

Mayer, Thomas

Working Paper — Digitized Version

Zum Zusammenhang zwischen Exporterlösschwankungen und Investitionsgüterimporten in ausgewählten Entwicklungsländern

Kiel Working Paper, No. 109

Provided in Cooperation with:

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

Suggested Citation: Mayer, Thomas (1980) : Zum Zusammenhang zwischen Exporterlösschwankungen und Investitionsgüterimporten in ausgewählten Entwicklungsländern, Kiel Working Paper, No. 109, Kiel Institute of World Economics (IfW), Kiel

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/46731>

Standard-Nutzungsbedingungen:

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

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

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

Terms of use:

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

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

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

Kieler Arbeitspapiere

Kiel Working Papers

Arbeitspapier Nr. 109

Zum Zusammenhang zwischen Exporterlösschwankungen und Investitionsgüterimporten in ausgewählten Entwicklungsländern

von
Thomas Mayer

Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel

Institut für Weltwirtschaft, Kiel
2300 Kiel, Düsternbrooker Weg 120

Arbeitspapier Nr. 109

Zum Zusammenhang zwischen Exporterlösschwankungen und Investitionsgüterimporten in ausgewählten Entwicklungsländern

von
Thomas Mayer

August 1980

Ag 4606 80
Weltwirtschaft
Kiel

Mit den Kieler Arbeitspapieren werden Manuskripte, die aus der Arbeit des Instituts für Weltwirtschaft hervorgegangen sind, von den Verfassern möglichen Interessenten in einer vorläufigen Fassung zugänglich gemacht. Für Inhalt und Verteilung ist der Autor verantwortlich. Es wird gebeten, sich mit Anregung und Kritik direkt an ihn zu wenden und etwaige Zitate aus seiner Arbeit vorher mit ihm abzustimmen.

Fragestellung und Länderauswahl*

In der Debatte um die Bedeutung schwankender Exporterlöse für das Wirtschaftswachstum in Entwicklungsländern wird oft das Argument gebraucht, Exporterlösinstabilität führe zu schwankenden Investitionsgüterimporten, da diese eine Funktion der Importkapazität seien. In vielen Entwicklungsländern haben importierte Investitionsgüter einen hohen Anteil an den gesamten Investitionen, so daß man deshalb vermuten kann, schwankende Exporterlöse führten zu einer insgesamt zyklischen Investitionstätigkeit mit verminderter gesamtwirtschaftlicher Produktivität und langfristigen Wachstumseinbußen.¹ Wenig Beachtung hat bislang hingegen die Frage gefunden, ob Exporterlösschwankungen die währungspolitischen Instanzen in Entwicklungsländern veranlassen könnten, aus Sorge vor unerwünschten Zahlungsbilanzungleichgewichten (beim jeweiligen Wechselkurs) und zur Stabilisierung der Einfuhren mehr Devisenreserven zu halten als bei stetig anfallenden Exporterlösen.² Dies hätte einen Importverzicht zur Folge (unter sonst gleichbleibenden Bedingungen), wovon auch die Versorgung mit ausländischen Investitionsgütern betroffen sein könnte. In diesem Beitrag soll

* Für die kritische Durchsicht des Manuskripts und wertvolle Anregungen danke ich Prof. J.B. Donges.

¹ Vgl. MacBean (1966).

² Während Ende der sechziger und Anfang der siebziger Jahre einige Industrieländer dazu übergangen, ihre Währungen "floaten" zu lassen, hielten die Entwicklungsländer in überwiegender Zahl am System der fixen Wechselkurse fest, indem sie ihre Parität mit der des US-Dollars verknüpften. Unterschiede gab es in der Häufigkeit der Anpassung der Wechselkurse (siehe z.B. Brasiliens "crawling peg"). Entgegen den theoretischen Erwartungen führte die größere Flexibilität der Wechselkurssysteme während dieser Zeit jedoch nicht zu einer Verringerung der weltweiten Devisenreservenachfrage, sondern eher zu einer Erhöhung aufgrund gestiegener Unsicherheit durch die schwankenden Wechselkurse. Vgl. Heller und Khan (1978).

die Hypothese untersucht werden, daß in einer Volkswirtschaft, deren Wachstum wesentlich von der Devisenverfügbarkeit bestimmt wird, Exporterlösschwankungen eine Devisenreservenachfrage zur Überbrückung vorübergehender Zahlungsbilanzungleichgewichte induzieren, die zur Verringerung der Investitionsgüterimporte führt.

Getestet werden soll diese Hypothese am Beispiel von acht Entwicklungsländern: Brasilien, Kenia, Kolumbien, Madagaskar, Malaysia, Mexiko, Senegal und Südkorea. Neben statistischen Zwängen war für die Länderauswahl der Entwicklungsstand, die Produktions- und Außenhandelsstruktur sowie die Zugehörigkeit zu politischen oder ökonomischen Gemeinschaften maßgebend.

Brasilien, Mexiko und Südkorea werden im allgemeinen zu den sogenannten Schwellenländern gerechnet. Die beiden latein-amerikanischen Staaten exportieren in erster Linie Rohstoffe, Südkorea dagegen arbeitsintensive Fertigwaren. Bei den übrigen Ländern der Stichprobe handelt es sich um industriell noch weniger entwickelte Länder, die zum Teil noch am Beginn ihrer Industrialisierung stehen und hauptsächlich Rohstoffe exportieren.

