \{z_{ih}, \underline{z}_{ih}\}\}$$

en kan als volgt grafisch weergegeven worden



Wanneer de grenzen op de netto-transacties door de netto-vraag van de agent kunnen gewijzigd worden dan wordt het rantsoeneringsschema manipuleerbaar genoemd. De boven- en ondergrens zijn niet meer vast.

2. Waargenomen rantsoeneringsschema's

In de realiteit is het meestal zo dat een agent noch het rantsoeneringsschema, noch de effectieve vraag van de andere agenten kent. Hij heeft dus geen volledige informatie, maar hij zal zich wel een persoonlijk beeld kunnen vormen van de situatie op de markt door de waarnemingen waarover hij beschikt. Via deze waarnemingen en en via zijn eigen effectieve vraag zal de agent komen tot de door hem verwachte te realiseren transacties: X_{ih}. De functie die als beeld deze verwachte transacties heeft, is het waargenomen rantsoeneringsschema.

Definitie 2

Het waargenomen rantsoeneringsschema ϕ_{ih} is een functie van de effectieve vraag z_{ih} van agent i en van de informatie σ_{ih} die hij heeft over de situatie op markt h

$$X_{ih} = \phi_{ih}(z_{ih}, \sigma_{ih})$$

waarbij

$$\forall\ i,h : |\phi_{ih}(z_{ih}, \sigma_{ih})| \leqq |z_{ih}| \text{ en } z_{ih}\ \phi_{ih}\ (z_{ih}, \sigma_{ih}) \geqq 0$$

De functie ϕ_{ih} is de subjectieve idee die agent i zich vormt over het rantsoeneringsschema F_{ih}. De informatie die agent i bij het begin van een periode t heeft over de situatie op markt h, bestaat meestal uit zijn eigen ervaringen, uit zijn eigen transacties die hij in het verleden op die markt gerealiseerd heeft. We kunnen dus schrijven dat

$$\sigma_{ih(t)} = G_{ih}\ (x_{ih(t-j)}) \qquad j = 1, 2, \ldots$$

Vermits

$$x_{ih(t-j)} = F_{ih}\ (z_{1h(t-j)}, \ldots, z_{nh(t-j)})$$

geldt ook

$$\sigma_{ih(t)} = G^*_{ih}\ (z_{1h(t-j)}, \ldots, z_{nh(t-j)}) \text{ met } G^*_{ih} = G_{ih} \circ F_{ih}$$

3. Optimale effectieve vraag

Stel dat $w_i \varepsilon R^l_+$ de vector van initiële toewijzingen is voor agent i, dat $\bar{M}_i > 0$ de initiële geldhoeveelheid en $M_i \geqq 0$ de geldhoeveelheid op het einde van elke periode is. Elke agent i wordt verondersteld een nutsfunctie $U_i(M_i, w_i + x_i)$ te hebben, die strikt concaaf en strikt stijgend is. Geld heeft een indirect nut als "store of value".

De optimale effectieve vraag wordt bekomen door de nutsfunctie te maximeren onder de relevante beperkingen.

a. Tâtonnement

Bij een tâtonnementproces wordt er uitgegaan van het feit dat alle effectieve vragen z_{ih} (h=1, ..., l) tegelijkertijd op de l markten bepaald worden.
We kunnen dan nog volgend onderscheid maken :

i. Geen rantsoenering (Walrasiaans)
Indien er geen rantsoenering is, dan geldt $x_i = z_i$. De optimale vraag wordt dan gevonden door

$$\text{Max } U_i(M_i, w_i + z_i)$$

$$\text{n.v. } w_i + z_i \geqq 0$$

$$p'z_i + M_i \leqq \bar{M}_i$$

ii. Rantsoenering met perfecte informatie
De agent kent het rantsoeneringsschema en de vraag van de andere agenten. We mogen dus schrijven dat $x_i = F_i(z_1, \ldots, z_i, \ldots, z_n)$ en de optimale effectieve vraag wordt gevonden door

$$\operatorname{Max} U_i \left[M_i, w_i + F_i (z_1, \ldots, z_i, \ldots, z_n)\right]$$

$$\text{n.v. } w_i + F_i (z_1, \ldots, z_i, \ldots, z_n) \geqq 0$$

$$M_i + p' F_i (z_1, \ldots, z_i, \ldots, z_n) \leqq \bar{M}_i$$

iii. Rantsoenering met onvolledige informatie

Wanneer de agent niet exact weet wat het rantsoeneringsschema en de vraag van de andere agenten is, zal hij door het waargenomen rantsoeneringsschema komen tot verwachte transacties. Hij zal ook een idee hebben van de kans waarmee de transacties voorkomen en hij zal zijn optimale vraag bepalen door het verwachte nut te maximeren.

$$\underset{zi}{\operatorname{Max}} E \left[U_i \left[M_i, w_i + \phi_i (z_i, \sigma_i)\right]\right]$$

$$\text{n.v. } w_i + \phi_i (z_i, \sigma_i) \geqq 0$$

met kans 1

$$M_i + p' \phi_i (z_i, \sigma_i) \leqq \bar{M}_i$$

Algemeen wordt de verzameling van optimale effectieve vragen voor een gegeven σ_i, bepaald door de correspondentie D_i waarbij $D_i(\sigma_i) =$

$$\{z_i \varepsilon K_i : E \left[U_i \left[M_i, w_i + \phi_i (z_i, \sigma_i)\right]\right] \geqq E \left[U_i \left[M_i, w_i + \phi_i (z_i', \sigma_i)\right]\right];$$

$$\forall z_i' \varepsilon K_i\}$$

met

$$K_i = \{z_i : M_i + p' \phi_i (z_i, \sigma_i) \leqq \bar{M}_i \text{ en } w_i + \phi_i (z_i, \sigma_i) \geqq 0\}$$

Vermits $\sigma_i = G^*(z_{(t-j)})$ geldt dat

$$D_i(\sigma_i) = D_i^*(z_{(t-j)}) \text{ met } D_i^* = D_i \circ G_i^*$$

b. Non-tâtonnement

Bij een non-tâtonnementproces worden de effectieve vragen achtereenvolgens op de verschillende markten geformuleerd.
Een agent zal dus de verschillende markten na elkaar bezoeken (we veronderstellen in natuurlijke orde 1, ..., l) en wanneer hij op markt h aankomt, zal hij reeds de transacties $x^{\circ}_{ik(t)}$ $(k < h)$ uitgevoerd hebben. Het maximeringsproces zal opnieuw de optimale effectieve vraag bepalen, maar we zullen wel rekening moeten houden met volgende beperking

$$\forall k : 1 \leq k < h : x_{ik} = x^{\circ}_{ik(t)}$$

wanneer de agent zich op de h$^{\underline{\circ}}$ markt bevindt.

B. Evenwichtsanalyse en theorie van de effectieve vraag

1. Evenwicht met rantsoenering

Het schema uit I.1. kan als volgt samengevat worden

$$z_{i(t)} \in D^{*}_{i} \, (z_{(t-j)})$$

Het is intuïtief duidelijk dat er evenwicht met rantsoenering zal zijn als men zich bevindt in een stationair punt van D^{*}_{i}.

