

# Die Bedeutung der Rohstoffversorgung und des Welthandels für die wirtschaftliche Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland\*

Von Horst Albach und Fritz Lehnen\*\*

Trotz der fast hundertprozentigen Abhängigkeit der BRD von Rohstoffimporten wirken sich Preiserhöhungen größeren Ausmaßes und sogar Mengengrenzungen für Rohstoffimporte nicht katastrophal für die BRD aus, wenn durch Rohstoffforschung die Substitutionselastizität erhöht und ein hohes Wachstum des Welthandels aufrechterhalten werden können.

## I. Die Abhängigkeit der Bundesrepublik von Importen mineralischer Rohstoffe

### 1. Die Abhängigkeit der Bundesrepublik vom Welthandel

Der materielle Wohlstand in der Bundesrepublik Deutschland hängt im besonderen Maße von der internationalen Arbeitsteilung, einer funktionsfähigen Weltwirtschaftsordnung und der Entwicklung des Welthandels ab. Wie stark die Verflechtung der deutschen Wirtschaft mit der Weltwirtschaft geworden ist, zeigt Tabelle 1.

Importe und Exporte machen also rund 30 % des Bruttosozialprodukts aus, und an den Weltimporten bzw. den Weltexporten ist der Außenhandel der Bundesrepublik mit rund 10 % beteiligt. Es wird geschätzt, daß 17,4 % der Beschäftigten in der Bundesrepublik für den Export tätig sind. (Vgl. *Wirtschaftsrat der CDU e. V.*, 1976, S. 47.)

In einzelnen Wirtschaftszweigen ist die Exportabhängigkeit der Bundesrepublik besonders groß. Aus Tabelle 2 geht hervor, daß dies in der Schiffbauindustrie, in der eisenschaffenden Industrie, im Automobilbau, in der Feinmechanik und Optik, in der chemischen Industrie und im Maschinenbau der Fall ist.

Die internationale Arbeitsteilung ist traditionell am stärksten zwischen den industrialisierten Ländern. Seit 1973 wird aber deutlich,

---

\* Vortrag, gehalten beim 2. Ludwig-Vaubel-Forum über „Rohstofffragen der Deutschen Wirtschaft“ am 15. 11. 1977 in Schloß Gracht, Erfstadt-Liblar.

\*\* Universitätsseminar der Wirtschaft, Schloß Gracht, D-5042 Erfstadt 1 (Liblar).

daß sich der deutsche Außenhandel auch verstärkt den Entwicklungsländern zuwendet, denn die reichen Entwicklungsländer haben mit ihren Einnahmen aus Ölexporten einen verstärkten Industrialisierungsprozeß einleiten können. Tabelle 3 zeigt die regionale Verteilung der deutschen Importe und Exporte.

Tabelle 1

**Importe und Exporte der Bundesrepublik 1960 - 1977**

Jahr	Importe		Exporte	
	in vH des Brutto-sozial-produkts	in v.H. der Weltimporte	in v.H. des Brutto-sozial-produkts	in v.H. der Weltimporte
1960	17,4	8,5	20,0	10,1
1965	19,8	10,1	19,7	10,9
1970	20,4	10,2	22,5	12,3
1973	20,2	10,3	23,3	12,8
1974	23,6	9,0	28,0	11,5
1975	23,5	9,3	26,4	11,4
1976	25,1	9,8	27,6	11,3
1977	25,2	—	27,5	—

Quelle: Arbeitsgemeinschaft Deutscher Wirtschaftswissenschaftlicher Forschungsinstitute, (1976, S. 14); Deutsche Bundesbank (Reihe 3, Reihe 4).

Tabelle 2

**Exportquoten nach Wirtschaftszweigen 1973, in v. H.**

Wirtschaftszweig	Exportquote <sup>a)</sup>
Schiffbau .....	61,4
Eisenschaffende Industrie .....	50,8
Automobilbau .....	49,8
Feinmechanik und Optik .....	49,5
Chemie .....	48,2
Maschinenbau .....	48,1

a) Exportumsatz zu Gesamtumsatz.

Quelle: Wirtschaftsrat der CDU e. V. (1976) S. 47.

Tabelle 3

**Die regionale Struktur des Außenhandels der BRD, in v. H.**

Region	1950	1970	1975	1976
Westeuropa				
Importe .....	52,4	63,4	62,3	63,3
Exporte .....	72,0	69,4	65,2	67,1
Übrige Industrieländer				
Importe .....	20,2	16,4	12,9	7,8
Exporte .....	8,5	14,2	10,2	6,0
Entwicklungsländer				
Importe .....	24,2	16,1	20,2	24,0
Exporte .....	14,8	11,9	16,4	21,2
Staatshandelsländer				
Importe .....	3,1	4,0	4,7	6,1
Exporte .....	4,3	4,3	7,9	6,8

Quelle: Statistisches Bundesamt, Statistisches Jahrbuch für die BRD, 1951, 1973, 1976, 1977.

## 2. Die Abhängigkeit der Bundesrepublik von mineralischen Rohstoffen

Innerhalb des Außenhandels der Bundesrepublik Deutschland spielen die Rohstoffe eine wichtige Rolle. Die Abhängigkeit der Bundesrepublik von Primär-Energie-Importen ist seit 1973 in das öffentliche Bewußtsein gedrungen. Weniger bekannt in der Öffentlichkeit ist die Abhängigkeit der Bundesrepublik von Importen mineralischer Rohstoffe. In welchem Maße Wohlstand und Wirtschaftswachstum in der Bundesrepublik von der Versorgung mit mineralischen Rohstoffen abhängen, ist weitgehend unbekannt und der breiten Öffentlichkeit auch schwer verständlich zu machen. Die strategische Bedeutung der Rohstoffversorgung wird daher in weiten Kreisen allgemein, gelegentlich aber auch in Expertenkreisen, unterschätzt<sup>1</sup>.

Etwa 10 % des mineralischen Weltrohstoffverbrauchs entfallen auf die BRD, ihr Anteil an der Weltförderung beträgt aber nur 1 % (Bundesministerium für Forschung und Technologie 1976 a, S. 24).

<sup>1</sup> So wendet sich *Matzke* (1976) gegen eine Überschätzung des Rohstoffsektors und spricht von einer „bedenklichen Verkennung des Stellenwertes der Rohstoffe, wenn man einen weltweiten und mittel- bis langfristigen Maßstab anlegt“ und „Die Überschätzung des Rohstoffsektors führt zu einer Fixierung auf die vorhandenen Strukturen und bringt damit die Gefahr der Fehlleitung gewaltiger Ressourcen mit sich“ (ebenda S. 19).

Schon aus dem Vergleich dieser Zahlen wird die Abhängigkeit der Bundesrepublik von Rohstoffimporten deutlich. Der Anteil der mineralischen Rohstoffimporte am Bruttoinlandsprodukt schwankt seit 1960 um 3 %.

Der Grad der Abhängigkeit der Bundesrepublik Deutschland von Importen mineralischer Rohstoffe ist bei den verschiedenen mineralischen Rohstoffen unterschiedlich groß. Tabelle 4 zeigt, daß der Grad der Abhängigkeit der Bundesrepublik von Importen mineralischer Rohstoffe nur noch von Japan erreicht wird. Allerdings ist zu berücksichtigen, daß Tabelle 4 nicht den Anteil von wieder zurückgeführtem Material (durch Recycling) berücksichtigt. Wenn man diese Mengen einbezieht, liegt der Abhängigkeitsgrad etwas niedriger.

Tabelle 4

**Die Abhängigkeit der BRD von Rohstoffimporten,  
in v. H. des inländischen Gesamtverbrauchs 1975**

Rohstoff	BRD	EG	Japan	USA
Zink .....	70	62	70	65
Blei .....	85	72	71	28
Eisen .....	95	60	100	22
Kupfer .....	100	95	85	5
Bauxit .....	100	61	100	87
Zinn .....	100	100	95	88
Nickel .....	100	100	100	73
Mangan .....	100	—	—	—
Tungsten .....	100	100	100	100
Chrom .....	100	—	—	—
Phosphat .....	100	—	—	—
Titan .....	100	—	—	—
Molybdän .....	100	—	—	—

*Quellen:* Bundesministerium für Wirtschaft (o. J., S. 5), Statistisches Bundesamt (1976, S. 510).

Die Rohstoffbezüge der Bundesrepublik verteilten sich 1975 unterschiedlich auf Industrieländer, Entwicklungsländer und Staatshandelsländer. Die Staatshandelsländer spielten dabei nur bei einigen Stahlveredlern eine größere Rolle. Dagegen ist die Bedeutung der Entwicklungsländer als Lieferländer für mineralische Rohstoffe besonders bei Eisen und Zinn sehr beachtlich.

Tabelle 5 gibt Zahlen wieder, die aus den Angaben über die Hauptrohstofflieferanten zusammengestellt worden sind. Die Zahlen ergeben daher nicht 100 % der Importe des jeweiligen Rohstoffs.

Tabelle 5

**Rohstoffquellen der Bundesrepublik Deutschland in v. H. 1975**

Rohstoff	Industrie- länder	Entwicklungs- länder	Staats- handels- länder
Zink .....	71	7	—
Blei .....	68	11	—
Eisen .....	40	43	—
Kupfer .....	77	20	—
Bauxit .....	65	29	1
Zinn, Erz .....	—	92	—
Zinn, Roh- .....	12	59	—
Nickel .....	78	—	9
Mangan .....	86	10	—
Tungsten .....	24	10	27
Chrom .....	25	28	30
Titan .....	97	—	—
Molybdän .....	78	13	—

*Quellen:* Berechnet nach Statistisches Bundesamt (1976, passim); Metallgesellschaft AG (1976, passim); Bundesministerium für Forschung und Technologie (1976 b, passim).

Die Bedeutung der Rohstoffimporte für die deutsche Wirtschaft wird besonders deutlich, wenn man sich vergegenwärtigt, wo die Haupteinsatzgebiete der Rohstoffe bei der gegenwärtigen Wirtschaftsstruktur der Bundesrepublik liegen.