Bei den afrikanischen Ländern kommt hinzu, daß sie verschiedenen Einflußzonen der früheren Kolonialmächte angehören. Senegal ist Mitglied der Westafrikanischen Währungsunion und hat heute noch enge Bindungen an die ehemalige Kolonialmacht Frankreich. Die gemeinsame Währung der Mitgliedsländer dieser Union, der CFA-Franc, hat eine fixe Parität zum französischen Franc und ist unbeschränkt konvertibel in die französische Währung. Dafür verlangt Frankreich, daß die Länder dieser Union auf eine eigene Geldpolitik verzichten und ihre sämtlichen Devisenreserven in einen gemeinsamen Pool bei der französischen Zentralbank einbringen, aus dem dann Kredite zur Finanzierung vorübergehender Zahlungsbilanzdefizite vergeben werden.

Außerdem zeichnet sich Senegal gegenüber den anderen Ländern der Stichprobe durch seine hohe Exportkonzentration auf ein Gut, Erdnüsse, und einen Partner, Frankreich, aus, der für diese Exporte in einem Teil des Untersuchungszeitraums (von Beginn bis 1966/67) eine Preis- und Absatzgarantie gab. Madagaskar gehört zwar ebenfalls zum französischen Einflußbereich, ging jedoch schon frühzeitig auf größere Distanz zum ehemaligen Mutterland und trat schließlich 1973 (kurz vor Ende des Untersuchungszeitraums 1960-74) aus dem afrikanischen Währungsverbund der ehemaligen französischen Kolonien, der "Franc-Zone", aus. Im Gegensatz zu Senegal besitzt Madagaskar eine eigene Zentralbank und unterhält außer den gemeinsamen Reserven der Franc-Zonen-Länder in Paris Reserven beim Internationalen Währungsfond. Kenia ist, wie auch Malaysia, Mitglied der "Overseas-Sterling-Area" ehemaliger britischer Kolonien, die, den liberalen handelspolitischen Positionen Englands in der Vergangenheit folgend, weit lockerer organisiert ist als die entsprechende Franc-Zone.

Das Modell

Ein Erklärungsansatz für die Importnachfrage nach Investitionsgütern in Entwicklungsländern folgt aus der durch Chenery und Strout¹ bekannt gewordenen und von Maizels² in einem ex post Rahmen operationalisierten "Drei-Lücken-Theorie".³ In Übereinstimmung mit Maizels kann für die Länder der Stichprobe angenommen werden,* daß die Devisenverfügbarkeit der limitationale Faktor für die gesamten Investitionen ist. Folglich können diese nicht schneller wachsen, als es die aus der Devisenverfügbarkeit sich ergebende Importkapazität zuläßt. Die heimischen Ressourcen dienen als Komplement zu den importierten Investitionsgütern und passen sich entsprechend an. In diesem Falle können dann die gesamten Investitionen als eine Funktion der importierten Investitionsgüter, diese wiederum als eine Funktion der Importkapazität aufgefaßt werden. Ist die Entwicklung der Importkapazität unsicher und von erratischen Schwankungen gekennzeichnet, so ist es wünschenswert, die Investitionsgüterimporte an eine sich längerfristig abzeichnende stabile Entwicklung der Importkapazität und nicht kurzfristig an die tatsächlich realisierten Werte zu binden.⁴ Denn schwankende Investitionsgüterimporte begünstigen Fehlallokationen, senken damit die Kapitalproduktivität und ver-

¹ Chenery und Strout (1966).

² Maizels (1968).

³ Nach dieser Theorie existieren für die Investitionstätigkeit (und damit das Wirtschaftswachstum) in Entwicklungsländern drei, in der angegebenen Reihenfolge wirksame Beschränkungen: 1. Devisenverfügbarkeit, 2. gesamtwirtschaftliche Ersparnis, 3. Absorptionsfähigkeit. Durch Beschränkung 1 kommt zum Ausdruck, daß Investitionen mit einem positiven Grenzprodukt in bestimmtem Umfang importierte Investitionsgüter enthalten müssen. Beschränkung 2 ergibt sich aus der IS ex post Identität, wobei die gesamtwirtschaftliche Ersparnis sich zusammensetzt aus der Binnenersparnis und dem Außenbeitrag (Kapitalimporte). Beschränkung 3 trägt dem "Humankapital-Faktor" in Entwicklungsländern Rechnung.

⁴ Im allgemeinen sind die Regierungen in Entwicklungsländern im Besitz vielfältiger wirtschaftspolitischer Instrumente, die eine genaue Steuerung von Importen zulassen.

ursachen Kosten in Form von Wachstumsverlusten. Diese Kosten können vermieden werden, wenn die Einfuhr stabilisiert wird. Dazu ist es jedoch erforderlich, daß sich entweder die übrigen Importe, die notwendig sind für die laufende Produktion sowie die Versorgung der Bevölkerung (also Rohstoffe, Zwischenprodukte und Nahrungsmittel) residual ergeben als Differenz aus Investitionsgüterimporten und vorhandener Importkapazität, oder aber vorübergehende Leistungsbilanzungleichgewichte über entsprechende Kapitalbewegungen finanziert werden können.

Häufig wird jedoch der Einfuhr von Nahrungsmitteln und anderen notwendigen Gütern Priorität vor Investitionsgüterimporten eingeräumt, und die Importe der zweiten Kategorie werden als Puffer für eine Stabilisierung von Importen der ersten Kategorie eingesetzt. Weiterhin haben Entwicklungsländer mitunter nur begrenzten Zugang zu den internationalen Kapitalmärkten oder zu Krediten des Internationalen Währungsfonds und können vorübergehende Zahlungsbilanzungleichgewichte nicht voll finanzieren. Folglich müssen sie als Nachfrager nach internationalen Reserven auftreten, wenn sie die schädlichen Wirkungen einer durch Exporterlösschwankungen hervorgerufenen Destabilisierung der Gesamtwirtschaft vermeiden wollen.