> Definitie 3
>
> Een vector $z^{*} = (z^{*}_{1}, \ldots, z^{*}_{n})$ van effectieve vragen is een evenwicht met rantsoenering
>
> $\Longleftrightarrow$
>
> $\forall i = 1, \ldots, n : z^{*}_{i} \in D^{*}_{i} \, (z^{*})$

Deze definitie is vrij algemeen en garandeert niet dat men steeds tot een evenwicht zal komen. Dit wordt vooral veroorzaakt door volgende feiten

(i) Het is mogelijk dat er voor een agent meerdere optimale vragen bestaan. Dit belet niet dat er een evenwicht zou bestaan, maar niets garandeert dat de agenten uit al de optimale oplossingen juist de evenwichtsoplossing zullen kiezen.

(ii) Bij manipuleerbare waargenomen rantsoeneringsschema's is het mogelijk dat de optimale oplossingen onbegrensd zijn. In volgende paragraaf zal nader op deze problemen worden ingegaan.

2. Theorie van de effectieve vraag

a. Niet-manipuleerbare rantsoeneringsschema's

We hebben reeds het probleem gesteld van meerdere optimale effectieve vragen voor een agent. In de literatuur heeft men zich meestal beperkt tot enkele speciale klassen van effectieve vragen. Deze klassen steunden op verschillende definities.

(i) Drèze's effectieve vraag

Drèze (1973, 1975) definieert de effectieve vraag als zijnde de vraag die gelijktijdig op alle markten wordt bepaald, rekening houdend met de beperkingen op al deze markten. Zij wordt dus gevonden door volgend maximeringsprobleem

$$\max_{z_i} U_i\,(M_i,\, w_i + z_i)$$

$$\text{n.v.}\ p'z_i + M_i \leqq \bar{M}_i$$

$$w_i + z_i \geqq 0$$

$$\underline{z}_{ih} \leqq z_{ih} \leqq \bar{z}_{ih} \qquad \forall h$$

(ii) Clowers effectieve vraag

De effectieve vraag van het Clower-type (1965) wordt op elke markt afzonderlijk bepaald, rekening houdend met de beperkingen op de andere markten. De effectieve vraag op markt h is de $h^{\underline{o}}$ component van de vector die volgend probleem maximeert

$$\text{Max } U_i \ (M_i, \ w_i + z_i)$$

$$\text{n.v. } p.'z_i + M_i \leqq \bar{M}_i$$

$$w_i + z_i \geqq 0$$

$$\underline{z}_{ik} \leqq z_{ik} \leqq \bar{z}_{ik} \qquad \forall k \neq h$$

Het is deze definitie die gebruikt wordt in de macro-economische analyse.

Beide definities kunnen grafisch geïllustreerd worden.
We veronderstellen een agent met een algemene nutsfunctie in twee goederen. De budgetrestrictie wordt gegeven door

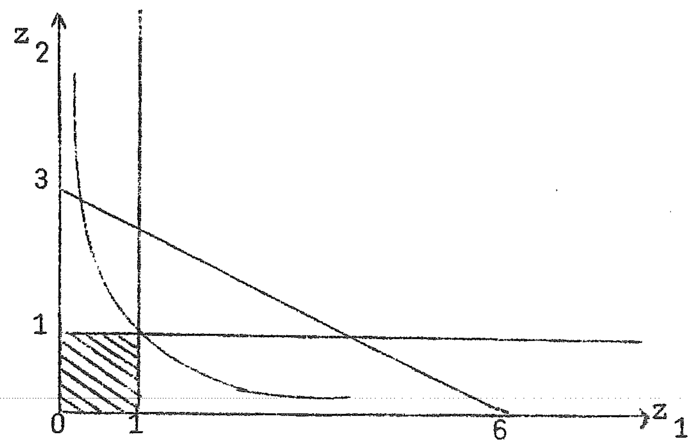
$$z_1 + 2z_2 \leqq 6$$

en de beperkingen door

$$0 \leqq z_1 \leqq 1$$

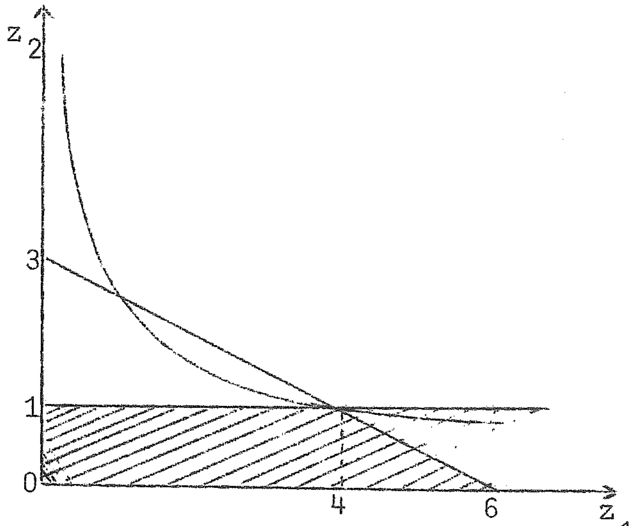
$$0 \leqq z_2 < 1$$

Op figuur 1 wordt de effectieve vraag van Drèze bepaald. Er wordt rekening gehouden met beide beperkingen waardoor z = (1, 1).

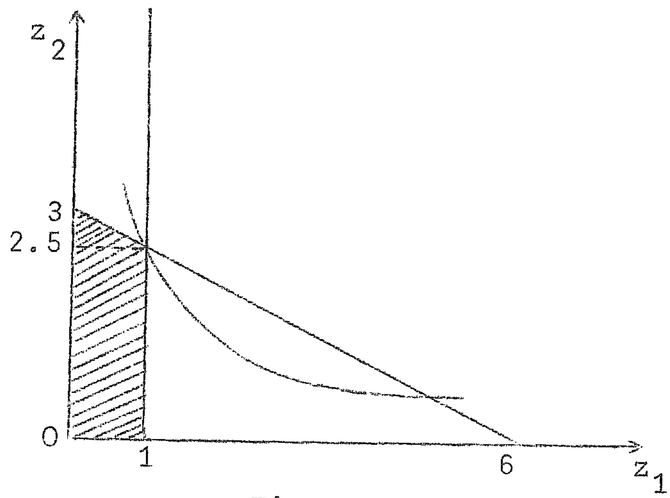


Figuur 1

De effectieve vraag van Clower wordt voor elk goed afzonderlijk bepaald. Op figuur 2 wordt z_1 bepaald rekening houdend met $0 \leqq z_2 \leqq 1$ en op figuur 3 wordt z_2 bepaald rekening houdend met $0 \leqq z_1 \leqq 1$. Dit geeft uiteindelijk z = (4, 2.5).



