

Siebert, Horst

**Article — Digitized Version**

## Sektorstruktur, Preise und Faktorallokation - Sectoral structure, prices and the allocation of resources

Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik

**Provided in Cooperation with:**

Kiel Institute for the World Economy – Leibniz Center for Research on Global Economic Challenges

*Suggested Citation:* Siebert, Horst (1977) : Sektorstruktur, Preise und Faktorallokation - Sectoral structure, prices and the allocation of resources, Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, ISSN 0021-4027, Lucius & Lucius, Stuttgart, Vol. 192, Iss. 3/4, pp. 225-243

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/3592>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

## Sektorstruktur, Preise und Faktorallokation

### Sectoral Structure, Prices and the Allocation of Resources

Von Horst Siebert, Mannheim

In der wirtschaftspolitischen Debatte scheint der Begriff der Strukturpolitik als Gesamtheit aller staatlichen Maßnahmen, die einen Einfluß auf die Sektor- (und Regionalstruktur) einer Volkswirtschaft ausüben, in der Zukunft eine größere Bedeutung zu gewinnen. Die zu erwartenden weltwirtschaftlich bedingten Änderungen der Sektorstruktur, insbesondere als wirtschaftspolitische Folge des Nord-Süd-Dialogs [4], die in der Praxis bereits durchgeführten Maßnahmen zur Beeinflussung der Raumstruktur, die wirtschaftspolitische Diskussion um die Investitionslenkung [9, 11], die mit sektoralen Verschiebungen einhergehende Einführung einer Umweltpolitik [18] und die sich sektoral möglicherweise unterschiedlich auswirkende Rohstoffproblematik, aber auch die nicht gerade sehr ermutigende Erfahrung der englischen Industriepolitik, weisen auf die Bedeutung des Problems hin.

Stellt man sich ein Kontinuum vor, auf dem die verschiedenen Formen der Strukturpolitik unterschiedlicher Eingriffsintensität aufgetragen sind, wie Wettbewerbs- und Mobilitätspolitik, Planifikation bis hin zu einer imperativen Strukturplanung, so geht der wirtschaftspolitische Streit um die Frage, welche Rolle bei sektoralen Strukturänderungen der Wettbewerb spielen soll und warum, in welchen Fällen und unter welchen Bedingungen er durch staatliche Maßnahmen zu ersetzen ist. Bei dieser Diskussion wird oft verkannt, welche Faktoren die relative Bedeutung eines Sektors — gemessen z. B. an seiner Wertschöpfung im Vergleich zum Volkseinkommen — (insbesondere in einer offenen Volkswirtschaft) bestimmen. Diese Frage nach den Bestimmungsfaktoren der Sektorstruktur ist im Sinne einer status-quo-Analyse jedoch zu klären, bevor staatliche Maßnahmen zur Beeinflussung der Sektorstruktur ergriffen werden. Vielfach ist in der Diskussion auch nicht deutlich, welche Funktion Preise in einem dezentral organisierten marktwirtschaftlichen System ausüben, d. h. wie die Pläne autonom handelnder dezentraler Einheiten aufeinander abgestimmt werden, wenn eine Reihe von Größen in der Zeit variieren.

In diesem Beitrag werden mit Hilfe eines einfachen Zwei-Sektoren-Modells einige Bestimmungsfaktoren der Sektorstruktur diskutiert. Wir gehen dabei der Frage nach, wie sich Sektorstruktur und Faktorallokation mit einer Reihe von Konstellationen ändern. Nach der Beschreibung der Prämissen (Abschnitt I) wird die Frage gestellt, wie die sektorale Struktur einer Volkswirtschaft sich ändert, wenn die Preise parametrisch variiert werden (Abschnitt II), wenn die Präferenzen sich zugunsten eines Gutes

verschieben (Abschnitt III), wenn der Staat durch Steuern in die Preisbildung eingreift (Abschnitt IV), wenn ein Produktionsfaktor knapper wird (Rohstoffproblem, Abschnitt V) und wenn schließlich ein Sektor technischen Fortschritt realisiert (Abschnitt VI). Die Analyse dieser Fragen verdeutlicht Zusammenhänge, die bei der Diskussion um die Strukturpolitik Beachtung verdienen. Abschließend werden einige weitere Bestimmungsfaktoren der Sektorstruktur diskutiert (VII) und einige wirtschaftspolitische Konsequenzen (VIII) gezogen.

### I. Prämissen

Für eine Zwei-Güter-Zwei-Faktor-Ökonomie werden die folgenden Annahmen gemacht:

A 1 Gegeben sind linear-homogene, substitutionale Produktionsfunktionen bei konstanter Technologie.

$$(1) \quad Q_i = F_i(A_i, K_i), \quad F'_{K_i}, F'_{A_i} > 0, \quad F''_{K_i}, F''_{A_i} < 0,$$

wobei  $Q_i$  die Outputmenge und  $K_i$  und  $A_i$  die Faktoreinsatzmengen Arbeit und Kapital kennzeichnen.

A 2 Die Faktorbestände sind gegeben. Es herrscht Vollbeschäftigung. Die Faktoren sind intersektoral völlig mobil.

$$(2) \quad A_1 + A_2 = \bar{A}$$

$$(3) \quad K_1 + K_2 = \bar{K}$$

A 3 Es gilt die Marktform der vollständigen Konkurrenz. Die Unternehmen betreiben Gewinnmaximierung. Güter- und Faktorpreise sind für die Unternehmen Daten.

### II. Sektorstruktur, Faktorallokation und parametrische Änderung der Güterpreise

1. Aus A 3 lassen sich die Bedingungen für die gewinnmaximale Faktornachfrage ableiten<sup>1)</sup>. Bezeichnet  $l_i$  den Lohnsatz in Sektor  $i$ , so gilt wegen vollständiger Konkurrenz  $l_1 = l_2 = l$ . Analog gilt für den Zinssatz  $r_1 = r_2 = r$ . Der Gewinn ist definiert als

$$G_i = p_i F_i(A_i, K_i) - lA_i - rK_i.$$

Die Maximierung des Gewinns ergibt

$$(4) \quad F'_{A_i} = \frac{l}{p_i} \quad \text{und} \quad F'_{K_i} = \frac{r}{p_i}$$

Gleichung (4) bestimmt die Faktornachfrage in beiden Sektoren. Da eine linear-homogene Produktionsfunktion unterstellt ist, kann das System

<sup>1)</sup> Zu dem Grundmodell vgl. für die Produktionsseite H. Siebert [19].

auch mit Hilfe der Pro-Kopf-Produktionsfunktion  $q_i = f_i(k_i)$  beschrieben werden. Gleichung (4) lautet dann

$$(4') \quad f_i(k) - k_i f_i'(k_i) = \frac{1}{p_i} \quad \text{und} \quad f_i'(k_i) = \frac{r}{p_i}$$

wobei  $k_i = K_i/A_i$  die sektorale Kapitalintensität kennzeichnet.

2. Mit Hilfe der vier Gleichungen (4') kann das Produktionssystem des neoklassischen Zwei-Sektor-Modells beschrieben werden. Das System enthält die Variablen  $k_1, r, l$  sowie  $p_1$  und  $p_2$ . Läßt man die Güterpreise parametrisch variieren, so erlaubt Gleichung (4') eine Antwort auf die Frage, wie sich die sektoralen Kapitalintensitäten und die Faktorentlohnung mit variierenden Güterpreisen ändern.

