

Theoretische und empirische Schwierigkeiten bei der Schätzung von Wechselkurseffekten

Von Gunther Tichy

“Brethren, here is a great difficulty;
let us face it firmly and pass on.”

Chenery

Kann in Auf- und Abwertungsstudien anstelle der unbekannten Wechselkurselastizität die Preiselastizität verwendet werden? Diskussion des Konzeptes der Außenhandelselastizität; Voraussetzungen für bessere Auf- und Abwertungsstudien.

Änderungen der Wechselkurse sind in den letzten Jahren zu wichtigen Instrumenten der Zahlungsbilanz- und Anti-Inflationspolitik geworden. Die Entscheidung über Auf- und Abwertungen fällt naturgemäß im politischen Raum, doch ist der Beitrag der Volkswirte auch bei der Beratung beschämend gering. Manchmal kann man sich kaum über die Richtung der Folgen einigen, kaum je über ihre Stärke. Dafür gibt es zwei Ursachen: erstens das bedauerliche Nachhinken der Wissenschaft hinter der Praxis, und zweitens (zum Teil selbst Ursache für den ersten Grund) der Mangel an Beobachtungsmaterial. Denn bis vor kurzem fehlten Wechselkursänderungen unter normalen Bedingungen: Die Abwertungswettläufe der dreißiger Jahre nach der Weltwirtschaftskrise fanden sicher nicht unter normalen Bedingungen statt, und nach dem Zweiten Weltkrieg machte der Bann des IMF-Statuts — das Wechselkursänderungen aus Furcht vor neuerlichen Abwertungswettläufen durchaus nicht förderte — Paritätsänderungen in den Industriestaaten der westlichen Welt zu seltenen Ausnahmen. Erst gegen Ende der sechziger Jahre brach der Bann¹, und wenn man den üblichen decision-lag der nationalökonomischen Forschung berücksichtigt, läßt sich für die späten siebziger und frühen achtziger Jahre eine Hausse an Auf- und Abwertungsstudien

¹ Zwischen Kriegsende und dem Beginn der siebziger Jahre werteten von den Industriestaaten 1949 Dänemark, Norwegen, England, Kanada, Holland, Belgien und Luxemburg ab, 1950 Kanada, 1958 und 1960 Frankreich. (Siehe dazu *Vries*, S. 116 ff.) Mit der deutschen und der holländischen Aufwertung 1961 begann eine Phase etwas flexiblerer Wechselkurspolitik, die die Zahl der Auf- und Abwertungen in den sechziger Jahren auf ein knappes Dutzend steigen ließ. Sie dürfte in den frühen siebziger Jahren ihren Höhepunkt erreicht haben.

prognostizieren. Bis jetzt gibt es „erst“ Literatur über die Abwertungswelle 1949 sowie über die deutsche und die holländische Aufwertung 1961².

Die wenigen vorliegenden case studies über Wechselkursänderungen enttäuschen meist ein wenig: Obwohl sie sich gerne auf die leichter zu untersuchenden Exporte beschränken, bleiben sie, soweit beschreibend, vielfach unklar, soweit ökonometrisch, oft insignifikant. Dafür lassen sich wahrscheinlich vier Gründe anführen:

Erstens wurden Wechselkurse insbesondere in der „Verbotszeit“ bis gegen Ende der sechziger Jahre nur in ernstesten Krisensituationen geändert, in denen allerdings die „Maßstabskorrektur“ der Wechselkursänderung alleine nicht genügte; ob eine Wechselkursänderung erfolgreich war oder nicht, hing damals weitgehend davon ab, ob über die Paritätsänderung hinaus auch die Ursachen beseitigt wurden, die letztlich zu der Wechselkursdisparität geführt hatten.

Der zweite Grund für die oft wenig klaren Aussagen der case studies über Wechselkursänderungen liegt in der Vernachlässigung des dynamischen Anpassungsprozesses: Auf kurze Sicht reagiert der Außenhandel (wertmäßig) meist pervers, bei einer Abwertung etwa überwiegt unmittelbar die negative Preisreaktion, erst auf längere Sicht beginnt die positive Mengenreaktion zu wirken. Mit freiem Auge sind aber die Folgewirkungen in den Zeitreihen schwer erkennbar, weil sie meist von Strukturänderungen überlagert werden, und die ökonometrischen Probleme der Schätzung signifikanter Lags sind allgemein bekannt; für die frühen Studien waren sie unüberwindlich.

Drittens gelang es, mangels Daten, kaum einer der case studies, die Konkurrenzlage entsprechend zu untersuchen: De-jure und de-facto Wechselkursänderung sind nicht identisch, wenn mehr als ein Land den Wechselkurs ändert. Die Zusammengewichtung von Wechselkursen und Außenhandelspreisen der einzelnen Länder zu Preisen der Auslandskonkurrenten wurde aber sicher noch nicht befriedigend gelöst und impliziert in jedem Falle unzureichende, sehr oft sogar falsche Annahmen über die Konkurrenzlage.

Viertens schließlich sind die beiden, in case studies über Paritätsänderungen bestuntersuchten Länder zu wenig typisch, um die Ergebnisse verallgemeinern zu können: England, das zerfallende Weltreich mit eigenem Stil der Mentalität und der labor relations, Deutschland, der Produzent tatsächlich oder wenigstens nach Ansicht der Käufer unersetzbarer Qualitätswaren, die um jeden Preis (im Sinne des Wortes) gekauft werden.

² z. B. Flanders (1963), Major (1969), Böventer (1961), Gatz (1963), Spitäller (1970).