Figuur 2



Figuur 3

b. Manipuleerbare rantsoeneringsschema's

We hebben reeds aangehaald dat bij manipuleerbare rantsoeneringsschema's de optimale effectieve vraag onbeperkt kan zijn. We kunnen dit illustreren met een voorbeeld ontleend aan Benassy (1977).

Beschouw een economie met één markt, één aanbieder en twee vragers. De aangeboden hoeveelheid stellen we voor door s, de gevraagde hoeveelheden door d_1 en d_2. We beschouwen volgend rantsoeneringsschema voor vrager 1 (analoog voor 2).

$$F_1\ (d_1, d_2, s) = \begin{cases} d_{1t} & d_{1t} + d_{2t} \leqq s_t \\ d_{1t} \dfrac{s_t}{d_{1t} + d_{2t}} & d_{1t} + d_{2t} \geqq s_t \end{cases}$$

Veronderstel dat elke agent het rantsoeneringsschema en de vraag van de andere uit de vorige periode kent. Bovendien verwacht de agent dat de vraag van de andere dezelfde blijft in de beschouwde periode.

Het waargenomen rantsoeneringsschema voor de eerste vrager is dan (analoog voor 2)

$$\phi_1\ (d_1, \sigma_{1t}) = \begin{cases} d_1 & d_1 + d_{2(t-1)} \leqq s_{t-1} \\ d_1 \dfrac{s_{t-1}}{d_1 + d_{2(t-1)}} & d_1 + d_{2(t-1)} \geqq s_{t-1} \end{cases}$$

Een agent verwacht een bepaalde transactie te realiseren, die we voorstellen door $\hat{d}_1$, $\hat{d}_2$ en $\hat{s}$. We veronderstellen dat

$\hat{d}_1 + \hat{d}_2 > \hat{s}$, $\hat{d}_1 < \hat{s}$ en $\hat{d}_2 < \hat{s}$.

De effectieve vraag in elke periode t wordt dan gegeven door

$$\left\{\begin{array}{l} s_t = \hat{s} \\[2ex] \phi_1\ (d_{1t},\ \sigma_{1t}) = \hat{d}_1 \\[2ex] \phi_2\ (d_{2t},\ \sigma_{2t}) = \hat{d}_2 \end{array}\right.$$

$$\Longleftrightarrow$$

$$\left\{\begin{array}{l} s_t = \hat{s} \\[2ex] \hat{d}_1 = d_{2t} \dfrac{s_{t-1}}{d_{1t} + d_{2(t-1)}} \\[4ex] \hat{d}_2 = d_{2t} \dfrac{s_{t-1}}{d_{2t} + d_{1(t-1)}} \end{array}\right.$$

$$\Longleftrightarrow$$

$$\left\{\begin{array}{l} \hat{d}_1 = d_{1t} \dfrac{\hat{s}}{d_{1t} + d_{2(t-1)}} \\[4ex] \hat{d}_2 = d_{2t} \dfrac{\hat{s}}{d_{2t} + d_{1(t-1)}} \end{array}\right.$$

$$\Longleftrightarrow$$

$$\left\{\begin{array}{l} d_{1t} = d_{2(t-1)} \dfrac{\hat{d}_1}{\hat{s} - \hat{d}_2} \\[4ex] d_{2t} = d_{1(t-1)} \dfrac{\hat{d}_2}{\hat{s} - \hat{d}_1} \end{array}\right.$$

Wanneer we d_2 substitueren in d_{1t}, vinden we

$$d_{1t} = d_{1(t-2)} \frac{\hat{d}_1}{\hat{s} - \hat{d}_1} \frac{\hat{d}_2}{\hat{s} - \hat{d}_2}$$

Deze laatste vormt een divergerende rij wanneer

$$\frac{\hat{d}_1}{\hat{s} - \hat{d}_1} \frac{\hat{d}_2}{\hat{s} - \hat{d}_2} > 1$$

Vermits manipuleerbare rantsoeneringsschema's tot onbegrensde oplossingen van onevenwichtssituaties kunnen leiden, zijn zij minder geschikt voor de constructie van macro-economische modellen. We kunnen dus beter de niet-manipuleerbare rantsoeneringsschema's gebruiken. In dit geval blijft het probleem van de keuze van de meest geschikte definitie van effectieve vraag. Benassy (1978) argumenteert dat de vraag van het Clower-type het meest geschikt is wanneer men een maat voor onevenwichtigheid wil, wanneer prijszetters geïntroduceerd worden of wanneer men een dynamisch model wil bouwen, vooral als er onzekerheid is.

II. Macro-Economische Analyse van Markten in Onevenwicht

In deze macro-economische analyse wordt uitgegaan van een eenvoudige gesloten economie zonder overheid.
We beschouwen drie goederen : een consumptiegoed, arbeid en geld.
De beslissingen worden genomen door consumenten en producenten die kunnen weergegeven worden door een representatieve consument en producent (1).

Geld is de enige 'store of value' en dient als ruilmiddel en rekeneenheid. De producent vraagt arbeid en produceert het consumptiegoed. Hij tracht zijn winst te maximeren. De consument biedt arbeid aan waarvoor hij loon ontvangt. Het inkomen van de consument omvat ook de winst van het bedrijf. Hij vraagt consumptiegoederen. Het gedeelte van zijn inkomen dat niet gebruikt wordt voor deze goederen, wordt gespaard.

We beschouwen volgende variabelen

y de hoeveelheid consumptiegoederen
x de hoeveelheid arbeid
m toename in de reële geldhoeveelheid van de consument
π de reële winst
M de nominale initiële geldhoeveelheid van de consument
P de prijs van de consumptiegoederen
w de reële loonvoet

We veronderstellen dat de consument een nutsfunctie heeft in consumptiegoederen, arbeid en geld waarbij geld een indirect nut heeft en dat de producent een produktiefunctie heeft met als enige variabele input de factor arbeid (2).

(1) Het aggregatieprobleem wordt ter vereenvoudiging ter zijde gelaten, omdat onze aandacht vooral uitgaat naar de analyse van onevenwichten.

(2) Er wordt verondersteld dat de beschouwde periode voldoende kort is opdat de kapitaalgoederenvoorraad als gegeven kan beschouwd worden.

In een eerste paragraaf wordt het algemeen evenwicht besproken terwijl in de volgende paragrafen aandacht besteed wordt aan onevenwichten.

A. Algemeen evenwicht

Als uitgangspunt beschouwen we een situatie van algemeen evenwicht. Voor de consument wordt de nutsfunctie weergegeven door

$$U(y^D, x^S, \frac{M}{P} + m^D) \qquad (1)$$

waarbij

$$\frac{\partial U}{\partial y^D} > 0, \quad \frac{\partial U}{\partial x^S} < 0, \quad \frac{\partial U}{\partial m^D} > 0$$

De budgetrestrictie is

$$\pi + wx^S = y^D + m^D$$

De Walrasiaanse vraag- en aanbodfuncties van de consument worden gevonden door

$$\text{Max } U\ (y^D, x^S, \frac{M}{P} + m^D)$$

$$\text{n.v. } \pi\ wx^S = y^D + m^D$$

Hieruit bekomen we

$$y^D = f^y\ (w, \frac{M}{P}, \pi)$$
$$x^S = f^x\ (w, \frac{M}{P}, \pi)$$
$$m^D = f^m\ (w, \frac{M}{P}, \pi) = \pi + wx^S - y^D$$

(1) De superscripten ^{D} en ^{S} verwijzen naar de gevraagde, resp. aangeboden hoeveelheden. m^D geeft de hoeveelheid aan die de consument van zijn inkomen wenst te sparen.

