AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
http://ageconsearch.umn.edu
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V.

Evers, I.: Auswirkungen von Instabilitäten auf den Weltmärkten für Rohstoffe und Agrarprodukte auf Produktion, Beschäftigung und Preise im Agrar- und Ernährungssektor sowie in der übrigen Wirtschaft der BRD. In: Langbehn, C., Stamer, H.: Agrarwirtschaft und wirtschaftliche Instabilität. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 13, Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag (1976), S. 133-153.

AUSWIRKUNGEN VON INSTABILITÄTEN AUF DEN WELTMÄRKTEN FÜR ROHSTOFFE UND AGRARPRODUKTE AUF PRODUKTION, BESCHÄFTIGUNG UND PREISE IM AGRAR- UND ERNÄHRUNGSSEKTOR SOWIE IN DER ÜBRIGEN WIRTSCHAFT DER BRD

von

Ingo Evers, Bonn

1	Einleitung	133
2	Möglichkeiten der Abschätzung von Inlandswirkungen von Instabilitäten auf den Weltmärkten mit Hilfe statischer Input-Output-Modelle	134
3	Quantifizierung von Inlandswirkungen	137
3.1	Auswirkungen von Importmengenänderungen auf Produktion, Einkommen und Beschäftigung	138
3.1.1	Importsubstitutionen	138
3.1.2	Endverbrauchverzicht bei Importausfällen	140
3.2	Auswirkungen von Preisveränderungen bei importierten und inländischen Gütern auf Preisgefüge und Preisniveau	141
3.2.1	Kostenüberwälzungen bei Importpreisveränderungen	141
3.2.2	Preisänderungen bei inländischen Substitutionsgütern als Folge von Importpreisänderungen	143
4	Anhang: Die verwendeten Input-Output-Modelle	145
4.1	Varianten des Mengenmodells	147
4.2	Varianten des Preismodells	150

1 Einleitung

Instabilitäten auf den Weltmärkten für Rohstoffe sind keine Neuerscheinung. Aus der Vergangenheit sind starke Preis- und Mengenschwankungen bei vielen Produkten bekannt, die häufig auch durch erlösstabilisierende Rohstoffabkommen nicht verhindert werden konnten.

Noch nie hat es aber wohl eine derartige "konzertierte" Preisexplosion bei einer Vielzahl von Produkten gegeben wie in den Jahren 1972 - 74. Die Gründe hierfür sind vielfältig. Zu nennen sind etwa die erstmals kollektive Rohölpreispolitik der OPEC-Länder, gleichzeitige Ernteausfälle in verschiedenen Teilen der Welt, die (inflationsgeschürte) Spekulation à la hausse auf den Warenterminmärkten und nicht zuletzt auch ein stärkeres Empfinden gegenüber vielen - insbesondere den nicht reproduzierbaren - Rohstoffen als knappe Güter.

Die Industrieländer als Hauptabnehmer von Rohstoffen messen nunmehr einer aktiven Rohstoffpolitik einen höheren Stellenwert zu. Traditionelle Käufermärkte, die bisher eine reibungslose und preiswerte Versorgung ermöglichten, drohen sich zu Verkäufermärkten zu entwickeln, wie dies bei Rohöl in spektakulärer Weise bereits geschehen ist. Für eine Verschiebung der Marktmacht zwischen Erzeuger- und Abnehmerländern von Rohstoffen spricht, daß die Rohstoffabhängigkeit der Industrieländer in der Vergangenheit zugenommen hat und daß dieser Trend sich trotz vielfältiger Anstrengungen zur Rohstoffimportsubstitution fortsetzen dürfte.

Die Rohstoffpolitik der Lieferländer, insbesondere soweit es sich um Entwicklungsländer handelt, hat in den letzten Jahren abgesehen von wirtschaftlichen Interessen eine starke politisch-ideologische Akzentuierung erfahren. Angestrebt wird eine kollektive Preis-Mengenstrategie für eine Reihe von Rohstoffen nach dem Vorbild des OPEC-Kartells, um eine Umverteilung des Weltsozialprodukts zugunsten der seit den Kolonialzeiten "ausgebeuteten" Entwicklungsländer zu erreichen. Ob eine derartige Strategie der Entwicklungsländer in Zukunft Erfolg haben wird, mag bezweifelt werden, da eine Reihe von Rohstoffen auch in Industrieländern erzeugt werden und somit Gegenstrategien wahrscheinlich sind. Darüberhinaus bestehen im Vergleich zum Erdöl bei der Mehrzahl der Rohstoffe größere Substitutionsmöglichkeiten.

Schließlich wirkt eine Kartellierung der Rohstoffpreise auf die Gruppe der Entwicklungsländer selbst zurück. Die Industrieländer können vielfach die Rohstoffkostenerhöhungen über ihre Exporte auf die Entwicklungsländer zurückwälzen und somit den angestrebten Umverteilungseffekt teilweise oder ganz wieder rückgängig machen. Zum anderen werden rohstoffarme Entwicklungsländer von ihren rohstoffreichen "Kartellbrüdern" durch die hohen Preise voll belastet, wie dies etliche Öl-Habenichtse (NOPEC-Länder) der Dritten Welt bereits schmerzlich erfahren haben. Derartige Wohlstandsumverteilungseffekte innerhalb der Gruppe der sich heute noch solidarisch gebenden Entwicklungsländer wird die Stabilität solcher Rohstoffkartelle auf die Dauer erschüttern, die auf den Gegensatz Industrieländer-Entwicklungsländer gegründet sind.

Bessere Chancen als eine aggressive Rohstoffpreispolitik scheint dagegen eine gemäßigtere, auf Erlösstabilisierung und Erlössicherung zugeschnittene Rohstoffpolitik der Entwicklungsländer zu haben. In diese Richtung zielen etwa Vorschläge zur Einrichtung von Stabilitätsfonds oder Schaffung von Marktausgleichslägern.

Abgesehen von den meist zufälligen Produktions- bzw. Ernteschwankungen stellen heute die Kartellierungsbestrebungen einen zusätzlichen ständigen Unsicherheitsfaktor dar, der in der Zukunft größere Instabilitäten auf den Weltrohstoffmärkten als in der Vergangenheit erwarten läßt. Dies zwingt alle Länder dazu, sich verstärkt Gedanken über die möglichen Auswirkungen und notwendigen Anpassungsprozesse zu machen.

In diesem Beitrag soll es weder darum gehen, die Ursachen von Instabilitäten auf den Weltrohstoffmärkten genauer zu analysieren noch zukünftige Entwicklungen abzuschätzen. Behandelt wird im folgenden lediglich ein Teilaspekt der Gesamtproblematik: die möglichen Auswirkungen von Mengen- und Preisschwankungen auf den Weltmärkten auf die wirtschaftliche Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland.

2 Möglichkeiten der Abschätzung von Inlandswirkungen von Instabilitäten auf den Weltmärkten mit Hilfe statischer Input-Output-Modelle

Mit Hilfe einfacher Input-Output-Modelle lassen sich kurz- und mittelfristige Inlandswirkungen abschätzen, die von Preis- und Mengenschwankungen wichtiger Rohstoffe und Agrarprodukte auf dem Weltmarkt ausgehen. Als Ausgangspunkt für derartige Berechnungen kann das "klassische" offene statische Leontief-Modell dienen, das als Mengenmodell und Preismodell formuliert ist.

Mit Hilfe von Modellen lassen sich für unsere Zwecke folgende vier Fragen beantworten:

- Wie wirkt sich eine in gewissen Grenzen mögliche Importsubstitutionspolitik auf die Produktion sowie die Einkommens- und Beschäftigungslage in den einzelnen Branchen, etwa im Agrar- und Ernährungsbereich, aus?

  Bei dieser Fragestellung spielt es vom Modellkonzept her keine Rolle, ob die Reduzierung der Importe freiwillig, z.B. auf Grund wirtschaftspolitisch erwünschter Erhöhung des Selbstversorgungsgrades bei einzelnen Produkten betrieben wird, oder unfreiwillig erfolgt, wie dies bei Ernteschwankungen in den Lieferländern oder bei einem Lieferboykott der Fall sein kann.

  Importsubstitutionen sind z.B. bei Erdöl und den meisten Erzen praktisch nicht denkbar, am ehesten jedoch bei einigen Agrarprodukten, z.B. bei Nahrungs- und Futtergetreide.

- In welchem Umfang muß der Endverbrauch reduziert werden, wenn eine Nicht-Belieferung der heimischen Wirtschaft mit komplementären, also nicht im Inland zu erzeugenden Gütern erfolgt?

  Die Lieferausfälle mögen wiederum auf Produktions- oder Ernteschwankungen oder auf einen (Teil-) Lieferboykott zurückgehen. Interessant ist in diesem Zusammenhang z.B. die Frage, wie groß der Konsumverzicht der privaten Haushalte an Mineralölerzeugnissen sein müßte, um einen Rohöllieferboykott bestimmten Ausmaßes verkraften zu können.

- Wie wirken sich Weltmarktpreisänderungen, die zugleich die Importpreise verändern, auf die Kostensituation und die Preisentwicklung im Agrar- und Ernährungsbereich sowie in der Gesamtwirtschaft (z.B. auf den Lebenshaltungskostenindex) aus?

- Wie wirken sich einzelne Preisänderungen im Inland, die nicht auf Kostenüberwälzungsprozesse bei importierten Gütern zurückgehen, auf die sektoralen Preise und das Preisniveau aus?

  Hierbei ist etwa zu denken an die Auswirkungen von EG-Preisbeschlüssen für Agrarprodukte, die sich lediglich an entsprechenden Weltmarktpreisentwicklungen orientieren, oder von nachfragebedingten Preissteigerungen bei Substitutionsgütern, z.B. Preissteigerungen bei inländischer Kohle im Zuge von Preissteigerungen bei importiertem Rohöl.