Aus (4') folgt

$$\frac{1}{r} = \frac{f_i(k_i) - k_i f_i'(k_i)}{f_i'(k_i)} = \frac{f_i(k_i)}{f_i'(k_i)} - k_i$$

oder

$$\frac{1}{r} = \omega = \varphi_1^{-1}(k_i) \quad \text{oder} \quad k_i = \varphi_1(\omega) \quad \text{mit} \quad \varphi_1' > 0$$

d.h. die sektorale Kapitalintensität nimmt mit steigendem Lohnzinsverhältnis zu. Ferner ergibt sich

$$p = \frac{p_1}{p_2} = \frac{f_2[k_2(\omega)]}{f_1[k_1(\omega)]}, \quad \text{so daß} \quad p = g^{-1}(\omega) \quad \text{und}$$

$$\omega = g(p) \quad \text{mit} \quad g' = \frac{d\omega}{dp} \geq 0; \quad k_2 \geq k_1,$$

d.h. es besteht eine Zuordnung zwischen dem Preisverhältnis und dem Lohnzinsverhältnis: Ist Sektor 2 der kapitalintensiv produzierende Sektor und steigt das Preisverhältnis  $p_1/p_2$ , wird also das arbeitsintensiv produzierte Gut 1 höher bewertet, so nimmt das Lohnzinsverhältnis zu. In reduzierter Form kann Gleichung (4') damit wie folgt geschrieben werden:

$$(5) \quad \begin{aligned} k_i &= \varphi_i(\omega) \\ \omega &= g(p) \end{aligned}$$

Gleichung (5) beschreibt, wie das Produktionssystem auf parametrische Preisveränderungen reagiert.

Aussage: Steigt der Preis des arbeitsintensiv produzierten Gutes, so nimmt das Lohnzinsverhältnis zu. Mit steigendem Lohnzinsverhältnis erhöht sich in beiden Sektoren die Kapitalintensität. Dieser Zusammenhang wird im Harrod-Johnson-Diagramm dargestellt.

3. Interessieren wir uns für die Frage, wie sich die sektorale Struktur mit parametrisch variierendem Preisverhältnis verändert, und mißt man die Sektorstruktur am Quotient der Outputs, so lautet wegen

$$(6) \quad \frac{d\left(\frac{Q_1}{Q_2}\right)}{dp} = \frac{Q_2 \frac{dQ_1}{dp} - Q_1 \frac{dQ_2}{dp}}{Q_2^2}$$

das Problem, wie die sektoralen Outputs auf die Änderung des Relativpreises reagieren. Als Ansatz ergibt sich

$$(7) \quad \begin{aligned} Q_i &= F_i(A_i, K_i) \\ A_1 + A_2 &= \bar{A} \\ K_1 + K_2 &= \bar{K} \\ \frac{K_i}{A_i} &= \varphi_i(\omega) \\ \omega &= g(p) \end{aligned}$$

Gleichungssystem (7) enthält die acht Variablen  $Q_i$ ,  $A_i$ ,  $K_i$ ,  $\omega$ ,  $p$ . Gibt man  $p$  vor, so läßt sich das System lösen. Totale Differentiation des Gleichungsansatzes 7 ergibt

$$(7') \quad \begin{bmatrix} 1 & 0 & -F'_{A_1} & -F'_{K_1} \\ 0 & 1 & F'_{A_2} & F'_{K_2} \\ 0 & 0 & -\frac{k_1}{A_1} & \frac{1}{A_1} \\ 0 & 0 & \frac{k_2}{A_2} & -\frac{1}{A_2} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} dQ_1 \\ dQ_2 \\ dA_1 \\ dK_1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ \varphi'_1 g' dp \\ \varphi'_2 g' dp \end{bmatrix}$$

Als Lösung ergibt sich

$$\frac{dQ_1}{dp} = \frac{-g'(\varphi'_1 M_1 + \varphi'_2 N_1)}{(k_1 - k_2)}$$

mit

$$M_i = A_1 A_2 \left( \frac{1}{A_2} F'_{A_1} + \frac{k_2}{A_2} F'_{K_i} \right) \text{ und } N_i = A_1 A_2 \left( \frac{1}{A_1} F'_{A_1} + \frac{k_1}{A_1} F'_{K_i} \right)$$

und

$$\frac{dQ_2}{dp} = \frac{g'(\varphi'_1 M_2 + \varphi'_2 N_2)}{(k_1 - k_2)}, \text{ so daß}^2) \frac{dQ_1}{dp} > 0 \text{ und } \frac{dQ_2}{dp} < 0.$$

Aussage: Mit zunehmendem Güterpreisverhältnis  $p_1/p_2$  steigt die Produktion des Gutes 1 und sinkt die Produktion des Gutes 2. In Schaubild 1 bewegt sich die Produktion in der angegebenen Richtung. Dieses Resultat ist unabhängig von der Kapitalintensität der Produktion.

Setzt man die Resultate in (6) ein, so ergibt sich, daß die Sektorstruktur sich zugunsten des Sektors 1 verschiebt. Dieses Resultat gilt auch, wenn man die Sektorstruktur nicht an den Mengenrelationen des Outputs<sup>3)</sup>, son-

<sup>2)</sup> Man beachte, daß  $k_2 \geq k_1$ ;  $g' \geq 0$ .

<sup>3)</sup> Man beachte, daß die Mengen normiert sein müssen.

dern an dem Verhältnis der bewerteten Outputs mißt, also an  $Q_1 p / Q_2$ , da  $p$  annahmegemäß steigt. Die Sektorstruktur verschiebt sich zugunsten desjenigen Sektors, für dessen Produkt der Relativpreis steigt.

4. Diese sektorale Umstrukturierung, die sich durch eine Bewegung entlang der Transformationskurve in Schaubild 1 verdeutlichen läßt ( $\text{tg} \alpha$  kennzeichnet  $p_1/p_2$ ), wird von einer Reallokation der Faktoren begleitet. Als Resultat ergibt sich

$$\frac{dA_1}{dp} = -\frac{A_1 A_2}{k_1 - k_2} g' \left( \frac{\varnothing'_1}{A_2} + \frac{\varnothing'_2}{A_1} \right)$$

$$\frac{dK_1}{dp} = -\frac{A_1 A_2}{k_1 - k_2} g' \left( \frac{\varnothing'_1 k_2}{A_2} + \frac{\varnothing'_2 k_1}{A_1} \right),$$

so daß

$$\frac{dA_1}{dp}, \frac{dK_1}{dp} > 0$$

und zwar unabhängig davon, welcher Sektor der kapitalintensiv produzierende ist. Da  $\bar{A}$  und  $\bar{K}$  gegeben sind, gilt

$$\frac{dA_2}{dp}, \frac{dK_2}{dp} < 0.$$

Aussage: Die sektorale Umstrukturierung zugunsten des Sektors 1 als Folge einer Zunahme des Preisverhältnisses  $p_1/p_2$  wird von einer Wanderung der Faktoren in den Sektor 1 begleitet. Dies gilt sowohl für  $k_2 > k_1$  als auch für  $k_2 < k_1$ .

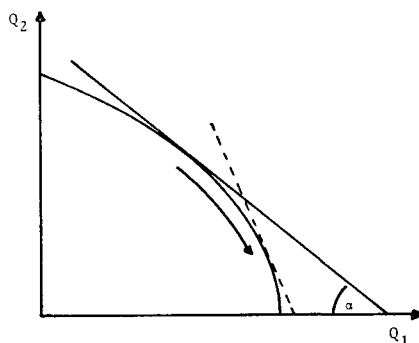


Schaubild 1

5. Mit zunehmendem Preisverhältnis  $p_1/p_2$  steigt für  $k_2 > k_1$  das Lohnzinsverhältnis. Mit steigendem Lohnzinsverhältnis wird die sektorale

Kapitalintensität größer. Aus der Bedingung (4') folgt, daß mit zunehmender Kapitalintensität der Realzins<sup>4)</sup> sinkt und der Reallohn<sup>5)</sup> steigt.