Voor de producent wordt verondersteld dat hij volgende produktiefunctie heeft

$$y = F(x)$$

met

$$\frac{dF}{dx} > 0 \text{ en } \frac{d^2F}{dx^2} < 0$$

De winst van de producent kan dan geschreven worden als

$$\pi = y^S - wx^D = F(x^D) - wx^D$$

De vraag- en aanbodsfunctie van de producent wordt gevonden door winstmaximatie. Dit geeft

$$x^D = x^D(w) \qquad \text{met } \frac{dF}{dx^D} = w$$

$$y^S = F[x^D(w)] = y^S(w)$$

Het algemeen evenwicht wordt bepaald door de gelijkheid van vraag en aanbod op alle markten (vermits geld enkel ruilmiddel is, zijn er slechts 2 markten nl. de goederen- en de arbeidsmarkt).

$$x^S = x^D$$

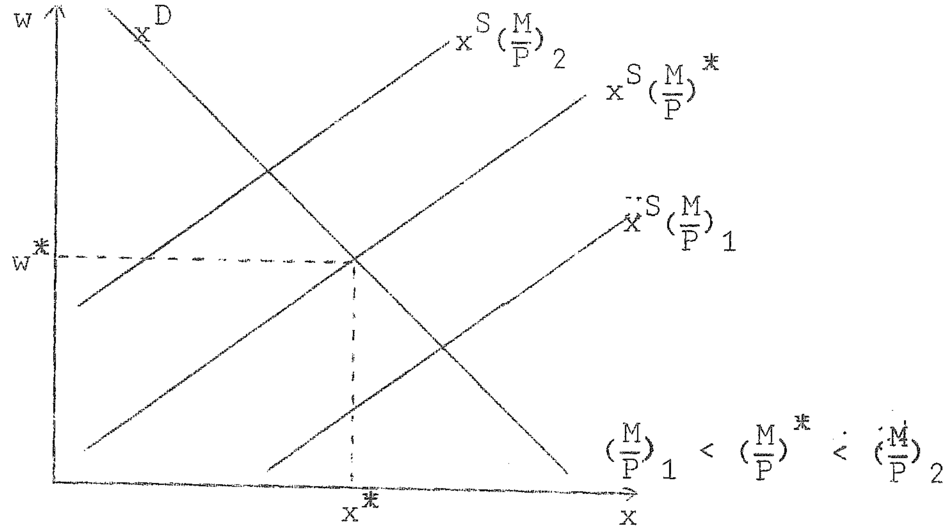
$$y^S = y^D$$

Figuur 4 geeft een grafische voorstelling van de vraag naar en het aanbod van arbeid in het (w, x)-vlak (1). Het arbeidsaanbod x^S kan als volgt geschreven worden

$$\begin{aligned} x^S &= f^x(w, \frac{M}{P}, \pi) \\ &= f^x[w, \frac{M}{P}, y^S(w) - wx^D(w)] \\ &\doteq x^S(w, \frac{M}{P}) \end{aligned}$$

(1) Op de grafieken wordt ter vereenvoudiging gewerkt met lineaire functies.

Het arbeidsaanbod is dus niet enkel functie van de reële loonvoet, maar ook van de initiële geldhoeveelheid.



Figuur 4

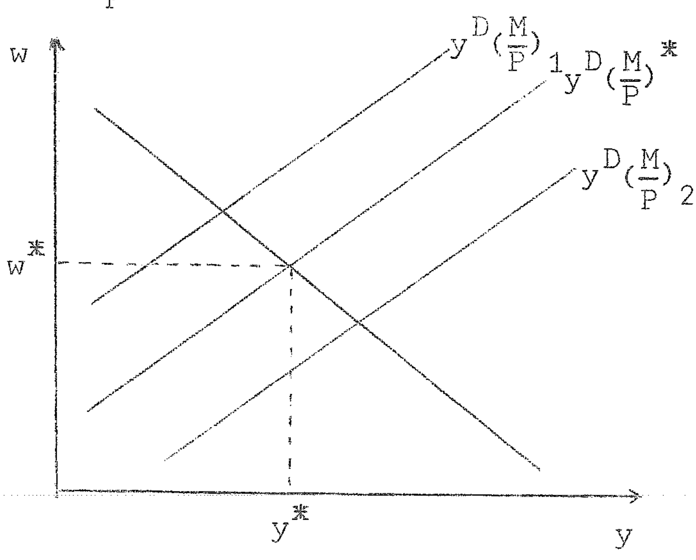
Voor een gegeven loonvoet w zal het arbeidsaanbod dalen naarmate $\frac{M}{P}$ toeneemt.

Op figuur 5 worden op analoge wijze vraag- en aanbodfuncties voor consumptiegoederen weergegeven. De vraag kan ook als volgt geschreven worden

$$y^D = f^y(w, \frac{M}{P}, \pi)$$

$$= f^y|w, \frac{M}{P}, y^S(w) - wx^D(w)|$$

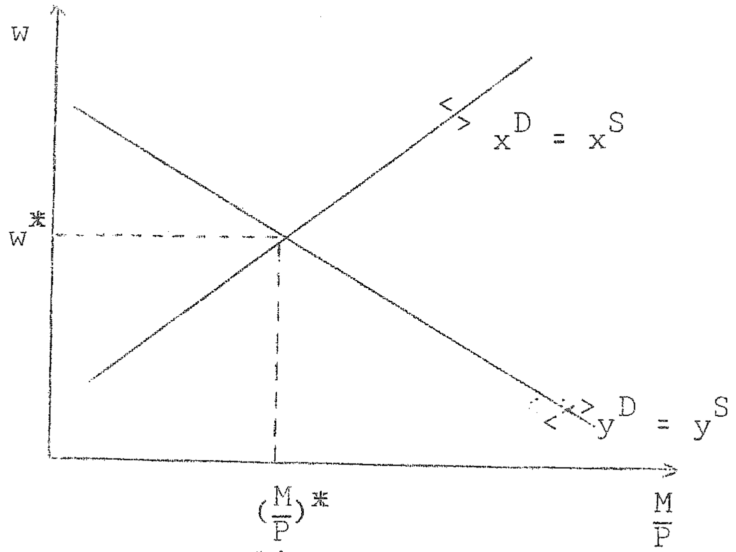
$$= y^D(w, \frac{M}{P})$$



Figuur 5

Voor een gegeven loonvoet w zal een toename van de reële initiële geldhoeveelheid resulteren in een hogere vraag naar consumptiegoederen.