Tabelle 6 zeigt, welche Wirtschaftszweige die ersten Verwender der einzelnen Rohstoffe sind. Die Tabelle läßt dagegen nicht erkennen, wie hoch der Anteil der einzelnen Rohstoffe in bestimmten Endprodukten ist. Hierzu bedürfte es einer Input-Output-Rechnung, die in dieser aufgliederten Form bisher nicht existiert.

Tabelle 6

**Einsatzgebiete mineralischer Rohstoffe in der Bundesrepublik Deutschland**

Rohstoff	Anteil in v. H. des Gesamtverbrauchs
Kupfer	Elektrotechnik (57 vH), Bauwesen (14 vH), Verkehrswesen (11 vH), allg. Maschinenbau (10 vH)
Zink	Verzinkung (40 vH), Zinklegierungen für Druckguß (20 vH), Messingerzeugnisse (18 vH), Halbzeug (17 vH)
Blei	Akkumulatoren (40 vH), Farbenindustrie und Chemie (21 vH), Kabelindustrie (17 vH)
Zinn	Verzinnung, insbesondere Herstellung von Weißblech (45 vH), Legierungen (37 vH), Chemikalien und andere Zwecke (18 vH)
Aluminium	Fahrzeugbau (20 vH), Bauwesen (16 vH), Elektrotechnische Industrie (10 vH), Verpackung (9 vH), Maschinenbau (7 vH)
Chrom	Als Legierungselement Verwendung für Baugewerbe, korrosionsbeständige Produkte, Transport, Maschinenbau (66 vH), als Chromit Einsatz in Chemie: Farben, Gerberei, Verchromungen (23 vH) und in der Feuerfestindustrie (11 vH)
Wolfram	Maschinenbau (69 vH), Transport (15 vH), elektrische Ausrüstung und Lampen (10 vH)
Nickel	Als Legierungselement Verwendung für Konsumgüterindustrie (17 vH), Maschinenbau (13 vH), Fahrzeugbau (11 vH), Elektronik (8 vH); ferner Verwendung in der Chemischen Industrie (24 vH)
Phosphat	Düngemittel (76 vH), Reinigungsmittel (7 vH)
Titan	Farben, Lacke, Emaille (53 vH), Papiererzeugung (16 vH), Flugzeugbau, Edelstahlindustrie (6 vH)
Molybdän	Baustahl (41 vH), Spezial- und Werkzeugstähle (35 vH), Chemie und Schmierstoffe (8 vH), Superlegierungen (5 vH)
Vanadium	Edelstähle (95 vH), Chemie und Sonderlegierungen (5 vH)
Antimon	Legierungen, sowie Farben und pharmazeutische Präparate (jeweils etwa zur Hälfte)
Quecksilber	Elektrischer Apparatebau (32 vH), in Elektrolyseverfahren (28 vH), Instrumentenbau (19 vH), Farbenindustrie (13 vH)
Mangan	Als Stahlveredler Einsatz für Baugewerbe (24 vH), Transport (24 vH), Maschinenbau (17 vH)
Platin-Metalle	überwiegend in der Elektrotechnischen und Chemischen Industrie; als Legierungen und als Katalysatoren
Eisen	Eisen- und Stahlindustrie mit nachgeschalteten Bereichen
Flußspat	Hütten- und Säurespat (zu jeweils etwa 48 vH), Keramikspat (4 - 5 vH)
Baryt	Chemie (35 vH), Pigmente (35 vH), Mahlspat (22 vH), Bohrspat, Strahlenschutz (8 vH)
Zirkon	Gießereisand (62 vH), Feuerfestindustrie (15 vH), Keramik (13 vH), Metall und Legierungen für Chemie, Reaktorindustrie, etc. (10 vH)
Magnesit	Feuerfestindustrie (80 vH), Chemische Industrie
Asbest	Steine- und Erdenindustrie, Papier- sowie Textilindustrie, u. a.

Quelle: Bundesministerium für Forschung und Technologie (1976 b) Anlage 4.

## **II. Szenarios der Versorgung der Bundesrepublik mit mineralischen Rohstoffen**

### **1. Die Vorstellungen der Entwicklungsländer von einer neuen Ordnung der Weltwirtschaft**

Die Erfahrungen aus der Ölkrise haben sowohl die Industrieländer als auch die Entwicklungsländer auf die Chancen und Gefahren von Versuchen, die internationale Verteilung des Einkommens zu verändern, aufmerksam gemacht. Die Neigung zu und die Sorge vor einer Wiederholung der Maßnahmen, die beim Rohöl getroffen wurden, hat bei den mineralischen Rohstoffen zugenommen.

Eine Gruppe von 77 Entwicklungsländern, die inzwischen auf 110 Länder angewachsen ist, forderte auf der IV. Welthandelskonferenz in Nairobi 1976 eine „Verbesserung und Erhaltung des realen Einkommens der einzelnen Entwicklungsländer durch erhöhte Exporteinnahmen und Schutz gegen Schwankungen in den Exporteinnahmen, insbesondere bei Rohstoffen“ (Bundesministerium für Wirtschaftliche Zusammenarbeit, 1976, S. 67). Die Entwicklungsländer forderten auf der 4., 5. und 6. Session der 2. UN-Seerechtskonferenz Maßnahmen, die ihre Forderungen auf der IV. Welthandelskonferenz flankierten.

Im einzelnen handelte es sich bei den Forderungen der Entwicklungsländer um

1. ein integriertes Rohstoffprogramm statt einzelner Rohstoffabkommen,
2. einen gemeinsamen Fond von etwa 6 Milliarden Dollar, mit dem einzelne Rohstoffabkommen, insbesondere die darin geschaffenen Ausgleichsläger, aber auch andere Maßnahmen mit dem Ziel der Exporterlösstabilisierung finanziert werden sollen und der darüber hinaus ermächtigt sein soll, direkt auf den Märkten für Rohstoffe, für die es keine Abkommen gibt, zu intervenieren,
3. ein Substitutionsverbot in doppelter Erscheinungsform:
  - a) Eine von den Entwicklungsländern kontrollierte Meeresbodenbehörde soll ermächtigt sein zu verhindern, daß die Industrieländer auf Rohstoffvorkommen auf dem Meeresboden ausweichen, wenn die Preise für mineralische Rohstoffe aus Vorkommen zu Lande zu stark steigen. Die Behörde soll darüber hinaus sicherstellen, daß es zu keinem Preisverfall bei den aus dem Meer geförderten Erzen kommt (Blätter der Informationszentrale 3. Welt 1976, S. 24).
  - b) Das integrierte Rohstoffprogramm soll aber auch die Substitution von Naturprodukten durch synthetische Produkte kontrollieren. Das Programm spricht von Harmonisierung der Erzeugung von

synthetischen Stoffen und Ersatzstoffen in den Industrieländern und der Lieferung von Naturprodukten aus den Entwicklungsländern (*Matzke*, 1976, S. 19).

4. den Abschluß von Verträgen mit Abnahme- und Liefergarantien (Archiv der Gegenwart vom 16. Juni 1976, S. 20283),
5. Preisfixierung.

Gegen diese Vorstellung haben sich die Industrieländer verwahrt. Auf der Pariser Konferenz über Internationale Wirtschaftliche Zusammenarbeit 1977 konnten sich die Teilnehmer aber einigen über

- die Errichtung eines gemeinsamen Fonds, dessen Zweckbestimmung, Ziele und sonstigen Aspekte im Rahmen der UNCTAD ausgehandelt werden sollen,
- die Durchführung von Forschung und Entwicklung sowie anderer Maßnahmen zugunsten von Naturprodukten, die im Wettbewerb mit Kunststoffen stehen,
- Maßnahmen zur Förderung der internationalen Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Marketing und des Vertriebs von Rohstoffen,
- Maßnahmen zur Unterstützung der Entwicklungsländer bei der Erschließung und Diversifizierung ihrer natürlichen Ressourcen (Schlußbericht der Konferenz über Internationale Zusammenarbeit vom 2. 6. 1977, Europaarchiv 1977, Seite D 494).

In der Bundesrepublik herrscht die Ansicht vor, daß Lösungen im Rahmen eines Systems der Weltwirtschaft auf der Basis der freien Marktwirtschaft gefunden werden müssen, daß Rohstoffkartelle unwahrscheinlich sind und mit den Mitteln der Außenpolitik verhindert werden können. Damit steht die Bundesrepublik auch in der EG ziemlich allein da. So sind die Franzosen für dirigistischere Lösungen, und Holland steht den Plänen der Entwicklungsländer für eine neue Weltwirtschaftsordnung nach Ansicht vieler Beobachter wohlwillender als die Bundesrepublik gegenüber (*Taylor*, 1977, S. 727).

Auch die USA scheinen dem Abschluß internationaler Rohstoffabkommen und der Schaffung eines Gemeinsamen Rohstofffonds zur Finanzierung umfangreicher Ausgleichsläger nunmehr aufgeschlossener gegenüber zu stehen. Unterstaatssekretär *Bergsten* hat kürzlich den Abschluß internationaler Rohstoffabkommen befürwortet, aufgrund deren international verwaltete Ausgleichsläger mit dem Ziel geschaffen werden sollen, Preisschwankungen der Rohstoffe zu stabilisieren (*Bergsten*, 1977, S. 711). *Bergsten* stützt sich dabei auf eine Arbeit von *Behrman* (1977), die die These zu belegen sucht, daß Rohstoffabkommen, die Rohstoffpreise stabilisieren, auch eine dämpfende Wirkung auf die Inflation im Abnehmerland haben. *Bergsten* plädiert sogar bei Rohstoffen, die sich



nicht für Rohstoffabkommen eignen, für Exportquotenvereinbarungen, die eine nationale Vorratshaltung zum Schutz gegen hohe Preise fördern würden.

## **2. Anpassungsmöglichkeiten der Bundesrepublik an Situationen der Rohstoffknappheit**

Angesichts der Vorstellungen, insbesondere der Entwicklungsländer, sowie der Tatsache, daß die Front der Industrieländer nicht als geschlossen bezeichnet werden kann, erscheint es notwendig, die langfristigen Konsequenzen einer Verwirklichung von Vorstellungen, wie sie von den Entwicklungsländern auf der Welthandelskonferenz geäußert wurden, für die wirtschaftliche Entwicklung in der Bundesrepublik zu analysieren. Eine solche Untersuchung erscheint um so notwendiger, als die gegenwärtige Überschuß-Situation auf den Rohstoffmärkten langfristige Versorgungsprobleme überdeckt und die Lösung der Versorgungsprobleme für die Bundesrepublik Deutschland weniger dringlich erscheint, als dies angesichts der langen Anpassungszeiträume tatsächlich der Fall ist.