Das Beobachtungsmaterial reicht somit nicht aus, um systematische von Sondereinflüssen zu trennen; das Gesetz der großen Zahl durch Poolung aller Beobachtungen von Wechselkursänderungen auszunutzen, verbieten jedoch die erheblichen Unterschiede von Fall zu Fall, und groß im statistischen Sinn kann die Zahl nicht werden, wenn man sich sinnvollerweise auf Industrieländer beschränkt. Es überrascht daher wenig, daß auch Lehrbücher und Monografien über die Folgen von Wechselkursänderungen bloß bedingte Aussagen allgemeiner Art machen können (siehe dazu z. B. *Kleinewefers* 1968); zwangsläufig beruhen auch sie bloß zum Teil auf stringenter Analyse, in den entscheidenden Passagen jedoch auf der subjektiven Einschätzung der entsprechenden Elastizitäten.

Kann man Wechselkurseffekte aus der Preiselastizität ableiten?

Da Aussagen über die Folgen von Wechselkursänderungen durch direkte Beobachtung offenbar recht schwierig zu gewinnen sind, wurden oft Preiselastizitäten des Außenhandels verwendet in der Hoffnung, daß *Wechselkurselastizität* und *Preiselastizität* größenordnungsmäßig gleich sind. Ist aber die Reaktion des Außenhandels auf eine 5%ige Aufwertung wirklich dieselbe wie auf eine 5%ige Preiserhöhung im Inland? In der Literatur wird diese Frage offenbar kaum behandelt. Manches scheint jedoch dafür zu sprechen, daß die Mengenreaktion auf eine Wechselkursänderung größer ist als auf eine Preisänderung, daß also die Wechselkurselastizität höher ist als die gemessene Preiselastizität. Zunächst zwei Effekte eher statistisch-meßtechnischer Natur für die Hypothese einer relativ höheren Wechselkurselastizität:

Erstens ist zu vermuten, daß die Unternehmer bei der Überwälzung von Kostensteigerungen auf die Preiselastizität ihrer Nachfrage achten, und Preiserhöhungen nach Produkten, Märkten, Abnehmern usw. in einer Weise differenzieren, die die Mengenreaktion auf Preiserhöhungen minimiert; im Aggregat wird die Preiselastizität dadurch unterschätzt („*Preisdifferenzierungseffekt*“).

Zweitens spiegeln die Schwankungen der historischen Preisindizes in erster Linie Schwankungen der Rohwaren- und Nahrungsmittelpreise spekulativer oder zyklischer Natur, also Preisschwankungen von Gütern mit generell niedriger Preiselastizität der Nachfrage. Die aggregierte Elastizität wird dadurch unterschätzt („*Rohwareneffekt*“); das Argument gilt jedoch nicht für Wechselkursänderungen, bei der die Preisänderungen für alle Warengruppen zwangsläufig gleich groß sind.

Zwei weitere Gründe für eine relativ höhere Wechselkurselastizität basieren auf Annahmen über das Käuferverhalten:

Drittens ist anzunehmen, daß die Käufer anlässlich kräftiger Preisänderungen die Kosten von Umstellungen eher auf sich nehmen, daß die Preiselastizität also für große Änderungen (wie es Wechselkursänderungen meist sind) höher ist als für kleine („*Größeneffekt*“).

Viertens ist zu vermuten, daß Wechselkursänderungen vielfach als Schwelle empfunden werden; sie lösen Substitutionsprozesse aus, die schon vorher in der Luft lagen, zu denen aber der entsprechende Anstoß fehlte („*Schwelleneffekt*“). Dabei ist an Substitutionsprozesse im Bereich der Produktion, etwa die Umstellung auf einen anderen Energieträger oder ein anderes Produktionsverfahren ebenso zu denken wie an Marktstrategien der Unternehmer, etwa Aufgabe eines Marktes, der schon bisher keinen Gewinn brachte, oder umgekehrt der Beschluß, einen neuen Markt zu bearbeiten.

Mindestens vier Gründe sprechen also *dafür*, daß die Wechselkurselastizität höher ist als die mit den üblichen ökonometrischen Methoden gemessene Preiselastizität. *Dagegen* lassen sich zwei Argumente anführen:

Erstens die allseits bekannte, theoretisch zu erwartende und empirisch erhärtete Tatsache, daß wechselkursbedingte Preisänderungen nicht voll auf die ausländischen Käufer durchschlagen, sondern daß zusätzliche Kosten und Gewinne üblicherweise zwischen Käufer und Verkäufer geteilt werden („*Feilscheffekt*“). Die den Käufer treffende Preisänderung ist kleiner als die Wechselkursänderung, bei gleicher Reaktion wird der Mengeneffekt (bezogen auf die Wechselkursänderung) daher geringer sein, als die volle Preiselastizität erwarten lassen würde.

Zweitens haben die Käufer bei Erhöhung des gesamten (Auslandsgüter-)Preisniveaus durch eine Wechselkursänderung weniger Möglichkeiten der Substitution als bei der im Einzelfall viel stärkeren Erhöhung der Preise einzelner Güter („*Substitutionseffekt*“). Denn um das Preisniveau schlagartig um 5 % steigen zu lassen (das Mindestausmaß einer Wechselkursänderung), müssen einzelne, reagible Preise sehr kräftig erhöht werden, und das löst intensive Substitutionsbemühungen aus.

Schließlich muß noch ein Effekt erwähnt werden, der in beide Richtungen wirken kann. Bekanntlich wird der Wechselkurs normalerweise nur dann geändert, wenn er durch längere Zeit von der Kaufkraftparität (für international gehandelte Güter formuliert) erheblich abgewichen ist. Dann aber liegt eine Ungleichgewichtssituation vor, in der die Betriebe — etwa im Fall der Unterbewertung einer Währung — entweder eine Scheinblüte der Exporte erlebten, weil sie nur durch den falschen Wechselkurs konkurrenzfähig wurden, oder aber — wenn sie schon vorher konkurrenzfähig waren — verglichen zur Konkurrenz überhöhte Ge-

winne machen und damit Gewinnpolster anlegen konnten. Im Falle der Scheinblüte ist die Mengenreaktion und damit die Wechselkurselastizität wahrscheinlich sehr groß: Der Export des Betriebes bricht völlig zusammen. Im Fall des Gewinnpolsters wird die Mengenreaktion vermutlich ausbleiben, bloß die Gewinne werden wieder auf das normale Maß reduziert.