Das statische Input-Output-Modell als Mengenmodell wie Preismodell sowie ihre jeweiligen Varianten (vgl. Abschnitt 4), die zur Beantwortung dieser Fragestellungen dienen, beruhen im wesentlichen auf der Annahme konstanter Vorleistungskoeffizienten (z.T. auch wie beim Preismodell zusätzlich auf der Konstanz der Koeffizienten im Primärinputbereich, d.h. im wesentlichen im Bereich der originären Produktionsfaktoren).

Besonders unter mittel- und langfristigem Aspekt erscheint die Annahme eines konstanten Inputmengengerüsts problematisch, da sich in der Realität die Inputstrukturen vor allem im Zuge von Preisrelationsverschiebungen, Nachfrageänderungen und technischen Fortschritten mehr oder weniger stark verändern. Je kürzer der Projektionshorizont jedoch ist, umso verläßlicher erscheinen die Modellergebnisse 1).

Bei den Berechnungen mit dem Mengenmodell, die der Beantwortung der ersten Fragestellung dienen, wird davon ausgegangen, daß bestimmte bisher importierte Rohstoffe bzw. Agrarprodukte auch im Inland hergestellt werden können. Eine Erhöhung des Selbstversorgungsgrades z.B. bei Getreide führt zunächst dazu, daß die heimische Landwirtschaft ihre Getreideproduktion in der Größenord-

---

1) Es ist an dieser Stelle darauf hinzuweisen, daß Inputkoeffizientenveränderungen, die bei konstanter Modellstruktur nicht berücksichtigt werden, nicht notwendig die Aussagefähigkeit der Mengen- und Preisprojektionen beeinträchtigen. Es ist durchaus wahrscheinlich, daß sich bei Berücksichtigung dieser Veränderungen zumindest ein Teil der (notwendigerweise gegenläufigen) Koeffizientenänderungen in der Modellrechnung gerade kompensiert, so daß die Projektionsergebnisse auf der Basis "veralteter" Inputstrukturen nicht notwendig schlechter sind (I. EVERS, 1974, S. 31 - 34).

nung des Ausfalls an importiertem Getreide erhöhen kann. Dies bedeutet, daß der Bedarf an Vorleistungen in der Landwirtschaft entsprechend den Inputerfordernissen der Getreideproduktion steigt. Vermehrte Nachfrage der Landwirtschaft z.B. nach Düngemitteln und Energie erfordert eine zusätzliche Produktion in den Sektoren Chemie und Energiewirtschaft. Weitere indirekte produktionssteigernde Wirkungen ergeben sich, da diese Sektoren ihrerseits zur Erzeugung von Düngemitteln und Energie Vorleistungen fremder Sektoren benötigen, die ebenfalls wiederum Vorleistungen nachfragen, usw. Neben die direkten Produktionswirkungen tritt somit eine Kette (sich abschwächender) indirekter Folgewirkungen.

Das Mengenmodell berechnet die zur Realisierung der erhöhten Getreideproduktion erforderliche Bruttoproduktion aller Sektoren. Bei zusätzlicher Konstanzannahme von Primärinputkoeffizienten lassen sich die entsprechenden Werte für die sektoralen Bruttoinlandsprodukt- und Wertschöpfungsbeiträge sowie für die Zahl der Beschäftigten berechnen.

Im Falle vom im Inland nicht vermehrt zu gewinnender Rohstoffe kann das Mengenmodell dazu benutzt werden, bei Importausfällen, z.B. bei einem Ölboykott, die notwendigen Verbrauchseinschränkungen beim Endverbrauch zu berechnen. Wegen der Annahme konstanter Vorleistungskoeffizienten im Modell bedeutet eine Liefereinschränkung bei Rohöl, daß davon der Vorleistungsbereich nicht betroffen wird. Dagegen muß der Endverbrauch, z.B. der private Konsum oder der Export, von Mineralölerzeugnissen reduziert werden. Der erforderliche Konsumverzicht bewirkt nun - sofern er nicht über eine Einschränkung des direkten Imports von Mineralölerzeugnissen an den Endverbrauch erfolgt - nicht nur einen Rückgang der Erzeugung in den inländischen Mineralölverarbeitungsbetrieben, sondern über deren Vorleistungsstruktur auch die bekannte Kette von Produktionswirkungen in anderen Sektoren. Die Einschränkung des Endverbrauchs sowie die Gesamtheit der Produktionswirkungen stellen allerdings Höchstwerte dar, da in der Realität auch im Vorleistungsbereich Rohöl und Mineralölerzeugnisse in begrenztem Umfang vor allem durch Kohle substituiert werden können, so daß die volle Last der Anpassung nicht den Endverbrauch trifft. Somit fallen auch die Produktionseinschränkungen wegen vermehrter Kohleproduktion und deren zusätzlichen direkten und indirekten Inputerfordernissen geringer als die im Modell errechneten aus.

Mit Hilfe des Preismodells lassen sich sogenannte kostenorientierte Preiswirkungen ermitteln. Dies bedeutet, daß Preiswirkungen errechnet werden, die sich ergeben würden, wenn jeder Sektor genau die Kostensteigerungen bzw. -senkungen in seinen Preisen weitergibt, die auf seiner Inputseite auftreten. Das Modell unterstellt somit eine exakte Kostenüberwälzung in allen Sektoren, die von einem oder mehreren Preisanstößen ausgeht. Steigt z.B. der Preis für importiertes Rohöl auf Grund eines OPEC-Beschlusses, so erhöhen sich zunächst die Kosten in den Mineralölverarbeitungsbetrieben. Die erhöhten Verkaufspreise für Mineralölprodukte bewirken ihrerseits Kostensteigerungen bei den industriellen Abnehmern vor allem in der chemischen Industrie und im Verkehrswesen, zu einem erheblichen Teil aber auch in der Landwirtschaft. Weitere (indirekte) Kostenüberwälzungen folgen. So werden z.B. Düngemittel, die von der chemischen Industrie auf Rohölbasis hergestellt werden, für die Landwirtschaft teurer. Alle direkten und indirekten Preiswirkungen, die die Rohölpreisanhebung z.B. auf der Inputseite des landwirtschaftlichen Sektors zur Folge hat, werden ihrerseits von der Landwirtschaft in den Verkaufspreisen weitergegeben bzw. im Falle administrativer Preise bei den Überlegungen zu ihrer Neufestsetzung berücksichtigt.

Das Preismodell vermag die komplizierte Preis-Kosten-Wirkungskette genau abzubilden, allerdings wie beim Mengenmodell nur unter der einschränkenden Annahme eines konstanten Inputmengengerüsts. Substitutionsprozesse, also z.B. ein Ausweichen auf andere billigere Energieträger nach erfolgter Rohölpreiserhöhung werden im Modell grundsätzlich nicht berücksichtigt. Jeder Sektor kann also Kostensteigerungen auf Grund der unterstellten Linearlimitationalität der Produktion nicht ausweichen. Eine derartige Annahme ist sicherlich unter mittel- und längerfristigen Aspekten wenig realistisch, da die Unternehmer ihre Inputstruktur den veränderten Preisverhältnissen mehr oder weniger stark anpassen können. Zur Evaluierung der kurzfristigen Wirkungen - vor allem in Fällen, in denen von komplementären Importen Preisanstöße ausgehen - erscheint das Preismodell aber gleich-

wohl geeignet. Berücksichtigt man mögliche Substitutionsprozesse, die häufig erst mit Verzögerung erfolgen, so wird man die Preisprojektionen des Modells entsprechend vorsichtig als maximale Preiswirkungen interpretieren. Das Preismodell neigt somit in dieser Hinsicht zu einer Überschätzung der tatsächlichen Entwicklung. Je stärker in der Realität kurzfristige Anpassungen, in unserem Beispiel ein Ausweichen auf billigere Energieträger, möglich sind, umso abgeschwächter werden die Wirkungen der Rohölpreissteigerungen tatsächlich sein.

Unter einem anderen Aspekt bilden die Preisprojektionen allerdings Mindestwirkungen ab. Da es sich entsprechend den Modellannahmen um "kostenorientierte" Preiswirkungen handelt, dürften die Projektionen nur dann realistisch sein, wenn ausreichender Wettbewerb auf allen Märkten herrscht, der die Unternehmer zwingt, lediglich die tatsächlichen Kostensteigerungen in ihrem Bereich weiterzugeben, und der verhindert, daß die Unternehmer - die Gunst als Stunde nutzend - die Gewinnspanne ausdehnen können. Je unvollständiger der Wettbewerb, d.h. je höher Monopolgrad einer Volkswirtschaft ist, umso mehr besteht die Gefahr, daß die Preiswirkungen in der Realität größer als die durch das Modell ermittelten sind.

Insofern beanspruchen die Preisprojektionen nicht, die tatsächliche,sondern eine hypothetische Entwicklung vorauszuschätzen, die sich bei ausreichendem Preiswettbewerb ergeben würde. Gerade hierin liegt für den Wirtschaftspolitiker ein gewichtiger Vorteil des Preismodells. Er kann die Modellpreisentwicklung als "gerechtfertigte" Preisänderungen interpretieren. Liegen die tatsächlichen Preise erheblich darüber, so gibt die Differenz zu den Modellpreisen Hinweise auf Inflationsherde und monopolistische Preispraktiken, die eine eingehendere Überprüfung des Preisverhaltens einzelner Branchen sinnvoll erscheinen lassen. Werden die Modellergebnisse von den Wirtschaftspolitikern im Sinne gerechtfertigter Preise interpretiert und werden einzelnen "Preistreibern" Vorhaltungen gemacht, so erscheint die Wirtschaftspolitik zwar dadurch abgesichert, daß ihre Preisschätzungen bereits Höchstwerte darstellen, die sich im ungünstigsten Falle, d.h. bei Fehlen jeglichen Anpassungsverhaltens auf Kostenveränderungen ergeben würden. Auf der anderen Seite ist aber zu beachten, daß Abweichungen der Modellpreisentwicklung von der tatsächlichen Preisentwicklung eines Sektors diesem nicht notwendig voll angelastet werden können, da Ausdehnungen der Gewinnspanne schon bei den Vorliefersektoren stattgefunden haben können.