Eine Verwirklichung der Empfehlung der Entwicklungsländer für eine Neugestaltung der Weltwirtschaftsordnung würde für die Bundesrepublik einmal zu Preissteigerungsraten für Rohstoffe führen, die deutlich über den allgemeinen Preissteigerungen liegen dürften. Zum anderen muß damit gerechnet werden, daß der Import von mineralischen Rohstoffen auch mengenmäßig beschränkt wird, wenn es zum Abschluß von Abkommen mit Exportquoten kommen würde. Daraus dürfte eine Verknappungssituation in der Bundesrepublik resultieren, an die sich die Wirtschaftsstruktur nur sehr allmählich anpassen kann.

Die bisherigen Erfahrungen haben gezeigt, daß der Anteil der mineralischen Rohstoffe an der Nettoinlandsproduktion in der Periode von 1960 bis 1975 bei rund 9,5 % lag und auch nur geringfügig im Konjunkturverlauf schwankte. Angesichts nicht unbeträchtlicher Preisveränderungen der mineralischen Rohstoffe in der genannten Periode deutet dies darauf hin, daß Rohstoffe sehr schwer substituierbar sind. Die Nachfrage nach Rohstoffen ist in der Vergangenheit preisunelastisch gewesen.

Wir gehen dennoch davon aus, daß sich die Wirtschaft der Bundesrepublik bei starken Preiserhöhungen oder bei Mengenverknappungen für mineralische Rohstoffe in einem zehnjährigen Zeitraum so anpassen kann, daß Rohstoffimporte eingeschränkt werden können. Dies gelingt durch

- Rohstoffforschung, die den spezifischen Rohstoffeinsatz senkt,
- Recycling von Rohstoffen,
- Aufschluß bzw. Wiederaufschluß heimischer Vorkommen.

Darüber hinaus können Rohstoffimporte vermindert werden, wenn sich die Wirtschaftsstruktur der Bundesrepublik in Richtung auf weniger rohstoffverbrauchende Wirtschaftszweige hin entwickelt.

Diese vier Maßnahmen haben zur Folge, daß die langfristige Preiselastizität der Rohstoffimporte von gegenwärtig Null einen negativen Wert annehmen kann. Auf welchen absoluten Wert die Preiselastizität für Rohstoffimporte während eines überschaubaren Zeitraums ansteigen könnte, ist nicht bekannt. Es liegen darüber auch keine Erfahrungen aus der Vergangenheit vor. Wir gehen davon aus, daß die Preiselastizität für Rohstoffimporte sicher nicht über die Preiselastizität für Fertigprodukte steigen kann. Diese betrug nach den Erfahrungen der Vergangenheit in der Bundesrepublik — 0,56<sup>2</sup>. Dieser Wert bildet für unsere Berechnung die Obergrenze.

Will man diesen Wert erreichen, so ist dies nicht ohne erhebliche Mittel und nicht ohne Forschungsbemühungen möglich. Ob die Anpassung der Bundesrepublik auf verschärfte Knappheitssituationen auf den internationalen Rohstoffmärkten ohne Opfer an Arbeitsproduktivitätswachstum in den anderen Bereichen der Wirtschaft gelingt, erscheint zumindest fraglich. Man wird bei der Prognose der langfristigen Konsequenzen von Versorgungsschwierigkeiten bei mineralischen Rohstoffen nicht davon ausgehen dürfen, daß die Anpassung der Wirtschaft ohne Opfer an Arbeitsproduktivität, insbesondere im gewerblichen Bereich, gelingt.

### **3. Szenarien für die Prognose der wirtschaftlichen Entwicklung in der Bundesrepublik Deutschland**

Jede denkbare zukünftige Versorgungslage der Bundesrepublik mit mineralischen Rohstoffen ist durch eine bestimmte Kombination von Aktionen der rohstoffexportierenden Länder und von Reaktionen der Bundesrepublik sowie der jeweiligen wirtschaftlichen Lage der Bundesrepublik auf dem Inlandsmarkt und auf den Weltmärkten gekennzeichnet. Wir nennen jede solche Kombination von Aktion, Reaktion und Situation ein *Szenario*. Jedes Szenario beschreibt eine bestimmte Umwelt, in der sich das einzelne Unternehmen behaupten muß. Dies wird dem Unternehmen um so besser gelingen, je mehr solche Szenarien zum Ausgangspunkt seiner strategischen Unternehmensplanung gemacht wurden. Die Entwicklung solcher Szenarien und ihre Analyse hat deshalb für die Unternehmensplanung unmittelbar Bedeutung.

Im folgenden werden sechs solcher Szenarien beschrieben. Sie gehen alle von folgenden Grundannahmen aus:

---

<sup>2</sup> In der Literatur sind je nach funktionalem Zusammenhang Elastizitäten von —0,036 bis —1,9 zu finden.

1. Die Wirtschaftsordnung der Bundesrepublik ist ein marktwirtschaftliches System.
2. Es besteht ein Anwerbestopp für Gastarbeiter.
3. Die Wirtschaft der Bundesrepublik ist in hohem Maße in die Weltwirtschaft integriert.
4. Die Versorgung mit Mineralöl ist gesichert.
5. Die Preise für Rohöl steigen jährlich um 10 %.
6. Der Staat betreibt eine expansive Personalpolitik.

Wir gehen bei der Analyse dieser Szenarien davon aus, daß eine mittlere Wachstumsrate des Welthandels von 4 % in der Periode von 1977 - 1987 am wahrscheinlichsten ist. Daneben werden die Szenarien aber auch unter der Annahme unterschiedlicher Wachstumsraten des Welthandels geprüft. Wachstumsraten zwischen 0 % und 8 % stecken einen Schätzrahmen ab, in den alle bekannten Prognosen des Welthandels fallen.

Tabelle 7 enthält eine Zusammenstellung der Szenarien.

*Tabelle 7*  
**Szenarien der Rohstoffversorgung in der BRD**

Szenario	Aktionen der Rohstoffländer		Reaktionen der BRD	
	Preissteigerungen v.H. p.a.	Mengenversorgung	Preiselastizität	Wachstumsrate der Arbeitsproduktivität im gewerblichen Sektor
I „Standardwelt“ ..	10	unbegrenzt	0	unverändert
II „reine Preissteigerungen“ ....	30	unbegrenzt	0	unverändert
III „Exportquoten“ ..	30	begrenzt <sup>a)</sup>	0	unverändert
IV „Anpassungen“ ..	30	unbegrenzt	- 0,4	unverändert
V „Angebotslücken“ .	30	begrenzt <sup>a)</sup>	- 0,4	unverändert
VI „Produktivitätsopfer“ .....	30	begrenzt <sup>a)</sup>	- 0,4	sinkt auf 0 % p. a.

a) 1978 wird dieselbe Menge wie 1974 geliefert. In den Folgejahren wächst die mengenmäßige Versorgung der Bundesrepublik jährlich nur um 2 %.

### **III. Ein gesamtwirtschaftliches Modell der Bundesrepublik Deutschland für die Analyse der Versorgung mit mineralischen Rohstoffen**

Um die Auswirkungen der Szenarien auf die wirtschaftliche Entwicklung der Bundesrepublik studieren zu können, verwenden wir ein ökonomisches Modell der Bundesrepublik Deutschland. Es soll die wirtschaftliche Entwicklung in der Bundesrepublik unter den verschiedenen Annahmen für die Zeit von 1977 bis 1987 aufzeigen. Dabei wird die Annahme gemacht, daß der Staat, aber auch die Unternehmen und die Gewerkschaften während dieses Zeitraumes ihr Verhalten nicht grundsätzlich ändern.

Zu dem Modell selbst seien zunächst einige methodische Ausführungen gemacht, ehe die Ergebnisse der numerischen Analyse dargestellt werden.

#### **1. Nachfrageorientierte Modelle der Gesamtwirtschaft**

Für die Analyse und Prognose gesamtwirtschaftlicher Entwicklungen bietet die ökonomische Theorie ein Instrumentarium, das auf der Keyneschen Theorie beruht. Grundgedanke dieser Modelle ist die Erkenntnis, daß eine Volkswirtschaft mit dezentralisierten Entscheidungen sich modellartig durch Angebots- und Nachfragefunktionen für die einzelnen Marktteilnehmer und Märkte, durch Produktionsfunktionen sowie durch ein geeignetes System von Definitionsgleichungen beschreiben läßt. Wegen der Vielzahl von Märkten und Marktteilnehmern werden die einzelnen Märkte zu Marktkomplexen wie dem Konsumgütermarkt, dem Investitionsgütermarkt und dem Exportmarkt zusammengefaßt, während die einzelnen Marktteilnehmer zu Wirtschaftsgruppen aggregiert werden, deren ökonomisches Verhalten als in etwa homogen angesehen werden kann.

In einem ökonomischen Modell werden Nachfragefunktionen für die einzelnen Komponenten der Gesamtnachfrage, d. h. für die einzelnen Marktkomplexe, geschätzt.

Die Konsumgüteraussgaben der Haushalte, die Investitionsausgaben der Unternehmen, die Ausgaben des Staates für Güter und Dienste sowie die Nachfrage des Auslandes abzüglich der Nachfrage des Inlands nach ausländischen Produkten ergeben zusammen die Gesamtnachfrage

$$(1) \quad Y = C + I + AGST + X - M$$

Unterstellt wird in diesen Modellen die Flexibilität auf der Angebotsseite, die sich der Nachfrageentwicklung anpaßt. Aus der Keyneschen Sicht bestimmt die Gesamtnachfrage das Gesamtangebot. Der zur Produktion des Gesamtangebots notwendige Arbeitseinsatz läßt sich durch

Funktionen zur Bestimmung der Arbeitskoeffizienten beschreiben. Bei gegebenem realen privaten Sozialprodukt hängt dabei die zur Produktion benötigte Arbeitsmenge vom technischen Fortschritt ab, der wiederum durch die Kapitalintensität der Arbeit bestimmt ist. Je höher der technische Fortschritt, um so weniger Arbeit wird zur Erzeugung einer Sozialprodukteinheit benötigt.