Die Nachfrage nach internationalen Reserven kann ausgedrückt werden als eine Funktion der Variabilität der Importkapazität und einer Politikvariablen, die die Reagibilität der Importe auf Veränderungen der Importkapazität wiedergibt und damit den Trade-off zum Ausdruck bringt, der zwischen völliger Stabilisierung durch den Einsatz von Devisenreserven und maximalen Importen besteht.¹ Dieser Trade-off wird bestimmt einerseits durch die Alternativkosten der Reservehaltung und andererseits durch die Anpassungskosten, die

¹ Clark (1970); Kelly (1970).

fluktuierende Importe mit sich bringen. Wenn diese Kosten für ein Land in einem überschaubaren Zeitraum als annähernd konstant betrachtet werden können, so kann daraus gefolgert werden, daß der Trade-off zwischen maximaler Reservenachfrage und maximalen Importen in einer einmaligen Entscheidung von der Regierung bestimmt und für diesen Zeitraum ebenfalls konstant gehalten wird. In diesem Falle sei die Nachfrage nach Devisenreserven zu einem Zeitpunkt t eine alleinige positive Funktion der erwarteten Variabilität der Importkapazität:

$$R_t^D = \gamma S(YF)_t^*$$

R_t^D = Reservenachfrage

$S(\dots)_t^*$ = erwartete Variabilität von ...

γ = Risikoparameter¹

YF = Importkapazität (= Quotient aus Deviseneinnahmen und Importpreisen)

Es empfiehlt sich, die Importkapazität zu zerlegen in Devisenerlöse aus dem Export, Kapitalimporte und Preise für Investitionsgüterimporte, um eine bessere Einsicht in den Verlauf ihrer Komponenten zu gewinnen. Die Variabilität der Importkapazität soll durch die Exporterlösschwankungen um einen erwarteten, "stabilen" Wert dargestellt werden.² Schließlich ist zur Quantifizierung erwarteter Werte eine entsprechende Hypothese der Erwartungsbildung heranzuziehen.

¹ Es gilt: Je größer γ , desto größer die Risikoaversion der Regierung.

² Bei dieser Vorgehensweise ist darauf zu achten, daß innerhalb der Importkapazität keine Kovarianzen zwischen den Komponenten (insbesondere zwischen Exporterlösen und Kapitalimporten) auftreten. Deshalb empfiehlt es sich, nur "autonome" Kapitalimporte zu berücksichtigen und solche, die durch Handelsströme induziert sind, auszuschließen. Dies wird am ehesten erreicht, wenn Kapitalimporte definiert werden als Netto-Kapitalzuflüsse in den Nichtbankensektor zuzüglich unvergoltener Netto-Transfers (vgl. IMF, Balance of Payments Yearbook).

Für das hier zu behandelnde Problem wird angenommen, daß die Hypothese der "adaptiven Erwartungen" ("adaptive-expectations-hypothesis") gilt.

Aufgrund dieser Überlegungen lassen sich nun drei "Modelle" des Investitionsgüterimports formulieren:

$$\text{Modell 1: } (1) \text{ MI}_t^{(1)} = \beta_0 + \beta_1 X_t + \beta_2 K_t + \beta_3 \text{PI}_t + u_t$$

MI_t = Investitionsgüterimporte (real)

X_t = Exporterlöse

K_t = Kapitalimporte

PI_t = Investitionsgüterimportpreise

u_t = stochastischer Rest

Die Investitionsgüterimporte werden determiniert durch die realisierten Exporterlöse, Kapitalimporte sowie Importpreise. Modell 1 ist gültig, wenn zu Stabilisierungszwecken weder Reserven nachgefragt noch vorhandene Reserven eingesetzt werden. Da für alle Länder der Stichprobe im jeweils betrachteten Zeitraum ein Stabilisierungsbedarf angenommen werden kann, sollte man erwarten, daß Modell 1 für keines der Länder zutrifft. Diese Erwartung gründet sich allerdings darauf, daß die Stabilisierung von Importen das vorrangige Motiv der Devisenreservenachfrage ist. A priori besteht kein Anlaß, daran zu zweifeln.

$$\text{Modell 2: } (2) \text{ MI}_t^{(2)} = \beta_0 + \beta_1 X_t^* + \beta_2 K_t + \beta_3 \text{PI}_t + u_t$$

$$(3) X_t^* = \sum_{k=0}^{\infty} a^k (1-a) X_{t-k-1} \quad , \quad 0 < a < 1$$

= erwartete Exporterlöse.

Die Investitionsgüterimporte werden determiniert durch die erwarteten Exporterlöse (die der "adaptive-expectations-hypothesis" folgend als Mittel vergangener realisierter Exporterlöse mit geometrisch abnehmenden Gewichten bestimmt

werden), Kapitalimporte sowie Importpreise. Modell 2 ist gültig, wenn die Regierung eines Landes ungehinderten Zugang zu Devisenreserven hat, so daß Importschwankungen minimiert werden können, ohne daß eigene Reserven nachgefragt werden müssen. Bei den hier betrachteten Ländern trifft dies sicherlich für Senegal zu, das im Bedarfsfalle auf den gemeinsamen Reservepool der Franc-Zonen-Länder zurückgreifen kann. Für Madagaskar bestand theoretisch zwar auch diese Möglichkeit, es ist jedoch fraglich, inwieweit es davon Gebrauch gemacht hat, da die Politik dieses Landes im Betrachtungszeitraum auf die Loslösung aus dem Bündnis der ehemaligen französischen Kolonien gerichtet war.