Met elk $\frac{M}{P}$ komt er een reële loonvoet overeen waarvoor er evenwicht is op de arbeidsmarkt en een loonvoet waarvoor de goederenmarkt in evenwicht is. Algemeen evenwicht wordt gevonden bij een reële initiële geldhoeveelheid $(\frac{M}{P})^*$ en een reële loonvoet w^*. Beide markten zijn dan in evenwicht. Dit wordt weergegeven op figuur 6. De rechte $x^D = x^S$ geeft alle $(\frac{M}{P}, w)$-combinaties waarvoor er evenwicht is op de arbeidsmarkt. De rechte $y^D = y^S$ geeft de combinaties voor evenwicht op de goederenmarkt.



Figuur 6

Voor alle $(w, \frac{M}{P})$-combinaties verschillend van $(w^*, \frac{M}{P}^*)$ is er onevenwicht en treden er vraag- of aanbodoverschotten op.

B. Aanbodoverschot op de goederenmarkt en onvrijwillige werkloosheid

In zijn artikel "Involuntary Unemployment and the Keynesian Supply Function" verklaart Patinkin (1949) het bestaan van onvrijwillige werkloosheid als een gevolg van een aanbodoverschot op de goederenmarkt. Dit betekent dat het bedrijf niet langer zijn Walrasiaans aanbod y^S zal kunnen verhandelen, maar slechts een kleinere hoeveelheid, $\bar{y}$, zal kunnen verkopen. Steunend op de definitie van de effectieve vraag van het Clower-type (1) bekomen we

$$\text{Max } \pi = y^S - wx^{D'}$$

$$\text{n.v. } y^S = F(x^{D'})$$

$$y^S = \bar{y}$$

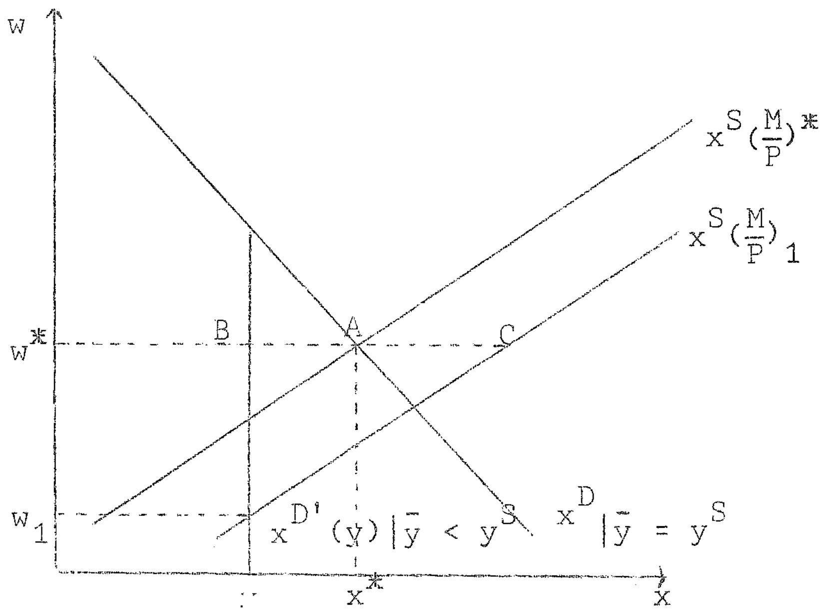
waaruit we de effectieve arbeidsvraag $x^{D'}$ vinden

$$x^{D'} = F^{-1}(\bar{y})$$

Vermits $\bar{y} < y^S$ zal ook $x^{D'} < x^D$. De beperking die de producent ondervindt op de goederenmarkt heeft dus ook een invloed op de arbeidsmarkt. Patinkin noemt dit verschijnsel "spill-over" (overloop). Dit komt tot uiting in het feit dat de effectieve arbeidsvraag een functie is van de verkopen $\bar{y}$ op de goederenmarkt. Dit houdt ook in dat de effectieve vraag naar arbeid kan variëren ook al is de reële loonvoet vast.

Op figuur 7 wordt dit grafisch verduidelijkt. Het algemeen evenwicht wordt gevonden bij $[w^*, (\frac{M}{P})^*]$.
Veronderstel nu dat de prijs hoger is dan de evenwichtsprijs.
Op de goederenmarkt ontstaat er dan een aanbodoverschot. Het arbeidsaanbod zal dan groter worden (de hogere prijs doet de reële initiële geldhoeveelheid dalen) en wordt bepaald door $x^S(\frac{M}{P})_1$.

(1) Cfr. I.B.2.a. (ii).



Figuur 7

Vermits er een aanbodoverschot op de goederenmarkt is, wordt de effectieve arbeidsvraag functie van $\bar{y}$ en onafhankelijk van w. Voor het reële loon w^* ontstaat er onvrijwillige werkloosheid BC. Door een daling van het reële loon naar w_1 verdwijnt deze, maar de tewerkstelling ligt nog steeds BA beneden de tewerkstelling bij algemeen evenwicht. De daling van de reële loonvoet heeft in dit geval geen oplossing gebracht. De werkelijke oorzaak ligt bij het aanbodoverschot op de goederenmarkt. Enkel door de goederenvraag terug op het peil van algemeen evenwicht te brengen, kan in dit geval de werkloosheid verdwijnen

C. De "dual decision hypothesis"

Patinkin gaat in zijn analyse uit van een aanbodoverschot op de goederenmarkt, maar geeft nergens aan hoe de verhandelde hoeveelheid y bepaald wordt. Clower (1965) gaat uit van het uiteindelijk resultaat van Patinkin, nl. aanbodoverschot op de arbeidsmarkt, en gaat na hoe de consument hierop reageert. Hij bepaalt eerst via nutsmaximatie wat de gewenste vraag en het gewenst aanbod op goederen- en arbeidsmarkt zullen zijn tegen de geldende prijzen.

Dit noemt Clower de "notional" vraag- en aanbodfuncties. Zij worden bepaald onder de veronderstelling dat de agenten aannemen dat zij elke gevraagde of aangeboden hoeveelheid kunnen realiseren. Clower veronderstelt dan dat het "notional" aanbod van arbeid groter is dan de "notional" vraag en stelt dat de feitelijk verhandelde hoeveelheid $\bar{x}$ het minimum is van "notional" vraag en aanbod. De consument zal niet in staat zijn om de gewenste hoeveelheid arbeid te verkopen er wordt dan aangenomen dat de consument zijn plannen zal herzien.
Deze veronderstelling wordt door Clower de "dual decision hypothesis" genoemd.