So wichtig es jedoch ist, die theoretischen Unterschiede zwischen Wechselkurs- und Preiselastizität klar herauszuarbeiten, so kann die theoretische Diskussion doch bestenfalls die Richtung der einzelnen Abweichungen angeben; wie weit die vier Überschätzungstendenzen und die beiden Unterschätzungseffekte einander kompensieren, läßt sich aus theoretischen Überlegungen allein nicht ableiten. Empirische Arbeiten zu diesem Thema aber liegen kaum vor. Selbst im günstigsten Fall Größenordnungsmäßig gleicher Wechselkurs- und Preiselastizitäten — wofür zwar nicht die theoretischen Überlegungen, wohl aber empirische Ergebnisse von *Junz und Rhomberg* (1973) sprechen³ — trägt der Umweg über die Preiselastizität wenig zur besseren Schätzung der Folgen von Wechselkursänderungen bei. Denn statt wenigstens halbwegs unumstrittener Schätzwerte für Preiselastizitäten des Außenhandels gibt es die berühmte Kontroverse zwischen Elastizitätsoptimisten und Elastizitätspessimisten; beide Gruppen können theoretische Argumente und empirische Schätzungen vorlegen, die nur deswegen in dem „engen“ Rahmen zwischen 0 und — 4 bleiben, weil Schätzungen positiver Preiskoeffizienten in der Literatur meist nicht angeführt werden (siehe dazu *Hang Sheng Cheng* 1957).

Zum Konzept der Außenhandelselastizität

Die wichtigste Ursache dieser verwirrenden Situation dürfte darin zu suchen sein, daß das Konzept der Preiselastizität des Außenhandels, wie es etwa die einfache *Marshall-Lerner*- oder die um Angebotseffekte erweiterte *Robinson*-Bedingung verwendet, für theoretische Überlegungen besser geeignet ist als für empirische Arbeiten⁴. Dieses Konzept stellt bekanntlich die mengenmäßige prozentuale Änderung der Importe bzw. der Exporte der prozentualen Änderung des Preises gegenüber. Damit entsteht die Frage nach dem Charakter dieses Elastizitätskonzeptes: Nach der üblichen Terminologie unterscheidet die Theorie nämlich zwischen

³ Diese Ergebnisse dürfen nicht überschätzt werden, da die Arbeit — wie noch gezeigt wird — ein ganz anderes Ziel im Auge hat und die Regressionskoeffizienten sehr klein sind.

⁴ Ein viel einfacherer Grund für die unterschiedlichen Schätzwerte, der zwar erwähnt werden muß, jedoch in diesem Zusammenhang nicht interessiert, liegt darin, daß zum Teil globale Elastizitäten, zum Teil solche nur für Industrieprodukte, zum Teil nur für einzelne Länder geschätzt wurden. Weiters lassen sich reale und nominelle sowie verschiedene Arten von Substitutionselastizitäten unterscheiden.

drei Elastizitätskonzepten: der normalen Preiselastizität, der Kreuzpreiselastizität und der Substitutionselastizität⁵: Die *normale (partielle) Preiselastizität* der Nachfrage nach einem Gut im Sinne *Marshall's* will die mengenmäßige Änderung der Nachfrage nach einem Gut als Folge der Änderung des Preises dieses Gutes darstellen, also:

$$\frac{\partial (\log Q_1)}{\partial (\log P_1)}$$

Die *Kreuzpreiselastizität* hingegen mißt die Änderung der Nachfrage nach einem zweiten Gut als Folge einer Änderung des Preises des ersten, also $\frac{\partial \log Q_2}{\partial \log P_1}$. Unter *Substitutionselastizität* schließlich, einem Konzept, das aus der Produktionstheorie kommt, versteht man üblicherweise $\frac{\partial \log (Q_1 / Q_2)}{\partial \log (P_1 / P_2)}$, die Änderung der Mengenrelation zwischen zwei Gütern als Folge der Änderung ihrer Preisrelation (siehe dazu *Stern and Zupnick* 1962).

Alle diese Konzepte haben mikroökonomischen Charakter und schließen durch die üblichen klassischen Annahmen alle Rückwirkungen (über andere Preise, über die Budgetrestriktion) aus. Aggregiert man jedoch die Nachfrage, in unserem Fall über alle Exporte oder Importe, ändert sich der Charakter der Elastizität: Im Zentrum des Interesses steht nicht mehr die Nachfrage nach einem Gut in Abhängigkeit von seinem Preis, bestimmt durch physiologische Gegebenheiten und Substitutionsmöglichkeiten über eine Unzahl von anderen Artikeln, sondern die Abhängigkeit eines wechselnden Bündels von Exportwaren vom Exportpreis bzw. von Importwaren vom Importpreis; für die Preiselastizität jeder einzelnen dieser Waren, etwa eines Schmiedehammers, ist jedoch erst in zweiter Linie die Preiselastizität der Nachfrage nach Schmiedehämmern an sich maßgebend, vor allem aber die zahlenmäßig viel größere Substitutionselastizität zwischen österreichischen, deutschen, italienischen und sonstigen Schmiedehämmern. Die Preiselastizität des Außenhandels ist also eher eine Aggregation von bilateralen und multilateralen Substitutionselastizitäten, Kreuzpreiselastizitäten und Angebotselastizitäten als das, was die Theorie unter der Preiselastizität der Nachfrage eigentlich versteht.