Abschließend ist noch hervorzuheben, daß das Preismodell auch Aussagen über die maximale Beeinflussung des allgemeinen Preisniveaus unter der Annahme ausreichenden Wettbewerbs zuläßt. Durch Gewichtung der veränderten sektoralen Outputpreisniveaus mit den Werten des privaten Konsums läßt sich die Veränderung des Lebenshaltungskostenindexes errechnen; eine Gewichtung mit den sektoralen Bruttoinlandsproduktbeiträgen erlaubt die Schätzung der Preisindexveränderung für das Bruttoinlandsprodukt bzw. das Bruttosozialprodukt 1).

3 Quantifizierung von Inlandswirkungen

Einen ersten Anhaltspunkt hinsichtlich möglicher Inlandswirkungen von Mengen- und Preisschwankungen auf den Weltmärkten bietet ein kurzer Überblick über die Importabhängigkeit der BRD bei einzelnen Rohstoffen im Jahre 1973. Besonders ausgeprägt ist die Importabhängigkeit im Primärenergiebereich bei Erdöl sowie in abgeschwächter Form bei Erdgas, ferner bei Eisenerzen und fast allen NE-Metallen. Bei den Rohstoffen pflanzlichen und tierischen Ursprungs besteht eine vollständige Importabhängigkeit bei Textilrohstoffen, Kaffee, Tee und Kakao; eine starke Abhängigkeit (Selbstversorgungsgrad (SV) 5 % bis 50 %) besteht vor allem bei Zellstoff, Fischmehl, Ölsaaten, Hülsenfrüchten, Gemüse, Frischobst, Fisch, Nahrungsfetten, Wein und Tabak. Eine beachtliche Import-

1) Das Preismodell eignet sich somit grundsätzlich zur groben Abschätzung des Anteils der importierten Inflation am gesamten inländischen Preisauftrieb.

abhängigkeit verbleibt noch bei Nahrungsgetreide (SV: 72 %), Futtergetreide (SV: ca. 60 %) und bei einzelnen Holzarten (SV: ca. 65 - 90 %) (T. VAJNA, 1974).

Je geringer nun der Selbstversorgungsgrad bei den einzelnen Produkten ist, umso stärker werden die Inlandswirkungen infolge von Instabilitäten auf dem Weltmarkt sein.

Einen Überblick über mögliche Wirkungsrichtungen von Mengen- und Preisschwankungen auf dem Weltmarkt vermittelt jedoch erst eine Betrachtung der Importverflechtung und der Vorleistungsstruktur im Agrar- und Ernährungsbereich sowie im Rohstoffbereich der BRD, wie sie aus Input-Output-Tabellen zu ersehen sind. Aus derartigen Tabellen ist bereits in groben Zügen erkennbar, welche Sektoren von einzelnen Mengen- und Preisänderungen unmittelbar betroffen werden. Eine genaue Quantifizierung der direkten, vor allem aber der indirekten Folgewirkungen ermöglichen allerdings erst Input-Output-Modelle (W. HENRICHSMEYER, 1967).

Zur Quantifizierung der Inlandswirkungen wird im folgenden als Datenmaterial verwendet:

- eine ursprünglich 26 Sektoren, später 35 Sektoren umfassende Input-Output-Tabelle des Agrarkomplexes für das Jahr 1967, bei der der Agrar- und Ernährungsbereich in 34 Sektoren bzw. Produkte untergliedert ist; die übrige Wirtschaft ist zu einem einzigen Sektor zusammengefaßt (E. ZUREK und M. ZUREK, 1973),
- eine Input-Output-Tabelle des Statistischen Bundeamtes für das Jahr 1970, die 60 Sektoren umfaßt, wobei 9 Sektoren dem Agrarkomplex zugeordnet werden können (H. MAI, 1974) 1).

3.1 Auswirkungen von Importmengenänderungen auf Produktion, Einkommen und Beschäftigung

Im folgenden sollen die möglichen Inlandswirkungen hypothetischer Importmengenreduzierungen mit den Varianten des Mengenmodells (vgl. Abschnitt 4.1) geschätzt werden. Dabei ist ein Unterschied zu machen, ob Importausfälle durch entsprechende Steigerungen heimischer Produktion substituiert werden können oder ob Verbrauchseinschränkungen notwendig sind, wenn die betreffenden Güter nicht im Inland hergestellt werden können.

3.1.1 Importsubstitutionen

Die Möglichkeiten einer Importsubstitutionspolitik bei Rohstoffen zur Absicherung gegen Instabilitäten auf den Weltmärkten sind in der BRD begrenzt. Denkbar erscheinen Substitutionen bei einigen Rohstoffen pflanzlichen Ursprungs. Tabelle 1 enthält einige Berechnungen der Inlandswirkungen mit Hilfe von Mengenmodell III. Da das Mengenmodell (wie das Preismodell) linear ist, lassen sich die Auswirkungen leicht vom Leser für alternative Prozentsätze der Importvariation errechnen.

Ein Importrückgang bei landwirtschaftlichen Produkten um 10 %, der einer Steigerung der heimischen landwirtschaftlichen Produktion (einschließlich Eigenverbrauch) um über 5 % entspricht, führt zu einer gesamtwirtschaftlichen Produktionserhöhung um nur 0,25 % (=3,2 Mrd.DM, auf der Basis 1970). Mitzieheffekte würden sich bei der chemischen Industrie um + 0,3 % (= 140 Mio. DM), bei Maschinenbauerzeugnissen um 0,2 % (= 108 Mio. DM) sowie bei Nahrungs- und Genußmitteln um + 0,8 % (= 330 Mio. DM) ergeben 2). Der landwirtschaftliche Selbstversorgungsgrad würde um 3,2 Prozentpunkte auf 71,3 % steigen. Der Beschäftigungseffekt ist gesamtwirtschaftlich gering. Die landwirtschaftliche Abwanderung könnte jedoch praktisch für ein Jahr unterbrochen werden (5,2 %).

---

1) Die vorgesehene Verwendung einer aktuelleren Input-Output-Tabelle des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung für das Jahr 1972 mußte unterbleiben, da ihre Veröffentlichung im Herbst 1975 noch ausstand.

2) Der Produktionseffekt ist in den Ernährungsindustrien u.a. deshalb so gering, weil bei den Mühlen statt importierter Güter jetzt die im Inland erzeugten Produkte verarbeitet werden.

Tabelle 1: Inlandswirkungen von Importsubstitutionen

	Sektor	Importrückgang um in %	Importrückgang um in Mio DM	Bruttoproduktion in Mio DM	Bruttoproduktion in %	1) Wertschöpfung in Mio DM	1) Beschäftigtenzahl in Tsd.	Nur Werte ≥ x	Bruttoproduktionserhöhung in Sektor 2) "i" um "(x)" Mio DM	Veränderung des Selbstversorgungsgrades in % Landw.	Veränderung des Selbstversorgungsgrades in % Agrarkomplex 3)
I-O 1967	1 Getreide	50	- 1245	+ 2112	0,22			≥ 25	1 (1272), 35 (801)	+ 2,5	+ 0,9
	4 Ölsaaten	50	- 544	+ 947	0,10			≥ 25	4 (554), 35 (360)	+ 1,0	+ 0,4
	16 Futtermittel (außer Ölmühlenerz. und Fischmehl)	50	- 143	+ 413	0,04			≥ 25	1 (38), 16 (144), 22 (42), 35 (114)	0	+ 0,1
	4 + 22 Ölsaaten und Ölmühlenerzeugnisse	50	- 1235	+ 2966	0,31			≥ 25	4 (963), 12 (47), 19 (25), 22 (938), 35 (940)	+ 1,3	+ 1,0
I-O 1970	1 Landwirtschaft	10	- 1685	+ 3222	0,25	1378	136	≥100	1 (1849), 11 (140), 23 (108), 36 (260)	+ 3,2	+ 1,7
	31 Zellstoff, Papier	10	- 393	+ 898	0,07	302	15	≥ 50	11 (54), 31 (531)	+ 2,2	+ 1,5
	34 Textilien	10	- 770	+ 1792	0,14	596	34	≥ 50	1 (63), 11 (230), 34 (1016)	+ 2,2	+ 1,5

1) Die sektorale Wertschöpfungsbeiträge und die Beschäftigtenzahlen liegen für das Jahr 1967 nicht vor.
2) I-O 1967: 35 = Nicht-Agrarkomplex; I-O 1970: 11 = Chemische Erzeugnisse, 23 = Maschinenbau, 36 = Nahrungs- und Genußmittel (ohne Milch, Fleisch, Getränke, Tabakwaren)
3) Landwirtschaft und Ernährungsindustrien

Quelle: Eigene Berechnungen

Die Modellergebnisse für einzelne landwirtschaftliche Produktgruppen (Getreide, Ölsaaten, Ölmühlenerzeugnisse, sonstige Futtermittel) können nur sehr vorsichtig interpretiert werden, da im Bereich der Bodenproduktion ein Mehranbau bei einem Produkt prinzipiell nur zu Lasten des Anbaus bei anderen Produkten gehen kann. Die letzteren negativen Produktionswirkungen werden aber in der einfachen Modellversion nicht erfaßt. Insofern stellen die Ergebnisse in Tabelle 1 hinsichtlich der Bodenprodukte Höchstwerte dar. Sie vermitteln lediglich Größenordnungsvorstellungen 1).