De resulterende effectieve vraag werd in de micro-economische analyse gedefinieerd als de effectieve vraag van het Clower-type. Zij wordt gevonden door volgend maximeringsprobleem

$$\text{Max } U(x^S, y^{D'}, \frac{M}{P} + m^{D'})$$

$$\text{n.v. } \pi + wx^S = y^{D'} + m^{D'}$$
$$x^S = \bar{x}$$

Dit geeft

$$y^{D'} = y^{D'}(\pi + w\bar{x}, \frac{M}{P})$$

$$m^{D'} = m^{D'}(\pi + w\bar{x}, \frac{M}{P}) = \pi + w\bar{x} - y^{D'}$$

De consument zal zijn inkomen op de optimale wijze verdelen over consumptie en sparen. Clower verkrijgt dus consumptie- en spaarfuncties die van Keynesiaanse vorm zijn.

D. De verschillende types van onevenwicht

In Patinkin's analyse wordt de effectieve arbeidsvraag afgeleid voor een gegeven goederenvraag. In de analyse van Clower wordt de effectieve vraag naar goederen afgeleid voor een gegeven arbeidsvraag. De combinatie van deze twee analyses en de verdere veralgemening werden vooral bestudeerd door Barro & Grossman (1971, 1974,1976, 1978), Malinvaud (1976) en Portes & Müllbauer (1978). Deze auteurs gingen vooral na hoe de effectieve vraag en de verhandelde hoeveelheden bepaald worden in een toestand van evenwicht met rantsoenering.

Zij steunen hierbij op de effectieve vraag van het Clower-type en op een rantsoeneringsschema volgens definitie 1. Bovendien stellen zij dat de gerealiseerde transacties het minimum zijn van effectieve vraag en effectief aanbod. Er worden vier verschillende regimes onderscheiden :

1. Keynesiaanse werkloosheid met aanbodoverschot op beide markten
2. Onderdrukte inflatie met vraagoverschot op beide markten
3. Klassieke werkloosheid met vraagoverschot op de goederenmarkt en aanbodoverschot op de arbeidsmarkt
4. Onderconsumptie met aanbodoverschot op de goederenmarkt en vraagoverschot op de arbeidsmarkt.

1. Keynesiaanse werkloosheid (deflatie)

Dit regime met aanbodoverschot op beide markten vormt de combinatie van de analyses van Patinkin en van Clower.
We weten reeds dat (1)

$$x^{D'} = F^{-1}(\bar{y})$$

$$y^{D'} = y^{D'}(w\bar{x} + \pi, \frac{M}{P})$$

(1) cfr. de analyse van Patinkin in II.B. en van Clower in II.C.

We moeten nu nog het effectief arbeids- en goederenaanbod bepalen. Vermits de consument niet beperkt wordt op de goederenmarkt zal zijn effectief arbeidsaanbod samenvallen met het Walrasiaans arbeidsaanbod. De producent wordt niet beperkt op de arbeidsmarkt en zal een effectief goederenaanbod hebben dat gelijk is aan het Walrasiaans goederenaanbod.

$$x^{S'} = x^S = x^S(w,\frac{M}{P})$$

$$y^{S'} = y^S = y^S(w)$$

Bovendien moet voor een evenwicht met rantsoenering gelden dat

$$\bar{x} = \text{Min}\ \{x^{D'},\ x^{S'}\}$$
$$\bar{y} = \text{Min}\ \{y^{D'},\ y^{S'}\}$$

$$\bar{x} = x^{D'} = F^{-1}(\bar{y})$$
$$\bar{y} = y^{D'} = y^{D'}\ (w\bar{x} + \pi,\ \frac{M}{P})$$

$$x^{D'} = F^{-1}\ [y^{D'}\ (wx^{D'} + \pi,\ \frac{M}{P})]$$
$$y^{D'} = y^{D'}\ [w\ F^{-1}\ (y^{D'}) + \pi,\ \frac{M}{P}]$$

Wanneer we deze twee vergelijkingen oplossen naar $x^{D'}$ en $y^{D'}$ vinden we voor elke $(w,\ \frac{M}{P})$-combinatie de evenwichtsoplossing met rantsoenering. We kennen dan de effectieve vraag en het effectief aanbod en de verhandelde hoeveelheden.

2. Onderdrukte inflatie

Onderdrukte inflatie is een toestand waarbij er op beide markten een vraagoverschot is. De producent zal slechts over een hoeveelheid arbeid $\bar{x} < x^D$ kunnen beschikken. Zijn effectief goederenaanbod wordt dan

$$y^{S'} = F(\bar{x})$$

Vermits hij op de goederenmarkt niet beperkt wordt, valt de effectieve arbeidsvraag samen met de Walrasiaanse vraag naar arbeid

$$x^{D'} = x^{D} = x^{D}(w)$$

De consument zal minder kunnen kopen dan hij gepland had (slechts $\bar{y} < y^{D}$) en zal daarom minder gaan werken. Zijn maximatieprobleem wordt

$$\text{Max } U(x^{S'}, y^{D}, m^{D'})$$

$$\text{n.v. } wx^{S'} + \pi = y^{D} + m^{D'}$$

$$y^{D} = \bar{y}$$

Dit resulteert in volgende effectieve vraag- en aanbodsfuncties

$$x^{S'} = x^{S'}(w, \frac{M}{P}, \bar{y})$$

$$m^{D'} = m^{D'}(w, \frac{M}{P}, \bar{y})$$

Vermits er voor de consument geen beperking is op de arbeidsmarkt, geldt,

$$y^{D'} = y^{D} = y^{D}(w, \frac{M}{P})$$

De minimum conditie moet voldaan zijn.

$$\bar{x} = \text{Min } \{x^{S'}, x^{D'}\}$$

$$\bar{y} = \text{Min } \{y^{S'}, y^{D'}\}$$

$$\bar{x} = x^{S'} = x^{S'}(w, \frac{M}{P}, \bar{y})$$

$$\bar{y} = y^{S'} = F(\bar{x})$$

$$x^{S'} = x^{S'}[w, \frac{M}{P}, F(x^{S'})]$$

$$y^{S'} = F[x^{S'}(w, \frac{M}{P}, y^{S'})]$$

Uit deze vergelijkingen vinden we voor elke $(w, \frac{M}{P})$-combinatie de verhandelde hoeveelheden in een situatie van onderdrukte inflatie.

3. Klassieke werkloosheid (Stagflatie)

In deze situatie van onevenwicht wordt de consument op beide markten beperkt. Er is dus een vraagoverschot op de goederenmarkt en een aanbod overschot op de arbeidsmarkt. De producent wordt niet beperkt en zal als effectieve vraag- en aanbodsfunctie de Walrasiaanse functies hebben

$$x^{D'} = x^{D} = x^{D}(w)$$

$$y^{S'} = y^{S} = y(w)$$

De consument zal bij zijn nutsmaximatie rekening moeten houden met de hoeveelheidsbeperkingen. Voor het bepalen van zijn effectieve vraag zal hij rekening houden met de beperking op de arbeidsmarkt, terwijl hij voor zijn effectief aanbod naar de beperking op de goederenmarkt kijkt. Dit geeft volgende resultaten

$$y^{D'} = y^{D'}(\pi + w\bar{x}, \frac{M}{P})$$

$$x^{S'} = x^{S'}(w, \frac{M}{P}, \bar{y})$$

Bovendien moeten ook hier de minimum condities gelden

$$\bar{x} = \text{Min}\ \{x^{S'}, x^{D'}\} = x^{D'} = x^{D}(w)$$

$$\bar{y} = \text{Min}\ \{y^{S'}, y^{D'}\} = y^{S'} = y^{S}(w)$$

4. Onderconsumptie

De producent wordt op beide markten beperkt, terwijl de consument geen beperkingen ondervindt. Voor deze laatste vallen effectieve en Walrasiaanse vraag- en aanbodfuncties samen. Voor de producent geldt

$$y^{S'} = F(\bar{x})$$

$$x^{D'} = F^{-1}(\bar{y})$$

Zolang we een produktiefunctie beschouwen die als enige input de factor arbeid heeft, is deze situatie een grensgeval tussen Keynesiaanse werkloosheid en onderdrukte inflatie (1).