Aussage: Die Zunahme des Relativpreises eines Gutes läßt den realen Preis des (bei der Produktion dieses Gutes) intensiv genutzten Faktors steigen und des nicht intensiv genutzten Faktors sinken (und vice versa). Diese Aussage ist das Stolper-Samuelson-Theorem.

6. Mit zunehmendem Preisverhältnis  $p_1/p_2$  (und im Fall von  $k_2 > k_1$ , d.h. mit steigendem Lohnzinsverhältnis) steigt bei gegebener Faktorausstattung  $\bar{k} = \bar{K}/\bar{A}$  der Einkommensanteil der Arbeit. Dies folgt aus der Definition

$$z = \frac{lA}{rK} = \frac{l}{r} \frac{1}{k}.$$

Aussage: Die Zunahme des Relativpreises eines Gutes läßt den Einkommensanteil desjenigen Faktors steigen, der bei der Produktion dieses Gutes intensiv genutzt wird.

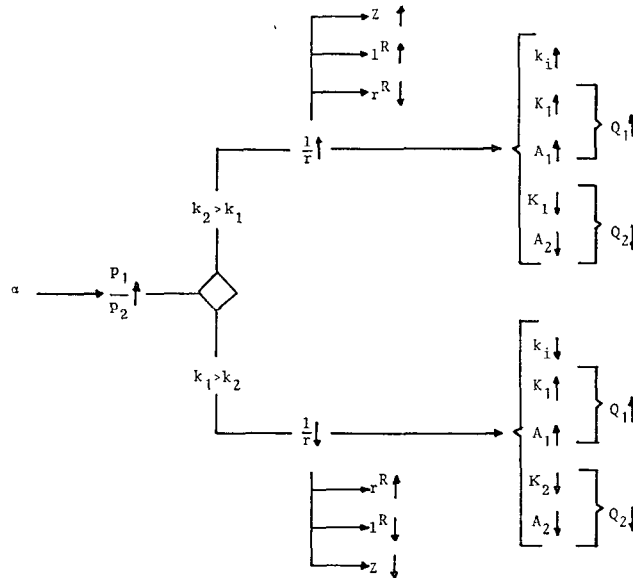


Schaubild 2

<sup>4)</sup> Dies gilt auch für den auf den Preis des Gutes 1 bezogenen Realzins des Sektors 2. Denn aus (4') folgt

$$\frac{r}{p_1} = \frac{p_2}{p_1} f_2'(k_2) \text{ mit } \frac{d(r/p_1)}{d(l/r)} = \left( -f_2' g' + \frac{f_2''}{p} \varnothing_2' \right) \frac{1}{p^2} < 0 \text{ für } k_2 > k_1.$$

<sup>5)</sup>  $\frac{d\left(\frac{l}{p_1}\right)}{d(l/r)} = -k_1 f_1' \varnothing_1' > 0.$

Das Pfeildiagramm in Schaubild 2 verdeutlicht, welche Anpassungen in den Variablen des ökonomischen Systems erfolgen. Die Anpassungen in den Produktionsmengen und den Faktoreinsätzen sind auf Preisänderungen immer eindeutig, unabhängig von Unterschieden in den sektoralen Kapitalintensitäten. Mit steigendem Relativpreis steigt der Output des Gutes, dessen Relativpreis steigt und Faktoren wandern in seine Produktion. Die Auswirkungen auf die Lohnzinsrelation, die reale Faktorentlohnung und die Verteilung variiert jedoch mit den Unterschieden in den sektoralen Kapitalintensitäten. An dieser Stelle wird deutlich, daß Preise in der Erfüllung ihrer Allokationswirkungen (in einer gegebenen Situation) unerwünschte Verteilungseffekte bewirken können (Zielkonflikt „equity versus efficiency“).

7. Betrachtet man in Ansatz 7 A und K als exogene Variable und setzt man p konstant, so ergibt das dann resultierende System mit den Variablen  $Q_1$ ,  $A_1$ ,  $K_1$  das Rybczinski-Theorem. Durch totale Differentiation von 7 erhält man

$$(7'') \quad S \cdot \begin{bmatrix} dQ_1 \\ dQ_2 \\ dA_1 \\ dK_1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ F'_{A_2} dA + F'_{K_2} dK \\ 0 \\ \frac{k_2}{A_2} dA - \frac{1}{A_2} dK \end{bmatrix}$$

wobei S die Systemmatrix von Gleichung (7') kennzeichnet.

Als Lösung ergibt sich für  $dA = 0$  und  $dK > 0$ .

$$\frac{dQ_1}{dK} = \frac{F'_{A_1} + k_1 F'_{K_1}}{k_1 - k_2}$$

$$\frac{dQ_2}{dK} = - \frac{F'_{A_2} + k_2 F'_{K_2}}{k_1 - k_2},$$

d.h. für  $k_2 > k_1$  nimmt der Output des kapitalintensiven Gutes 2 zu und der des arbeitsintensiven Gutes 1 nimmt ab.

Aussage: Bei konstanten Güterpreisen und bei Zunahme eines Faktors nimmt der Output desjenigen Gutes zu, das den zunehmenden Faktor intensiv nutzt (Rybczinski-Theorem).

### III. Präferenzverschiebungen und sektorale Allokation

Gleichungsansatz (7) ist partialanalytisch in dem Sinn, daß die Nachfrageseite nicht berücksichtigt wird und die Variation des Güterpreisverhältnisses exogen vorgegeben werden muß. Im folgenden wird die Nachfrageseite in Betracht gezogen. Gleichgewicht auf dem Markt für das Gut 1 verlangt

$$(8) \quad Q_1 = D_1(p, Y, \alpha),$$



wobei die nachgefragte Menge vom Relativpreis, dem Volkseinkommen  $Y$  und einem Präferenzparameter  $\alpha$  abhängt. Nach dem Walrasschen Gesetz entspricht die wertmäßige Gesamtnachfrage dem Volkseinkommen

$$(9) \quad Y = pQ_1 + Q_2$$

Gleichgewicht auf dem Markt für Gut 1 sichert zusammen mit dem Walrasschen Gesetz Gleichgewicht auf dem Markt für Gut 2.