Nicht nur in bezug auf die Reinheit des Elastizitätskonzeptes, auch in bezug auf die für die Mengenänderung relevante *Preisänderung* wirkt die Außenhandelselastizität Probleme auf, und zwar theoretische wie statistisch-praktische: In der Theorie ändert sich *ein* Preis, alles andere

⁵ Siehe dazu jedes Lehrbuch der Mikroökonomie, etwa *Herderson und Quandt* (1973), S. 23 f., 55 f.

wird als konstant angenommen. In der Realität gibt es (bestenfalls) Außenhandelspreisindizes, und die ändern sich in einer Welt steigender Binnen- und Auslandspreise. Damit entstand das Konzept der Abhängigkeit der Mengenänderung des Außenhandels von der *relativen* Preisänderung und das Problem der Gewichtung der Preisindizes (bzw. der Wechselkursindizes in dem hier eigentlich interessierenden Fall); jedes Land hat ja nicht nur einen, sondern mehrere Außenhandelspartner. Verschiedene Preisindizes müssen daher zusammengewichtet werden, und welche Gewichte und welche Preisindizes dazu herangezogen werden, impliziert schwerwiegende Annahmen über die Konkurrenzlage: Großhandelspreise der Länder, in die importiert wird, implizieren Konkurrenz ausschließlich zwischen Exporten und den heimischen Produkten der Importländer, Importpreise der Importländer schließen eben diese Konkurrenz aus, und lassen nur Auslandsgüter auf den jeweiligen Märkten miteinander konkurrieren. Dazu kommt als statistischer Aspekt dieser Frage, daß es fast keine Länder gibt, die echte Außenhandelspreisindizes erheben. Erfasst werden meist nur sogenannte unit-values, implizite Preisindizes mit wechselnder Gewichtung (vgl. dazu *Schebeck, Suppanz und Tichy* 1974).

Die Unterschätzungstendenz der Elastizitätsmessung

Das Konzept der Preiselastizität des Außenhandels im Sinn der *Marshall-Lerner*-Bedingung verliert somit beim Versuch der praktischen Anwendung seine theoretische Klarheit. Ein guter Teil der Elastizitäts-Kontroverse, der unterschiedlichen Annahmen über die Höhe der Elastizitäten und damit der Eignung von Auf- und Abwertungen als Instrument der Leistungsbilanzpolitik dürfte auf unterschiedliche empirische Umwege um diese konzeptuellen Schwierigkeiten zurückzuführen sein. Der historische Ausgangspunkt der Elastizitäts-Kontroverse waren ja auch die sehr niedrigen Außenhandelselastizitäten, die in der Zeit unmittelbar nach dem Zweiten Weltkrieg gemessen wurden; sie lagen oft so niedrig, daß Abwertungen zu einer Verschlechterung statt zu einer Verbesserung der Handelsbilanz geführt hätten. Das widersprach zwar allen Erwartungen der Theorie, kam aber den Vorurteilen der „Praktiker“ nahe, die in den Monaten nach den Abwertungen 1949 (und auch seither unmittelbar nach jeder Wechselkursänderung) die Außenhandelsströme und die Leistungsbilanz analysierten und — nicht zuletzt, da sie nur die nominellen Ströme betrachteten — meist keine unmittelbare Reaktion in der richtigen Richtung feststellen konnten. Schon 1950 hat jedoch *Orcutt* eine Reihe von Gründen für die Unterschätzungstendenz der aus Zeitreihen geschätzten Elastizitäten zusammengestellt, die für die Frage nach den Folgen von Wechselkursänderungen außerordentlich wichtig sind; denn wenn die ökonometrisch geschätzte Preiselastizität

niedriger ist als die wahre, und diese (vielleicht) niedriger als die Wechselkurselastizität, dann kumuliert die hier untersuchte Schätzmethode unter Umständen zwei Fehler in dieselbe Richtung und unterschätzt die Wechselkurselastizität möglicherweise beträchtlich.

Orcutt (1950) führt als Ursachen der Unterschätzung der echten Preiselastizität durch die in empirischen Studien gemessene fünf Gründe an. Zwei davon wurden hier schon als Ursachen für die Abweichungen zwischen Preis- und Wechselkurselastizität erwähnt: der *Rohwareneffekt* (in der Vergangenheit schwankten die Preise der Güter mit geringer Preiselastizität stärker und dominierten in den Regressionsschätzungen) und der *Größeneffekt* (Mengenreaktion auf große Preisänderungen größer als auf kleine; S. 125 Punkt E). Ein weiterer Unterschätzungsgrund sind nach *Orcutt* (1950, S. 122 Punkt A und Appendix 2) *Verschiebungen der Nachfragekurve*: Selbst wenn sich Angebots- und Nachfragekurve rein zufällig verschieben, um so mehr, wenn sie sich unter dem Eindruck etwa eines Krieges zugleich verschieben, wird die Regressionslinie zu steil und die Preiselastizität zu niedrig geschätzt, sofern die Störung mit dem Einkommen nicht korreliert ist. Gegen diese Annahme wendet *Harberger* (1953) ein, daß Nachfrageverschiebungen und Preisverschiebungen stets Hand in Hand gehen.

Es bleiben zwei weitere von *Orcutt*s Gründen, deren Bedeutung nicht genug betont werden kann: der Einfluß der Reaktionsperiode und systematische Schätzfehler. Die Annahme einer zu *kurzen Reaktionsperiode*, ein Punkt, den *Orcutt* (1950, S. 125 und Appendix 3) meines Erachtens zu wenig betont, übersieht, daß Mengenänderungen aus verschiedenen Gründen relativ lange brauchen, um sich durchzusetzen; die Preiselastizität derselben Periode erfaßt bei Verwendung von Jahresdaten durchschnittlich bloß ein halbes Jahr Reaktionszeit, bei Quartalsdaten gar nur eineinhalb Monate, und kann daher wohl nur erste Reaktionen einschließen; sie muß die Mengenänderung drastisch unterschätzen. *Junz* und *Rhomberg* (1973, S. 416) vermuten auf Grund von Testrechnungen, daß der Höhepunkt der Anpassung erst nach drei Jahren erreicht wird; *Branson* (1972) nimmt eineinhalb bis zwei Jahre an, wenn die wechselkursbedingten Preisänderungen sofort weitergegeben werden, sonst mehr als zwei Jahre; jüngste englische, amerikanische und deutsche Erfahrungen widersprechen den langen lags zumindestens nicht⁶. Da in fast allen empirischen Studien jedoch bisher nur der unmittelbare oder ganz kurzfristig verzögerte Einfluß der Preise auf die Mengen gemessen wurde, dürften die Elastizitäten stark unterschätzt worden sein; *Junz*