3.1.2 Endverbrauchsverzicht bei Importausfällen

Besteht keine Möglichkeit, bestimmte Importgüter kurz- und mittelfristig zu ersetzen, so führt z.B. ein Lieferboykott zu Verbrauchs- und Produktionseinschränkungen im Inland. Wir wollen im folgenden den wohl interessantesten Fall eines Erdölteillieferboykotts betrachten.

Mit Hilfe von Mengenmodell I läßt sich abbilden, welche Produktionswirkungen sich ergeben würden, wenn der Endverbrauch, vor allem der private Konsum im notwendigen Umfang auf Produkte verzichten müßte, die auf Rohölbasis erstellt werden. Da wegen der Annahme konstanter Vorleistungskoeffizienten im Modell unterstellt wird, daß die verarbeitende Industrie ihre Importwünsche hinsichtlich Rohöl sowie aller direkt oder indirekt auf Rohölbasis erstellten Produkte trotz Teillieferboykott befriedigen kann, trifft den Endverbrauch die volle Last der Anpassung. Ein Konsumverzicht hat dann allerdings Rückwirkungen auf die inländische Produktion.

Wir wollen nun vereinfachend davon ausgehen, daß der notwendige Verzicht im Zuge eines Rohöllieferboykotts lediglich vom Endverbrauch an Mineralölerzeugnissen (also im wesentlichen von Heizöl und Benzin) getragen werden müßte 2).

Wäre im Jahre 1970 ein Lieferboykott der OPEC-Länder verhängt worden, der die Rohöleinfuhren der BRD um 10 % (= 0,7 Mrd. DM) reduziert hätte, so wäre die Mineralölproduktion ebenfalls um 10 % zurückgegangen (= 2,2 Mrd. DM). In diesem Umfang hätten dem Endverbrauch weniger Mineralölprodukte aus inländischer Produktion zur Verfügung gestanden. Die etwa 25 %ige Endverbrauchsreduzierung hätte primär den privaten Konsum getroffen. Die privaten Haushalte hätten ihren Verbrauch an Heizöl und Benzin um knapp 24 % einschränken müssen, wenn man davon ausgeht, daß eine Erhöhung der Importe von Mineralölerzeugnissen an die Haushalte nicht möglich gewesen wäre.

Hätte man zur Entlastung des privaten Konsums gänzlich auf den Export von Mineralölprodukten in Höhe von 0,9 Mrd. DM verzichtet, so hätte der private Konsum statt um 24 % immerhin noch um 14 % reduziert werden müssen.

---

1) Wenn auch die absoluten Zahlen in Tabelle 1 für das Jahr 1975 keine große Relevanz mehr haben, so dürften doch die prozentualen Veränderungen auch die heutigen Verhältnisse in ausreichendem Maße widerspiegeln.
Zur Absicherung der Ergebnisse wurden Vergleichsrechnungen mit den beiden anderen Varianten des Mengenmodells durchgeführt. Dabei zeigte sich, daß die Modelle zu ähnlichen Ergebnissen führen. Eine Reduktion der Importe des landwirtschaftlichen Sektors um 10 % im Jahre 1970 führt zu einer allgemeinen Produktionssteigerung zwischen 0,22 % und 0,25 % (Modell I: 2,8 Mrd.DM, Modell II: 2,8 Mrd.DM, Modell III: 3,2 Mrd.DM). Die Projektionswerte für die einzelnen Sektoren liegen ebenfalls relativ dicht beieinander (Produktionserhöhung im landwirtschaftlichen Sektor: Modell I 4,9 %, Modell II 5,0 %, Modell III 5,2 %; Produktionserhöhung im Sektor 36 "sonstige Nahrungs- und Genußmittel": Modell I 0,5 %, Modell II 0,6 %, Modell III 0,7 %).

2) Denkbar ist selbstverständlich auch der Verzicht bei anderen Produkten, etwa bei Kunststofferzeugnissen. Ein weitergehender Konsumverzicht bei Produkten mit geringerem direktem und indirektem Rohölanteil würde zweifellos bei einer drastischen Liefersperre notwendig.

Der Lieferboykott hat neben den Wirkungen auf den Endverbrauch aber auch Produktionseinschränkungen zur Folge, da zunächst der Verbrauch an Vorleistungen in den Mineralölverarbeitungsbetrieben infolge der 10 %igen Produktionsdrosselung zurückgeht.

Die gesamte Bruttoproduktion sinkt um 0,22 % (= 2,9 Mrd.DM, davon 2,2 Mrd.DM allein bei den Mineralölverarbeitungsbetrieben). Der Agrar- und Ernährungsbereich ist praktisch von den Produktionseinschränkungen überhaupt nicht betroffen.

Abschließend sei nochmals betont, daß die Modellergebnisse Höchstwerte darstellen. Der "Konsumverzicht" von Rohöl und Mineralölerzeugnissen erfolgt in der Realität nicht nur über den Endverbrauch sondern durch Substitution auch im Produktionsbereich, vor allem durch die Verwendung von Kohle statt Heizöl.

3.2 Auswirkungen von Preisänderungen bei importierten und inländischen Gütern auf Preisgefüge und Preisniveau

Die Skepsis bezüglich der Verläßlichkeit von Projektionen mit Hilfe statischer Input-Output-Modelle bezieht sich vor allem auf das Preismodell und seine Varianten (vgl. Abschnitt 4.2), da die Annahme konstanter Inputkoeffizienten auf den Primärinputbereich ausgedehnt wird. Empirische Überprüfungen zeigen jedoch, daß das sektorale Preisgefüge auch über längere Zeiträume hinweg eine relative Stabilität aufweist. Dies sei an folgendem Beispiel verdeutlicht: Mit Hilfe der vier verfügbaren Input-Output-Tabellen des Agrarkomplexes für die Jahre 1954, 1958, 1962 und 1967 (vgl. M. ZUREK, 1972) wurden jeweils die Preiswirkungen einer Aufwertung der DM um 10 % berechnet. Die entsprechende Verbilligung der Vorleistungsimporte hätte zu allen vier Zeitpunkten zu einer Senkung der Lebenshaltungskosten (genauer: der im Inland erzeugten Güter für die Lebenshaltung) um 1,2 % führen müssen, wenn die Unternehmer die Kostensenkungen voll an den Verbraucher weitergegeben hätten. Die Veränderung der sektoralen Durchschnittspreise infolge der Aufwertung halten sich trotz des Zeitraums von 13 Jahren bei der Mehrzahl der Sektoren in relativ engen Grenzen, meist ist eine trendmäßige Entwicklung feststellbar (z.B. Landwirtschaft 1954: 0,7 %, 1967: 1,2 %; Milcherzeugnisse 1954: 0,6 %, 1967: 1,0 %; Fleisch und Fleischerzeugnisse 1954: 1,2 %, 1967: 1,4 %).

An diesem Beispiel wird deutlich, daß das Preisgefüge auf exogene Preisanstöße relativ gleichförmig reagiert; die Verläßlichkeit von Preisprojektionen scheint somit auch größer zu sein, als man angesichts der Strukturwandlungen im Agrar- und Ernährungsbereich im Zeitraum 1954 bis 1967 vermuten könnte.

3.2.1 Kostenüberwälzungen bei Importpreisveränderungen

Die Frage, in welcher Weise Importpreisveränderungen bei Rohstoffen das inländische Preisgefüge beeinflussen, läßt sich mit Hilfe von Preismodell I beantworten 1).

In Tabelle 2 finden sich die Ergebnisse hypothetischer Preisvariationen, die der Leser wiederum wegen der Linearität des Modells zum Zwecke eigener Untersuchungen auf alternative Prozentsätze umrechnen kann. Zur Veranschaulichung der Ergebnisse erscheint es nützlich, anhand einiger Beispiele die Modellpreisentwicklung mit der tatsächlichen Preisentwicklung zu konfrontieren.

---

1) Preismodell I erlaubt grundsätzlich - im Gegenteil zu den Mengenmodellen und zu Preismodell II - eine exogene Veränderung bei einzelnen Produkten die in dem (heterogenen) Güterpaket eines Sektors enthalten sind. Dies ist möglich, wenn man die Abnehmersektoren des betreffenden Produkts und die Höhe der Lieferungen kennt. So umfaßt etwa der Sektor 5 "Gartenbau und Sonderkulturen" ein Bündel heterogener Produkte, z.B. Textilstoffe, Kaffee, Tee, Rohtabak; aus der Importmatrix sind jedoch die Abnehmer der einzelnen Produkte ersichtlich, so daß Importpreiserhöhungen im Modell nicht pauschal für die Gruppe sondern jeweils separat für jedes Produkt vorgegeben werden können.