Für die vorliegende Fragestellung interessiert die Zusammensetzung der Importe und Abhängigkeit der Rohstoffimporte:

Die Importe setzen sich aus den Gruppen landwirtschaftliche Produkte (SITC 0 und 1), mineralische Rohstoffe (SITC 2 und 4), Mineralöl und Derivate (SITC 3), industrielle Halb- und Fertigwaren (SITC 5 - 9) sowie Dienstleistungen zusammen

$$(2) \quad M_{\text{real}} = M01_r + M24_r + M3_r + M59_r + MD_r .$$

Die ökonometrische Analyse zeigt, daß eine Abhängigkeit der mineralischen Rohstoffimporte ausschließlich von der industriellen Nettoproduktion besteht. So betrug die Relation von Rohstoffimporten zum Index der industriellen Nettoproduktion 1961 9,6 % wie auch 1975. Der höchste Wert liegt im Jahre 1965 bei 12,1 %, der niedrigste im Jahre 1971 bei 9 %. Die Aussage bedeutet, daß bei gegebener industrieller Nettoproduktion die Höhe der Rohstoffimporte festliegt, unabhängig von der Höhe der Rohstoffpreise.

Im Vergleich hierzu sei darauf hingewiesen, daß z. B. die Importe von Halb- und Fertigwaren von der Relation inländisches Preisniveau zu Importgüterpreisniveau des Vorjahres sowie von der realen Gesamtnachfrage abhängig sind.

## 2. Das gesamtwirtschaftliche Modell der Rohstoffversorgung

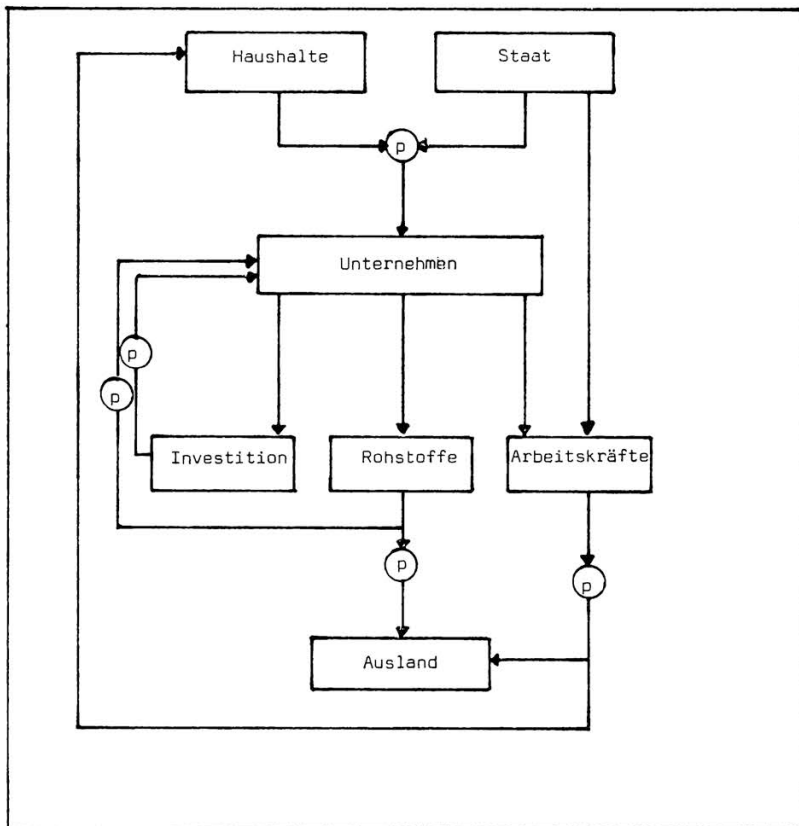
Der Zusammenhang, wie er für die Vergangenheit feststellbar ist, entspricht sicherlich den kurzfristigen Gegebenheiten, fraglich ist jedoch, ob auch langfristig die Aussage gilt, daß für die Produktionsfunktion hinsichtlich der Rohstoffe eine fixe Proportion, hinsichtlich Arbeit und Kapital jedoch eine variable Proportion besteht.

Für die langfristige Betrachtung kann davon ausgegangen werden, daß Rohstoffverteuerungen, wenn sie sich fühlbar auf die gesamten Produktionskosten auswirken, zu verringerten Importen führen können, sei es durch die Einführung rohstoffsparender Techniken, sei es durch verstärktes Recycling, sei es durch Erschließung (Wiederöffnung) inländischer Rohstoffquellen und letztlich durch die Änderung der Industriestruktur in der Bundesrepublik. Damit wird eine Substitution zwischen den drei Produktionsfaktoren Arbeit, Kapital und Rohstoffe unterstellt.

Für die Rohstoffimporte bedeutet dies, daß die Höhe der Importe auch von den Rohstoffpreisen im Vergleich zu den Preisen für die anderen Produktionsfaktoren abhängen muß.

Für die längerfristige Betrachtung ist daher vorstellbar, daß in Abhängigkeit von den relativen Faktorkosten eine Substitution möglich ist.

Abbildung 1 zeigt ein Schema des rein nachfrageorientierten gesamtwirtschaftlichen Modells der Bundesrepublik Deutschland:



© steht für „Markt“.

Abb. 1: Das nachfrageorientierte gesamtwirtschaftliche Modell der BRD

Grundlage des hier verwandten gesamtwirtschaftlichen Modells der Bundesrepublik ist das Bonner Prognosemodell in der Version V von *Krelle* (1974). Das Bonner Prognosemodell in dieser Version wurde um die Nachfrage nach Rohstoffimporten erweitert. Auf die Annahmen, die

der Rohstoffimportfunktion zugrunde liegen, ist daher besonders einzu-gehen. Hinsichtlich der übrigen Verhaltensfunktionen, die dem Modell zugrunde liegen, wird auf die Literatur verwiesen.

Die Rohstoffimportfunktion weist folgende Eigenschaften auf:

- a) Veränderungen der Rohstoffkosten im Verhältnis zu Arbeits- und Kapitalkosten führen zu Änderungen des Rohstoffeinsatzes pro Einheit industrieller Nettoproduktion. Statistisch gesicherte Ergebnisse liegen für die Bundesrepublik nicht vor. *Langer* (1972, S. 129) hält eine Preiselastizität von  $-0,2$  für realistisch. *Basevi* (1973, S. 250) hat langfristige Preiselastizitäten für verschiedene Länder geschätzt, die zwischen  $0,025$  (USA) und  $-0,521$  (Italien) liegen. *Taplin* (1973, S. 189) hat für die Bundesrepublik eine kurzfristige Preiselastizität von  $-0,01$  ermittelt.
- b) Der Anpassungsprozeß, der durch eine Änderung der relativen Preise ausgelöst wird, erstreckt sich über mehrere Jahre, bis eine optimale Faktorallokation erreicht wird.  
Über die Dauer des Anpassungsprozesses lassen sich ebenfalls nur Annahmen treffen, wobei *Swift* (1975, S. 47) von einer Dauer von 4 - 8 Jahren ausgeht, während im RIO-Bericht (*Tinbergen* 1977, S. 278) von 20 Jahren ausgegangen wird.
- c) Über die zeitliche Verteilung des Anpassungsprozesses wird die Annahme getroffen, daß der Anpassungsprozeß einer Normalverteilung entspricht. Bei dieser Annahme wird davon ausgegangen, daß die Masse der Anpassungsmaßnahmen zur Hälfte des gesamten Anpassungszeitraumes wirksam wird.

Die Rohstoffimporte sind somit beschrieben durch

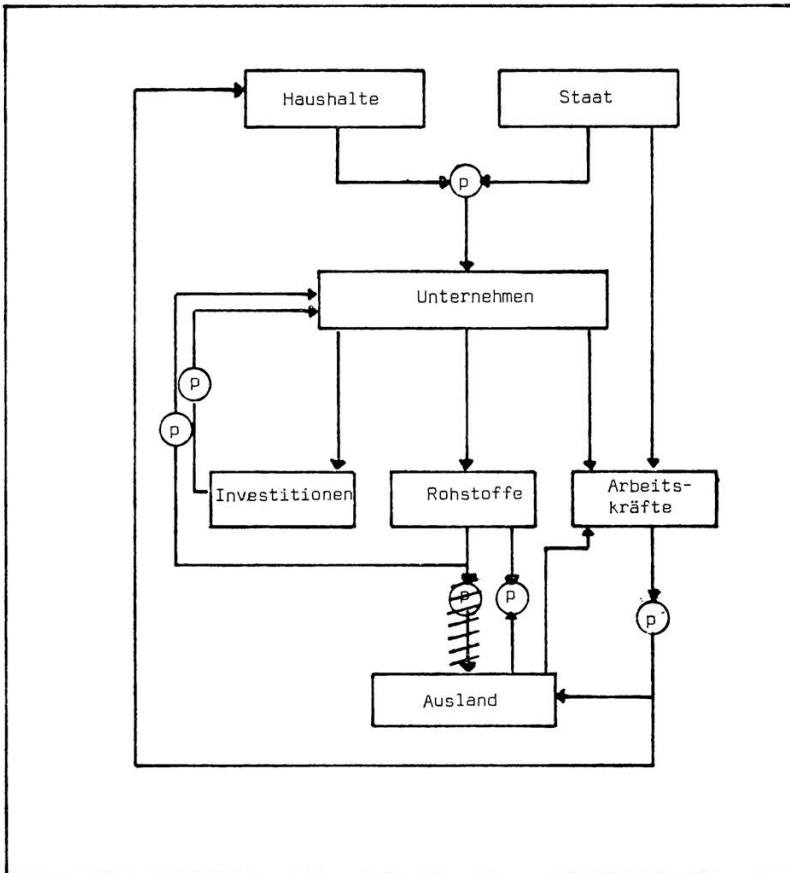
$$(3) \quad M_{24rt} = \beta \cdot \text{INP}_t \left[ \widehat{P}_t^{\alpha_0} \cdot \widehat{P}_{t-1}^{\alpha_1} \cdot \dots \cdot P_{t-n}^{\alpha_n} \right]^\gamma$$

mit  $\widehat{P} = \frac{P}{P_{24M}}$  ;  $P$  generelles Preisniveau  
 $P_{24M}$  Rohstoff-Preisniveau

Die Rohstoffimporte sind somit abhängig von dem Rohstoffkoeffizienten  $\beta$ , der industriellen Nettoproduktion, der Faktorpreisrelation der letzten Jahre bis zur Dauer des Anpassungsprozesses sowie der langfristigen Preiselastizität  $\gamma$ , in der sich die Rohstoffsubstitution aber auch die veränderte Industriestruktur widerspiegeln.