5. Grafische analyse

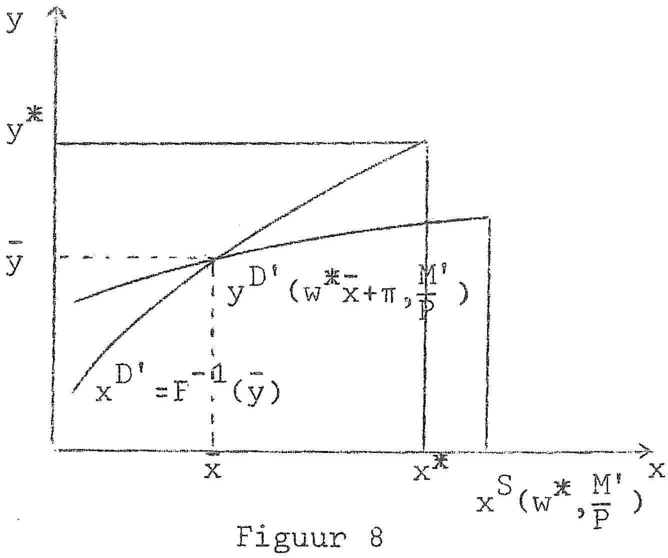
Voorgaande analyses kunnen ook grafisch weergegeven worden. Op figuren 8, 9 en 10 worden verschillende regimes voorgesteld in het (x, y)-vlak. De hoeveelheden x^* en y^* zijn de hoeveelheden die verhandeld worden bij algemeen evenwicht.

$$x^* = x^S(w^*, \frac{M^*}{P}) = x^D(w^*)$$

$$y^* = y^S(w^*) = y^D(w^*, \frac{M^*}{P})$$

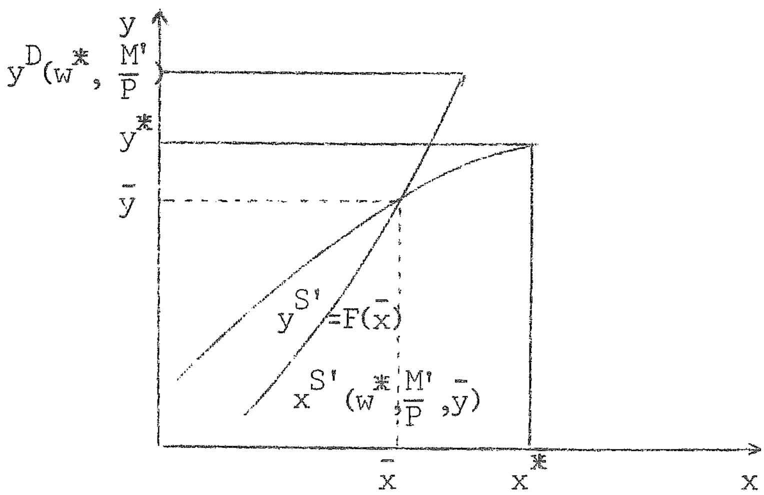
Er wordt uitgegaan van het feit dat een prijsverandering (en dus ook een wijziging van $\frac{M}{P}$) aanleiding geeft tot onevenwichten. Voor w^* en een zekere $(\frac{M}{P})' \neq (\frac{M}{P})^*$ kunnen dan in de verschillende situaties de effectieve vragen (aanbod) bepaald worden.

(1) Portes & Müllbauer(1978) werken met andere functies en krijgen een duidelijk onderscheiden situatie voor onderconsumptie.



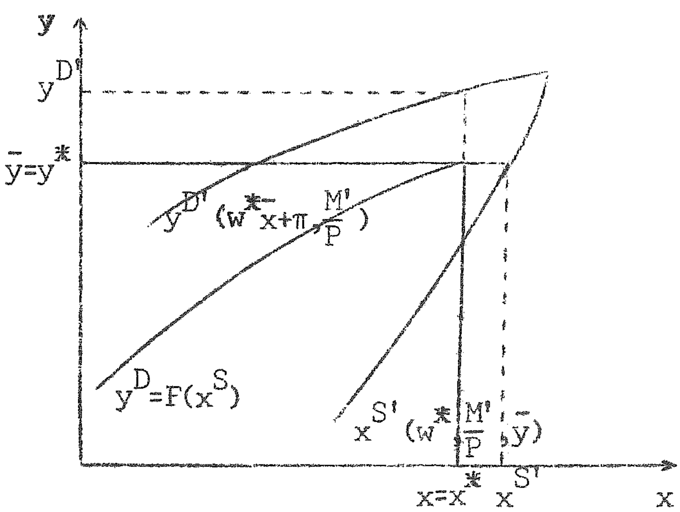
Figuur 8

KEYNESIAANSE WERKLOOSHEID



Figuur 9

ONDERDRUKTE INFLATIE



Figuur 10

KLASSIEKE WERKLOOSHEID

Voor elke (w, $\frac{M}{P}$)-combinatie is er een specifieke (x, y)-combinatie. Op figuur 11 worden al de regimes samengebracht op één grafiek in de (w, $\frac{M}{P}$)-ruimte. De regimes kunnen als volgt gekarakteriseerd worden

I. Keynesiaanse werkloosheid $\quad x^S = x^{S'} > x^{D'}$, $\; y^S = y^{S'} > y^{D'}$

II. Onderdrukte inflatie $\quad x^D = x^{D'} > x^{S'}$, $\; y^D = y^{D'} > y^{S'}$

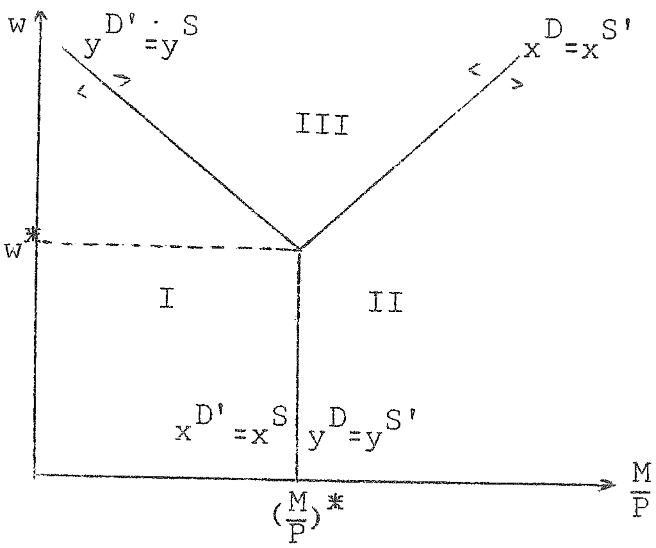
III. Klassieke werkloosheid $\quad x^{S'} > x^{D'} = x^D$, $\; y^S = y^{S'} < y^{D'}$