Tabelle 2: Auswirkungen von Importpreisveränderungen auf Preisgefüge und Preisniveau

Importpreis-änderung bei		in %	Sektorpreisänderung bei ≥ x %	in %			Veränderung des Preisniveaus in % LHK 1)	BSP 2)
I-O 1967	4 Ölsaaten	50	≥ 2	16 Futtermittel 22 Ölmühlenerzeugnisse 23 Margarine	2,1 22,9 10,7		0,1	0,1
	5 Gartenbau u. Sonderk. nur: Textilrohstoffe	100	≥ 0,5	6 Futterpflanzen 12 Textilerzeugnisse	1,3 8,8		0,3	0,3
	nur: Rohkaffee, Tee	50	≥ 0,5	26 Kaffee, Tee	25,8		0,3	0,1
	nur: Rohtabak	50	≥ 0,5	34 Tabakerzeugnisse	5,1		0,2	0,0
	16 Futtermittel	50	≥ 2	9 Geflügel, Eier	2,0		0,1	0,0
	22 Ölmühlenerzeugn.	50	≥ 2	8 Schweine 9 Geflügel, Eier 16 Futtermittel 22 Ölmühlenerzeugnisse 29 Margarine	1,4 3,3 7,1 8,0 4,2		0,2	0,1
I-O 1970	9 Bergbauerz. nur: NE-Metalle	100	≥ 0,5	17 Eisen u. Stahl 19 Herst.v.NE-Metallen	0,8 0,9		0,0	0,1
	10 Erdöl u. Erdgas (nur: Erdöl)	100	≥ 1	6 Wasserw. 9 Bergbau 10 Erdöl 12 Mineralölerz. 14 Baumaterial 15 Zement 46 Schiffahrt 47 S.Verkehr	1,0 1,5 1,4 31,0 1,9 1,5 1,3 2,6	(0,8) (1,3) (1,2) (27,4) (1,7) (1,4) (1,2) (2,3)	1,2 (1,0)	1,0 (0,9)
	10 + 12, Erdöl Erdgas, Mineral-ölerzeugnisse	100	≥ 1,4	1 Landwirtschaft 3 Fischerei 9 Bergbau 10 Erdöl 11 Chem. Erzeugnisse 12 Mineralöl. 14 Baumaterial 15 Zement 31 Zellstoff, Papier 36 N + G 37 Milcherzeugnisse 39 Getränke 45 Eisenbahnen 46 Schiffahrt 47 S.Verkehr	1,9 3,3 2,0 1,7 3,0 31,6 2,4 2,5 1,6 1,4 1,9 1,4 1,8 5,2 7,2		1,8	1,7

1) LHK = Lebenshaltungskosten
2) BSP = Bruttosozialprodukt

Quelle: Eigene Berechnungen

Die Importpreise für Ölsaaten haben sich in den beiden Jahren 1972 bis 1974 etwa um knapp 80 % erhöht. Dies rechtfertigte Preiserhöhungen bei inländischen Ölmühlenerzeugnissen von rund 37 %, bei Margarine in Höhe von etwa 17 %. Gleichzeitig stiegen in den beiden Jahren die Preise für importierte Ölmühlenerzeugnisse: bei Ölkuchen um knapp 25 %, bei pflanzlichen Ölen zur Margarineherstellung um 150 %. Dies entspricht nochmals einer begründbaren 4 %igen Preiserhöhung bei Ölmühlenerzeugnissen (insgesamt also 41 %) und einer 13 %igen Preiserhöhung bei Margarine (insgesamt also 30 %).

Da sich die Preise inländischer Ölmühlenerzeugnisse in der Zeit von 1972 bis 1974 fast verdoppelt haben - dies entspricht einer Erhöhung der Lebenshaltungskosten um etwa 0,4 % - kann eigentlich nur rund 40 % der Preissteigerung mit Kostensteigerungen auf Grund importierter Ölsaaten und Ölmühlenerzeugnissen begründet werden. Die übrige 60 %ige Preissteigerung bei inländischen Ölmühlenerzeugnissen geht auf sonstige Kosten- und Preissteigerungen sowie auf eine Ausdehnung der Gewinnspanne zurück. Man kann vermuten, daß die Verbilligung der Einfuhrpreise für Ölkuchen in 1973/74 (noch) nicht weitergegeben wurde.

Bei Margarine gab es in den beiden Jahren 1972 bis 1974 einen Preisanstieg um 30 %. Dieser Anstieg kann genau mit der Verteuerung der Vorleistungsimporte erklärt werden.

Auffallend erscheint, daß selbst drastische Erhöhungen der Importpreise für NE-Metalle das Preisgefüge kaum beeinflussen. Das gilt auch für die Importe von Rohphosphaten, die für die Düngemittelherstellung bedeutsam sind.

Veränderungen der Importpreise für Erdöl- und Mineralölerzeugnisse haben wegen ihres Umfanges und ihrer vielfältigen direkten und indirekten Verwendung in den verschiedenen Wirtschaftsbereichen den stärksten Einfluß auf die Preisentwicklung. Die Erzeugung von inländischen Mineralölprodukten verteuert sich z.B. bei einem Anstieg der Importpreise für Erdöl und Mineralölerzeugnisse von 100 % um 31,6 %. Sehr viel geringer dürften die Preiserhöhungen im Bereich des Verkehrswesens ausfallen. Eine Erhöhung des Agrarpreisniveaus von 1,9 % könnte mit der Ölpreiserhöhung begründet werden. Fischereiprodukte könnten sich um 3,3 % verteuern. Die Lebenshaltungskosten würden sich um 1,8 % erhöhen 1). Da die Importpreise für Rohöl und Mineralölerzeugnisse im Zeitraum 1972 bis 1974 um über 200 % (Erdöl: + 225 %, Mineralölerzeugnisse: + 200 %) gestiegen sind, war diese Produktgruppe am allgemeinen Preisauftrieb in Höhe von durchschnittlich 1,8 % pro Jahr beteiligt. Bei einer durchschnittlichen Preissteigerungsrate für die Lebenshaltung in den beiden Jahren von rund 7,0 % pro Jahr war die Gruppe der Mineralölerzeugnisse zu rund 25 % an der allgemeinen Inflationierung beteiligt.

Wie schon betont stellen die mit dem Preismodell errechneten auf reine Kostenüberwälzungen zurückführenden Preiswirkungen Höchstwerte dar, die in der Realität umso weniger erreicht werden, je größer die Möglichkeit eines Ausweichens auf Substitutionsprodukte ist.

3.2.2 Preisänderungen bei inländischen Substitutionsgütern als Folge von Importpreisänderungen

Weltmarktpreisveränderungen bei EG-Marktordnungsprodukten schlagen wegen des EG-Außenschutzes nicht unmittelbar auf die betreffenden Inlandspreise durch. Sie beeinflussen aber zweifellos die Verhandlungen über die Neufestsetzung der Marktordnungspreise. Nachhaltigen Preissteigerungen auf dem Weltmarkt können sich die EG-Binnenpreise auf Dauer kaum entziehen.

Von der Weltmarktentwicklung induzierte Preisanpassungen für im Inland erzeugte Güter, die nicht wie im vorigen Abschnitt 3.2.1 dargestellt auf Kostenerhöhungen beruhen, ergeben sich nicht nur

---

1) Zum Vergleich: Das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung errechnete auf der Basis einer Input-Output-Tabelle für das Jahr 1967 einen Preisanstieg von 1,5 % (DIW-Wochenbericht 3/74).

Tabelle 3: Auswirkungen der Anpassung von Inlandspreisen auf Preisgefüge und Preisniveau

	Inlandspreisänderung bei	in %	Sektorpreisänderung bei ≥ x %	Sektorpreisänderung bei in %		Veränderung des Preisniveaus in % LHK 1)	Veränderung des Preisniveaus in % BSP 2)
I-O 1967	1 Getreide	10	≥ 0,5	9 Geflügel, Eier	0,5	0,1	0,1
				13 Mühlenerzeugnisse	4,9		
				14 Nährmittel	0,5		
				15 Stärke	1,3		
				16 Futtermittel (sonst.)	1,1		
				17 Backwaren	1,5		
				29 Brauereierzeugnisse	0,8		
				30 Mälzerei	5,4		
	3 Zuckerrüben	10	≥ 0,4	18 Süßwaren	0,4	0,0	0,0
				24 Zucker	4,7		
				33 Mineralwasser	0,4		
	4 Ölsaaten	10	≥ 0,3	22 Ölmühlenerzeugnisse	0,3	0,0	0,0
	7 Milch	10	≥ 0,4	10 Rinder u.a.	0,6	0,3	0,1
				21 verarb. Milch	6,7		
	8 Schweine	10	≥ 0,4	19 Fleisch	2,7	0,2	0,1
	10 Rinder	10	≥ 0,4	19 Fleisch	1,9	0,2	0,1
	16 Futtermittel (außer Ölmühlenerz. u.Fischmehl)	10	≥ 0,5	7 Milch	0,6	0,1	0,0
				8 Schweine	1,1		
				9 Geflügel	3,2		
				10 Rinder	0,6		
				19 Fleisch, -erzeugnisse	0,5		
	19 Fleisch u. -erzeugn.	10	≥ 0,4	16 Futtermittel	0,8	0,7	0,1
				23 Margarine	0,6		
	24 Zucker	10	≥ 0,4	18 Süßwaren	0,7	0,1	0,0
				25 Obst und Gemüse	0,5		
				33 Mineralwasser	0,9		
I-O 1970	1 Landwirtschaft (Jagd, Forsten, Fisch.)	10	≥ 1	36 N + G	2,5	0,9	0,5
				37 Milcherzeugnisse	7,5		
				38 Fleisch	2,4		
				39 Getränke	1,2		
				52 Gaststätten	1,0		
	7 Kohlebergbau	50	≥ 1	4 Strom	5,7	0,6	1,0
				6 Wasser	7,6		
				8 Kohleverkokung	29,3		
				15 Zement	1,1		
				17 Eisen und Stahl	1,9		
				45 Eisenbahnen	1,4		
	10 Erdöl, Erdgas	100	≥ 0,5	7 Kohle	0,7	0,1	0,1
				9 Bergbau	0,6		
				12 Mineralölerzeugnisse	1,9		
	31 Zellstoff Papier, Pappe	50	≥ 1,8	11 Chem. Erzeugnisse	1,8	1,0	1,2
				14 Baumaterial	1,8		
				15 Zement	2,1		
				32 Druckerei	4,7		
				36 N + G	2,1		

1) LHK = Lebenshaltungskosten
2) BSP = Bruttosozialprodukt

Quelle: Eigene Berechnungen.

dadurch, daß z.B. bei einer Erdölimportpreiserhöhung der Preis für im Inland gefördertes Rohöl mitzieht; zugleich steigen auch nachfragebedingt die Inlandspreise für Substitutionsprodukte, z.B. der Preis für Kohle.