Wie reagiert eine Ökonomie, die durch die Gleichungen 7, 8 und 9 beschrieben ist, auf eine Präferenzverschiebung zugunsten des Gutes 1? Totale Differentiation der Gleichungen 7, 8 und 9 ergibt<sup>6)</sup>

$$(10) \quad \begin{bmatrix} 1 & 0 & -F'_{A_1} & -F'_{K_1} & 0 \\ 0 & 1 & F'_{A_2} & F'_{K_2} & 0 \\ 0 & 0 & -k_1/A_1 & 1/A_1 & -\vartheta'_1 g' \\ 0 & 0 & k_2/A_2 & -1/A_2 & -\vartheta'_2 g' \\ a_1 & -D'_{1Y} & 0 & 0 & -a_2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} dQ_1 \\ dQ_2 \\ dA_1 \\ dK_1 \\ dp \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ D_{1\alpha} d\alpha \end{bmatrix}$$

wobei  $D'_{1Y} = \partial D_1 / \partial Y$  die marginale Konsumneigung nach Gut 1 und  $D_{1\alpha} d\alpha > 0$  den Einfluß der Präferenzverschiebung auf die Nachfrage nach Gut 1 kennzeichnen. Ferner ist definiert  $a_1 = (1 - D'_{1Y} p)$ . Bei gegebenem Preisvektor  $p$  folgt aus  $Y = pD_1(p, Y) + D_2(p, Y)$

$$1 - p \frac{\partial D_1}{\partial Y} = \frac{\partial D_2}{\partial Y}.$$

Ferner gilt

$$a_2 = D'_{1p} + D'_{1Y} Q_1 < 0,$$

da nach der Slutsky-Zerlegung und wegen der Normierung von  $p_2$  auf 1

$$D'_{1p} = D'_{1p_{\text{comp}}} - D'_{1Y} D_1,$$

wobei der Substitutionseffekt  $D'_{1p_{\text{comp}}}$  immer eindeutig negativ ist und der Einkommenseffekt  $D'_{1Y} D_1$  unbestimmt ist, d.h. wegen  $D_1 = Q_1$

$$D'_{1p_{\text{comp}}} = D'_{1p} + D'_{1Y} D_1 = a_2 < 0.$$

Für die Determinante  $\Delta$  ergibt sich<sup>7)</sup>

$$\begin{aligned} 7) \quad \Delta = & - \left\{ \frac{a_2}{A_1 A_2} (k_1 - k_2) + D'_{1Y} g' \right. \\ & \left[ \frac{\vartheta'_1}{A_2} (F'_{A_2} + k_2 F'_{K_2}) + \frac{\vartheta'_2}{A_1} (F'_{A_2} + k_1 F'_{K_2}) \right] \\ & \left. + a_1 g' \left[ \frac{\vartheta'_1}{A_2} (F'_{A_1} + k_2 F'_{K_1}) + \frac{\vartheta'_2}{A_1} (F'_{A_1} + k_1 F'_{K_1}) \right] \right\} \end{aligned}$$

Durch Einsetzen von (4) ergibt sich (10').

<sup>6)</sup> Für eine Vereinfachung eines ursprünglichen 6 · 6-Gleichungssystem in das 5 · 5-Gleichungssystem 10 durch Substitution von Gleichungen danke ich Dr. W. Gretz.

$$(10') \quad \Delta = - \frac{(D'_{1p} + D'_{1y} Q_1)}{A_1 A_2} (k_1 - k_2) - \frac{g'}{p_1} \left[ \frac{\varnothing'_1}{A_2} (1 + k_2 r) + \frac{\varnothing'_2}{A_1} (1 + k_1 r) \right]$$

$$(10'') \quad \Delta \leq 0 \Leftrightarrow k_2 \geq k_1$$

Man beachte, daß das Vorzeichen von  $g' \geq 0$  mit  $k_2 \geq k_1$  variiert. Damit ergibt sich als Resultat

$$\frac{dQ_1}{d\alpha} = \frac{-D'_{1\alpha} g' (\varnothing'_1 M_1 + \varnothing'_2 N_1)}{A_1 A_2 \Delta} > 0$$

$$\frac{dQ_2}{d\alpha} = \frac{D'_{1\alpha} g' (\varnothing'_1 M_2 + \varnothing'_2 N_2)}{A_1 A_2 \Delta} < 0$$

und

$$\frac{dp}{d\alpha} = \frac{D'_{1\alpha} (k_1 - k_2)}{A_1 A_2 \Delta} > 0$$

Aussage: Eine Präferenzverschiebung zugunsten des Gutes 1 läßt den Relativpreis  $p$  steigen und die Produktion des Gutes 1 zunehmen und des Gutes 2 abnehmen. Die Faktorallokation ändert sich zugunsten des Sektors 1.

#### IV. Besteuerung und Allokation

1. Aus einer Reihe von Gründen greift der Staat in die Preisbildung ein. Höchst- und Mindestpreise haben die unangenehme Eigenschaft, Inkonsistenzen in den Mengenplanungen der Nachfrager und Anbieter herbeizuführen. Die Markträumungsfunktion der Preise wird außer Kraft gesetzt. Um diese Inkonsistenzen in den autonomen Mengenplanungen der dezentralen Systeme zu vermeiden, kann der Staat die Politik verfolgen, Konsumenten- und Produzentenpreis zu spalten, z.B. den Konsumentenpreis für gesellschaftlich nicht allzu hoch bewertete Güter (Alkohol) hoch zu setzen und — um zu starke Produktionsanreize zu vermeiden — den Produzentenpreis relativ niedrig zu halten. Bei solchen Gütern, die gesellschaftlich als erwünscht gelten, wird der Konsumentenpreis dagegen niedrig gehalten, aber der Produzentenpreis höher gesetzt.

Das Problem der Mengeninkonsistenz läßt sich in diesem Fall zwar vermeiden, es sind jedoch zusätzliche Restriktionen zu beachten, z.B. der Budgetausgleich. Das Beispiel der Preissetzung in einigen osteuropäischen Ländern (Polen) zeigt nur allzu deutlich, daß die Budgetrestriktion eine Realität ist, die die politischen Instanzen zu Änderungen der Preise zwingt.

2. Sei  $p_1$  der Produzentenpreis und  $p_1^*$  der Konsumentenpreis und unterstellen wir im folgenden eine Produktsteuer auf Gut 1 mit dem Steuersatz  $t$ .

Dann gilt

$$p_1^* = p_1 (1 + t)$$

Die Ausgaben der Nachfrager sind jetzt gegeben durch  $p_1 Q_1 + p_2 Q_2 + t p_1 Q_1$ . Nimmt man an, daß die Steuereinnahmen den Haushalten in Form von Transfers zufließt, so gilt anstelle von (9)

$$(11) \quad Y = p Q_1 (1 + t) + Q_2$$

Die Gleichgewichtsbedingung für den Gütermarkt lautet

$$(12) \quad Q_1 = D_1(p(1+t), Y)$$

Aus den Gleichungen (11) und (12) ergibt sich

$$(12') \quad [1 - D'_{1Y} p(1+t)] dQ_1 - D'_{1Y} dQ_2 - (1+t)(D'_{1p} + D'_{1Y} Q_1) dp \\ = D'_{1p} p dt + D'_{1Y} p Q_1 dt = (D'_{1p} + D'_{1Y} Q_1) p dt$$

Es wird definiert  $a_1^* = 1 - D'_{1Y} p(1+t) = 1 - D'_{1Y} p^* = D'_{2Y}$  und  $a_2^* = (1+t)(D'_{1p} + D'_{1Y} Q_1)$ . Formal kann der Fall der Besteuerung wie der Fall der Präferenzverschiebungen behandelt werden, wenn die folgenden Korrespondenzen beachtet werden:  $a_1^* : a_1$ ,  $a_2^* : a_2$  und  $(D'_{1p} + D'_{1Y} Q_1) p dt : D'_{1\alpha} d\alpha$ . Dann ergeben sich die folgenden Resultate

$$\frac{dQ_1}{dt} < 0, \frac{dQ_2}{dt} > 0, \frac{dp}{dt} < 0.$$

Aussage: Eine Besteuerung des Gutes 1 verschiebt die Sektorstruktur zugunsten des Gutes 2 und zuungunsten des Gutes 1. Der Relativpreis (Produzentenpreis) sinkt.