Modell 3:

$$(4) \text{MI}_t^{(3)} = \beta_0 + \beta_1 X_t^* + \beta_2 K_t + \beta_3 \text{PI}_t + \beta_4 S(X)_t^* + u_t$$

$$(3) X_t^* = \sum_{k=0}^{\infty} a^k (1-a) X_{t-k-1}, \quad 0 < a < 1$$

$$(5) S(X)_t^* = \left[\sum_{k=0}^{\infty} b^k (1-b) (X_{t-k-1} - X_{t-k-1}^*)^2 \right]^{1/2}$$

$$= \left[\sum_{k=0}^{\infty} b^k (1-b) \left(X_{t-k-1} - \sum_{j=0}^{\infty} a^j (1-a) X_{t-k-j-2} \right)^2 \right]^{1/2},$$

$$0 < b < 1$$

Die Investitionsgüterimporte werden nach Modell 3 determiniert durch erwartete Exporterlöse und Exporterlösvariationen (beide gebildet nach der "adaptive-expectations-hypothese"), Kapitalimporte und Importpreise. Da "Verbrauchsgüterimporte" mit großer Wahrscheinlichkeit erste Priorität besitzen¹, muß die Reservenachfrage zu Lasten des Investitionsgüterimports gehen. Mit zunehmender Variabilität der Exporterlöse sinken folglich diese, da Reserven nachgefragt werden müssen, um dem daraus entstehenden Risiko für den Zahlungsbilanzausgleich Rechnung zu tragen. Es ist zu erwarten, daß Modell 3 für die überwiegende Zahl der Länder der Stichprobe gilt.

¹ Dies legt eine unlängst erschienene Untersuchung nahe. (K.-O. Junginger-Dittel und H. Reisen (1979)).

Für die Parameter der Schätzgleichungen können die folgenden Hypothesen aufgestellt werden: β_1 und β_2 sollten sich als signifikant positiv erweisen, da angenommen wurde, die Devisenrestriktion sei in allen Ländern der Stichprobe der bindende Faktor. β_3 sollte sich als signifikant negativ erweisen, da anzunehmen ist, daß der (falls vorhandene) negative Substitutionseffekt und der mit negativem Vorzeichen versehene Einkommenseffekt einer Investitionsgüterimportpreiserhöhung zu einem entsprechenden Nachfragerückgang führt.¹

Die Parameter a (in Modell 2 und 3) und b (in Modell 3) sind beschränkt auf das offene Intervall (0,1). Wenn a gegen 0 strebt, so wird die erwartete Exporterlösentwicklung durch die realisierte approximiert. Nähert sich a dagegen dem Wert 1, so sind realisierte und erwartete Exporterlöszeitreihe beinahe vollständig voneinander unabhängig.²

Hypothesen darüber, welchen Wert a für die einzelnen Länder annehmen wird, werden durch die zweifache Funktion, die dieser Parameter erfüllt, kompliziert. Einmal drückt sich in a die Notwendigkeit zur Stabilisierung aus. Wo die realisierten Exporterlöse einer stetigen Entwicklung folgen, besteht für eine Regierung keinerlei Veranlassung, stabilisierend einzugreifen. Zum anderen reflektiert a, zumindest in Modell 3, den von der Regierung gewählten Trade-off zwischen maximaler Stabilisierung und maximalem Investitionsgüterimport. Denn je weiter die erwarteten Exporterlöse von den realisierten abweichen, je größer also a, desto höher ist der Bedarf an Reserven zur Importstabilisierung. Von der Notwendigkeit zur

¹ Diese Hypothese gilt dann nicht, wenn Investitionsgüterimporte den Charakter eines inferioren Gutes haben und eine Preiserhöhung keinen Substitutionseffekt zur Folge hat. Das daraus resultierende Giffensche Paradoxon ist für arme Entwicklungsländer ohne eigene Investitionsgüterindustrie und bei absolutem Vorrang von Investitionsgüterimporten im unteren Einkommensbereich nicht unbedingt abwegig, wenn auch wenig wahrscheinlich.

² Je größer a, desto mehr zurückliegende Perioden werden in die Erwartungsbildung miteinbezogen und desto geringer werden einzelne realisierte Exporterlöse bewertet.

Stabilisierung ausgehend ist also zu vermuten, daß a für rohstoffexportierende Länder mit hohem Exportkonzentrationsgrad (und daraus folgend hohem Stabilisierungsbedarf) höher sein wird als für Länder, die ein diversifiziertes Sortiment von Fertigwaren exportieren. Vor dem Hintergrund einer zumindest ähnlichen Notwendigkeit zur Stabilisierung wird a umso größer sein, je geringer die Alternativkosten der Stabilisierung sind. Folgt man der Auffassung, daß ärmere Länder einen höheren Kapitalbedarf haben als reichere, die Kosten der Importanpassung sich aber nicht wesentlich unterscheiden, so wäre zu vermuten, daß für Länder der ersten Gruppe a einen niedrigeren Wert annimmt.

Je näher der Erwartungsparameter b bei Null liegt, desto flexibler wird die Reservenachfrage in Abhängigkeit von aktuellen Exporterlösvariationen gestaltet. Ein möglicher Einflußfaktor für die Höhe von b für die verschiedenen Länder der Stichprobe könnte die Fähigkeit zum oder die Notwendigkeit für ein effizientes Reservemanagement der Regierung sein. ⁴ in Modell 3 sollte schließlich signifikant negativ sein, da angenommen wird, daß die Regierung eines Landes erstens Reserven auf Kosten der Investitionsgüterimporte nachfragt und zweitens bei dieser Nachfrage ein risikoaversives Verhalten an den Tag legt.