Die Auswirkungen derartiger (exogener) Anpassungen einzelner Inlandspreise an veränderte Weltmarktbedingungen lassen sich mit Hilfe von Preismodell II ermitteln, wobei wieder unterstellt wird, daß Preisanstöße lediglich reine Kostenüberwälzungen auslösen (vgl. Abschnitt 4.2) 1).

Die Erzeugerpreise inländischer Futtermittel (außer Ölmühlenerzeugnissen und Fischmehl) sind im Zeitraum 1972 - 74 um knapp 22 % (teilweise importpreisbedingt) gestiegen. Dies rechtfertigt Preiserhöhungen bei Geflügel und Eiern von etwa 7 %, die Schweineproduktion verteuert sich um knapp 2,5 %, die Kostensteigerungen liegen bei der Milcherzeugung und der Fleischerzeugung zwischen 1,1 % und 1,3 %.

Die Anhebung des Interventionspreisniveaus für Getreide von 1973/74 auf 1974/75 um etwa 8 % rechtfertigt eine Erhöhung der Preise für Mühlenerzeugnisse um 4 %, bei Futtermitteln um 0,9 % und bei Backwaren um 1,2 %. Die Kosten der Lebenshaltung werden sich dadurch aber nur um 0,1 % erhöhen.

Im Bereich der industriellen Rohstoffe führt ein Nachziehen der Preise für inländisches Rohöl wegen des geringen Selbstversorgungsgrades nur zu geringfügigen zusätzlichen Preiswirkungen.

Ein Anstieg des Durchschnittspreises für das Substitutionsprodukt Kohle in Höhe von 50 % würde die Lebenshaltung um 0,6 % verteuern. Die Erhöhung der Kohlepreise von 1973 auf 1974 in Höhe von mehr als einem Drittel als Folge der Erdölkrise dürfte somit eine zusätzliche Erhöhung der Lebenshaltungskosten von 0,4 % bewirkt haben.

4 Anhang: Die verwendeten Input-Output-Modelle

Zur Berechnung der Inlandswirkungen von Störungen auf dem Weltmarkt ist das offene statische Leontief-Modell in seinen beiden Grundversionen als

Mengenmodell

(1) $X = (I-A)^{-1} \cdot Y$

und Preismodell

(2) $P = (I-A')^{-1} \cdot (\bar{A}^{v} + A^{v})$

geeignet. Beide Grundmodelle weisen ihrerseits Varianten auf, die im wesentlichen durch unterschiedliche Modellannahmen hinsichtlich der Importe gekennzeichnet sind und deren Verwendung sich nach der jeweiligen speziellen Fragestellung richtet.

Vor allem bei den Varianten des Mengenmodells ist die Art der Importverbuchung in der Input-Output-Tabelle von Bedeutung, wenn es darum geht, die Auswirkungen von Importmengenänderungen zu berechnen.

Man kann prinzipiell zwei Arten der Importverbuchung unterscheiden (R. STÄGLIN, 1968; I. EVERS, 1974, S. 9 - 13):

- Nach der ersten Verbuchungsart enthalten die Vorleistungsmatrix und die Endnachfragesektoren nur die inländischen Lieferungen. Die Importe sind lediglich in aggregierter Form als (Primär-

---

1) Vom Modellkonzept her gesehen spielt es allerdings keine Rolle, ob die exogenen Preisanstöße durch die Weltmarktentwicklung bedingt sind oder aus gänzlich anderen Gründen erfolgen. Die Modellergebnisse vermitteln somit z.B. auch Größenordnungsvorstellungen über Preiswirkungen, die sich bei einem Abbau des EG-Außenschutzes ergeben würden.

input-)Zeile bei den betreffenden Verwendungssektoren erfaßt. Derartige Input-Output-Tabellen seien in Anlehnung an das Tabellenkonzept der EG als P-Tabellen bezeichnet.

- Nach der zweiten Verbuchungsmethode werden die Importe zusammen mit den entsprechenden inländischen Lieferungen in der Vorleistungsmatrix und in der Endnachfrage verbucht. Zur Herstellung zeilenweiser Konsistenz mit den Bruttoproduktionswerten wird in diesem Falle im Endnachfragebereich eine zusätzliche Spalte mit negativen Importwerten (= Gesamtimporte nach Herkunftsbereichen) eingeführt. Derartige Input-Output-Tabellen nennen wir T-Tabellen. Der Konstruktion einer T-Tabelle liegt in der Regel eine komplette Importmatrix, M-Tabelle genannt, zugrunde, in der die Importe entsprechend ihrer Verwendung im Vorleistungs- und Endnachfragebereich verbucht sind. Durch "Addition" von P-Tabelle und M-Tabelle ergibt sich - vereinfachend gesagt - die T-Tabelle (P+M=T).

Symbole

x^p_{ij}	inländische Lieferungen des Sektors i an den Sektor j
x^m_{ij}	Import von Gut i an Sektor j
v_{kj}	Lieferung des Primärinputs k an Sektor j
X^p_i	(inländischer) Bruttoproduktionswert des Sektors i
X^m_i	Gesamtimport von Gut i
Y^p_i	gesamte Endnachfrage nach inländischem Gut i
Y^m_i	Gesamtimport von Gut i an die Endnachfrage
$Y^t_i = Y^p_i + Y^m_i$	gesamte Endnachfrage nach Gut i
$a_{ij} = x^p_{ij}/X^p_j$	Inlandsinputkoeffizient
$m_{ij} = x^m_{ij}/X^p_j$	Importinputkoeffizient
$m_i = X^m_i/X^p_i$	Gesamtimportkoeffizient
$a^v_{kj} = v_{kj}/X^p_j$	Primärinputkoeffizient
p_i	(durchschnittlicher) Outputpreis des Sektors i
w	Wachstumsrate

Matrizen:

$A = \{a_{ij}\}$; $M = \{m_{ij}\}$; I = Einheitsmatrix;

$\bar{m}_i$ = Diagonalmatrix von m_i;

$\tilde{A}$ = reduzierte (n-1, n-1)- Matrix $\{a_{ij}\}$;

Spaltenvektoren

$X^p = \{X_i^p\}$; $Y^p = \{Y_i^p\}$; $Y^t = \{Y_i^t\}$; $Y^m = \{Y_i^m\}$; $X^m = \{X_i^m\}$; $P = \{p_i\}$;

$\bar{A}^v$ bzw. $\bar{\bar{A}}^v$ = Summe der konstanten Primärinputkoeffizienten,

A^v bzw. A^n = Vektor der exogenen Preismodell-Variablen.

Es richtet sich nach der jeweiligen speziellen Fragestellung, welche der drei Input-Output-Matrizen man bei der Verwendung der Varianten des Mengen- und Preismodells zur Berechnung der Auswirkungen von Importänderungen am zweckmäßigsten verwendet.

Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Importverbuchungsmöglichkeiten sind drei Varianten des Mengenmodells denkbar, bei denen zugleich die Grundannahmen verschieden sind (T.I. MATUSZEWSKI et al., 1963). Ähnliches gilt für die beiden Varianten des Preismodells.

4.1 Varianten des Mengenmodells

Mengenmodell 1

Mengenmodell 1 stellt eine Variante des Grundmodells (1) dar. Im Modell werden gleichzeitig die Input-Output-Tabelle, die lediglich die inländischen Lieferungen enthält (d.h. die P-Tabelle), und die Importmatrix (M-Tabelle) verwendet. Die Bilanzgleichungen der beiden Tabellen können wie folgt geschrieben werden:

$$(3)\quad \left.\begin{aligned} X_i^p - \sum_{j=i}^{n} x_{ij}^p &= Y_i^p \\ - \sum_{j=1}^{n} x_{ij}^m + X_i^m &= Y_i^m \end{aligned}\right\} \quad (i = 1, \ldots, n) \qquad \begin{aligned} &\text{P-Tabelle} \\ &\text{M-Tabelle} \end{aligned}$$

Führt man getrennte Inputkoeffizienten für inländische und importierte Vorleistungen ein, d.h.

$$(4)\quad a_{ij} = \frac{x_{ij}^p}{X_j^p} \quad \text{und}$$

$$(5)\quad m_{ij} = \frac{x_{ij}^m}{X_j^p} ,$$

so wird aus (3)

$$(6)\quad \left.\begin{aligned} X_i^p - \sum_{j=1}^{n} a_{ij} X_j^p &= Y_i^p \\ - \sum_{j=1}^{n} m_{ij} X_j^p + X_i^m &= Y_i^m \end{aligned}\right\} \quad (i = 1, \ldots, n)$$

oder in Matrixschreibweise

$$(7) \qquad \left[\begin{array}{c|c} I - A & O \\ \hline - M & I \end{array}\right] \cdot \left[\begin{array}{c} X^p \\ \hline X^m \end{array}\right] = \left[\begin{array}{c} Y^p \\ \hline Y^m \end{array}\right].$$

Wird die Endnachfrage nach inländischen und importierten Gütern als exogen bestimmt angesehen, so läßt sich Mengenmodell I als (2n x 2n)-System wie folgt formulieren:

$$(8) \qquad \left[\begin{array}{c} X^p \\ \hline X^m \end{array}\right] = \left[\begin{array}{c|c} I - A & O \\ \hline - M & I \end{array}\right]^{-1} \cdot \left[\begin{array}{c} Y^p \\ \hline Y^m \end{array}\right] \qquad \text{oder}$$

$$(9) \qquad \left[\begin{array}{c} X^p \\ \hline X^m \end{array}\right] = \left[\begin{array}{c|c} (I - A)^{-1} & O \\ \hline M(I-A)^{-1} & I \end{array}\right] \cdot \left[\begin{array}{c} Y^p \\ \hline Y^m \end{array}\right].$$

Die Annahme konstanter Inlands- und Importinputkoeffizienten ist zweifellos sehr rigide. Sie impliziert, daß im Vorleistungsbereich keine Importsubstitutionen stattfinden. Dies dürfte in der Realität allenfalls nur kurzfristig der Fall sein.