3. Der Staat greift nicht nur mit Produktsteuern (oder mit Mengensubventionen) in die Preisbildung ein, sondern mit einer Reihe anderer Abgaben (Gewerbsteuer usw.), bei deren sektoraler Differenzierung oder bei unterschiedlichen sektoralen Steuerbemessungsgrundlagen die Sektorstruktur beeinflusst werden kann. Ein Beispiel ist etwa die Umweltpolitik. In den ökonomischen Aktivitäten Konsum und Produktion fallen Kuppelprodukte (Schadstoffe) an, die ohne staatliches Eingreifen mit einem Preis von null versehen sind und an die Umweltsysteme abgegeben werden. Die Qualität der Umweltgüter, die in aller Regel öffentliche Konsumgüter sind, wird durch die Emissionen beeinträchtigt. Dies erfordert staatliches Eingreifen mit dem Ziel, die negativen Umwelteffekte privaten Entscheidungen zuzurechnen und die Diskrepanz von einzelwirtschaftlichen und volkswirtschaftlichen Kosten zu beseitigen. Dies kann etwa geschehen, indem der Staat eine Emissionssteuer erhebt. Das vorstehende Modell läßt sich dahingehend erweitern, daß beide Sektoren unterschiedlich schadstoffintensiv produzieren und sie damit von der staatlichen Maßnahme unterschiedlich betroffen werden [18]. Die Erhebung einer Emissionssteuer als Instrument zur Angleichung privater und sozialer Kosten verschlechtert die Produktionsbedingungen des schadstoffintensiv produzierenden Sektors und drängt diesen Sektor zurück.

#### V. Exogene Faktorverknappung (-vermehrung)

Das Rohstoffproblem hat deutlich gemacht, daß ein sektoraler Strukturwandel von einer Faktorverknappung (oder Vermehrung) ausgehen kann. Um nicht einen dritten Faktor in die Analyse einführen zu müssen, wird Kapital im folgenden als „Rohstoff“ interpretiert. Wie reagiert die Sektorstruktur auf eine Verknappung dieses Inputs? Analog zur Umweltprob-



Resultate in die analoge Gleichung zu (6) ein, so ergibt sich für  $k_2 > k_1$ , daß

$$\frac{d\left(\frac{Q_1}{Q_2}\right)}{dK} < 0, \text{ wenn } D'_{2Y} Q_1 > D'_{1Y} Q_2, \text{ d. h.}$$

$$D'_{2Y} \frac{Y}{Q_2} > D'_{1Y} \frac{Y}{Q_1} \text{ oder }^{10)} 1 > D'_{1Y} \frac{Y}{Q_1}.$$

Aussage: Eine Verknappung von Rohstoffen läßt das relative Gewicht, gemessen an Mengenproportionen, desjenigen Sektors steigen, der Rohstoffe weniger intensiv nutzt, wenn der (weniger rohstoffintensive) Sektor eine geringere Einkommenselastizität der Nachfrage hat als der rohstoffintensive Sektor oder wenn die Einkommenselastizität des arbeitsintensiven Sektors kleiner als 1 ist. Oder allgemein: Eine Faktorverknappung drängt denjenigen Sektor in seinem „Gewicht“ zurück, der diesen Faktor intensiv nutzt, wenn dieser (den Faktor intensiv nutzende) Sektor eine höhere Einkommenselastizität hat als der (diesen Faktor weniger intensiv nutzende) Sektor.

Als weiteres Resultat ergibt sich für<sup>11)</sup>  $k_2 > k_1$

$$\frac{dp}{dK} = \frac{\Delta_5}{\Delta} > 0 \text{ wenn } D'_{1Y} > 0$$

Aussage: Wenn Rohstoffe knapper werden, sinkt der Relativpreis des arbeitsintensiv produzierten Gutes und steigt der Relativpreis des rohstoffintensiv produzierten Gutes, es sei denn, das rohstoffintensiv produzierte Gut ist inferior.

Die größere Knappheit von Rohstoffen bedeutet, daß das rohstoffintensive Gut relativ knapper und das arbeitsintensive Gut relativ (!) weniger knapp geworden ist. Bei einer Zunahme von Rohstoffen steigt dagegen der Relativpreis des arbeitsintensiven Gutes (das arbeitsintensive Gut ist relativ knapper geworden), und es sinkt der Relativpreis des rohstoffintensiven Gutes (das rohstoffintensive Gut ist relativ reichlicher vorhanden). Dieses Resultat zeigt, daß relative Güterpreise unter normalen Nachfragebedingungen relative Faktorknappheiten wiedergeben. Allgemein gilt also:

<sup>10)</sup> Dies folgt, wenn man beachtet, daß  $a_1 = 1 - p D'_{1Y} = D'_{2Y}$  und daß  $p Q_1 + Q_2 = Y$ .

$$\begin{aligned} \Delta_5 &= \frac{1}{A_1 A_2} \left\{ \frac{D'_{1Y}}{p_2} [r(k_1 - k_2) - (1 + k_1 r)] - \frac{a_1}{p_1} (1 + k_1 r) \right\} \\ &= \frac{1}{A_1 A_2} \left\{ \frac{D'_{1Y} r}{p_2} (k_1 - k_2) - (1 + k_1 r) \left( \frac{D'_{1Y}}{p_2} + \frac{D'_{2Y}}{p_1} \right) \right\}, \\ \text{wobei } \frac{D'_{1Y}}{p_2} + \frac{D'_{2Y}}{p_1} &= \frac{1}{p_1} (p D'_{1Y} + D'_{2Y}) = \frac{1}{p_1} \end{aligned}$$

Aussage: Die Verknappung (Vermehrung) eines Faktors läßt den Relativpreis desjenigen Gutes steigen (sinken), der diesen Faktor intensiv nutzt, es sei denn, das nicht rohstoff-intensiv produzierte Gut ist inferior.

Es ist darauf hinzuweisen, daß die Messung der Sektorstruktur an Wertrelationen ( $p Q_1/Q_2$ ) nicht zu dem gleichen Resultat über die Struktureffekte führt wie die Messung an Mengenrelationen, da die Ergebnisse in bezug auf Mengen und Relativpreis gegenläufig sind.

VI. Technischer Fortschritt

Eine weitere Ursache sektoralen Strukturwandels ist technischer Fortschritt. Im folgenden wird unterstellt:

A 4 In Sektor 1 vollziehe sich (Hicks-neutraler) technischer Fortschritt, so daß die Produktionsfunktion geschrieben werden kann als

$$(14) \quad Q_1 = \lambda_1 F_1 (A_1, K_1) \text{ mit } \lambda_1 \geq 1 \text{ und } d\lambda_1 > 0$$

Die Bedingung für das Gewinnmaximum des Sektors 1 lautet

$$\lambda_1 F'_{A_1} = \frac{1}{p_1} \text{ und } \lambda_1 F'_{K_1} = \frac{r}{p_1}$$

und wegen  $q_1 = \lambda_1 f_1(k_1)$

$$(4') \quad \lambda_1 (f_1 - k_1 f_1') = \frac{1}{p_1} \text{ und } \lambda_1 f_1' = \frac{r}{p_1}$$

so daß die Zuordnung zwischen Kapitalintensität und Lohnzinsverhältnis für eine Ökonomie mit Hicks-neutralem technischen Fortschritt erhalten bleibt. Für das Güterpreisverhältnis gilt aus (4') und (4'')

$$(15) \quad p = \frac{p_1}{p_2} = \frac{\lambda_2 f_2' [k_2(\omega)]}{\lambda_1 f_1' [k_1(\omega)]} \text{ mit } \lambda_2 = 1,$$

so daß

$$dp = \frac{1}{\lambda_1} \frac{d\left(\frac{f_2'}{f_1'}\right)}{d\omega} d\omega - \frac{f_2'}{f_1' \lambda_1^2} d\lambda_1$$

oder

$$(15') \quad dp - \frac{1}{\lambda_1} g^{-1'} d\omega = - \frac{p}{\lambda_1} d\lambda_1$$

mit  $g^{-1'} \geq 0$  für  $k_2 \geq k_1^{12)}$ .