Für den Fall der Mengenbeschränkung von Rohstoffen, insbesondere von Quotenfestlegungen oder eines Rohstoffboykotts, begrenzt die zur Verfügung stehende Rohstoffimportmenge das maximale Produktionspotential, falls keine Substitutionsmöglichkeit besteht. Für diesen Fall

reicht ein nachfrageorientiertes Modell der Bundesrepublik nicht mehr aus. Es liegen Angebotsbeschränkungen vor, die in dem Modell berücksichtigt werden müssen. Dies gelingt dadurch, daß im Modell der Preis bestimmt wird, zu dem die maximal zur Verfügung stehende Menge genau nachgefragt wird, so daß Angebot und Nachfrage gleich sind. In das Modell wird also die Nebenbedingung der mengenmäßigen Beschränkung nicht explizit eingeführt, sondern es wird vielmehr der Schattenpreis bestimmt, der der zur Verfügung stehenden Menge entspricht. Damit wird das Modell der Angebotsbegrenzung auf ein rein nachfrageorientiertes Modell zurückgeführt.



© steht für „Markt“.

Abb. 2: Das nachfrageorientierte gesamtwirtschaftliche Modell der BRD mit Angebotsbegrenzung



Abbildung 2 zeigt das nachfrageorientierte gesamtwirtschaftliche Modell der Bundesrepublik mit Angebotsbegrenzung im kreislaufanalytischen Grundschema. Das Modell enthält Angebotsbegrenzungen nicht nur auf seiten der Rohstoffe, sondern auch durch den Anwerbestopp für Gastarbeiter. Dies ist durch die nach oben gerichteten Pfeile gekennzeichnet.

Ist die Preiselastizität der Rohstoffimportnachfrage als Absolutwert größer als Null, so kann die Produktion trotz limitierter Rohstoffimporte ausgedehnt werden, wobei die Relation der Faktorkosten zu berücksichtigen ist.

$$\text{INP} = \begin{cases} \left[ \frac{M_{24r}}{a_0} \right]^{-a_1} & \text{falls: langfristige} \\ & \text{Preiselastizität} = 0 \\ \left[ \frac{M_{24r}}{a_0 \cdot [\widehat{P}_{t-n}^{\alpha t} \cdot \dots \cdot \widehat{P}_{t-n}^{\alpha t-n}]^\gamma} \right]^{-a_1} & \text{falls: langfristige} \\ & \text{Preiselastizität} > 0 \end{cases}$$

Die Anwendung solcher Modelle auf die vorliegende Fragestellung zeigt deutlich die Grenzen der Methodik. Struktureffekte und Auswirkungen auf verschiedene Branchen lassen sich nicht darstellen. Hierzu wäre der Einsatz eines disaggregierten Modells notwendig. Für ein solches Modell bestehen in der Bundesrepublik keine gesicherten Erfahrungen.

#### IV. Die wirtschaftliche Situation in der Bundesrepublik Deutschland in den Jahren 1977 - 1987

##### 1. Die wirtschaftlichen Zielgrößen

Wir haben uns daran gewöhnt, die wirtschaftliche Lage anhand der aktuellen Werte der Zielgrößen zu beurteilen, die im Stabilitätsgesetz genannt sind. Dabei handelt es sich um

1. Wirtschaftswachstum
2. Beschäftigung
3. Inflationsrate
4. Saldo der Außenhandelstätigkeit
5. Verteilungsquote.

Die Ergebnisse der ökonometrischen Modellanalysen werden daher auch in Kennzahlen dieser fünf Zielgrößen wiedergegeben. Wir gehen bei der Präsentation der Ergebnisse so vor, daß

1. die Durchschnittswerte für den Zeitraum von 1977 bis 1987 bei einer Wachstumsrate des Welthandels von 4 % tabellarisch,

2. die Entwicklung der jährlichen Werte im Zeitraum von 1977 bis 1987 bei einer Wachstumsrate des Welthandels von 4 % graphisch und
  3. die Arbeitslosigkeit im Jahre 1987 bei Wachstumsraten des Welthandels zwischen 0 % und 8 % graphisch
- dargestellt werden.

## **2. Die wirtschaftliche Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland bei verschiedenen Szenarien der Rohstoffversorgung**

Tabelle 8 gibt die durchschnittlichen Werte für die wirtschaftlichen Zielgrößen in Abhängigkeit von den verschiedenen Szenarien wieder.

In den Abbildungen 3 - 7 ist die Entwicklung der wirtschaftlichen Zielgrößen während des gesamten Zeitraums von 1977 bis 1987 graphisch dargestellt.

Es zeigt sich:

1. Wenn die Bundesrepublik mit Preissteigerungen und Exportquoten rechnen muß, ohne daß sie sich wirksam anpassen kann (Szenario III), tritt 1985 ein Zusammenbruch des ohnehin schwachen Wirtschaftswachstums ein. Die Arbeitslosigkeit steigt rapide an. Das Handelsbilanzdefizit erreicht Größenordnungen, die zu finanzieller Abhängigkeit von anderen Ländern führen. Da die wirtschaftliche Entwicklung in der Bundesrepublik sehr einseitig zu Lasten der Arbeitnehmer erfolgt, ist nicht damit zu rechnen, daß die Annahme konstanten Verhaltens bei Staat und Arbeitnehmern sehr plausibel ist. Es ist mit massiven Eingriffen des Staates zu Beginn der 80er Jahre zu rechnen.
2. Wenn die Bundesrepublik mit Preissteigerungen und Exportquoten rechnen muß, sich aber dieser Situation flexibel, wenn auch mit Opfern an Arbeitsproduktivität im gewerblichen Bereich, anpassen kann (Szenario VI), sinkt das Wirtschaftswachstum allmählich auf wenig über Null Prozent ab. Dennoch steigt die Arbeitslosigkeit nicht, sondern sinkt leicht ab, weil die Durchführung der Anpassungsmaßnahmen Arbeitskräfte in erheblichem Maße bindet. Die strukturelle Anpassung erfolgt bei hoher Inflationsrate. Der Handelsbilanzüberschuß steigt, weil die Importe für Rohstoffe wegen der niedrigeren industriellen Nettoproduktion erheblich zurückgehen und ebenso die Importe von Halb- und Fertigfabrikaten, da sie sehr elastisch in bezug auf Veränderungen des Bruttoinlandsprodukts sind. Die Exporte dagegen gehen weniger stark zurück, weil die Auslandsnachfrage nach deutschen Exporten preisunempfindlicher ist. Die Verteilung des insgesamt kleineren Kuchens entwickelt sich für die Arbeitnehmer positiv. Die Verringerung der Arbeitslosigkeit und die Verbesserung der

Verteilungssituation werden von den Arbeitnehmern der Bundesrepublik mit geringerem Wachstum, hoher Inflation und sinkendem Wachstumsraten des realen Pro-Kopf-Einkommens erkauft. Das reale Pro-Kopf-Einkommen erhöht sich 1978 noch um 4 0/0, die Wachstumsrate beträgt im Jahre 1987 nur noch 1 0/0.

Tabelle 8

**Die wirtschaftliche Entwicklung der Bundesrepublik  
Durchschnitt 1977 - 1987; 1987**

Wirtschaftliche Zielgröße	Szenario					
	1	2	3	4	5	6
Wirtschaftswachstum (in v.H.)						
— reales Bruttosozialprodukt ....	3,6	2,5	1,5	3,3	3,2	1,1
— reales privates Bruttosozialprodukt .....	3,5	2,3	1,3	3,2	3,1	0,9
Arbeitslose 1987 (in Mio) .....	0,7	1,9	3,2	1,4	1,4	0,9
Inflationsrate (in v.H.) .....	4,3	0,8	- 1,1	1,8	1,7	7,0
Handelsbilanzsaldo (in Mrd. DM)						
— Defizit 1987 .....	27	151	184	105	108	- 97
(in Mrd. DM)						
— Anteil der Importe mineralischer Rohstoffe an den Güterimporten 1987 (in v.H.)						
real .....	6,5	8,3	10,2	4,4	4,3	5,0
nominal .....	9,9	42,3	57,5	27,4	28,5	30,6
Verteilung 1987 (in v.H.) .....	75,6	71,8	67,0	72,9	72,6	77,5

Quelle: Lehnen (1977), Tabelle 106.

3. Wenn es der Bundesrepublik gelingt, durch wirksame Anpassungsmaßnahmen ihre Abhängigkeit von Rohstoffimporten zu verringern und die Flexibilität ihrer Reaktionen auf Preissteigerungen und Exportquoten zu verbessern, dann können die nachteiligen Folgen solcher Aktionen von seiten der rohstoffexportierenden Länder in beträchtlichem Maße abgewendet werden. Ohne erfolgreiche Anpassungsbemühungen dagegen ist mit katastrophalen Folgen für die deutsche Wirtschaft zu rechnen, wenn man die hier gemachten Annahmen über mögliche Aktionen der Rohstoffländer als realistisch ansieht.

Diese Ergebnisse beruhen auf der Annahme, daß die Wachstumsrate des Welthandels bei 4 % liegen wird. Wir sind uns bewußt, daß dies eine wenig überzeugende Annahme ist, denn die Wachstumsrate des Welthandels kann schwerlich exogen vorgegeben werden. Sie dürfte vielmehr selbst Resultante der wirtschaftlichen Entwicklung in den verschiedenen Ländern der westlichen Welt sein, die von den Szenarien beeinflußt wird. Eine endogene Behandlung der Wachstumsrate des Welthandels ist im Rahmen des hier gewählten Modells aber nicht möglich. Wir führen daher eine Sensitivitätsanalyse mit alternativ vorgegebenen Wachstumsraten des Welthandels durch. Die Ergebnisse seien hier nur für die Zahl der Arbeitslosen im Jahre 1987 wiedergegeben.