Das Modell erlaubt lediglich die Variation der Importe, die direkt an die Endnachfrage gehen. Importsubstitutionen im Endnachfragebereich als dem exogen bestimmten Teil des Modells sind somit möglich. Das Modell errechnet die Auswirkungen von Endnachfrageimportsubstitutionen oder Veränderungen der Endnachfrage nach inländischen Gütern (ohne Importsubstitution) auf die inländischen sektoralen Bruttoproduktionswerte. Gleichzeitig werden endogen die indirekten Importwirkungen ermittelt.

Mengenmodell II

Mengenmodell II verwendet als Ausgangsgleichungssystem die inländische wie importierte Lieferungen jeweils zusammen erfassende T-Tabelle sowie die Gesamtimporte:

$$(10) \qquad \left.\begin{array}{rl} X_i^p - \sum_{j=1}^{n} (x_{ij}^p + x_{ij}^m) + X_i^m = Y_i^t & \text{T-Tabelle} \\ - X_i^m + X_i^m = O & \text{Importe} \end{array}\right\} \quad (i = 1, \ldots, n)$$

Bildet man die "aggregierten" Inputkoeffizienten

$$(11) \qquad (a_{ij} + m_{ij}) = \frac{x_{ij}^p + x_{ij}^m}{X_j^p}$$

und nimmt sie als im Zeitablauf konstant an, so ist die Koeffizientenkonstanz mit Importsubstitution durchaus vereinbar, soweit nur der aggregierte Koeffizient jeweils unverändert bleibt.

Als zweite Konstanzhypothese enthält Mengenmodell II die Beziehung

$$(12) \qquad m_i = \frac{X_i^m}{X_i^p}.$$

Sie besagt, daß die sektoralen "Marktanteile" der Gesamtimporte am Gesamtangebot $(X_i^p + X_i^m)$ konstant bleiben. Die Verteilung der Importe innerhalb der Zeilen sowie die absolute Höhe der Gesamtimporte bleiben allerdings variabel (Endnachfrageimporte sind exogen, Vorleistungsimporte werden endogen bestimmt).

Unter Einbeziehung der Koeffizienten (11) und (12) ergibt sich folgendes System

$$(13)\qquad \left.\begin{aligned} X_i^p - \sum_{j=1}^{n} (a_{ij} + m_{ij})\, X_i^p + X_i^m &= Y_i^t \\ - m_i\, X_i^p + X_i^m &= 0 \end{aligned}\right\} \quad (i = 1, \ldots, n)$$

oder in Matrixform

$$(14)\qquad \left[\begin{array}{c|c} I - (A+M) & I \\ \hline -\bar{m} & I \end{array}\right] \cdot \left[\begin{array}{c} X^p \\ \hline X^m \end{array}\right] = \left[\begin{array}{c} Y^t \\ \hline 0 \end{array}\right].$$

Als Projektionsmodell folgt daraus:

$$\left[\begin{array}{c} X^p \\ \hline X^m \end{array}\right] = \left[\begin{array}{c|c} I - (A+M) & I \\ \hline -\bar{m} & I \end{array}\right]^{-1} \cdot \left[\begin{array}{c} Y^t \\ \hline 0 \end{array}\right].$$

Mit Hilfe dieses Modells können ebenfalls wie beim Mengenmodell I exogene Importänderungen [1] im Endnachfragebereich vorgegeben und ihre Wirkung auf die sektoralen Produktionsniveaus und gesamten Importerfordernisse abgeschätzt werden. Da Modell II Importsubstitution zuläßt, erscheint es gegenüber Modell I flexibler und der Realität entsprechender. Gleichwohl wird dieser Vorteil durch die Annahme konstanter Gesamtimportkoeffizienten zum großen Teil wieder abgeschwächt.

M e n g e n m o d e l l I I I

Dieses Modell basiert ebenso wie Mengenmodell II auf der T-Tabelle. Es wird hier als (2n x 2n)-System dargestellt, obwohl die Erweiterung in diesem Fall trivial ist; sie ermöglicht aber einen besseren Vergleich mit den beiden anderen Modellvarianten.

Wir gehen von folgenden Bilanzgleichungen aus:

$$(16)\qquad \left.\begin{aligned} X_i^p - \sum_{j=1}^{n} (x_{ij}^p + x_{ij}^m) &= Y_i^t - X_i^m \\ X_i^m &= X_i^m \end{aligned}\right\} \quad (i = 1, \ldots, n) \qquad \begin{array}{l} \text{T-Tabelle} \\ \\ \text{Importe} \end{array}$$

und unterstellen wie bei Modell II "aggregierte" Inputkoeffizienten (11). Dann läßt sich System (16) umwandeln in

$$(17)\qquad \left.\begin{aligned} X_i^p - \sum_{j=1}^{n} (a_{ij} + m_{ij})\, X_i^p &= Y_i^t - X_i^m \\ X_i^m &= X_i^m \end{aligned}\right\} \quad (i = 1, \ldots, n)$$

oder

$$(18)\qquad \left[\begin{array}{c|c} I - (A+M) & 0 \\ \hline 0 & I \end{array}\right] \cdot \left[\begin{array}{c} X^p \\ \hline X^m \end{array}\right] = \left[\begin{array}{c} Y^t - X^m \\ \hline X^m \end{array}\right].$$

---

1) Für die autonomen Importe entfällt im Modell die Annahme konstanter Gesamtimportkoeffizienten m_i.

Als Mengenmodell III ergibt sich somit

$$(19) \qquad \begin{bmatrix} X^p \\ \hline X^m \end{bmatrix} = \left[\begin{array}{c|c} I - (A+M) & O \\ \hline O & I \end{array}\right]^{-1} \cdot \begin{bmatrix} Y^t - X^m \\ \hline X^m \end{bmatrix} \quad \text{oder}$$

$$= \left[\begin{array}{c|c} [I - (A+M)]^{-1} & O \\ \hline O & I \end{array}\right] \cdot \begin{bmatrix} Y^t - X^m \\ \hline X^m \end{bmatrix} \quad 1) \; .$$

Der Vorteil dieses Modells besteht darin, daß in seinem endogenen Teil Importsubstitutionen zugelassen werden. Die gesamten Importe - und nicht mehr nur wie in Modell I und II die Endnachfrageimporte - werden als exogen betrachtet. Damit entfällt die Bestimmung der Vorleistungsimporte durch das Modell, die auf der Basis konstanter Importkoeffizienten m_{ij} bzw. m_i ermöglicht wurden.

MATUSZEWSKI, PITTS und SAWYER haben gezeigt, daß die drei Modelle unter bestimmten Bedingungen äquivalent sind und daß ein kombinierter Einsatz der Modelle sinnvoll sein kann. Darüber hinaus haben sie einen empirischen Testvergleich der drei Modelle unternommen, wobei sie eine relative Gleichwertigkeit der Verfahren feststellten (T.I. MATUSZEWSKI et. al., 1963).

Die im Rahmen des vorliegenden Beitrags vorgenommenen Berechnungen zur Importsubstitution stützen sich im wesentlichen auf Mengenmodell III, da es hinsichtlich der Importe, die am wenigsten restriktiven Annahmen macht. Zu Vergleichszwecken und zur Absicherung der Ergebnisse wurden jedoch die beiden anderen Modelle herangezogen. Zur Abschätzung des erforderlichen Endverbrauchsverzichts bei Lieferausfällen komplementärer Importgüter wurde Mengenmodell I benutzt.

4.2 Varianten des Preismodells

Die Varianten des Mengenmodells gehen von Inputkoeffizienten aus, die zumindest für eine gewisse Zeit als stabil angesehen werden. Derartige technische Input-Output-Beziehungen werden üblicherweise in unterschiedlichen physikalischen Dimensionen (z.B. kg, Steinkohleneinheiten) gemessen. Um die verschiedenen physischen Inputs x^*_{ij} in der Tabelle vergleichbar und addierbar zu machen, werden sie mit ihren Preisen bewertet $x_{ij} = p_{ij} \cdot x^*_{ij}$. Eine Input-Output-Tabelle impliziert somit ein Preissystem, das beim Mengenmodell durch die Fiktion aller Preise auf die Höhe von 1 eliminiert wird.

Die Input-Output-Preismodelle gehen zunächst ebenfalls von Preisen von 1 aus, wodurch $x_{ij} = x^*_{ij}$ (W.W. LEONTIEF, 1966, S. 182 - 202; I. EVERS, 1973, S. 5 ff.). Es werden dann exogene Preisänderungen vorgegeben und die daraus resultierenden Änderungen bei den übrigen Preisen (als Abweichungen von 1) errechnet.