Gleichung (15) ist in Schaubild 3 für alternative  $\lambda^0$ ,  $\lambda^1$  für den Fall  $k_2 > k_1$  dargestellt. Für ein gegebenes  $\lambda^0$  ist jedem  $p$  ein bestimmtes Lohnzinsverhältnis zugeordnet. Steigt  $\lambda^0$  auf  $\lambda^1$ , so ist einem gegebenen Lohn-

<sup>12)</sup> Oder:  $d\omega = \frac{\lambda_1}{g^{-1'}} dp + \frac{p}{g^{-1'}} d\lambda_1$  und nach der Differentiationsregel über Umkehrfunktionen  $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{\frac{dx}{dy}}$  folgt  $\frac{1}{g^{-1'}} = g'$ , so daß  $d\omega = \lambda_1 g' dp + p g' d\lambda_1$ .

zinsverhältnis ein niedrigeres  $p$  zugeordnet und vice versa. Beziehung 15 bringt damit zum Ausdruck, daß technischer Fortschritt in Sektor 1 eine neue Zuordnung von  $p$  und  $1/r$  für die Ökonomie begründet. Sektorbezogener technischer Fortschritt ändert die relative Knappheit der Güter (und Faktoren)<sup>13</sup>.

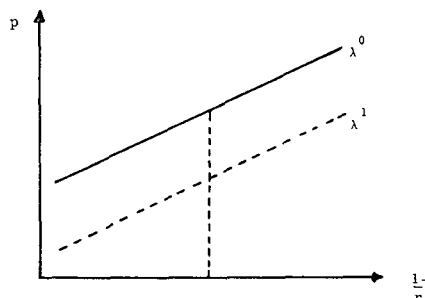


Schaubild 3

Aus (14), (15) erhält man in Verbindung mit den restlichen Gleichungen des Systems (7) und (8) sowie (9) für  $d\alpha = 0$

$$(16) \begin{bmatrix} 1 & 0 & -\lambda_1 F'_{A_1} & -\lambda_1 F'_{K_1} & 0 \\ 0 & 1 & F'_{A_2} & F'_{K_2} & 0 \\ 0 & 0 & -k_1/A_1 & 1/A_1 & -\varnothing'_1 g' \lambda_1 \\ 0 & 0 & k_2/A_2 & -1/A_2 & -\varnothing'_2 g' \lambda_1 \\ a_1 - D'_{1Y} & 0 & 0 & 0 & -a_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dQ_1 \\ dQ_2 \\ dA_1 \\ dK_1 \\ dp \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} F_1(A_1, K_1) d\lambda_1 \\ 0 \\ \varnothing'_1 p g' d\lambda_1 \\ \varnothing'_2 p g' d\lambda_1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

Die Determinante  $\Delta$  ist im Vorzeichen identisch mit der bisherigen Determinante  $\Delta$ .

Wir begnügen uns hier mit der Diskussion der folgenden Lösungen<sup>14, 15</sup>.

<sup>13</sup>) Intuitiv kann man damit argumentieren, daß für gegebenes  $1/r$  die Preisrelation  $p$  sinken muß, damit die vermehrt erzeugten Güter abgesetzt werden können.

<sup>14</sup>) Es ergibt sich  $\Delta_1 = -\frac{a_2 Q_1}{A_1 A_2} (k_1 - k_2) + g' \left[ \frac{\varnothing'_1}{A_2} (1 + k_2 r) + \frac{\varnothing'_2}{A_1} (1 + k_1 r) \right] (a_2 - D'_{2Y} \lambda_1 Q_1) \frac{1}{p_2}$

<sup>15</sup>) Man erhält

$$\Delta_5 = -\frac{D'_{2Y} Q_1}{A_1 A_2} (k_1 - k_2) p g' \left[ \frac{\varnothing'_1}{A_2} (1 + k_2 r) + \frac{\varnothing'_2}{A_1} (1 + k_1 r) \right] \left( \frac{D'_{1Y}}{p_2} + \frac{D'_{2Y}}{p_1} \right)$$

wobei die marginalen Konsumneigungen sich zu 1 addieren. Vgl. Fußnote 11.

$$\frac{dQ_1}{d\lambda_1} = \frac{\Delta_1}{\Delta} > 0 \text{ mit } \Delta_1 < 0 \text{ für } k_2 > k_1, D'_{1Y} > 0$$

$$\frac{dp}{d\lambda_1} = \frac{\Delta_5}{\Delta} < 0 \text{ mit } \Delta_5 > 0 \text{ für } k_2 > k_1, D'_{2Y} > 0$$

Aussage: Sektorbegünstigender technischer Fortschritt läßt den Output des begünstigten Sektors steigen, falls die Einkommenselastizität der Nachfrage nach dem Produkt des Sektors nicht negativ ist (hinreichende Bedingung)<sup>16</sup>). Sektorbegünstigender technischer Fortschritt läßt den Relativpreis des begünstigten Sektors sinken, wenn die Einkommenselastizität des nicht begünstigten Produkts positiv ist (hinreichende Bedingung)<sup>17</sup>). Die terms-of-trade eines technologiebegünstigten Sektors werden sich also im Zwei-Güter-Fall in aller Regel verschlechtern. Diese Aussage erinnert an die terms-of-trade-Problematik zwischen Außenhandel treibenden Volkswirtschaften.

Es wird hier darauf verzichtet, andere Formen des technischen Fortschritts zu betrachten. So ist etwa zu erwarten, daß bei Harrod- oder Solow-neutralem technischen Fortschritt die Unterschiedlichkeit in der Kapitalintensität der Sektoren ( $k_2 - k_1$ ) eine größere Bedeutung erlangt als bei Hicks-neutralem technischen Fortschritt. Technischer Fortschritt in der Entsorgung oder Produktneuerungen wären weitere interessante Problemfelder.

## VII. Ausland und andere Einflußfaktoren

1. Im vorstehenden sind nur einige der wichtigsten Bestimmungsfaktoren der Sektorstruktur behandelt worden. In einer offenen Volkswirtschaft gehen bedeutende Impulse von Entwicklungen aus dem Ausland aus. Unterstellt man flexible Wechselkurse und den Fall des kleinen Landes, so muß sich das Inland — wenn nicht abschirmende Maßnahmen getroffen werden — an die Preisrelationen des Weltmarktes anpassen. Diese Problematik ist in Abschnitt II bereits analysiert worden. Der Weltmarkt diktiert die Relativpreise, an die sich das Inland anzupassen hat.

2. Betrachtet man den Zwei-Länder-Fall, so lautet die Frage, wie die Sektorstruktur des Inlandes sich an exogene Änderungen im Ausland anpassen muß. Diese Fragestellung kann mit dem folgenden, relativ einfachen

<sup>16</sup>) Für  $D_{1Y} < 0$  wird ein Teilausdruck von  $\Delta_1$  negativ. Die Aussage gilt dann, wenn  $D'_{1Y} < 0$ , wenn also die Nachfrage normal auf den Relativpreis reagiert.