Abbildung 8 zeigt, wie sich die Arbeitslosigkeit, mit der bei den einzelnen Szenarien gerechnet werden muß, verändert, wenn man unterschiedliche Annahmen über die Wachstumsrate des Welthandels macht. Aus Abbildung 8 kann gefolgert werden:

- a) Die Verwirklichung von Preissteigerungen in Höhe von 30 % pro Jahr und Mengenbeschränkungen ohne eine Möglichkeit der Reaktion auf der Seite der Bundesrepublik hat sehr nachteilige Folgen für die Bundesrepublik und zwar unabhängig von der Wachstumsrate des Welthandels.
- b) Bei Wachstumsraten des Welthandels von über 5 % pro Jahr wird die wirtschaftliche Lage in der Bundesrepublik sich gegenüber der gegenwärtigen Situation auf dem Arbeitsmarkt auch bei Verwirklichung der Forderungen der Entwicklungsländer so, wie sie hier quantifiziert worden sind, verbessern können, wenn es gelingt, flexibel auf Maßnahmen der rohstoffexportierenden Länder zu reagieren.
- c) Bei einer Wachstumsrate des Welthandels von 8 % und mehr wird die Bundesrepublik auch dann mit erheblichen Preissteigerungen für Rohstoffimporte ohne schwerwiegende Nachteile fertig, wenn sie nicht über Möglichkeiten der Anpassung an steigende Preise verfügt. Allerdings muß dann die Versorgung der Bundesrepublik mengenmäßig gesichert sein.

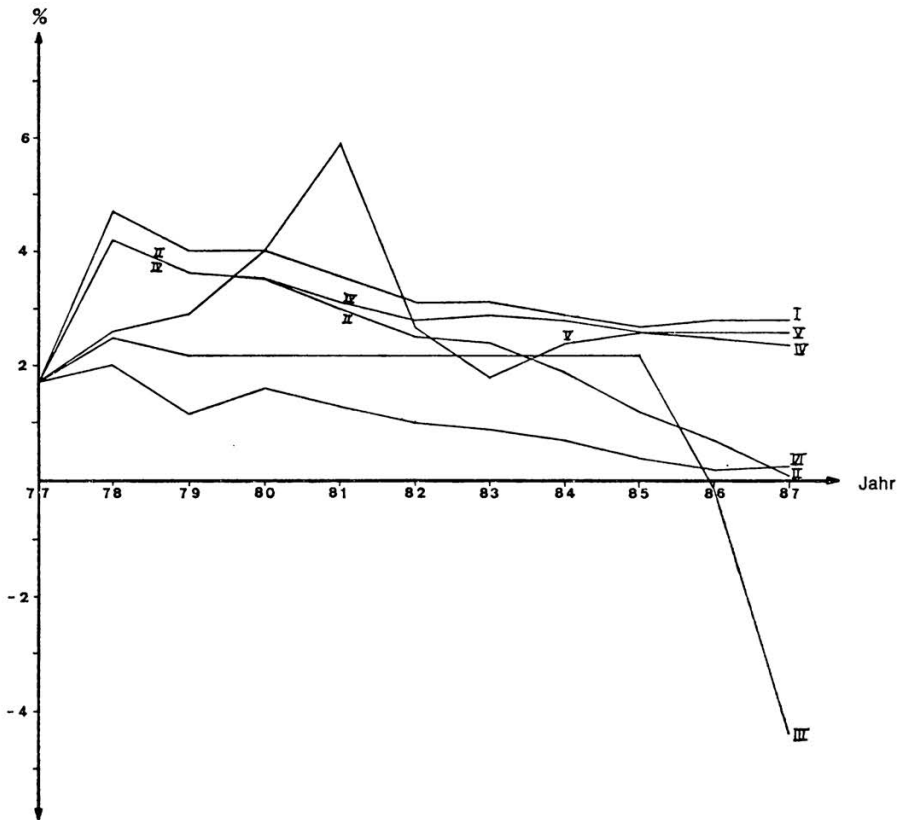


Abb. 3: Privates Bruttoinlandsprodukt (in Preisen des Jahres 1962)  
Veränderungsraten 1977 bis 1987