Der empirische Test

Zur empirischen Schätzung der "Modelle" des Investitionsgüterimports in einer Zeitreihenanalyse wurden für die Länder der Stichprobe Fischer Mengen- und Preisindizes der Investitionsgüterimporte im Zeitraum zwischen 1958 und 1975 berechnet.¹ Diese Güterkategorie wurde identifiziert mit der SITC-Gruppe 7 (abzüglich SITC 732.1 - Personenkraftwagen). Wechselkurs (Preis für Devisen) und Auslandspreis für die importierten Güter reflektieren sich im Index der Inlandspreise für diese Güterkategorie. Exporterlöse in US-Dollar, wie die Importpreis- und -mengenindizes indiziert zum Basisjahr 1970, sind die Grundlagen zur Berechnung der erwarteten Devisenerlöse aus dem Export sowie der erwarteten Variation dieser Erlöse. Kapitalimporte, die die Importkapazität verstärken, wurden als Netto-Kapitalzuflüsse in den Nichtbankensektor zuzüglich unvergoltener Netto-Transfers (darunter sind Entwicklungshilfeleistungen sowie Überweisungen von im Ausland lebenden Staatsangehörigen zu verstehen) erhoben.²

Für jedes Land der Stichprobe wurden die Modelle 1 bis 3 geschätzt und an Hand des Determinationskoeffizienten (\bar{R}^2) und der Signifikanz der Parameter das geeignete Modell bestimmt. Für Modell 1 konnte die Schätzmethode der "Ordinary Least Squares" angewendet werden, für die Modelle 2 und 3 wurde eine iterative Maximum Likelihood Schätzung durchgeführt.³

¹ Die Daten wurden übernommen von Junginger-Dittel und Reisen (1979).

² Für eine genaue Definition dieser Posten siehe IMF, Balance of Payments Yearbook. Kapitalimporte wurden ebenfalls in US \$ ausgedrückt und indiziert zur Basis 1970.

³ Vgl. Just (1976).

Diese Methode bedient sich der Struktur der Modelle, wie sie in den Gleichungen (2), (3) bzw. (4), (3), (5) gegeben ist. Die Parameter a und b wurden im Intervall (0,1) in Abständen von 0,1 variiert, für jedes a und b $X_t^*(a)$, $S(X,b)_t^*$ nach (3) und (5) bestimmt und schließlich für jedes $X_t^*(a)$ und $S(X,b)_t^*$ die OLS-Lösung von (2) bzw. (4) ermittelt. Diejenigen Parameter β_j , a und b, die $\sum u_t^2$ minimierten, wurden als Lösung des Modells angenommen. Für Modell 2 wurde also eine eindimensionale Suchprozedur mit 9 Schritten, für Modell 3 eine zweidimensionale Suchprozedur mit 81 Schritten durchgeführt. Bezeichnet $t = 1, \dots, T$ den Zeitraum, für den die Modelle geschätzt werden sollten, so war (3) für jedes t zu berechnen aus¹

$$(3') \quad X_t^* = \sum_{k=0}^{t-2} a^k (1-a) X_{t-k-1} + a^{t-1} \sum_{k=0}^{-L} a^k (1-a) X_k$$

wobei die Zeitreihe für X_i läuft von $i = -L, \dots, -1, 0, 1, \dots, T$. Da L für die meisten Länder der Stichprobe zwischen 10 und 17 lag, wurde auf eine Normierung der Gewichte im zweiten Summanden verzichtet.² Analog wurde $S(X)_t^*$ gebildet.

Erwartungsgemäß erwies sich Modell 1 für die meisten der Länder als unzutreffend - mit der Ausnahme Malaysias (Tabelle 1).³ Dies überrascht, da doch stark vermutet werden kann, daß auch für Malaysia ein Stabilisierungsbedarf im Betrachtungszeitraum bestand. Zwar wurden für ein wichtiges Exportgut Malaysias, Zinn, im Rahmen des internationalen Zinnabkommens und über den strategischen Zinn-Bufferstock der USA die Preise stabilisiert, es ist jedoch fraglich, inwieweit dies zu einer Dämpfung der Instabilität der gesamten

¹ Summierungen, deren untere Grenze die obere übersteigt, seien per definitionem Null.

² Dies beeinträchtigt zwar nicht die Konsistenz der Schätzer, kann jedoch zu einem Bias in kleinen Stichproben führen.

³ Im Folgenden wird auf die Darstellung der Schätzergebnisse jener Modelle, die sich unterlegen zeigten, verzichtet.

Exporterlöse geführt hat.¹

Tabelle 1 - Die Importfunktion für Investitionsgüter in
Malaysia, 1962-1975, Ergebnisse der OLS-
Schätzung von Modell 1

$$MI_t^{(1)} = -16.336 + 0.041^{***}K_t + 0.623^{***}X_t + 0.067 PI_t$$

(2.774) (5.557) (0.221)

$$\bar{R}^2 = 0.968 \quad ; \quad F = 131.350 \quad ; \quad D.W. = 2.436$$

*** signifikant auf dem 1 % Niveau, t-Werte in Klammern.

Quelle: Eigene Berechnungen aufgrund
IMF, International Financial Statistics, versch. Jgg.
IMF, Balance of Payments Yearbook
Junginger-Dittel und Reisen (1979).

Eine andere Erklärung mag hier eher einleuchten. Möglicherweise hat bei der Devisenreservepolitik Malaysias die Stabilisierungsabsicht eine geringe Rolle gespielt. Wie eine entsprechende Untersuchung zeigt, kann die Akkumulation von Devisen in Malaysia von 1960-1970 mit der Stabilisierungsabsicht schwer begründet werden.² Offenbar sind auch andere Motive für den Aufbau umfangreicher Reserven in dieser Zeit bestimmend gewesen, beispielsweise die Furcht vor einer säkularen Verschlechterung der Income Terms of Trade in den siebziger Jahren,³ oder die Absicht, über ein hohes Devisen-

¹ Einmal ist es fraglich, ob über die Preisstabilisierung die malaysischen Erlöse aus dem Export von Zinn stabilisiert wurden (siehe dazu Baron (1977)). Zum anderen sind die Einflüsse der Erlösschwankungen aus dem Export von Kautschuk, dem zweiten wichtigen Exportgut Malaysias, zu berücksichtigen.