<sup>17</sup>) Wenn  $a_1 = 1 - p \frac{\partial D_1}{\partial Y} = \frac{\partial D_2}{\partial Y} < 0$ , also Gut 2 ein inferiores Gut ist, wird ein Teilausdruck in  $\Delta_5$  negativ. Dies ist jedoch nicht hinreichend dafür, daß sich die terms of trade für den Sektor verbessern. Dafür sind zusätzlich spezielle Bedingungen erforderlich, z.B. hohe Grenzproduktivitäten in Sektor 2, d.h. geringe Faktorbindung in Sektor 1 oder ein relativ geringes „Gewicht“ von Sektor 1 in der Ausgangslage. Diese Bedingungen werden hier nicht weiter untersucht.



Modell beantwortet werden. Es wird eine Ausgangslage unterstellt, in der  $p_1/p_2 < p_1^+/p_2^+$ , d. h. das Inland exportiert Gut 1 ( $E_1 < 0$ ) und es importiert Gut 2 ( $E_2 > 0$ ). Bezeichnen  $E_i$ ,  $E_i^+$  die Überschufnachfragefunktionen des Inlandes und des Auslandes und wird zur Vereinfachung unterstellt, daß die Überschufnachfragen von den „Geld“preisen abhängen, so lautet der Modellansatz:

$$\begin{aligned} E_1(p_1, p_2) + E_1^+(p_1^+, p_2^+, \alpha) &= 0 \\ E_2(p_1, p_2) + E_2^+(p_1^+, p_2^+, \alpha) &= 0 \\ p_1 E_1 + p_2 E_2 + Z &= 0 \\ p_1 &= p_1^+ w \end{aligned}$$

Die beiden ersten Gleichungen fordern Gleichgewicht auf den beiden Weltmärkten, die dritte definiert den Leistungsbilanzsaldo  $Z$  und die letzte Gleichung gibt die Beziehung zwischen Güterpreisen und dem Wechselkurs an. An der Überschufnachfragefunktion des Auslandes repräsentiert  $\alpha$  parametrische Änderungen, die die Überschufnachfrage des Auslandes beeinflussen.  $\partial E_1^+/\partial \alpha > 0$  bedeutet z. B. Präferenzverschiebungen zugunsten des Gutes 1,  $\partial E_1^+/\partial \alpha < 0$  stellt z. B. technischen Fortschritt im Sektor 1 dar.

Das Modell<sup>18)</sup> gibt Antwort auf die beiden folgenden Fragen:

a) Wie müssen sich die Preise  $p_1$  und  $p_2$  (sowie  $p_1^+$  und  $p_2^+$ ) und damit auch die Preisrelationen in beiden Volkswirtschaften an parametrische Änderungen im Ausland anpassen, wenn der Wechselkurs  $w$  flexibel ist? Da bei flexiblem Wechselkurs die Leistungsbilanz ausgeglichen ist, gilt  $Z = 0$ .

b) Wie entwickelt sich bei konstant gehaltenem Wechselkurs die Preisrelation in beiden Volkswirtschaften und damit die Sektorstruktur? In diesem Fall gilt jedoch  $Z \neq 0$  und der feste Wechselkurs wirkt sich bei Unterbewertung der eigenen Währung als Schutz eines weltwirtschaftlich nicht zu haltenden Sektors (Verteuerung der Importkonkurrenz, künstlicher Exportvorteil) aus. Dies ist jedoch nur möglich, wenn eine nicht ausgeglichene Zahlungsbilanz in Kauf genommen wird.

3. Eine Frage, die im vorstehenden Modell nicht weiter verfolgt werden kann, ist, inwieweit eine autonome Lohnbildung durch die Tarifparteien sich auf die Preisrelation und damit auf die Sektorstruktur auswirkt. Ein ausführlicheres Modell müßte nicht nur diesen Aspekt der teilweise marktunabhängigen Lohnbildung durch die Tarifparteien enthalten, sondern auch die Prämisse der Vollbeschäftigung aufgeben. Das für eine offene Volkswirtschaft relevante Problem lautet dann, inwieweit sich eine Volkswirtschaft durch Lohnerhöhungen aus den Weltmärkten heraus „preisen“ kann.

4. Das Modell unterstellt die Prämisse der vollständigen Konkurrenz. In einer stärker an die Realität angenäherten Untersuchung wäre es von

<sup>18)</sup> Zu den Implikationen dieses Ansatzes für flexible und konstante Wechselkurse vgl. [20].

Interesse zu fragen, inwieweit Preise, Sektorstruktur und Faktorallokation auf die hier untersuchten Einflußfaktoren reagieren, wenn monopolistische Marktformen vorliegen und welche Strukturverzerrungen sich dadurch ergeben.

5. In dem hier vorgelegten Modell steht die Allokationsfunktion der Preise in einem marktwirtschaftlichen System im Vordergrund. Für die statische und komparativ-statische Analyse der Allokationsfunktion der Preise ist m. E. das neoklassische Modell, wenn z.B. die Erweiterung um monopolistische Marktformen gelungen ist — hinreichend. Die Funktion von Preisen erschöpft sich jedoch nicht in ihren Allokationswirkungen. Die in der neueren Gleichgewichtstheorie übliche starke Betonung der sicherlich wichtigen Auktionatorfunktion der Märkte hat die Bedeutung des marktwirtschaftlichen Systems als sozialen Prozeß im Sinne Schumpeters [16], als Informationsprozeß (Diffusion von Informationen, Auffindung neuen technischen Wissens) und die dynamischen Funktionen des Wettbewerbs zugeschüttet (vgl. Nelson u.a. [13]). Eine anspruchsvollere Analyse des sektoralen Wandels, die insbesondere auch den sektoralen technischen Fortschritt als eine endogene Größe behandelt, müßte sich deshalb eines anderen als des neoklassischen Ansatzes bedienen.

#### VIII. Wirtschaftspolitische Konsequenzen und offene Fragen der Strukturpolitik

1. Das oben präsentierte Modell betont die Wichtigkeit intersektoraler Mobilität der Produktionsfaktoren für die Anpassung an geänderte Nachfrage- und Produktionsbedingungen. Da diese Mobilität in der Realität insbesondere beim Produktionsfaktor Arbeit höchstens sehr langfristig vorhanden ist, muß die Frage gestellt werden, inwieweit Strukturpolitik als Mobilitätspolitik die Beweglichkeit der Faktoren erhöhen kann — und unter Beachtung anderer gesellschafts- und wirtschaftspolitischer Ziele — erhöhen sollte.

2. Das Modell unterstellt die Marktform der vollständigen Konkurrenz. Damit ergibt sich die Frage, wie die beschriebenen Allokationsprozesse bei unvollständiger Konkurrenz ablaufen und welche Rolle Relativpreise in der Realität als Steuerungsfaktoren für Sektorverschiebungen spielen<sup>19)</sup>. Strukturpolitik erscheint damit als Wettbewerbspolitik mit der Aufgabe, die Allokationsfunktion der Preise in Kraft zu setzen, übrigens auch durch eine Öffnung der Grenzen und flexible Wechselkurse. Dabei ist als Organisationsform der Ökonomie die dezentralisierte Autonomie der ökonomischen Entscheidungen zu wählen, damit das System eine größere Flexibilität und damit Anpassungsfähigkeit an geänderte Bedingungen erhält.