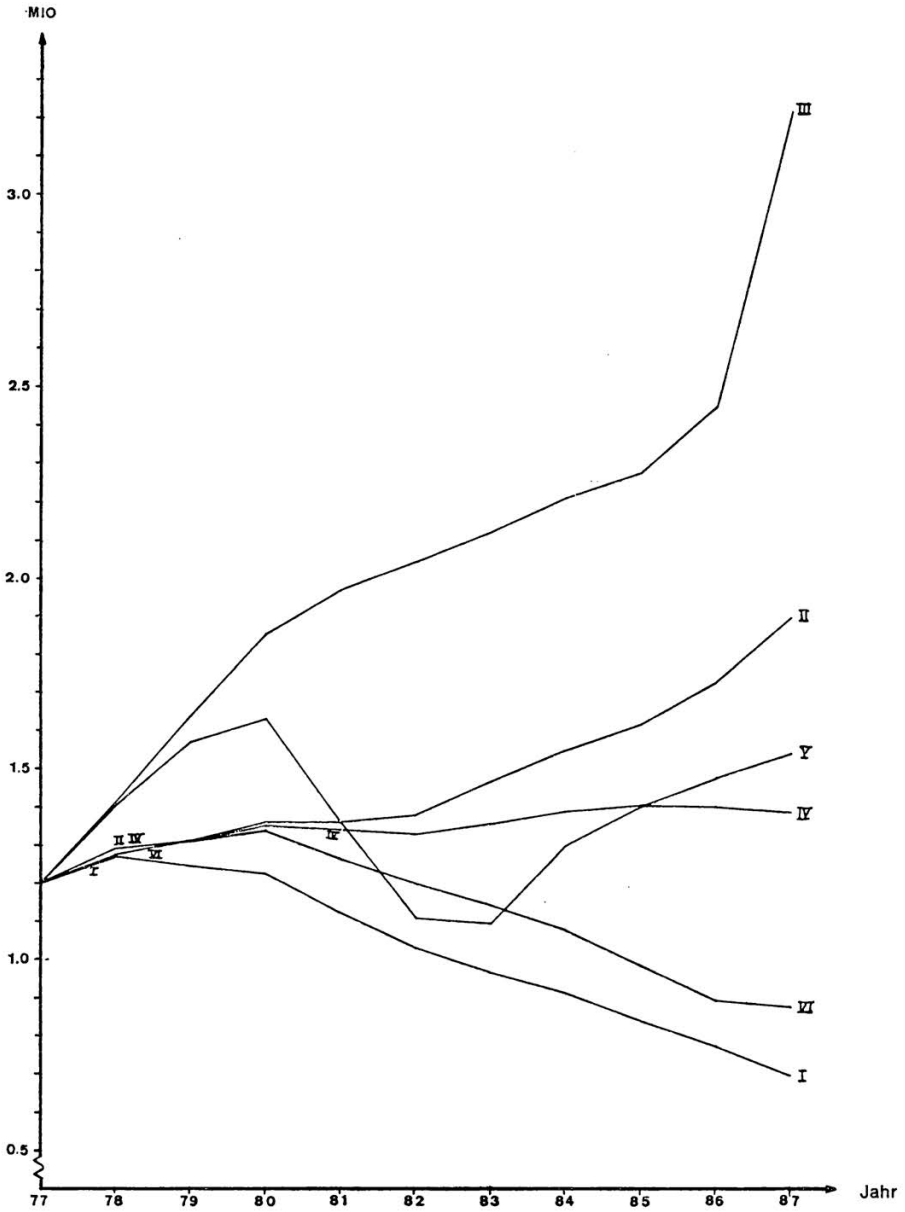


Abb. 4: Arbeitslose 1977 bis 1987

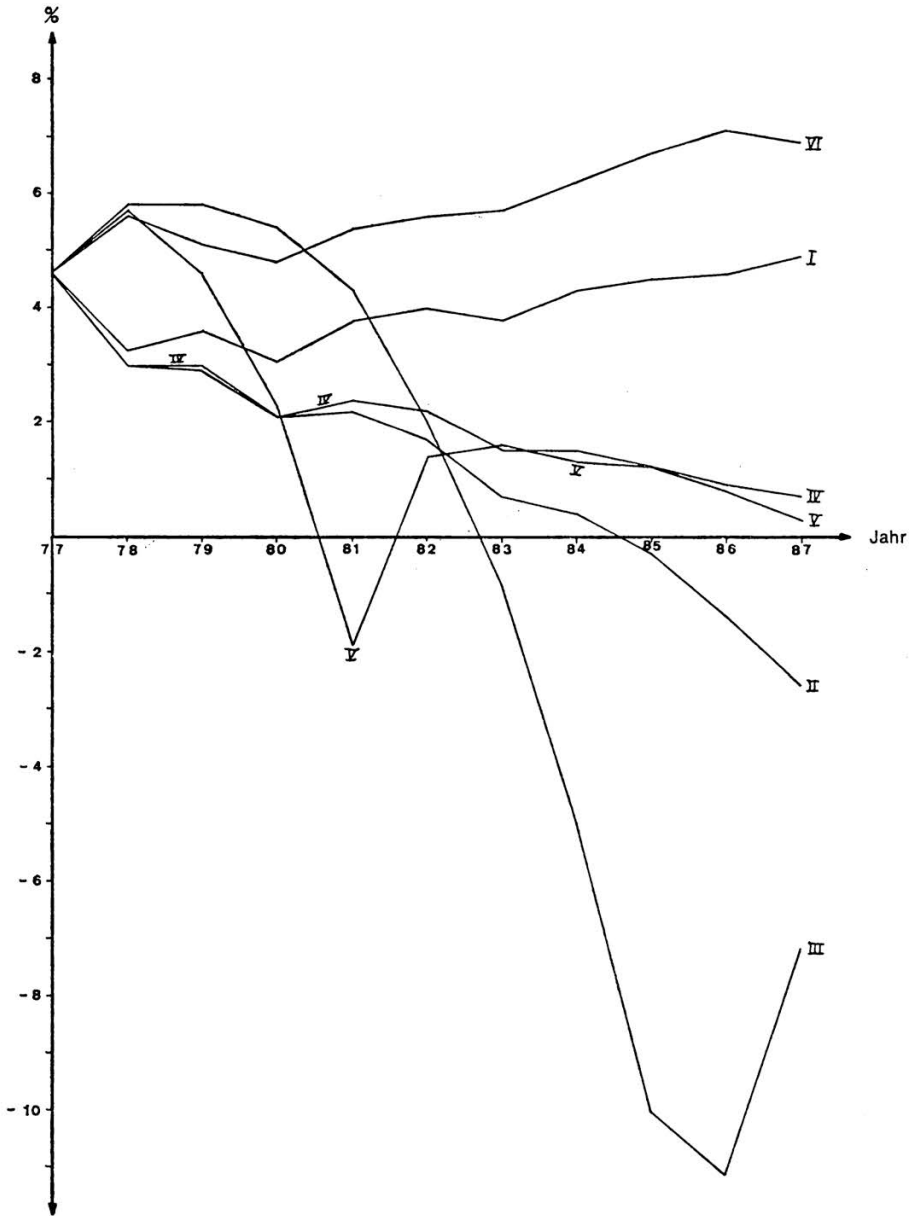


Abb. 5: Generelles Preisniveau — Veränderungsraten 1977 bis 1987

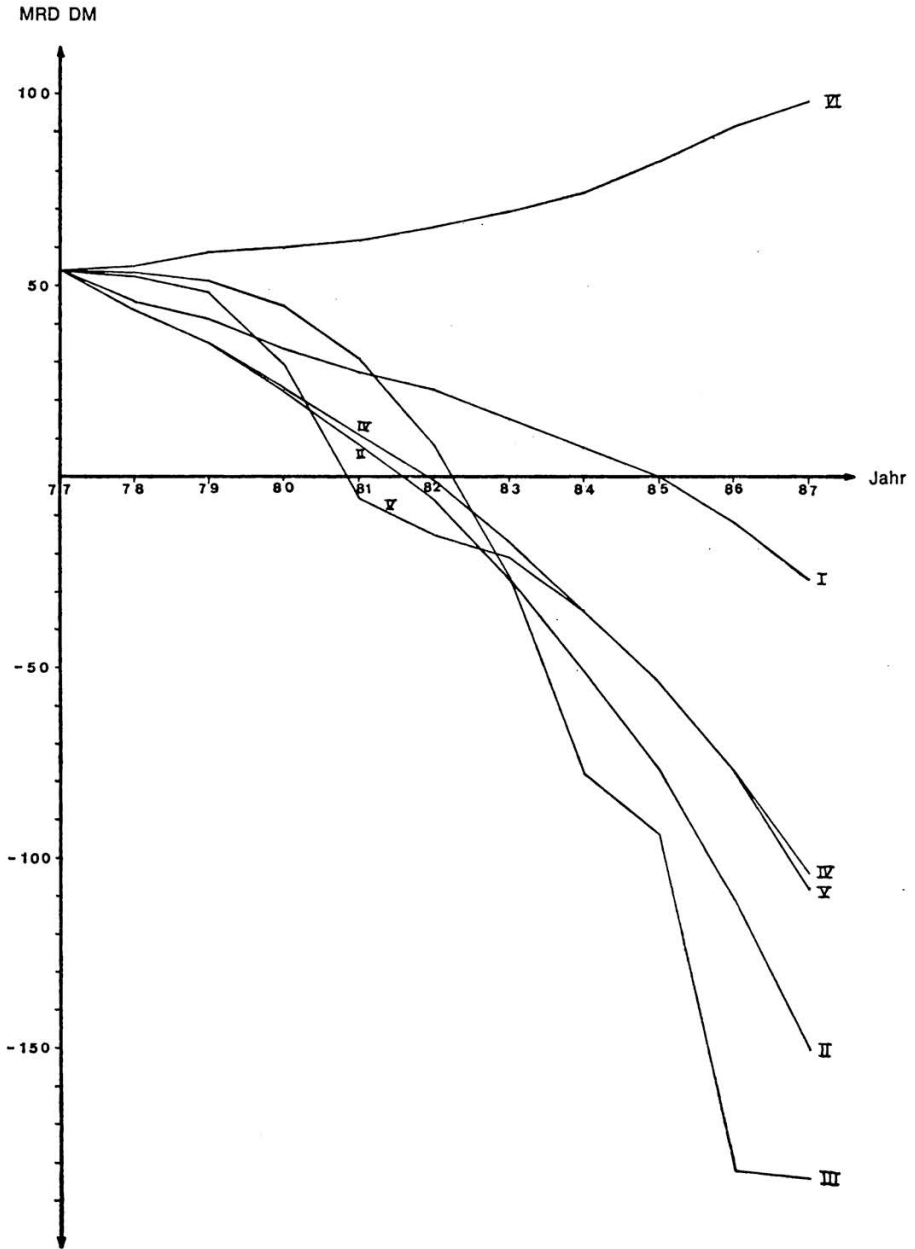


Abb. 6: Handelsbilanz 1977 bis 1987



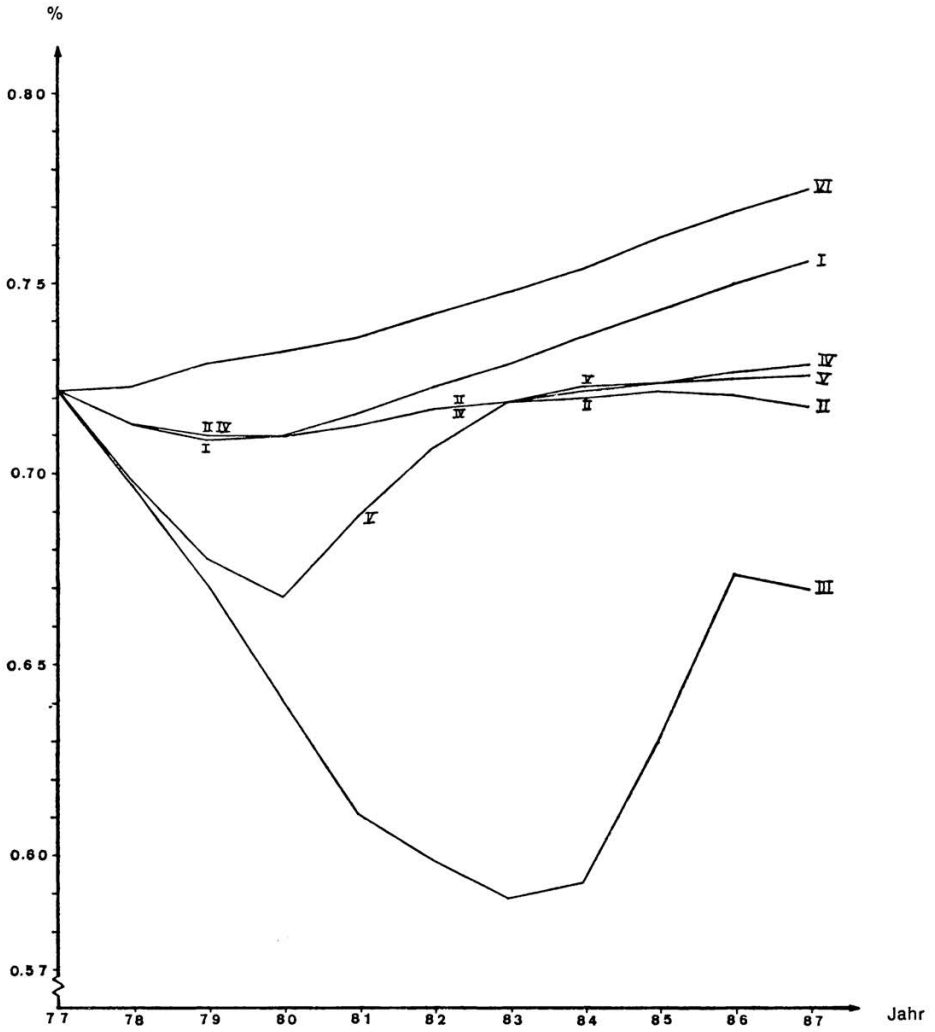


Abb. 7: Verteilung 1977 bis 1987

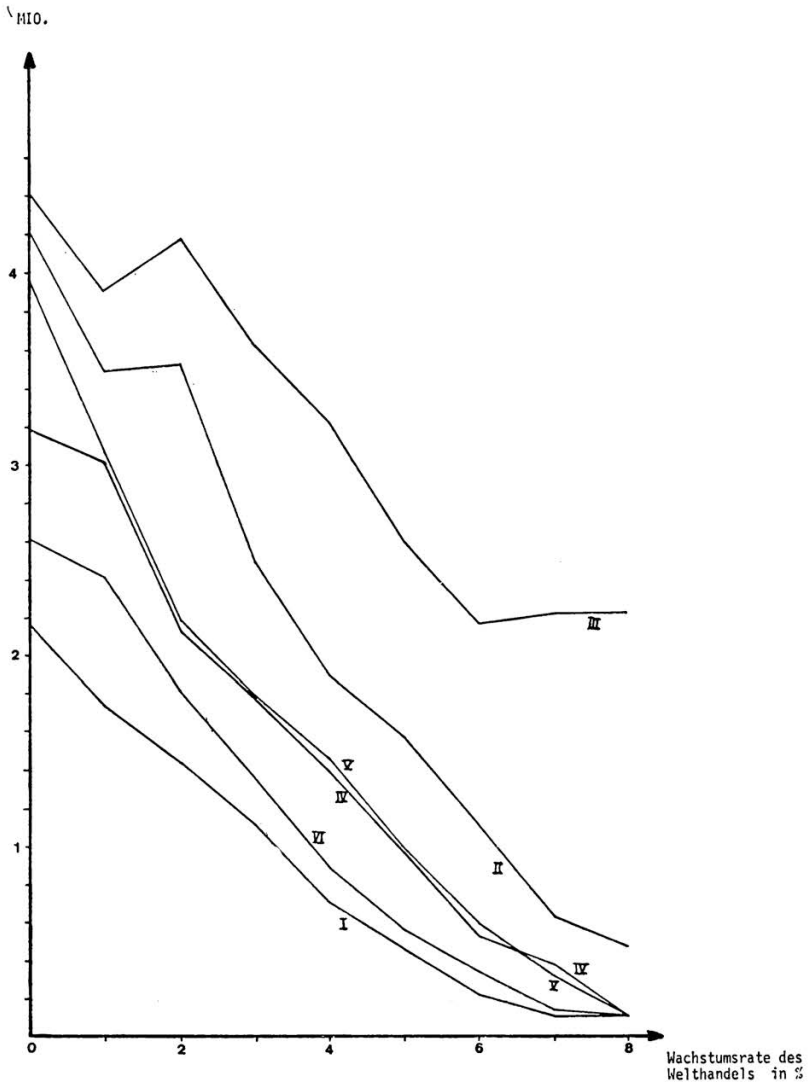


Abb. 8: Arbeitslose 1987

## V. Schlußfolgerungen für die strategische Unternehmensplanung

Die Analyse der wirtschaftlichen Umwelt, in der sich die Unternehmen der Bundesrepublik Deutschland bei den verschiedenen Szenarien zurechtfinden müssen, konnte im Rahmen des Modells nicht auf die wirtschaftliche Entwicklung in einzelnen Branchen disaggregiert werden. Dennoch lassen sich einige allgemeine Schlußfolgerungen für die Unternehmen in der Bundesrepublik ziehen:

1. Die Exportabhängigkeit der Bundesrepublik wird weiter anhalten. Der Export der Bundesrepublik steigt jährlich um über 10 % bei Annahme eines Wachstums des Welthandels von jährlich 4 %. Der Export steigt um so stärker, je weniger flexibel die Wirtschaft der Bundesrepublik auf Aktionen der Rohstoffländer reagieren kann. Exportorientierte Firmen brauchen mithin nicht von einem grundlegenden Wandel ihrer Absatzsituation auszugehen.
2. Dennoch erscheint es sinnvoll und zweckmäßig, wenn die Unternehmen in ihrer strategischen Planung Maßnahmen prüfen, die Produktion zu internationalisieren. Die Gefahr der Festlegung von Exportquoten für bestimmte Länder, so auch für die Bundesrepublik, legt es nahe, die Standorte zu diversifizieren und in den Rohstoff erzeugenden Ländern selbst zu produzieren, um eventuellen Versorgungslücken zu entgehen.
3. Rohstoffforschung, Recycling und die Entwicklung von Verfahren zur wirtschaftlichen Ausbeutung von bisher als unwirtschaftlich angesehenen Vorkommen mineralischer Rohstoffe in der Bundesrepublik sind wichtige Aufgaben, deren Lösung die Anpassungsfähigkeit der Bundesrepublik an Verknappungserscheinungen auf den Rohstoffmärkten erhöht. Es ist zu erwarten, daß Unternehmen in diesen Arbeitsgebieten rentable Betätigungsfelder finden. Die Prüfung von Diversifikationsmöglichkeiten in dieser Richtung erscheint angebracht.
4. Für sehr rohstoffintensive Wirtschaftszweige und Unternehmen erscheint der Standort „Bundesrepublik“ bei Verwirklichung der Forderungen der Entwicklungsländer in dem hier angenommenen Umfang gefährdet. Die Herstellung von Produkten mit hohem Materialanteil erscheint unter strategischen Gesichtspunkten als problematisch. Eine Umstrukturierung der Produktionspalette in Richtung auf Produkte mit hohem Wertschöpfungsanteil erscheint strategisch sinnvoll.
5. Die strategischen Maßnahmen, die sich aus diesen Überlegungen ergeben, können auf dem Hintergrund eines ausreichenden Arbeitskräfteangebots durchgeführt werden. Mit Verknappungserscheinun-

gen auf dem Arbeitsmarkt ist in den nächsten Jahren nicht zu rechnen. Ob die Struktur des Arbeitskräfteangebots den sich wandelnden Anforderungen entsprechen wird, kann mit diesem Modell nicht beantwortet werden. Die Expansion des Bildungssystems, die zu einer Verringerung des Anteils der ungelerten Arbeiter und zu einer Erhöhung der Zahl der Mitarbeiter mit Hochschulausbildung in der Mitte der 80er Jahre führen wird, erscheint jedoch angesichts der Aufgaben, die die genannten strategischen Veränderungen der Unternehmenspolitik in den nächsten zehn Jahren an Belegschaft und Führungskräfte stellen, als nicht verfehlt.

### **Zusammenfassung**

Die Forderungen der Entwicklungsländer nach einer neuen Weltwirtschaftsordnung mit dem Ziel einer weltwirtschaftlichen Umverteilung stellen für die Unternehmen eine ernste Herausforderung dar. In der strategischen Unternehmensplanung gilt es, die strategische Anfälligkeit zu reduzieren. Unter unterschiedlichen Annahmen über Aktionen der Rohstoffproduzenten zeigt sich, daß bei einer konsequenten Politik der Senkung des spezifischen Rohstoffbedarfs und der Veränderung der Wirtschaftsstruktur ein Wachstum auf relativ hohem Beschäftigteniveau in der Bundesrepublik bis 1987 erreicht werden kann. Exportorientierte Unternehmen mit Produkten mit hohem Wertschöpfungsanteil brauchen unter den gemachten Annahmen nicht von einem grundlegenden Wandel ihrer Absatzsituation auszugehen. Eine Prüfung der Internationalisierung erscheint vor allem bei Unternehmen mit hohem Materialanteil sinnvoll, um möglichen Versorgungslücken in der BRD zu entgehen.