² Chew (1972).

³ Die Prognosen anfang der sechziger Jahre sagten eine Stagnation der Exporte bei gleichzeitig stark steigendem Importbedarf voraus. Aus diesem Grunde war die Furcht vor einem chronischen Zahlungsbilanzdefizit in Malaysia weit verbreitet. (Munro (1977)).

reservepolster internationale Kreditwürdigkeit zu erlangen.¹ Dies könnte dazu geführt haben, daß Reserven (ähnlich den Importen) in Abhängigkeit von den Devisenerlösen (aus Export und Kapitalimport) nachgefragt wurden. Realisierte Exporterlöse und Kapitalimporte sind signifikant positiv in der Investitionsgüterimportfunktion und weisen auf die Gültigkeit der Devisenrestriktion hin. Eine Preisabhängigkeit der Importnachfrage konnte nicht festgestellt werden.

Modell 2 erweist sich als zutreffend für Senegal (Tabelle 2). Aufgrund der hohen Exportkonzentration dieses Landes auf ein Gut und einen Abnehmer ist anzunehmen, daß ein Stabilisierungsbedarf für Importe vorhanden ist. Er kann jedoch im Rahmen der Westafrikanischen Währungsunion über den gemeinsamen und von der französischen Zentralbank unterhaltenen Devisenreservepool befriedigt werden, so daß keine Notwendigkeit zur Reservenachfrage besteht. Dies schlägt sich in einer Investitionsgüterimportfunktion nieder, in der Exporterlösschwankungen keine Rolle spielen.

Tabelle 2 - Die Importfunktion für Investitionsgüter in Senegal, 1962-1975 - Ergebnisse der Maximum Likelihood Schätzung von Modell 2

$$MI_t^{(2)} = -91.374 + 1.389^{***} \sum_{k=0}^{\infty} 0.6^k (1-0.6) X_{t-k-1} + 0.563 * PI_t$$

(5.827) (1.821)

$$\bar{R}^2 = 0.902 \quad ; \quad F = 60.711 \quad ; \quad D.W. = 2.199$$

*, *** signifikant auf dem 10 % bzw. 1 % Niveau; t-Werte in Klammern.

Quelle: Siehe Tabelle 1.

¹ Vgl. Chew (1972, S. 60). Siehe dazu auch Pereira-Leite (1974).

Für Senegal lag keine vollständige Zeitreihe der Kapitalimporte im Betrachtungszeitraum vor, so daß auf die Variable K verzichtet werden mußte. Aus diesem Grunde ist es nicht eindeutig, ob das signifikant positive Vorzeichen der Preisvariablen ökonomisch zu interpretieren ist, oder durch den Ausschluß der Kapitalimporte zustande kam.¹ Die Höhe des Erwartungsparameters a ($= 0,6$) weist darauf hin, daß die Investitionsgütereinfuhr im Betrachtungszeitraum weit weniger starken Variationen unterworfen war als die realisierten Exporterlöse. Die Möglichkeit, vorübergehende Zahlungsbilanzungleichgewichte über den Devisenreservepool der Franc-Zonenländer abzudecken, hat sich für Senegal folglich als nützlich gezeigt. Investitionsgüterimporte konnten einer längerfristigen Entwicklung der Importkapazität angepaßt werden, ohne daß dafür eine "Risikoprämie" in Form einer eigenen Reservenachfrage zu zahlen war.

Modell 3 erweist sich schließlich als richtiger Ansatz zur Erklärung der Investitionsgütereinfuhr von Brasilien, Kenia, Kolumbien, Madagaskar, Mexiko und Südkorea. Die Parameter haben alle das erwartete Vorzeichen und sind in der überwiegenden Zahl der Fälle statistisch signifikant. Die statistischen Maße \bar{R}^2 , F und D.W., die Auskunft über die Schätzgleichung geben, haben alle zufriedenstellende Werte. Bis auf Brasilien erweist sich in Modell 3 die multiplikativ-lineare

¹ Nimmt man in die Schätzgleichung eine Trendvariable auf, um eine eventuell durch Kapitalimporte hervorgerufene stetige Erhöhung der Importkapazität zu simulieren, so erhält man:

$$MI_t^{(2)} = -59.491 + 2.673 t + 1.069^{***} \sum_{k=0}^{\infty} 0.5^k (1-0.5) X_{t-k-1} + 0.305 PI_t$$

(1.146) (4.893) (0.681)

$$\bar{R}^2 = 0.900 \quad ; \quad F = 40.167; \quad ; \quad D.W. = 1.902$$

Während sich die Parameterwerte nur geringfügig ändern, erhöht sich die Standardabweichung des Preisparameters, so daß er insignifikant wird.

(logarithmische) Funktionsform der additiv-linearen überlegen (Tabelle 3).¹

Auf die Kapitalimportvariable mußte im Falle Madagaskars verzichtet werden, da auch für dieses Land keine vollständige Zeitreihe vorlag. In Kenia, Kolumbien und Mexiko erwiesen sich die Kapitalimporte als wenig geeignet für eine Erklärung der Investitionsgütereinfuhr und wurden deshalb aus der Schätzgleichung ausgeschlossen.²

Der negative Koeffizient der Preisvariablen in allen Fällen zeigt eine "normale" Nachfragefunktion für importierte Investitionsgüter an. Die unterschiedliche Höhe der Preiselastizitäten dürfte auf den unterschiedlichen Anteil von Einkommens- und Substitutionseffekten an der Wirkung einer Importpreiserhöhung auf die Importnachfrage zurückzuführen sein. Der überall recht hohe Koeffizient der erwarteten Exporterlöse zeigt an, daß eine Erhöhung der Importkapazität ceteris paribus zu einer deutlichen Steigerung der Investitionsgüterimporte führt. Dies bestätigt die Annahme von der Devisenrestriktion als bindendem Faktor und weist gleichzeitig auf ein noch vorhandenes Wachstumspotential der untersuchten Entwicklungsländer hin, das aktiviert werden könnte, wenn die Devisenrestriktion aufgehoben würde. Der im Vergleich

¹ Verändert wurde nur die Form der Funktion, nicht aber der Erwartungshypothesen, da alle Werte in Indexgrößen ausgedrückt sind und somit $S(X)_t^*$ nach Gleichung (5) schon die erwartete prozentuale Variabilität der Exporterlöse mißt.