3. In Abschnitt IV wurde auf die Umweltpolitik verwiesen. Diese Analyse macht deutlich, daß staatliches Eingreifen dann erforderlich wird — ob

---

<sup>19)</sup> Eine empirische Analyse für die Bundesrepublik wäre hier höchst verdienstvoll.

hier der Ausdruck Strukturpolitik verwendet werden soll, sei dahingestellt —, wenn die Allokationsfunktion der Preise versagt, d. h. wenn einzelwirtschaftliche und volkswirtschaftliche Kosten ökonomischer Aktivitäten auseinanderklaffen. Ein anderes Beispiel ist die Regionalpolitik, soweit sie sich als Allokationspolitik (und nicht als Verteilungspolitik) versteht und z. B. die Nichtausweisung sozialer Zusatzkosten in Ballungsgebieten in den Marktpreisen (Überschätzung von Agglomerationsvorteilen) durch staatliche Maßnahmen korrigieren will. In diesem Zusammenhang erscheint Strukturpolitik als Politik zur Internalisierung sozialer Zusatzkosten.

4. Eine Fülle anderer Ziele wirkt auf die Strukturpolitik ein. So wird Strukturpolitik als Verteilungs-, Sozial- oder Gesellschaftspolitik aufgefaßt, wenn Strukturpolitik (Sicherung von Berufsständen, Vermeidung allzu großer Einkommensdisparitäten) oder wenn Strukturpolitik (zeitliche Streckung notwendiger Anpassungsprozesse, adaptive Strukturpolitik) oder schließlich wenn Regionalpolitik im Sinne interregionaler Verteilungsziele (Ähnlichkeit der Lebensverhältnisse) betrieben werden. Strukturpolitik kann als Wachstumspolitik aufgefaßt werden (offensive Strukturpolitik), wobei der Staat die Initialzündung für sektoralen Wandel übernimmt (z. B. Förderung der Grundlagenforschung). Schließlich kann Strukturpolitik auch Beschäftigungspolitik (Schaffung von Arbeitsplätzen) sein. Für weitere Untersuchungen wäre von Interesse zu fragen, wie sich diese verschiedenen Zielsetzungen auf die Sektorstruktur auswirken. Es darf hier die Vermutung geäußert werden, daß eine Reihe dieser Ziele miteinander im Konflikt stehen und die Schaffung der neuen *cash-words* „Strukturpolitik“ noch nicht die Konsistenz staatlicher Handlungen garantiert.

#### Zusammenfassung

In einem Zwei-Sektor-Modell werden einige Bestimmungsfaktoren der Sektorstruktur und der Faktorallokation diskutiert. Die Rolle der Preise bei Anpassungen der Sektorstruktur an geänderte Konstellationen wird erörtert. Das Modell diskutiert zunächst die Produktionsseite des Systems und beantwortet die Frage, wie sich die Sektorstruktur verschiebt, wenn die Güterpreise sich parametrisch ändern. In einem zweiten Schritt wird dann das Modell in bezug auf die Nachfrageseite geschlossen, und die Preise werden endogen erklärt. Mit Hilfe dieses Ansatzes wird analysiert, wie sich die Sektorstruktur verschiebt, wenn sich die Präferenzen zugunsten eines Gutes ändern, wenn der Staat über Steuern Produzenten- und Konsumentenpreise spaltet, wenn der Staat Umweltpolitik betreibt, wenn sich ein Rohstoff verknappt und wenn ein Sektor technischen Fortschritt realisiert. Der Artikel leitet Aussagen ab über die Änderung der Sektorstruktur bei Variation der genannten Faktoren, untersucht die Rolle der Preise in diesen Anpassungsprozessen und zieht einige wirtschaftspolitische Schlußfolgerungen.

#### Summary

In a two-sector-model some factors influencing changes in sectoral structure and the allocation of resources are discussed. The model discusses the production side of an

economy and how parametric price changes affect sector structure. Then the model is closed with respect to the demand side and prices are explained endogenously. With this approach, the changes in sectoral structure are analyzed, if preferences shift towards one commodity, if the government separates consumers and producers price by levying product taxes, if the government introduces environmental policy, if a resource becomes more scarce, and if one sector experiences technical progress. The paper specifies conditions under which the aforementioned factors change sectoral structure, analyzes the role of prices in these adjustment processes and draws some policy conclusions.

Prof. Dr. Horst Siebert, Fakultät für Volkswirtschaftslehre und Statistik der Universität Mannheim, Schloß/Ostflügel, 6800 Mannheim.

#### Literatur

- [1] Bombach, G., Gahlen, B., Ott, A. E., Strukturwandel und Strukturpolitik, in: Schriftenreihe des Wirtschaftswissenschaftlichen Seminars Ottobeuren, Tübingen,
- [2] Clark, C., *The Conditions of Economic Progress*, New York, 1957 (3. Auflage), 1977.
- [3] Donges, J. B., Fels, G., Neu A. D. u. a., *Protektion und Branchenstruktur der westdeutschen Wirtschaft*, Kiel 1973.
- [4] Fels, G., *Die Auswirkungen einer exportorientierten Entwicklungsstrategie auf die Branchenstruktur in der Bundesrepublik Deutschland*, Kiel 1972.
- [5] Fourastié, J., *Die große Hoffnung des zwanzigsten Jahrhunderts*, 2. Aufl., Köln 1969.
- [6] Harms, B. (Hrsg.), *Strukturwandlungen der deutschen Volkswirtschaft*, Berlin, 1928.
- [7] Hayek, F. A., *Preise und Produktion*, Wien 1931.
- [8] Ifo-Institut für Wirtschaftsforschung, *Schriftenreihe: Struktur und Wachstum*, Berlin, München, fortlaufend.
- [9] Issing, O., *Investitionslenkung in der Marktwirtschaft?*, Göttingen, 1975.
- [10] König, H. (Hrsg.), *Wandlungen der Wirtschaftsstruktur in der Bundesrepublik Deutschland*, Berlin 1962.
- [11] Meißner, W., *Investitionslenkung*, Frankfurt a. M., 1974.
- [12] Mertens, D., *Die Wandlungen der industriellen Branchenstruktur in der Bundesrepublik Deutschland 1950—1960*, Berlin 1964.
- [13] Nelson, R. R., Winter, S. G., Schuette, H. L., *Technical Change in an Evolutionary Model*, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 90 (1976), 90—118.
- [14] Neumark, F. (Hrsg.), *Strukturwandlungen einer wachsenden Wirtschaft*, Verhandlungen auf der Tagung des Vereins für Socialpolitik, Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften in Luzern, 1962, Bd. 30 I, II.
- [15] Peters, H.-R., *Infrastrukturpolitik in der Marktwirtschaft*, in: *25 Jahre Marktwirtschaft in der BRD*, Stuttgart 1972, S. 299—315.
- [16] Schumpeter, J., *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, Leipzig 1912.
- [17] Schneider, H. K., *Energiepolitik in Frankreich — Konzeption und Vollzug*, in: *Wirtschaftsdienst*, 44. Jahrgang, Hamburg, 1964, S. 149—157.
- [18] Siebert, H., *Environmental Control, Economic Structure and International Trade*, in: I. Walter (Hrsg.), *Studies in International Environmental Economics*, New York, 1976, S. 29—56.
- [19] Siebert, H., *Aussenhandelstheorie*, 2. völlig überarbeitete Auflage, Stuttgart 1977.
- [20] Siebert, H., *Sector structure in an open economy*, *Weltwirtschaftliches Archiv*, in Vorbereitung.