### **Summary**

The pressures from developing countries towards a new economic order aiming at a global redistribution of income present a serious challenge for the enterprise of today. Strategic vulnerability in strategic planning has to be reduced. Even if one assumes rather dramatic actions of the raw material producing countries growth and relatively high employment can be maintained in the Federal Republic until 1987, if a consistent policy of reducing specific raw material consumption and of structural change in the economy is followed. Under the assumptions made, export-oriented companies with products having a high value-added content do not have to consider a basic change of their market situation. If, however, companies have production facilities in Germany, and if they depend to a large extent on raw materials it seems advisable to diversify the plant locations internationally in order to avoid potential supply shortages.

### **Literaturverzeichnis**

Archiv der Gegenwart vom 16. Juni 1976.

Arbeitsgemeinschaft Deutscher Wirtschaftswissenschaftlicher Forschungsinstitute (1976), Mitteilung vom 9. 4. 1976.

- Basevi, G.* (1973), Commodity Trade Equations in Project LINK, in: R. J. Ball (Hrsg.), *The International Linkage of National Economic Models*, Amsterdam - London, S. 227 - 281.
- Behrman, J. R.* (1977), *International Commodity Agreements*, Washington, D. C.
- Bergsten, C. F.* (1977), Ein umfassendes Programm für internationale Rohstofffragen, Europaarchiv.
- Bundesministerium für Forschung und Technologie (1976 a), Rahmenprogramm Rohstoffforschung 1976 - 1979, Bonn.
- (1976 b), *Forschung und Entwicklung zur Sicherung der Rohstoffversorgung*, Programmstudie Geowissenschaften und Bergbau, Bonn 1976.
- Bundesministerium für Wirtschaft, Rohstoffe, Bonn o. Jg.
- Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit (1976), *Entwicklungs- politik*, Materialien Nr. 53, Bonn.
- Deutsche Bundesbank, *Statistische Beihefte zu den Monatsberichten der Deutschen Bundesbank*, Reihe 3: Zahlungsbilanzstatistik, Frankfurt, verschiedene Jahrgänge.
- *Statistische Beihefte zu den Monatsberichten der Deutschen Bundesbank*, Reihe 4: Saisonbereinigte Wirtschaftszahlen, Frankfurt, verschiedene Jahrgänge.
- Informationszentrale 3. Welt (1976), *Seerecht*, Zu den Themen der Konferenz, Blätter der Informationszentrale 3. Welt, Nr. 54, Juni 1976.
- Krelle, W.* (1974), *Erfahrungen mit einem ökonomischen Prognosemodell für die Bundesrepublik Deutschland*, Meisenheim/Glan.
- Langer, H. G.* (1972), *Determinanten der Importnachfrage*, Bonn.
- Lehnen, F.* (1977), *Die Versorgung der Bundesrepublik mit mineralischen Rohstoffen und ihre Bedeutung für die Unternehmenspolitik*, Bonn.
- Matzke, O.* (1976), UNCTAD IV und danach, Gefahr der Konfrontation nicht gebannt, Politik und Zeitgeschichte, Beilage B 37/76 zur Wochenzeitung „Das Parlament“ vom 11. 9. 1976, S. 3 - 37.
- Metallgesellschaft AG (1976), *Metallstatistik 1965 bis 1975*, 63. Jg., Frankfurt.
- Statistisches Bundesamt (1976), *Fachserie G, Außenhandel*, Reihe 2, *Spezialhandel nach Waren und Ländern*, Stuttgart und Mainz.
- Swift, R. F.* (1975), *The next raw materials crisis?*, in: *The McKinsey Quarterly*, Summer 1975, S. 44 - 57.
- Taplin, G. B.* (1973), *A Model of World Trade*, in: R. J. Ball (Hrsg.), *The International Linkage of National Economic Models*, Amsterdam - London, S. 177 - 223.
- Taylor, S.* (1977), *Die Europäische Gemeinschaft als Verhandlungspartner im Nord-Süddialog*, Europaarchiv.
- Tinbergen, J.* (1977), *Der Rio-Bericht an den Club of Rome*, Wir haben nur eine Zukunft, Opladen.
- Wirtschaftsrat der CDU e. V. (1976), *Politik in Zahlen, 1976*, Daten und Fakten der Wirtschafts- und Gesellschaftspolitik.
- Schlußbericht der Konferenz über internationale Zusammenarbeit vom 2. 6. 1977, Europaarchiv 1977.