⁶ Als kleines Beispiel für lange Verzögerungen seien die Preise der US-Autos in Österreich angeführt, die trotz der kräftigen Abwertung des Dollars ab Dezember 1971 erst im Herbst 1973 gesenkt wurden.

und Rhomberg (1973) kommen auf mindestens doppelt so hohe Koeffizienten wie ihre Vorgänger.

Systematische Fehler bei der Elastizitätsschätzung (Orcutt 1950, S. 123 ff. und Appendix 2) ergeben sich daraus, daß üblicherweise Regressionen der Preise auf die Mengen gerechnet werden, wobei die statistische Qualität der Preisreihen wesentlich schlechter ist als die der Mengenreihe. Die Fehler in der Preisreihe bewirken — wie Orcutt zeigte — einen zu steilen Anstieg der Regressionslinie und damit eine Unterschätzung der Elastizität. Diese Fehlschätzung gewinnt vor allem im Zusammenhang mit einer weiteren an Bedeutung, die der Liste von Orcutt anzufügen ist, die jedoch eher eine Überschätzung der Elastizitäten bewirkt: die Verwendung von *unit-values* anstelle von *echten Preisindizes*. Unit-values sind als Preisindizes sicherlich recht ungeeignet: wegen ihrer variablen Gewichtung sowie wegen ihrer Unfähigkeit, Gewichts-, Mengen- und Qualitätsänderungen von Preisänderungen zu unterscheiden. Orcutts Argument erhält also durch die Verwendung der unit-values anstelle echter Preisindizes besonderes Gewicht. Unit-values als Preisindizes verwendet, vergrößern jedoch wahrscheinlich nicht nur den Streubereich der Fehler, sondern bringen auch systematische Verzerrungen in die Schätzung. Der für die Preiselastizität gefährliche Fehler der unit-values liegt jedoch darin, daß sie die Mengenreaktion auf die Preisänderung (durch Änderungen des Gewichts der betreffenden Ware) gleich mitberücksichtigen. Dadurch wird die Preiselastizität überschätzt: Wenn ein Gut teurer wird, sinkt sein Absatz und damit sein Gewicht im Preisindex, die Preissteigerung wird zu schwach wiedergegeben⁷.

Die theoretischen Überlegungen lassen vermuten, daß — alles in allem — die Gründe für eine Unterschätzung der wahren Preiselastizitäten durch die historisch gemessene deutlich überwiegen dürften. Die zunehmende Erkenntnis dieser Verzerrungen sowie der Schätzprobleme, die sich aus der hohen Multikollinearität zwischen Mengen, Preisen und Einkommen ergeben, führten in den letzten Jahren zu zahlreichen neuen Ansätzen, die allerdings konzeptuell wie zahlenmäßig meist andere Elastizitäten ergaben als die Preiselastizität des Außenhandels gemäß *Marshall-Lerner*-Bedingung. Als Beispiel sei auf die verschiedenen Versuche zur Schätzung von Substitutionselastizitäten hingewiesen, zum Teil für Gütergruppen, zum Teil für Marktanteile, die Mischungen von Preiselastizitäten, Kreuzpreiselastizitäten, Einkommenselastizitäten, Angebots-

⁷ Sollten überdies die unit-values, wie das in Kanada erwiesen und in Österreich zu vermuten ist, schwächer schwanken als die echten Preisindizes, wird dieser Effekt noch verstärkt. Andererseits sprechen die Erfahrungen der USA und theoretische Überlegungen eher dafür, daß die unit-values stärker schwanken als normale Preisindizes, da sie die wirklich bezahlten Preise (einschließlich Zu- und Abschlägen), die Preisindizes hingegen bloß Listenpreise wiedergeben. Siehe dazu Holmes (1973), Gordon (1972).

elastizitäten darstellen (Morissett 1953); sie liegen meist sehr viel höher als die Schätzwerte der *Marshall-Lerner*-Elastizität. Solche Substitutionselastizitäten wurden sowohl für den gesamten Export verschiedener Staaten aus Zeitreihen als auch für Querschnitte gerechnet, für bilaterale Konkurrenzverhältnisse zwischen Ländern mit und ohne Wechselkursänderungen am Weltmarkt oder im bilateralen Konkurrenzverhältnis, global oder nach Gütergruppen⁸. In den meisten dieser Fälle ist es nicht leicht, die jeweils geschätzten Elastizitäten auf die benötigte *Marshall-Lerner*-Elastizität umzurechnen (siehe dazu Harberger 1957, S. 514 ff.), wodurch die Verwirrung in der Elastizitätskontroverse eher noch größer wurde.