² Da in Kenia und Kolumbien im Betrachtungszeitraum auch Kapitalabflüsse auftraten, die sich in negativen Werten für die Netto-Kapitalimporte niederschlugen, konnte der Einfluß dieser Variablen nur in den additiv-linearen Funktionsformen überprüft werden. Da er sich dort als unerheblich erwies, die multiplikativ-lineare Funktionsform jedoch angemessen erschien, wurde in dieser Schätzgleichung der Parameterwert für die Kapitalimporte auf den Wert Null restringiert. In Mexiko erwiesen sich Kapitalimporte in beiden Funktionsformen als insignifikant, so daß dann auch hier auf diese Variable in der Schätzgleichung verzichtet wurde.

Tabelle 3 - Die Importfunktion für Investitionsgüter in sechs Entwicklungsländern¹ - Ergebnisse der Maximum Likelihood Schätzung von Modell 3

Land	Zeitraum	Funktion	a	b	Konstante	PI _t	K _t	X _t [*]	S(X) _t [*]	R ²	F	D.W.
Brasilien	1961-1975	lin	0,7	0,1	125,107	-2,188 ^{**} (-2,199)	0,475 ^{***} (3,086)	3,142 ^{**} (2,140)	-3,030 ^{**} (-1,944)	0,904	33,798	1,246
Kenia	1964-1975	log	0,1	0,7	3,217	-1,772 ^{***} (-8,143)	-	2,331 ^{***} (5,569)	-0,492 ^{**} (-2,422)	0,923	44,918	2,548
Kolumbien	1959-1974	log	0,1	0,7	-9,278	-0,807 ^{***} (-3,042)	-	4,641 ^{***} (4,0)	-1,554 ^{***} (-3,743)	0,575	7,770	2,013
Madagaskar	1960-1974	log	0,7	0,9	4,573	-2,436 ^{***} (-3,595)	-	3,558 ^{***} (5,120)	-1,627 ^{***} (-6,285)	0,781	17,614	2,939
Mexiko	1958-1974	log	0,7	0,3	1,102	-1,255 ^{***} (-5,127)	-	2,124 ^{***} (6,552)	-0,078 [*] (-1,341)	0,880	39,997	2,570
Südkorea	1962-1975	log	0,1	0,9	-2,334	-0,044 (-0,063)	0,948 ^{***} (4,232)	1,190 [*] (1,760)	-1,064 ^{**} (-2,300)	0,943	55,132	2,124

$$^1 (1) MI_t = \beta_0 + \beta_1 PI_t + \beta_2 X_t^* + \beta_3 S(X)_t^*$$

$$(1') MI_t = \beta_0 + \beta_1 PI_t + \beta_2 K_t + \beta_3 X_t^* + \beta_4 S(X)_t^*$$

$$(2) X_t^* = \sum_{k=0}^{\infty} a^k (1-a) X_{t-k-1}$$

$$(3) S(X)_t^* = \left[\sum_{k=0}^{\infty} b^k (1-b) (X_{t-k-1} - X_{t-k-1}^*)^2 \right]^{\frac{1}{2}}$$

*, **, *** Signifikant auf dem 10 %, 5 % bzw. 1 % Niveau
t-Werte in Klammern

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grund - IMF: International Financial Statistics, versch. Jgg.;
IMF: Balance of Payments Yearbook, versch. Jgg.;
Junginger-Dittel und Reisen (1979).

dazu recht geringe oder von Null nicht signifikant verschiedene Koeffizient der Kapitalimportvariablen zeigt desweiteren, daß die untersuchten Länder in dem Bemühen, diese Restriktion zu überwinden, vor allem auf eigene Kräfte angewiesen sind. Die deutlich negativen und manchmal erstaunlich starken Einflüsse, die von Exporterlösvariationen auf den Investitionsgüterimport ausgehen, weisen darauf hin, daß entgegen oft geäußerten anderslautenden Vermutungen, Exporterlösinstabilität ein Problem für Entwicklungsländer darstellt, Für Mexiko scheint dieses Problem jedoch geringer zu sein als z.B. für Madagaskar. Möglicherweise hängt dies damit zusammen, daß Investitionsgüterimporte in Mexiko nicht nur durch eine entsprechende Nachfrage nach Devisenreserven, sondern auch durch Einsparungen bei "Verbrauchsgüterimporten" stabilisiert werden konnten.

Zur Interpretation der Erwartungsparameter empfiehlt es sich, die Länder nach verschiedenen Kriterien zu gruppieren. Als Exporteur von Fertigprodukten kann nur Südkorea identifiziert werden, die anderen Länder exportieren überwiegend Rohstoffe. Zu den Schwellenländern sind dagegen Brasilien, Mexiko und Südkorea zu rechnen, die übrigen Länder gehören zu den noch weniger entwickelten. Falls es zutrifft, daß Exporteure von Fertigprodukten weniger von Exporterlösschwankungen betroffen sind als Rohstoffexporteure, so sollte sich dies in unterschiedlichen Erwartungsparametern ausdrücken. Für die Gruppe der Schwellenländer ist das sehr deutlich. Brasilien und Mexiko orientieren ihre Investitionsgüterimporte an einer stärker "gefilterten" Exporterlöszeitreihe und betreiben ein flexibleres Reservemanagement als Südkorea, für das a und b Werte annehmen, die beinahe spiegelbildlich zu den Werten für Brasilien und Mexiko sind.