Dabei wird nicht angenommen, daß jeder Lieferung x^*_{ij} ein spezieller Preis p_{ij} zugeordnet ist, sondern daß jeder sektorale Output zu einem einheitlichen Preis p_i an alle Abnehmer verkauft wird. Dies bedeutet, daß dieser Preis innerhalb der betreffenden Zeile der Input-Output-Tabelle gilt. Diese Preisannahme steht im Zusammenhang mit der Grundannahme, daß jeder Sektor ein homogenes Produkt bzw. ein Güterpaket in gleicher Zusammensetzung an alle Abnehmer liefert.

Stellt diese Mengenannahme eine ausreichende Annäherung an die tatsächlichen Verhältnisse dar, so dürfte dies auch für die Annahme einheitlicher sektoraler Durchschnittspreise p_i gelten.

---

1) Durch Reduktion auf ein (n x n)-System folgt aus System (19)

$$(19') \quad X^p = \left[I - (A+M)\right]^{-1} \cdot (Y^t - X^m).$$

Man kann zwei Varianten des Preismodells (2) unterscheiden:

- Das erste Preismodell kann zur Ermittlung der Preiswirkungen benutzt werden, die von exogenen Preisveränderungen im Primärinputbereich (also etwa von veränderten Lohn-, Zins-, Steuer-, Subventions-, Abschreibungs- oder Gewinnsätzen) ausgehen. Da in einer P-Tabelle die Vorleistungsimporte in einer Primärinputzeile verbucht werden, kann dieses Modell in unserem Fall zur Berechnung der Preiswirkungen auf Grund veränderter Importpreise verwendet werden.
- Das zweite Preismodell geht von einer exogenen Outputpreisänderung eines Sektors aus und errechnet die Preiswirkungen in den anderen Sektoren. Für unsere Zwecke kann es zur Evaluierung nachfragebedingter Preisveränderungen im Zuge von Importpreisveränderungen benutzt werden (z.B. bei einem Nachziehen der inländischen Kohlepreise im Zuge einer Substitution von Erdöl durch Kohle).

Preismodell I

Eine Input-Output-Tabelle läßt sich bei expliziter Berücksichtigung von Preis- und Mengengrößen in zeilenweiser Betrachtung schreiben als System

$$\sum_{i=1}^{n} p_i \, x_{ij} + p_i \, Y_i = p_i \, X_i^p \qquad 1). \tag{20}$$

Das Preismodell geht allerdings von der spaltenweisen Betrachtung des Systems aus:

$$\sum_{i=1}^{n} p_i \, x_{ij} + \sum_{k=1}^{m} p_j \, v_{kj} = p_j \, X_j^p , \tag{21}$$

wobei wir m Primärinputkomponenten unterscheiden. Durch Einführung von Vorleistungsinputkoeffizienten (4) und Primärinputkoeffizienten

$$a_{kj}^{v} = \frac{v_{kj}}{X_j^p} \tag{22}$$

wird Gleichungssystem (21) zu

$$\sum_{i=1}^{n} p_i \, a_{ij} \, X_j^p + \sum_{k=1}^{m} p_j \, a_{kj}^{v} \, X_j^p = p_j \, X_j^p . \tag{23}$$

Durch Kürzung von X_j^p und Umstellung ergibt sich

$$p_j - \sum_{i=1}^{n} p_i \, a_{ij} = \sum_{k=1}^{m} p_j \, a_{kj}^{v} . \tag{24}$$

Betrachtet man die m-te Primärinputkomponente als Variable, deren Preise exogen verändert werden sollen, so kann man schreiben:

$$p_j - \sum_{i=1}^{n} p_i \, a_{ij} = \sum_{k=1}^{m-1} p_j \, a_{kj}^{v} + p_j \, (1 + w_j) \, a_{mj}^{v} , \tag{25}$$

---

1) Wir lassen offen, ob es sich um eine P-Tabelle oder um eine T-Tabelle handelt. Verwendet wird allerdings bei den Berechnungen stets die P-Tabelle.

wobei w_i die Wachstumsrate des jeweiligen Primärinputpreises ist. Dieses Gleichungssystem wird in Matrixschreibweise (unter Berücksichtigung von $p_i = p_j$ für $i = j$) zu:

$$(26) \qquad (I - A') \cdot P = \bar{A}^v + A^v$$

wobei P der Preisvektor, $\bar{A}^v$ der Spaltenvektor der Summe aller unveränderlichen Primärinputkoeffizienten und A^v der Spaltenvektor der variablen Primärinputkomponenten ist. Als Preismodell I, das exogenen Preisveränderungen die neuen "Gleichgewichtspreise" zuordnet, ergibt sich:

$$(27) \qquad P = (I - A')^{-1} (\bar{A}^v + A^v) -$$

Im Preismodell sind nicht nur die Vorleistungskoeffizienten sondern auch die meisten Primärinputkoeffizienten als im Projektionszeitraum konstant angenommen. Es ist zu beachten, daß sich diese Konstanz aber lediglich auf die Summe der m-1 Komponenten im Vektor $\bar{A}^v$ bezieht. Dies bedeutet, daß Koeffizientenveränderungen innerhalb der m-1 Primärinputeinheiten durchaus denkbar sind, etwa Gewinnausweitung zu Lasten von Löhnen. Die Koeffizientenveränderungen müssen sich allerdings (spaltenweise) kompensieren.

Wie leicht aus dem Modell erkennbar ist, könnten gleichzeitig exogene Veränderungen in mehreren Primärinputkomponenten vorgegeben werden.

Preismodell II

Mit Hilfe von Preismodell II lassen sich die Preiswirkungen berechnen, die auf Grund von Veränderungen bei einem sektoralen Durchschnittspreis auftreten. Nehmen wir an, der Preis des n-ten Produktpakets solle als exogen betrachtet werden, so können wir die n-te Gleichung in System (21) - (24) streichen, da die Inputstruktur dieses Sektors keine Bedeutung bei der Preisbestimmung mehr hat. Gleichungssystem (24) schreiben wir jetzt als reduziertes System

$$(28) \qquad p_j - \sum_{i=1}^{n-1} p_i a_{ij} = \sum_{k=1}^{m} p_j a^v_{kj} + p_n (1 + w_n) a_{nj} ,$$

wobei w_n die Änderungsrate des Preises p_n sei. In Matrixform läßt sich dann schreiben:

$$(29) \qquad (I - \tilde{A}') \cdot P = \bar{\bar{A}}^v + A^n ,$$

wobei $\tilde{A}$ die reduzierte (n-1, n-1)-Matrix der Vorleistungskoeffizienten, $\bar{\bar{A}}^v$ der Spaltenvektor der gesamten Primärinputkoeffizienten und A^n der variable Koeffizientenvektor ist.

Durch Umformung erhält man als Preismodell

$$(30) \qquad P = (I - \tilde{A}')^{-1} \cdot (\bar{\bar{A}}^v + A^n) .$$

Wie Preismodell I so geht auch Preismodell II von stabilen Vorleistungs- und Primärinputkoeffizienten aus. Auch hier gilt, daß die Konstanz der Primärinputkoeffizienten sich jeweils auf die Summe der Koeffizienten bezieht, d.h. das kompensatorische Veränderungen in der Inputstruktur durchaus denkbar sind.

Neben der Änderung eines Sektorpreises können zugleich auch die Preiswirkungen innerhalb einer oder mehrerer Primärinputkomponenten in die Berechnung einbezogen werden.

Literatur

1 DIW-Wochenbericht 3/74 vom 17.1.74: Erdölkrise: Auswirkungen auf Preisniveau und Preisgefüge in der Bundesrepublik Deutschland.

2 EVERS, I.: Input-Output Price Models-Impact Analysis of Changes in Import Prices and Sectoral Output Prices, Ministry of Economy, Research Center for Industrial and Trade Development, Teheran Sept. 1973.

3 DERS.: Input-Output-Projektionen, Empirische Tests auf der Basis von Input-Output-Tabellen 1954 bis 1967 für die Bundesrepublik Deutschland, Meisenheim am Glan 1974.

4 HENRICHSMEYER, W.: Anwendungsmöglichkeiten und Aussage von Input-Output-Modellen für den Agrarbereich. In: Agrarwirtschaft, Jg. 16 (1967), H. 4, S. 105 - 118.

5 LEONTIEF, W.W.: The Structure of American Economy, 1919 - 1939, 2nd ed., New York 1966.

6 MAI, H.: Input-Output-Tabelle 1970. In: Wirtschaft und Statistik 3/1974, S. 167 - 176 und 178* - 193*.

7 MATUSZEWSKI, T.I.; P.R. PITTS and J.A. SAWYER: Alternative Treatment of Imports in Input-Output-Models: A Canadian Study. In: Journal of the Royal Statistical Society, Ser. A 126, 1963, S. 410 - 432.

8 STÄGLIN, R.: Aufstellung von Input-Output-Tabellen, Konzeptionelle und empirisch-statistische Probleme, DIW-Beiträge zur Strukturforschung, H. 4, Berlin 1968.

9 VAJNA, T.: Importabhängigkeit und Rohstoffpolitik, Beiträge des Instituts der deutschen Wirtschaft, Nr. 12, Köln 1974.

10 ZUREK, E. und M. ZUREK: Der Einfluß von Agrarpreisveränderungen auf die nachgelagerten Marktstufen unter besonderer Berücksichtigung administrativer Maßnahmen, Landwirtschaft - Angewandte Wissenschaft, H. 168, Hiltrup 1973.

11 ZUREK, M.: Die Input-Output-Verflechtung der westdeutschen Agrar- und Ernährungswirtschaft, Schriftenreihe der Forschungsgesellschaft für Agrarpolitik und Agrarsoziologie e.V., Nr. 217, Bonn 1972.