*Besteht Hoffnung auf bessere
Schätzwerte für Außenhandelselastizitäten?*

Die bisherigen Überlegungen haben ergeben, daß das Konzept der Preiselastizität des Außenhandels, wie es die *Marshall-Lerner*-Bedingung impliziert und wie es für die Untersuchung der mengenmäßigen Außenhandelseffekte von Preis- und Wechselkursänderungen benötigt wird, weder theoretisch ganz klar noch praktisch ohne weiteres anwendbar ist. Es ist daher nicht weiter erstaunlich, daß das Preisglied in logarithmischen Regressionen mit der Export- oder Importmenge als abhängiger, sowie dem Einkommen und einer einfach gewichteten relativen Preisveränderung als erklärenden Variablen einen positiven oder nicht signifikant negativen Koeffizienten bekommt. Muß es dabei bleiben? Soweit es an den entsprechenden Schätztechniken mangelt bzw. die empirische Basis nicht ausreicht, Bewegungen entlang der Angebots- oder Nachfragekurven von der Verschiebung dieser Kurven zu unterscheiden, dürfte auch in Zukunft eine Tendenz zur Unterschätzung der Wechselkurselastizität durch die gemessene Preiselastizität erhalten bleiben. Darüber hinaus setzen bessere Schätzungen Fortschritte auf fünf Gebieten voraus:

- *erstens* bei der Erhebung echter Außenhandelspreisindizes;
- *zweitens* bei der besseren Kombination dieser Preisindizes zu Konkurrenzpreisindizes für Exporte und Importe unter expliziter Berücksichtigung der Konkurrenzverhältnisse;
- *drittens* bei der Verbesserung der Schätztechnik, insbesondere auf dem Gebiet der Lag-Schätzung;
- *viertens* bei der Konstruktion einer besseren, dynamisch konzipierten Theorie des Anpassungsprozesses nach Wechselkursänderungen anstelle der bisherigen komparativen Statik;

⁸ Als Beispiel für die verschiedenen Typen seien folgende Arbeiten angeführt: *Flanders* (1963), *Mac-Dougall* (1951), *Moriguchi* (1973), *Kunz* (1968), *Zelder* (1958).

— *fünftens* schließlich werden die NationalökonomInnen trachten müssen, unter Berücksichtigung dieser vier Punkte möglichst rasch — rascher jedenfalls als das bisher üblich war — das Material aufzuarbeiten, das uns durch die Wechselkursexperimente der letzten vier Jahre in den Schoß gefallen ist.

Abschließend einige Überlegungen zu den einzelnen Punkten dieses Programms:

Erste Schritte zur *Konstruktion besserer Außenhandelspreisindizes* wurden bereits gesetzt. In der BRD werden neben den unit-values monatlich echte Außenhandelspreisindizes erhoben; in den USA unternahmen Kravis und Lipsey (1971) einen großangelegten Versuch, Preise nicht bei den Verkäufern, sondern bei den Käufern zu erheben, Qualitätsunterschiede regressionsstechnisch zu berücksichtigen und mit Welthandelsgewichten zu Indizes zusammenzuwiegen. Die Erhebung einfacherer oder gar komplizierter *Kravis-Lipsey*-Außenhandelspreisindizes wird für die meisten Staaten noch einige Zeit Zukunftsmusik bleiben und damit auch für Wechselkursstudien, die ja vergleichbare Preisindizes für alle Handelspartner brauchen. Aber es wäre schon eine Verbesserung der gegenwärtigen Lage, wenn in den einzelnen Ländern unit-values von möglichst kleinen Warengruppen nach einem festen Schema zusammengewichtet würden, um wenigstens die ärgsten Strukturverschiebungen auszuschalten.

Eine bessere Gewichtung der *Preisindizes der Konkurrenzländer* setzt eine explizite Formulierung der Konkurrenzverhältnisse voraus. Weder darf dabei Konkurrenz bloß mit anderen Auslandsgütern angenommen werden, noch bloß mit heimischen Produkten des Importstaates. Auch müssen die sogenannten Drittmarkteffekte entsprechend berücksichtigt werden; eine amerikanische Abwertung etwa kann Österreich trotz des bescheidenen bilateralen Warenaustausches empfindlich treffen, wenn die Amerikaner auf dem für Österreich entscheidenden deutschen Markt einen erheblichen Marktanteil haben und dort Konkurrenzprodukte abwertungsbedingt erheblich billiger anbieten. Verglichen mit diesen — eigentlich selbstverständlichen — theoretischen Forderungen, sind die tatsächlich verwendeten Indizes der Konkurrenzpreise meist erstaunlich primitiv⁹. Im Normalfall werden die unit-values oder die Großhandelspreise der Konkurrenzländer im einen, die Wechselkurse im anderen Fall mit dem Anteil der Konkurrenzländer am Außenhandel (Import, Export oder Durchschnitt aus beiden) zusammengewichtet und damit alle denkbaren Fehler begangen: unzureichende Konkurrenzannahmen und Vernachlässigung von Drittmarkteffekten. Die Verwendung von Großhandels-

⁹ Die folgenden Ausführungen gelten überwiegend für Preisindizes wie für Wechselkursindizes, bei letzteren allerdings beschränkt auf die Gewichtungssproblematik.

preisen impliziert Konkurrenz der Exporte mit den heimischen Produkten des jeweiligen Konkurrenten, die Verwendung von unit-values schließt gerade diese Konkurrenz aus und läßt nur die Importeure konkurrieren. Beide Annahmen sind natürlich unsinnig, aber keine der bekannten Arbeiten ist bis jetzt nennenswert über sie hinausgekommen¹⁰. Etwas besser ist die Lage auf dem Gebiet der Gewichtung: Jüngere Studien versuchen Drittmarkteffekte durch doppelte Gewichtung der Preisindizes zu berücksichtigen¹¹, und in jüngster Zeit geistert eine Welthandelsmatrix des Internationalen Währungsfonds durch Studien von Internationalen Organisationen, die allerdings bisher nicht publiziert wurde (OECD 1973, S. 116 Tabelle 52 FN a).

Die Probleme der *Lag-Schätzung* können in diesem Zusammenhang nicht behandelt werden. Sicher ist, daß die Fortschritte, die die ökonomische Technik auf diesem Gebiet im letzten Jahrzehnt erzielt hat, in den Elastizitätsschätzungen im Bereich des Außenhandels bisher keinen Niederschlag gefunden hat. Sicher ist aber auch, daß die technischen Probleme gerade hier wegen der schlechten Daten und der Multikollinearität besonders groß sind.