Betrachtet man nun die Gruppe der Rohstoffexporteure (alle Länder außer Südkorea) und akzeptiert die Annahme, daß diese Länder von einer annähernd ähnlichen Exporterlösinstabilität betroffen sind, so wäre zu erwarten, daß sich die reicheren

Schwellenländer eine weitergehende Importstabilisierung "leisten" als die ärmeren Länder mit höheren Alternativkosten der Reservehaltung.¹ Vergleicht man Brasilien und Mexiko mit Kenia und Kolumbien, so kann man diese Hypothese als zutreffend bezeichnen. Kenia und Kolumbien orientieren ihre Investitionsgüterimporte an einer weit weniger "gefilterten" Exporterlöszeitreihe und betreiben ein inflexibleres Reservemanagement als Brasilien und Mexiko. Dennoch üben in beiden Ländern Exporterlösvariationen einen deutlich negativen Einfluß auf die Investitionsgüterimporte aus. Darin zeigt sich, daß auch Länder, die auf den ersten Blick keine erkennbare Importstabilisierungspolitik verfolgen oder die nicht dazu fähig zu sein scheinen, innerhalb der ihnen gesetzten Beschränkungen versuchen, diesem Problem zu begegnen.

Eine Ausnahme in dieser Beziehung scheint Madagaskar zu sein. Betrachtet man, wie flexibel das Reservemanagement durchgeführt wird, so besteht eher Ähnlichkeit mit Kenia und Kolumbien, wenn man den Vergleich mit Südkorea aufgrund der unterschiedlichen Exportstruktur ausschließt. Vom Ausmaß des "Filters" für die Exporterlösschwankungen her gesehen besteht Ähnlichkeit mit Brasilien und Mexiko - oder Senegal. Wie dieses Land war Madagaskar Mitglied der Franc-Zone und damit der Notwendigkeit zur eigenen Devisenreservenachfrage enthoben. In dem Bemühen, der Vormundschaft Frankreichs zu entgehen, das mit dem formellen Bruch endete, scheint Madagaskar auch mehr Unabhängigkeit von der Einrichtung des gemeinsamen Reservepools gesucht zu haben. Der Preis für diese Unabhängigkeit war offensichtlich hoch: Madagaskar weist den höchsten negativen Koeffizienten der Exporterlösvariationen aus.

¹ Vorausgesetzt dabei ist, daß die Anpassungskosten, die durch schwankende Importe entstehen, annähernd gleich sind.

Schlußfolgerung

Auf der Basis einer Partialanalyse, wie sie hier durchgeführt wurde, läßt sich selbstverständlich keine umfassende Bewertung des Problems der Exporterlösinstabilität für die wirtschaftliche Entwicklung vornehmen. Ceteris paribus scheint jedoch die folgende Wirkungskette möglich zu sein: Exporterlösinstabilität reduziert Investitionsgüterimporte, folglich das gesamte Investitionsvolumen und dadurch möglicherweise das Wirtschaftswachstum. Um zu einer umfassenderen Beurteilung der Exporterlösinstabilität zu kommen, müßten die erwähnten weitergehenden Effekte untersucht werden. Auch wäre danach zu fragen, welche anderen Effekte der Exporterlösinstabilität außer der Verringerung der Importkapazität gelten könnten und zu welchem Nettoeffekt dies dann führen würde.

Literatur

- Baron, S., "Preisstabilisierung als Instrument der Erlösstabilisierung". Die Weltwirtschaft 1977, Heft 1, S. 175 ff..
- Chenery, H.B. und Strout, M., "Foreign Assistance and Economic Development". American Economic Review, Vol. 56 (September 1966), S. 679 ff..
- Chew, A., "The Need for and Functions of Foreign Exchange Reserves in Malaysia, 1960-1970". UMBC Economic Review, Vol. 8(1972), No. 2, S. 53 ff..
- Clark, P.B., "Optimum International Reserves and the Speed of Adjustment". Journal of Political Economy, Vol. 78 (March/April 1970), S. 356 ff..
- Heller, H.S. und Khan, M.S., "The Demand for International Reserves under Fixed and Floating Exchange Rates". IMF Staff Papers, Vol. 25(December 1978), S. 623 ff..
- International Monetary Fund, Balance of Payments Yearbook. Washington, D.C., versch. Jgg..
- International Monetary Fund, International Financial Statistics, Washington, D.C., versch. Jgg..
- Junginger-Dittel, K.-O. und Reisen, H., "Import Instability and LDC's Response. The Destabilization of the Inflow of Capital and Intermediate Goods". Weltwirtschaftliches Archiv, Vol. 115(1979), Heft 4, S. 653 ff..
- Just, R.E., "Estimation of a Risk Response Model with some Degree of Flexibility". Southern Economic Journal, Vol. 42(1976), No. 4, S. 675 ff..
- Kelly, M.G., "The Demand for International Reserves". American Economic Review, Vol. 60 (September 1970), S. 655 ff..
- MacBean, A.I., Export Instability and Economic Development. London 1966.
- Maizels, A., Exports and Economic Growth of Developing Countries. Cambridge 1968.
- Munro, G., "The Malaysian Balance of Payments to 1980, Part I". Kajian Ekonomi Malaysia, Vol.10(June 1973), S.21 ff.
- Pereira-Leite, S.; "Optimal Monetary Reserves for Developing Countries! A Note". Weltwirtschaftliches Archiv, Vol. 110(1974), Heft 2, S. 344 ff..