IV. Onderconsumptie $\quad x^S = x^{S'} < x^{D'}$, $\; y^{S'} > y^{D'} = y^D$

Deze regimes worden gescheiden door de (w, $\frac{M}{P}$)-combinatie waarvoor geldt

$$x^S = x^{D'} \qquad y^S = y^{D'}$$
$$x^D = x^{S'} \qquad y^D = y^{S'}$$

Op figuur 11 wordt dit vereenvoudigd weergegeven (1). Hier blijkt duidelijk dat onderconsumptie een grensgeval is



Figuur 11

(1) Er wordt ter vereenvoudiging gesteld dat er op de scheidingen een lineair verband is tussen w en $\frac{M}{P}$.

Besluit

Onevenwichtsanalyse richt zich op marktsituaties waarbij er vraag- of aanbodoverschotten optreden. In een micro-economische analyse wordt aangegeven hoe men in dergelijke situaties door hoeveelheidsaanpassingen tot een evenwicht met rantsoenering komt en hoe de effectieve vraag (aanbod) tot stand komt.

Op basis van deze definities worden in de macro-economische analyse onevenwichten op goederen- an arbeidsmarkt bestudeerd. Er worden vier regimes onderscheiden nl. Keynesiaanse werkloosheid met aanbodoverschot op beide markten, onderdrukte inflatie met vraagoverschot op beide markten, klassieke werkloosheid waarbij de consument op beide markten beperkt wordt en onderconsumptie waarbij de producent op beide markten beperkt wordt. Voor elk van deze regimes wordt nagegaan hoe een overschot op de ene markt inwerkt op de andere markt. Bovendien worden de effectieve vragen (aanbod) bepaald waarvoor er een evenwicht met rantsoenering is.

Een belangrijke toepassing van onevenwichtsanalyse situeert zich op het vlak van de werkloosheid. Door het begrip effectieve vraag en uitgaande van een aanbodoverschot op de goederenmarkt kan een verklaring gegeven worden voor het bestaan van onvrijwillige werkloosheid zelfs bij een reëel loon waarvoor er normaliter algemeen evenwicht zou moeten zijn. Ook kan aangetoond worden dat de tewerkstelling kan variëren bij een constant reëel loon.

Het algemene model leent zich echter niet tot het verklaren van problemen als tijdelijke werkloosheid door tijdelijke sluiting van bedrijven, werktijdverkorting, beurtstempelen. Deze problemen situeren zich wel degelijk binnen het kader van onevenwichtsanalyse maar zijn ofwel toegespitst op het aantal werkuren ofwel op het aantal arbeiders.

Zij vragen een behandeling die steunt op een meer gedifferentieerde benadering van de arbeidsmarkt.

Bibliografie

BARRO & GROSSMAN (1971), "A General Disequilibrium Model Of Income and Employment", American Economic Review, maart, blz. 82-93.

———————— (1974), "Suppressed Inflation and the Supply Multiplier", Review of Economic Studies, januari, blz. 87-104

———————— (1976), "Money, Employment, and Inflation", Cambridge, University Press.

———————— (1978), "Consumption, Income, and Liquidity" in Schwödiauer (ed.), Equilibrium and Disequilibrium in Economic Theory, Proceedings of a Conference Organized by the Institute of Advanced Studies, Vienna, Austria, July 3-5, 1974. D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, Boston, blz. 565-591.

BENASSY, J.P. (1975), "Neo-Keynesian Disequilibrium Theory in a Monetary Economy", Review of Economic Studies, oktober, blz. 503-523.

———————— (1976), "Théorie du déséquilibre et fondements microéconomiques de la macroéconomie", Revue Economique, september, blz. 755-804.

———————— (1977), "On Quantity Signals and the Foundations of Effective Demand Theory", Scandinavian Journal of Economics, Vol.79, nr.2, blz. 147-168.

———————— (1978), "A Neo-Keynesian Model of Price and Quantity Determination in Disequilibrium" in Schöwdiauer (ed.), Equilibrium and Disequilibrium in Economic Theory, Proceedings of a Conference organized by the Institute of Advanced Studies, Vienna, Austria, July 3-5, 1974. D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, Boston, blz. 511-544.

BOWDEN, R.J. (1978), The Econometrics of Disequilibrium, North Holland Publishing Company, Amsterdam, New York, Oxford,

CLOWER, R.C. (1965), "The Keynesian Counterrevolution : a Theoretical Appraisal" in Hahn & Brechling (eds.), The Theory of Interest Rates, London.

DREZE, J.H., (1973), Existence of an Equilibrium under Price Rigidity and Quantity Rationing, CORE Discussion Paper 7326, Université Catholique de Louvain, Louvain-la-Neuve, augustus.

____________(1975), "Existence of an Exchange Equilibrium under Price Rigidities", International Economic Review, juni, blz. 325-348.

GRANDMONT, J.M. (1976), "Théorie de l'équilibre temporaire général", Revue Economique , september, blz. 805-843.

____________ (1977), "Temporary General Equilibrium", Econometrica, blz. 535-572.

MALINVAUD, E. (1976), The Theory of Unemployment Reconsidered, Oxford, Basil Blackwell.

MUELLBAUER, J. (1978), Macrotheory vs. Macroeconometrics : the Treatment of "Disequilibrium" in Macromodels, Discussion Paper no.59, Department of Economics, Birkbeck College, University of London, april.

MUELLBAUER, J. & PORTES, R. (1978), "Macroeconomic Models with Quantity Rationing", Economic Journal, december, blz. 788-821.

PATINKIN, D. (1949), "Involuntary Unemployment and the Keynesian Supply Function", Economic Journal, september, blz. 360-383.

____________ (1956), Money, Interest, and Prices, Row, Peterson and Company, Illinois, New York.

OKKER, V.R. (1975), Onevenwichtigheidsanalyse met betrekking tot meerdere markten, Erasmus University, Rotterdam, Institute for Economic Research, Discussion Paper Series, november.

SIEBRAND, J.C. (1979), Towards Operational Disequilibrium Macro-economics, Martinus Nijhoff, Den Haag, Boston, London.

SNEESSENS, H. (1979), Econometric Formulation of a Two Market Economy with Quantity Rationing, Econometric Research Program, Research Memorandum 250, Princeton University, juli.