Der vierte Punkt, die Konstruktion einer besseren, *dynamischen Theorie der Wechselkursänderung* erscheint besonders wichtig: Die ge-

¹⁰ Zur Illustration seien angeführt: *für Österreich*: Oesterreichisches Institut für Wirtschaftsforschung, Monatsberichte Jg. 1974, H. 1, S. 3; *für die BRD*: Die Berechnung gewogener Aufwertungssätze für die BRD. Deutsche Bundesbank, Monatsberichte Sept. 1973, S. 45 ff., sowie Statistische Beihefte zu den Monatsberichten der Deutschen Bundesbank Reihe 5: Währungen der Welt (erscheint vierteljährlich), Tab. 1. Die Daten der Bundesbank werden auch vom Sachverständigenrat verwendet: Mut zur Stabilisierung; Jahresgutachten 1973/74, S. 59; *für die USA*: International Economic Report of the President; Transmitted to the Congress March 1973, S. 10 f.; *für Großbritannien* wird die Berechnungsmethode hinter einer allgemeinen Phrase verborgen: "The effective change in each exchange rate from the given base date is calculated by estimating the effects on each countries visible trade balance of the actual changes in the main exchange rates since the base date. The effective change in each case is simply equivalent to an estimate of the unilateral change which would have produced the same effect. A number of arbitrary assumptions about the responsiveness of trade flows to price changes have to be made, so there can be no definite estimates of effective changes. However, in practice, alternative estimates do not differ a great deal." Bank of England, Quarterly Bulletin, Sept. 1973, S. 285. Nach Abschluß dieser Studie wurde für Österreich der Versuch gemacht, wenigstens das vorhandene Material — unit-values — vernünftig zusammenzugewichten und konsistente Preis- und Wechselkursindizes zu schätzen: Schebeck, Suppanz und Tichy (1974).

¹¹ Houthakker und Magee (1969) und L. Samuelson (1973) etwa konstruieren Konkurrenzpreise für den Export dadurch, daß sie für jedes Importland einen gewichteten Importpreisindex berechnen, der auf den Exportpreisen und Marktanteilen der an dieses Land liefernden Exporteure beruht. Aus diesen Indizes wird für jedes Exportland auf Grund der Marktanteile ein Preisindex der Auslandskonkurrenten zusammengewichtet.

genwärtige Theorie der Auf- und Abwertung ist komparativ statisch; sie interessiert in erster Linie der Vergleich der Mengen, der Preise sowie der Leistungsbilanz vor und nach der Paritätsänderung. Was dazwischen geschieht, wird offenbar als uninteressant, ohne zeitliche Dimension und für das Endergebnis irrelevant angesehen. Kann man aber den Anpassungsprozeß wirklich vernachlässigen, wenn er zwei, drei Jahre dauert? Ist die Nationalökonomie dann nicht mitverantwortlich für die Fehlreaktionen der Politik und den Unsinn, den Politik und Presse über Auf- und Abwertungsfolgen verbreiten?

Hier kann nur auf drei Elemente der zu entwickelnden Theorie der Übergangsperiode verwiesen werden (siehe dazu *Magee* 1973): Für die unmittelbaren Effekte einer Abwertung¹² wird es maßgebend sein, in welcher Währung die Verträge der Exporteure und Importeure abgeschlossen sind und in welcher Währung fakturiert wird. Ist das Inlandswährung, bleiben Effekte auf die Handelsbilanz zunächst aus, ist es Auslandswährung, verschlechtert sich die Handelsbilanz zunächst weiter (das ist der inzwischen akzeptierte perverse Primäreffekt der Abwertung). Wichtig und völlig ununtersucht ist die darauf folgende Phase, in der neue Verträge ausgehandelt werden, in denen — wahrscheinlich unabhängig von der Fakturierungswährung — Käufer und Verkäufer Gewinne und Verluste aus der Abwertung aufteilen; Anhaltspunkte über den Aufteilungsschlüssel werden wohl die Preiselastizitäten und damit Konkurrenzlage und Marktmacht geben. Das Ergebnis dieser Periode wird wieder die nächste beeinflussen, in der es nun endlich zu der Mengenanpassung kommt. Wie rasch und wie stark diese erfolgt, hängt von Ausmaß und Tempo der abwertungsbedingten Preisänderung ab. Passen sich die Preise rasch an, ist eine Mengenreaktion bald zu erwarten, der perverse Primäreffekt ist aber relativ stark. Werden die Preise nur zögernd weitergegeben, dämpft das den Primäreffekt, die Mengenanpassung wird aber schwach sein und lange brauchen.

Abschließend sei betont, daß sich die Überlegungen dieser Arbeit bewußt auf die Mengeneffekte der Preisänderung beschränken. Einkommenseffekte wurden ebenso vernachlässigt wie die Folgen für Dienstleistungs- und Kapitalbilanz. Denn es schien zweckmäßig, zunächst einmal die Meinungsdivergenzen im Bereich des Grundlegenden zu klären.

Zusammenfassung

Auf- und Abwertungen werden in zunehmendem Maße als Instrument der Wirtschaftspolitik benutzt. Allerdings ist über ihre Wirkungen wenig bekannt. Die Studie untersucht, ob die — mangels entsprechender Veränderung

¹² Der Einfachheit halber beschränken sich die folgenden Ausführungen auf die von der Theorie meist bevorzugte Abwertung.

in der Vergangenheit empirisch derzeit kaum meßbare — Wechselkurselastizität durch die Außenhandelspreiselastizität angenähert werden kann; darüber hinaus diskutiert sie das eigenartige Konzept der Außenhandelspreiselastizität.

Die Studie kommt zu dem Ergebnis, daß die empirisch festgestellte Preiselastizität sehr wahrscheinlich die wahren Werte unterschätzt und daß sie größtenteils von der Wechselkurselastizität sicherlich verschieden ist. Alle diese Probleme sind schwierig zu überwinden, dennoch werden einige statistische Verbesserungen vorgeschlagen: Konstruktion von echten Preisindizes anstelle der jetzt verwendeten Einheitswerte — und sei es auch nur durch laufende Gewichtung der Einheitswerte für relativ kleine Einheiten und ein etwas komplizierteres Gewichtungsschema bei der Konstruktion der Wechselkursindizes. Darüber hinaus müßte eine dynamische Theorie der Abwertung entwickelt werden, die die Anpassungsprobleme viel genauer untersucht.

Summary

Revaluations and devaluations are increasingly used as policy instruments. Little however is known about their effects. The study inquires whether foreign exchange elasticities can be approximated by price elasticities and discusses the peculiar concept of the foreign trade-price elasticity. Measured price elasticities very likely underestimate the true values and foreign exchange elasticities surely deviate from price elasticities. While these defects are very difficult to overcome, some statistical improvements are suggested: Construction of true foreign price indices instead of unit values and a more sophisticated weighting system for competitors prices. Furthermore a dynamic theory of devaluation should be developed.

Literatur

- Böventer, E. v.* (1961), Der Einfluß der Aufwertung auf die deutsche Zahlungsbilanz: Eine quantitative Untersuchung, *Weltwirtschaftliches Archiv* 87 (1961), S. 54 - 92.
- Branson, W. H.* (1972), The Trade Effects of the 1971 Currency Realignment, *Brookings Papers on Economic Activity* (1972), S. 15 - 69.
- Flanders, M. J.* (1963), The Effects of Devaluation on Exports, A Case Study, United Kingdom 1949 - 54, *Bulletin of the Oxford University Institute of Economics and Statistics* 25, August 1973, S. 165 - 198.
- Gatz, W.* (1963), Gründe und volkswirtschaftliche Wirkungen der DM-Aufwertung, *Weltwirtschaftliches Archiv* 90 (1963), S. 379 - 432.
- Gordon, R.* (1973), The Use of Unit-Values to Measure Deviations of Transaction-Price from List-Prices, *Review of Income and Wealth* 19, Sept. 1973, S. 267 - 69.
- Hang Sheng Cheng* (1957), A Collection of Statistical Estimates of Elasticities and Propensities in International Trade, IMF Research and Statistics Department, September 17, 1957; gekürzt und um die spätere Literatur ergänzt in IMF-Staff Papers 7 (1959), S. 107 - 158.
- Harberger, A. C.* (1953), A Structural Approach to the Problem of Import Demand, *American Economic Review* 43 (1953), Papers and Proceedings, S. 148 - 159.

- Harberger, A. C. (1957), Some Evidence on the International Price Mechanism, *Journal of Political Economy* 65 (1957), S. 506 - 521.
- Henderson, J. M. und R. E. Quandt (1973), *Mikroökonomische Theorie*, München 1973.
- Holmes, R. A. (1973), The Inadequacy of Unit-Values as Proxies for Canadian Industrial Selling Price-Indices, *Review of Income and Wealth* 19 (1973), S. 271 - 277.
- Houthakker, H. S. and S. P. Magee (1969), Income and Price Elasticities in World Trade, *Review of Economics and Statistics* 51 (1969), S. 111 - 125.
- Junz, H. W. and R. R. Rhomberg (1973), Price Competitiveness in Export Trade Among Industrial Countries, *American Economic Review* 63 (1973), No. 2: Papers and Proceedings, S. 412 - 418.
- Kleinewefers, H. (1968), *Theorie und Politik der Abwertung*, Basel, Tübingen 1968.
- Kravis, I. B. and R. E. Lipsey (1971), *Price Competitiveness in World Trade*, National Bureau of Economic Research, New York 1971.
- Kunz, N. (1968), *Preisniveau und Außenhandel*, Tübingen 1968.
- Mac-Dougall, D. (1951), British and American Exports: A Study Suggested by the Theory of Comparative Costs, *Economic Journal* 61 (1951), S. 697 - 724.
- Magee, St. P. (1973), Currency Contracts, Pass-Through and Devaluation, *Brookings Papers on Economic Activity* 1973, S. 303 - 325.
- Major, R. L. (1969), The Competitiveness of British Exports since Devaluation, *National Institute Economic Review*, May 1969, S. 31 - 39.
- Moriguchi, C. (1973), Forecasting and Simulation Analysis of the World Economy, *American Economic Review* 63 (1973), No. 2, Papers and Proceedings, S. 402 - 409.
- Morisett, I. (1953), Some Recent Uses of the Elasticities of Substitution: A Survey, *Econometrica* 21 (1953), S. 41 - 62.
- OECD (1973), *Economic Outlook* 14 (December 1973).
- Orcutt, G. (1950), Measurement of Price Elasticities in International Trade, *Review of Economics and Statistics* 32 (1950), S. 117 - 132.
- Samuelson, L. (1973), A New Model of World Trade, *OECD Economic Outlook*, Occasional Studies, December 1973.
- Schebeck, F., H. Suppanz und G. Tichy (1974), Preis- und Wechselkursindizes für den Export österreichischer Halb- und Fertigwaren, *Empirica* 2/1974.
- Spitäller, E. (1970), The 1961-Revaluations and Exports of Manufactures, *IMF-Staff Papers* 17 (1970), S. 110 - 124.
- Stern, R. M. and E. Zupnick (1962), The Theory and Measurement of the Elasticity of Substitution in International Trade, *Kyklos* 15 (1962), S. 580 bis 593.
- de Vries, M. G., Exchange Rate Adjustments, in: K. Horsefield (Hrsg.), *The International Monetary Fund 1945 - 1965*, Vol. II, S. 90 - 122.
- Zelder, R. E. (1958), Estimates of the Elasticity of Demand for Exports of the UK and the US, 1921 - 1938, *The Manchester School of Economic and Social Studies* 26 (1958), S. 33 - 47.